ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІНІҢ

ХАБАРШЫСЫ

ВЕСТНИК

ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА ГОРОДА СЕМЕЙ

Семей – 2019

Ғылыми журнал
Научный журнал

№ 3(87)2019

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ

ТЕХНИКА, БИОЛОГИЯ, АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ, ВЕТЕРИНАРИЯ, ТАРИХ, ЭКОНОМИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

Куәлік № 13882-Ж

Журнал жылына 4 рет жарыққа шығады

Журнал қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде шығады

ISSN 1607-2774

ВЕСТНИК ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА ГОРОДА СЕМЕЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ, ИСТОРИЧЕСКИЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Свидетельство № 13882-Ж

Журнал выходит 4 раза в год

Журнал издается на казахском, русском, английском языках

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Бас редактор – Ескендіров М.Ғ., тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Әмірханов Қ.Ж. – техника ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Әпсәлямов Н.А. – экономика ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Атантаева Б.Ж. – тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Вашукевич Ю.Е. – экономика ғылымдарының докторы, профессор (Ресей, Иркутск);
Дүйсембаев С.Т. – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Еспенбетов А.С. – филология ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Жұртбай Т.Қ. – филология ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Астана);
Кәкімов А.Қ. – техника ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Кешеван Н. – PhD, профессор (Англия, Лондон);
Кожебаев Б.Ж. – ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы (Қазақстан, Семей).
Махат Д.А. – тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Астана).
Молдажанова А.А. – педагогика ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Астана);
Ребезов М.Б. – ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, (Ресей, Мәскеу)
Сандип Шарма – MBA, LLB, PhD (Үндістан, Нью-Дели)
Тоқаев З.Қ. – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
РақыпбековТ.Қ. – медицина ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – Ескендиров М.Г., доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Амирханов К.Ж. – доктор технических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Апсалямов Н.А. – доктор экономических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Атантаева Б.Ж. – доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Вашукевич Ю.Е. – доктор экономических наук, профессор (Россия, Иркутск);
Дюсембаев С.Т. – доктор ветеринарных наук, профессор (Казахстан, Семей);
Еспенбетов А.С. – доктор филологических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Жұртбай Т.Қ. – доктор филологических наук, профессор (Казахстан, Астана);
Какимов А.К. – доктор технических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Кешеван Н. – PhD, профессор (Англия, Лондон);
Кожебаев Б.Ж. – доктор сельскохозяйственных наук (Казахстан, Семей);
Махат Д.А. – доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Астана).
Молдажанова А.А. – доктор педагогических наук, профессор (Казахстан, Астана);
Ребезов М.Б – доктор сельскохозяйственных наук (Россия, Москва);
Сандип Шарма – MBA, LLB, PhD (Индия, Нью-Дели);
Токаев З.К. – доктор ветеринарных наук, профессор (Казахстан, Семей);
Рахыпбеков Т.К. – доктор медицинских наук, профессор (Казахстан, Семей);

© «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»
шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорыны, 2019

МРНТИ: 65.59.03

А.Ж. Агибаева, Г.Т. Кажибаева, Б.С. Туганова, К.М., Омарова
Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова

ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ КОНИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДАННОГО ВИДА МЯСА В ЛЕЧЕБНЫХ ЦЕЛЯХ

Аннотация: *В статье приведены результаты исследования мяса конины для дальнейшего его использования в расширении ассортимента продукции лечебного назначения, а также в профилактических целях.*

Разработка и внедрение в производство новых видов мясных продуктов из мяса конины лечебного и профилактического назначения позволит расширить ассортимент продуктов, а также обеспечить в некоторой степени решение проблемы лечебно-профилактического питания населения, особенно в экологически неблагоприятных регионах Казахстана.

Данная статья посвящена расширению ассортимента продуктов питания из конского мяса. В дальнейшем для разработки рецептур в качестве основного сырья возможно использование мяса конины, данный вид мяса более приемлем для производства в лечебных целях.

Ключевые слова: *пищевая ценность, полноценные белки, незаменимые аминокислоты, химический состав, мясо конины.*

Конское мясо (конина и жеребятина) представляет ценность не только с экономической точки зрения, поскольку является одним из самых востребованных и рентабельных на сегодня на рынке продуктов. Само по себе конское мясо обладает очень ценными свойствами. По усвояемости, питательной ценности, лечебно-профилактическим, диетическим и вкусовым, деликатесным качествам конина не уступает, а по целому ряду параметров превосходит говядину, баранину, свинину, мясо птицы, а также оливковое, хлопковое, подсолнечное и другие масла и может служить им достойной заменой в рационе питания. Благодаря своим уникальным свойствам конское мясо и удерживает свое лидерство в течение многих столетий и популярность его растёт.

Химический состав конины. Благодаря составу пищевая и биологическая ценность конины очень высока, при этом в зависимости от сортности соотношение различных веществ отличается (табл. 1).

Таблица 1 – Пищевая ценность конины в сравнении с говядиной и бараниной

Часть туши	Влага	Жир	Белок	Зола	Калорийность 1 кг мяса
Конина:					
I сорт – мясная часть (филей, оковалок, кострец, огузок)	71,8	7,6	18,2	0,85	1453
II сорт – менее мясистая часть (шея, грудинка, лопатка)	67,8	11,6	18,1	1,06	1821
Казы – реберная часть с брюшной стенкой (7-17 ребер)	37,8	47,3	13,2	0,8	4940
Говядина (средняя)	68,3	10,7	20,0	1,0	1815
Баранина (средняя)	58,2	25,6	15,4	0,8	3014

Различные части конины могут существенно отличаться по калорийности, что таким образом дает возможность выбора каждому потребителю в соответствии с его собственным вкусом. Конина по химическому составу и калорийности близка к свинине. Если на 1 кг свинины в среднем приходится 3285 калорий, то на 1 кг говядины – 2140, баранины – 2775, а конины – 3196 калорий. По калорийности конина I и II сортов близка или превосходит говядину и существенно лучше баранины. Одновременно такая часть конины, как казы, по калорийности существенно превосходит баранину. Потребители и производители особенно высоко ценят так называемое «мраморное мясо», прожилками жира между мышечными волокнами. Именно такое мясо представлено в реберной части конины [1].

Содержание полноценных белков в мясе идентифицируется по незаменимой аминокислоте триптофану, а неполноценных – по оксипролину, аминокислоте, отсутствующей в полноценных белках и составляющей значительную часть белков соединительной ткани. В таблице 2 представлены сравнительные данные качественного состава белков мяса лошадей и крупного рогатого скота.

Таблица 2 – Некоторые показатели качественного состава белков конины и говядины

Показатели	Говядина	Конина
Содержание триптофана, мг на 1 г белкового азота	89,5-98,0	98,4-129,0
Содержание оксипролина, мг на 1 г	14,8-16,5	13,4-22,1
белкового азота		
Белковый качественный показатель: отношение оксипролина к триптофану, %	5,0-7,0	4,5-7,7
Содержание соединительно-тканных белков, % к общему азоту	1,7-3,0	1,6-2,0

Приведенные в таблице 2 данные свидетельствуют о том, что конина по сравнению с говядиной содержит значительно больше триптофана, а по соотношению триптофана к оксипролину по так называемому качественному белковому показателю, не уступает говяжьему мясу, а бывает, даже превосходит его.

Согласно концепции сбалансированного питания академика А.А. Покровского дефицит в организме любой из незаменимых аминокислот неизбежно ведет к нарушению синтеза белка в организме [2]. Биологическую ценность белка, содержание в нем отдельных незаменимых аминокислот определяют по отношению количества каждой незаменимой аминокислоты в исследуемом белке к количеству этой же аминокислоты в гипотетическом белке с идеальной аминокислотной шкалой (шкала ФАО/ВОЗ) – химическому скору. Аминокислотный состав и химический скор отдельных аминокислот в мясе лошадей и крупного рогатого скота представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Аминокислотный состав и химический скор белков конины и говядины

Аминокислоты	Справочная шкала ФАО/ВОЗ		Говядина		Конина	
	А	С	А	С	А	С
Изолейцин	4,0	100	4,8	120	6,7	154
Лейцин	7,0	100	8,1	116	8,3	119
Лизин	5,5	100	8,9	162	8,2	150
Треонин	4,0	100	4,6	115	4,7	118
Триптофан	1,0	100	1,1	110	1,2	120
Валин	5,0	100	5,0	100	5,5	110
Метионин			3,5		3,7	
Фенилаланин			4,5		5,5	

Из таблицы видно, мясо конины превосходит мясо крупного рогатого скота по содержанию почти всех незаменимых аминокислот, единственное исключение – лизин, по содержанию которого конина незначительно уступает говядине. Подобный аминокислотный состав можно охарактеризовать как оптимальный.

Конина отличается низкими показателями липидов, содержание жира в различных отрубах конины колеблется в пределах в пределах 3,5%-14,1%. По химическому составу конские жиры значительно отличаются от жиров других сельскохозяйственных животных. Они содержат большие количества ненасыщенных жирных кислот, что приближает их состав к растительным маслам.

На долю ненасыщенных жирных кислот в конском сале приходится 61%-65% общего состава, а в говяжьем лишь 38,5%. Ценность конского жира прежде всего в высоком содержании в нем полиненасыщенных жирных кислот – линолевой и линоленовой, в которых в конине 15%-20%, а в говядине всего – 2%-5%.

В отличие от мяса других убойных животных конина мало содержит холестерина, что является одним из факторов, определяющих диетическую ценность этого продукта – 12 мг%-60 мг% в различных частях туши. В мясе крупного рогата скота холестерина – 75 мг%-110 мг%.

Таким образом, одна конская туша дает возможность одновременно получать самое разнообразное по своим свойствам и качествам мясо, способное удовлетворить любой вкус, что является очень ценным свойством в условиях колебания потребительских предпочтений и, соответственно, позволяет в более полной мере удовлетворять запросы рынка, обеспечивая стабильность отрасли в целом. Необходимо отметить, что помимо белков, жиров и углеводов (соотношение которых традиционно анализируется диетологами и сторонниками здорового образа жизни, а также теми, кто привык следить за весом) в конине содержатся и другие ценные вещества, в том числе витамины и микроэлементы, которые повышают тонус организма, улучшают внешний вид, излечивают или предотвращают заболевания. Приведем сведения о составе конины I категории (табл. 4).

Таблица 4 – Состав конины I категории (100 г продукта калорийностью 167,1 ккал)

Вещество	Масса	Примечания
Вода	69,6 г	Организм человека на 60-65 % состоит из воды, которая участвует в обмене веществ и регулировании теплового режима. Около половины воды поступает с пищей, остальное с напитками. Суточная потребность человека весом 70 кг составляет 2,5 л.
Белки	19,5 г	Наряду с углеводами являются основными поставщиками энергии для организма. Белок является основным «строительным материалом», жиры являются не только «горючим», но и защищают организм от перегрева
Жиры	9,9 г	
Зола	1,0 г	
Витамин B_1	0,07 мг	Витамины группы В незаменимы для белкового обмена в организме, поскольку способствуют усвоению и использованию составных частей белка – аминокислот. Их недостаток вызывает нарушение всасывания и усвоения белков и минералов в желудочно-кишечном тракте. Содержаться в пивных дрожжах, проросших зернах пшеницы, яичном желтке, капусте.
Витамин B_2	0,1 мг	
Витамин Е	0,8 г	Содержится в растительном масле, орехах, зеленых листовых овощах, злаковых, бобовых, яичном желтке. Обладает противовоспалительным и антиоксидантным действием, препятствует преждевременной гибели клеток, защищает от окисления ретинол (витамин А), улучшает его усвоение. Поэтому дефицит витамина Е приводит к дефициту витамина А. Витамин А помогает усвоению белка, росту и укреплению ногтей, эпителизации и заживлению; содержится в печени, масле, зелени, моркови, помидорах.
Калий	370,0 мг	Играет важную роль в солевом обмене веществ.
Кальций	13,0 мг	Содержится в зелени, молоке, сыре, твороге, мясе, бобовых, зеленой фасоли, сельдерея. Играет важную роль в процессах роста, обеспечивает твердость ногтей, участвует в построении тканей зубов и скелета.
Магний	23,0 мг	Наряду с кальцием и фосфором составляет основную массу скелета.
Натрий	50,0 мг	Потребность организма в натрии резко возрастает в условиях интенсивных физических нагрузок и высокой температуры, например в горячих цехах.
Фосфор	185,0 мг	Имеет первостепенное значение для физической и умственной работы, участвует в построении тканей скелета и зубов. Содержится в рыбе, мясе и ржаном хлебе.
Кобальт	3,0 мкг	Относятся к так называемым микроэлементам, потребность в которых невелика, но в отсутствии или даже просто в условиях дефицита которых нарушаются важнейшие жизненные процессы.
Марганец	30,0 мкг	
Медь	206,0 мкг	

Как видно, при относительно малом содержании жира 2%-4%, конина богата солями калия, железа, витаминами. В конском мясе содержание витамина А достигает 20% (в жире), тиамина – 0,07%, рибофлавина – 0,1%, никотинамида – 4,2%. Химический состав мяса лошадей, конечно зависит от условий содержания, но несмотря на эти различия своей ценности не теряет, остается сбалансированным по основным питательным веществам. При конюшенном содержании оно содержит в среднем: воды – 74,2%, белка – 21,6%, жира – 2,5% и золы 1%; при табунном (у казахских лошадей средней упитанности): воды – 70 %, белка – 24,6%, жира – 4,7% и золы – 0,93%. Химический состав мяса лошадей существенно меняется с возрастом. При забое молодняка получают мясо, бедное жирами. Например, в мясе плечелопаточной части туши, полученной от лошадей разного возраста средней упитанности, было следующее количество жира: у 6-месячных – 2,35; у 18-месячных – 3,35; у 30-месячных – 3,75; у взрослых – 8,45. Мясо молодняка хотя и бедно жиром, но отличается сочностью и нежностью [3].

Конское мясо богато гемоглобином, поэтому европейских странах рекомендуется для детского и лечебного питания. Конина способствует приведению веса в норму, препятствует ожирению, что очень важно для тех, кто поддерживает спортивную форму и фигуру, используя разнообразные ограничительные диеты, во многом отказывая себе. Здесь уместно вспомнить, что само слово «диета», воспринимаемое сегодня именно как ограничения в питании, в исходном значении ограничений не предполагало, а по смыслу означало лишь правильное, разумное питание. В этом смысле конина является как нельзя более диетическим продуктом.

Литература

1. Ковалева И.П., Титова И.М., Чернега О.П. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания: учебное пособие – СПб.: Проспект науки, 2016. – С. 32-33.
2. Попова Н.В., Просеков А.Ю., Технология продуктов лечебного питания. Учебное пособие. – М.: ДеЛи принт, 2013.
3. Покровкий А.А. Книга о вкусной и здоровой пище – Москва: агропромиздат, 2015.- С.45-52.

ЕТТІҢ ОСЫ ТҮРІН ЕМДІК МАҚСАТТА ПАЙДАЛАНУ КЕЗІНДЕ ЖЫЛҚЫ ЕТІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ

Ә.Ж. Агибаева, Г.Т. Кажибаева, Б.С. Туганова, К.М. Омарова

Мақалада жылқы етін емдеу мақсатындағы өнімдердің ассортиментін кеңейтуде, сондай-ақ алдын алу мақсатында одан әрі пайдалану үшін зерттеу нәтижелері келтірілген.

Емдік және профилактикалық мақсаттағы ет өнімдерінің жаңа түрлерін әзірлеу және өндіріске енгізу ұзақ мерзімді сақтау өнімдерінің ассортиментін кеңейтуге, сондай-ақ халықтың, әсіресе Қазақстанның экологиялық қолайсыз аймақтарында емдеу-профилактикалық тамақтану проблемаларын кейбір дәрежеде шешуді қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Бұл мақала жылқы етінен жасалған азық-түлік ассортиментін кеңейтуге арналған. Бұдан әрі рецептураларды негізгі шикізат ретінде әзірлеу үшін жылқы етін пайдалануға болады, бұл ет түрі емдеу мақсатында өндіру үшін неғұрлым қолайлы.

***Түйін сөздер:** тағамдық құндылық, толыққанды ақуыздар, алмастырылмайтын амин қышқылдары, химиялық құрамы, жылқы еті.*

FEATURES OF CHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITIONAL VALUE OF HORSE MEAT WHEN USING THIS MEAT FOR MEDICINAL PURPOSES

A. Agibaeva, G. Kazhibayeva, B. Tuganova, K. Omarova

The article presents the results of the study of horse meat for its further use in expanding the range of medical products, as well as for preventive purposes.

The development and introduction of new types of meat products for medical and preventive purposes will expand the range of long-term storage products, as well as provide to some extent a solution to the problem of therapeutic and preventive nutrition of the population, especially in ecologically unfavorable regions of Kazakhstan.

This article is devoted to the expansion of the range of food products from horse meat. In the future, for the development of recipes as the main raw material may use horse meat, this type of meat is more acceptable for production for medicinal purposes.

***Key words**: nutritional value, complete proteins, essential amino acids, chemical composition, horse meat.*

МРНТИ: 65.13.13.

М.М. Акимов, Д.Т. Бидахметов, Н.К. Ибрагимов, А.Б. Бакиева, М.К. Шаяхметова
Государственный университет имени Шакарима города Семей

ИЗНОС НОЖЕЙ МЯСОРЕЗАТЕЛЬНЫХ МАШИН И МЕТОДЫ ЕГО СНИЖЕНИЯ

***Аннотация:** В статье рассматривается износ режущего механизма мясорезательных машин, рабочими органами которых являются вращающиеся крестовидные ножи и неподвижные решетки. На основании анализа существующих конструкций с целью снижения степени износа режущего механизма волчков, предложена решетка которая снабжена отверстиями, выполненными под некоторым углом к ней, геометрическая ось которых совпадает с направлением результирующей двух сил: силы давления шнека, направленной перпендикулярно поверхности решетки и силы давления вращающихся крестовидных ножей, направленной параллельно поверхности решетки. Применение решетки с наклонными отверстиями при прочих* *равных условиях позволит уменьшить усилия резания, увеличить пропускную способность решетки, улучшить качество резания, а также увеличить ресурс рабочих органов.*

Ключевые слова: *Износ, решетка, режущий механизм, мясорезательные машины, волчок, надежность, усиление резании.*

Степень измельчения мяса оказывает большое влияние на консистенцию и вкус продукции, изготовленной из полуфабрикатов. При тонком измельчении, например при куттеровании, консистенция, вкус и аромат готовых изделий из полуфабрикатов будут заметно хуже, чем приготовленных из мяса, измельченного на волчке. Это обусловлено сильным связыванием тонкоизмельченной структурой мяса ароматических и вкусовых веществ, а из-за значительного связывания воды при пережевывании меньше выделяется мясного сока и вкус продукта ощущается слабее. В полуфабрикатах из мяса ручной обвалки органолептические свойства более выраженные.

При измельчении на волчках мясо разрезается ножами и продавливается через решетку с отверстиями разного размера, что сопровождается более или менее выраженным перетиранием мяса. При производстве копченых колбас перетирание мяса на волчке является нежелательным, поэтому используют другие способы. Степень измельчения мясопродуктов на волчке определяется величиной отверстий решетки и количеством режущих деталей. При измельчении на довольно крупные кусочки (16-25 мм) применяют одну решетку и один нож. Для наиболее тонкого измельчения (2-3 мм) используют два ножа, две решетки, или, кроме того, еще приемный решетка.

Во время работы режущий механизм изнашивается, качество фарша резко снижается, потребляемая мощность волчка возрастает на 8-20%. Одним из наиболее изнашиваемых элементов режущего комплекта волчка является решетка. Изнашивание решетки заключается в изменении геометрических параметров отверстий, в результате чего нарушается процесс измельчения мяса.

При восстановлении режущих свойств решетки перешлифовкой снимается 0,5 мм и более поверхностного упрочненного слоя металла, поэтому в процессе дальнейшей эксплуатации темп изнашивания возрастает, что отрицательно сказывается на качестве продукта и энергозатратах волчка. Ввиду отсутствия качественного режущего инструмента частые остановки волчков приводят к простоям оборудования и порче продуктов.

В последнее время сформировались прогрессивные технологические методы обеспечения надежности режущих элементов путем использования заготовок из порошковых материалов, упрочнения методами поверхностного пластического деформирования, химико-термической обработки, лазерного и криогенного воздействия на инструмент, электроискрового легирования [1].

Несмотря на определенные недостатки методов и недоработки технологий, принимаемые меры позволяют увеличить ресурс режущего механизма, замедлить темп изнашивания режущей пары. Но значительно повысить ресурс режущего механизма возможно путем обеспечения его самозатачивания в процессе эксплуатации.

Основными факторами, определяющими вид изнашивания, является среда, в которой работает решетка, динамика и кинематика, относительного перемещения взаимодействующих тел, характер контакта и свойства материала изнашиваемой детали. Эти факторы характеризуют условия службы деталей волчка, определяют качественную и количественную стороны явлений.

Качество измельчения зависит от комплекса параметров, которые подразделяются на следующие категории:

1. Форма, геометрические параметры, состояние и геометрия режущей кромки ножей и решеток.
2. Структурно-механические свойства измельчаемого продукта.
3. Эксплуатационные условия работы: зазор между ножами и решетками, усилие прижатия режущей пары, частота вращения ножей, производительность.

Для увеличения сроков повышения ресурса режущего механизма применяют различные способы упрочнения поверхности, в частности к ним относятся:

– термический;

– химико-термический;

– нанесение на поверхность деталей износостойких материалов (наплавкой, напылением, гальванизацией);

– механический наклеп;

– электроискровое упрочнение.

Наиболее применимые первые два способа, третий способ тоже подходит для упрочнения, но является более дорогостоящим и малоприменим. Остальные два для режущих механизмов волчка не применяются.

Кроме подбора материала режущих деталей и дальнейшей термической обработки, на увеличение сроков повышения ресурсов влияют и условия работы механизма.

На работу измельчающего механизма существенно влияет затяжка ножей и решеток. Значительная затяжка приводит к увеличению силы трения между ножами и решетками, к перегреву деталей и продукта, а также может вызвать заклинивание ножей между решетками. При больших зазорах между ножами и решетками ухудшаются условия измельчения: соединительная ткань не будет измельчаться, а только наволакиваться; возрастут затраты энергии. Поэтому регулирование усилия затяжки является ответственным этапом при подготовке машины к работе. Для правильной работы режущего механизма зажимную гайку затягивают ключом до отказа, а затем отпускают на 0,25-0,33 оборота [2].

Особенностью конструкции элемента режущего механизма, типа решеток, являются форма и размеры отверстий, представляющих собой кольцевые режущие кромки. Диаметр отверстий определяет скорость истечения сырья и степень его измельчения. Форма отверстий бывает круглой, квадратной, овальной, фасолевидной, со скосами и без них и т.д. Наиболее употребительные решетки с отверстиями 25, 20, 16, 12, 8, 5, 3 и 2 мм (иногда 2,5 мм) [3].

С целью снижения степени износа режущего механизма волчков, сотрудниками кафедры «Технологическое оборудование и машиностроение» государственного университета имени Шакарима г. Семей предлагается следующее решение [4].

На рисунке 1 показана решетка для мясорубки:

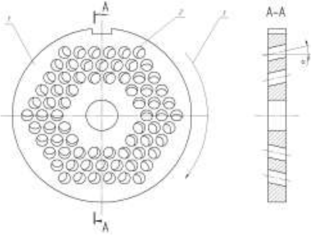


Рисунок 1 – Решетка для мясорубки

1 - решетка, 2 – отверстия решетки, 3 – направление вращения ножа, α - угол наклона отверстия

Рассмотрим процесс прохождения мясного сырья через ножевой механизм волчка. Кусочки мяса транспортируются шнеком от загрузочного бункера к ножевому механизму волчка, состоящему из неподвижных решеток и вращающихся крестовидных ножей. Приемная решетка, так же как и промежуточная решетка с большими отверстиями создают малое сопротивление потоку мясного сырья. Выходная же решетка имеет наибольшую максимальную суммарную площадь перегородок и оказывает тем самым максимальное сопротивление потоку мясного сырья. Мясное сырье движется через отверстия решеток под действием силы, являющейся результирующей двух сил: силы давления шнека, направленной перпендикулярно поверхности решетки и силы давления вращающихся крестовидных ножей, направленной параллельно поверхности решетки.

Решетка для мясорубки снабжена отверстиями, выполненными под некоторым углом к ней, геометрическая ось которых совпадает с направлением результирующей двух сил.

В связи с тем, что выход отверстия в решетке смещен относительно входа в ту сторону, в какую направлена результирующая двух сил, увеличивается их выталкивающее действие на фарш, что обеспечивает лучшую пропускную способность измельченного мяса через эти отверстия.

Применение решетки с наклонными отверстиями при прочих равных условиях позволит уменьшить усилия резания, увеличить пропускную способность решетки, улучшить качество резания, а также увеличить ресурс рабочих органов.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что одним из возможных путей решения проблемы совершенствования режущего механизма мясорубок является разработка и создание режущих органов учитывающих силы, действующие на измельчаемое сырье, позволяющее интенсифицировать процесс измельчения мясного сырья и увеличить ресурс рабочих органов.

Литература

1. http://www.dslib.net/selxoz-technology/povyshenie-dolgovechnosti-nozhej-mjasoizmelchitelnyh-mashin.html – 8.04.2019 г., 10-00 час.
2. Пелеев А.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1971. – 519 с.
3. Чижикова Т.В. Машины для измельчения мяса и мясных продуктов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 302 с.
4. Заявка на полезную модель «Решетка для мясорубки» – рег. № 2019/0290.2 от 29.03.2019 г.

ЕТ КЕСКІШ МАШИНАЛАР ПЫШАҚТАРЫНЫҢ ТОЗУЫ ЖӘНЕ ОНЫ ТӨМЕНДЕТУ ӘДІСТЕРІ

М.М. Акимов, Д.Т. Бидахметов, Н.К. Ибрагимов, А.Б. Бакиева, М.К. Шаяхметова

Мақалада ет кескіш машиналардың жұмысшы органдары қозғалмайтын торлар мен айналмалы крест тәріздес пышақтар болып табылатын кесуші механизмдерінің тозуы қарастырылған. Қолданыстағы құрылымдарды талдау негізінде өндірістік еттартқыштың кесу механизмінің тозу дәрежесін төмендету мақсатында геометриялық өсі нәтижелік екі күш бағытымен сәйкес келетін: тордың бетіне перпендикуляр бағытталған шнек қысымының күші және тордың бетіне параллель бағытталған айналмалы крест тәріздес пышақтардың қысым күшімен торға кейбір бұрышпен орындалған тесіктермен жабдықталған. Кейбір жағдайларда көлбеу саңылаулары бар торды қолдану кесу күшін азайтуға, тордың өткізу қабілетін арттыруға, кесу сапасын жақсартуға, сондай-ақ жұмыс органдарының ресурсын арттыруға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: *Тозу, тор, кесу механизмі, ет кескіш машиналар, өндірістік еттартқыш, сенімділік, кесуді күшейту.*

THE WEAR OF THE KNIVES MAARITTELY OF MACHINERY AND REDUCTION METHODS

M. Akimov, D. Balakhmetov, N. Ibragimov, A. Bakiev, M. Shayakhmetova

The article deals with the wear of the cutting mechanism of meat-cutting machines, the working bodies of which are rotating cross-shaped knives and fixed grids. Based on the analysis of existing structures in order to reduce the degree of wear of the cutting mechanism of the tops, a lattice is proposed which is provided with holes made at some angle to it, the geometric axis of which coincides with the direction of the resulting two forces: the pressure force of the screw directed perpendicular to the surface of the lattice and the pressure force of the rotating cross-shaped knives directed parallel to the surface of the lattice. The use of a grid with inclined holes, ceteris paribus, will reduce cutting forces, increase the capacity of the grid, improve the quality of cutting, as well as increase the life of the working bodies.

Key words: *Wear, grill, macerator, maarittely machine, gyroscope, reliability, strengthening cuts.*

МРНТИ: 50.51.19

Д. Аманжолов, А.К. Шайханова, А.Ж. Адылканова, Е.Я. Шаяхметов
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ҒЫЛЫМИ ҚЫЗМЕТІНІҢ ЕСЕБІ БОЙЫНША АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ЖОБАЛАУ

Аңдатпа: *Соңғы жылдары ғылыми мақалаларды жариялау үрдісі, әсіресе импакт-факторы бар журналдарда қарқынды дамып келе жатыр. Бұл үдеріс ақпараттың үнемі өсуіне алып келеді. Мәселені шешу үшін әртүрлі әдістер қолданылады, бірақ бастысы және тиімдісі бірі – ғылыми жарияланымдарды қадағалау үшін автоматтандырылған ақпараттық жүйенің дамуы. Бұл проблема көптеген ұйымдармен кездеседі. Университеттегі профессор-оқытушылар құрамы мен студенттердің басылымдарын есепке алу туралы ақпаратты өңдеу қолмен орындалады. Осыған байланысты және барлық талаптарға жауап беретін нарықта лайықты бағдарлама өнімінің жоқтығына байланысты, есептің ақпараттық жүйесін әзірлеу туралы шешім қабылданды.*

Мақалада білім беру қызметтері нарығындағы университеттер бөлімшелерінің бәсекеге қабілеттілігін жоғарылату үшін ақпараттық технологияларды пайдалану негізінде ресурстарды тиімді басқару мәселесін шешу қарастырылған. Модульдік тәсіл бұл бағдарламалық жасақтама өнімінің әмбебаптығын қамтамасыз етеді.

Түйін сөздер: *бағдарламалық қосымшалар, ғылыми мақала, есеп, ақпараттық жүйе.*

Профессорлық-оқытушылық құрам және студенттердің ғылыми қызметінің мәселелері үнемі қарастырылады. Университеттің студенттік ғылыми қызметті белсендірудегі рөлі жиі зерттеледі. Оқытушылар мен студенттердің ғылыми конференцияларда, түрлі жобалар мен байқауларда көпжақты жұмысы және оның автоматтандырылған есебін ұйымдастыру өте қиын екенін атап өтуге болады. Ақпараттық жүйелерді жобалаудың және дамытудың жалпы принциптері ақпараттық жүйелерді дамытуда факультеттің басылымдарын тіркеуді, талдауды және есепке алуды жүзеге асыруды көрсетті [1].

Ақпараттық жүйенің енгізілуін егжей-тегжейлі қарастырайық.

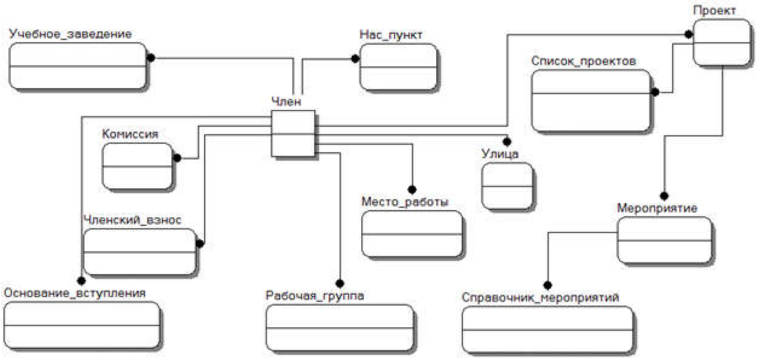
Ақпараттық жүйені құрған кезде, қолданушылардың екі түрін: әкімші мен пайдаланушыларды ажыратуға шешім қабылданды.

Жүйе әкімшісі – бағдарламашы немесе ғылыми бөлім қызметкері болып табылады. Әкімшінің функциялары:

- жарияланған жарияланымдардың деректерін енгізу ;
- рейтингтік журналдарда жарияланымдарға деректерді енгізу (Scopus дерекқоры, Tomson Reuters);
- кафедраның және оқытушылардың деректерін енгізу;
- анықтамалықтарды өзгерту;
- есептерді жасау;
- пайдаланушыларды басқару.

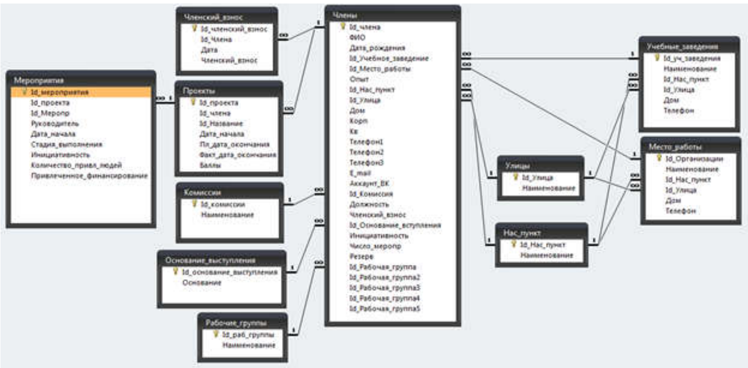
Пайдаланушы функциясы деректерді генерациялау және есепті жасаумен шектеледі.

Тақырыптық саланы егжей-тегжейлі зерттегенде әзірленген ақпараттық жүйенің логикалық моделі (ER-моделі) әзірленді (1-сурет).



1 сурет – мәліметтер қорының логикалық моделі

Зерттеу аясын одан әрі талдағаннан кейін жүйенің субъектілері қандай атрибуттар жасалуы керектігін анықтап, деректер базасының физикалық үлгісін алдық, сондай-ақ СУДБ MS Access таңдау туралы шешім қабылдады (2-сурет).



2 сурет – Мәліметтер қорының физикалық моделі

Кіріс деректерінің массивтерінің тізімі 11 кестеден тұрады.

Authors – басылымның авторы туралы ақпаратты қамтитын кесте;

Book – жазба нөмірі, атауы, айналымы, баспа парақтарының көлемі, басылымы, басылған жылы, нөмірі, басылым типі, жарияланым мәртебесі бойынша мәліметтер сақталатын кесте;

Dol – қызметі бойынша ақпарат сақталатын кесте;

Grig, – грифті шифрлау мен номерлері туралы ақпарат сақталатын кесте;

Izd – баспа туралы ақпарат сақталатын кесте ;

Kafedra – кафедра туралы және кафедралардың қысқартылған атауы жөніндегі ақпарат сақталатын кесте;

Publish – мақала коды туралы ақпарат сақталатын кесте;

Sotr – университет қызметкерлері жөнінде ақпарат сақталатын кесте;

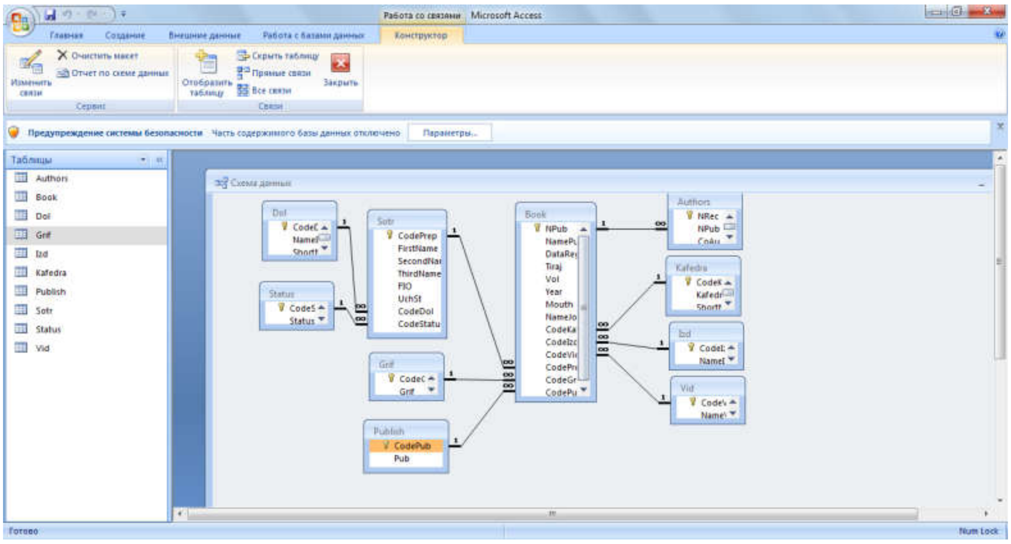
Status – мақаланың мәртебесі туралы ақпарат сақталатын кесте;

Vid – мақаланың типі туралы ақпарат сақтайтын кесте;

Келесі дерекқор схемасы алынды.

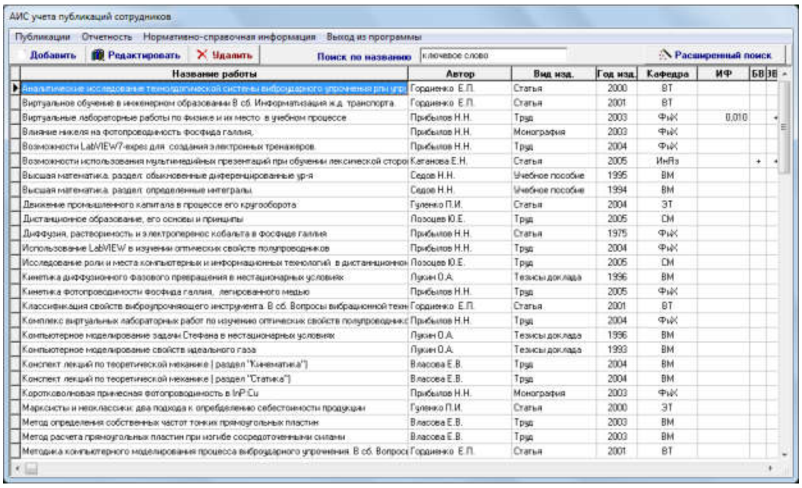
Borland Delphi 7 автоматтандырылған ақпараттық жүйені құрастыру құралы ретінде таңдалды.

Бағдарламаның негізгі нысаны бойынша бағдарламаның негізгі терезесі негізгі мәзір элементтерінен тұратын – Жарияланымдар, Есеп беру, Нормативтік – анықтамалық ақпарат және Шығу (3 сурет)



3 сурет – мәліметтер қорының схемасы

«Жариялау параметрлері» қойындысына өтіңіз, мұнда «Жаңа», «Өңдеу», «Жою» түймелері шығады. Деректер базасына жариялауды қосу үшін «Жаңа» терезесін таңдаңыз (4 сурет).

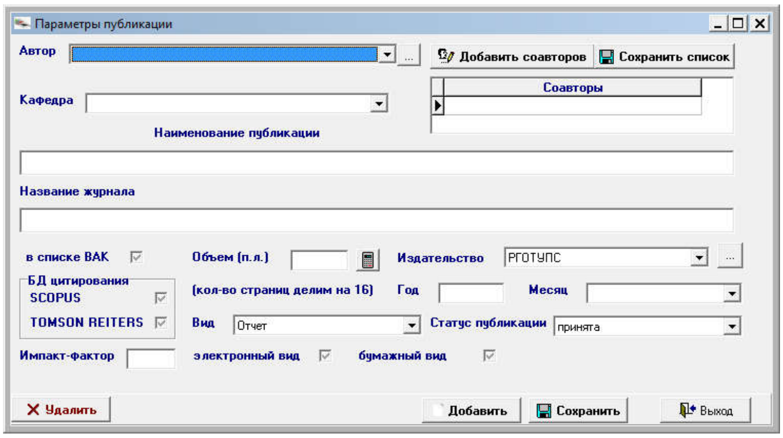


Название работы	Автор	Вид изд.	Год изд.	Кафедра	ИФ	БВ	ЗВ
Аналитические исследование технологической системы виброударного упрочнения при упр	Гордиенко Е.П.	Статья	2000	ВТ			
Виртуальное обучение в инженерном образовании В сб. Информатизация ж.д. транспорта	Гордиенко Е.П.	Статья	2001	ВТ			
Виртуальные лабораторные работы по физике и их место в учебном процессе	Прибылов Н.Н.	Труд	2003	ФиК	0,010		+
Влияние никеля на фотопроводимость фосфида галлия,	Прибылов Н.Н.	Монография	2003	ФиК			
Возможности LabVIEW7-expes для создания электронных тренажеров.	Прибылов Н.Н.	Труд	2004	ФиК			
Возможности использования мультимедийных презентаций при обучении лексической сторо	Катанова Е.Н.	Статья	2005	ИнЯз		+	+
Высшая математика. раздел: обыкновенные диференцированные ур-я	Седов Н.Н.	Учебное пособие	1995	ВМ			
Высшая математика. раздел: определенные интегралы	Седов Н.Н.	Учебное пособие	1994	ВМ			
Движение промышленного капитала в процессе его кругооборота	Гуленко П.И.	Статья	2004	ЭТ			
Дистанционное образование, его основы и принципы	Позоцев Ю.Е.	Труд	2005	СМ			
Диффузия, растворимость и электроперенос кобальта в фосфиде галлия	Прибылов Н.Н.	Статья	1975	ФиК			
Использование LabVIEW в изучении оптических свойств полупроводников	Прибылов Н.Н.	Труд	2004	ФиК			
Исследование роли и места компьютерных и информационных технологий в дистанционном	Позоцев Ю.Е.	Труд	2005	СМ			
Кинетика диффузионного фазового превращения в нестационарных условиях	Лукин О.А.	Тезисы доклада	1996	ВМ			
Кинетика фотопроводимости фосфида галлия, легированного медью	Прибылов Н.Н.	Труд	2005	ФиК			
Классификация свойств виброупрочняющего инструмента. В сб. Вопросы вибрационной техн	Гордиенко Е.П.	Статья	2001	ВТ			
Комплекс виртуальных лабораторных работ по изучению оптических свойств полупроводник	Прибылов Н.Н.	Труд	2004	ФиК			
Компьютерное моделирование задачи Стефана в нестационарных условиях	Лукин О.А.	Тезисы доклада	1996	ВМ			
Компьютерное моделирование свойств идеального газа	Лукин О.А.	Тезисы доклада	1993	ВМ			
Конспект лекций по теоретической механике (раздел "Кинематика")	Власова Е.В.	Труд	2004	ВМ			
Конспект лекций по теоретической механике (раздел "Статика")	Власова Е.В.	Труд	2004	ВМ			
Коротковолновая примесная фотопроводимость в InP:Cu	Прибылов Н.Н.	Монография	2003	ФиК			
Марксисты и неоклассики: два подхода к опреbделению себестоимости продукции	Гуленко П.И.	Статья	2000	ЭТ			
Метод определения собственных частот тонких прямоугольных пластин	Власова Е.В.	Труд	2003	ВМ			
Метод расчета прямоугольных пластин при изгибе сосредоточенными силами	Власова Е.В.	Труд	2003	ВМ			
Методика компьютерного моделирования процесса виброударного упрочнения. В сб. Вопрос	Гордиенко Е.П.	Статья	2001	ВТ			

4 сурет – Бағдарламаның басты терезесі

Барлық жолдарды толтырамыз (4-сурет) және жаңа басылымдар жазбасы бар дерекқорды аламыз (5 сурет)

Ақпараттық жүйе көптеген есептерді жасауға мүмкіндік береді (6 сурет).



Автор

Кафедра

Наименование публикации

Название журнала

в списке ВАК ☑

БД цитирования

SCOPUS ☑

TOMSON REITERS ☑

Импакт-фактор

Объем (п.л.)

(кол-во страниц делим на 16)

Вид Отчет

электронный вид ☑

бумажный вид ☑

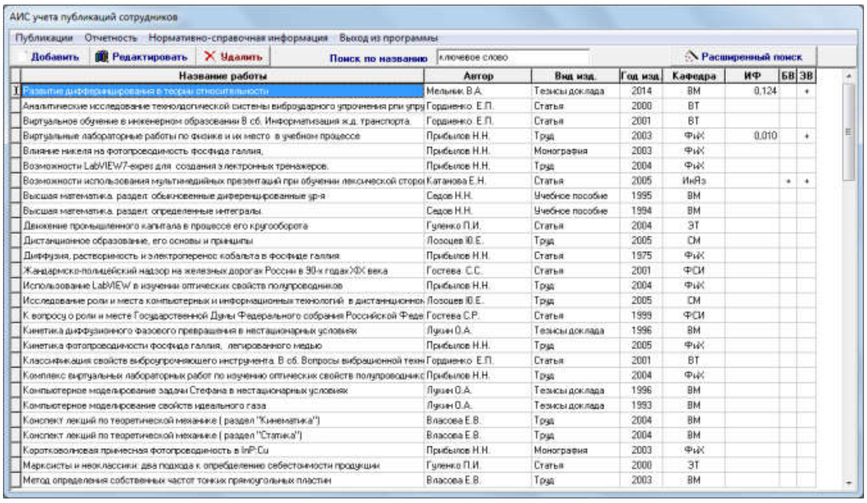
Издательство РГОТУПС

Год

Месяц

Статус публикации принята

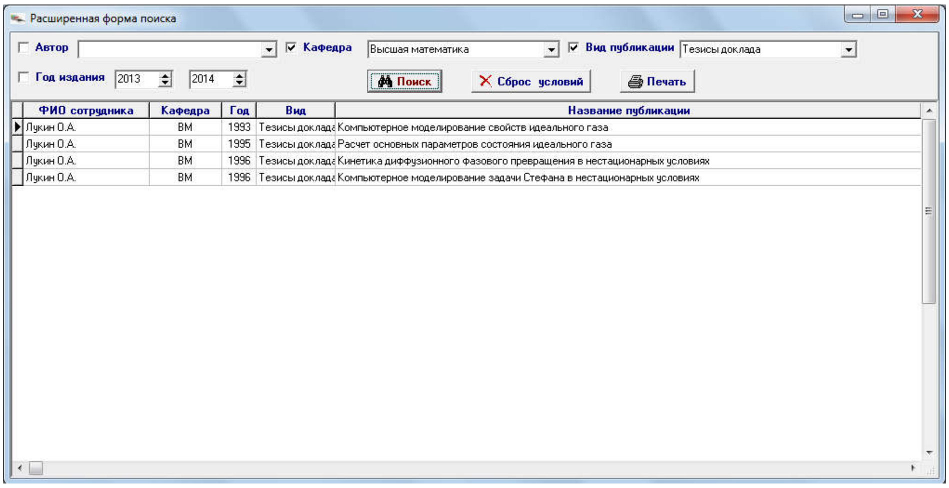
5 сурет – «Жариялау параметрлері»



Название работы	Автор	Вид изд.	Год изд	Кафедра	ИФ	БВ	ЭВ
Развитие дифференцирования в теории относительности	Мельник В.А.	Тезисы доклада	2014	ВМ	0,124		+
Аналитические исследование технологической системы виброударного упрочнения при упру	Гордиенко Е.П.	Статья	2000	ВТ			
Виртуальное обучение в инженерном образовании В сб. Информатизация ж.д. транспорта	Гордиенко Е.П.	Статья	2001	ВТ			
Виртуальные лабораторные работы по физике и их место в учебном процессе	Прибылов Н.Н.	Труд	2003	ФиХ	0,010		+
Влияние никеля на фотопроводимость фосфида галлия,	Прибылов Н.Н.	Монография	2003	ФиХ			
Возможности LabVIEW7-expes для создания электронных тренажеров.	Прибылов Н.Н.	Труд	2004	ФиХ			
Возможности использования мультимедийных презентаций при обучении лексической сторо	Катанова Е.Н.	Статья	2005	ИнЯз		+	+
Высшая математика. раздел: обыкновенные диференцированные ур-я	Седов Н.Н.	Учебное пособие	1995	ВМ			
Высшая математика. раздел: определенные интегралы.	Седов Н.Н.	Учебное пособие	1994	ВМ			
Движение промышленного капитала в процессе его кругооборота	Гуленко П.И.	Статья	2004	ЭТ			
Дистанционное образование, его основы и принципы	Лозоцев Ю.Е.	Труд	2005	СМ			
Диффузия, растворимость и электроперенос кобальта в фосфиде галлия	Прибылов Н.Н.	Статья	1975	ФиХ			
Жандармско-полицейский надзор на железных дорогах России в 90-х годах XIX века	Гостева С.С.	Статья	2001	ФСИ			
Использование LabVIEW в изучении оптических свойств полупроводников	Прибылов Н.Н.	Труд	2004	ФиХ			
Исследование роли и места компьютерных и информационных технологий в дистанционног	Лозоцев Ю.Е.	Труд	2005	СМ			
К вопросу о роли и месте Государственной Думы Федерального собрания Российской Феде	Гостева С.Р.	Статья	1999	ФСИ			
Кинетика диффузионного фазового превращения в нестационарных условиях	Лукин О.А.	Тезисы доклада	1996	ВМ			
Кинетика фотопроводимости фосфида галлия, легированного медью	Прибылов Н.Н.	Труд	2005	ФиХ			
Классификация свойств виброупрочняющего инструмента. В сб. Вопросы вибрационной техн	Гордиенко Е.П.	Статья	2001	ВТ			
Комплекс виртуальных лабораторных работ по изучению оптических свойств полупроводник	Прибылов Н.Н.	Труд	2004	ФиХ			
Компьютерное моделирование задачи Стефана в нестационарных условиях	Лукин О.А.	Тезисы доклада	1996	ВМ			
Компьютерное моделирование свойств идеального газа	Лукин О.А.	Тезисы доклада	1993	ВМ			
Конспект лекций по теоретической механике (раздел "Кинематика")	Власова Е.В.	Труд	2004	ВМ			
Конспект лекций по теоретической механике (раздел "Статика")	Власова Е.В.	Труд	2004	ВМ			
Коротковолновая примесная фотопроводимость в InP:Cu	Прибылов Н.Н.	Монография	2003	ФиХ			
Марксисты и неоклассики: два подхода к определению себестоимости продукции	Гуленко П.И.	Статья	2000	ЭТ			
Метод определения собственных частот тонких прямоугольных пластин	Власова Е.В.	Труд	2003	ВМ			

6 сурет – Жаңа басылымы бар негізгі терезе

Осылайша, басшы мақұлдаған және іске асыруға дайындалатын «Жарияланымдар есебі» ақпараттық жүйесі әзірленді. Осылайша, белгілі бір уақыт аралығында университет оқытушыларының ғылыми жұмыстары туралы деректерді есепке алу және сақтау, әртүрлі бөлімдерде қысқаша есептер алу автоматтандырылған жүйенің есебі құру және университет қызметкерлерінің қызметін талдау түрінде шешілді. АИС университеттің кафедра меңгерушісіне кафедра, факультет және жалпы университеттің басылымдарымен жұмыс істейтін жай-күй туралы ақпаратты талдауға мүмкіндік береді (7 сурет). Есептелген жанама экономикалық нәтиже мұндай бағдарламалық жасақтама өнімін пайдалану негізделген және ақпаратты өңдеу және есепті жасау уақытын едәуір қысқартатындығын көрсетті.



☐ Автор

☑ Кафедра Высшая математика

☑ Вид публикации Тезисы доклада

☐ Год издания 2013 2014

ФИО сотрудника	Кафедра	Год	Вид	Название публикации
Лукин О.А.	ВМ	1993	Тезисы доклада	Компьютерное моделирование свойств идеального газа
Лукин О.А.	ВМ	1995	Тезисы доклада	Расчет основных параметров состояния идеального газа
Лукин О.А.	ВМ	1996	Тезисы доклада	Кинетика диффузионного фазового превращения в нестационарных условиях
Лукин О.А.	ВМ	1996	Тезисы доклада	Компьютерное моделирование задачи Стефана в нестационарных условиях

7 сурет – «Кафедрада кеңейтілген іздеу» баяндамасы

Әдебиеттер

1. Боровская М.А., Шевченко И. К., Масыч М.А. Инструментарные средства квалиметрирования результативности деятельности научно-педагогических сотрудников в системе управления вузом//Бизнесинформ. 2013.№ 5.С.106-112
2. В.В. Фаронов, "Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов", «Питер Пресс», 2008 г.
3. Бобровский С.С., «Delphi 7: библиотека программиста», «Питер», 2006г.
4. Дж.Ульман, "Основы систем баз данных", М.:Финансы и статистика,2009г.
5. Когаловский М.Р., "Технология баз данных на персональных ЭВМ", М.:Финансы и статистика, 1998 г.
6. Брябрин В.М., "Программное обеспечение персональных ЭВМ", М.:Наука, 2005 г.
7. Аппак М.А., "Автоматизированные рабочие места на основе персональных ЭВМ", М.:'Радио и связь', 2006 г.
8. С.М.Диго "Проектирование и использования баз данных". Москва: Финансы и статистика 2005 г.
9. Крайзмер Л.П., Кулик Б.А., "Персональный компьютер на вашем рабочем месте", 'Лениздат', 2001 г.
10. Г.С.Гохберг, А.В.Зафиевский, А.А.Короткин "Информационные технологии", М.: М.:Академия, 2007 г.
10. Корячко В.П., Курейчик В.М., Норенков И.П. "Теоретические основы САПР", М.: Энергоатомиздат, 2007г

РАЗРАБОТКА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО УЧЕТУ НАУЧНОЙ АКТИВНОСТИ

Д. Аманжолов, А.К. Шайханова, А.Ж. Адылканова, Е.Я. Шаяхметов

В последние годы процесс публикаций научных статей, а особенно в журналах с импакт-фактором идет быстрыми темпами. Данный процесс влечет за собой проблему постоянно растущего количества информации. Для решения возникшей проблемы прибегают к различным способам, но одним из основных и эффективных является разработка автоматизированной информационной системы для по учету научных публикаций. С такой проблемой сталкиваются многие организации. Процесс обработки информации об учете публикаций преподавательского состава и обучающихся в вузе выполняется вручную. В связи с этим фактом и отсутствием на рынке подходящего программного продукта, удовлетворяющего всем требованиям, было решено разработать соответствующую информационную систему учета.

Статья посвящена решению проблем эффективного управления ресурсами на основе применения информационных технологий для увеличения конкурентоспособности подразделений вузов на рынке образовательных услуг. Модульный подход обеспечивает универсальность данного программного продукта.

Ключевые слова: *программное приложение, научная публикация, учет, информационная система*

DEVELOPMENT AND DESIGN OF INFORMATION SYSTEM FOR ACCOUNTING OF SCIENTIFIC ACTIVITY

D. Amanzholov, A. Shaikhanova, A. Adylkanova, E. Shayakhmetov

In recent years, the process of publishing scientific articles, and especially in journals with impact factor, is proceeding at a rapid pace. This process entails the problem of an ever-increasing amount of information. To solve the arisen problem, various methods are resorted to, but one of the main and effective ones is the development of an automated information system for keeping track of scientific publications. This problem is faced by many organizations. The processing of information about the accounting of publications of the teaching staff and students in the university is performed manually. In connection with this fact and the lack of a suitable software product in the market that meets all requirements, it was decided to develop an appropriate accounting information system.

The article is devoted to solving the problems of effective resource management based on the use of information technologies to increase the competitiveness of university departments in the educational services market. The modular approach ensures the versatility of this software product.

Key words: *software application, scientific publication, accounting, information system.*

ҒТАХР: 65.01.09.

Р.У. Ашакаева[1], Б.К. Асенова[1], Е.Л. Искакова[2], Ж.К. Молдабаева[1]
[1]Семей қаласының Шәкәрім атындағы Мемлекеттік университеті, Семей
[2]Бүкілресейлік ғылыми зерттеу институты (ВНИМИ (сүт институты)) Ресей

ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ САПА ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІК КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аңдатпа: *Мақалада еттің сапасын тағамдық құндылығымен және көрсеткіш кешендерімен қоса, санитарлы – гигеналық, технологиялық, сенсорлік көрсеткіштермен қатар тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін басқару жүйесін әзірлеу кезіндежүзеге асырылатын стандарттар қарастырылған. Еттің сапасы келесі параметрлермен сипатталады: тағамдық және биологиялық құндылығы, органолептикалық ерекшеліктері, физикалық – химиялық көрсеткштері және қауіпсіздігімен сипатталады. Мұның басты мәселесі отандық экологиялық таза, жасанды қоспасыз азық-түлік тауарларды, шетел компаниялары мен еліміздің инвесторлық компанияларының табиғи азық-түліктерді дамыған технологиялар арқылы өндіріп шығару мен қатар оның сапа және қауіпсіздік көрсеткіштеріне баста назар аудару. Сондықтан еліміздегі ауылшаруашылық ұйымдарынан бастап өнімді өткізуге дейінгі аралықтағы тамақ өнімдерімен айналысатын барлық мекеме, кәсіпорындар тамақ өнімінің қауіпсіздік жүйесін әзірлеп, енгізуде осы стандартты толық пайдалана алады.*

Түйін сөздер: *еттің сапасы, ет өнімдері, сапа көрсеткіштері,халықаралық стандарттар, ақуыз, липидтер,тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі.*

Сапа мен қауіпсіздік көрсеткіштері. Еттің сапасын тағамдық құндылығымен және көрсеткіш кешендерімен қоса, санитарлы-гигеналық, технологиялық, сенсорлік көрсеткіштермен анықтайды.

Тағам қауіпсіздігі – бұл тағам өнімдерінің адам денсаулығына зиянсыздығы. Ғалымдардың анықтамасы бойынша біріншісі «тағам қауіпсіздігі- бұл адамдардың өмірі мен әрекет істеуге бейімін сақтау және қолдау үшін қажетті көлем мен сапада тамақ өнімдерінің табиғи және экономикалық қол жетімділігінің шарты және азық-түліктің сыртқы көздерінен мемлекеттің толық тәуелсіздігі кезінде оның өз өндірісі арқылы барлық халықтың азық-түліктің негізгі түрлерімен тұрақты қамтылуы мүмкін болатын экономиканың, соның ішінде агроөнеркәсіп кешенінің жағдайы».

Екіншісі, «Азық – түлік өнімдерінің қауіпсіздігі – тамақ өнімдерінің оларды әдеттегі жағдайда пайдалану кезінде зиянды болып табылмайтындығы мен қазіргі және келешек ұрпақтың денсаулығына қауіп туғызбайтындығына негізделген сенімділік күйінің болуы».

Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі жөнінен алғашқы болып табылатын осы стандарт кез келген тамақ өндіру кәсіпорны үшін тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін басқару жүйесін әзірлеу кезінде ұстанатын қағидалар мен жүзеге асырылатын іс шаралар тізбегін қамтиды. Бұл стандарт, сондай-ақ құрал-жабдық, орама, қапшық, тағамдық қоспалар мен шикізат, өсімдік және мал шаруашылығындағы ет және ет өнімдері, өндіретін ұйымдарға қатысты [1].

ИСО 22000:2005 стандарты азық-түлік тауарларын өндіру, өңдеу, өткізу, салаларындағы операцияларды түгелдей реттеуге арналған. Осы халықаралық стандарттың маңыздылығын ескере отырып, ҚР Техникалық реттеу және метрология комитеті ҚР СТ ИСО 22000-2006 мемлекеттік стандарттын әзірлеп, қолданысқа енгізді. Сондықтан еліміздегі ауылшаруашылық ұйымдарынан бастап өнімді өткізуге дейінгі аралықтағы тамақ өнімдерімен айналысатын барлық мекеме, кәсіпорындар тамақ өнімінің қауіпсіздік жүйесін әзірлеп, енгізуде осы стандартты толық пайдалана алады.

Халықаралық стандарт 22000:2005 HACCP принциптері мен оларды енгізу сатыларын қамтиды. Сонымен қатар, жүйенің қажетті бағдарлама, жоспарларын біріктіреді. Яғни, тамақ өнімдерінің қауіпсіздігіне қатысты іс әрекеттерді жоспарлауға көмектеседі. Жұмыс бағдарламасы қауіптілікті талдау арқылы анықталады және ол қауіптіліктің пайда болу ықтималдығын басқару үшін қажет. Халықаралық ИСО 22000:2005 стандарты пайда болуы мүмкін қауіптіліктің барлығын да бірдейлендіру және бағалауды талап етеді.

Ет және ет өнімдерінің құрамында ақуыздың мөлшері жоғары болады. Бірақ еттің толық құнды ақуыздармен бірге (миозин,глобулин), толық құнды емес (коллаген және эластин) ақуыздары болғандықтан жалпы еттің тағамдық құндылығын жақсы сипаттай алмайды. Еттегі толық құнды ақуыздар көбейген сайын оның тағамдық құндылығы жоғарлай түседі. Сонымен қатар құндылығы жоғары емес ақуыздар маңызды рөл атқарады. Толық құнды ақуыздан бөлініп шыққан амин қышқылдар, ас қорту процесінде басқа амин қышқылдарынан пайда болған амин қышқылдар қоспасын толықтырады. Әр еттегі алмастырылмайтын және жартылай алмастырылатын амин қышқылдарының құрамы төменде көрсетілген: кесте 1 келтірілген.

Малдан алынатын ақуыздар өсімдік ақуыздарына қарағанда толық сіңіріледі. Ет белогі адам ағзасында 96-98%-ке дейін сіңіріледі.

Кесте 1 – Ет өнімдерінің аминқышқылдық құрамы

Аминқышқылдары	Құрамы (белокка % -бен)			
	Сиыр етінде	Қой етінде	Жұмыртқада	сүтте
аргинин	6,6	5,9	6,4	3,5
гистидин	2,9	2,7	2,1	2,4
лизин	8,1	7,6	7,2	8,1
лейцин	8,4	7,4	9,2	11,8
изолейцин	5,1	4,8	8,0	6,5
валин	5,7	5,4	7,3	6,2
метионин	2,3	2,3	4,1	2,2
треонин	4,0	4,9	4,9	4,8
триптофан	1,1	1,3	1,5	1,4
фенилаланин	4,0	3,9	6,3	4,6
триозин	3,2	3,2	4,5	5,5

Тағамдық рационға белгілі мөлшерде етпен бәрге май да кіреді. Етте 11-37% май бар. Липидтер еттің құрамында клетка ішіндегі май – клетка плазмасында ұсақ тамшылар түрінде,жасуша аралық май – бұлшық ет талшықтарының біріктіруші ұлпасы арасында талшық түрінде, еттің мәрмәрлығын құрайды; бұлшық етаралық май және тері асты клетка клеткасындағы ет май түрінде болады.

Қауіпсіздік деңгейі кепілдендірілген жоғары сапалы ет өнімдерін өндіру-XXI ғасырдағы тамақ технологиясының басым бағыттарының бірі. "Сапалы ет өнімдері" терминін заманауи пайдалану тек тағамдық құндылықты ғана емес, сонымен қатар ет пен оны қайта өңдеу өнімдерінің тұтынушылық қауіпсіздігін білдіреді. Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі ұғымы қалдық және қатаң регламенттелген экологиялық уытты заттардың (атап айтқанда, ауыр металдар тұздары, пестицидтер және т.б.) құрамы туралы, дайын бұйымдардың микробиологиялық жарамдылығы туралы ақпаратты қамтиды[2].

Ет халықтың негізгі тағамдарының бірі болып табылады. Оның тағамдық құндылығы ең алдымен барлық алмастырылмайтын аминқышқылдары, сондай-ақ май бар толыққанды ақуыздармен анықталады. Жануарлардың әртүрлі түрлерінің етіндегі ақуыз мөлшері 14-тен 24%-ға дейін ауытқиды. Ет майының мөлшері мен сапасы жануарлардың түріне, қоңдылығына және жасына байланысты. Бұл ретте жануарлардың барлық түрлерінің майларында қанық май қышқылдары басым болады: ең көбі қой етінде, сәл аз – сиыр етінде, одан да аз – шошқа майында. Ет құрамында темір, фосфор, витаминдер, А, В1, В6, В12 бар.

Тамақ өнімдерінің сапасы халықтың денсаулығы үшін азық-түлік шикізаты мен дайын өнімнің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, сондай-ақ оларды алудың, өндірудің, қайта өңдеудің, сақтаудың, тасымалдаудың және өткізудің барлық кезеңдерінде олардың тағамдық құндылығын сақтауға бағытталған заңнамалық, ұйымдастырушылық және өндірістік іс-шаралар жүйесімен қамтамасыз етіледі. Осы мақсатта "ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігі туралы" (034/2013) техникалық регламенті әзірленді, ол ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету, сондай-ақ ет және ет өнімдеріне қойылатын талаптарға байланысты Өндіріс, сақтау, өткізу, тасымалдау, кәдеге жарату процестерінің нормаларын регламенттейді. Техникалық регламентті қолдану кезінде тамақ өнімдерінің барлық түрлеріне және оған қойылатын талаптарға байланысты Өндіріс, сақтау, тасымалдау, өткізу және кәдеге жарату, таңбалау, сәйкестікті растау процестеріне қойылатын жалпы талаптарды белгілейтін Кеден одағының басқа тиісті техникалық регламенттерінің талаптары ескерілуге тиіс. Техникалық регламентті қабылдаудың мақсаттары адам өмірін және (немесе) денсаулығын қорғау, сатып алушыларды (тұтынушыларды) жаңылыстыруға әкелетін іс-әрекеттердің алдын алу және қоршаған ортаны қорғау болып табылады. Осы Техникалық регламентті қабылдау жолымен шешу жоспарланып отырған маңызды проблемалардың бірі ет және ет өнімдеріне қойылатын талаптарды Алиментариус кодексі халықаралық стандарттарымен және осы саладағы европалық директивалармен үйлестіруді қамтамасыз ету болып табылады [4]. Техникалық регламент жобасы ЕО регламенттерін ескере отырып әзірленді, оның ішінде:

– Азық-түлік өнімдерін өндірудің санитарлық-гигиеналық ережелері туралы 852/2004/ЕС регламенті;

– Жануарлардан алынатын тамақ өнімдерінің арнайы санитарлық-гигиеналық ережелері туралы 853/2004/ЕС регламенті;

– 854/2004/ЕС регламенті адамның тамағына пайдалануға арналған жануарлардан алынатын өнімдерге қатысты ресми бақылауларды ұйымдастыруға қатысты ерекше ережелер туралы;

– Codex Alimentarius ет гигиенасының нормалары мен ережелері (CAC/RCP 58-2005).

Сонымен қатар, ет және ет өнімдері қауіпсіздігінің бірқатар көрсеткіштері Кеден одағының техникалық регламенттерін қабылдау мақсаттарын, климаттық және географиялық факторларды, технологиялық және басқа да ерекшеліктерді ескере отырып, санитариялық-эпидемиологиялық қадағалауға (бақылауға) жататын тауарларға қойылатын бірыңғай санитариялық-эпидемиологиялық және гигиеналық талаптарға сәйкес белгіленген. Осы Техникалық регламентті қабылдау жолымен шешу жоспарланып отырған басты міндеттердің бірі ет және ет өнімдерін өндіру және айналымы саласында кәсіпкерлікті дамыту үшін артық кедергілерді жою болып табылады, бұл осы саладағы бизнестің дамуына қолайлы әсер етеді. Басты мақсаттарының бірі қауіптілікті талдау және сыни нүктелерді бақылау қағидаттарын қамтитын өндірістік бақылауды енгізе отырып, тәуекелдерді басқару тетігін енгізу болып табылады. Ет және ет өнімдерін өндіру және олардың айналымы жөніндегі шаруашылық қызметке қатысушы тараптың қолданыстағы заңнамасында белгіленген жауаптылықта болады [6].

Әдебиеттер

1. Баубеков С.Ж., Тайчибеков А.У. Ет өнімдерін өндіру технологиясы – Алматы: Эверо. 2014. – 223 б.
2. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2001. – 376 б. Аударма
3. Асенова, Б.К., Ребезов М.Б., Амирханов К.Ж., Нургазезова А.Н., Бакирова Л.С. Ет өнімдерін өндірудің физика-химиялық және биохимиялық негіздері. – Алматы: Халықаралық жазылым агентігі, 2013. – 130 б.
4. Ребезов, М.Б., Губер Н.Б., Касымов К.С. Основы законодательства и стандартизации в пищевой промышленности: учебное пособие. – Алматы: МАП, 2015. – 208 б.
5. Смагулов А.Қ., Сағындықов Қ.А., Төреханов А.Ә. және т.б. Ауыл шаруашылық өнімдерінің сапасын сараптау және бақылау. – Алматы: Қазақ ұлттық аграрлық университеті, 2008 .– 213 б.
6. «Ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігіне қойылатын талаптар »техникалық регламентін бекіту туралы қазақстан Республикасы Үкіметінің 2008 жылғы 8 сәуіріндегі № 336 қаулысы. Қазақстан Республикасының ПҮАЖ-ы, 208ж., № 19 181-құжат, «Егемен Қазақстан » 2008 жылғы 14 мамыр № 137-138.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

Р.У. Ашакаева, Б.К. Асенова, Е.Л. Искакова, Ж.К. Молдабаева

В статье рассмотрены стандарты, реализуемые при разработке системы управления безопасностью пищевых продуктов, наряду с санитарно-гигиеническими, технологическими, сенсорными показателями качества мяса, включая пищевую ценность и комплекс показателей качества. Качество мяса характеризуется следующими параметрами: пищевая и биологическая ценность, органолептические особенности, физико-химические указатели и безопасность. Главным вопросом является выработка отечественных экологически чистых, без искусственных примесей продовольственных товаров, природных продуктов иностранными компаниями и инвесторскими компаниями страны через развитые технологии, а также акцентирование внимания на показателях качества и безопасности. Поэтому все предприятия, предприятия, занимающиеся пищевыми продуктами, начиная от сельскохозяйственных организаций страны до реализации продукции, могут полностью использовать данный стандарт в разработке и внедрении системы безопасности пищевой продукции.

Ключевые слова: *качество мяса, мясные продукты, качественные показатели, международные стандарты, белок, липиды, безопасность пищевых продуктов.*

INDICATORS OF QUALITY AND SAFETY OF MEAT PRODUCTS

R. Ashakayeva, B. Asenova, E. Iskakova, Zh. Moldabaeva

The article deals with the standards implemented in the development of food safety management system, along with sanitary - hygienic, technological, sensory indicators of meat quality, including nutritional value and a set of quality indicators. The quality of meat is characterized by the following parameters: nutritional and biological value, organoleptic characteristics, physical and chemical indicators and safety. The main issue is the development of domestic environmentally friendly, without artificial impurities of food products, natural products by foreign companies and investor companies of the country through developed technologies, as well as focusing on indicators of quality and safety. Therefore, all enterprises engaged in food products, ranging from agricultural organizations of the country to the sale of products, can fully use this standard in the development and implementation of food safety systems.

Key words: *meat quality, meat products, quality indicators, international standards, protein, lipids, food safety.*

GRNTI: 53.08.42

V. Goryachev[1], A. Zhakupova[2], D. Kalmanova[2], O. Abdirashev[2]
[1]Penza State University, Russia, Penza
[2]L.N. Gumilyov Eurasian National University

ELECTRICAL PARAMETERS OF PHASE SENSORS LINEAR DISPLACEMENT

Abstract: *To measure the linear displacements used a variety of sensors, based on the work laid various physical phenomena. Being a link between the electronic and mechanical parts of the devices, the displacement sensor has become an integral part of the equipment for the automation of various processes.To analyze the operation of the sensors, it is necessary to determine the electrical parameters of the sensor, set the range of parameters change.*

In this work, we have determined the electrical parameters of phase sensors linear displacement – the inductance of the coil, the specific inductance,the total inductance of a uniform winding, fullinductancesinuswinding, the inductance of the cosine winding, as well as the constant component of the inductance.

The dependences obtained can be used to determine the transfer function of the sensor linear displacements and the relationship between currents and voltages of all windings, which will allow a complete analysis of the work of information-measuring system of linear displacements.

Key words: *linear displacements, sensor, inductance, electromagnetic system, magnetic circuit.*

The most common among displacement sensors continue to be electromagnetic sensors, characterized by a combination of high measurement accuracy and reliability, along with simplicity and cost-effectiveness of manufacturing. The best results are given by the use of electromachine phase shifters. The carrier of information in such sensors is the phase of the output voltage, which, as practice shows, is the most stable information output parameter.

V.Ya. Goryachev developed an electromagnetic system [1], which made it possible to create a family of sensors for measuring displacements. The basis of the electromagnetic system (EMS) is the use of a traveling magnetic field and its interaction with the inhomogeneity of the magnetic circuit.

To analyze the operation of the sensors, it is necessary to determine the electrical parameters of the sensor, set the range of parameters change. The electrical parameters of the sensor will be different in the absence of a magnetic shunt and with a superimposed shunt.

In the general case, according to [2], the inductance of the coil, the number of conductors of which is distributed along the axis x according to the law $W_1(x)$, can be calculated by the formula

$$\underline{L} = \int_0^l W_1(x)^2 \underline{y}_{\text{м}}(x)dx, \qquad (1)$$

Where l - is the EMS length,

$\underline{y}_{\text{м}}$ – specific magnetic conductivity.

For a uniformly distributed number of windings, the specific inductance is determined by multiplying the specific magnetic conductivity by the length of the magnetic circuit and by the square of the number of turns $\underline{L}_{\text{p}} = W_{\text{p}}{}^{2}\underline{y}_{\text{м}} l$.

The specific magnetic conductivity depends on the parameters of the electromagnetic system, namely, on the size of the air gap between the linear information and magnetic shunt, on the length of the active part of the magnetic circuit, etc., that is, on the geometrical dimensions of the electromagnetic system of the sensor. Thus, in the area of the magnetic shunt and in the area free from its action, the specific magnetic conductivity will be different.

The total inductance of a uniform winding consists of the sum of all components due to the position of the shunt:

$$\underline{L}_{\text{p}} = W_{\text{p}}{}^{2}\mu\mu_0 h\left(\begin{array}{l}\dfrac{l}{l_{\text{cp}}-\delta-h+\mu(\delta+h)}+\dfrac{l}{l_{\text{cp}}-\delta-h-z+\mu(\delta+h+z)}+\\ +\dfrac{g}{l_{\text{cp}}+\delta(\mu-1)}+\dfrac{g}{l_{\text{cp}}-\delta-z+\mu(\delta+z)}\end{array}\right), \qquad (2)$$

where μ – is the relative magnetic permeability,

μ_0 – absolute magnetic permeability,

l_{cp} – the length of the middle line of the magnetic circuit,

h, δ, z, g – geometric parameters of the electromagnetic system.

As follows from the formula, the inductance of a uniform winding does not depend on the position of the shunt on the information bar, but is determined only by the set of parameters of the electromagnetic system.

In contrast to the uniform winding, the sinus winding is formed by coils, distributed along the magnetic conductor according to the law of a sinusoid. If the number of teeth of the information line's magnetic circuit is taken to be equal to infinity, then the number of turns of the sinus winding in the area separated by the distance from the beginning of the ruler is determined by the equation:

$$W_{\text{c}} = W_m \sin\frac{2\pi}{l}x, \qquad (3)$$

where W_{c} – the number of turns of the sinus winding at the point, separated from the beginning of the working part of the ruler at a distance from the origin;

W_m – maximum amplitude number of turns of the windings.

Determine the inductance of the sinus winding can, if at x_1 a distance from the beginning of the ruler dx take a segment of length, determine the increment of the inductance of the sinus winding in this area and integrate the increment.

With the introduction of the shunt, the inductance of the sinus winding increases. This is because the shunt increases the magnetic conductivity. The total change in the inductance of the sinus winding from the introduction of a shunt:

$$L'_{\text{c}} = \int_{-g/2}^{g/2} W_m^2 y'_{\text{м}} \sin^2\frac{2\pi}{l}dx = W_m^2 y'_{\text{м}}\left(\frac{g}{2}-\frac{l}{4\pi}\sin\frac{2\pi}{l}g\right) \qquad (4)$$

Full inductance sinus winding:

$$\underline{L}_{\text{c}} = \frac{1}{2}W_m{}^{2}\mu\mu_0\left(\begin{array}{l}\dfrac{l}{l_{\text{cp}}-\delta-h+\mu(\delta+h)}+\dfrac{l}{l_{\text{cp}}-z-\delta-h+\mu(\delta+z+h)}+\\ +\left(\dfrac{1}{l_{\text{cp}}-\delta+\mu\delta}+\dfrac{1}{l_{\text{cp}}-z-\delta+\mu(\delta+z)}\right)\left(g-\dfrac{l}{2\pi}\sin\dfrac{2\pi}{l}g\right)\end{array}\right) \qquad (5)$$

A graph of the dependence of the inductance of the sinus winding on the position of the shunt on the information bar is shown in Figure 1.

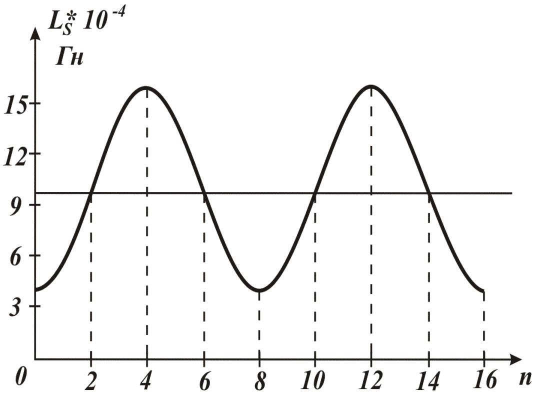


Figure 1. – Graph of the inductance of the sinus winding

The graph reflects a significant effect of the shunt on the inductance of the sinus coil, which is due to the high conductivity of the shunt relative to the conductivity of the magnetic circuit without a shunt. The use of this conductivity ratio is due to the desire to obtain the maximum value of the output current. This at the same time helps to reduce the sensor error.

The inductance of the cosine winding is determined in the same way. If the turns of the cosine winding are distributed according to the law of cosine along the length of the ruler, then the segment of the ruler Δx located at a distance x_1 from its beginning will have an inductance

$$\Delta \underline{L}_{\text{к}} = \underline{y}_{\text{м}} \Delta x \left(W_m \cos\left(\frac{2\pi x_1}{l} \right) \right)^2 \tag{6}$$

The total inductance of the cosine winding, located on the information bar without a shunt, is determined by the integral of this expression over the entire length. The effect of a shunt on the cosine winding gives, as in the case of a sinus winding, two components.

The total inductance of the working part of the cosine winding can be obtained from the equation:

$$\underline{L}_{\text{к}} = \frac{1}{2} W_m{}^2 \mu\mu_0 \left(\begin{array}{l} \dfrac{l}{l_{\text{ср}} - \delta - h + \mu(\delta + h)} + \dfrac{l}{l_{\text{ср}} - z - \delta - h + \mu(\delta + z + h)} + \\ + \left(\dfrac{1}{l_{\text{ср}} - \delta + \mu\delta} + \dfrac{1}{l_{\text{ср}} - z - \delta + \mu(\delta + z)} \right) \left(g + \dfrac{l}{2\pi} \sin \dfrac{2\pi}{l} g \right) \end{array} \right) \tag{7}$$

The inductance of the cosine winding varies depending on the position of the shunt sinusoidally. This expression differs from the corresponding expression for the inductance of the sinus winding only by the sign of the variable component of the inductance (Fig. 2).

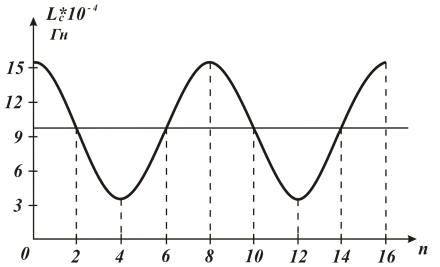


Figure 2. – Graph of the inductance of the cosine winding

The constant component of this function is determined by the sum of the inductances of the winding in the absence of a shunt and an additional inductance depending on the magnetic resistance of the shunt. In reality, the constant component of the inductance is somewhat larger than that shown in the graph by the inductance of the passive part of the winding.

The dependences obtained can be used to determine the transfer function of the sensor linear displacements and the relationship between currents and voltages of all windings, which will allow a complete analysis of the work of information-measuring system of linear displacements.

References

1. Goryachev V. Ya. Begushie volny magnitnyh linii s raspredelennymi parametrami v datchikah mehanicheskih velichin, Materialy mejdunarodnogo simpoziuma «Nadejzhnost' I kachestva» – Penza.,328-332 (2006).

2. Goryachev V.Ya. Fazovye datchiki mehanicheskih velichin s begushim magnitnym polem: monografia. – Penza: Izd-vo Penza. gos. uni-ta., 307 (2005).

СЫЗЫҚТЫҚ АУЫСТЫРУ ФАЗАЛЫҚ СЕНСОРЛАРЫНЫҢ ЭЛЕКТРЛІК ПАРАМЕТРЛЕРІ

В.Я. Горячев, А.Е. Жакупова, Д.М. Калманова, О.К. Абдирашев

Сызықтық ауыстыру фазалық сенсорының электрлік параметрлері анықталып және оларды есептеу үшін математикалық тәуелділіктер шунттың әсерімен ескеріле отырып есептеу нәтижелерін әрі қарай пайдалану жолдары көрсетіледі. Датчиктердің жұмысын талдау үшін сенсордың электр параметрлерін анықтау қажет, параметрлердің өзгеру ауқымын орнату керек.

Бұл жұмыста желілік жылжудың фазалық сенсорларының электрлік параметрлері – катушаның өзіндік индуктивтілігі, нақты индуктивтілік, біркелкіораманың жалпы индуктивтілігі, синусалды ораманың жалпы индуктивтілігі, косинус орамасының индуктивтілігі және индуктивті тұрақты компоненті анықталды.

Алынған тәуелділіктер сенсордың желілік ауыстыру функциясын және барлық токтың токтарының арасындағы байланысын анықтау үшін пайдаланылуы мүмкін, бұл желілік ауыстырудың ақпараттық-өлшеу жүйесінің жұмысына толық талдау жасауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: *сызықтық қозғалыстар, сенсор, индуктивтілік, электромагниттік жүйе, магниттік тізбектер.*

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ФАЗОВЫХ ДАТЧИКОВ ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

В.Я. Горячев, А.Е. Жакупова, Д.М. Калманова, О.К. Абдирашев

Для измерения линейных перемещений используются разнообразные датчики, в основе работы которых заложены различные физические явления. Являясь связующим звеном между электронной и механической частями приборов, датчик перемещения стал неотъемлемым элементом оборудования для автоматизации различных процессов.Для анализа работы датчиков следует определить электрические параметры датчика, установить диапазон изменения параметров.

В данной работе нами были определены электрические параметры фазовых датчиков линейных перемещений – собственная индуктивность катушки, удельная индуктивность, полная индуктивность равномерной обмотки, полная индуктивность синусной обмотки, индуктивность косинусной обмотки, а также постоянная составляющая индуктивности.

Полученные зависимости могут быть использованы для определения передаточной функции датчика линейных перемещений и соотношений между токами и напряжениями всех обмоток, что позволит провести полный анализ работы информационно-измерительной системы линейных перемещений.

Ключевые слова: *линейные перемещения, датчик, индуктивность, электромагнитная система, магнитопровод.*

МРНТИ: 65.63.33

А.Б. Есенова, М.А. Аязбекова
Алматинский технологический университет

ОПАСНЫЕ ФАКТОРЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА ПО СИСТЕМЕ НАССР

Аннотация: *В современных рыночных условиях наиболее приемлемой формой обеспечения безопасности и качества молокоперерабатывающей отрасли агропромышленного комплекса Республики Казахстан является система основанная на принципах НАССР. Система НАССР позволяет усиливать производственный контроль путем определения и контроля критических контрольных точек. Внедрение системы может принести предприятию значительные внешние и внутренние выгоды: производство безопасной и качественной продукции из верблюжьего молока; дает отечественным производителям возможность войти в мировой рынок продуктов из верблюжьего молока; расширение ассортимента конкурентоспособной отечественной продукции из верблюжьего молока.*

В работе рассмотрены основные опасные факторы по обеспечению безопасности и качества верблюжьего молока и представлены результаты анализа по определению химических и микробиологических показателей верблюжьего молока ТОО "Таушык ауыл шаруашылыгы" Мангистауской области Республики Казахстан.

Ключевые слова: *НАССР, опасные факторы, качество молока, микробиологические, химические, физические опасности, верблюжье молоко.*

Обеспечение качества и безопасности продукции является главной задачей современных производителей продуктов питания.

Особенно это задача стало актуальной в связи с вступлением Казахстана во Всемирную торговую организацию, а также в связи с принятием технического регламента таможенного союза ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции (ТР/ТС 021/2011). Следовательно, самой главной задачей является решение проблемы повышение уровня безопасности и качества продуктов питания, подтверждение их соответствия международным требованиям. Эти требования определены национальными стандартами СТ РК 1179-2003 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов НАССР. Общие требования» и СТ РК ИСО 22000-2006 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования ко всем организациям в цепи производства и потребления пищевых продуктов».

Сегодня наиболее приемлемой формой обеспечения безопасности и качества молокоперерабатывающей отрасли АПК РК является система основанная на принципах НАССР. НАССР (англ. Hazard Analysis and Critical Control Points — анализ рисков и критические контрольные точки) – концепция, предусматривающая систематическую идентификацию и управление опасными факторами, влияющими на безопасность продукции, так как она предполагает организовывать контроль качества и безопасности продукции непосредственно в процессе производства [4]. Нормы НАССР – это законодательное требование ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», вступившего в силу с 1 июля 2013 года.

В настоящее время система НАССР получила широкое признание и рассматривается во всех развитых странах мира в качестве единственной методологии, обеспечивающей безопасность пищи. Система НАССР можно применить ко всем отраслям пищевой промышленности, начиная от производства сельскохозяйственной продукции, и далее по всей пищевой цепочке, включая переработку, производство готовой продукции, оптовую и розничную торговлю, до момента потребителя.

В Казахстане подтверждение соответствия систем НАССР выполняется путем сертификации. По данным главы Комитета по защите прав потребителей МНЭ РК А. Матишева в 2016 году количество предприятии внедрившие систему НАССР в Казахстане составил всего лишь 5%, тогда как в Беларуси 600 из 800 перерабатывающих предприятий внедрили эту систему [1].

Первым этапом в цепочке производства молока являются предприятия молочного скотоводства. Как правило, такие организации не обращают необходимого должного внимания на санитарно-гигиенические условия содержания животного и на процесс доения. Все эти функции они возлагают на лаборатории при молокоперерабатывающих предприятиях. В результате снижается безопасность и качество сырья. Поэтому важным фактором являются различные мероприятия, призванные контролировать получение молока на этой начальной стадии. Присутствие посторонних веществ отрициательно влияет на качество молока.

Основные опасные факторы при производстве верблюжьего молока представлены в таблице 1.

В настоящее время в мире есть 48 стран, где традиционно разводят верблюдов. Однако, только Казахстан единственная страна в мире, в которой содержат и одногорбых, и двугорбых верблюдов, и получают гибриды. Следовательно имеется хорошая возможность увеличения количества сырья, а именно получения верблюжьего молока. По статистическим данным на сегодня в стране наблюдается увеличение количества верблюдов. Если в 2014 году 165,9 тыс. голов, а в 2017 году составило 191,6 тыс. голов [5]. Следует отметить, что традиционная животноводческая отрасль верблюдоводство, наиболее распространена в западных и в южных регионах, где развита тяжелая промышленность (потенциальный источник загрязнения).

Таблица 1 – Опасные факторы при производстве верблюжьего молока

Виды опасности	Наименование учитываемого опасного фактора
Микробиологические	Микроорганизмы порчи (микротоксины, плесневые грибы, дрожжи), патогенные микроорганизмы (Cl. botulinum, Staphylococcus aureus, Salmonella), условно-патогенные микроорганизмы (бактерий рода Proteus, сульфитредуцирующие клостриды, B.cereus, E.coli), санитарно-показательные (бактерии группы кишечных палочек БГКП, мезофильные аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы МАФАнМ)
Химические	Антибиотики, микотоксины пестициды, гербициды, инсектициды, фунгициды, моющие и дезинфицирующие средства, тяжелые металлы, нитраты, мочевина и др.
Физические	Пыль, навоз, камни, песок, личные вещи, элементы технологического оснащения, посторонние предметы, бумага, упаковочный материал

Сегодня все больше и больше верблюдоводческих ферм РК активизируются и возрождаются на новый уровень. Поэтому исследования качества и безопасности верблюжьего молока еще более актуально. По производству верблюжьего молока и его переработке в профилированных цехах Казахстан находится на одних из самых передовых местах в мире. Однако, все что касается разведения, проведения учета производительности, а по отслеживанию санитарно-ветеринарных мероприятий, к сожалению, Казахстан не является лидером [3].

В связи с этим следует обратить внимание на необходимость обеспечения безопасности и качества верблюжьего молока. Поэтому в нашей работе рассматриваются некоторые возможные опасные факторы при производстве верблюжьего молока.

Анализ основных опасных факторов связанные с производством верблюжьего молока приведены в таблице 2.

Данная таблица 2 представляет основные опасные факторы по безопасности и качеству верблюжьего молока.

В нашей работе представленные результаты анализов по определению микробиологических и химических показателей верблюжьего молока ТОО "Таушык ауыл шаруашылыгы" Мангистауской области РК представлены в таблицах 3-4.

Таблица 3 – Микробиологические показатели верблюжьего молока ТОО «Таушык ауыл шаруашылыгы»

Наименование показателей, единицы измерений	Допустимые нормы по НД	Полученные данные
КМАФАнМ, КОЕ/г	$5*10^5$	$4,0*10^2$
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы (г/см^3)	Не допускается	Не обн.

Таблица 4 – Химические показатели верблюжьего молока ТОО "Таушык ауыл шаруашылыгы"

Наименование показателей, единицы измерений	Допустимые нормы по НД	Полученные данные
Токсичные элементы, мг/кг, не более:		
Свинец	0,1	0,023
Мышьяк	0,05	Не обн.
Кадмий	0,03	0,0009
Ртуть	0,005	Не обн.
Микотоксины, мг/кг, не более:		
Афлотоксин М1	0,0005	Не обн.
Антибиотики, мг/кг (л), не более:		
Левомицетин	Не допускается	Не обн.
Тетрациклиновая группа	Не допускается	Не обн.
Стрептомицин	Не допускается	Не обн.
Пенициллин	Не допускается	Не обн.
Пестициды, мг/кг, не более:		
Гексахлорциклогексан ,	0,05	Не обн.
ДДТ и его метоболиты	0,05	Не обн.

Таблица 2 – Основные опасные факторы связанные с производством верблюжьего молока [2,6,7]

Этап	Опасные факторы и его источник	Контролирующие действия
Прием скота	Отсутствие сопроводительных документов	Ветеринарный паспорт
Корм для верблюдов	Загрязнение корма чужеродными веществами (микотоксины, тяжелые металлы, пестициды и нитараты). Несоблюдение технологии заготовки и хранения кормов может привести к заболеванию или отравлению животного. Состав травостоя влияет на химический состав молока	Лабораторные исследования качества кормов, заготовку кормов производить с требованиями ГОСТов, отсутствие плесени, тяжелых металлов, пестицидов, соблюдение технологии заготовки и хранения кормов.
Уборка помещения	Физический: санитарное состояние окружающей среды влияет на запах и вкус молока. Микробиологический: бактерии группы кишечных палочек могут находиться в навозе и подстилке. После уборки помещения в воздухе находится много пыли, на частицах которой концентрируются микроорганизмы.	Соблюдение инструкции по гигиене содержание животных, в помещении должна работать вентиляция для регулярного проветривания.
Мухи и другие насекомые	Микробиологический: мухи и другие насекомые являются переносчиками микроорганизмов	На всей территории проводить профилактическую дезинфекцию и мероприятия по борьбе с мухами и грызунами
Подстилка	Микробиологический: подстилка источник загрязнения молока маслянокислыми и гнилостными бактериями	Необходимо систематически убирать и заменять подстилку
Личная гигиена обслуживающего персонала	Микробиологический: может иметь место перекрестное заражение от больных животных к здоровым, от больного человека к животному и наоборот. Грязные руки являются причиной разноса бактериальной инфекции	Чистая спецодежда, мытье рук перед дойкой, порезы рук защитить пластырем или водопроницаемым материалом, иметь санитарную книжку
Вымя верблюда	Микробиологический: вымя верблюда источник микробного загрязнения	Обмывание вымени верблюдов перед доением теплой водой при температуре 40-45ºС и течение 10 с обрабатывать индивидуальной бактерицидной салфеткой.
Кожа	Микробиологический: кожа является одним из источников бактериального обсеменения молока	Регулярная чистка верблюдов
Ручная дойка	Микробиологический: В молоко поступают микроорганизмы с поверхности вымени, кожного покрова, из запыленного воздуха, с плохо вымытой посуды, инвентаря рук и одежды обслуживающего персонала	Соблюдение правил при ручной дойке
Посуда для хранения молока	Микробиологический: Рост микроорганизмов, высокое содержание патогенных и спорообразующих микроорганизмов, а также их токсинов	Мойка емкости согласно инструкции. Контроль за ее эффективностью
Молоко	Микробиологический: Бактерий группы кишечной палочки (БГКП), патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы (г/см^3) Химический: токсичные элементы, микотоксины, антибиотики, пестициды, радионуклиды и др.	Входной контроль
Охлаждение молока	Микробиологический: развитие патогенной и условно-патогенной микрофлоры	Соблюдение температуры охлаждения до +4ºС.
Хранение молока	Микробиологический: развитие патогенной и условно-патогенной микрофлоры	Измерение температуры откалиброванным цифровым термометром. Промывку емкости для хранения проводить согласно инструкции. Контроль кислотности молока
Транспортировка молока	Микробиологический: развитие патогенной и условно-патогенной микрофлоры	Своевременная доставка молока на перерабатывающие предприятие в автомолцистерне с охлаждением

Анализ микробиологических и химических показателей, представленные в таблицах 3-4 верблюжьего молока фермерского хозяйства ТОО «Таушык ауыл шаруашылыгы», Мангистауской области РК показали их соответствия показателям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевых продуктов» и Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» .

Наши исследования позволяет необходимость внедрение системы HACCP в РК при производстве верблюжьего молока, позволяющие обеспечивать предприятию следующие преимущества:

– во-первых, гарантированное производство безопасной и качественной продукции;

– во-вторых, дает отечественным производителям возможность войти в мировой рынок;

– в третьих, повышение конкурентоспособности отечественной продукции.

Литература

1. Казахстанские продукты без стандарта ХАССП не пустят на рынок ТС. [Электронный ресурс]. URL: https://aqparat.info/ (дата обращения: 10.12.2018)
2. Карпеня М.М. Технология производства молока и молочных продуктов: учебное пособие / М.М. Карпеня, В.И. Шляхтунов, В.Н. Подрез. – Минск: Новое издание; М. : ИНФРА –М 2015. – 84-87 с.
3. Коныспаева Г.С. У Казахстана большой потенциал по органик продукции верблюдоводства и поставке чистопородных молочных верблюдов [Электронный ресурс]. URL: http://farmers.kz/. (дата обращения: 10.12.2018)
4. Мортимор С. НАССР. Практические рекомендации / С.Мортимор, К. Уоллес. – Перев. с англ. 3-го перераб изд. – Санкт-Петербург: ИД "Профессия", 2014 – 5-6 с.
5. Статистический сборник 2014-2017 гг. [Электронный ресурс]. URL: https://.stat.gov. (дата обращения: 30.10.2018)
6. Фролова, О.Н. Организация системы менеджмента качества на принципах ХАССП в молочном скотоводстве / О.Н. Фролова // Вестник СамГУ. – 2012. – № 4.(95). – С. 73 -77.
7. Яремчук, В.П. Управление безопасностью и качеством молока на принципах ХАССП / В.П. Яремчук, В.И. Родин, Н.Г. Хоменец // Вестник РУДН, серия Агрономия и животноводство. – 2010. № 2. – С. 17-25.

HACCP ЖҮЙЕСІ БОЙЫНША ТҮЙЕ СҮТІН ӨНДІРУДЕГІ ҚАУІПТІ ФАКТОРЛАР

А.Б. Есенова, М.А. Аязбекова

Заманауи нарық жағдайында Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешеніндегі сүт өнеркәсібінің қауіпсіздігін және сапасын қамтамасыз етудің барынша қолайлы түрі НАССР қағидаттарына негізделген жүйе болып табылады. НАССР жүйесі сыни бақылау нүктелерін анықтау және бақылау арқылы өндірістік бақылауды күшейтуге мүмкіндік береді. Жүйені енгізу кәсіпорынға елеулі сыртқы және ішкі пайда әкелуі мүмкін: түйе сүтінен қауіпсіз және жоғары сапалы өнім өндіру; отандық өндірушілерге түйе сүт өнімдерінің әлемдік нарығына шығу мүмкіндігін береді; бәсекеге қабілетті отандық түйе сүтінен жасалған өнімдердің ассортиментін кеңейтеді.

Жұмыста түйе сүтінің қауіпсіздігі мен сапасын қамтамасыз ету бойынша негізгі қауіпті факторлар қарастырылған және ҚР Маңғыстау облысындағы "Таушық ауыл шаруашылығы" ЖШС түйе сүтінің химиялық және микробиологиялық көрсеткіштері бойынша талдау нәтижелері көрсетілген.

Түйін сөздер: *НАССР, қауіпті факторлар, сүт сапасы, микробиологиялық, химиялық, физикалық қауіптер, түйе сүті.*

HAZARDOUS FACTORS IN THE PRODUCTION OF CAMEL MILK IN THE SYSTEM OF HACCP

A. Yessenova, M. Ayazbekova

In modern market conditions the system based on the principles of HACCP is the most acceptable form of ensuring the safety and quality of the dairy industry in the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan. The HACCP system allows you to enhance production control by identifying and controlling critical control points. The implementation of the system can bring significant external and internal benefits to the enterprise: production of safe and high-quality products from camel milk; gives domestic producers the opportunity to enter the world market of camel milk products; expanding the range of competitive domestic products from camel milk.

The paper discusses the main hazards to ensure the safety and quality of camel milk and presents the results of analysis to determine the chemical and microbiological indicators of camel milk produced in LLP «Taushyk auyl sharuashylygy», Mangystau region Republic of Kazakhstan.

Key words: *HACCP, dangerous factors, milk quality, microbiological, chemical, physical hazards, camel milk.*

МРНТИ: 67.01.37

А.Ж. Жусупбеков, А.С. Тулебекова, І.Т. Жұмаділов, Г.Е. Саспугаева
Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, г. Нур-Султан

ГЕОТЕХНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИСПЫТАНИЯ ГРУНТОВЫХ ОСНОВАНИЙ СОГЛАСНО ЕВРОКОДА 1997

Аннотация: *В статье представлена методика испытаний грунта согласно требованиям Еврокода 1997: испытания грунтов и скальных пород гибким дилатометром FDT, стандартные пенетрационные испытания SPT, испытания с использованием плоских дилатометров DMT и испытания грунта статической нагрузкой. Также приведен сравнительный анализ оборудования, применяемого в соответствии с требованиями отечественных и европейских нормативов. Правила испытаний в отечественных нормативах зачастую отличаются от правил и показателей в зарубежных правилах. В статье описывается методика испытания грунта по требованиям отечественного норматива и европейских норм (Еврокод 7). Оборудование, применяемое согласно требованиям международных норм имеет некоторые различия. Данные особенности влияют на качество испытаний. Проведение испытаний в соответствии с требованиями Еврокода делает их более надежными и дает исчерпывающую информацию о ходе процесса испытаний и об окончательных их результатах.*

Ключевые слова: *методика, стандарт, оборудование, испытание, грунт.*

Введение

Происходящая в последние годы глобализация мирового экономического и социального пространства предполагает выработку унифицированных, общепризнанных основ для интеграции. В экономической сфере такими основами являются нормы и стандарты, позволяющие участникам производственного процесса в разных странах разговаривать на одном техническом языке и предъявлять идентичные требования к производимым в разных странах продукции и услугам.

Гармонизация казахстанской нормативной базы в строительной отрасли с зарубежными нормами очень важный аспект для успешной реализации инфраструктурных проектов в Казахстане. Так как некоторые критерии в отечественных нормативных документах (ГОСТы и СНИПы) значительно отличаются от критерий и показателей в международных стандартах.

Внедрение Еврокодов позволит обеспечить использование передовых технологий и инноваций, а также устранить технические барьеры при реализации инвестиционных проектов на территории Казахстана.

Еврокод 7.Ч.1 – Общие нормы – это документ, где принципы геотехнического проектирования и строительства рассматриваются в рамках LSD. Эти принципы относятся к расчету геотехнических операций применительно к конструктивным элементам, взаимодействующим с грунтом (фундаментам, сваям, стенам подвалов и т.д.), а также деформаций и прочности грунтов, взаимодействующих с сооружениями [1].

Еврокод 7. Ч.2 – это связующее звено между требованиями к проектированию, приведенными в части 1, в частности в разделе 3 "Геотехнические данные", и результатами ряда лабораторных и полевых испытаний [2].

Во второй части рассматриваются:

- общие положения;
- планирование изыскания грунтов;
- выборка образцов грунта и скальных пород, измерение уровня грунтовых вод;
- полевые испытания грунтов и скальных пород;
- лабораторные испытания грунтов и скальных пород;
- отчет по результатам исследования грунтов.

В разделе 4 рассматриваются пенетрационные испытания конусом и пьезоконусом CPT(U), испытания прессиометром PMT, испытания грунтов и скальных пород гибким дилатометром FDT, стандартные пенетрационные испытания SPT, динамические испытания на зондирование DP, испытания с использованием тяжелого зондирования WST, полевые испытания крыльчаткой FVT, испытания с использованием плоских дилатометров DMT и штамповые испытания PLT.

Полевые испытания грунта

Цель дилатометрических испытаний на изгиб состоит в том, чтобы измерить способность к деформации скальных грунтов в состоянии их естественного залегания (дилатометрические испытания скальных грунтов (RDT)) и нескальных грунтов (дилатометрические испытания нескальных грунтов (SDT)) за счет измерений радиального расширения секции скважины при известном радиальном давлении, прикладываемом при помощи цилиндрического дилатометрического зонда.

Испытания проводятся следующим образом: в буровую скважину опускают цилиндрический зонд, который имеет внешнюю расширяемую гибкую мембрану, далее производятся измерения радиального смещения скважины через определенные временные интервалы или в полунепрерывном режиме в момент расширения зонда при известном радиальном давлении.

Испытания RDT следует использовать главным образом для мягких и твердых скальных грунтов, в то время как SDT следует использовать преимущественно для мягких и твердых нескальных грунтов для получения данных по изменению сопротивления деформации по глубине.

Результаты цилиндрических дилатометрических испытаний могут быть использованы для определения деформации и характеристик сдвига в естественном залегании при испытаниях ненарушенного скального грунта.

В хрупких и скальных грунтах в виде глинистых сланцев, а также в растресканных и тесно расположенных формациях, где нельзя получить качественный керн или типичные образцы для лабораторных испытаний, возможно использование цилиндрических дилатометрических испытаний для быстрого каротажа скважины и для сравнения относительного предела деформации различных горных пластов.

Для интерпретации результатов дилатометрических испытаний на изгиб необходимо, чтобы был известен также коэффициент Пуассона для скальных и нескальных грунтов либо его значение должно быть известно или принято с известным допущением.

Результаты дилатометрических испытаний могут быть использованы для проверки предельной эксплуатационной пригодности фундаментов мелкого заложения в скальных и нескальных грунтах посредством проведения деформационного анализа.

Целью динамического зондирования является определение сопротивления нескального и мягкого скального грунтов в естественном залегании при динамическом погружении зонда.

Для забивки зонда применяют молот определенной массы и высоты падения. Сопротивление забиванию определяется количеством ударов, необходимых для погружения зонда на определенную глубину.

Следует непрерывно регистрировать данные в зависимости от глубины. При этом не происходит извлечение образцов грунта.

Результаты исследования должны быть использованы преимущественно для определения структуры залегания грунтов совместно с результатами испытаний образцов, полученными при бурении и выемке грунта или для сравнения с другими полевыми испытаниями. Результаты также могут быть использованы для определения прочностных и деформационных характеристик грунтов, в основном грубозернистых грунтов, а также возможно и мелкозернистых, но только с применением соответствующих корреляций.

Также результаты испытаний динамическим зондированием могут быть использованы для определения глубины очень плотных грунтовых слоев, для определения, например, длины свай при погружении их в несущий слой.

Испытание грунта статической нагрузкой используют для определения сопротивления грунта в естественном залегании статическому погружению или завинчиванию винтообразного наконечника.

Испытания грунта статической нагрузкой должно быть проведено как статическое зондирование мягкого грунта, если сопротивление погружению составляет менее 1 кН. Если значение сопротивления превышает 1 кН, то зонд следует вращать ручным или машинным способом и фиксировать количество полуоборотов на конкретной глубине погружения. Регистрация данных производится непрерывно по глубине, однако извлечение образцов не производится.

Испытания грунта статической нагрузкой должно быть использовано главным образом для получения непрерывной картины напластований грунта и последовательности его слоев. При использовании данного метода даже плотные глины и плотные пески показывают достаточно хорошую проницаемость.

Испытания грунта статической нагрузкой может также использоваться для оценки степени плотности грубозернистых грунтов, для определения необходимой длины сваи до глубины очень плотных несущих слоев грунта.

На оценку результатов испытаний могут повлиять следующие факторы:

– изменение сопротивления по глубине может зависеть от изменения последовательности залегания грунтовых слоев;

– в глинах, от очень мягких до твердых, сопротивление часто составляет менее 1 кН или примерно постоянное и требует менее чем 10 полуоборотов на каждые 0,2 м погружения;

– поскольку степень чувствительности глины также влияет на сопротивление погружению, прочность глины нельзя определить непосредственно из сопротивления погружению без калибровки для каждого участка;

– в отложениях ила и песка от низкой до очень низкой плотности регистрируются довольно малые и постоянные значения сопротивления;

– в илах и мелких песках от средней до высокой плотности регистрируются более высокие (от 10 до 30 полуоборотов на каждые 0,2 м погружения) значения сопротивлений, которые остаются примерно постоянными по мере углубления;

– в отложениях песка и гравия колебания величины сопротивления погружению возрастают в зависимости от размеров зерен;

– в илистых песках и крупнозернистых гравиях высокое сопротивление погружению не всегда соответствует высокой степени плотности, прочности и деформации.

Целью полевых испытаний грунта методом вращательного среза является измерение в месте естественного залегания грунта сопротивления вращению крыльчатки, установленного в мягком мелкозернистом грунте для определения недренированной прочности на сдвиг и чувствительности грунта.

Полевые испытания грунта данным методом осуществляются прямоугольной крыльчаткой, состоящей из четырех пластин, расположенных под углом 90° друг к другу, которая вдавливается в грунт на определенную глубину и вращается.

Полевые испытания грунта методом вращательного среза могут также использоваться для определения недренированной прочности при сдвиге в плотных глинах, илах и мерзлых глинах. Достоверность результатов испытаний варьируется в зависимости от типа грунта.

После продолжительного энергичного вращения крыльчатки, в результате чего грунт в пределах нарушенной поверхности становится полностью преображенным, может быть измерено значение сопротивления сдвигу грунта и рассчитана чувствительность грунта.

Если сопротивление сжатию фундаментов мелкого заложения, предельное сопротивление на сжатие и растяжение или устойчивость откосов установлены на основании результатов полевых испытаний грунта методом вращательного среза, следует использовать аналитический метод расчета.

Существующие поправочные коэффициенты, как правило, соотносят показатель пластичности с пределом текучести, эффективным вертикальным усилием или степенью консолидации.

Сравнительный анализ оборудования, применяемого по европейскому и отечественному нормативу

Сравнительный анализ оборудования, применяемого по требованиям Еврокода и отечественного стандарта представлены в таблице 1 [3].

Заключение

Таким образом, анализ показал, что существуют научные, экономические причины для всемирного распространения Еврокодов (EN), первая и главная из них – применение европейского Свода практических правил повышает качество, безопасность и надежность строительства. Это связано с совершенством метода расчета нагрузок, заложенного в основу Еврокодов.В процессе разработки последней версии Еврокодов были проанализированы и учтены причины многочисленных катастроф, которые происходили в разное время на строительных объектах в разных странах мира.

Таблица 1 – Сравнительный анализ оборудования

Полевые испытания (Еврокод 7)	**Стандарты ISO**	СНиПы, ГОСТы (аналоги)	**Оборудование, применяемое в соответствии с требованиями отечественных нормативов (Казахстан)**	**Результаты испытаний**
Динамическое зондирование (DPT)	EN ISO 22476-2	ГОСТ 19912-2001 СНиП РК 5.01-03-2002	динамическое зондирование, зонд для отсчета количество ударов	– количество ударов N_{10} для следующих испытаний: DPL,DPM,DPH – количество ударов N_{10} или N_{20} для DPSH испытаний
Испытания прессиометром Менарда	EN ISO 22476-4	ГОСТ 20276-85	нет оборудования	прессиометрический модуль деформации $E_м$ – давление ползучести p_f – предельное давление p_{lm} – графики измерений
Испытания грунтов статической нагрузкой (WST)	EN ISO 22476-10	–	нет оборудования	Запись изменения во времени сопротивления зондированию. Сопротивление зондированию это: глубина проникновения при стандартной нагрузке; или количество полуоборотов, необходимых для проникновения вглубь на 0,2 м при стандартной нагрузке 1кН
Испытания крыльчаткой (FVT)	EN ISO 22476-9	ГОСТ 21719-80	нет оборудования	– недренированная прочность c_{fv} – недренированная прочность в перемятом состоянии c_{rv} – графики измерений – удельное сцепление c_b – показатель структурной прочности грунта при срезе $П_{стр}$

Литература

1. Eurocode 7 – Geotechnical design – Part 1: General actions – EN 1997-1:2007
2. Eurocode 7 – Geotechnical design – Part 2: Ground investigation and testing. EN 1997-2:2007.
3. S. Tulebekova, A.Zh. Zhussupbekov.Geotechnical specificity of international requirements and traditional standards in pile testing. Monograph, 2018, p.147.
4. ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием»

ЕВРОКОДА 1997 БОЙЫНША ТОПЫРАҚ НЕГІЗДЕРІН ГЕОТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ МЕН СЫНАУ

А.Ж. Жусупбеков, А.С. Тулебекова, І.Т Жұмаділов, Г.Е. Саспугаева

Мақалада Еврокод 1997 талаптарына сәйкес топырақтарды сынаудың әдістері көрсетілген, дәлірек айтсақ: FDT иілгіш дилатометр арқылы таулы жыныстарды және топырақтарды сынау, SPT пенетрационды стандартты сынау, топырақтарды статикалық жүктеме арқылы және DMT тегіс дилатометрлер арқылы сынау жұмыстары. Оған қоса европалық *нормативтер мен отандық ережелерде қолданылатын жабдықтарды салыстыру жұмыстары жүргізілді. Отандық нормативтердегі критериилер көп жағдайда шетел критерилерден біршама өзгеше болып келеді. Мақалада отнадық және еуропалық (Еврокод 7) норматив бойынша топырақты сынау тәсілдері баяндалады. Халықаралық нормалар талаптарына сәйкес қолданылатын құрал-жабдықтарының өзіндік ерекшеліктері бар. Олар сынақтын сапасына, нәтижелердің дәлдігіне әсерін тигізеді. Осы ерекшеліктердің отандық нормаларға еңгізлуі дәлдігі мен сапасы жоғары нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді. Сынақ жұмыстарын Еврокодтар арқылы жүргізу нәтижелердің нақтылығын және сынақ қорытындысын соңғы ақпарат ретінде қабылдауын қамтамасыз етеді.*

Түйін сөздер: *әдіс, стандарт, жабдық, сынау, топырақ.*

GEOTECHNICAL INVESTIGATION AND SOIL TESTS ACCORDING TO THE EUROCODE 1997

A. Zhussupbekov, A. Tulebekova, I. Zhumadilov, G. Saspugayeva

The article presents the methodology for testing soil in accordance with the requirements of the Eurocode 1997: flate plate dilatometer test, standard penetration test, pebored pressuremeter test. A comparative analysis of equipment used in accordance with the requirements of domestic and European standards is also given. Criteria in national standards often was differed from the criterion and indicators in international norms.The article describes the methodics of testing soil in accordance with the requirements of the traditional standard and European standards (Eurocode 7). Equipment which used in European Standards standards has a some difference. These features affect the quality of testing, the accuracy of the results obtained during testing. This features can be used in harmozition standards. This changes support more accurate and reliable results of soil test.

Key words: *methods, standard, equipment, test, soil.*

ҒТАХР: 65.09.05

А.К. Игенбаев[1], К.Ж. Амирханов[2], М.М. Какимов[1], С.К. Қасымов[2]
[1]С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан
[2]Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ГЕРОДИЕТАЛЫҚ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН ЕТ ӨНІМДЕРІ ӨНДІРІСІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН КҮРКЕТАУЫҚ ЕТІНІҢ ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: *Бұл мақалада геродиеталық тамақтануға арналған ет өнімдерінің өндірісінде күркетауық етін тиімді пайдалану жолдары қарастырылған. Сонымен қатар мақалада геродиеталық тамақтануға арналған тамақ өнімдерін өндірудің еліміздегі маңыздылығы мен оны дамыту жолдарына арналған бағдарламалар қарастырылған. Геродеиталық тамақтануға арналған тамақ өнімдерін өндірудің негізгі қағидалары, талаптары жайлы негізгі мәселелер қозғалған. Отандық тамақ өндірушілердің геродиеталық тамақтануға арналған тамақ өнімдерін өндіру туралы пікірлер айтылған. Ауылшаруашылығы құстардың еттерінің жалпы химиялық құрамы мен тағамдық және биологиялық құндылықтары салыстырылып, геродиеталық тамақтануға арналған тамақ өнімдерінің шикізаттарына қойылатын талаптарына барынша жақын күркетауық етін таңдап алуды негіздеу нәтижелері келтірілген. Күркетауықтың ақ және қызыл еттерінің химиялық құрамы мен тағамдық қасиеттері, физика-химиялық көрсеткіштеріне зерттеу жұмыстарының нәтижелері қарастырылған.*

Түйін сөздер: *геродиеталық тамақтану, ет өнімдері өндірісі, күркетауық еті, ет шикізатының химиялық құрамы, күркетауық етінің биологиялық құндылығы.*

Кіріспе.

Қазақстан Республикасының Предиденті Нұрсұлтан Назарбаевтың 2014 жылғы «Қазақстандық жол-2050: бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ» атты халыққа Жолдауында мемлекеттің дамуының негізгі факторы халықтың денсаулығы екенін атап көрсетті [1].

Президент жолдауын іске асыру мақсатында Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрлігі 2016-2020 жылдарға арналған «Денсаулық» мемлекеттік денсаулық сақтау жобасын жасаған [2].

Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіп кешенінің даму болашағы мен алдағы мақсаттары жайлы «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» атты

Қазақстан Республикасының Президенті Нұрсұлтан Назарбаев: «Аграрлық сектор экономиканың жаңа драйверіне айналуы керек. Қазақстан агроөнеркәсіп кешенінің болашағы зор. Көптеген позициялар бойынша біз әлемде ірі аграрлық экспорттық өнім өндірушілердің бірі бола аламыз. Бұл, әсіресе, экологиялық таза тағамдарға қатысты «Made in Kazakhstan» бренді сондай өнімдердің эталоны болуға тиіс» - деп атап өтті [3].

Қазақстан Республикасының агроөнеркәсібін дамыту бағдары бойынша «Агробизнес-2020» бағдарламасы жасалған. Бағдарламадағы бір бөлімі ретінде Республикамыздың ішкі нарықтағы 80% деңгейінде негізгі өнімдері бойынша азық-түлікті қамтамасыз ету қарастырылған [4].

Қазақстан халқының тамақтану құрылымы түрлі аурулардың (обыр, жүрек-қан тамырлары, артық салмақтылық, остепороз және т.б.) себепкері болатын үйлесілген тамақтанудан алшақтап кеткен [5].

Егде жастағы адамдардың тамаққа деген физиологиялық қажеттіліктері адамдардың басқа жастарымен салыстырғанда еркеше зерттеулер мен нақты нормаларды талап етеді. Қазіргі кезде егде жастағы адамдардың басқа жастағы адамдармен салыстырғандағы ақуызға, майға, көмірсуға, май қышқылдарына, алмастырылмайтын аминқышқылдары, дәрумен мен макро және-микроэлементтерге деген тәуліктік қажеттіліктерін қанағаттандырып қана қоймай, дәл, қажетті нормаларын беретін тамақ өнімдерінің технологиялары мен ассортименттері қажет.

Отандық тағам өндірушілері, соның ішінде ет өнімдерін өндіруші кәсіпорындар халықтың жекелеген әлеуметтік топтарына арналған ет өнімдерін өндіру мөлшері халықтың жекелей топтарына шаққанда төмен мөлшерде өндіреді. ҚР және әлемдегі тамақ өнімдерін өндіретін өнеркәсіптер заманауи технологиялардың жетістіктерін пайдаланып түрлі тамақ өнімдерінің технологиясын жасауда. Ал, халықтың әртүрлі жасындағы, соның ішінде егде жастағы адамдарға арналған тамақ өнімдерінің арнайы технологиялары аздық етеді. Нарық заманында өндірушілер егде жастарғы тұтынушылардың әлеуметтік және физиологиялық қажеттіліктерін ескерусіз қалдырып жатыр.

ҚР халқының әртүрлі жастарына қатысты тамақтануының ерекшеліктері толық зерттелмеген. ҚР тұрғындарының 20 пайыздан астамы егде жастағы, яғни тамақтану ерекшеліктері бойынша бөлетін болсақ, басқа жастағы адамдар санаттарымен салыстырғанда тамақтану және ағзаларының қартайғандығын айтуға болады. Шетелдік және Отандық өндірушілердің адам жастарының санаттарына байланысты тағам өнімдерін шығармайтындығын ескерсек, балаларға арналған тамақ түрлерін қоспағанда, тамақ өндірісі саласындағы артта қалған, өзекті мәселе деп айтуға толық негіз бар [6].

Құс еттерінің ақуыздарының биологиялық құндылығы оның құрамында болатын алмастырылмайтын аминқышқылдарынң мөлшерімен анықталады. Ауылшаруашылық құстарының аминқышқылдық құрамының сапасы жайлы Соколов А.А., Павлов Д.В., Большаков А.С., Гуслянников В.В. және т.б. ғалымдардың еңбектерінде сипатталған. Құс еттерінің алмастырылмайтын аминқышқылдарының сандық қатынасы оңтайлы сипатта. Күркетауық етінінің ІҚМ етінің құрамына қарағанада ақуыз құрамындағы лизин және аргинин мөлшері жоғары.

Күркетауық еті – жануар текті шикізаттардан фосфор, В тобындағы, РР дәрумендері және минералды тұздар бойынша асып түседі.

Күркетауық етінің тағамдық және биологиялық құндылығы оның құрамындағы алмастырымайтын аминқышқылдарының құрамымен, олардың арақатынасымен, сонымен қатар асқазан-ішек жолдарының ферменттерінде тез қорытылатындығымен анықталады.

Күркетауық өндірісін отандық өндірушілер арасында да жоғары нәтижеге ие болып келеді. Қазіргі таңда қазақстанда күркетауық етін өндіретін «Ордабасы кус» құс өндіру кешені АҚ «Холдинг «КазАгро» болып табылады.

Қазіргі таңда құс кешенінің өндірістік қуаттылығы жылына 8110 тоннаға дейін құс етін өндіре алады. 2017 жылға өндіріс көлемін 25 000 тонна күркетауық етін өндіру жоспарланған [7].

Күркетауық етін геродиеталық тамақтануға арналған ет өнімдері өндірісінде қолдану оның химиялық құрамына қатысты негізделеді.

2. Зерттеу нысаны мен әдістері

Зерттеу нысаны ретінде Республиканың әр аймағынан күркетауық, бройлер балапанының және үйрек еттерінің 1 және 2-ші категориялы еттері таңдалынып алынған.

Жалпы химиялық құрамын анықтау зерттелетін үлгінің бір өлшемдік тәсілі арқылы жүргізілді. Бұл тәсіл өнімдегі ылғалдылық, майлылық, күлділік және ақуыз мөлшерін кезекті анықтаулармен аяқталады [8, 9]

Ылғалұстағыштық қабілетін анықтау (ЫҰҚ). Бұл әдіс зерттелініп отырылған үлгідегі ылғалды жеңіл самақпен престеу арқылы, сүзгі қағазда қалған ауданы бойынша ылғал дақтың мөлшерінің сүзгі қағаздағы сорбцияланған аудан мөлшері арқылы анықтауға негізделген.

Зерттеу нәтижелері

Зерттеу жұмыстарының нәтижелері көрсеткендей (1-кесте бойынша) ауылшаруашылық құстарының, яғни, күркетауық, бройлер балапанының және үйрек еттерінің 1 және 2-ші категориялары таңдалынып алынды.

Төмендегі 1 кестеде ауылшаруашылық құс еттерінің жалпы химиялық құрамы берілген.

1 кестеде – Ауылшаруашылық құс еттерінің жалпы химиялық құрамы, %

Көрсеткіштер	6-12 айлық күркетауық еті		6-12 айлық бройлер балапаны еті		Үйрек еті	
	1-категория (қызыл ет)	2-категория (ақ ет)	1-категория (қызыл ет)	2-категория (ақ ет)	1-категория (қызыл ет)	2-категория (ақ ет)
Ылғал	56,9±0,45	63,8±0,43	44,7±0,43	54,9±0,37	45,6±0,41	56,7±0,42
Ақуыз	18,8±0,56	21,7±0,31	15,8±0,57	15,3±0,45	15,8±0,29	17,2±0,31
Май	21,7±0,34	12,0±0,39	38,6±0,33	28,7±0,31	38,0±0,36	24,2±0,42
Күлділігі	0,9±0,35	1,1±0,27	0,9±0,37	1,1±0,36	0,6±0,27	0,9±0,29

Зерттеу нәтижелері күркетауық етінің 1-категориясында ақуыз мөлшері 56,9%, ал 2-категориясында 63,8%, бройлер балапанының 1-категориясында ақуыз мөлшері 15,8%, ал 2-категориясында 15,3%, үйрек етіндегі ақуыздың мөлшері 1-категориясында 15,8%, ал 2-категориясында 17,2% екенін көрсетті.

Зерттеу нәтижелеріндегі салысытырылып отырған ауылшаруашылық құс еттерінің ішінде күркетауық етінің ақуыздық құрамы бойынша бройлер балапаны және үйрек етінің құрамындағы ақуыз мөлшері жоғары екенін көрсетті.

Тамақтық құндылығының маңызды бөлігі ретінде саналатын ет құрамындағы май мөлшері бойынша күркетауықтың 1-категориясында 21,7%, ал 2-категориясында 12,0%, бройлер балапанының 1-категориясында 38,6%, 2-категориясында 28,7%, үйрек етінің 1-категориясында 38,0%, ал 2-категориясында 24,2%-ды құрады.

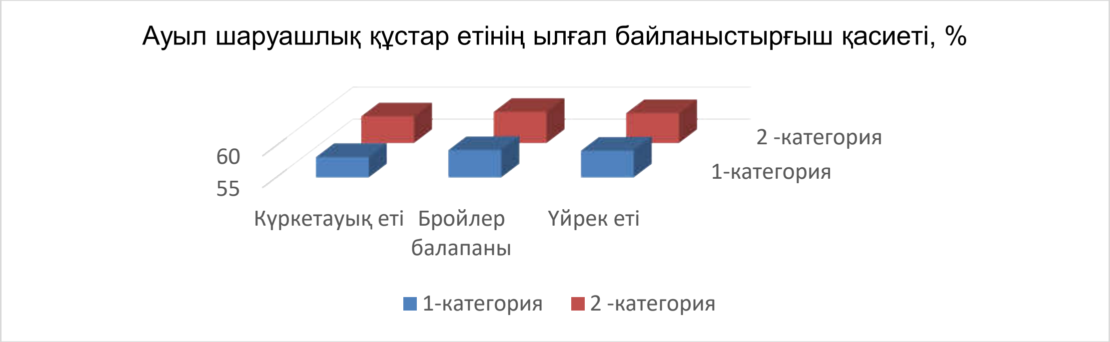
Геродиеталық тамақтануға арналған тамақ өнімдерінің бірден бір басты талабы, тамақ өнімінің құрамындағы май мөлшерінің төмен болуымен сипатталады. Май мөлшері неғұрлым төмен болса, өнім диеталық сипатта, жеңіл және тез сіңірілетін болады.

Зерттелініп отырылған ауылшаруашылық құс еттерінің ылғал байланыстырғыштық қасиеті де дайын өнімнің сапасына тікелей әсер ететін фактор болып саналады. Жылқы, сиыр, қой, марал еттерімен салыстырғанда күркетауық етінің ылғал байланыстырғыштық қасиеті төмен болып келетіндігін әдеби шолулар арқылы негіздедік.

Зерттеу барысында күркетауық, бройлер балапаны және үйрек еттерінің ылғал байланыстырғыштық қасиетін арнайы әдіс арқылы зерттедік.

Зерттеу нәтижесі (1-сурет) көрсеткендей күркетауық етінің ылғал байланыстырғыш қасиеті бройлер балапаны мен үйрек етіне қарағанда төмен болды. Күркетауық етінің Күркетауықтың 2 – категориялы етінің ылғал байланыстырғыш қасиеті 59,2% құраса, 1 – категориялы етінің көрсеткіші 58,2% құрады. Зерттеліп отырған үйректің 1-категориялы етінен күркетауықтың 1-категориялы етінің ылғал байланыстырғыштық қасиеті 1 %-ға, ал 2-категориялы еті бойынша 0,5%-ға аз болды. Зерттеліп отырған бройлер балапанының 1-категориялы етінен күркетауықтың 1-категориялы етінің ылғал байланыстырғыштық қасиеті 0,9 %-ға, ал 2-категориялы еті бойынша 0,7%-ға аз болды. Бұл көрсеткішті күркетауық етінің физиологиялық қасиеттерімен түсіндіруге болады. Сонымен қатар, күркетауық етінің құрамындағы май мөлшерінің төмен қасиетімен де сипаттауға болады.

Бұл зерттеуден көретініміз, геродиеталық тамақтануға арналған ет өнімінің технологиясы мен рецептурасын жасау кезінде күркетауықтың 1-категориялы және 2 – категориялы еттерінің аталған қасиеттерін ескеру қажет болады. Яғни, ылғал байланыстырғыштық қасиетінің төмен көрсеткіштерін қосымша қоспалар арқылы жоғарлау қажет.



Сурет 1 – Ауыл шаруашылық құстарының еттерінің ылғал байланыстырғыштық қасиеті, %

Күркетауықтың 1 – категориялы және 2 – категориялы еттерінің билогиялық құндылықтарын терең зерттеу үшін олардың бұлшықеттерінің тіндері, олардың орналасуы сияқты көрсеткіштерін де зерттедік.

Күркетауықтың ақ еті (кеуде бұлшық еті) қызыл еттен (сан бұлшық еті) май, дәнекер тіндер және гемқұрамды ақуыздардың аз мөлшерімен ерекшеленеді.

Күркетауық етінің химиялық құрамы құстың түріне, жасына және категориясына байланысты болады.

Күркетауық еті өзінің дәмдік сапасы мен химиялық құрамы бойынша ерте заманнан керемет диеталық өнім болып саналған. Оның етінің маңызды бөлігі бұлшықет тіні болып табылады. Құстардың түріне байланысты гистология бойынша бұлшықет талшықтарының құрылымы, сарколеманың қалыңдығы, дәнекер тіндердің саны бойынша ажыратылады [10].

Күркетауық етінің бұлшықет тіні адамның тамақтануындағы ақуыз, экстрактивті заттар, витаминдер мен микроэлементтердің негізгі қайнар көзі болып келеді.

2 суреттің а) нұсқасында күркетауықтың 1 категориялы етінің қимасы және б) нұсқасында 2 категориялы етінің қимасы келтірілген. Электронды микроскоп көмегімен күркетауықтың 1, 2 категориялы еттерінен қима алынып, олардың көріністері 300 есе үлкейтіліп көрсетілген. Суреттен көріп отырғанымыздай күркетауықтың ақ және қызыл еттерінің физиологиялық ерекшеліктерін көруге болады. Күркетауықтың ақ етінің құрамындағы ылғалдың мөлшерінің жоғары екендігіне көз жеткіздік. Қималардан көріп отырғанымыздай, күркетауықтың қызыл етінің бұлшық ет микроқұрылымының аздап деформацияланғанын көреміз және өлшемі 22,83-39,82 мкм аралығында, ал ақ етінің микроқұрылымы түйінделген бұлшықет тіндерін құрайды және 37,71-60,93 мкм аралығында болды. Өз кезегінде мұндай құрылымды шикізаттан жұмсақ, ылғал байланыстырғыш қабілеті жоғары өнім алуға мүмкіндік береді.

а) күркетауықтың ақ етінің қимасы б) күркетауықтың қызыл етінің қимасы

Сурет 2 – Күркетауықтың 1, 2 – категориялы (ақ және қызыл) еттерінің қимасы

Әдебиеттер

1. Назарбаев Н.А. Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050» Новый политический курс состоявшегося государства»//Казахстанская правда. – 2014. – № 11 (27632)
2. Государственная программа развития здравоохранения РК «Денсаулык» на 2016–2020 (Электрондық ресурс). URL: //http://www.mzsr.gov.kz/ru/node/332663 / (дата обращения: 15.12.2015 г.)
3. Н.Назарбаев: Аграрлық сектор экономиканың жаңа драйверіне айналуы керек (Электрондық ресурс). URL: //http://ult.kz/post/nnazarbaev-agrarlyk-sektor-ekonomikanyn-zhana-drayverine-aynaluy-kerek (қарау уақыты: 05.03.2017 ж.)

4. Агробизнес 2020» бағдарламасының қысқаша симпаттамасы (Электрондық ресурс). URL: //http://kzgov.docdat.com/docs/494/index-632752.html (қарау уақыты: 21.03.2017 ж.)
5. Асенова Б.К., Амирханов К.Ж., Ребезов М.Б. Технология производства функциональных продуктов питания для экологически неблагоприятных регионов // Торгово-экономические проблемы регионального бизнес-пространства. – 2013. – № 1. – С. 313–316.
6. Игенбаев А.К., Амирханов К.Ж., Драгоев С.Г., Байкадамова А.М. Геродиеталық тамақтану мәселелері/ Игенбаев А.К., Амирханов К.Ж., Драгоев С.Г., Байкадамова А.М.// «Тағам өнеркәсібінің инновациялық дамуы: идеядан өндіріске» Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары (27-28 қазан 2016 ж) – Алматы: АТУ, 2016. 90-92 б.
7. Игенбаев А.К., Амирханов К.Ж., Нүрымхан Г.Н., Канабекова А.К. Күркетауық етінің химиялық құрамы мен биологиялық құндылығы // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность в контексте новых идей и решении», (10 марта 2017 г.) – Семей: Государственный университет имени Шакарима, 2017. – Том 2., 199-200 б.
8. ГОСТ Р 51479-99. Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги. – Введ. 2001-01-01. – М.: Госстандарт Россия: Изд-во стандартов, 2000. – 4с.
9. Антипова Л.В., Жеребцов Н. А. Биохимия мяса и мясных продуктов: Учебное пособие. – Воронеж: Из-во ВГУ, 1991.– 184 с.
10. Гоноцкий В.А., Федина Л.П., Хвыля С.И., Красюков Ю.Н., Абалдова В.А. Мясо птицы механической обвалки / под общей редакцией А.Д. Давлеева. – М.: Альфа-Дизайн, 2004. – 200 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ МЯСА ИНДЕЙКИ, ПРИМЕНЯЕМОГО В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

А.К. Игенбаев, К.Ж. Амирханов, М.М. Какимов, С.К. Қасымов

В данной статье рассмотрены пути рационального использования мяса индейки в производстве мясных продуктов для геродиетического питания. Сравнивается общий химический состав, пищевые и биологические ценности мяса сельскохозяйственных птиц, приведены результаты обоснования выбора мяса индейки, максимально приближенного к требованиям, предъявляемым к сырью пищевых продуктов для геродиетического питания. Рассмотрены результаты исследований химического состава и пищевых свойств, физико-химических показателей мяса белой и красной индейки.

Ключевые слова: *геродиетическое питание, производство мясных продуктов, мясо индейки, химический состав мясного сырья, биологическая ценность индейки.*

STUDY OF NUTRITIONAL VALUE OF TURKEY MEAT USED IN THE PRODUCTION OF MEAT PRODUCTS FOR ELDERLY PERSONS NUTRITION

A. Igenbayev, K. Amirkhanov, M. Kakimov, S. Kasymov

This article discusses the ways of rational use of Turkey meat in the production of meat products for elderly nutrition. The General chemical composition, food and biological values of poultry meat are compared, the results that justify the choice of Turkey meat which meets the requirements for raw food products for elderly nutrition as close as possible are presented. The results of studies of chemical composition and nutritional properties, physical and chemical parameters of white and red turkey meat are investigated.

Key words: *Elderly nutrition, production of meat products, turkey meat, chemical composition of meat raw materials, biological value of turkey meat.*

ҒТАХР: 65.09.31

А.К. Игенбаев[1], К.Ж. Амирханов[2], С.К. Қасымов[2]
[1]С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.
[2]Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ЕТТІ-ӨСІМДІКТІ ШИКІЗАТТАР НЕГІЗІНДЕГІ АҚУЫЗДЫ-МАЙЛЫ ҚОСПАНЫҢ РЕЦЕПТУРАСЫ МЕН ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аңдатпа: *Бұл мақалада геродиеталық тамақтануға арналған ет өнімдерінің өндірісінде қолданылатын ақуызды-майлы қоспаның жасалу технологиясы мен рецептурасының зерттеу нәтижелері көрсетілген. Сонымен қатар мақалада геродиеталық тамақтануға арналған тамақ өнімдерінің жаңа ассортиментін жасау мен олардың тұтынушылар арасында аз таралғандығы жайыл өзекті мәселелердің шешімін табуға арналған әдіс жайлы айтылған. Тәжірибелік зерттеу нәтижесінде алынған етті-өсімдікті ақуызды-майлы қоспаның жасалу технологиясының режимдері мен рецептурасындағы шикізаттардың үлес салмақтарын негіздеудің қорытындылары* *қарастырылған. Геродиеталық тамақтануға арналған ет өнімдерінің өндірісінде қолданылатын өсімдік шикізаттары негізінде жасалатын қоспалардың технологияларына патенттік ізденістер қарастырылған. Геродиеталық тамақтануға арналған ет өнімдерінің өндірісінде қолданылатын ақуызды-майлы қоспаның органолептикалық бағалау нәтижелерінің қорытындылары жазылған. Сонымен қатар дайын ақуызды-майлы қоспаның жалпы химиялық құрамын зерттеп, оны бақылау үлгісінің жалпы химиялық құрамымен салыстырылған.*

Түйін сөздер: *геродиеталық тамақтану, технология,* ақуызды-майлы қоспа, *химиялық құрамы, органолептикалық көрсеткіштер.*

Кіріспе.

Қазіргі таңда ет өнімдерінің құрамына өсімдік шикізаттары негізінде жасалатын ақуызды-майлы қоспалардың жаңа технологиялары мен рецептуралары отандық және шетелдік ғалымдардың ғылыми-зерттеу жұмыстарына негіз болып отыр.

Ресей ғалымдары Оботурова Н.П., Смолко Е.В., Богоровский А.Е., Куликова В.В., Дацко В.А., Барыбина Л.И., Шведенко Н.В., ет өндірісі саласына арналған ақуызды-майлы эмульсия технологиясын жасап шығарды. Ақуызды-майлы эмульсия құрамына ультрасүзу әдісімен алынған сүттің сарысу ақуызының қоспасы және анионды полисахаридттердің кешенді қоспаларынан жасалған. Анионды полисахаридтердің кешенді қоспасы пектиннен, натрий альгинаты, кальций сульфаты және тамақтық фосфаттан тұрады. Ақуызды-майлы эмульсия құрамындағы сарысу ақуызы концентраты мен анионды полисахаридтердің қоспаларының арақатынасы 1:1 тең болған. Бұл жаңа туынды өнімнің функционалдық-технологиялық қасиеттерін артыруға мүмкіндік береді және эмульсияны термоөңдеу мен төменгі температурада қатыру кезінде оның тұрақтылығын сақтайды [1].

И.С. Колесникова, Н.М. Михеева, Б.А. Баженова, М.Б. Данилов және Т.М. Бадмаевалардың қатысуымен ет өндірісіне арналған қоспаның технологиясы жасалған. Дайын өнімнің жалпы массасынан, сояның ақуыз изоляты, өсімдік майы, теңіз өсімдіктері Ламинари, Ангустаттан алынған гель «Ламифарэн» 18-20% және 25-27% мөлшерде су қосылған. Аталған қоспа майда ұсақтағыш құрылғыда майда ұсақталады. Бұл ғалымдардың жаңалығы ет өнімінің ассортименттерін арттыруға және функционалдық-технологиялық қасиеттерін жоғарлатуға арналған [2].

Жоғарыда көрсетілген патенттік ізденістер мен әдеби шолулардың нәтижесінде ет өнімдерінің құрамына өсімдік текті шикізаттар негізінде жасалатын ақуызды-майлы қоспалардың жаңа технологиялары жаңаша толықтырулар мен заманауи талаптарды қажет етеді.

Зерттеу нысаны мен әдістері

Зерттеу нысаны ретінде жасалу технологиясы төмендегі 2-ші суретте көрсетілген ақуызды-майлы қоспа алынды.

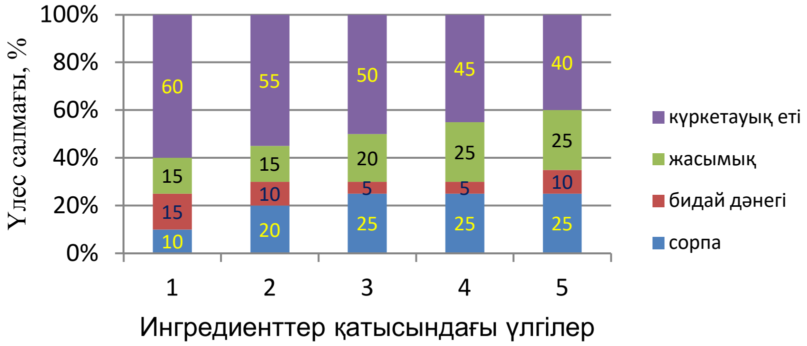
Жалпы химиялық құрамын анықтау зерттелетін үлгілердің бір өлшемдік тәсілі арқылы жүргізілді [3]. Бұл тәсіл өнімдегі ылғалдылық, майлылық, күлділік және ақуыз мөлшерін кезекті анықтаулармен аяқталады. Ылғал мөлшерін анықтау үшін бірнеше әдістер қолданылады. Соның ішінде кептіру тәсілі (МЕМСТ Р 51479-99) салыстырмалы түрде кеңінен таралған және әмбебеп болып табылады [4].

Органолептикалық әдістің көмегімен ақуызды-майлы қоспаның негізгі органолептикалық көрсеткіштері бағаланды [5].

Ет өнімдерінің құрамына қосылатын қоспалардың үлес салмақтары құрамындағы алмастырылмайтын аминқышқылдарын, майқышқылдарын, макро –және микроэлементтер сияқты негізгі көрсеткіштеріне негізделіп қосылады. Сонымен қатар, ет өнімдерінің құрамына қосылатын тағамдық қоспалар өнім өндіру кезіндегі технологиялық үрдістердің негізгі режимдеріне кері әсер етпеу қажет. Олардың үлес салмақтарын алмастырылмайтын аминқышқылдарын, майқышқылдарын, макро – және микроэлементтер сияқты көрсеткіштеріне байланысты оңтайландырып алу қажет.

Ақуызды-майлы қоспаның рецептурасын жасау үшін математикалық модельдеу арқылы жобаланған құрамын ары қарай тәжірибелік жолмен жалғастырдық. Тәжірибелік ақуызды-майлы қоспаның бұл рецептурасын бірнеше рет қайталап жүргіздік. Рецептуралардың тағамдық және биологиялық құндылықтарын математикалық модельдеу арқылы алғанмен, ақуызды-майлы қоспаның органолептикалық көрсеткіштерін де ескеру қажет. Ақуызды-майлы қоспаның консистенциясы, pH мәні сияқты дайын өнімнің физика-химиялық қасиеттеріне кері әсер етпеу қажет. Математикалық модельдеу арқылы алынған рецептураның бірнеше үлгісін жасап, тағамдық және биологиялық құндылықтарын анықтадық. Төмендегі 1-суретте математикалық модельдеу арқылы алынған рецептуралар үлгілері көрсетілген.

Органолептикалық көрсеткіштері бойынша өнімнің тамақтық сапасын бағалау негізгі атрибуттардың бірі болып саналады. Органолептикалық көрсеткіштері тамақ өнімдерінің тамақтық сапасын анықтау үшін қолданылатын тиімді әдістердің бірі.



Сурет 1 – Ақуызды-майлы қоспаның шикізаттарының үлес салмағы

1-суреттен көріп отырғанымыздай ингредиенттердің әр түрлі қатысындағы қоспаның консистенциясы, түсі сияқты қасиеттерін терең зерттеу қажет болды. Математикалық модельдеу арқылы жобаланған ақуызды-майлы қоспаның органолептикалық көрсеткіштеріне баға беру нәтижесінде 3-ші үлгінің көрсеткіштері жоғары баллға ие болды. Ақуызды-майлы қоспаның шикізаттарының үлес салмағы органолептикалық көрсеткіштерінің нәтижесі төмендегі 1-кестеде көрсетілген.

1 кесте – Ақуызды-майлы қоспаның шикізаттарының үлес салмағы бойынша органолептикалық көрсеткіштері

Үлгілер	Түсі	Дәмі	Иісі	Консистенциясы	Орташа баллы
1	4,1	4,3	4,4	4	4,2
2	4,3	4,6	4,7	4,5	4,5
3	4,8	5	4,8	5	4,9
4	4,6	4,8	4,4	5	4,7
5	4,5	4,8	4,5	4,7	4,6

1 кестеден көріп отырғанымыздай, органолептикалық көрсеткіштері бойынша орташа 4,9 баллмен бағаланған ақуызды-майлы қоспаның үлгісінің түсі-ашық қоңыр-сары түсті, иісі-бөгде иіссіз, негізгі шикізаттардың иісіне тән, жағымды иісті, консистенциясы-біртекті қоймалжың, оңай деформацияланатын, ыдыстың формасын қайталайтын консистенцияда, дәмі-татымды, жағымды, тұзы мен қоспаларының дәмі қанық шыққан.

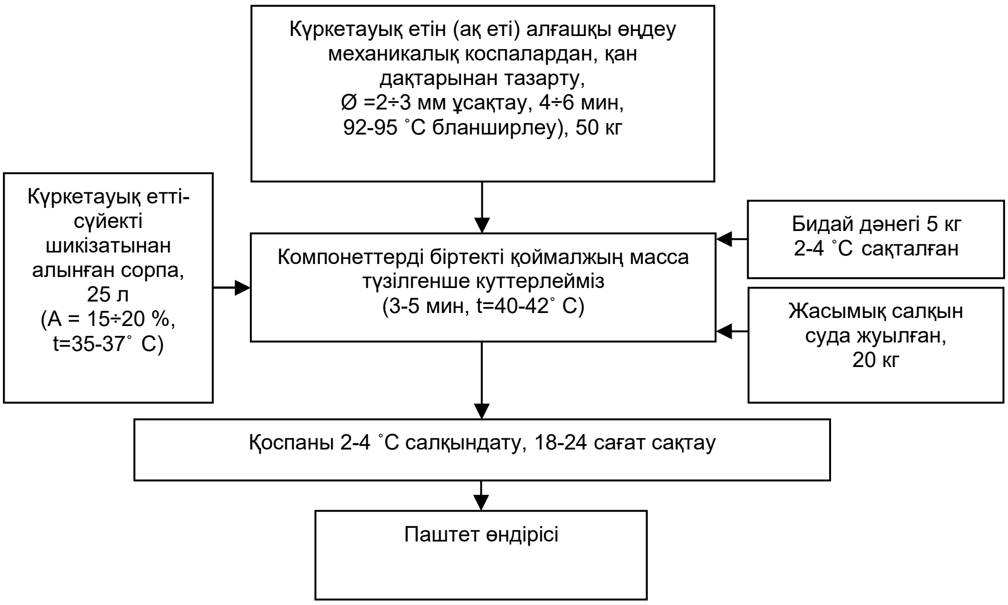
Математикалық модельдеу кезінде алынған ақуызды-майлы қоспаның 3-нұсқасын оңтайлы рецептура деп таңдап алдық.

2 кесте – Ақуызды-майлы қоспаның оңтайлы рецептурасы

Шикізаттар түрлері	Шикізаттар мөлшері, 100 кг өнімге кг есебімен
Күркетауық еті	50
Жасымық	20
Бидай дәнегі	5
Сорпа (күркетауық етті-сүйекті шикізатынан алынған)	25
Барлығы:	**100**

Алынған рецептура бойынша ақуызды-майлы қоспаның технологиясын төмендегі 2-суретте көрсетілген.

Ақуызды-майлы қоспаның жасалу технологиясы басқа тамақ өнімдерінде қолданылып жүрген технологиялардан аса ерекше емес. Өндірісте технологиялық үрдістерді күрделендіру жалпы өндірістің өнімділігіне кері әсерін тигізеді. Ақуызды-майлы қоспаны өндіру технологиясы қарапайым және негізгі шикізаттар өндірушілерге қолжетімді болып саналады.



Сурет 2 – Ақуызды-майлы қоспаны алу технологиясы

Ақуызды-майлы қоспаның жасалу технологиясы негізгі шикізаттарды қабылдаудан басталады. Күркетауық етін (ақ етін) қан дақтарынан, басқа механикалық қоспалардан тазартып, саңылауы 2-3 мм торкөзді ет турағышта ұсақтаймыз.

Ақуызды-майлы қоспаның құрамына 50% күркетауық еті, 5% бидай дәнегі, 20% жасымық, 25% күркетауық етті-сүйекті шикізаттарынан қайнатылған сорпа қосылады. Шикізаттарды аралыстырып, куттерде 3-5 мин, t=40-42 ˚С қоймалжың консистенция түзілгенше куттерлейміз. Қоспаны 2-4 ˚С салқындату, 18-24сағат сақтауға болады. Технологиялық нұсқау бойынша паштет өндірісінде қолдану.

Ақуызды-майлы қоспаны геродиеталық тамақтануға арналған ет өнімнің құрамына қосатындықтан оның жалпы химиялық, тағамдық және биологилық құрамын ерекше зерттеулерді қажет етеді.

Ақуызды-майлы қоспаның жалпы химиялық құрамын зерттеуді зертханада 7-15 реттен қайталап жасадық.

Төмендегі 3-кестеде ақуызды-майлы қоспаның жалпы химиялық құрамы көрсетілген.

3 кесте – Ақуызды-майлы қоспаның жалпы химиялық құрамы, өнім құрамында % мөлшерімен

Көрсеткіштері	Ылғалдылығы	Ақуыз	Май	Күлділігі
Тәжірибелік үлгі: Ақуызды-майлы қоспа	74,59	16,65	6,52	2,24
*Бақылау үлгісі: Шошқа шикізаттары негізінде жасалған ақуызды қоспа	74,45	14,76	9,25	1,54

** Әдеби көздерден алынған*

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, ақуызды-майлы қоспаның жалпы химиялық құрамы бақылау үлгісі ретінде алынған шошқа шикізаттары негізінде жасалған ақуызды қоспаның жалпы химиялық құрамымен салыстырғанда ақуыз және күлділігі бойынша басымдыққа ие. Оның себебі, ақуызды-майлы қоспаның құрамына қосылған шикізаттардың жалпы химиялық құрамына тікелей байланысты. Күркетауық еті, бидай дәнегі және өндірілген жасымық шикізаттарының құрамындағы ақуыз мөлшерінің жоғары және минералдық заттарға бай болуымен түсіндіріледі. Керісінше, күркетауық еті, бидай ұрығы және өндірілген жасымық шикізаттарының құрамындағы май мөлшері бақылау үлгісі ретінде алынған шошқа шикізаттары негізінде жасалған ақуызды қоспаның құрамындағы май мөлшерінен төмен екенін көрсетті. Геродиеталық тамақтануға арналған тамақ өнімдеріне қойылатын талаптардың бірі ретінде саналатын төменгі май құрамы болу шартына зерттеліп отырған ақуызды-майлы қоспаны сай келді. Сондықтан ақуызды-майлы қоспаны негізгі ет өнімінің құрамына қосуға болады деген тұжырымға келдік.

Әдебиеттер

1. Пат. 2543262, A23L1/0524 . РФ. Композиция белково-жировой эмульсии/ Оботурова Н.П., Смолко Е.В., Богоровский А. Е., Куликова В.В., Дацко В. А., Барыбина Л. И., Шведенко Н. В., опубл: 27.02.2015–5 с.

2. Пат. 2460311, A23L1/337 РФ. Способ производства белково-жировой эмульсии для мясных изделий/ Колесникова И. С., Михеева Н. М., Баженова Б. А., Данилов М. Б., Бадмаева Т. М., Заявлено: 11.01.2011, опубл: 10.09.2012–5 с.

3. Антипова Л.В., Жеребцов Н. А. Биохимия мяса и мясных продуктов: Учебное пособие. – Воронеж: Из-во ВГУ, 1991.– 184 с.

4. ГОСТ Р 51479-99. Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги. – Введ. 2001-01-01. – М.: Госстандарт Россия: Изд-во стандартов, 2000. – 4с.

5. ГОСТ 9959-2015 Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки

РЕЦЕПТУРА И ТЕХНОЛОГИЯ БЕЛКОВО-ЖИРОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ МЯСО-РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

А.К. Игенбаев, К.Ж. Амирханов, С.К. Қасымов

В данной статье представлены результаты исследования технологии изготовления и рецептуры белково-жировой добавки, используемой в производстве мясных продуктов для геродиетического питания. Рассмотрены режимы технологии производства мясорастительной, белково-жировой добавке полученной в результате опытный исследовании и обоснования массовой доли сырья в рецептуре данной добавке. Предусмотрены патентные изыскания на технологии добавки на основе растительного сырья, применяемых в производстве мясных продуктов для геродиетического питания. Результаты органолептической оценки белково-жировой добавки, применяемой в производстве мясных продуктов для геродиетического питания. Кроме того, изучены общий химический состав готовой белково-жировой добавки и сопоставлены с общим химическим составом контрольного образца. Представлен патенттный поиск по технологии добавок из растительного сырья, используемый в производстве мясных продуктов. А также описаны результаты органолептической оценки белково-жировой добавки используемой в производстве мясных продуктов. В том числе, исследован общий химический состав готовой белково-жировой добавки и был сравнен с общим химическим составом контрольного образца.

Ключевые слова: *геродиетическое питание, технология, белково-жировая добавка, химический состав, органолептические показатели.*

RECIPE AND TECHNOLOGY OF PROTEIN-FAT SUPPLEMENT BASED ON MEAT AND PLANT RAW MATERIAL

A. Igenbayev, K. Amirkhanov, S. Kasymov

This article presents the results of a study of manufacturing technology and formulation of protein-fat additives used in the production of meat products designed for the elderly. The modes of production technology of vegetative-meat, protein-fat additive obtained as a result of experimental research and justification of the mass fraction of raw materials in the formulation of this additive were investigated. Patent research on the technology of additives based on vegetable raw materials used in the production of meat products for elderly nutrition are provided. Results of organoleptic (sensory) evaluation of protein-fat additives used in the production of meat products for elderly persons nutrition are provided. In addition, the total chemical composition of the finished protein-fat additive was studied and compared with the total chemical composition of the control sample. The patent search on technology of additives from vegetable raw materials used in production of meat products is presented. It also describes the results of organoleptic evaluation of protein-fat additives used in the production of meat products. In particular, the total chemical composition of the finished protein-fat additive was studied and compared with the total chemical composition of the control sample.

Key words: *elderly nutrition, technology, protein-fat additive, chemical composition, organoleptic characteristics.*

ҒТАХР: 65.09.30

Б.А. Идырышев, А.Н. Нургазезова, Ж.М. Атамбаева
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН АЙМАҒЫНДА ӨСЕТІН, БАЛҚАРАҒАЙ ДӘНІ МЕН ОЛАРДАН ӨҢДЕЛІП АЛЫНҒАН ӨНІМДЕРДІҢ МИНЕРАЛДЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: *Мақалада Шығыс Қазақстан аймағында өсетін сібір балқарағай дәні мен одан өңделініп алынған өнімдердің минералдық құрамының зерттеу нәтижелері көрсетілген. Макро- және микроэлементтердің адам ағзасына тигізетін пайдасы туралы жазылған. Ғылыми-техникалық әдебиеттерге сараптама жүргізіліп, сібір балқарағай жаңғағының емдік профилактикалық қасиеттері анықталды. Зерттеу нәтижелеріне байланысты аймағымызда өсетін сібір балқарағай өсімдігі өнімінің тамақ өндірісі саласындағы функционалды ингредиент ретінде пайдалану мүмкіншілігі зерттелген. Катонқарағай аумағында өсетін сібір балқарағай дәні мен олардан өңделіп алынған өнімдер: май, қабықша, күнжара құрамының минералық құрамы анықталып, ұсыныстар мен сараптама жүргізілді. Катонқарағай аймағында өсетін сібір балқарғай жаңғағының дәні мен одан өңделініп алынған өнімдердің құрамындағы макро- және микроэлементтердің жоғары мөлшері анықталды.Осы өнімдердің минералдық құрамына салыстырмалы қорытынды жасалған.*

Түйін сөздер: *сібір балқарағай дәні, балқарағай дәнінің күнжарасы, балқарағай қабығы, макро- және микроэлементтер.*

Бірегей, экологиялық таза шикізат ретінде сібір қарағайының тұқымы (Pinus Sibirica Du Tour) – балқарағай жаңғақтарынан үлкен спектрлі биологиялық белсенді заттарды алуға болады. Балқарағай жаңғағы ертеден бері халық медицинасында қолданылып келе жатыр. Құрамы биологиялық белсенді заттар кешені: полиқаныкпаған май қышқылдарына, полифенольді қосылыстарға, фосфолипидтерге, дәрумендерге, аминқышқылдарына, макро- және микроэлементтеріне бай. Сол себепті балқарағай жаңғағы кең спектрлі фармакологиялық әсерге ие [1].

Өсімдіктердің дәрілік қасиеттерінде, минералды кешеннің маңызды рөл атқаратыны белгілі. Өсімдіктердегі макро- және микроэлементтер адам ағзасы үшін оңтайлы қосылыстар түрінде кездеседі және өте жақсы сіңіріледі. Ағзадағы көптеген патологиялық үрдістер иондық баланстың бұзылумен байланысты. Атап айтқанда, асқазан-ішек жолдарындағы жаралар, секреция үрдістерінің бұзылу себебі немесе әсері болып табылады. Ал бұл үрдістер ағзаның биологиялық ортасындағы Na және K иондарының қатынасына тікелей байланысты және жасуша мембранасының өткізгіштігін реттейтін Ca және Mg иондарына тәуелді. Сонымен қатар Fe, Co, Cu, Zn, Mn, Mo элементтері кофермент құрамына кіреді және адам ағзасындағы зат алмасу үрдісін реттейді. Mg орталық жүйке жүйесінің жұмысына қатысады. Алайда, кейбір элементтердің токсикалық әсері бар (Rb, Sc, La, As, Sb, Cr және т.б.). Ауыр металдар (Pb, Cd, Au және т.б.) ағза тіндерінде (сүйек тінінде, тісте, шашта) жиналып, құрылымдық және функциялық өзгерістерге ұшыратады [2].

Халықты минералды заттармен қамтамасыз етудің басты шешімі және экономикалық тиімді жолы, жаппай тұтынатын азық-түлік өнімдерін, адамның күнделікті физиологиялық қажеттілігіне сәйкес мөлшерімен байыту болып табылады. Байыту қоспалары ретінде еліміз бен шетел өндірістері дәстүрлі түрде жеміс-жидектер мен өсімдік шикізатынан алынатын сығындылар мен концентрленген экстракттар қолданады [3]. Себебі бұл қоспалар өнімнің химиялық құрамын реттейді және өнімді қазіргі тамақтану ғылымының талаптарына сейкестендіреді. Адам және жануар емі кезінде терапиялық әсері бар өсімдіктер, макро – және микроэлементтердің қайнар көзі болып табылады. Бұл минералды заттардың өсімдіктер құрамында ең қолжетімді және сіңірілетін жиынтық түрінде болуымен байланысты.

Балқарағай жаңғағын тағамдық мақсатта дайындау Сібір халқының байырғы тұрғындарының дәстүрлі ісі болып табылады. Жаңа экономикалық жағдайда балқарағай жаңғағын дайындау, жабайы өсімдіктерді пайдалану аясы айтарлықтай өсті және Сібір аймағының экономикалық және әлеуметтік даму факторы болып отыр. Тамақ, фармацевтика және косметика өндірісіне арналған шикізат ретінде балқарағай жаңғағына деген қызығушылық артып келеді.

Ғылыми әдебиет ақпараттары бойынша сібір балқарағай дәнінің күлділігі өте жоғары екендігін көрсетеді (2,40-2,75%) [4, 5]. Құрамының өзгерісі және күлділік элементтерінің көрсеткіші, өсу аймағының геохимиялық жағдайына және экологиялық факторларға байланысты екендігі анықталған. Қалыпты зат алмасу үрдісінің бұзылуы, айтарлықтай минералдық заттар құрамына әсерін тигізеді. Мысалы, ағаштың механикалық зақымдалуы. Экологиялық факторлар әсерінен дәннің күлділігі 2-3 %-ке және минералды заттардың азаюына әкеледі.

Балқарағай жаңғағын өнім ингредиенттері ретінде қолдану және өңдеу, сонымен қатар биологиялық белсенділігі бойынша емдік-профилактикалық өнім ретінде пайдалану, қоршаған ортаның ластану әсерін анықтау мақсатында өнім құрамындағы минералды заттар мен ауыр металдар көрсеткіші анықталды.

Зерттеу үлгілерінің құрамындағы элементтерді анықтау нәтижелері кестеде көрсетілген. Балқарағай дәні мен күнжарасында макроэлементтер: калий, фосфор, магний және микроэлементтер: марганец, мыс, цинк және кобальттың жоғары көрсеткішін айтуға болады.

Ғылыми әдебиеттер көзі бойынша калий жасуша метаболизмінде маңызды роль атқарады, жүйке бұлшық ет жүйесінің қызметіне қатысады, жасушааралық осмостық қысымды реттейді, бұлшық ет жұмысын жақсартады; фосфор сүйек тіні құрлысына қатысады, жүйке жасушаларының және ферметтер функциясына ықпал етеді; магний атерсклероз қауіпін төмендетеді, калцийдің жақсы сіңірілуіне қатысады; марганец көптеген ферменттердің белсенділігне әсер етеді, сүйек пен қанның қалыптасуына қатысады, инсулиннің метаболизміне әсер етеді; цинк ағзаның өсуіне қатысады; мыс көптеген ферменттер мен ақуыздардың компоненті болып табылады; темір қанның қалыптасуына қатысады, оттегінің тасымалдауына қатысады [6].

1 кесте – Балқарағай дәні мен олардан өңделініп алынған өнімдердің минералдық құрамы

Элементтер	Балқарағай дәні	Қабығы	Балқарағай күнжарасы	Күнделікті қажеттілік Нормасы, мг/кг
Макроэлементтер мг/кг				
Калий	5750	2000	8250	4000
Натрий	120	50	170	1300
Фосфор	7160	2420	8130	1200
Кальций	80	140	60	1000
Магний	1460	370	2060	400
Микроэлементтер мг/кг				
Темір	57	13,4	77,82	18
Мыс	10,50	1,95	18,10	1
Мырыш	54,14	16,10	82,76	12
Марганец	47,76	29,92	85,42	2
Хром	0,35	0,17	0,34	5
Қорғасын	-	0,75	-	57

Көрсетілген макро- және микроэлементтер мөлшері балқарағай қабығына қарағанда дәнінде көбірек. Балқарағай дәнінің өңделген өнімі – күнжара құрамында элементтердің көп мөлшерде жинақталғандығы байқалады. Ал балқарағай майында макро- және микроэлементтердің мөлшері әлдеқайда төмен. Қорғасынның мөлшері балқарағай дәнімен салыстырғанда қабығында көп. Қорғасын өсімдік жасушасының икемділігіне әсер етеді, қатты материалда мөлшері ұлғаяды [7]. Сол себепті балқарағайдың қатты қабығында жиналады.

Кейбір микроэлементтер өте токсинді болуы мүмкін. Барлығы концентрация мөлшеріне байланысты: тірі ағза құрамында қалыпты жағдайда оларды микроэлемент ретінде, артық мөлшерде – ауыр металл ретінде қарастырады. Біз анықтаған элементтер ішінде олар Cu, Zn, Mn, және Pb. Зерттеу сараптамасының деректері бойынша балқарағай дәнінде және олардың өңделген өнімдері құрамындағы ауыр металдардың мөлшері, халықаралық санитарлық-эпидемиологиялық бақылау талаптарының рұқсат етілген концентрациясынан аспайды.

Зерттеу нәтижелеріне көрсеткендей жергілікті Шығыс Қазақстан аймағында өсетін сібір балқарағай дәні мен одан өңделініп алынған өнімдердің құрамында жеткілікті түрде адам ағзасына қажетті минералды заттардың жоғары мөлшері анықталып отыр. Осыған байланысты балқарағай өнімін жаңа минералды заттармен байытылған тамақ өндірісі бағытында қолдану мүмкіншілігі үлкен.

Әдебиеттер

1. Стрельникова Е.П., Прохорова Л.В., Евтушенко Н.С. и др. Химический состав семян сосны кедровой сибирской (обзор) // Материалы II Междунар. съезда «Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения». СПб., 1998. – С. 120–127.
2. Слесарев В.И. Химия: Основы химии живого: учебник для вузов. – СПб.: Химиздат, 2007. – 786 с.
3. Павлова А.Б., Чиркина Т.Ф., Золотарева А.М. Биологически активная пищевая добавка на основе древесной зелени облепихи // Химия растительного сырья. – 2001. – № 4. – С. 73-76.
4. Семена кедра сибирского / под ред. Н.Е. Судачковой. – Новосибирск: Наука, 1979. – 128 с.
5. Субботина М.А. Минеральный состав и показатели безопасности семян сосны кедровой сибирской // Вестник КрасГАУ. – 2009. – № 5. – С. 174-177.
6. Агаджанян Н.А., Скальный А.В. Химические элементы в среде обитания и экологический потрет человека. – М.: Изд-во КМК, 2001 – С. 11–59.
7. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. – М.: Мир, 1989. – 439 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА КЕДРОВЫХ ОРЕХОВ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ, И ПРОДУКТОВ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

Б.А. Идырышев, А.Н. Нургазезова, Ж.М. Атамбаева

В данной статье представлены результаты исследования минерального состава сибирских кедровых орехов, произрастающих в Восточно-Казахстанской области, а также продуктов их переработки.Описана польза макро и микроэлементов для человеческого организма. Проанализирована научно-техническая литература по данному вопросу и определены лечебно-профилактические свойства сибирских кедровых орехов. На основании результатов исследований была изучена возможность применения сибирских кедровых орехов в пищевой промышленности в качестве функционального ингредиента. Был исследован минеральный состав сибирских кедровых орехов Катон-Карагайского региона, а также подуктов их переработки: масла, скорлупы, жмыха; сделаны выводы и предложения. Выявлено высокое содержание макро- и микроэлементов в сибирских кедровых орехах, произрастающих в Катон-Карагайском регионе, и продуктах их переработки. Проведен сравнительный анализ минерального состава данных продуктов.

Ключевые слова: *сибирский кедровый орех, жмых кедрового ореха, скорлупа кедрового ореха, макро- и микроэлементы.*

MINERAL COMPOSITION RESEARCH OF PINE NUTS GROWING IN THE EAST KAZAKHSTAN AREA AND PRODUCTS OF THEIR PROCESSING

B. Idyryshev, A. Nurgazezova, J. Atambaeva

In this article the results of the mineral composition research of Siberian pine nuts growing in the East Kazakhstan region, as well as their processed products were presented. The benefits of macro and microelements for the human body are described. The scientific and technical literature on this issue has been analyzed and the therapeutic and preventive properties of Siberian pine nuts have been determined. Based on the results of the research, the possibility of using Siberian pine nuts in the food industry as a functional ingredient was studied. The mineral composition of the Siberian pine nuts of the Katon-Karagai region, as well as the products of their processing: oils, shells, pine nut oilcake was studied; conclusions and suggestions were made. The high content of macro- and microelements in Siberian pine nuts, growing in the Katon-Karagai region, and their processing products was revealed. A comparative analysis of the mineral composition of these products was conducted.

Key words: *Siberian pine nut, pine nut oilcake, pine nut shell, macro- and microelements.*

МРНТИ: 65.59.01

А.С. Искинеева[1], А.К. Игенбаев[1], А.К. Мустафаева[1], Б.Б. Кабулов[2]
[1]Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нұр-Сұлтан
[2]Государственный университет имени Шакарима города Семей

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК

Аннотация: *В данной статье приведены результаты исследования содержания макро- и микроэлементов, которые показывают, что в композиции присутствуют все основные минеральные и витаминные вещества, которые играют важную роль в протекании водно-солевого и кислотно-щелочного процессах обмена веществ организма. Представлено расчетное содержание основных пищевых веществ в фаршевой композиции мясного хлеба с БПР и содержание пищевых веществ в фаршевых системах и мясном хлебе с БПР. Увеличение количества БПР в рецептуре 15 и 25 % приводит к естественному перераспределению количества питательных веществ. Новизной данной работы является: высокие количественные значения железа и цинка, оказывающие положительное влияние на процессы транспорта кислорода, что положительно влияет на кроветворную функцию организма. Ценностью статьи является: полученное достаточно высокое содержание витаминов, что дает возможность использовать мясной продукт в лечебно-профилактическом и диетическом питании.*

Ключевые слова: *технология, мясной продукт, растительная добавка.*

Биологическая ценность белка, характеризуемая содержащимися в нем незаменимыми аминокислотами, является одной из важнейших составных частей пищевой ценности продуктов питания и исходного сырья. В контексте с устоявшимися понятиями о метаболизме незаменимых аминокислот в организме человека эти эссенциальные вещества, поступающие из пищи, могут использоваться для биосинтеза белковых микромолекул или полипептидов [1].

Незаменимые аминокислоты, частично подвергаясь деградации, при необходимости, могут выступать как предшественники биосинтеза заменимых аминокислот. В результате их биологического окисления в организме получаются продукты более глубокой деградации незаменимых аминокислот, которые могут выступать источником энергии.

Учитывая, что белок подавляющего большинства растительного сырья, а в ряде случаев и сырья животного происхождения, лимитирован по содержанию одной или более незаменимых аминокислот, чрезвычайно важным при создании новых полноценных продуктов является обеспечение таких условий, когда поступающие с ним в организм человека незаменимые аминокислоты используются им непосредственно на анаболические нужды [2, 3]. В этой связи одной из важнейших задач формализации представления о биологической ценности белков пищевых продуктов является количественная оценка содержания незаменимых аминокислот, которая позволила бы характеризовать рациональность их использования в организме, а значит и рациональность предлагаемой рецептуры или технологии.

Как известно мясные и молочные продукты являются основными источниками полноценного белка, который вследствие дефицита в других источниках или из-за ограниченной возможности употребления этих источников в рационах питания не может поступать в человеческий организм. Данное обстоятельство диктует использование формализованных подходов и, по-новому взглянуть на проектирование рецептур комбинированных продуктов.

Для того чтобы весь белок комбинированного продукта, включающего в себя и мясную часть, мог быть использован на анаболические нужды организма, определяется содержание (в массовых долях) незаменимых аминокислот и изучается фракционный состав суммарного белка, что дало возможность осуществления непосредственного проектирования рецептуры продукта. С помощью формул осуществляют проектирование аминокислотного состава белка, входящего в рецептуру комбинированного мясного продукта. На основании результатов проектирования делают выбор по качественному и количественному соотношению белоксодержащих компонентов, в максимальной степени удовлетворяющих критерию рациональности использования незаменимых аминокислот.

Разработка технологии хлебов мясных связана с возможностью придания продукту высокой энергетической ценности не только за счет мясного сырья, но и в результате использования растительного компонента, содержащего значительное количество белка, углеводов, способствующее повышению энергообеспеченности организма [4]. Кроме того, для обогащения хлеба мясного железом, усваиваемым организмом, предложено было использовать в качестве дополнительного компонента печень говяжью. Поэтому при проектировании рецептуры по аминокислотной сбалансированности суммарного белка фаршевой композиции были определены следующие количественные соотношения компонентов: конина жилованная односортная 40 %, баранина жилованная односортная 40 %, жир конский 20 %, БПР – 20 %. Такое соотношение позволяет получить композицию, в которой все незаменимые аминокислоты белка сбалансированы (табл. 1), минимальный скор равен 1,42, коэффициент утилитарности – 0,89, а коэффициент сопоставимой избыточности – 7,73.

Таблица 1 – Расчетное содержание основных пищевых веществ в фаршевой композиции хлеба мясного с БПР

Незаменимые аминокислоты, г/100 г белка		Жирные кислоты, г/100 г липидов		Углеводы, г/100 г углеводов	
Проектируемое содержание					
Белок		Жиры		Углеводы	
18,32		10,07		1,55	
Изолейцин	4,48	НЖК	41,40	Моносахариды	3,84
Лейцин	7,43	МНЖК	45,31	Дисахариды	3,35
Лизин	7,71	ПНЖК:	9,59	Полисахариды:	
Метионин+цистин	3,64	Линолевая	2,31	гидролизуемые	50,77
Фенилаланин+ тирозин	7,35	Линоленовая Арахидоновая	5,63 1,65	негидролизуемые	11,98
Треонин	4,66				
Триптофан	1,08				
Валин	5,42				
Содержание макроэлементов, мг/100 г продукта					
K	Ca	Mg	Na	S	P
218,30	18,16	26,9	44,88	140,90	115,39
Содержание микроэлементов, мкг/100 г продукта					
Fe	J	Co	Mn	Cu	F
2531,1	164,3	4,30	21,75	111,61	38,77
Содержание витаминов, мг/100 г продукта					
A	B_1	B_2	B_6	E	PP
0,01	0,32	0,09	0,26	3,56	0,01

Как видно из полученных данных (табл. 1) [5], сбалансированность белка аминокислотного состава находится в требуемых пределах, что подтверждается в приближении к оптимальному соотношению таких аминокислот как триптофан – метионин+цистин – лизин, рекомендуемое диетологами (1 – 2 ÷ 4 – 3 ÷ 5). А так как коэффициент утилитарности равен 0,89 при максимально возможном значении 1, соответственно, в практически полном его усвоении организмом.

Введение конского жира содействует повышению энергетической ценности до 166,4 ккал на 100 г, т.е. готовый продукт, по всей вероятности, может быть рекомендован в профилактическом питании людей для пополнения расхода энергии в результате психофизических нагрузок.

Как известно, что для взрослого человека формула сбалансированного питания предусматривает потребление 70 % животных и 30 % растительных жиров, что составляет соответственно 2-6 г ПНЖК и 30 НЖК на 100 г жира в сутки, что выдерживается в рассматриваемом случае.

Полученное значение гидролизуемых полисахаридов (50,77 г/ 100 г углеводов) составляет 13 % от дневной нормы человека, а присутствующие негидролизуемые полисахариды, выполняющие функции балластных веществ, могут улучшить функцию ЖКТ [6].

Анализ содержания макро- и микроэлементов показал, что в композиции присутствуют все основные минеральные и витаминные вещества, которые играют важную роль в протекании водно-солевого и кислотно-щелочного процессах обмена веществ организма. Высокие количественные значения железа и цинка оказывает положительное влияние на процессы транспорта кислорода, что положительно влияет на кроветворную функцию организма.

Также достаточно высокие данные получены в содержании витаминов, что дает возможность предположить об использовании продукта в лечебно-профилактическом и диетическом питании.

Далее проводили сравнительное изучение свойств фаршевых систем и готовых продуктов при различном содержании БПР в количестве 0-25 % (табл. 2) [1] .

Таблица 2 – Содержание пищевых веществ в фаршевых системах и хлебе мясном с БПР

Пищевые вещества	Количество БПР, %			
	0	15	20	25
Фаршевая система				
Влага, %	63,29±0,81	69,68±0,73	66,14±0,86	66,07±0,88
Белок, %	15,31±0,18	14,54±0,29	14,03±0,32	13,98±0,17
Жир, %	13,44±0,210	12,76±0,41	12,56±0,68	12,04±0,85
Углеводы, %	-	1,16±0,02	1,55±0,05	2,19±0,05
Зола, %	2,30±0,06	2,78±0,05	2,87±0,05	2,93±0,07
Продукт мясной на фаршевой основе				
Влага, %	60,41±0,79	66,12±0,47	65,05±0,68	64,58±0,70
Белок, %	18,55±0,37	19,50±0,62	19,52±0,97	19,55±0,96
Жир, %	12,02±0,68	11,01±0,80	11,22±0,87	10,93±0,44
Углеводы, %	0,63±0,01	1,06±0,02	1,59±0,03	2,33±0,04
Зола, %	2,29±0,04	2,31±0,04	2,62±0,06	2,61±0,04

Увеличение количества БПР в рецептуре 15 и 25 % приводит к естественному перераспределению количества питательных веществ; в композиции наблюдается некоторое снижение СМС фаршей, и, соответственно, ухудшение структурообразования при тепловой обработке, выражающееся в увеличении рыхлости белкового сгустка (снижаются прочностные характеристики готовых продуктов).

Литература

1. Лисицын А.Б., Липатов Н.Н., Кудряшов Л.С. и др. Производство мясной продукции на основе биотехнологии. – М.: ВНИИМП, 2005 - 369 с.
2. А.Б.Лисицын., Н.Н.Липатов., Л.С.Кудряшов. и др. Теория и практика переработки мяса. – М., 2008. – 308 с.
3. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. Т2. – М.: «КолосС», 2009. – 710 с.
4. Скурихин И.М. Справочник. Химический состав пищевых продуктов. Книга 1. // М.: Агропромиздат, 1987. – 74 с.
5. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. Т 1. – М.: «КолосС», 2009. – 564 с.
6. Узаков Я.М. Биотехнологические аспекты создания продуктов из баранины нового поколения. – Алматы: КазгосИНТИ, 2005. – 193 с.

ӨСІМДІК ҚОСПАЛАРЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

А.С. Искинеева, А.К. Игенбаев, А.К. Мұстафаева, Б.Б. Қабылов

Бұл мақалада макро – және микроэлементтердің құрамын зерттеу нәтижелері келтірілген, олар композицияда ағзаның зат алмасуының сулы-тұзды және қышқыл-сілтілі процестерінде маңызды рөл атқаратын барлық негізгі минералды және дәруменді заттар бар екенін көрсетеді. Ет нанының БПР-мен фарштық композициясындағы негізгі тағамдық заттардың есептік құрамы және ет нандарының фарштық жүйелеріндегі және БПР-мен ет нандарындағы тағамдық заттардың құрамы ұсынылған. 15 және 25% рецептурадағы БПР санының артуы қоректік заттар санының табиғи қайта бөлінуіне әкеледі. Бұл жұмыстың жаңалығы болып табылады: оттегі тасымалдау процестеріне оң әсер ететін темір мен мырыштың жоғары сандық мәндері, бұл ағзаның қан шығару функциясына оң әсер етеді. Мақаланың құндылығы болып табылады:

витаминдердің жоғары мөлшері алынған, бұл ет өнімін емдік-профилактикалық және диеталық тамақтандыруда пайдалануға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: *технология, ет өнімі, өсімдік қоспасы.*

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF MEAT PRODUCTS WITH VEGETABLE ADDITIVES

A.S. Iskineeva, A.K. Igenbaev, A.K. Mustafaeva, B.B. Kabulov

This article presents the results of a study of the content of macro-and microelements, which show that the composition contains all the main mineral and vitamin substances that play an important role in the flow of water-salt and acid-base metabolic processes of the body. The calculated content of basic nutrients in the minced composition of meat bread with BPR and the content of nutrients in the minced systems and meat bread with BPR are presented. An increase in the amount of BDP in the formulation of 15 and 25% leads to a natural redistribution of the amount of nutrients. The novelty of this work is: high quantitative values of iron and zinc, which have a positive effect on the processes of oxygen transport, which positively affects the hematopoietic function of the body. The value of the article is: the obtained sufficiently high content of vitamins, which makes it possible to use the meat product in therapeutic and preventive and dietary nutrition.

Key words. *technology, meat product, vegetable additive.*

МРНТИ: 50.51.19

А. Кабзолдина, А.К. Шайханова, А.Ж. Адылканова, Е.Я. Шаяхметов
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемелекеттік университеті

ОҚЫТУ МЕКЕМЕСІНДЕ БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІН БАСҚАРУДЫ АВТОМАТТАНДЫРУ

Аңдатпа: *Соңғы жылдары есептеу техникасының дамуы адам қызметінің, соның ішінде жоғары білімнің көптеген бағыттарын автоматтандыруға әкелді. Оқытушылардың, студенттердің және университеттің басқа да қызметкерлерінің деректер базасы сақталады, күндізгі және сырттай оқыту нысандарына электрондық кесте беріледі, электронды оқыту жүйесі: зертханалық жұмыс, тренажерлар, процестер және жүйелік үлгілер құрылады. Күндізгі және сырттай оқу бөлімінің студенттері мұғалімдермен әртүрлі қарым-қатынаста болады, бірақ оқытудың барлық түрлері үшін кейбір өзара әрекеттесу процестерін автоматтандыруға болады. Мақалада университеттің жұмысын автоматтандыру бойынша шолу берілген. Қазіргі заманғы автоматтандырылған жүйелер сатыланып құрылуы және іске асырылуы керек. Бұл мұғалімдер мен студенттердің білім беру қызметін икемді автоматтандырылған басқару жүйесін алуға, пайда болатын қателерді түзетіп бірте-бірте енгізу, қадағалауға мүмкіндік береді.*

Түйін сөздер: *автоматтандыру, оқу үрдісі, құзыреттілік, ақпарат, браузерлер.*

Қазіргі уақытта қазақстандық жоғары білімнің инновациялық дамуы Болон процесінің негізгі бағыттарын ескереді. Бүгінгі күні дамып келе жатқан білім беру стандарттарының ерекшелігі мазмұнды қалыптастыруға және оқушылардың оқу нәтижелерін бағалау қағидасына негізделген жаңа тәсіл болып табылады: «Мен білемін, мен біле аламын» – «Мен білемін, біле аламын, тәжірибеде қолдана аламын» [2]. Қазіргі уақытта университетте қазіргі заманғы білім үрдісінің қайшылықтары бар:

- ақпараттардың мөлшерін ұштастыра отырып үздіксіз көбейту;
- оқу үдерісінде дәрісханалық сабақ уақытын қысқарту;
- оқудың әртүрлі деңгейлері мен оқушылардың қабілеттерімен білім беру стандарттарына сәйкес мамандарды даярлау деңгейіне бірыңғай талаптарды сақтау қажеттілігі.

Ол университеттің оқу процесінің барлық түрлеріне ақпараттық технологияларды белсенді енгізумен ғана шешіледі. Басқаша айтқанда, мұғалім студенттің жеке потенциалын, оның қызығушылығын және жаңа білім алуға қабілеттілігін анықтауға, сондай-ақ оқу үрдісін дұрыс ұйымдастыруға тиіс. Өздеріңіз білетіндей, елдегі ЖОО-да білім беру үдерісінің үш түрі бар: күндізгі, сырттай және қашықтық. Күндізгі бөлімде оқытушы мен студенттің өзара іс-қимылын ұйымдастыру: дәріс, тәжірибелік, семинар, дәрісханада өткізілген зертханалық сабақтар. Консультациялар көбінесе университеттің аудиторияларында тағайындалады және өткізіледі. Сырттай оқыту түрінде мұғалімнің оқитын студенттермен қарым-қатынасы жылына 2 рет – сессия барысында өткізіледі. Бұл өзара әрекеттесу, әдетте, әртүрлі мазмұндағы студенттерді көп жүктемемен өте қарқынды болып табылады. Сессияаралық кезеңде студент интернетте кеңестер алып, пәндерді меңгереді. Қашықтықтан оқыту кезінде мұғалімнің оқушылармен қарым-қатынасы негізінен компьютерлік технологиялар арқылы жүзеге асырылады. Қашықтықтан оқыту студенттері үшін өзін-өзі орындауға арналған тапсырмаларды алу мүмкіндігі, оқу материалдарының жиынтығы және интернет технологиясын қолдана отырып, мұғаліммен кеңес беру мүмкіндігі ерекше маңызды. Сырттай және сырттай оқитын студенттер білім алу үшін жүйелі көзқарас қалыптастыру және ынталандыруды ынталандыру мақсатында университетте үнемі өзара әрекеттесуді талап етеді.

Күндізгі бөлім студенттері мұғалімнің немесе түлектердің бітіретін кафедра меңгерушісімен консультацияларының қиыншылықтары аз, алайда қазіргі заманғы жағдайларда, аудиториялық сағаттар өздігінен жұмыс істеу үшін қысқартылған кезде, мұғалімдер мен студенттердің өзара іс-қимылының кейбір процестерін автоматтандыру маңызды. Ағымдағы және кейінгі семестр үшін пәндердің толық тізбесін, олардың құрылымын және мазмұнын алу мүмкіндігі білімнің барлық түрлерінің студенттері үшін өте маңызды. Сонымен қатар ағымдағы семестрде оқылатын пәндердің пәнаралық байланыстары туралы алдыңғы семестрдің және келесі семестрлерінің пәндерімен байланысты әдістемелік нұсқаулармен студенттерге ақпарат беру қажет. Осылайша, студенттерге жүйелі білімді, дағдыларды және қабілеттерді қалыптастыруға мүмкіндік беретін сабақтардың сабақтастығын түсіну оңай болады. Студенттің оқу семестрінде апта сайынғы оқу үрдісін ұйымдастыру туралы, яғни ағымдағы семестрдің әр пәнін өту кестесі бар, ақпаратты білуі өте маңызды. Ағымдағы семестрдің оқу үрдісінде жұмыс істейтін мұғалімдерден барлық пәндер бойынша оқу жоспарларының келісілуі, ал студенттерден берілген тапсырмаларының мерзіміне нақты сай орындалуы талап етіледі. Осы әдіспен ұйымдастырылған оқу үрдісі автоматтандыруға және басқаруға оңай болады.

Екінші жағынан, пәннің мұғаліміне бұл пәннің білім беру бағдарламасының қай жерде екендігін түсіну, пәнді оқып-үйренудің бастапқы кезеңінде қандай білім алуы, қандай пәндер оқығаны және әлі үйрену керек екенін түсіну маңызды. Бұл көрсеткіштер жұмыс бағдарламаларын дайындау кезеңінде қалыптасады. Әдетте, бұл деректерді талдау іс жүзінде автоматтандырылмаған үлкен жұмыс. Әрдайым жаңартылған және қайта қаралған негізгі білім беру бағдарламалары жағдайында, осы бөлік мұғалімнің үлкен уақыт пен энергиясын қамтамасыз етеді. Қазіргі заманғы автоматтандыру технологияларын басқару процесі осы деректерді талдауды айтарлықтай жеңілдетуі және онымен жұмыс істеу уақытын қысқартуы мүмкін.

Оқу үрдісін автоматтандыру бойынша жобаны іске асыру үшін Интернет-технологияларды пайдалану ұсынылады. Бұл жалпы қолжетімділіктің талаптарын қанағаттандыратын интернет-технологиялар болып табылады. Студенттерге ақпаратты алу үшін қолданылатын электрондық құрылғы түріне қарамастан, сондай-ақ осы құрылғыдағы операциялық жүйе мен бағдарламаларға қарамастан, студенттерде ақпарат алу қиынға түспеуі керек.

Интернет браузерлерін пайдалану аталған талаптарға сәйкес келеді. Браузерлер Интернет желісіне қосылған кез-келген компьютерден қол жеткізуге және бағдарламалық жасақтама / аппараттық платформаға қарамастан бірдей деректерге қол жеткізу интерфейсін қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, интернеттегі ақпаратты тарату дереу жаңартылып, ақпаратқа шектеусіз кіру мүмкіндігімен сипатталады.

Университет серверіне барлық қажетті ақпаратты орналастыру білім беру стандарттарының және бағдарламаларының өзгеруіне толық уақытылы сәйкес келуіне мүмкіндік береді. Университеттің серверінде орналастырылатын ақпаратқа үздіксіз кіруді ұйымдастыру әрбір студентке күндізгі немесе түнгі кез келген уақытта ақпаратты алуға мүмкіндік береді, бұл жұмыс істейтін студенттің жеке оқу кестесін қалыптастыру үшін өте маңызды. Осылайша, мұғалім мен студенттер арасындағы өзара әрекеттесудің автоматтандырылған жүйесінің оңтайлы архитектурасы Интернет-сервис ретінде қарастырылуы керек. Ақпарат дерекқор жазбалары ретінде сақталуы керек[1].

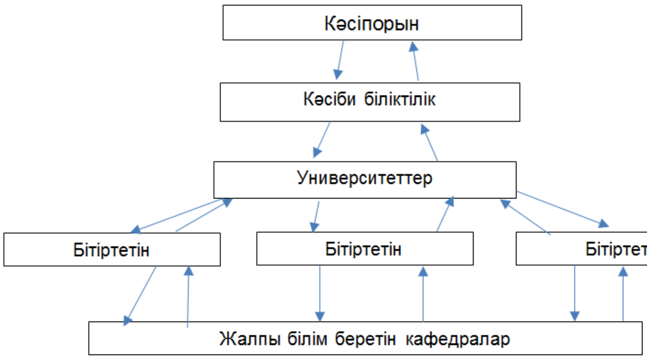
Кафедра университеттің негізгі оқу және ғылыми-құрылымдық бөлімшесі болғандықтан, оқу және ғылыми жұмысын қамтамасыз етеді, содан кейін оқу процесін автоматтандыруды бастайды.

Кафедраның оқу үрдісін ұйымдастыру туралы:

- студенттерді дайындайтын, яғни студенттерді бағыт немесе мамандық бойынша дайындауға толық жауапты
- жалпы білім беру, яғни белгілі бір пәндерді оқытуға жауапты;
- бір мамандық бойынша бітіреді және басқа мамандықтар бойынша жалпы білім алады.

Студент бітіретін кафедра жалпы білім беру бөлімдерімен бірге жұмыс істеуі керек. Студент бітіретін кафедраның оқу-әдістемелік міндеттерін автоматтандырылған басқару жүйесін құру үшін, алдымен оқу жоспарын талдап, әрбір курс бойынша бағдарламаның жалпы құрылымын анықтап, білім беру үрдістерінің үлгісін жасау керек.

Оқыту бағыты мен профилі бойынша бірыңғай құжаттар жинағын қалыптастыру үшін оқу бөлімдерінен оқу-әдістемелік тапсырмаларды автоматтандыру жүйесін құруды бастау қажет. Мамандарды даярлауды ұйымдастыру процестерін автоматтандыру үлгісі «жоғарыдан төмен» принципіне негізделуі тиіс, яғни ол жұмыс берушілер талап ететін құзыретті қалыптастыру негізінде құрылуы керек (1-сурет)



1 сурет – Университет бітірушінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудың ағын схемасы

Студенттердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру университетте оқудың алғашқы курсынан бастау керек, содан кейін студенттердің өзіндік жұмысыда дамиды. (1-сурет, тік сызықтармен көрсетілген). Студенттердің табысты жұмысы үшін мұғалімдер зерттелген пәндер бойынша ақпараттық кеңістікті қалыптастыруы керек, ол жай ғана ұйымдастырылған және оқылатын пәннің әрбір бөлімінің оқу ақпаратына оңай қолжетімділікті қамтамасыз етеді [3]. Сонымен қатар, жеке бөлімнің қызметін автоматтандыру арқылы оқу үдерісін автоматтандыруды бастау керек. Оқу-әдістемелік міндеттерді автоматтандыру аса маңызды. Әкімшілік, ұйымдастырушылық және ғылыми-зерттеу жұмыстары кафедраның жұмысын автоматтандырудың келесі қадамдары болып табылады.

Қазіргі заманғы автоматтандырылған жүйелер, әдетте, кезеңмен құрылады және жүзеге асырылады. Бұл жүйені бірте-бірте енгізу, қадағалау және пайда болатын қателерді түзету, мұғалімдер мен студенттердің білім беру қызметін басқару үшін икемді автоматтандырылған жүйені алуға мүмкіндік береді.

Қорытынды

Осылайша, университетті автоматтандыру, әдетте, әр түрлі бағыттарда орын алғандықтан, әрбір кафедрада оқу үрдісін ұйымдастыру үшін автоматтандырылған жүйелерді құру кезінде осыны ескеру керек.

Әдебиеттер

1. Новгородова Н.Г., Редькина Б.А. Автоматизация образовательной деятельности профессионально-педагогического вуза // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 3-2. – С. 15-17
2. Дастин, Э. Тестирование программного обеспечения. Внедрение, управление и автоматизация / Э. Дастин, Д. Рэшка, Д. Пол; Пер. с англ. М. Павлов. – М.: Лори, 2013. – 567 с.
3. Скворцов, А.В. Автоматизация управления жизненным циклом продукции: Учебник / А.В. Скворцов. – М.: Academia, 2014. – 169 с.
4. В.В. Фаронов, "Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов", «Питер Пресс», 2008 г.
5. Бобровский С.С., «Delphi 7: библиотека программиста», «Питер», 2006 г.

6. Дж.Ульман, "Основы систем баз данных", М.:Финансы и статистика,2009 г.
7. Когаловский М.Р., "Технология баз данных на персональных ЭВМ", М.:Финансы и статистика, 1998 г.
8. Брябрин В.М., "Программное обеспечение персональных ЭВМ", М.:Наука, 2005 г.
9. Аппак М.А., "Автоматизированные рабочие места на основе персональных ЭВМ", М.:'Радио и связь', 2006 г.
10. Г.С.Гохберг, А.В.Зафиевский, А.А.Короткин "Информационные технологии", М.: М.:Академия, 2007 г.

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

А. Кабзолдина, А.К. Шайханова, А.Ж. Адылканова, Е.Я. Шаяхметов

Развитие средств вычислительной техники в последние годы привело к автоматизации многих областей человеческой деятельности, в том числе и высшего образования. Ведутся базы данных преподавателей, студентов и других работников вуза, предоставляется электронное расписание для очных и заочных форм обучения, создаются электронные обучающие системы: лабораторные работы, тренажеры, модели процессов и систем. Студенты очной и дистанционной формы обучения по-разному взаимодействуют с преподавателями, однако для всех форм обучения некоторые процессы взаимодействия можно автоматизировать. В статье представлен обзор для решения автоматизации работы вуза. Современные автоматизированные системы должны создаваться и внедряться поэтапно. Это позволит постепенно внедрять систему, отслеживая и исправляя возникающие ошибки, что позволяет получить гибкую автоматизированную систему управления образовательной деятельностью преподавателей и студентов.

Ключевые слова: *автоматизация, учебный процесс, компетенции, информация, браузеры.*

AUTOMATION OF THE MANAGEMENT OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE EDUCATIONAL INSTITUTION

A. Kabzoldina, A. Shaikhanova, A. Adylkanova, E. Shayakhmetov

The development of computer technology in recent years has led to the automation of many areas of human activity, including higher education. Databases of teachers, students and other employees of the university are maintained, an electronic schedule is provided for full-time and part-time forms of education, electronic training systems arebeing created: laboratory work, simulators, process and system models. Students of full-time and distance learning interact in different ways with teachers, but for all forms of learning, some interaction processes can be automated. The article provides an overview for solving the automation of the university. Modern automated systems should be created and implemented in stages. This will allow you to gradually introduce the system, tracking and correcting errors that arise, which allows you to get a flexible automated system for managing educational activities of teachers and students.

Key words: *automation, educational process, competencies, information, browsers.*

МРНТИ: 62.09.39

Ж.Х. Какимова, Г.О. Мирашева, А.Е. Бепеева, М.М. Джумажанова
Государственный университет имени Шакарима города Семей

ИССЛЕДОВАНИЕ И ПОДБОР ИНКАПСУЛИРУЮЩЕГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ИНКАПСУЛИРОВАНИЯ

Аннотация: *В статье приведены результаты исследований процесса инкапсулирования, позволяющего получить капсулы необходимого размера, исследования степени влияния расстояния от дозирующего устройства, подающего раствор капсулирующего вещества, до поверхности раствора, собирающего капсулы – хлористого кальция при получении капсул. В эксперименте были использованы различные концентрации полимера, установлена зависимость образования сферических капсул от концентрации капсулирующего вещества.*

Ключевые слова: *инкапсулирование, пробиотики, пектин, жизнеспособность синбиотических препаратов, полимерные капсулы.*

В настоящее время проблема отрицательного влияния загрязнения окружающей среды на здоровье человека становится все более острой. Интенсивное развитие промышленности, химизация сельского хозяйства приводят к тому, что в окружающей среде появляются в больших количествах химические соединения – контаминанты (радионуклиды, тяжелые металлы, пестициды и т.д.), вредные для организма человека. Известно, что 70% контаминантов поступает в организм человека через пищу. Контаминанты мигрируют по биогеохимической цепи и, попадая в продукты питания, пагубно влияют на функционирование, прежде всего, желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), а затем и всего организма в целом. Известно, что «здоровый» микроэкологический статус ЖКТ является важным аспектом поддержания здоровья человека. Однако, постоянное влияние неблагоприятных факторов приводит к нарушению состава микробиоценоза организма, что, в свою очередь, приводит к различного рода заболеваниям, таким как дисбактериоз, при котором изменяется или исчезает полезная микрофлора и появляются патогенные микроорганизмы.

Однако на сегодняшний день многочисленные исследования показывают, что значительная часть пробиотических клеток теряет свою активность вследствие гибели микроорганизмов при хранении продуктов, а также в процессе прохождения через ЖКТ. Причинами этого являются низкие значения рН желудка, влияние соляной кислоты и пепсина желудочного сока и т.д. Наиболее перспективным направлением для решения этой проблемы является использование частного случая процесса иммобилизации бактериальных клеток – инкапсулирования. К технологии инкапсулирования проявляют все больший интерес в области биотехнологии, поскольку, помимо увеличения выживаемости пробиотических культур в продуктах питания и в условиях ЖКТ, она способствует защите клеток от бактериофагов, повышению их выживаемости в процессе сушки и замораживания, стабильности показателей качества и увеличению срока годности продуктов.

Инкапсулирование – это физико-химический или механический процесс заключения мелких частиц вещества (твердого, жидкого или газообразного) в оболочку из пленкообразующего материала для получения частиц диаметром от нескольких нанометров до нескольких миллиметров [1].

Процесс инкапсулирования микроорганизмов представляет собой создание полимерных систем в форме гидрогелевых матриц и микрокапсул с иммобилизованными микробными клетками. Капсулы имеют плотную оболочку, выполняющую роль полупроницаемой мембраны, и внутреннее жидкое содержимое. Клетки микроорганизмов локализуются в матрице, формируемой внутри капсул, где они могут беспрепятственно размножаться [2].

В случае инкапсулирования пробиотиков, задачей является не только защита клеток от неблагоприятных условий, но также возможность сохранить их в жизнеспособном состоянии и метаболической активности в кишечнике. Полученные капсулы должны быть нерастворимы в воде и быть стабильными в пищевом продукте и в верхнем отделе желудочно-кишечного тракта, а также инкапсулирующий полимер должен способствовать постепенному высвобождению содержимого клетки во время кишечного переваривания [3].

Технология инкапсулирования обычно включает три стадии.

Первая стадия состоит из включения биоактивных компонентов в жидкую или твердую матрицу. В том случае, если основа является жидкостью, то включение будет происходить методом растворения или диспергирования в матрице, а если основа является твердым веществом, то введение будет проводиться методом агломерации или адсорбции.

На второй стадии, жидкая матрица диспергируется и раствор распыляется на твердую матрицу.

Заключительный этап состоит в стабилизации путем химического (полимеризация), физико-химического (гелизация) или физического (испарение, кристаллизация, коалесценция) процессов [4].

В данной работе поставлена задача – исследование процесса инкапсулирования, позволяющего получить капсулы необходимого размера (3×10^{-3}м).

Для достижения поставленной задачи, основываясь на результатах предыдущих исследований по выбору биополимера и его концентрации, диаметра, морфологии и механических свойств полученных капсул [5, 6, 7], а также метода инкапсулирования [8] были проведены дополнительные исследования:

– изучение характеристик, применямых пектинов для получения капсул, влияющих на процесс гелеобразования;

– степени влияния расстояния от дозирующего устройства, подающего раствор капсулирующего вещества, до поверхности раствора, собирающего капсулы – хлористого кальция при получении капсул;

– условия процесса инкапсулирования, позволяющие получить капсулы необходимого размера (3×10^{-3}м).

Сравнительная характеристика, применямых пектинов для получения капсул, влияющих на процесс гелеобразования представлены в таблице 1.

В качестве инкапсулирующего материала было выбрано несколько видов пектинов фирмы HERBSTREITH & Fox KG (Германия): высокометоксилированный, низкометоксилированный и амидированный пектины.

Таблица 1 – Характеристики пектинов фирмы HERBSTREITH & Fox KG

Название пектина	Степень этерификации	Степень амидирования	Оптимальный диапазон рН, ед.	Молекулярный вес, г/моль
Высокометоксилированный пектин Classic CU-L 004/14	59%	-	2,8	67000
Низкометоксилированный пектин Classic CU 701	36%	-	3,1	54000
Амидированный пектин CU 020	28%	20%	4,1	63050

На основе анализа характеристик различных видов пектина установлено, что амидированный пектин обладает наиболее низкой степенью этерификации, которая позволяет получить капсулы при более низких температурах гелеобразования, чем высокоэтерифициорванные пектины. Вместе с тем, амидированный пектин характеризующийся 20% степенью амидирования повышая гидрофобные взаимодействия способствует сохранению внешнего вида и формы получаемых капсул, что подтверждают предыдущие результаты исследования [5] по выбору амидированного пектина в качестве биополимера для получения капсул.

На следующем этапе исследована степень влияния расстояния от дозирующего устройства, подающего раствор капсулирующего вещества, до поверхности раствора, собирающего капсулы – хлористого кальция на диаметр капсул, влияющий на их потребительские и функциональные свойства.

Известно, что диаметр капсул влияет на потребительские свойства, в частности, на процесс проглатывания капсул с пробиотиками при употреблении кисломолочных продуктов. Авторами [9] установлено, что наиболее удобными для проглатывания являются капсулы диаметром 3×10^{-3}м. Увеличение диаметра более 3×10^{-3}м затрудняет процесс проглатывания, а менее 3×10^{-3}м не обеспечивает необходимую пробиотическую дозу для человека. Учитывая этот факт, было определено, что на формирование капсул необходимого диаметра влияет расстояние (высота h) от сопла дозирующего устройства до поверхности формирующего раствора ($CaCl_2$). Результаты исследования представлены в таблице 2.

Как видно из таблицы, 10×10^{-2}м является оптимальным расстоянием от дозирующего устройства до поверхности раствора, который способствует формированию полимерных капсул диаметром 3 мм.

Вместе с тем установлено, что при расстоянии в 10×10^{-2}м от дозирующего устройства до поверхности раствора образуются капсулы не только требуемого размера $3{,}05\times10^{-3}$м, но и сферичной формы, упругие и сохраняющие структуру.

Использование же 1%-ного амидированного пектина при данных параметрах приводит к получению упругих, сохраняющих структуру капсул, однако также неправильной формы.

При использовании 2%-ного амидированного пектина при данных параметрах капсулы также образуются овальной неоднородной формы.

На основании проведенных исследований установлено оптимальное расстояние от дозирующего устройства до поверхности раствора, способствующее формированию полимерных капсул сферической формы диаметром 3 мм:

– расстояние от дозирующего устройства до раствора – 10×10^{-2}м;

– внутренний диаметр дозирующего устройства – 0,8 мм.

Таблица 2 – Результаты исследования формирования капсул

Вид пектина	Концентрация раствора пектина, %	Расстояние от дозирующего устройства до раствора, 10^{-2}м	Диаметр капсул, 10^{-2}м	Форма капсул
Амидированный пектин	1	5	2,72±0,2	Капсулы неправильной формы, упругие, сохраняющие структуру
		10	3,72±0,2	Капсулы неправильной формы, упругие, сохраняющие структуру
		15	3,96±0,01	Капсулы неправильной формы, упругие, сохраняющие структуру
		20	4,97±0,3	Капсулы неправильной формы, упругие, сохраняющие структуру
	2	5	2,71±0,3	Капсулы овальной формы, упругие, сохраняющие структуру
		10	3,26±0,2	Капсулы овальной формы, упругие, сохраняющие структуру
		15	3,78±0,1	Капсулы овальной формы в виде фасоли, упругие, сохраняющие структуру
		20	3,9±0,1	Капсулы овальной формы, с хвостиками, упругие, сохраняющие структуру
	3	5	2,82±0,3	Капсулы сферичной формы, упругие, сохраняющие структуру
		10	3,05±0,1	Капсулы сферичной формы, упругие, сохраняющие структуру
		15	4,18±0,2	Капсулы сферичной формы, упругие, сохраняющие структуру
		20	4,06±0,2	Капсулы сферичной формы, упругие, сохраняющие структуру

Сокращение же или увеличение расстояния от дозирующего устройства до поверхности раствора приводит к деформации и формированию несферической формы капсул. Полученные результаты использованы в экструзионном методе получения инкапсулированных синбиотических препаратов.

Литература

1. Ильюшенко, Е.В. Инкапсулирование биологически активных веществ с использованием обратных микроэмульсий // Е.В. Ильюшенко / автореф. к.х.н. – М.: Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, 2012. -32 с.

2. Ананьева, Н.В. Совершенствование технологии пробиотических культур прямого внесения для молочных продуктов // Н.В. Ананьева / дис…. канд. тех. наук. – М.: Московский государственный университет прикладной биотехнологии, 2007. – 196 с.

3. Picot, A., Lacroix, C. Encapsulation of Bifidobacteria in whey protein-based microcapsules and survival in stimulated gastrointestinal conditions and in yoghurt// International Dairy Journal.- Vol.14(6). -2004. – P. 505–515

4. Poncelet, D., Dreffier, C., Subra-Paternault, P., Vandamme, T.F. Introduction aux techniques de microencapsulation/ In: Microencapsulation: des Sciences aux Technologies. – Paris: Tec& doc, 2007. – P. 3-7

5. Какимов, А.К., Какимова, Ж.Х., Бепеева, А.Е., Есимбеков, Ж.С. Изучение микроструктуры и элементного состава различных видов пектинов // А.К. Какимов, Ж.Х. Какимова, А.Е. Бепеева, Ж.С. Есимбеков / Материалы межд. научно-практической конференции молодых ученых «Интелектуальный потенциал XXI века: Вклад молодых ученых в развитие аграрной науки» -Алматы, 2015, с. 324-328

6. A. Bepeyeva, J. Barros, A. Kakimov, D. Charalampopoulos, V. Khutoryanskiy. Encapsulation of lactobacillus casei into calcium pectinate gel. // Innovations in Encapsulation. Abstract book. -London, 2014.

7. Какимов, А.К., Бепеева, А.Е., Есимбеков, Ж.С. Использование полимерных комплексов в технологии инкапсулирования пробиотиков // А.К. Какимов, А.Е. Бепеева, Ж.С. Есимбеков / Материалы VI Международного семинара «Специальные полимеры для защиты окружающей среды, нефтяной отрасли, био-, нанотехнологии и медицины», -Семей, ГУ имени Шакарима г.Семей. – 93с.

8. Какимова, Ж.Х., Какимов, А.К., Бепеева, А.Е., Хуторянский, В.В. Капсулирование пробиотиков в гидрофильные полимеры // Ж.Х. Какимова, А.К. Какимов, А.Е. Бепеева, В.В. Хуторянский / Биотехнология и общество в XXI веке: сборник статей. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2015. – С. 176-179

9. Гаврилова, Н.Б. Экспериментальное исследование иммобилизации клеток микроорганизмов в гель биополимеров // Н.Б. Гаврилова / Техника и технология пищевых производств, 2012. – № 3. – С.1-8

ИНКАПСУЛДЕУГЕ АРНАЛҒАН ИНКАПСУЛДЕУ МАТЕРИАЛЫН ТАҢДАУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

Ж.Х. Какимова., Г.О. Мирашева., А.Е. Бепеева, М.М. Джумажанова

Мақалада қажетті мөлшердегі капсуланы алуға мүмкіндік беретін инкапсулдеу процессін зерттеу нәтижелері, капсула алу кезінде капсула – хлорлы кальций жинайтын ерітіндінің бетіне дейінгі капсула беретін дозалаушы құрылғыдан қашықтықтың әсер ету дәрежесін зерттеу нәтижелері келтірілген. Экспериментте полимерлердің әртүрлі концентрациялары қолданылды, капсулдейтін материал концентрациясынан сфералық капсула түзілу мүмкіндігі анықталды.

Түйін сөздер: *инкапсулирование, пробиотиктер, пектин, синбиотикалық препараттардың өміршеңдігі полимерлік капсула.*

RESEARCH AND RECRUITMENT INSULINAEMIA MATERIAL FOR ENCAPSULATING

Zh. Kakimova, G. Mirasheva, A. Bepeyeva, M. Jumazhanova

The article presents the results of studies of the encapsulation process, which allows to obtain capsules of the required size, the study of the degree of influence of the distance from the dosing device supplying the solution of the encapsulating substance to the surface of the solution collecting capsules – calcium chloride in the preparation of capsules. The relevance of the study lies in the study of the survival rate of probiotics and the need to encapsulate them for further use in the production of functional dairy products. In the experiment, different concentrations of the polymer were used, the dependence of the formation of spherical capsules on the concentration of the encapsulating substance was established.

Key words: *encapsulation, probiotics, pectin, viability of synbiotic preparations, polymer.*

МРНТИ: 55.49.29

D. Kalmanova, D. Sarbayeva
L.N. Gumilyov Eurasian National University

DEVELOPMENT OF A NEW METHOD FOR DEPLOYMENT OF THE STRUCTURE OF CUBESAT SATELLITE SOLAR CELL BATTERIES USING FLEXIBLE ELEMENTS

Abstract: *This article considers promising solutions in the field of structure of the CubeSat satellite solar cell batteries (panels). Creation of a new layout of the solar cell batteries is due to the fact that every year there are more advanced sensors, cameras and other instruments for research requiring large energy capabilities, which should provide a small spacecraft. Solar energy belongs to alternative energy sources, which is more than enough in the working environment of a spacecraft, and which a satellite can independently replenish if necessary. This is one of the main advantages of the solar cell batteries. Also, CubeSat spacecraft have standardized structures of certain sizes imposing serious restrictions on the size, on the ways of assembling devices and is an urgent problem. Consequently, new, previously not used construction materials, methods of arrangement and layout of photovoltaic modules are an important contribution to the development of spacecraft technology.*

Key words: *solar cell batteries, small spacecraft, stripe rod, flexible hinge, method of deployment, structure.*

Currently, the engineers of the leading spacefaring nations are striving to reduce the cost of various missions by reducing the mass of spacecraft, as a result of which interest in small satellite construction has increased. A feature of small spacecraft (SS) operating in different orbits is the increased accuracy of orientation and stabilization during operation, as well as the power supply system (PSS). A power supply system includes solar cell batteries and rechargeable batteries, and their choice depends on power consumption and operating time (taking into account the weight of a power supply system) [2]. The most common are silicon solar cell batteries; it is also possible to manufacture them from gallium arsenide, cadmium telluride, cadmium sulfide, they operate steadily at high temperatures. Due to the mass and size limitations of a small spacecraft, the requirements for solar cell batteries being deployed have their own particular features. Taking into account a minimum mass, solar cell batteries must have sufficient structural rigidity in the working (open) position and the largest possible area of photovoltaic converters [4].

When developing the structure (design) of the solar cell batteries of a small CubeSat spacecraft, in order to reduce the mass and increase the reliability of deployment, several problems are solved:

- development of a mounting structure for solar cell batteries without pyro devices, which will reduce the shock loads on the equipment of a small spacecraft;
- use of flexible hinge joints which do not contain friction pairs in the structure, which will increase the reliability of deployment.

In this paper we present the development of the solar cell battery structure for a satellite of the CubeSat 3U format with the following objectives: minimum costs with maximum efficiency; reduction of mass of the structure by reducing the number of parts; convenient layout during transportation; taking a certain form with increasing the area of the photovoltaic module several times (Figure 1).

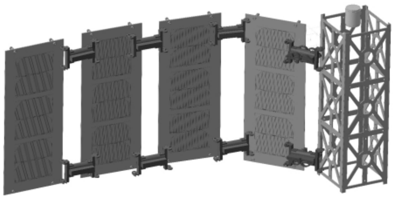


Figure 1 – layout assembly of three-dimensional models of the structure

The structure of the mechanical devices of the solar cell battery existing at the moment have a different layout and structure, which is determined by the operating conditions and characteristics of a spacecraft on which it is installed.

The composition of the classical layout of the mechanical devices of the solar cell battery includes:

- rod of the solar cell battery;
- panels;
- elements of deployment and locking (fixing) of the solar cell battery panels in the open position (hinge joints);
- synchronization system;
- system of locking (fixing) of the solar cell battery panels in the transport position (locking latches).

All of these elements, except for the system of locking (fixing) of the solar cell battery panels in the transport position (locking latches), together determine the wing of the solar cell battery [3].

After a preliminary analysis, taking into account all the advantages and disadvantages, we have chosen the most appropriate structure solution which meets the stated objectives.

The device uses a flexible deployment principle, in which deployment takes place due to the stored elastic forces of the action element. The option of deployment of the solar cell batteries by flexible elements, only due to its own elastic forces, has a number of advantages in comparison with other methods (mechanical, rotating, pneumatic ones) in solving deployment problems. These include:

- high rate of deployment;
- ratio of the dimensions of the structure in the expanded and folded positions;
- low specific mass indicators (determined by the choice of elastic composite material);

– simple kinematic diagram due to the absence of multi-link elements, and as a consequence, a higher reliability of the deployment mechanism as a whole.

One of the most suitable for a flexible actuator as a means of deployment is a stripe rod with an open profile (Figure 2), and other options with varying degrees of overlapping edges (Figure 3), which will be attached to the satellite frame.

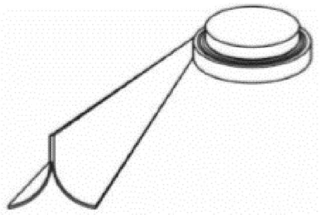


Figure 2 – Option of an open stripe profile

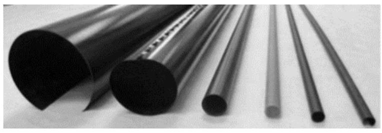


Figure 3 – Options of an open stripe profile with varying degrees of overlapping edges

The method of deployment of the solar cell batteries due to the elastic forces of the stripe rod is as follows: the stripe rod in a flat state is wound on the drum of the power structure; one end of the rod is attached to the drum; the other end to the far corner of the uttermost solar panel. In the process of deployment, under the action of elastic forces stored in the stripe rod, it is rolled up from the drum – a transition from a flat state to a formed circular section; winding is organized in the form of rotation of the rod around the drum, and as a result of uniform deployment of the panels [1].

The option of a closed profile of “lentiform” type was chosen as an alternative option of the flexible stripe rod with the same principle of operation in order to increase the stiffness characteristics for bending and twisting of the flexible element (Figure 4) [5].

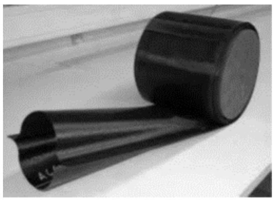


Figure 4 – Closed type stripe profile

Spring drives are used in order to transfer the system of solar cell battery panels and rods from the transport position to the working one. Use of a transformable flexible hinge system is the most suitable option. The flexible hinge has several advantages:

– this structure of the hinge allows backlash in the hinge interface when folded configuration, but eliminates it in the working position;

– use of this hinge structure eliminates friction pairs in the hinge, increasing the reliability of deployment;

– use of flexible hinge joints reduces the traditional requirements for the precision of manufacturing hinge elements, materials and tolerances, reducing manufacturing costs;

– flexible hinges, along with rigid hinges, have a high degree of modularity, allowing parallel manufacture of hinges in parallel from the general assembly;

– in flexible hinge joints in the same elements, the functions of moving and deploying elements are combined, significantly simplifying the hinge structure [6].

Taking into consideration the above mentioned, there is a need and demand for creating hinge joints based on the use of flexible elements which can eliminate the above mentioned disadvantages of rigid hinges. The flexible hinge in the simplest version is a structure consisting of adapters, elastic plates (flat springs), serving as an action element, and clamps with fasteners (Figure 5).

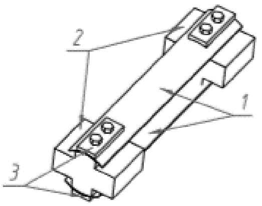


Figure 5
1 – flat spring; 2 – adapters; 3 – clamp with fasteners

The structure of a flexible hinge can provide for deployment of parts of transformable mechanical systems, however, in addition to deployment, the hinge must meet the requirements for monitoring suitability, holding the open structure of the hinge joint under the action of the bending moment, locking in the working position, provide for a certain path of deployment and adjustment of the position of parts of the transformed mechanical system relative to each other.

The above mentioned requirements are provided by the presence of the hinge support cams in the structure, which, rolling relative to each other, provide a certain deployment trajectory (Figure 6).

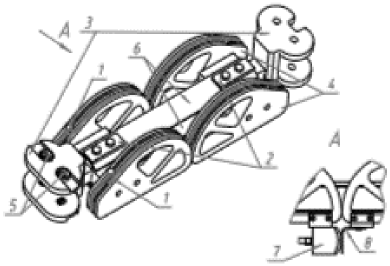


Figure 6
1 – cord; 2 – clamp with fasteners; 3 – mounting brackets; 4 – rollers; 5 – adjusting eccentrics;
6 – flat springs; 7 – actuating sensor; 8 – spring stop

With appearance of such cams in the structure, the requirement to hold the hinge joint in an open position under the influence of a bending moment is implemented. Bending moment acts on the hinge joint in the direction of deployment after its full deployment. This moment is provided by the spring due to geometry of the rollers, which is constructed in such a way that after reaching the required deployment angle, further rolling is impossible [7].

Taking into account flexible hinges with supporting cams, the first panel of the solar cell battery is attached to the body of the device, and the other three panels are connected in series with each other by means of simple flexible hinges.

The following can be used as a power plant: it is possible to use photovoltaic modules with silicon helium panels and two-sided sensitivity (Figure 7, 8), as well as flexible solar cell batteries based on amorphous silicon (Figure 9), having excellent specific weight characteristics: with a weight of only 400 g/m^2 these cell batteries produced electrical energy at a rate of 220 W/kg [8].

Figure 7 - Monocrystalline photovoltaic module

Figure 8 - Polycrystalline photovoltaic module

Figure 9 - Photovoltaic module based on amorphous silicon (flexible solar cell battery)

In this paper, we proposed a structure model for the structure of solar cell batteries of a small spacecraft of the CubeSat standard and described the principles of operation of the deployment mechanisms and the materials used. Also, a model of layout assembly of three-dimensional models of the device structure is developed and presented (Figure 1).

During operation, the device of solar cell battery can take the following configurations:

– configuration in the transport position – all panels of the solar cell battery are folded and held on the spacecraft by means of a tension force of a spring rod wound on a drum;

– configuration in the open position – all panels of the solar cell battery are deployed to the working position and are held by the stiffness properties of the spring profile.

Литература

1. Гершензон Е.В. Обзоры по микроспутникам «Технологические малыши завоевывают космос» [Электрон. ресурс]. – 2008. – URL: http://microsat.sm.bmstu.ru/source/mreview.html (дата обращения: 10.10.2018)
2. Даниев, Ю.В., Космические летательные аппараты. Введение в космическую технику: учеб. пособие / Днепропетровск: АРТПРЕСС, 2007. – С. 456
3. Лукьященко В.И., Саульский В.К., Шучев В.А. Международные тенденции создания и эксплуатации малых космических аппаратов // III Международная конференция – выставка «Малые спутники». Королев, Московская обл., 2002. – С. 132-135
4. Лукьященко В. И., Международные тенденции создания и эксплуатации малых космических аппаратов // 3-я Международная конференция – выставка «Малые спутники, новые технологии, миниатюризация. Области эффективного применения в XXI веке». Королев, Московская обл., 2002. – Кн. 1. – С. 332–348
5. Поляхова Е.Н., Введение в теорию солнечного паруса: учеб. пособие / М.: Книжный дом «Либроком», 2010. – С. 111
6. Айкунов Г.Г., Комков В. А., Мельников В.М., Харлов Б.Н. Центробежные бескаркасные крупногабаритные космические конструкции: учеб. пособие / М.: Физматлит, 2009. – С. 448
7. Севастьянов, Н.Н. Анализ современных возможностей создания малых космических аппаратов для дистанционного зондирования Земли // Труды МФТИ, 2009. – С. 14-22
8. Стреж С.В. Технологические проблемы и направления исследования в области создания перспективных космических систем нового поколения // 8-й Международный форум «Высокие технологии XXI века. Москва, 2009. – С. 283

ИКЕМДІ ЭЛЕМЕНТТЕРДІ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ CUBESAT ФОРМАТТЫ ЖЕРСЕРІГІНІҢ КҮН БАТАРЕЯЛАРЫН АШУ ҚҰРЫЛЫСЫНЫҢ ЖАҢА ӘДІСІН ӨҢДЕУ

Д.М. Калманова, Д.С. Сарбаева

Берілген мақалада CubeSat форматты жерсерігінің күн батареяларының құрылымын өңдеу кезіндегі перспективалық шешімдерді қарастырады. Күн батареяларының жаңа құрылымын жасалуы шағын ғарыш аппараттары қолданатын үлкен энергиялық мүмкіндіктерді талап ететін, жетілдірілген датчиктер, фотокамералар мен зерттерулер үшін басқа да құрылғылар жыл сайын жаңаруымен байланысты. Күн энергиясы жұмыстық ортада, қажетті болған жағдайда жерсерігін жеткілікті, әрі өздігімен толтыратын баламалы энергия көзі болып табылады. Бұл күн батареяларының басты артықшылықтарының бірі болып келеді. Сонымен қатар, CubeSat ғарыш аппараттары елеулі шектеу өлшемдерін, құрылғы құрылымының мүмкіндіктерін жүктейтін және өзекті мәселе болып табылатын стандартты анықталған өлшемді құрылымы бар. Демек, жаңа, құрылғы материалдарында бұрын соңды қолданылмаған, фотоэлекторлық модулдің құрылымын және орналасу мүмкіндігі ғарыштық аппараттар технологиясын дамытудағы негізгі салым болып келеді.

Түйін сөздер: *күн батареясы, шағын ғарыш аппараттар, ленталы штанга, икемді шарнир, ашылу әдісі, құрылым.*

РАЗРАБОТКА НОВОГО МЕТОДА РАСКРЫТИЯ КОНСТРУКЦИИ СОЛНЕЧНОЙ БАТАРЕИ СПУТНИКА ФОРМАТА CUBESAT С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИБКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Д.М. Калманова, Д.С. Сарбаева

В данной статье рассматриваются перспективные решения в области разработки конструкции солнечных батарей спутника формата CubeSat. Создание новой компоновки солнечных батарей связано с тем, что с каждым годом появляются более усовершенствованные датчики, фотокамеры и другие приборы для исследований, требующие большие энергетические возможности, которые должен предоставить малый космический аппарат. Солнечная энергия относится к альтернативным источникам энергии, которой в рабочей среде космического аппарата более чем достаточно, и которую спутник может самостоятельно восполнять в случае необходимости. Это и является одним из главных преимуществ солнечных батарей. Так же космические аппараты CubeSat имеют стандартизированные конструкции определенных размеров, что накладывает серьезные ограничения на размеры, на способы компоновки устройств и является актуальной проблемой. Следовательно, новые, ранее не применяемые *конструкционные материалы, способы расположения и компоновки фотоэлектрических модулей, являются важным вкладом в развитие технологий космических аппаратов.*

Ключевые слова: *солнечные батареи, малые космические аппараты, ленточная штанга, гибкий шарнир, метод раскрытия, конструкции.*

МРНТИ: 20.53.19

Н.М. Кашкимбаева
Евразийский Национальный университет им. Л.Н.Гумилева, г. Нур-Султан

АНАЛИЗ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GRASS GIS И R

Аннотация: *В данной статье рассматриваются примеры совместного использования R и ГИС GRASS. ГИС GRASS является мощной геоинформационной системой с открытым исходным кодом, предназначенной для управления пространственными данными, обработки изображений (в том числе данных ДЗЗ), пространственного моделирования, визуализации данных и т.д. ГИС GRASS предоставляет пользователю множество модулей и функций, облегчающих анализ и обработку данных. R представляет собой платформу с открытым исходным кодом, предназначенную для статистических вычислений, моделирования и анализа.*

Цель этой статьи – дать читателю отправную точку для дальнейшего изучения и использования связки GRASS GIS и R. Предполагается, что читатель имеет некоторое знакомство с данными системами. В частности, читатель должен иметь представление о синтаксисе языка R и иметь хотя бы небольшой опыт работы с ГИС GRASS.

Хотя для экспериментов мы будем использовать набор данных geosample, жесткой привязки к данному набору данных нет, и читатель с легкостью может адаптировать примеры под свои нужды и данные.

Ключевые слова: *геоданные, основы программирования R, GRASS GIS.*

База геоданных GRASS (location/mapset), которую мы хотим прочитать в R, определенным образом обработать/проанализировать и сохранить полученный результат обратно в базу геоданных. Для решения этой задачи существует несколько подходов, мы воспользуемся тем, что и GRASS GIS, и R предоставляют пользователю командную оболочку, в которой пользователь может вводить команды и немедленно получать результат. Таким образом, режим работы будет следующий:

- заходим в нужную область (location/mapset) GRASS GIS;
- из командной строки GRASS вызываем среду R;
- производим требуемые манипуляции с геоданными GRASS, используя возможности анализа среды R;
- при необходимости сохраняем результаты;
- выходим из R и GRASS.

Таким образом, большую часть времени мы будем находиться одновременно в двух системах: GRASS и R. Однако, чтобы такого рода "матрёшка" сработала, необходимо, чтобы в среде R были установлены пакеты, позволяющие читать данные, хранящиеся в формате GRASS [1].

Для работы нам понадобится пакет spgrass6 и его зависимости (однако для того, чтобы производить анализ пространственных данных, рекомендуется посмотреть также пакеты akima, fields, geoR, grid, gstat, lattice, MASS, scatterplot3d, spatial и stepfun).

Установка пакетов в среде R не должна вызвать каких-либо трудностей, например для установки пакетов spgrass6 и gstat достаточно выполнить следующие команды (требуется подключение к интернет):

```
install.packages("spgrass6", "gstat", dependencies = TRUE)
```

Загрузить необходимую библиотеку (например, spgrass6) в среду R можно командой

```
library(spgrass6)
```

Чтение и запись данных GRASS в среде R.

Запустим GRASS и из командной строки GRASS загружаем R. В конечном итоге перед нами окажется командная строка системы R.

Загрузим в R необходимые библиотеки:

```
library(spgrass6)
```

После загрузки данной библиотеки уже можно взаимодействовать с GRASS GIS. Например, введем следующую команду:

```
str(gmeta6())
```

Результат выполнения команды приводится ниже:

```
> str(gmeta6())
List of 24
 $ GISDBASE    : chr "/home/dima/GIS/grass"
 $ LOCATION_NAME: chr "grass"
 $ MAPSET      : chr "PERMANENT"
 $ MONITOR     : chr "x0"
 $ GRASS_GUI   : chr "text"
 $ n           : num 57.3
 $ s           : num 49
 $ w           : num 75
 $ e           : num 90
 $ t           : num 1
 $ b           : num 0
 $ nsres       : num 0.00417
 $ nsres3      : num 1.04
 $ ewres       : num 0.00417
 $ ewres3      : num 1
 $ tbres       : num 1
 $ rows        : int 1992
 $ rows3       : int 8
 $ cols        : int 3600
 $ cols3       : int 15
 $ depths      : int 1
 $ cells       : chr "7171200"
 $ 3dcells     : chr "120"
 $ proj4       : chr "+proj=longlat +a=6378137 +rf=298.257223563 +no_defs
+towgs84=0.000,0.000,0.000"
 - attr(*, "class")= chr "gmeta6"
```

Как легко заменить, данная команда вывела информацию о текущей области (region) GRASS и другие параметры.

Находясь в R, вы имеете возможность запускать команды GRASS, не выходя из сессии R. Для этой цели можно использовать команду system, например:

```
> system("g.region -p")
projection: 3 (Latitude-Longitude)
zone:       0
datum:      wgs84
ellipsoid:  wgs84
north:      57:18N
south:      49N
west:       75E
east:       90E
nsres:      0:00:15
ewres:      0:00:15
rows:       1992
cols:       3600
cells:      7171200
```

Импорт векторных данных.

Импортируем несколько карт из GRASS GIS в среду R, для этого используется команда readVECT6.

```
admin <- readVECT6("admin", ignore.stderr=TRUE)
```

Просмотрим информацию:

```
> summary(admin)
```

```
Object of class SpatialPolygonsDataFrame
Coordinates:
      min      max
x 75.08194 89.86998
y 49.08308 57.25027
Is projected: FALSE
proj4string:
[+proj=longlat +ellps=WGS84 +datum=WGS84 +no_defs +towgs84=0,0,0]
Data attributes:
     cat                    NAME
 Min.  :1.00   Федоровский район      :1
 1st Qu.:1.75   Костанайская область:1
 Median:2.50   Республика Казахстан    :2
 Mean  :2.50
 3rd Qu.:3.25
 Max.  :4.00
```

При необходимости можно отобразить данные на карте:

```
plot(admin, axes=TRUE)
```

Добавим еще один слой:

```
plot(soils, add=TRUE, col="red")
```

Импорт растровых данных

Импорт растровых данных производится аналогично. Для этого предназначена команда readRAST6:

```
readRAST6(vname, cat=NULL, ignore.stderr = FALSE, NODATA=NULL, plugin=NULL, mapset=NULL, useGDAL=TRUE, close_OK=TRUE)
```

В первую очередь, нас будет интересовать параметр vname - название растровой карты GRASS. Считаем, к примеру, растр под названием modis:

```
> modis <- readRAST6("modis", ignore.stderr=TRUE)
> summary(modis)
Object of class SpatialGridDataFrame
Coordinates:
  min  max
x  75 90.0
y  49 57.3
Is projected: FALSE
proj4string :
[+proj=longlat +a=6378137 +rf=298.257223563 +no_defs
+towgs84=0.000,0.000,0.000]
Number of points: 2
Grid attributes:
  cellcentre.offset    cellsize cells.dim
x         75.00208 0.004166667      3600
y         49.00208 0.004166667      1992
Data attributes:
   Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.    NA's
      0    4328    5418    7028    7499   32770  209650
```

Экспорт данных в GRASS GIS

Для экспорта растровых данных существует команда:

```
writeRAST6(x, vname, zcol = 1, NODATA=NULL, ignore.stderr = FALSE, useGDAL=TRUE, overwrite=FALSE, flags=NULL)
```

Здесь x – фрейм пространственных данных, который будет сохранен как растровая карта GRASS под именем vname (подробнее см. в справке R).

Аналогично, для работы с векторными данными используется команда:

```
writeVECT6(SDF, vname,  v.in.ogr_flags=NULL, ignore.stderr = FALSE)
```

Здесь SDF – фрейм пространственных данных, который будет сохранен как векторная карта GRASS под именем vname (подробенее см. в справке R).

Пример обработки данных.

В наборе geosample содержатся несколько растровых изображений: это данные MODIS (растр modis) и данные рельефа (растр relief). В качестве примера построим регрессию зависимости яркости modis от высоты relief.

Сначала загрубим разрешение, чтобы не обрабатывать излишнее количество данных, сделаем это в GRASS (хотя это же можно и через R):

```
> g.region res=0:01:0 -p
projection: 3 (Latitude-Longitude)
zone:       0
datum:      wgs84
ellipsoid:  wgs84
north:      57:18N
south:     49N
west:       75E
east:       90E
nsres:      0:01
ewres:      0:01
rows:       498
cols:       900
cells:      448200
```

Заходим в R, подключаем библиотеки, импортируем данные:

```
> library(spgrass6)
> modis <- readRAST6("modis", ignore.stderr=TRUE)
> relief <- readRAST6("relief", ignore.stderr=TRUE)
```

Приведем данные к числовому виду, понятному функции для линейных регрессий lm:

```
> relief_mat <- as.matrix(relief)
> relief_vec <- as.vector(relief_mat)
> modis_mat <- as.matrix(modis)
> modis_vec <- as.vector(modis_mat)
```

Построим линейную регрессию:

```
> model <- lm(modis_vec ~ relief_vec)
> summary(model)

Call:
lm(formula = modis_vec ~ relief_vec)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-15950.9  -2035.4   -182.4   1276.3  20414.5

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 4.625e+03  7.569e+00   611.1   <2e-16 ***
relief_vec  4.916e+00  9.682e-03   507.7   <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 3893 on 433741 degrees of freedom
  (14457 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared: 0.3728,     Adjusted R-squared: 0.3728
F-statistic: 2.578e+05 on 1 and 433741 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

Интересно сравнить результаты, которые мы получили в R с регрессией, которую мы построим в самой ГИС GRASS. Для этого вызовем команду GRASS r.regression.line:

```
> system("r.regression.line map1=modis map2=relief")
 100%
y = a + b*x
```

```
   a: offset
   b: gain
   R: sumXY - sumX*sumY/tot
   N: number of elements
   medX, medY: Means
   sdX, sdY: Standard deviations
a  b  R  N  F medX  sdX  medY  sdY
-44.4697 0.0758367 0.610568 433743 -0.372793 7025.41 4915.05 488.314 610.483
```

Построим теперь квадратичную регрессию, для вычисления которой в GRASS GIS нет соответствующего модуля:

```
> model2 <- lm(relief_vec ~ modis_vec + I(modis_vec^2))
> summary(model2)

Call:
lm(formula = relief_vec ~ modis_vec + I(modis_vec^2))

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1930.25  -245.41  -157.72    88.94  2803.82

Coefficients:
               Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    3.340e+02  2.308e+00  144.72   <2e-16 ***
modis_vec     -1.310e-02  4.810e-04  -27.23   <2e-16 ***
I(modis_vec^2)  3.351e-06  1.730e-08  193.70   <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 463.8 on 433740 degrees of freedom
  (14457 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared: 0.4227,     Adjusted R-squared: 0.4227
F-statistic: 1.588e+05 on 2 and 433740 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

Таким образом, на нескольких простых примерах было показан основной цикл работы в двух средах GRASS GIS и R.

Литература

1. R. Bill and D. Fritsch. «Grundlagen der Geo-Informationssysteme» Bd. 1 Hardware, Software und Daten. Wichmann, Karlsruhe, 1991.
2. G. Hake and D. Grunreich. «Kartographie». Berlin, 1994.
3. H. Kamen. «Vermessungskunde». Berlin, 1986.
4. H. Mitasova and J. Hofierka. 3D Precipitation Example Dataset Slovakia, 2004.
5. Волкова П. А., Шипунов А. Б. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах. — М.: Форум, 2012.
6. Neteler and H. Mitasova. «Open Source GIS: A GRASS GIS Approach». Kluwer Academic Publishers, Boston, 2002.
7. M. Neteler and H. Mitasova. «Open Source GIS: A GRASS GIS Approach» 2nd edition... Kluwer Academic Publishers/Springer, Boston, 2004.
8. G. Sherman, T. Sutton, R. Blazek, and L. Luthmann. Quantum GIS User Manual, Version 0.6, 2004.
9. Dalgaard P. Introductory statistics with R. 2 ed. — USA: Springer Science Business Media, 2008.

GRASS GIS ЖӘНЕ R ҚОЛДАНА ОТЫРЫП ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУ

Н.М. Кашкимбаева

Бұл мақалада R және GIS GRASS ортақ пайдалану мысалдары келтірілген. GIS GRASS кеңістіктік деректерді, суреттерді өңдеуді (қашықтықтан зондтау деректерін қоса), кеңістіктік үлгілеуді, деректерді визуализациялауды және т.б. басқаруға арналған қуатты ашық бастапқы географиялық ақпараттық жүйе болып табылады. GIS GRASS пайдаланушыны деректерді талдау мен өңдеуді жеңілдететін көптеген модульдер мен функциялармен қамтамасыз етеді. R - статистикалық есептеулер, модельдеу және талдау үшін ашық бастапқы тұғырнама.

Осы мақаланың мақсаты оқырманға GRASS GIS және R топтамасын одан әрі зерттеу және пайдалану үшін бастапқы нүкте беру болып табылады, оқырманның осы жүйелермен таныс болуы.

Атап айтқанда, оқырманның R тілінің синтаксисі туралы идеясы бар және GIS GRASS-та кем дегенде тәжірибесі болуы керек.

Эксперименттер үшін geosample деректер жиынтығын қолданатын болсақ та, бұл деректер жиынтығына ешқандай қатаң байланыстырылмайды және оқырман мысалдарды олардың қажеттіліктері мен деректеріне сәйкес келтіру үшін оңай бейімдей алады.

***Түйін сөздер:** геодеректер, R бағдарламалау негізі, GRASS GIS.*

ANALYSIS OF DATA USING GRASS GIS AND R

N. Kashkimbaeva

This article discusses examples of sharing R and GIS GRASS. GIS GRASS is a powerful open source geographic information system designed to manage spatial data, image processing (including remote sensing data), spatial modeling, data visualization, etc. GIS GRASS provides the user with many modules and functions that facilitate the analysis and processing of data. R is an open source platform for statistical computing, modeling, and analysis.

The purpose of this article is to give the reader a starting point for further study and use of the GRASS GIS and R bundle. It is assumed that the reader has some familiarity with these systems. In particular, the reader should have an idea of the syntax of the R language and have at least some experience with the GIS GRASS.

Although we will use the geosample dataset for experiments, there is no tight binding to this dataset, and the reader can easily adapt the examples to fit their needs and data.

***Key words:** geodata, basic programming R, GRASS GIS.*

ҒТАХР: 65.35.33

З.И. Көбжасарова., М.К. Касымова., Г.Э. Орымбетова., З.Т. Нұрсеитова
М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

АСҚАБАҚ ЖЕМІСІНЕН МАРМЕЛАД ӨНДІРУ

***Аңдатпа:** Бұл мақалада асқабақ мармеладының құрамына қанталмастырғыш ретінде стевия қосылған. Жақсы сапалы мармелад алуға стевияның оңтайлы қатынастары қарастырылған. Жүргізілген зерттеулер негізінде барынша мүмкін болатын стевияны мөлшерлеу жалпы мармелад құрамындағы қантпен толық алмастырылды. Желелі-жемісті мармелад өндірісінде стевияны қолдану мүмкіндіктерін анықтау үлгілердің сапасы, органолептикалық, физикалық-химиялық көрсеткіштері бойынша анықталды.*

Мармелад өнімдерінің сапалық көрсеткіштерін жақсартуға мүмкіндік беретін негізгі шикізаттың және байытылған қоспалардың дәстүрлі емес түрлерінің оңтайлы мөлшерлері негізделген.

Осыған орай соңғы жылдарда тәттілендіргіштерді шығаруға көп көңіл бөлінуде. Көптеген кондитер өнімдерінде қант – құрылым түзуші компонент болып табылады. Сондықтан кондитер өндірісінде қант алмастырғыш ретінде көбінесе сорбит, ксилит, фруктоза қолданылады, ал олардың тәттілігі қант көрсеткішіне жақын болып келеді. Бұл жұмыста қантты табиғи алмастырғыш ретінде стевияны қолдану ұсынылып отыр.

***Түйін сөздер:** мармелад, асқабақ, желе, стевия, езбе, рецептура, шикізат.*

Халықтың тамақтануының ең қарапайым және қолжетімді жолы тағам құндылығын жақсарту есебінен кондитерлік өнімдерді әртүрлі шикізат түрлерімен біріктіруді оңтайландыру болып табылады [1].

Асқабақ жемістері дәрумендердің бай көзі, биологиялық белсенді заттардың жиынтығы. Олар адам ағзасына пайдалы, жеткілікті жақсы сіңетін ақуыздар, пектин, көмірсулар, крахмал, органикалық қышқылдар, майлар, дәрумендер, минералды тұз және басқа заттарға бай.

Асқабақта қант көп және аз органикалық қышқылдар (қышқылдығы 0,8-2,9%) болғандықтан, оны кондитерлік фабрикаларда кеңінен цукаттар мен пастила, мармелад жасау үшін қолданады [2].

Асқабақ пектині адамның метаболизміне жағымды әсер ететін қажетті тағам компоненті болып табылады. Пектиндер ағзадан улы металдарды, соның ішінде радионуклидтерді шығаруға ықпал етеді. Сондықтан асқабақтың диеталық және емдік тағамда таптырмас орны бар [2].

Асқабақ жемістері минералды тұздарға, әсіресе калий (100 г шикізатқа 170-380 мг), темір (0,4–0,8 мг), кальций (жемістер – 25-40 мг, тұқымдар – 51 мг) және фосфор (жемістер – 25 мг) бай. Асқабақта сондай-ақ натрий тұздары (4-14 мг), магний (14 мг), мыс (0,4-3,5 мг), кобальт (0,16 мг) және басқа да элементтер бар [2].

Табиғи полисахаридтердің негізінде жасалған желе мармеладының құрамында қант және дәрумендер, микро- макроэлементтердің жоғары емес құрамы бар, сондай-ақ онда синтетикалық дәмді хош иісті ингредиенттер бар, бұл оның елеулі кемшіліктеріне жатады. Сондықтан кондитерлік саланы дамытудың өзекті бағыты ғылыми негізде физиологиялық функционалдық ингредиенттермен байытылған бәсекеге қабілетті желе мармеладын өндіру технологиясын әзірлеу болып табылады [3]

Көптеген елдерде соңғы жылдары тәттілік дәрежесі бойынша кристалды қызылша немесе қамыс қант құрамындағы сахарозадан көп есе асып түсетін тәттілендіргіштерді құру және қолдану бойынша жұмыстар жүргізілуде. Стевия – құрамы бойынша құнды биологиялық белсенді заттектер бөлетін және қанттың орнына табиғи алмастырғыш ретінде қолданылатын, ыдырау нәтижесінде инсулинді қажет етпейтін дақыл [4].

Мармелад өнімдерінің ассортименті өте үлкен, бұл ретте негізгі топтар бар: жеміс-жидекті және желелі мармеладтар. Мармелад өнімінің азғаға тиімділігі, асқабақ езбесінен жасалған желелі-жеміс мармеладын ағзаға сіңімді, сапалы, зиянсыздығымен сипатталады.

Желелі мармелад дәмді және хош иісті заттар, қант пен сірне, агардан дайындалады. Агардан басқа, сілікпе жасаушы зат ретінде пектин қолданылуы мүмкін [5].

Зерттеу барысында асқабақ, желе, қант, сірне, лимон қышқылы және ароматизаторлар қолданылды. Біздің зерттеуіміздің мақсаты желелі-жемісті мармелад өндірісінде стевияны қолдану мүмкіндіктерін анықтау.

Органолептикалық сипаттамаларға сәйкес, мармеладтың экспериментальды үлгілері дәстүрлі рецепт бойынша өндірілген пектиндегі мармаладтан кем болмады. Өнімдер тығыз болды, олардың сынуы, жағымды дәмі және мармеладқа тән иісі бар. МЕСТ 5900-2014 Кондитерлік бұйымдар. Ылғалдылықты және құрғақ заттарды өлшеу әдістері көрсеткіші, өлшемі, массасын анықтау әдістері.

Қайнаған суға асқабақты 7-10 минут салып қояды да, сосын судан сүзіп алады. Сүзіліп алынған суда асқабақтан бөлінген минералды заттар болғандықтан оны асқбақ езбесін пайдаланамыз. 5-7 минуттай буландырып алғаннан соң жылдамдатылған қыздыруды 100°С температурадан асырмауымыз керек. Сосын езбені саңылауы 1,5-2,0 мм тордан өткіземіз. Дайын болған езбені мармелад өндірісіне пайдаланамыз .

Жеміс-желелі мармелад – жеміс-желе езбесінде қант және басқа да қоспалары бар қайнатпа арқылы жасалынады. Сапалы іркінді түзуші кезінде қолданылатын желелі асқабақ езбесі қосылады.

Шикізаттарды дайындау сатысында қанталмастырғышты елеп магниттен өткізіп тазалау жұмыстары орындалады. Осы сатыда сірнені де тесігі 2мм өткізіп сүзеді. Олар араласып болған соң екінші рет қайта езіп, тесігі 1мм елекке сүзіп, тазалайды да, қайнатуға жіберіледі.

Желелі-жемісті мармеладты пішіндеу технологиялық сызбанұсқасы бойынша мынадай стадиялардан тұрады:

- шикізатты дайындау;
- оларды қант (стевия) сірнелі шырынын және оны суытылған түрде дайындау, мармеладтық массаны дайындау;
- мармелад массасын пішіндеу және іркінді түзу;
- кептіру және суыту;
- орау және маркерлеу. Асқабақпен байытылған мармеладтың органолептикалық көрсеткіштері 1-кестеде көрсетілген.

1 кесте – Асқабақпен байытылған мармеладтың органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіш атаулары	Мінездеме
Дәмі, исі, түсі	Берілген мармелад атына сәйкес ашық- қызғылт сары түсті, бөтен иістері мен дәмі жоқ.
Консистенциясы	Сілікпелі. Жемісті-желелі мармеладтар үшін жеңіл созылмалылық тән.
Пішіні және ішкі түрі	Мармеладтың осы түріне сәйкес. Формадағы пішіні үшін-дұрыс, тегіс жиектелген, пішіні өзгермеген.

Сыртқы беті	Бетінде ұнтағы бар қалыптағы және кесілген мармеладтар үшін- сыртқы бетіндегі қант ұнтақтары біртегіс майда кристалды ерімеген күйде болуы керек.

Желе-стевия шырынына желелі масса дайындау үшін желатинді 10-15°С су температурасында ерітіп, 1,5-2 сағат толық ерігенше 1,5-2 сағат қыздырады. Нәтижесінде құрамында құрғақ массасы 82-83% шырын дайындалып, оған асқабақ езбесі қосылып тез араластырылады. Дайын желелі массаны 2 сағат тұрғызып қойып, пішінге келтіріп салқындатып, буып-түюге жібереді.

Қант беткі созылудың өсуіне әсер етеді, соған байланысты сулы ерітіндінің көбіктүзу қабілеттілігін төмендетеді.

Стевия сахарозаға қарағанда ылғал сіңіргіштігі жоғары және ол қоршаған ауаның ылғалдылығын сорбирлейді. Сахарозаға аз мөлшерде стевияны қосқанның өзінде ылғал сіңіргіш қасиеті пайда болып, мармеладтың кебуі мен тұрғызуын баяулатады.

Сондықтан асқабақ езбесімен байытылған мармеладқа стевияны қолданар алдында, құрамына қосылатын шикізаттар мен жартылай дүмбілдердің ылғалдылығын төмендету қажет. Мұндай жағдайда технологиялық тәртіптің өзгеруіне алып келеді, яғни стевиялы шырынның құрғақ зат мөлшерін 90%-ға жоғарлату керек.

Қантты стевиямен алмастыру мармеладтардың суды сақтау қабілетінің өсуіне ықпал етеді. Осылайша, қантты стевиямен алмастыру мармеладтың функционалдық және технологиялық сипаттамаларын жақсартады, диеталық өнім түзіледі. Асқабақпен байытылған мармеладының физика- химиялық қасиеттері 2-кестеде көрсетілген.

2 кесте – Асқабақпен жасалған мармеладтың физика-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіш атаулары	Мармеладтар үшін (әдебиеттердегі мәліметтер бойынша)	Асқабақпен езбесімен байытылған мармелад
Ылғалдылығы, %	15-23	22
Құрғақ заттар , %	77-85	78
Редуцириялық заттектің массалық үлесі, % көп емес	13-20	15
Жалпы қышқылдығы, градустар	7,5-22,5	10
Жалпы күлділігі, %	0,1	1,12

Стевияның жоғары ылғал сіңіргіштік қасиеті мармеладты сақтау кезінде оның кеуіп кетуін баяулатады. Ол жерде қантты құрғақ зат бойынша стевия біртіндеп алмастырылды.

Дегустациялық талдау мармелад өнімдеріне әр түрлі үлгілеріне қантты стевиямен алмастыру мөлшері органалептикалық көрсеткіштердің жалпы балл - 5 болғанын көрсетеді. Құрамына стевия қосылған мармелад үлгілерінің органалептикалық қасиеттері жағымды дәмі, құрылымы жеткілікті нәзік болды.

Қазіргі заманғы кондитер өнімдерін өңдеу процестерін дамыту және озық технологиялары енгізілді. Адам ағзасының қажеттілігін қанағаттандыратын мармелад өнімдерінің технологиясы құрылды. Технологиялық процесстерді жетілдіруде және оптимизациялауда кондитер өнімдерінің сапасы арттырылды [5]

Әдебиеттер

1. И. Ю. Резниченко, Т. В. Рензяева, Т. Ф. Киселева, А. М. Лебедик. // Ползуновский вестник - 2018. – № 1. – С. 13-16.

2. Н.Н. Типсина, Г.К. Селезнева. Использование пюре из тыквы в пищевой промышленности. // Технология переработки. Вестник КрасГАУ. 2 0 1 3. № 1 2. – 2013. – № 12. – с. 242-247.

3. Санжаровская Н.С., Храпко О.П. Технология производства желейного мармелада на основе пектиновых экстрактов и фитонастоев. // Международный научно-исследовательский. – 2015. – № 10. – С. 95-98.

4. Красина И.Б., Росляков Ю.Ф., Ходус Н.В., Осипов А. Использование стевии для создания диабетических мучных кондитерских изделий. // Материалы докладов 1-ой Российской научно-практической конференции «Актуальные проблемы инноваций с нетрадиционными растительными ресурсами и создания функциональных продуктов».

5. Кондратьев Н.Б., Руденко О.С., Осипов М.В., Белова И.А., Савенкова Т.В.К вопросу определения содержания яблочного пюре в мармеладе и пастильных изделиях. // Кондитерское производство. – 2015. – №1. – С. 14-15.

ПРОИЗВОДСТВА МАРМЕЛАДОВ ИЗ ТЫКВЫ

З.И. Көбжасарова., М.К. Касымова., Г.Э. Орымбетова., З.Т. Нұрсеитова

В последние годы большое внимание уделяется выпуску подсластителей. Во многих кондитерских изделиях сахар-структурообразующий компонент. Поэтому в качестве заменителей сахара в кондитерском производстве чаще всего используют сорбит, ксилит, фруктоза, а их сладость близка к сахарным показателям. Рекомендуется использовать стевию в качестве натурального заменителя сахара.

В этой статье исследован состав тыквенного мармелада в качестве сахарозаменителя предлагается стевия. Предусмотрены оптимальные дозы стевии для получения хорошего качества мармелада. На основе проведенных исследований максимально возможное дозирование стевии было полностью заменено сахаром в общем мармеладе. Определено возможность применения стевии в производстве желейно-фруктовых мармеладов определено по качеству образцов (органолептическим, физико-химическим показателям).

Ключевые слова: *мармелад, тыква, желе, стевия, пюре, рецептура, сырье*

PRODUCTION OF PUMPKIN MARMALADE

Z. Kobzhasarova, M. Kassymova, G. Orymbetova, Z. Nurseitova

In recent years, much attention is paid to the production of sweeteners. In many confectionery products sugar is structure-forming component.

Therefore, as substitute for sugar in confectionery production is most often used sorbitol, xylitol, fructose, and their sweetness is close to sugar indicators. It is recommended to use stevia as natural sugar substitute.

In this article, composition of pumpkin marmalade as sweetener is proposed stevia.

There are optimal doses of stevia to obtain good quality marmalade.

Based on research, maximum possible dosage of stevia was completely replaced by sugar in general marmalade. The possibility of using stevia in production of fruit jelly marmalades is determined by quality of samples (organoleptic, physico-chemical parameters).

Key words: *marmalade, pumpkin, jelly, stevia, puree, recipe, raw materials.*

МРНТИ: 68.41.31

Б.С. Майканов, Л.Т. Аутелеева

Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г. Нур-Султан

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ИЗ РАЙОНОВ ПРИЛЕГАЮЩИХ К РП «ПРОТОН-М»

Аннотация: В статье приведены результаты химического состава и пищевой ценности мяса крупного рогатого скота из хозяйств, прилегающих к районам падения ракета-носителя «Протон-М». По результатам мониторинговых исследований установлены прилегающие хозяйства и проведено зонирование территорий по мере опасности возможного влияния падения первой ступени ракета-носителя «Протон-М».

Наименее полноценным по химическому составу были пробы мяса из хозяйств зоны риска: «Тогызбай», «Алменбет», «Жанадил», «Жарык». Концентрация витаминов группы В была значительно снижена: витамина B_1 – на 31,3%, витамина B_{12} – на 47,3%, витамина B_6 на 49,4%, витамина B_2 на 52%. Содержание магния было снижено на 17,3%; натрия – на 34,6%; железа – на 37,4%. Концентрация макро-и микроэлементов также было снижено.

Ключевые слова: *химический состав, гептил, минеральный состав, ракета-носитель.*

Эксплуатация ракет-носителей сопрягается, выбросами в окружающую среду ряда вредоносных веществ [1]. Воздействия ракетно-космической деятельности связано с подготовкой ракет, к пуску, запуском и полетом, отстыковкой и приземлением ступеней ракет.

Зарубежные ученые Wright J., Sarich Tr., Yousseai, Poso A., Von Wright Gynther J., полно описали в собственных научно-исследовательских работах о токсическом воздействии, о канцерогенных и мутагеннных свойствах 1,1 диметилгидразина. Критическая экологическая ситуация складывается в районах падения 15,25 где находятся основное количество обнаруженных мест падения первых ступеней ракет-носителей с очевидным переходом вида загрязнения от локального мозаичного к площадному [2].

В США все районы падения непосредственно обозначены на карте, информация доступна и каждый гражданин через интернет может получить любую информацию, касающуюся обеспеченииия безопасности населения [3-6].

Мониторинг территорий выпаса сельскохозяйственных животных был проведен на территории Улытауского района расположенный в Карагандинской области, именно здесь происходит отделение первой ступени ракетоносителя. По результатам исследований установлены действующие и недействующие сельскохозяйственные формирования, и населенные пункты, прилегающие к району падения №15 ракетоносителя «Протон-М».

Объектом исследований были пробы мяса крупного рогатого скота сельскохозяйственных формирований, которые условно входят в ранее установленные зоны. Зона риска: Жарык Жанадил, Тогызбай и Әлменбет; сравнительная зона: Байтен, Кумола, Кобжан, зимовка Алдаберген, Сарыиын и населенные пункты сравнительной зоны: г.Жезказган, пос. Жезказган, Карсакбай, г. Сатпаев, с. Талап.

На территориях отделяющихся частей ракет-носителей 15, 25 были устновлены случаи выпаса и перегона скота, сенокоса и рыбалки. Население с прилегающих териигорий не осведомлены о назначении вышеназванных территорий, которые являются скрытой угрозой при проведении сельскохозяйственных работ.

По итогам исследований нами были установлено, что в пробах мяса крупного рогатого скота из зимовок зоны риска и сравнительной зоны были значительные изменения по содержанию влаги, концентрации белка и жира (табл. 1).

Таблица 1 – Пищевая ценность мяса крупного рогатого скота

Наименование показателей	Объекты, М±м			
	зимовки зоны риска (n=113)	зимовки сравнительной зоны(n=113)	населенные пункты сравнительной зоны (n=113)	норма
Пищевая ценность, г/100 г				
Белки	19,14±0,27	20,1±0,56	21,3±0,56	21,6
Жиры	12,1±0,09	13,7±0,04	14,7±0,04	15,1
Влага	66,9±0,60	68,8±0,12	67,8±0,11	69,2
Зола	0,8±0,05	0,9± 0,02	0,95±0,02	1,0
Витамины, мг/100 г				
Витамин B_1	0,0481±0,18	0,0595±0,11	0,0608±0,11	0,7
Витамин B_2	0,0865±1,1	0,1121±0,14	0,1708±0,13	0,18
Витамин B_6	0,1863±0,12	0,1974±0,05	0,2851±0,04	0,39
Витамин B_{12}	1,7521±0,15	1,8829±0,11	2,6695±0,18	2,80
Витамин С	не обн.	не обн.	не обн.	следы
Витамин А	не обн.	не обн.	не обн.	следы
Витамин Е	–	–	–	
Минеральные элементы, мг/100 г				
Макро				
Магний	18,2±0,12	19,2±0,11	20,1±0,03	22,0
Натрий	47,8±0,09	59,2±0,13	60,4±0,04	73
Фосфор	145±1,02	168,4±0,11	169±0,06	188
Калий	215±1,1	229,5±1,01	230±0,11	355
Кальций	7,0±0,09	7,8±0,09	8,2±0,08	10,2
Микро				
Железо	1,9±0,02	2,3±0,05	2,7±0,03	2,9
Марганец	18,4±0,04	23±0,13	35,0±0,11	35,0
Медь	112±0,06	113,7±0,11	182±0,12	182
Молибден	5,14±0,03	5,27±0,09	11,6±0,11	11,6
Цинк	2,82±0,02	2,8±0,11	3,2±0,05	3,24

Наименьшее содержание влаги мышечной ткани было в пробах мяса крупного рогатого скота из зимовок зоны риска, что собственно составило 66,9±0,60 г/100 г; концентрация белков 19,14±0,27, содержание жира в мышцах 12,1±0,09 г/100 г (рис. 1).

В пробах мяса сравнительной зоны содержание влаги составило 68,8±0,12 г/100 г, концентрация белков – 20,1±0,56 г/100 г, содержание жира в мышцах 13,7±0,04 г/100 г.

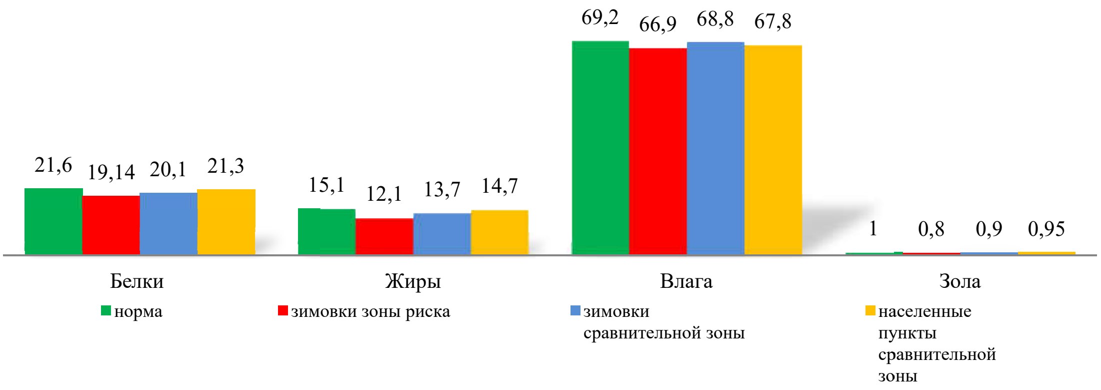


Рисунок 1 – Пищевая ценность мяса, г/100 г

Результаты наших исследований демонстрируют изменения количественных показателей витаминного состава мышечной ткани крупного рогатого скота всех исследуемых зон. В пробах мяса из населенных пунктов содержание витаминного состава в пределах нормы (рис. 2).

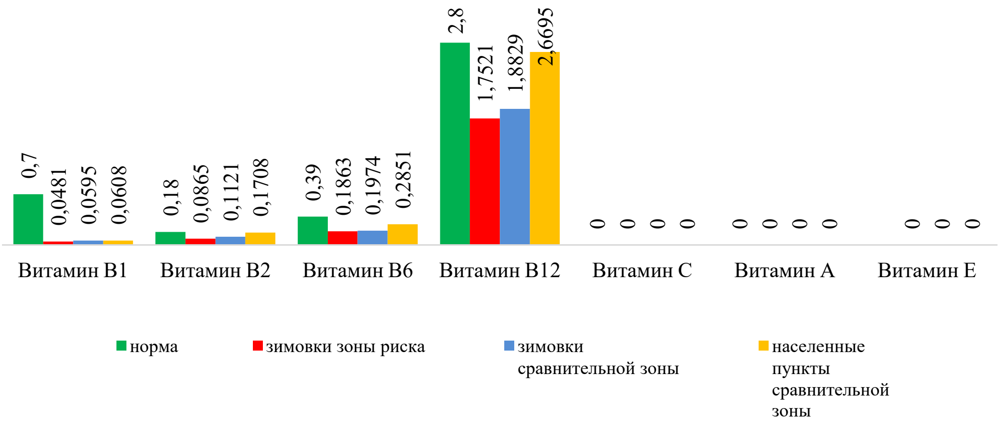


Рисунок 2 – Пищевая ценность мяса, витамины, мг/100 г

В пробах мяса крупного рогатого скота из зимовок зоны риска значение витаминов группы В было снижено: B_1 – 0,0481±0,18 мг/100 г и была ниже на 31,3%, чем в норме; витамина B_2 – 0,0865±1,1 мг/100 г и на 52%; витамина B_6 – 0,1974±0,05 мг/100 г была ниже на 49,4%, витамина B_{12} – 1,8829±0,11 мг/100 г была ниже на 32,8%.

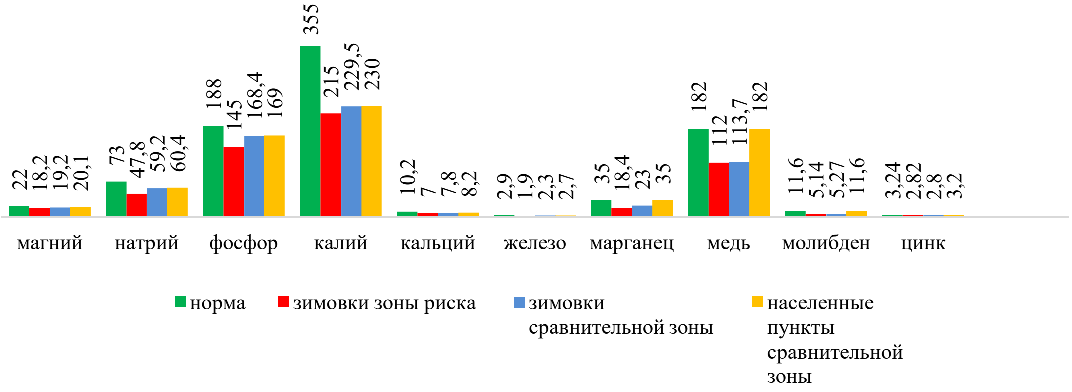


Рисунок 3 – Минеральный состав, мг/100 г

В пробах мяса крупного рогатого скота из зимовок сравнительной зоны: B_1 – 0,0595±0,11 мг/100 г и была ниже на 31,1%, чем в норме; витамина B_2 – 0,1121±0,14 мг/100 г и на 37,8%; витамина B_6 – 0,1974±0,05 мг/100 г была ниже на 31%, витамина B_{12} –1,8829±0,11 мг/100 г.

По нашим данным, в мясе зимовок зоны риска содержание магния составило 18,2±0,12 мг/100 г и было на 17,3% меньше, чем в норме; натрия –47,8±0,09 мг/100 г и на 34,6%; фосфора – 145±1,02 мг/100 г и на 22,9%; калия – 215±1,1 мг/100 г и на 39,5%, кальций – 7,0±0,09 мг/100 г и на 31,4%, соответственно.

Аналогичную картину наблюдали в отношении микроэлементов, разница в процентном выражении с нормой составляла от 13 до 5,5%.

В пробах мяса крупного рогатого скота из зимовок сравнительной зоны содержание макроэлемента показало снижение магния – 19,2±0,11 мг/100 г и было на 12,8% меньше, чем в норме; натрия – 59,2±0,13 мг/100 г и на 19%; фосфора – 168,4±0,11 мг/100 г и на 10,5%; калия – 229,5±1,01 мг/100 г и на 35,4%, кальция – 7,8±0,09 мг/100 г и на 23,6%,. В отношении микроэлементов разница в процентном соотношении составляла от 13,6 до 54,6%. Результаты исследований непосредственно показывают, что в пробах мяса зимовок зоны риска имеются значимые изменения количественных показателей витаминного состава, в частности, сниженное содержание витаминов группы В (рис. 3).

Таким образом, химический состав проб мяса крупного рогатого скота из зимовок зоны риска был снижен. Содержание влаги мышечной ткани составило 66,9±0,60 г/100 г; концентрация белков 19,14±0,27, содержание жира в мышцах 12,1±0,09 г/100 г. Концентрация витаминов группы В была значительно снижена: витамина B_1 – на 31,3%, витамина B_{12} – на 47,3%, витамина B_6 на 49,4%, витамина B_2 на 52%. Концентрация макро-и микроэлементов также снижается. Содержание магния было снижено на 17,3%; натрия – на 34,6%; железа – на 37,4%. Вышеперечисленные результаты наших исследований непосредественно говорят о том, что у крупного рогатого скота протекают скрытые процессы , которые вызывают сложные биохимические изменения в организме животных.

Литература

1. Абдрахманова Ю.Э. Влияние несимметричного диметилгидразина и биологически активных добавок на структурообразующие свойства крови: автореф… канд. биол. наук. – Алматы, 2009. – 28 с.

2. Батырбекова С.Е., Наурызбаева М.К. Экологические проблемы Центрального Казахстана в связи с ракетно-космической деятельностью комплекса «Байконур» // Новости науки Казахстана. – 2004. – №2. – С. 124-130.

3. Ардашов А.А. Динамика ракеты-носителя «Ангара». – СПб.: ВИКА имени А.Ф. Можайского, 1998. – 134 с.

4. Khanturin M.R., Saspugayeva G.E., Beysenova R. Morpho-functional Blood Changes Under the Influence of Hydrazine and Correction with «Salsokollin» Drug // European Researcher. – 2012. – Vol. (28), № 9-1. – P. 1311-1317.

5. Садовский А.П., Олькин С.Е., Рапута В.Ф. и др. Особенности поведения гептила в районах падения отделяющихся частей ракет-носителей // Химия в интересах устойчивого развития. – 2001. – № 6. – С. 759-771.

6. Макеева А.Ж. Оценка состояния экосистем в местах проливов НДМГ и биологические методы восстонавления загрязненных почв // Наука и Новые технологии. – 2009. – № 7. – 74 с.

"ПРОТОН-М" ҚА МАҢЫНДАҒЫ АУДАНДАРДЫҢ ІРІ ҚАРА МАЛ ЕТІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ МЕН ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ»

Б.С. Майканов, Л.Т. Аутелеева

Мақалада "Протон-М" зымыран тасығышының құлау аудандарына іргелес шаруашылықтардағы ірі қара мал етінің химиялық құрамы мен тағамдық құндылығының нәтижелері келтірілген. Мониторингтік зерттеулер нәтижелері бойынша, "Протон-М"зымыран тасығышының бірінші сатысының құлау ықтимал әсерінің қауіптілігі бойынша аумақтарды аймақтарға бөлу жүргізілді және іргелес шаруашылықтар анықталды.. "Тоғызбай", "Алменбет", "Жанаділ", "Жарық"шаруашылықтарынан алынған ет сынамаларының химиялық құрамының құнылығы төмен болды . В тобындағы витаминдердің концентрациясы айтарлықтай азйған: В1 витамині–31,3% – ға, В12 витамині-47,3% – ға, В6 витамині 49,4% – ға, В2 витамині 52% – ға. Магний құрамы 17,3% – ға, натрий – 34,6% – ға, темір-37,4% – ға төмендеді. Макро – және микроэлементтердің концентрациясы да төмедеген.

Түйін сөздер: *химиялық құрамы, гептил, минералды құрамы, зымран-тасығыш.*

CHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITIONAL VALUE OF CATTLE MEAT FROM THE AREAS ADJACENT TO THE LV "PROTON-M»

B. Maikanov, L. Auteleyeva

The article presents the results of the chemical composition and nutritional value of cattle meat from farms adjacent to the areas of the fall of the carrier rocket "proton-M". According to the results of monitoring studies, adjacent farms were established and zoning of territories was carried out as the danger of a possible impact of the fall of the first stage of the proton-M launch vehicle.

Least full chemical composition were samples of meat from farms in risk areas: "Toysbig", "Almanbet", "Gandl", "Zharyk". The concentration of vitamins was reduced significantly: vitamin B1–31.3%, vitamin B_{12} *– 47.3%, vitamin B6 by 49.4%, vitamin* B_2 *by up to 52%. Magnesium was reduced by 17.3%; sodium by 34.6%; iron by 37.4%. The concentration of macro-and microelements was also reduced.*

Key words: *chemical composition, heptyl, mineral composition, launch vehicle.*

МРНТИ: 62.09.37

Г.О. Мирашева, Ж.Х. Какимова, Г.М. Байбалинова, М.М. Джумажанова
Государственный университет имени Шакарима города Семей

ӨСІМДІК ЭКСТРАКТЫСЫ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

Аңдатпа: *Бұл мақалада сүт сарысуын мен өсімдік шикізатының экстрактілерін пайдалана отырып комбинирленген өнімдердің технологиясы әзірленгені көрсетілген. Өсімдік композициясын (итмұрын-көк шай, жебір – көк шай) косу арқылы «Сезім» сүтқышқылды өнімдерінің рецептурасы корсетілген.*

Сүтқышкылды өнімдер технологиясында қосымша шикізат ретінде биологиялық белсенді заттпен байытылған сүт сарысуы колданылады. Ашытқы ретінде Streptococcus thermophilus және Lactobacillus bulgaricus культуралары, өнімдердің ұйындысының консистенциясы мен тұрақтандыруын жақсарту мақсатында алма пектині қолданылады.

Сонымен қатар, экстрактыны дайындау технологиясы әзірленген. Сүтқышқылды өнімдерінің энергетикалық құндылығы есептеленді және сақтау температурасы, уақыты белгіленді. Сүтқышқылды өнімдерінің өндіру технологиялық сұлбасы көрсетілген.

Түйін сөздер: *экстрагент, биологиялық белсенді заттар,сүт сарысуы, биофлавоноид, өсімдік экстрактілері.*

Қазіргі уақытта Қазақстанда, сонымен қатар әлемнің барлық дамыған елдерінде адамдардың, әсіресе халықтың әлеуметтік белсенді топтарында өз денсаулықтарына қарым-қатынастары едәуір өзгеруде. Соңғы жылдары ағзаға тұтастай немесе оның жекелеген жүйесі мен мүшелеріне белгілі бір реттеуші әрекетіне қабілетті функционалды тағамдық өнімдерді өндіруге көңіл бөлінуде. Осы бағытта комбинирленген тағам өнімдерінің жасалуымен байланысты ғылыми бағыт маңызды орынды алады. Қазіргі заманғы технологияның қажетті бір құрамы дұрыс тамақтануға арналған өнімдердің ассортименттерін кеңейту, соның ішінде тағам және биологиялық белсенді заттар құрамын қалыптастыру мақсатында әртүрлі шикізат түрлерін комбинирлеу арқасында кеңейту. Мұндай өнімдер қалыпты зат алмасуды қамтамасыз етеді. Әртүрлі биологиялық белсенді заттармен байытылған, соның арқасында адам денсаулығын қалыпты сақтап тұрады [1].

Сүт және сүт өнімдері адамзаттың тамақтануында маңызды рөл атқарады. Сүт өнімдерін күнделікті тағам рационына қосу оның толық құндылығын жоғарылатады, басқа компоненттердің жақсы сіңімділігін арттырады. Сүт шикізаті өте құнды өнім, ал оны өндіру қиынға соғады, сондықтан ол өнімді қайта өңдеу процесінде толығымен пайдалану мақсаты көзделген.

Заманауи тамақ өнімдерінің құрамын және технологиялық параметрлерінің өндірісін әзірлеу мақсаты осы өнімдерді тұтыну жолымен адам ағзасын оның жұмыс істеуі және дамуы үшін қажетті бірқатар заттармен қамтамасыз ету болып табылады. Сүт қышқылды өнімдерді өндіруде биохимиялық және микробиологиялық өзгерістер туындайды, соның салдарынан өзгеше функционалды қасиеттер қалыптасады. Сүт қышқылды өнімдердің технологиясын жетілдірудің перспективалық бағыттарының бірі өндірісте шығу тегі табиғи биологиялық белсенді заттар (ББЗ) пайдалану болып табылады. Өсімдік шикізаты көптеген ауруларды емдеу және алдын алу үшін ежелден пайдаланылады, бұл оны ББЗ-парафармацевтиктер екенін танытуға мүмкіндік береді [2,3,4].

Сонымен қатар, екіншілік сүт шикізатын, атап айтқанда сүт сарысуын ББЗ-пен байытылған ферменттелген сүт өнімдер технологиясында қосымша шикізат ретінде пайдалану мүмкіндігін зерттеу елеулі практикалық қызығушылық туғызады.

Осылайша, сүт сарысуын мен өсімдік шикізатының экстрактілерін пайдалана отырып комбинирленген өнімдердің технологиясын әзірлеу өзекті болып табылады және пробиотикалық бағыттағы өнімдер ассортиментін кеңейтуге мүмкіндік береді.

Осы ғылыми – зерттеу жұмысының мақсаты мен міндеті – өсімдік экстрактісімен байытылған пробиотикалық мақсаттағы сүтқышқылды өнімнің технологиясын жасау.

Бірінші кезенде, әдеби шолу нәтижесінде эктсрагент ретінде сүзбе сарысуы таңдалды. Экстракт ретінде екі өсімдік композициясы таңдалды: итмұрын-көк шай, жебір – көк шай.

Екінші кезенде, өсімдіктер шикізаттарының аталған композицияларынан ББЗ экстракциялау процесіне әртүрлі технологиялық факторлардың әсеріне зерттеулер жүргізілді. Сүзбе сарысуындағы экстрактіде биофлавоноид және С дәруменінің сандық мөлшері анықталды. С дәруменін және биофлавоноидты экстракциялау тиімділігіне шикізат температурасы мен массалық үлесінің, экстракция ұзақтығының әсері зерттелді. Фитошикізаттың сарысу экстрактісін пастерлеудің температуралық параметрлері анықталды және экстракциалау технологиясы әзірленді.

Келесі кезенде, экстракция кезінде алынған ББЗ қолданып сүтқышқылды өнімнің технологиясы және рецептурасы әзірленді.

Жаңа сүтқышқылды өнімнің энергетикалық құндылығы анықталды, 1 кестеде көрсетілген.

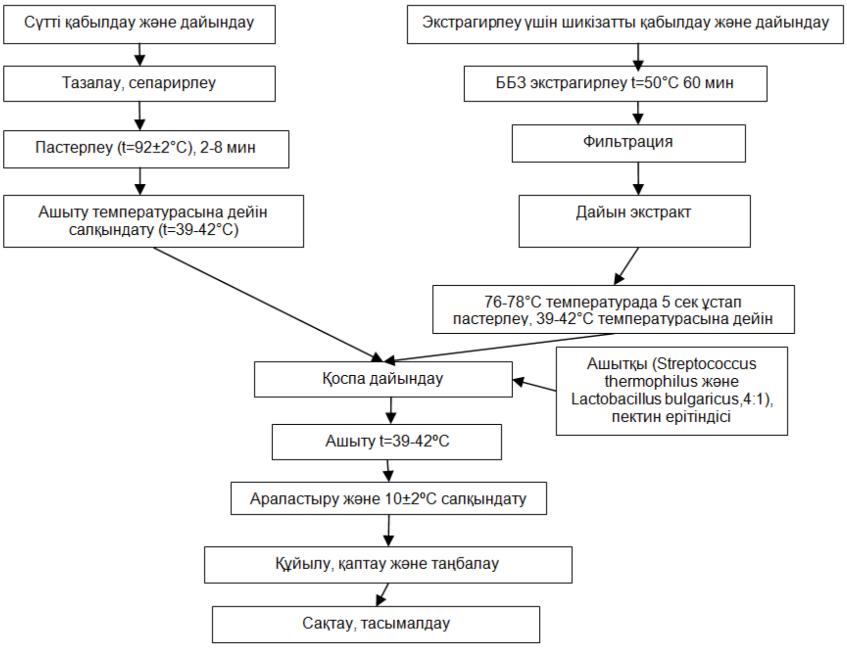
Кесте 1 – Өнімнің энергетикалық құндылығы

Сүтқышқылды өнім	Энергетикалық құндылығы, кДЖ
Экстракт 1 итмұрын – көк шай	32,5
Экстракт 2 жебір – көк шай	70,2

Сүтқышқылды өнімнің технологиясы және рецептурасы әзірленді (кесте 2 , сурет 1)

Кесте 2 – «Сезім» сүтқышқылды өнімдерінің рецептурасы

Шикізат атауы		Мөлшері, кг (1000 кг өнімге)	
		Өнім 1	Өнім 2
Сүт, майлылығы 3,0 %		690 г	690 г
ББҚ	итмұрын-көк шай	200 г	-
	жебір – көк шай	-	200 г
Ашытқы		50г	50 г
Қант		50 г	50 г
Алма пектині		10 г	10 г
Барлығы		1000 кг	1000 кг



Сурет 1 – «Сезім» сүтқышқылды өнімнің өндірістің қағидалық сұлбасы

Сүзбе сарысуын экстрагент ретінде пайдаланып үлгілер келесі түрде дайындалады: температурасы 50ºС сүзбе сарысуына өсімдік композиция (100 кг сарысуға құрғақ өсімдік шикізаттың 6 кг есептеуі бойынша) қосылады, қоспа 60 минут бойы термостатқа қойылады. Дайын экстрактіні сүзгіден өткізіп, 5секунд ішінде, (76-78)ºС температурада пастерлеу процессі жүргізіледі, (39±1)°С дейін салқындатылады және сүт массасынан 15% мөлшерде пастерленген, 40ºС дейін салқындатылған сүтке енгізіледі. Пастерлеуге дейінгі ұнтақ қантты өнімнің массасынан 5% мөлшерде сүтке енгізіледі. Фитоэкстрактісі бар дайындалған қоспаға өнім массасынан 5% мөлшерде йогурт ашытқысы (қатынасы 4:1 Streptococcus thermophilus және Lactobacillus bulgaricus) енгізіледі. Үлгілер белсенді қышқылдығы 4,5-4,6 pH көрсеткішіне дейін температурада (39±1) °С ұсталады. Өнімдердің ұйындысының консистенциясы мен тұрақтандыруын жақсарту мақсатында өнім салмағына 1% мөлшерінде алма пектині қолданылады, ашытуға дейін пастерленген 5%-дық су ерітіндісі түрінде енгізіледі.

Дайын өнімдердің сапалық сипаттамалары анықталған, дайын өнімді сақтау шарттары мен мерзімі зерттелген. Ұсынылатын сақтау мерзімі 5 тәуліктен артық емес.

Өсімдік шикізаты халықтың тамақтануы үшін алмастырылмайтын ББЗ-дың бай кешеніне ие, ол сүтқышқылды өнімдер өндірісі үшін тиімді шикізат көзі болып табылатындығы анықталды.

Әдебиеттер

1. Сапарбекова А.А. Подбор зернового компонента для концентрированных национальных кисломолочных напитков / А.А. Сапарбекова // Новости науки Казахстана. 2009/1.Б 141.
2. Борисенко Т.Н. Молочная сыворотка как активатор ферментативных процессов [Текст] / Т.Н.Борисенко И.Ю. Сергеева /Сб. науч. работ. «Пищевые продукты и экология». – Кемерово, 1998. – С.51-52.
3. Тутельян, В.А. Безопасность и эффективность биологически активных веществ растительного происхождения / В.А Тутельян, Ю.Б. Белоусов, К.Г. Гуревич, Новосибирск, 2007 г. – 316 с.
4. Козлов С.Г. Использование растительного сырья при выработке молочных продуктов / С.Г. Козлов, Л.А. Остроумов, А.В. Крупин // Перспективы производства продуктов питания в условиях глобализации: Сборник материалов международной научно-практической конференции. – Омск, 2008. – С. 25-27.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА С ПРИМЕНЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ

Г.О. Мирашева, Ж.Х. Какимова, Г.М. Байбалинова, М.М. Джумажанова

В данной статье представлена разработанная технология комбинированного кисломолочного продукта с применением экстрактов из растительного сырья и молочной *сыворотки. Приведена рецептура кисломолочного продукта «Сезім» с внесением растительной композиции (шиповник-зеленый чай, чабрец-зеленый чай).*

В технологии кисломолочного продукта в качестве дополнительного сырья используется молочная сыворотка обогащенная биологически активными веществами.

В качестве закваски используются штаммы культур Streptococcus thermophilus и Lactobacillus bulgaricus, с целью улучшения консистенции и устойчивости сгустка продуктов применяется яблочный пектин.

Вместе с этим разработана технология приготовления экстрактов. Определена энергетическая ценность кисломолочных продуктов и изучена температура и время хранения. Представлена технологическая схема производства кисломолочных продуктов.

Ключевые слова: *экстрагент, биологически активные вещества, молочная сыворотка, биофлавоноид, растительные экстракты.*

DEVELOPMENT OF THE TECHNOLOGY OF THE ACID AND MILK PRODUCT WITH THE APPLICATION OF PLANT EXTRACTS

G. Mirasheva, Zh. Kakimova, G. Baybalinova, M. Jumazhanova

This article presents the developed technology of the combined fermented milk product using extracts from vegetable raw materials and milk whey. A recipe for fermented milk product "Sezim" with the introduction of herbal composition (rosehip-green tea, thyme-green tea) is given.

In the technology of fermented milk product, whey enriched with biologically active substances is used as an additional raw material.

Cultures of Streptococcus thermophilus and Lactobacillus bulgaricus are used as a starter, apple pectin is used to improve the consistency and stability of the product bunch.

Along with this, the technology of extract preparation has been developed. The energy value of fermented milk products was determined and the temperature and storage time were studied. The technological scheme of production of fermented milk products is presented.

Key words*: extractant, biologically active substances, whey, bioflavonoid, plant extracts.*

МРНТИ: 62.09.37

Г.О. Мирашева, Ж.Х. Какимова, М.М. Джумажанова,А.Н. Кожахметова
Государственный университет имени Шакарима города Семей

СҮТ САРЫСУЫ МЕН ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫНАН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫ ЭКСТРАГИРЛЕУДІҢ ТИІМДІ ПАРАМЕТРЛЕРІН АНЫҚТАУ

Аңдатпа: *Бұл мақалада экстрагентті таңдау нәтижелері негізінде әдеби шолу нәтижесінде сүзбе сарысуы таңдалды. Экстракт ретінде екі өсімдік композициясы таңдалды: итмұрын-көк шай, жебір – көк шай. Сүзбе сарысуын экстрагент ретінде пайдалану кезінде өсімдіктер шикізаттарының аталған композицияларынан ББЗ экстракциялау процесіне әртүрлі технологиялық факторлардың әсеріне зерттеулер жүргізілді. Сүзбе сарысуындағы экстрактіде биофлавоноид және С дәруменінің сандық мөлшері анықталғаны кестеде көрсетілген. Сүзбе сарысуымен С дәруменін және биофлавоноидты экстракциялау тиімділігіне шикізат температурасы мен массалық үлесінің әсері график түрінде қөрсетілген. Мақалада сүзбе сарысуындағы С дәрумені және рутиннің мөлшеріне экстракция ұзақтығының әсерінін зерттеу нәтижелері келтірілген. Фитошикізаттың сарысу экстрактісін пастерлеудің температуралық параметрлері анықталды. Соңында, фитошикізаттың сарысуда экстракциалау технологиясы әзірленді.*

Түйін сөздер: *экстракция, экстрагент, биологиялық белсенді заттар,сүзбе сарысуы, биофлавоноид, С дәрумені, фитошикізат.*

Дүниежүзілік Денсаулық сақтау Ұйымының мәліметі бойынша, адамның денсаулығының жағдайы 12% мемлекеттің денсаулық сақтау жүйесі деңгейіне, 18% тұқымқуалаушылық факторларға, 20% өмір сүру салтына, 50% тамақтану рационына байланысты болады. Адамның күнделікті тағамдық рационында күніне 600-дей нутриент болуы керектігі ғылыми дәлелденген. Бірақ үйлесімді тағамдық рационды көп адам толық қамтамасыз ете алмайды. Осы кезде биологиялық белсенді қоспаларды қолдануға болады. Ғылыми деректерге сүйенсек, биологиялық белсенді қоспалар – тағамдық және дәрілік өсімдіктердің концентраты, жеке немесе тағамға құрамын байыту үшін қосылып қолданылатын аурудың алдын-алу мен ағзаның жалпы жағдайын жақсартуға арналған табиғи немесе табиғиға жақын заттар компоненті [1].

Қазіргі уақытта химиялық жолмен синтезделетін ББЗ қарағанда жануар және өсімдік текті шикізаттан дайындалған ББЗ өндірісі әлдеқайда өзекті, себебі олардың адам ағзасына сіңімділігі жоғары. Мысалы, Қазақстанда іс жүзінде өндірілмейтін сүт өнеркәсібінің екіншілік шикізаты – сүт сарысуын алсақ. Сүт сарысуына сүттің түгелге жуық суда еритін дәрумендері, тұздар мен микроэлементтер өтеді. В тобындағы дәрумендерге өте бай, одан басқа С дәрумені, никотин қышқылы, холин, А дәрумені және биотин кездеседі [2].

Тағамдық рационды құрамында биологиялық белсенді заттары бар азық-түліктермен байытудың ең қарапайым түрлерінің бірі ретінде функционалдық өнімдердің арасында өсімдік шикізатының экстрактілері бар сүтқышқылды сусындар ерекше маңызды.

Жабайы өсетін жемістер (итмұрын, жебір) шикізаттары 2018 жылда Шығыс Қазақстан облысы аймақтарында жинақталды. Талдау үшін техникалық піскен жемістер, ал өсімдіктер гүлдену кезінде жинақталып қолданылған. Отандық және шетел әдебиеттеріне талдау жүргізу барысында итмұрынның, жебір шөбінің сүт қышқылды өнім алу барысында шикізат ретінде қолдануының тиімділігі анықталды [3].

Өсімдік шикізатын сарысу экстрагирлеудің тиімді параметрлерін анықтау келесі түрде жүргізілді.

Әдеби шолу барысында жүргізілген аналитикалық талдау бойынша келесі композициялар таңдап алынды:

1 эстракт – итмұрын-көк шай;

2 экстракт – жебір-көк шай.

Алдын ала кептірілген және ұсақталған өсімдік шикізатын 1:1 қатынаста экстрагентпен араластырады. Экстрагент ретінде сүзбе сарысуын қолдандық. Үлгілерді термостатқа 40-тан 60ºС дейінгі температурада орналастырып, 30-дан 90 минутқа дейін ұстадық. Одан кейін экстрактіні мұқият сүзгіден өткіздік, 10 мл сүзіндіні өлшеп талдау жасадық. Өсімдік шикізатының массалық үлесі 2-ден 10% (1% қадаммен) құрады. Алынған экстрактілерде рутин және С дәруменінің мөлшері анықталды.

ББЗ экстрактілеу процессінің технологиялық параметрлерін таңдау кезінде келесі факторлар ескерілді:

- экстракция процесі кезінде қатты және сұйық фазалардың алынатын заттардың концентрациясы әртүрлігі біртіндеп азаяды, және белгілі бір уақыт сәтінде процесс динамикалық тепе-теңдік туындайды, демек әрі қарай процессті жүргізу мақсатқа сай емес;
- аскорбин қышқылы O_2 қатысуымен тотығады, С дәруменінің және флавоноидтардың құлдырау жылдамдығы температура артуымен (60°С жоғары температурада бұзылады), УК – сәулесі әсерінен жоғарылайды;
- экстрагирленетін заттардың массалық үлесі ұлғаюы кезінде процестің жылдамдығы артады, бірақ мақсатты компоненттің кейінгі бөліну процестері қиындайды.

Тұздалмаған сүзбе сарысуын экстрагент ретінде пайдалану кезінде өсімдіктер шикізаттарының аталған композицияларынан ББЗ экстракциялау процесіне әртүрлі технологиялық факторлардың әсеріне зерттеулер жүргізілді.

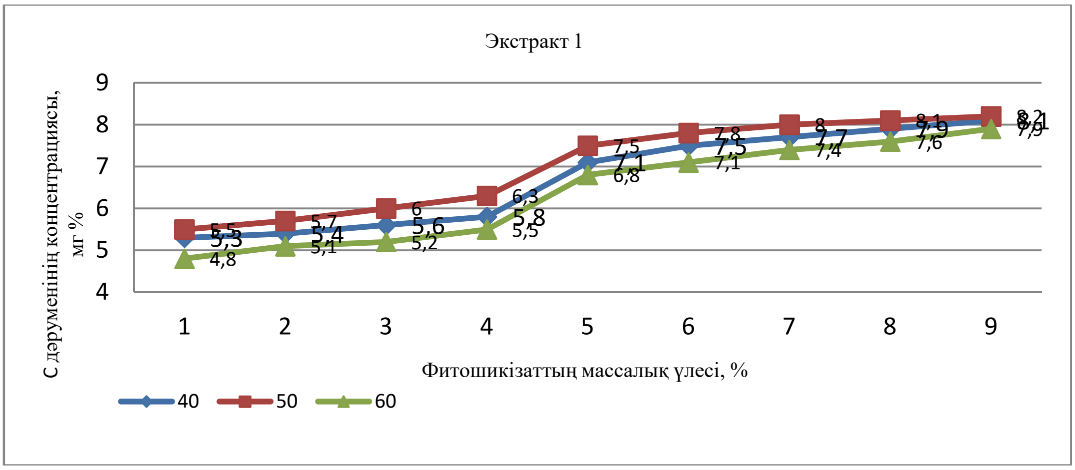
Эксперимент жүргізу үшін экстрагирлеу процесінің келесі параметрлері таңдалынды: температура (40-60ºС), шикізат мөлшері экстрагент массасынан 2-ден 10 % дейін. Алдын ала кептірілген, ұсақталған өсімдік шикізатын сүзбе сарысуымен араластырдық және 30 минут бойы 40-60ºС аралығында экстрагирледік. Термостаттау аяқталғаннан кейін үлгілер сүзгіден өткізілді, салқындатылды және С дәруменінің және биофлавоноидтың (рутин) сандық мөлшері анықталды. Нәтижелер 1 кестеде және 1,2,3,4 суреттерде көрсетілген.

1 кесте – Сүзбе сарысуындағы экстрактіде биофлавоноид және С дәруменінің сандық мөлшері

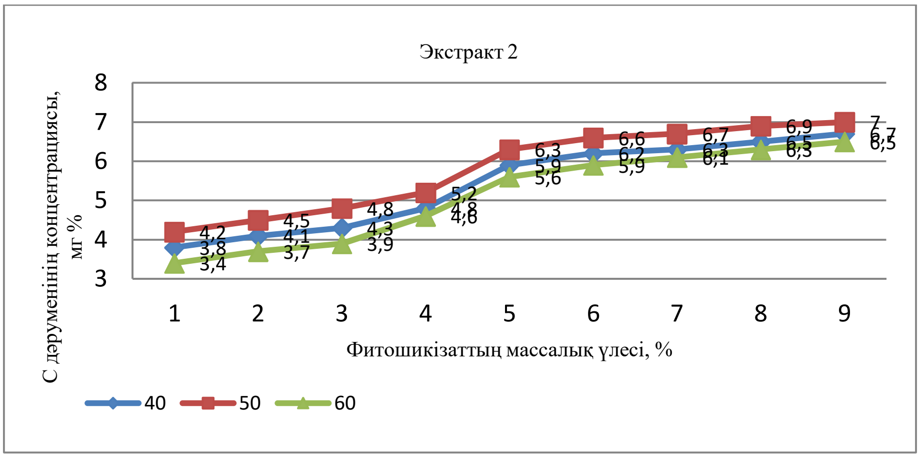
Температура, °С	Шикізаттың мөлшері	С дәруменінің мөлшері, мг %		Рутиннің мөлшері, мг %	
		Экстракт 1	Экстракт 2	Экстракт 1	Экстракт 2
40	2	5,3	3,8	9,4	10,4
50		5,5	4,2	9,7	10,7
60		4,8	3,4	9,1	10,2
40	3	5,4	4,1	9,9	10,8
50		5,7	4,5	10,2	11,1
60		5,1	3,7	9,6	10,4

40	4	5,6	4,3	10,2	11,2
50		6,0	4,8	10,6	11,6
60		5,2	3,9	9,9	10,9
40	5	5,8	4,8	10,5	11,9
50		6,3	5,2	11,0	12,1
60		5,5	4,6	10,2	11,6
40	6	7,1	5,9	11,7	12,9
50		7,5	6,3	12,1	13,2
60		6,8	5,6	11,4	12,6
40	7	7,5	6,2	12,1	13,3
50		7,8	6,6	12,4	13,6
60		7,1	5,9	11,8	12,9
40	8	7,7	6,3	12,3	13,5
50		8,0	6,7	12,6	13,8
60		7,4	6,1	12,0	13,1
40	9	7,9	6,5	12,6	13,7
50		8,1	6,9	12,8	14,0
60		7,6	6,3	12,2	13,4
40	10	8,1	6,7	12,7	13,8
50		8,2	7,0	12,9	14,1
60		7,9	6,5	12,3	13,5

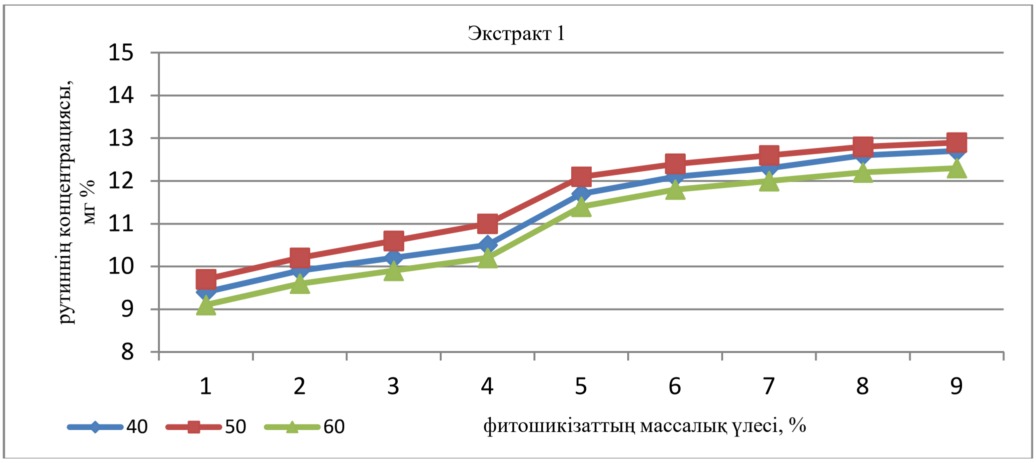
Алынған нәтижелерде барлық температуралық режимдер үшін фитошикізаттың массалық үлесінің 2-ден 6% шегінде ұлғаюымен С дәруменінің және биофлованоидтар (рутин) мөлшерінің тұрақты артуы байқалады. Фитошикізаттың массасын ұлғайту экстрактілерде биологиялық белсенді заттар концентрациясының айтарлықтай арттыруына әсер етпейді. Экстракция тез жүреді, бірақ одан әрі мақсатты компонентті бөлу қиындық туғызады. Температура 40-50 ºС дейін жоғарылағанда экстракция жылдамдығы және экстрактілердегі биологиялық белсенді заттардың мөлшері артады. Алайда, С дәруменінің мөлшері оның ыстыққа төзімсіз болғандығынан 60 ºС кезінде төмендеуі байқалады.



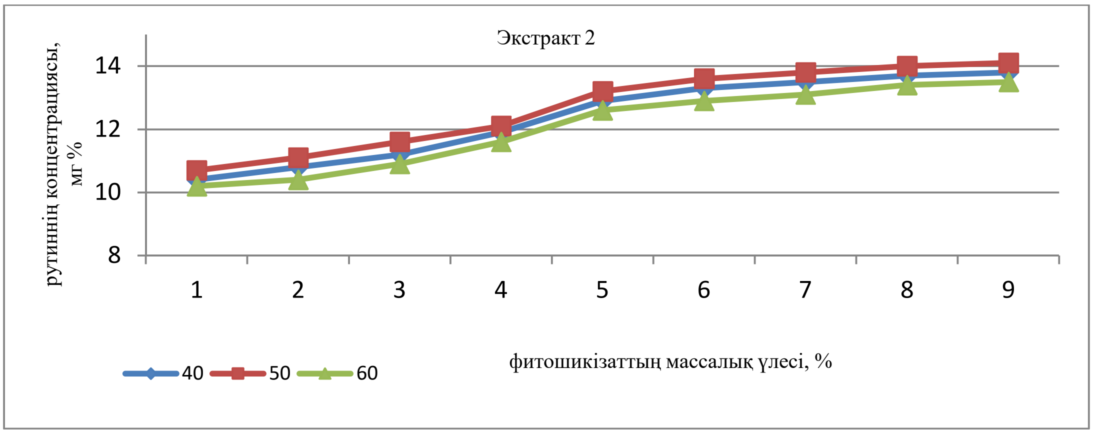
Сурет 1 – Сүзбе сарысуымен С дәруменін экстракциялау тиімділігіне шикізат температурасы мен массалық үлесінің әсері, Экстракт 1 – итмұрын – көк шай



Сурет 2 – Сүзбе сарысуымен С дәруменін экстракциялау тиімділігіне шикізат температурасы мен массалық үлесінің әсері, Экстракт 2 – жебір – көк шай



Сурет 3 – Сүзбе сарысуымен биофлавоноидты экстракциялау тиімділігіне шикізат температурасы мен массалық үлесінің әсері, Экстракт 1 – итмұрын – көк шай



Сурет 4 – Сүзбе сарысуымен биофлавоноидты экстракциялау тиімділігіне шикізат температурасы мен массалық үлесінің әсері, Экстракт 2 – жебір – көк шай

Суда еритін дәрумендер қышқыл ортада төзімдірек болады. Итмұрын – көк шай (экстракт 1) қоспасынан алынған экстрактіде С дәруменінің мөлшері көк шай – жебір (экстракт 2). қоспасынан барлық жағдайларда артық болып есептеледі.

Сүт сарысуына ББЗ экстракциялау үрдісінің оңтайлы ұзақтығын анықтау үшін келесі шарттар бойынша зерттеу жүргіздік: 50^{o}С температура, өсімдік шикізатының массалық үлесі 6%, экстракция уақыты 30-90 минут. Алынған нәтижелер 2 кестеде келтірілген.

2 кесте – Сүзбе сарысуындағы С дәрумені және рутиннің мөлшеріне экстракция ұзақтығының әсері

Экстракция уақыты, мин	С дәруменінің мөлшері мг %		Рутиннің мөлшері мг %	
	Экстракт 1	Экстракт 2	Экстракт 1	Экстракт 2
30	7,5	6,3	12,1	13,2
60	10,1	8,9	13,4	14,5
90	10,6	8,8	13,6	14,9

Алынған нәтижелер бойынша С дәруменінің және рутиннің іс жүзінде экстракциясы 60 минут кейін аяқталады. Таңдалған технологиялық параметрлер (фитошикізаттың массалық үлесі 6%, температурасы 50° С, экстракциялаудың ұзақтығы 60 минут) іс жүзінде С дәруменінің және биофлавоноидтың ең көп мөлшерін қамтамасыз етеді, экономикалық және технологиялық тұрғыдан лайықты болып табылады.

Фитошикізаттың сарысу экстрактісін пастерлеудің температуралық параметрлерін анықтау үшін қосымша зерттеулер өткізілді. 65-тен 85°С дейін температуралық режимдердің әсері және экстрактілерде ББЗ болуына 5-тен 30 секунд ұстау уақыты зерттелді. 76 - 78°С температура мен 5 секунд ұсталғанда жылумен өңдеу С дәрумені мен рутин мөлшерінің айтарлықтай төмендеуіне әкелмейтіні анықталған. Кейіннен температураның артуы аскорбин қышқылы күрт төмендеуін тудырады. Мұнан былай осы температуралық режим (76-78ºС 5 секунд ұстау) экстрактілерді пастерлеу температурасы ретінде қабылданды.

Литература

1. Тутельян, В.А. Безопасность и эффективность биологически активных веществ растительного происхождения / В.А Тутельян, Ю.Б. Белоусов, К.Г. Гуревич, Новосибирск, 2007 г – 316 с.
2. Пилат, Т.Л. Биологически активные добавки к пище (теория, производство, применение) / Т.Л. Пилат; А.А. Иванов. – М.: Авваллон, 2002. – 346 с.
3. Мартинсон, Е.А. Технология комплексной переработки плодов шиповника [Текст] / Е.А. Мартинсон / дис. ... канд. техн. наук. – Москва, 2005. – с. 140. (Сайт Электронной библиотеки диссертаций Российской государственной библиотеки http://diss.rsl.ru/)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ НА МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКЕ

Г.О. Мирашева, Ж.Х. Какимова, М.М. Джумажанова, А.Н. Кожахметова

В статье приведены результаты подбора экстрагента, в качестве экстрагента по результатам литературного обзора подобрана творожная сыворотка. В качестве экстрактов подобраны две растительные композиции: шиповник-зеленый чай, чабрец – зеленый чай. Проведены исследования влияния различных технологических факторов на процесс экстрагирования БАВ из композиции растительного сырья в качестве экстрагента применяется творожная сыворотка. В таблице приведены данные определения количества витамина С и биофлавоноидов в экстракте на творожной сыворотке. На графиках представлены результаты влияния температуры и массовой доли сырья на эффективность экстрагирования витамина С и биофлавоноидов на творожной сыворотке. А также представлены результаты исследований влияния длительности экстракции на количество рутина и витамина С в творожной сыворотке. Определены температурные параметры пастеризации экстракта из фитосырья на сыворотке. Разработана технология экстрагирования фитосырья на сыворотке.

Ключевые слова: *экстракция, экстрагент, биологически активные вещества, творожная сыворотка, биофлавоноид, витамин С, фитосырье.*

DETERMINATION OF EFFECTIVE PARAMETERS OF EXTRACING OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES FROM PLANT RAW MATERIALS ON DAIRY SERUM

G. Mirasheva, Zh. Kakimova, M. Jumazhanova, A. Kozhachmetova

The article presents the results of the selection of the extractant, curd whey is selected as the extractant according to the results of the literature review. Two plant compositions were selected as extracts: rosehip-green tea, thyme – green tea. Studies of the influence of various technological factors on the process of extracting biologically active substances from the composition of plant materials as an extractant used curd whey. The table shows the data for determining the amount of vitamin C and bioflavonoids in the extract on curd whey. The graphs show the results of the influence of temperature and the mass fraction of raw materials on the efficiency of extraction of vitamin C and bioflavonoids on curd whey. And also presents the results of studies of the influence of the duration of extraction on the amount of rutin and vitamin C in *curd whey. The temperature parameters of pasteurization of the extract from the raw materials on serum were determined. A technology has been developed for the extraction of serum phyto raw materials.*

Key words: *extraction, extractant, biologically active substances, curd whey, bioflavonoid, vitamin C, phyto-raw materials.*

ҒТАХР: 20.53.19

И.С. Мусатаева, Д.А. Жумаханова, Ж.А. Ахметкалиева
Семей қаласы Шәкәрім атындағы Мемлекеттік университет

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ӨНІМДЕРІН ӨҢДЕУ КӘСІПОРНЫНЫҢ ЖҰМЫСЫН АВТОМАТТАНДЫРУ

Аңдатпа: *Мақалада ауыл шаруашылығындағы технологиялық үдерістерді автоматтандырудың негізгі бағыттары мен мүмкіндіктері сипатталған. Автоматтандыру – техникалық құрал-жабдықтарды, сондай-ақ энергияны, материалды және ақпаратты алу, түрлендіру, жеткізу (тасымалдау), пайдалану процестеріне адамның тікелей не ішінара қатысуын босататын экономикалық-материалдық тәсілдермен басқару жүйесін пайдалану.Атап айтқанда, ауыл шаруашылығында роботты пайдалану туралы ғылыми көздерден ақпарат ұсынылады, инновациялық технологияларды және осы саладағы даму бағыттарын айқындайды.*

Агроөнеркәсіптік өндіріс процестерін автоматтандырудың одан әрі даму перспективалары технологиялық үдерістерге ең озық технологиялық компоненттер мен бағдарламалық қамтамасыз етуді енгізуден тұрады, бұл олардың толық автоматтандырылуына мүмкіндік береді. Автоматтандыру негіздерінің бірі кәсіпорын жұмысын автоматтандыру, сонымен қатар ауылшаруашылық өнімдерін өңдеудегі кәсіпорын жұмысын автоматтандыру қарастырылады. Автоматтандырудың тиімді және тиімсіз жақтары, оның ең маңызды ерекшеліктері мен артықшылықтары баяндалады.

Түйін сөздер: *автоматтандыру,технологиялық процестер,ауылшаруашылық өндіріс, робототехника.*

Соңғы бірнеше онжылдықта технологиялық үдерістерді автоматтандыру ғылыми ойдың белсенді дамып келе жатқан бағыттарының бірі болып табылады.

Бұл компьютерлік технологияларды, бағдарламалық қамтамасыз етуді жетілдіруге байланысты және әртүрлі өндірістер мен өндірістерде технологиялық үдерістерді оңтайландыру қажеттілігімен, сондай-ақ технологиялық процестердің күрделілігінің артуымен, технологияларды адамның еңбегін жеңілдету үшін пайдалануда, операцияларды жүргізуге байланысты технологиялар мен технологиялардың рөлінің артуымен байланысты.

Ауылшаруашылық өнімдерін автоматтандыру үрдістері айрықша маңызды болып табылады, олар жоғары бәсекелестікпен байланысты, ауыл шаруашылық өнімдерін өсіру, жинау, тасымалдау және қайта өңдеуде озық технологияларды қолдану қажеттілігі болып табылады.

Ғылыми дереккөздерден алынған материалдарды зерттеу өндірістік процестерді автоматтандыру және ауылшаруашылық өнімдерін өңдеудің келесі бағыттарын бөлуге мүмкіндік береді: жұмыс органдарының жұмысын ішінара және толық автоматтандыру, сенсорларды, электрониканы, жабдықты пайдалануды, басқару және бақылау үшін электронды жабдықты, роботты құралдарды әзірлеу мүмкіндігін береді. Ауыл шаруашылық техникасының инновациялық дамуы бүгінгі таңда кибернетика, автоматтандыру деңгейінің жоғарылағанын көрсетеді [2].

Н.Ф. Воинова, микропроцессорлық автоматтандыруды қолдануды ескере отырып, процесті автоматтандыруды енгізу арқылы бақылау сапасын жоғарылату өнімділіктің тиімділігін арттыруға, егіннің өнімділігін арттыруға, өңдеу кезінде дайын өнімнің сапасын жақсартуға және сақтау кезінде қалдықтарды азайтуға мүмкіндік береді деп санайды [1].

Ауыл шаруашылық өнімдерін автоматтандырудың ең күрделі жүйелері – жинақталған агрегаттардың (манипуляция) қозғалысы (локомотив) және бақылау. Бұдан басқа, азықтандыру жүйесін (жоларалық жолдарды автоматты түрде анықтау), дайын өнімдерді сұрыптауды қолдануды ұсынады. Ол агроөнеркәсіп секторында микропроцессорлық контроллерлер мен процестерді басқару жүйелерінің ең көп таралғандығын түсіндіреді.

Ауыл шаруашылық өндірісін автоматтандыру – өндірісті басқару үдерісіне ақпараттық технологияларды енгізу. Өндірістің басқа түрлерінен айырмашылығы бар болса да, бүгінгі күні кез-келген ауыл шаруашылығы өндірісін автоматтандыру табысты жүзеге асырылуы мүмкін.

Ауыл шаруашылығында автоматтандырудың ерекшеліктеріне тоқталатын болсақ.Ауыл шаруашылық өнімдерін автоматтандыру басқару жүйесінің дамуы кезінде ескерілуі қажет өнімдердің технологиялық ерекшеліктерінің басқа түрлерінен айтарлықтай ерекшеленеді.

Ең маңызды ерекшеліктері:

- табиғат объектілерімен жұмыс;
- жұмыс орындарының жай-күйін қадағалау мүмкіндігі шектеулі;
- өндірістік процестердің климаттық жағдайларға тәуелділігі;
- өндірістік процестерді аумақтық бөлу;
- қызметкерлердің төмен біліктілігі;
- өлшенген параметрлерді бақылаудың алуан түрлілігі мен күрделілігі;
- жабдықтар жұмыс істейтін ортаны (температура, ылғалдылық) агрессиялық;
- ауылшаруашылық өндірісін автоматтандыруды қарызға алу жолдарын шектеу.

Автоматтандырудың артықшылықтары

Ауыл шаруашылық өндірісін автоматтандыру келесі функцияларға әсер етуі мүмкін:

- басқару, бухгалтерлік есеп және салық есебі;
- АӨК талаптарына сәйкес тоқсан сайын есеп беру формаларын құрастыру;
- кен орындарында орындалған технологиялық операцияларды есепке алу;
- мал шаруашылығында (мал мен шошқа) есепке алу;
- көлік және техника жұмысының жүктемесі мен есебін анықтау;
- ветеринариялық шараларды бақылау;
- менеджерлердің жұмысын бақылау және талдау;
- амортизация, үлес;
- операциялық ресурстарды жоспарлау;
- жабдықты жүктеуді анықтау;
- негізгі өндірістік көрсеткіштер бойынша өндірістік процесті жоспарлау және түпкілікті аналитика;
- шығыстарды басқару және шығындар;
- өндірістік тапсырыстар бойынша қорлардың қалдықтарын талдау;
- клиенттермен және жеткізушілермен өзара әрекеттесу;
- персоналды басқару;
- ұсынылған ақпаратты нақтылау;
- бухгалтерлік есеп және шығындарды жоспарлау.

Тұтастай алғанда, кез-келген ауыл шаруашылығы өндірісін автоматтандыру мынадай артықшылықтарды қамтамасыз ете алады:

- қойманың тиімді ұйымдастырылуы;
- еңбек өнімділігін арттыру;
- қашықтағы бөлімшелер үшін жұмыс жоспарлау;
- сауда менеджменті;
- қажетті бөлімдерде және кез-келген бөлшектермен деректерді өңдеу;
- баға саясатын басқару;
- өндірістік жоспарды оңтайландыру;
- қысқартылған уақытты қысқарту;
- қысқа мерзімде;
- сату үзілістерін алып тастау;
- оңтайлы жеткізушілерді таңдау;
- жоспардан ауытқуларды уақытылы анықтау;
- мемлекеттік органдармен өзара іс-қимылдарды жеңілдету;
- аралық және қорытынды есептерді құруды жеделдету;
- қайталануды және бірнеше деректерді өңдеуді жою;
- қызметкерлерді дамыту;
- халықаралық стандарттар бойынша жазбаларды сақтау мүмкіндігі.

В.А. Рунов агроөнеркәсіптік кешендегі роботтандырылған құралдарды пайдалануды талқылайды, ауыл шаруашылық өндірісінде роботтық құралдарды кеңінен пайдалану мысалдарын береді. Атап айтқанда, өсімдік шаруашылығында бұл нақты ауыл шаруашылық технологиясын (ұрықтандыру), бағбандық роботтарды және т.б. пайдаланады [3] .

Әлемнің көптеген елдерінде агрономның электронды кітаптары, ауылшаруашылық техникасының орналасуын анықтау құралдары ретінде заманауи ғылыми ой-өрістердің жетістіктері пайдаланылады. Топырақтың жай-күйі, ауа (ылғалдылық, температура) туралы ақпаратты жинау үшін қашықтық датчиктерді пайдалану технологиялық жағдайларды тиімді басқаруға мүмкіндік береді. Шетелдік тәжірибеде ауылшаруашылық өнімдерін автоматтандыру саласындағы инновациялар мысалдары көкөніс дақылдарын өндіруде егін егу және егін жинаумен айналысатын бағдарламаланатын робототехниканы пайдалану болып табылады.

«Ауыр» ауылшаруашылық техникасын қолданудың төмендеуі және жеңіл, жылжымалы, ауыстыру, бұл топырақ қабатына минималды әсер ету, еңбек жағдайларын жеделдету. Ауыл шаруашылық өндірісінде роботтарды пайдалану, адамнан техниканы босатуға, өндіріс процесін үздіксіз жасауға, жұмыс жылдамдығын арттыруға, адам үшін қауіпті жағдайларда өндірістік процестерді жүргізуге мүмкіндік береді [3].Жоғарыда айтылғандарға байланысты, роботты пайдаланудың негізі ретінде отандық электроника мен машина жасауды дамытуды жеделдету қажет.

Өсімдік шаруашылығында роботтандырылған құралдарды пайдалану шарттары мен қажеттілігін И.Г. Смирнов өз еңбегінде пайдалы жақтарын қарастырады [4].Роботтарды көру жүйелерімен қолдануға болады, олар суреттерді тани алады, өсімдіктерді арамшөптерден ажыратады, интеллектуалды басқару жүйелерімен безендірілмеген тракторлар мен қондырғыларды қолданады.Эксперттік болжамдар бойынша, 2020 жылға қарай аграрлық роботтар нарығын дамыту 16,3 млрд. Долларға жетеді. Сонымен қатар, аграрлық робототехниканы дамытудың перспективалы бағыттары робототехниканы жасанды интеллектпен жабдықтау, топографияны, топырақтың ылғалдылығын, отырғызу параметрлерін ескере отырып, ғарышта машиналарды орналастыру жүйелерін дамыту болып табылады.

Осылайша, ғылыми зерттеулерді және аграрлық өндірістегі процестерді автоматтандыру саласындағы жетістіктерді зерттеу бірқатар қорытындылар жасауға мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіру және қайта өңдеу процесінде, техникалық құралдарды, сенсорлармен жабдықталған құрылғылар мен механизмдерді, электронды бақылауды, толық немесе ішінара автоматтандырылған жабдықты пайдаланады.Ауыл шаруашылығындағы автоматтандыру іс жүзінде барлық технологиялық процестерге әсер етті. Процестерді автоматты түрде іске асыруға және басқаруға мүмкіндік беретін бағдарламалық қамтамасыз етумен жабдықталған жабдықтарды пайдалану ауылшаруашылығының әртүрлі түрлерін тиімді ұйымдастыруды ғана емес, сондай-ақ қоршаған ортаның жай-күйі мен топырақтың және ауаның параметрлерінің мониторингісін орнатуға мүмкіндік береді, бұл ауыл шаруашылығы өндірісінің режиміне оңтайлы әсер етеді. Процесті автоматтандыруды белсенді жүзеге асыру, роботтық құралдарды пайдалану оларды әлемдік нарықта қолданатын кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға мүмкіндік береді.

Сонымен ауылшаруышылық өнімдерін өңдеу кәсіпорын орын жұмысын автоматтандыру қазіргі таңда қоғамға және нарыққа қажетті болып табылады. Автоматтандыру арқылы өнімнің өнімділігі арта түседі, сапасы жоғарылайды, жұмыс бірашама жеңілдейді және де жылдам жұмыс жасайды.

Әдебиеттер

1. Войнова Н.Ф. Современное состояние теории, средств и методов автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства // Вестник ВИЭСХ. – 2014. - № 2(15). – С. 64-67.
2. Плахин Е.С., Золотарева Е.Л. Инновационное развитие, как детерминанта повышения эффективности функционирования сельского хозяйства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 4. – С. 33-35.
3. Рунов Б.А. Применение робототехнических средств в АПК // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. – 2015. – № 2 (18). – С. 41-43.
4. Смирнов И.Г., Артюшин А.А., Хорт Д.О., Филиппов Р.А., Кутырёв А.И., Цымбал А.А. Робототехнические средства в растениеводстве // Политематический сетевой электронный научный

журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 118. – С. 1651-1660.

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

И.С. Мусатаева, Д.А. Жумаханова, Ж.А. Ахметкалиева

В статье описаны основные направления и возможности автоматизации технологических процессов в сельском хозяйстве. Автоматизация – использование экономичного и материального подхода к управлению техническим оборудованием, а также непосредственное или частичное участие человека в процессах производства, преобразования, доставки (транспортировки) и использования энергии, материалов и информации.В частности, информация об использовании роботов в сельском хозяйстве предоставляется из научных источников, определяет инновационные технологии и тенденции в этой области.

Перспективы дальнейшего развития автоматизации агропромышленных производственных процессов включают внедрение самых современных технологических компонентов и программного обеспечения для технологических процессов, что позволит их полностью автоматизировать.

Одной из основ автоматизации является автоматизация предприятия, а также автоматизация предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции. Преимущества и недостатки автоматизации, ее важнейшие особенности и преимущества.

Ключевые слова: *автоматизация, технологические процессы, сельскохозяйственное производства, робототехника.*

AUTOMATION OF ENTERPRISES PROCESSING AGRICULTURAL PRODUCTS

I. Musatayeva, D. Zhumakhanova, Z. Ahmetkalieva

The article describes the main directions and possibilities of automation of technological processes in agriculture. Automation – the use of economical and material approach to the management of technical equipment, as well as direct or partial human participation in the processes of production, transformation, delivery (transportation) and the use of energy, materials and information. In particular, information on the use of robots in agriculture is provided from scientific sources, identifies innovative technologies and trends in this area.

Prospects for the further development of automation of agro-industrial production processes include the introduction of the most advanced technological components and software for technological processes, which will allow them to be fully automated.

One of the foundations of automation is enterprise automation, as well as automation of an enterprise for processing agricultural products. The advantages and disadvantages of automation, its most important features and advantages.

Key words: *automation, technological processes, agricultural production,robotics.*

ҒТАХР 20.53.19, 20.51.19

К.М. Сагиндыков, А.Б. Оспанова, А.Т. Жаркимбекова
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

RASPBERRY PI МИКРОКОМПЬЮТЕРІНЕ ҚАТЫСТЫ ДЕРЕККӨЗДЕРІНЕ ТАЛДАУ ЖАСАУ

Аңдатпа: *Бұл мақалада Raspberry Pi микрокомпьютеріне қатысты мақалаларға, оқулықтарға және басқа да дереккөздеріне жан-жақты зерттеулер келтірілген. Raspberry Pi бойынша аса жиі қолданылатын, Интернет арқылы алу мүмкін бола бермейтін, сондай-ақ ағылшын тілінде ұсынылған өзекті материалдар мен әзірлемелерге шолу жасалған. Сонымен қатар, сол дереккөздерін қалай пайдалану керектігі, ол кімге және қай жағынан пайдалы болып табылатындығы, оның басқа дереккөзінен ерекшеліктері көрсетілген.*

Түйін сөздер: *Raspberry Pi, (бір платалы) микрокомпьютер, кеңейту платасы, аппараттық модульдер.*

Ғылыми дереккөздерімен жұмыс жасау – зерттеу тақырыбымен жұмыс істеу барысындағы дайындық кезеңінің негізгі бөлігі болып табылады. Егер дереккөздермен танысудың дұрыс тәсілі таңдап алынса, онда әдебиеттермен жұмыс жасауда туындайтын барлық қиындықтарды артта қалдырып, таңдап алынған тақырып бойынша дереккөздермен еркін жұмыс жасауды үйренуге болады.

Raspberry Pi құрылғысына арналған көптеген басылымдар, Интернет-жарияланымдар бар, дегенмен олардың басым бөлігіне, әсіресе жаңадан шыққан басылымдарға Интернет арқылы қол жеткізу мүмкін емес, сондай-ақ олардың басым көпшілігі ағылшын тілінде тараған. Олардың көбісі осы микропроцессорды пайдалану туралы, оған арналған бағдарламалау жайлы, перифериялық құрылғылар туралы және басқа да маңызды сұрақтарды қарастырады. Бұл жұмыста әзірлеушілер үшін нұсқауларды қалыптастыру мақсатында осындай дереккөздердің бірқатарына шолу жасалады.

Алдыңғы басылымдарда жарық көрген «Қазақстанды тиімді цифрландыруда Raspberry Pi микрокомпьютерін қолдану келешегі» мақаласына тоқтала кетсек [1], бұл жұмыста Raspberry Pi бір платалы компьютерін зерттеу нәтижелері мен оны пайдалану мүмкіндіктері баяндалған. Оның негізінде программалық-аппараттық құрылғыны құру процесі сипатталған. Арнаулы программалық-аппараттық қамтамасыз етуді немесе маңызды программалық-аппараттық ресурстарды пайдалануды талап ететін қызмет саласында ұтымды шешімді беретін, Raspberry Pi 3 Model B және Raspberry Pi Zero модельдерінің негізіндегі жобалар ұсынылып әзірленген және оларға сипаттама берілген.

Raspberry Pi құрылғысына толық техникалық сипаттама [2] мақаласында берілген және әр түрлі модельдер арасындағы салыстырмалы ақпараттар келтірілген, сондай-ақ Raspberry Pi 3B моделінің құрылымдық схемасы қарастырылып, оның элементтері мен интерфейстеріне сипаттама жасалған. Сонымен қатар, сол мақалада әр түрлі мақсатта қолданылатын құрылғының концигурациясы, компьютердің жұмысын бастау және ұйымдастыру үшін, сондай-ақ оны (қазіргі кезде соңғы болып саналатын Raspberry Pi 3 Model B моделін) пайдалану мүмкіндіктерін арттыру үшін қажетті негізгі аппараттық-программалық компоненттер сипатталған. Raspberry Pi арналған жобалардың мысалдары мен дереккөздері қарастырылып, оның негізінде мобильді құрылғыны жинау және бағдарламалық қамтамасыз ету бойынша алгоритмі беріліп, сәйкесінше практикалық нұсқаулар келтірілген. Сондай-ақ, авторлар конфигурациялары әр түрлі құрылғыларды жинауды орындап, жинау бойынша толық нұсқаулық беріп, орындалған программалық-аппараттық жұмыстарды сипаттаған болатын, сондай-ақ көптеген әзірлеушілер тап болатын кейбір мәселелердің шешімдері қарастырылады.

Raspberry Pi микрокомпьютері негізінде әзірленген желінің қауіпсіздігін тестілеуге арналған, Kali Linux операциялық жүйесі орнатылған құрылғы жайында, сондай-ақ утилиттермен скриптер үшін әзірленген қосымшалар жайында авторлардың [3] мақаласында танысуға болады.

Raspberry Pi негізінде зерттеулерді жүргізу барысында осы бір платалы компьютерге арналған, сондай-ақ осы тақырыпты қозғайтын біршама дереккөздер қатары қарастырылып, оқып зерттелді. Әрі қарай, осы мақалада сол дереккөзеріне және онда қарастырылатын тақырыптарға шолу жасалып, оларға қарастыратын ортақ мәселелері бойынша жіктеулер жасалады.

Авторлар E. Irigoyen, E. Larzabal, R. Priego жариялаған «Low-cost platforms used in Control Education: An educational case study» мақаласында білім беру саласында қолданылатын арзан платформалар туралы жазылған, нақты LEGO-NXT, Arduino, Kinect және RasberryPi платформалары қарастырылған. Мақалада осы аталған платформалар арасындағы салыстырмалы байланыстар келтірілген, осы платформаларды білім беру саласында қолданғаннан кейінгі нәтижелер мен артықшылықтары туралы жазылған.

«Raspberry Pi and Arduino boards in control education» (авторлары: Sobota Ja., Pisl R., Balda P., Schlegel M.B) мақаласында нақты уақыт режимінде басқару алгоритмдерін орындауға арналған өте арзан, қарапайым және өте қуатты платформа сипатталады. Мұндағы платформа REX басқару жүйесімен басқарылатын Arduino және Raspberry Pi платаларынан тұрады. Мақалада осы платформалардың құрылысы, жұмыс істеу принциптері, қолданылатын салалары және т.с.с. келтірілген.

Bermudez-Ortega J., Besada-Portas E., Lopez-Orozco J.A., Bonache-Seco J.A., J.M. de la Cruz қарастырған “Remote Web-based Control Laboratory for Mobile Devices based on EJsS, Raspberry Pi and Node.js” жұмысында Easy JavaScript Simulations (EJsS), Raspberry Pi және Node.js негізіндегі алыстан басқарылатын зертхананы әзірлеудің жаңа тәсілі ұсынылған. Мұнда алғашқы элемент мобильдік құрылғымен және компьютермен қол жеткізуге болатын

HTML5 + JavaScript интерфейстік модулін әзірлеу үшін қолданылған. Екінші элемент бағасы арзан бір платалы компьютерде лабораториялық сервер мен контроллерді іске қосу мүмкіндігін берсе, ал үшінші элемент JavaScript лабораториясының веб-серверіне және интерфейс пен серверге қосылу мүмкіндігін береді. Осы әзірленген элементтерді біріктіре отырып қолдану ерекшеліктері келтірілген.

Hoyo, J.L. Guzman, Moreno J.C., Berenguel M. әзірлеген "Teaching Control Engineering Concepts using Open Source tools on a Raspberry Pi board" мақаласында Raspberry Pi (нақты Raspberry Pi model B+ моделі) платасы ашық бастапқы кодпен жұмыс жасайтын арзан бір платалы компьютер ретінде сипатталады, ал модельдеу мен коммуникция есептерін орындау үшін программалық қамтамасыз ету ретінде SciPy, Matplotlib және NumPy библиотекаларымен бірге Python тілінде бағдарламалау тілі қолданылған. Осы мақалада қолданылатын аппараттық және программалық ресурстардың негізгі функциялары сипатталған. Бұл мақалада ұсынылатын архитектураның аппараттық құралдары, программалық қамтамасыз етуі және байланысу мүмкіндіктері көрнекті түрде бейнеленіп, бағдарлама коды берілген.

Желінің және коммуникацияның болашағы туралы IX Халықаралық конференцияда (FNC-2014) жарияланған Ferdoush Sh., Li X. авторларының "Wireless Sensor Network System Design using Raspberry Pi and Arduino for Environmental Monitoring Applications" жұмысында Arduino және Raspberry Pi аппараттық платформаларын пайдаланып әзірлеген сымсыз сенсорлық желілік жүйені сипаттайды. Жүйенің құны арзан және қоршаған орта мониторингісімен байланысты қосымшаларда қолдануға болады. Осы мақалада ұсынылған жобалаудың және өлшеудің нәтижелері осындай жүйенің пайдалы екендігін көрнекті түрде көрсетеді. Аппараттық және программалық компоненттердің жалпы құрылымдық жүйесі мен дизайны осы мақалада толық түрде берілген.

2016 жылы "Electronics" журналында жарық көрген "Raspberry Pi Based Portable Endoscopic 3D Measurement System" мақалада авторлар Schlobohm J., Pösch A., Reithmeier E. A Raspberry Pi аппаратын шағын өлшеу жүйелері үшін жаңа мүмкіндіктерді беретін, шағын және үнемді компьютер ретінде сипаттайды. Осы жұмыста тек Raspberry Pi қолдайтын 5-мегапиксельді микрокамера басты элемент ретінде қарастырылады, бір платалы компьютердің проектор суреттерін генерациялау үшін, проектор мен камераны басқару үшін және бейнелерді өңдеу үшін қолайлы болып табылатындығы айтылады.

Warren Gay-дің "Custom Raspberry Pi Interfaces: Design and build hardware interfaces for the Raspberry Pi" кітабы оқырмандарды Raspberry Pi үшін қолданушының аппараттық интерфейсін әзірлеуге және құруға қажетті дағдыларды үйретеді. Осы кітапта логикалық жүйелердің өзара байланысуы, GPIO және I2C перифериялық құрылғыларымен байланысты C ++ тіліндегі дайын программалар және т.с.с. мәліметтер нақты түсінікте түрде келтірілген.

Ал авторы Mark Edward Soper-дің "Expanding Your Raspberry Pi: Storage, printing, peripherals, and network connections for your Raspberry Pi" кітабында Raspberry Pi модельдерінің түрлері мен олардың құрылысындағы ерекшеліктері, Workgroup желісіне қосылу, Интернет-қосылумен алмасу, баспаға шығару және сканерден өткізу серверлерін баптау, кескіндер мен бейнелерді өңдеу және т.б. мәселелер қарастырылады.

Авторы Simon Monk болып табылатын "Cookbook by Raspberry Pi" кітабы жаңартылып басылып шыққан, ол Raspberry Pi-дың жаңа модельдерін қамтиды, сондай-ақ Raspbian операциялық жүйесінің көптеген өзгертілген және жақсартылған тұстарын қарастырады. Raspberry Pi әлемі қарқынды дамып келе жатыр, әрдайым платаның жаңа интерфейсі мен программалық қамтамасыздандырудың жаңа библиотекалары әзірленуде. Осы кітапта мысалдарға қосымша, Raspberry Pi-мен бірге дамып келе жатқан жаңа технологияларды қалай пайдалануға болатындығын түсіну үшін негізгі принціптер қарастырылған. Осы кітаптың тағы бір ерекшілігі - мұнда кодтар (негізінен Python прграммасындағы) көптеп келтірілген. Бұл программаларға ашық бастапқы кілтпен және GitHub-та қол жеткізуге болады. Оларға сілтемені осы кітаптың веб-сайтынан алуға болады.

Осы автордың 2016 жылы шыққан "Programming the Raspberry Pi. Getting Started with Python" кітабында Raspberry Pi жүйесінде бағдарламалау негіздері туралы айтылады. Автор сіздер үшін скриптер жиынтығын құрып қойған, сондай-ақ оларды өз бетімен құруға арналған егжей-тегжейлі және түсінікті жазылған нұсқаулықты береді. Кәдімгі жаттығулардан бөлек дайын үш жобаны іске асыру ұсынылады.

Raspberry Pi Zero W – Raspberry Pi тарихындағы шағын бір платалы компьютерінің екінші моделі. 2017 жылы жарық көрген Vasilis Tzivaras-тың Raspberry Pi Zero W Wireless Projects кітабында Raspberry Pi Zero W жаңа платасына жалпы шолу жасалып, желіге қосылу, қолданылатын хаттамалар, робототехниканың негізгі принциптері, қауіпсіздік жүйесін жүзеге асыру сияқты өзекті тақырыптар қарастырылады.

H. Norbom-ның “Raspberry Pi Python Projects” кітабында Raspberry Pi 3 пайдаланып Python3 бағдарламалау ортасында жасалған бірнеше жобалар берілген. Жобалар аппараттық құралдарға арналған көздерден, қосылу схемаларынан және бастапқы кодтардан тұрады.

Raspberry Pi микрокомпьютері арқылы бірнеше қолданушыға арналған ойындарды да ойнауға болады. S. Kelly-дің Python, PyGame and Raspberry Pi Game Development кітабында Python негіздерін оқып зерттеп, PyGame арқылы тамаша графикасы мен дыбысы бар жылдамдығы жақсы ойындарды құруға болады. Осы кітапта өз ойыныңызды бастауға көп мүмкіндік туғызатын нақты жұмыс жасайтын үш ойынның кодтары мен оларға түсіндірме берілген. Сондай-ақ, осы кітаптан объектіге бағытталған бағдарламалау туралы, Model-View-Controller (MVC) сияқты жобалау шаблондары жайлы және (FSM) ақырғы автоматтар туралы мәліметтер алуға болады.

Raspberry Pi Zero-ның шығуы технологиялық қоғамға үлкен өзгерістер әкелді. Өзінің құнының, көлемінің және жоғары өнімділігінің арқасында – Raspberry Pi Zero – үйді автоматтандыру жобаларын қолдау үшін тамаша құрал және IoT-ны одан да қолжетімді етті. Marco Schwartz-тың “Building Smart Homes with Raspberry Pi Zero” кітабында Raspberry Pi Zero-ның көмегімен үйдегі автоматтандырылған интеллектуалдық құрылғыларды құру қарастырылған, Zero-ны пайдаланып автоматтандыру жобалары бойынша өте жақсы материалдар келтірілген. Осы кітаптың көмегімен үйдегі температураны автоматты түрде реттейтін термостатты құрастыруға болады. Үйді автоматтандырудағы тағы бір маңызды тақырып – ол электрлік приборларды автоматты түрде басқару, осы кітаптан жарықдиодты шамдарды және басқа да электрлік қосымшаларды қалай басқару қажеттігін білуге болады. Сондай-ақ, осы дереккөзі энергияны интеллектуалдық өлшеу құралын, қарапайым қауіпсіздік жүйесін құру жобаларымен таныстырады.

Internet of Things (IoT, Интернет заттар) – ол барлық (немесе көптеген) тұрмыстық техникалар мен жүйелер Интернет арқылы басқарылатын, “ақылды үй” концепциясы. Ол адамдар мен құрылғылар арасындағы өзара байланыс орнатылатын нақты және виртуалды әлемдердің тығыз интеграциясы. В. А. Петиннің 2016 жылы шыққан “Arduino и Raspberry Pi в проектах Intemet of Things” кітабында әйгілі Arduino платоформасы мен Raspberry Pi микрокомпьютері негізінде Интернет заттар (IoT, Internet of Things) концепциясы аясындағы қарапайым құрылғыларды құру қарастырылған. Arduino IDE қосымшасын әзірлеу ортасын, сондай-ақ, Frizing макет жасау ортасын орнату және баптау көрсетілген. Әр түрлі датчиктердің және орындаушы құрылғылардың қосылу және өзара әрекеттесу ерекшеліктері сипатталған. Сонымен қатар, осы кітапта жобалардың мысалдары келтірілген және программалардың бастапқы кодтары мен библиотекаларын басылымның сайтынан алуға болады.

Raspberry Pi жобаларын басқару үшін Java технологияларына аса көңіл бөлінетін жаңа кітап ол - авторлары Chin S. және Weaver J. болып табылатын “Raspberry Pi with Java: Programming the Internet of Things (IoT)” кітабы. Бұл кітапта авторлар алдымен жақсы кіріспеден және бөлімдерді қысқаша баяндаудан бастайды, ал содан кейін осы кітап үшін бастапқы кодтарды жүктеуге арналған екі сілтемені көрсетеді: бірі - баспа компаниясынан, екіншісі – Github-тан. Кітапта Raspberry Pi-ды әзірлеуге қажетті барлық компоненттер мен программалық қамтамасыздандырудың тізімі келтіріледі. Бұл кітаптың ерекшелігі мұнда Raspbian операциялық жүйесін баптау бойынша нұсқаулар егжей-тегжейлі сипатталған және авторлар Raspberry Pi-дың әртүрлі модельдерін желіге қалай қосу керектігін жақсы талқылайды. Келесі тарауларда авторлар Java-кодтардың USB-порттармен өзара әрекеттесу мүмкіндігін беретін API туралы, GPIO шығысын қалай қолдану керектігін, автономдық роботтарды, ойын консольдарын құру тақырыптарын және т.б. өзекті тақырыптарды қарастырған. Авторлар практикалық тұрғыдан құрылғыларды басқаруға қатысты әр тақырыпқа тоқталған. Бұл кітаптың артықшылығы – мазмұны өте жақсы ұйымдастырылған және пайдалану жағынан қарапайым.

Raspberry Pi Projects for Kids (авторы D. Bates) кітабы әдеттегідей Raspberry Pi-ға кірісnеден және оны баптаудан бастайды. Содан соң үш жеке шағын жобалармен таныстырады. Әр жоба қызықты, көрнекті және көптеген мүмкіндіктерден тұрады. Барлық осы жобалар үшін Raspberry Pi мен қажетті перифериялық құралдар керек болады. Осы кітаптан Scratch және Python бағдарламалау тілінде ойындарды құру мысалдарымен танысуға болады. Бұл кітап Raspberry Pi-дың мүмкіндіктерімен танысу үшін, сондай-ақ осы тақырып аясында білімді кеңейтуге қажетті алғашқы ақпараттарды алу үшін таптырмас құрал, себебі бұл кітап қарапайым, түсінікті тілде жақсы баяндалған. Жобалар айтарлықтай анық жазылған және қарапайым қадамдарға бөлінген.

Python бағдарламалау тілі – әртүрлі мақсаттағы бағдарламаларды құрудың жаңа құралы. Ол әртүрлі типтегі есептерді шешу мүмкіндігін береді. Ал Raspbian үшін Python тілі аса қолайлы және аса әйгілі бағдарламалу ортасы болып табылады. Бастапқыда Python тілі Raspberry Pi үшін негізгі бағдарламалау тілі ретінде қолданылу керек болды. Raspberry Pi микрокомпьютерінде ол арнайы библиотекалардың көмегімен GPIO арқылы датчиктермен жұмыс істеу үшін қолданылады.

Wolfram Donat-тың “Learn Raspberry Pi Programming with Python” кітабында практикалық мысалдармен және керемет жобалармен Raspberry Pi құралында Python тілінде бағдарламалау берілген. Бұл кітап бағдарлама құру немесе Linux операциялық жүйесі аясында білімі жоқ, бірақ Python тілімен танысқысы келетін кез келген оқырманға пайдалы болып табылады.

Al. Sweigart-тың “Cracking Codes with Python: an Introduction to building and breaking ciphers” кітабы шифрлеумен, бұзумен немесе криптографиямен айналысатын тұлғаларға арналады. Бұл кітапты бұрын бағдарлама құрумен айналыспаған адамдар да пайдалана алады. Себебі бұл кітап жаңа үйренушілер үшін қолайлы Python бағдарламалу тілін қолданып бағдарламалаудың негізгі концепцияларын үйретеді. Python тілі Windows, MacOS, Linux және Raspberry Pi үшін де қолданыла береді. Бұл кітаптың бағдарламалауды үйрететін басқа кітаптардан ерекшелігі - мұнда сізге толық бағдарламаның бастапқы кодын көрсетеді және оның қалай жұмыс жасайтындығын түсіндіріп береді.

Yamanoor Sai мен Yamanoor Srihari жазған “Python Programming with Raspberry Pi Zero” кітабы Raspberry Pi Zero көмегімен Python бағдарламалау тіліне үйрететін алғашқы кітап болды. Бұл кітаптың көмегімен Python-ды қолданып мобильді робот және үйді автоматтандыру контроллері сияқты қосымшаларды әзірлеуге болады. Мұндағы қадам бойынша жазылған нұсқаулық Raspberry Pi Zero-ның мүмкіндіктерін барынша қолдануға, Raspberry Pi Zero-ны пайдаланып Python-да практикалық қосымшаларды әзірлеуге көмектеседі.

Бұл жұмыста Raspberry Pi микрокомпьютеріне қатысты мақалаларға, оқулықтарға және интернет арқылы тарайтын дереккөздеріне жан-жақты зерттеулер жасалды. Raspberry Pi тақырыбын қозғайтын заманауи дереккөздеріне талдау жасау барысында байқағанымыз қарастырылған басылымдар мен материалдардың көбісіне еркін қол жеткізу мүмкін емес, сондай-ақ бүгінгі таңда өзекті болып табылатын ақпараттар ағылшын тілінде тараған. Кейбір дереккөздері қарастыратын сұрағына қарай топталды. Қарастырып отырған әдебиеттің басқа дереккөздерінен ерекшеліктері көрсетілді. Осы мақалада жасалған талдаулар болашақта осы атап кеткен дереккөздері туралы жалпы ақпаратты қалыптастырып, осы дереккөздерін тиімді пайдалануға көмегін тигізеді деп санаймыз.

Әдебиеттер

1. Жаркимбекова А.Т., Оспанова А.Б., Сагиндыков Х.М. Қазақстанды тиімді цифрландыруда Raspberry Pi микрокомпьютерін қолдану келешегі // Eurasian Global Science Forum 2018 / Eurasian Center of Innovative Development «DARA». Астана, 2018. – 20-23 Б.
2. Оспанова А.Б., Сагиндыков Х.М., Тулеуов Б.И., Жаркимбекова А.Т. Микрокомпьютер Raspberry Pi (3 model B) и практические перспективы его использования // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании (Апино 2018) / VII Международная научно-техническая и научно-методическая конференция / Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича. Санкт-Петербург, 2018. – С. 324-329
3. Оспанова А.Б., Уалиханов Г.С., Жаркимбекова А.Т. Управление утилитами Kali Linux // Образование, наука, инновации – вклад молодых исследователей / IX Международная научно-практическая конференция / Университет «Туран-Астана». Астана, 2018. – С. 336-339

АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ, ПОСВЯЩЕННЫХ МИКРОКОМПЬЮТЕРУ RASPBERRY PI

К.М. Сагиндыков, А.Б. Оспанова, А.Т. Жаркимбекова

В данной статье приведены подробные исследования к статьям, учебникам и другим источникам, связанным с микрокомпьютером Raspberry Pi. Был сделан обзор актуальных материалов и разработок по Raspberry Pi, которые весьма часто используются и не всегда возможно получить по Интернету, а также предоставленных на английском языке. Вместе с тем, представлены способы использования данных источников, кому и в каких случаях они полезны, их особенности по сравнению с другими источниками.

Ключевые слова: *Raspberry Pi, (одноплатный) микрокомпьютер, платы расширения, аппаратные модули*

ANALYSIS OF THE SOURCES RELATING TO THE THEME RASPBERRY PI

K. Sagindykov, A. Ospanova, A. Zharkimbekova

In this article there are provided the detailed studies to the articles, textbooks and other sources connected with a microcomputer Raspberry Pi. It provides an overview of the currently important materials which are often used by Raspberry Pi was made and cannot always be received through the Internet, as well as of those provided in English. Along with that, the methods of use of those sources, the fact of that to whom and in what cases they are useful, their features in comparison with other sources are presented.

Key words: *Raspberry Pi, (single-board) microcomputer, expansion boards, hardware moduls.*

ҒТАМР: 27.35.33

К.М. Сагиндыков, Ж.М. Ташенова, Ж.Б. Кадирова
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

ТОПЫРАҚТАРДАҒЫ ПРОЦЕСТЕРГЕ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕРДІ ҚҰРУ ЖОЛДАРЫ

Аңдатпа: *Мақалада топырақтардағы процестерге математикалық модельдерді құру жолдары қарастырылған. Топырақтың ылғалдылығына тәуелді өзгеретін оның құнарлығын арттыру, тұзды тасымалдау үшін әзірленген модельдер көрсетілген.*

Модельде мүмкіндігінше көп әсер ететін қоршаған орта факторларының бар екенін ескере отырып жүйенің реакция мүмкіндіктерін дәлірек сипаттау үшін қоршаған ортаның өзгерісін беру қажет. Топырақтағы еріген заттарды тасымалдау механизмін және заңдылығын білу ауыл шаруашылығында қолдану топырақтың тұздануының алдын алу және тұзды жерлерді тұзсыздандыруға жол бермеу үшін әзірлеген математикалық модельдер келтірілген.

Түйін сөздер: *математикалық модель, топырақтағы процесс, ылғалдылық, құнарлылық, эмпирикалық модель.*

Соңғы онжылдықта топырақтағы процестерді болжау мен сипаттаудың негізгі тәсілдерінің бірі дәстүрлі зерттеу әдістері мен үйлесімді математикалық модельдеуді қолдану [8]. Математикалық модельдеу математикалық қатынастарға негізделген табиғи процестерді (теңдеулер, теңсіздіктер және т.б.) немесе осы жүйенің кейбір ерекшеліктерін сипаттайтын бағдарламаларды сипаттайды. Математикалық модельді (теңдеуді) жасау үшін, зерттелетін процестің физикалық негіздерін білу қажет [12]. Топырақты зерттеуде математикалық модельдеу кең ауқымды міндеттерді шешу үшін қолданылады: топырақ режимдерін оңтайландыру, ластауыштардың әртүрлі түрлерін болжау, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және т.б. [8]. Температура мен ылғалдылық режимінің деректерін алудың ұзақтығы мен қиындықтары ылғалдылық пен температураның математикалық модельдеу қажеттілігін талап етеді. Математикалық үлгілердің көмегімен жауын-шашын, суару, ауа температурасы және т.б. сияқты топыраққа әсер ететін сыртқы факторлардың өзгеру нәтижелерін жылдам анықтауға болады.

Топырақ процесстерін зерттеуде ғылымда қолданылатын барлық математикалық модельдерді эмпирикалық (статистикалық, регрессиялық) және жартылай эмпирикалық (дедуктивті, процестер, механикалық) деп бөлуге болады [8].

Эмпирикалық модельдер формула негізінде жүзеге асады. Ол факторлар әсерінің көрсеткіштері мен қалаған мәндер арасында байланыс орнатады. Бұл модельдердің артықшылықтары есептеулерді оңай жасауға болатын формулалардың қарапайымдылығында. Бұл модельдердің басты кемшілігі – әсер ету факторларының әсерін көрсететін кіріс көрсеткіштерінің аздығы. Сондықтан мұндай модельдердің дәлдігі төмен болады. Сондай-ақ, эмпирикалық модельдер зерттелетін құбылыстың механизмін анықтамайды. Сондықтан олар әдетте оларды алынған жерлерден өзгеше жағдайларда қолдана алмайды.

Жартылай эмпирикалық модельдер табиғаттың негізгі заңдарын білдіретін формулаға негізделген. Формулалар жеке топырақ микропроцесстерінің эмпирикалық көрсеткіштерімен толықтырылып, тұтастай зерттелетін құбылысты сипаттайтын «синтетикалық үлгі» жасалады. Осы модельдердің көмегімен, зерттелетін процестің уақытқа тәуелділігі мен тереңдігі бойынша толық таралуын есептеуге болады. Жартылай эмпирикалық модельдердің әлсіз нүктесі – бұл модельде қарастырылып жатқан құбылыстың пайда болуы үшін қажетті барлық топырақ процестерін қамтитын кепілдіктің болмауында [12].

Топырақ процестерінің осы классификациясының призмасы арқылы ылғалдылық режимдері мен топырақ температурасының математикалық модельдеуіне заманауи тәсілдерді қарастырып әзірленген модельдерді келтіреміз.

Жартылай эмпирикалық модельдердің артықшылығы оның сақтау заңын білдіретін бастапқы формуланың өзгермейтіндігінде. Оның тағы да бір артықшылығы – зерттелетін процестің уақытқа тәуелділігі мен тереңдігі бойынша егжей-тегжейлі толық таралуын есептеу мүмкіндігі [12].

Фариз Михайлов топырақтағы тұзды тасымалдаудың математикалық моделін құрды. Топырақ қалыптастырушы процестердің математикалық модельдері арасында топырақтағы тұзды тасымалдау модельдері алғашқы орындарды алады.

Механизмді және еріген заттарды тасымалдау заңдылығын білу ауыл шаруашылығында қолдануға, топырақтың тұздануының алдын алу және тұзды жерлерді тұзсыздандыруға жол бермеу тиімді іс-шаралар әзірлеуге мүмкіндік береді. Бұл топырақтың тұздану проблемасының үлкен теориялық және практикалық маңыздылығына байланысты түсіндіріледі [6].

Атап айтқанда, топырақтағы тұзды тасымалдау математикалық модельдері топырақты мелиорациялаудың маңызды міндеттерін шешу үшін негіз бола алады: тұзды топырақтың шайылу нормасын бастапқы тұздың құрамына байланысты, олардың құрамына, топырақ қасиеттеріне және гидрогеологиялық жағдайына қарай анықтау; топырақтың тұздануын болдырмайтын жерасты суларының оңтайлы деңгейін анықтау; суару үшін суды минерализациялаудың шекті рұқсат етілгенін есептеу [6].

Топырақта тұзды тасымалдау моделінің тікелей және кері шешімдеріне негізделген:

$$\frac{\partial}{\partial t}(\theta C + pb_1 + b_2) = \theta D\frac{\partial^2 C}{\partial x^2} - \theta v\frac{\partial C}{\partial x} - \theta\mu C,$$
$$b_1 = kC \qquad \frac{\partial b_2}{\partial t} = -\gamma(C_H + C) \tag{1}$$

Фариз Михайлов (1) эксперимент нәтижелеріне сәйкес зертханалық және далалық жағдайда берілген қуатта шаюдан бұрын және шаюдан кейін орташа тұздануы бойынша суға қаныққан топырақтардың (қатты фазаның тұздарының еріту жылдамдығының коэффициенті және жылжу қадамы) гидрохимиялық параметрлерін анықтайтын ортаинтегралды әдісін әзірледі. Сонымен қатар, шаюға дейін және шайғаннан кейін топырақ қабатының орташа тұздануы бойынша шаю нормаларын есептеу формуласы шығарылды:

$$N_v = \left(\frac{\theta\eta L}{h_1^2+\eta^2}\right)\left\{ln\left(\frac{S_0-S_1}{S_t-S_1}\right) + ln\left[\frac{\sin(2h_1)\sin(2ah_1)}{2a(h_1^2+\eta^2+\eta)}\right]\right\}, \left(\eta = \frac{L}{4\lambda}, a = \frac{R}{L}\right) \tag{2}$$

мұндағы S_0және S_1 – [0,R] телімінің шайылатын қалыңдықта жылдам еритін тұздардың бастапқы және соңғы концентрациясының ортаңғы мәні;

S_1 – шайылатын суды минералдау;

η=L/4λ − Пекле параметрі;

λ- дисперсия параметрі;

L – жер асты суларының тереңдігі;

θ – топырақтың көлемдік ылғалдылығы (кеуектілігі);

h₁ – трансцендентал теңдеудің тамыры $\eta ctgh_1=h_1$.

Автор жоғарыда көрсетілген модель әлі де теориялық және экспериментальды дамуды және әртүрлі топырақ жағдайларында тексеруді қажет ететіндігі жайлы ескертіп кеткен.

Беданокова С.Ю. жұмысында фракталдық коллоидтық құрылымдар мен олардың зерттеу алгоритмдері бар, топырақта су режимінің математикалық модельдерін ұсынады. М. Аллердің топырақ физикасында белгілі сұлбасының модификациясына негізделген, диффузиялық теңдеуге алып келетін, бұл ылғал потенциалына қарсы ағымдардың болуын түсіндіруге мүмкіндік береді және ылғалдылықтың өзгеру жылдамдығының фракталдық концепциясын енгізе отырып, ылғалдың қозғалысының негізгі теңдеуі алынды [2]:

$$\partial_{0t}^{a} w(x,\tau) = \frac{\partial}{\partial x}\left[D(w)\frac{\partial w(x,t)}{\partial x} + k_{\mu}\partial_{0t}^{a}\frac{\partial w(x,\tau)}{\partial x}\right],\ 0 < a \leq 1, \qquad (3)$$

мұндағы w(x,t) –t уақыт моментіндегі бастапқы t=0 ден бастап t=T есептелегенге дейін 0 ≤ x ≤ r қабатындағы x нүктесіндегі ылғалдылық (бірлік үлесінде);

∂α 0t –Риман-Лиувилля реттелген операторы α ∈[0,1] ретінде;

D(w) –диффузитивтілік коэффициенті;

kμ – Аллердің жалпы коэффициенті;

ал оған байланысты жергілікті және локальды емес шекаралық шарттар мына формуламен берілген:

$$\begin{gathered} \partial_{0t}^{a}\int_{0}^{r} w(x,t)dx = \delta^{(a)}(t), 0 < a \leq 1: \\ w_x(r,t) = \psi_{r(t)}; \\ w_x(0,t) - w_x(r,t) = f_1(t); \\ w_x(0,t) = f_0(t). \end{gathered} \qquad (4)$$

мұндағы $w_x(x,t) = \frac{\partial w(x,t)}{\partial x}$.

Осыдан кейін Риман – Лиувилля реттелген операторы ∂α 0t немесе М. Капуто бөлшек оператор мағынасында α дифференциалдау ретін уақытша айнымалы t бойынша қарастырған.

Тұзды тасымалдаудың стационарлы емес математикалық моделін зерттей отырып, оның теңдеуі:

$$\delta'(t) = D_f\partial_{0x}^{a} u(\xi,t) - au_{x,}\quad 1 < a < 2 \qquad (5)$$

шекаралық шарттармен

$$D_f u_x(0,t) = \varphi(t), \quad 0 \leq t \leq T$$

базалық болып табылады.

Бұның нәтижесі келесі формула болып табылады:

$$u(x,t) = \frac{\bar{\tau}E_{1/\beta}[\lambda x^{\beta};2+\beta]}{E_{1/\beta}\,[\lambda r^{\beta};3+\beta]}\left(\frac{x}{r}\right)^{\beta+1} exp\left\{\frac{D_f t}{r^{\beta+1}E_{1/\beta}[\lambda r^{\beta};3+\beta]}\right\}, \qquad (6)$$

r қуатында топырақ қабатында тұзды таратуды анықтайды.

Гуц А.К. «Ормандағы экожүйелердің математикалық моделі «өнімділік-топырақ» өзара байланысы» мақаласында, топырақтың моделін құруда, оның тек екі негізгі қасиетімен шектелген: ылғалдылығына және топырақты құрайтын тау жыныстың түріне.

Олардың өзгеруі топырақ құнарлылығының күрт өзгеруіне әкелуі мүмкін және ол теңдеудің оң жақ бөлігіне топырақтың құнарлылығының динамикасын сипаттауды енгізіп, «жинақтау» түріндегі апаттарға сәйкес келетін функцияларды модельдеді.

$$\frac{\partial y}{\partial t} = \gamma \cdot [(p - p_0) - y^2]y - \delta \cdot (\mathrm{W} - \mathrm{W}_{-})(\mathrm{W} - \mathrm{W}_{+}), \qquad (7)$$

$$0<\mathrm{W}_{-}<\mathrm{W}_{+},$$

мұндағы y – топырақтың құнарлылығы, p – топырақ түзуші тау жыныстарының типтерінің өлшемі; W – топырақтың ылғалдылығы; W_- – топырақтың ылғалдылығының мәні, яғни судың жетіспеушілігін сипаттайды және тиісінше; W_+ – оның шекте тыс көп болуы, γ,δ – оң тұрақтылар.

Нәтижесінде топырақтағы анықталған (p_0,W_-) – нүктесінде топырақта судың жетіспеуіне байланысты құнарлылықтың құлдырауы, ал (p_0,W_+) – ылғалдылықтың шамадан тыс көп болуынан құлау құлдырауы орын алады. Оң жағында фитомастарды өндіру үшін, апаттар математикалық теориясының шеңберінде сипатталған, орман экожүйесінің дифференциалдық теңдеуі түрінде (7) ярустық-мозайкалық модель ұсынылған. Теңдеудің оң жақ бөлігіне топырақтағы ылғалдылықтың сыртқы параметрін енгізу арқылы топырақпен байланыс ескерілді [5].

Бұл теңдеу (7) топырақ құнарлылығын жеңілдетілген идеяны жүзеге асырады және тек екі факторды ескерген: топырақты қалыптастырушы тау жыныстары мен топырақтың ылғалдылығы. Олардың өзгеруі топырақ құнарлылығының күрт өзгеруіне алып келуі мүмкін, сол себепті ол, «жинақтау» түріндегі апаттарға сәйкес келетін модельді әзірледі. (p_0,W_-) нүктесінде топырақта судың жетіспеуіне байланысты құнарлылықтың құлдырауы, ал (p_0,W_+) нүктесінде ылғалдылықтың шамадан тыс көп болуынан құнарлылықтың құлау құлдырауы орын алады.

Сафаров С.Г., Гасаналиев А.А. топырақ ылғалдылығын зерттеп және математикалық модель арқылы олардың болашақтағы Азербайджан территориясындағы өзгерісін қарастырған. Олар түрлі топырақтар мен әртүрлі климаттық аймақтарда қысқы дақылдар өсіретін ауыл шаруашылық жерлерін зерттеп қарастырған.

Қолданбалы бағытталу мүмкіндігі бар, модельді жобалауды кеңейту мүмкіндігі, пайдаланылатын алгоритмдердің тиімділігі және бағдарламалардың сенімділігі бар математикалық модельді әзірлеген.

Бұл модельде өсіру блогы және өсімдік шаруашылығының дамуы жеке органдардың және олардың өнімділігінің динамикасын сипаттау қарапайым дифференциалдық теңдеулер жүйесімен берілген [10].

Энерго және өсімдік жамылғысының жаппай алмасу процессінің блогы, топырақ бетінің жылу балансын және топырақ бетінің, сондай-ақ агрокеноздың су балансын сипаттайтын теңдеулер жүйесімен берілген.

Топырақтағы энергия және жаппай тасымалдау процесі блогы жылу өткізгіштік (8) және ылғал өткізгіштік теңдеуімен (9) берілген. Олар стационарлық емес және олардың шешімі сандық болып табылады. Уақыт бойынша қадамы 3 сағат деп қарастыралған.

$$\frac{\partial(C_s T_s)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z}\left(\lambda_s \frac{\partial T_s}{\partial z}\right) - d^T, \qquad (8)$$

$$\frac{\partial W}{\partial t} = -\frac{\partial}{\partial z}\left(K \frac{\partial(\psi+z)}{\partial z}\right) + d, \qquad (9)$$

мұндағы

T_s – қаралған тереңдіктегі топырақ температурасы;

C_s – топырақтың жылу сыйымдылығы;

λ_s – топырақтың жылу өткізгіштігінің коэффициенті;

d^T – топырақтың ылғалдылығына оның температурасына әсер етуін ескере отыратын, бастапқы қор мүшесі;

W – топырақ қабатының ылғал қорлары;

K – топырақтың ылғал өткізгіштік коэффициент;

Ψ – топырақтың ылғал потенциалы, см;

d – бастапқы қор мүшесі, d = -g - ε + R;

g – z деңгейінен транспирация үшін ылғалдың шығыны;

ε – топырақтың буланған қабатынын булану жылдамдығы;

R – тәуліктегі жауын-шашын қосындысы.

Бақылау деректері бар модельдеу нәтижелерін салыстырып көптеген жағдайларда, имитациялық қателер өлшем қателерінен аспайтындығын көрсетеді.

Кешенді динамикалық жүйелерді модельдеу ешқашан толық аяқталмаған. Топырақ жүйесінің көрсеткіштерін сапалы бағалау, процесстерді талдау топырақ құнарлығының критерийлерін анықтауға мүмкіндік берді. Модельдеудің әр кезеңінде қиындықтар туындайды, сондықтан модельді жобалауды кеңейту мүмкіндігі бар модель әзірлеу қажет. Модельдің дамуы – оның тұрақты жаңаруын және дамуын қамтамасыз ететін итеративті процесс, сол себепті біз әзірленген модельді дамыта аламыз.

Әдебиеттер

1 Архангельская Т.А., Хохлова О.С., Мякшина Т.Н. Математическое моделирование водного режима двух агрочерноземов с различным уровнем залегания карбонатов //Компьютерные исследования и моделирование 2016 Т. 8 № 2. 401 − 410 б.

2 Беданокова С.Ю. Математическое моделирование солевого режима почв с фрактальной структурой// Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер.: Физ.-мат. науки. – 2007. – № 2(15). – 102–109 б. – ISSN 1991–8615

3 Веригин Н.Н., Азизов К.З., Микайылов Ф.Д. О влиянии граничных условий при моделировании переноса солей в почвогрунтах при промывке // Почвоведение. – 1986. – № 6. 67-73 б.

4 Глобус А.М. Почвенно-гидрофизическое обеспечение агроэкологических математических моделей. – Л.: Гидрометеоиздат, 1987. – 428 б.

5 Гуц А.К., Володченкова Л.А. Математическая модель взаимосвязи «растительность-почва» в лесных экосистемах// Математическое и компьютерное моделирование: сборник материалов Международной научной конференции Омск: изд-во Ом. гос. ун-та, 2015. № 3(35). 56-60 б.

6 Микайылов Ф.Д. Моделирование некоторых почвенных процессов// Агроэкология: Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 7 (117), 2014. 59-64 б.

7 Микайылов Ф.Д., Шеин Е.В. Теоретические основы экспериментальных методов определения температуропроводности почв // Почвоведение. – 2010. – № 5. – 597-605 б.

8 Пачепский Я.А. Математические модели процессов в мелиорируемых почвах. – М.: Изд-во МГУ, 1992. – 85 б.

9 Сафаров С.Г. Прикладное динамическое моделирование водно-теплового режима системы «почва-растение-атмосфера». – Баку; Элм, 1999. – 230 б.

10 Сафаров С.Г., Гасаналиев А.А. Исследование режима влажности почвы и их ожидаемые изменения в будущем на территории Азербайджана с посоцью математической модели // Агроэкология: Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 5 (115), 2014. 80-85 б.

11 Цибульский В. Р., Соловёв И. Г., Говорков Д. А. Основные подходы к моделированию устойчивости почв (обзор)// Вестник Тюменского государственного университета. Экология и природопользование. 2017. Том 3. № 4. 6 – 23 б.

12 Шеин Е.В. Курс физики почв. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2005. – 432 б.

13 Шеин Е.В., Рыжова И.М. математическое моделирование в почвоведении // Изд-во Москва, 2016. – 377 б.

14 Panina S. S., Shein E. V. Mathematical Models of Soil Moisture Transfer: Importance of Experimental Assurance and Upper Boundary Conditions. Moscow University Soil Science Bulletin. July 2014, Volume 69, Issue 3, pp 133–138.

СПОСОБЫ ПОСТРОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ К ПРОЦЕССАМ В ПОЧВЕ

К.М. Сагиндыков, Ж.М. Ташенова, Ж.Б. Кадирова

В статье рассмотрены пути построения математических моделей к процессам в почве. Показаны модели, разработанные для увеличения их плодородности, изменяющейся в зависимости от влажности почвы, для транспортировки соли.

Для того чтобы точнее можно было описать характер реакции системы на изменение окружающей среды, нужно учесть в модели как можно большее число влияющих на нее факторов окружающей среды. Приведены математические модели, разработанные для изучения механизма и закономерности переноса растворенных веществ в почве, использования в сельском хозяйстве, предотвращения solености почвы и недопущения обессоливания соленых земель.

Ключевые слова: *математическая модель, почвенные процессы, влажность, плодородие, эмпирическая модель.*

WAYS OF CONSTRUCTION OF MATHEMATICAL MODELS TO PROCESSES IN THE SOIL

K. Sagindykov, Zh. Tazhenova, Zh. Kadirova

In the article there are considered the ways of construction of mathematical models to processes in the soil. The models developed to increase their fertility which changes depending on humidity of the soil, for salt carrying are introduced.

In order to more accurately describe the nature of the system's response to environmental change, it is necessary to take into account in the model the largest possible number of environmental factors influencing it. There are provided the mathematical models developed for learning of the mechanism and principle of carriage of the dissolved substances in the soil, using them in agriculture, prevention of the soil saltiness and exclusion of desalting of salty grounds.

Key words*: mathematical model, soil processes, humidity, fertility, empirical model.*

МРНТИ: 65.63.33

С.К. Садуан, Г.О. Мирашева, Ж.Х. Какимова., Г.М. Байбалинова.
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА

Аннотация: *В данной статье приводятся результаты исследований физико-химических показателей кобыльего молока. Образцы для проб были взяты из двух крестьянских хозяйств Восточно-Казахстанского региона. Приведены результаты исследований содержания массовой доли белка, жира, углеводов, витаминов, минеральных веществ, жирных кислот. Результаты исследований показали, что в кобыльем молоке отмечается, в сравнении с молоком других видов животных, большое содержание витаминов А, Д, С и минеральных веществ кальция, фосфора, магния, железа, цинка и марганца. Отражены результаты исследований титруемой, активной кислотностей и плотности кобыльего молока.Образцы исследованы также на содержание жирных кислот.*

Ключевые слова: *кобылье молоко, минеральные вещества, лактоза, белок, витамины, физико-химические показатели.*

Введение. Кобылье молоко представляет собой жидкость голубого цвета со специфическим сладким вкусом. Это молоко используется для приготовления диетического и лечебного напитка – кумыса. Кобылье молоко имеет высокую биологическую ценность, легкоусвояемые белок и жир. Низкая кислотность 6°Т (рН 6,6-7,0), плотность 1032-1034 кг/м3[1].

Химический состав кобыльего молока в процентах выглядит следующим образом: сахар в молоке 6,7, общий белок 2,0, казеин 50,7, альбумин и глобулин 49,3, минеральные соли 0,3, сухие вещества 11,0%. Кобылье молоко по своему химическому составу отличается от коровье молока. Оно особенно богато лактозой. В его составе около 120 различных химических веществ, в том числе 25 различных аминокислот, 20 различных минеральных веществ, 7 видов ферментов, 4 вида молочного сахара, 3 вида гормонов, липоидов. Кобылье молоко также богато витаминами группы В, А, Е и другими биологическими веществами [2].

Материалы и методы

В качестве объекта исследования было выбрано кобылье молоко из двух хозяйств региона. Используемые методы исследований: титруемая кислотность молока по Тернеру определяется по ГОСТ 3624-92, активная кислотность по ГОСТ 26781-85, плотность по ГОСТ 3625-84, содержание сухого вещества по ГОСТ 3626-73 и общее содержание жира по ГОСТ 52973-2008.

Общая масса белка определялась методом формального титрования ГОСТ 23327-98, белков казейна и сыворотки ГОСТ 54756-2011Р.

Количество лактозы по Качерауску (ГОСТ 3628-78) определяли сахариметром, основанный на поляриметрическом методе определения воды в 3 раза.

Жирно-кислотный состав определяли методом газожидкостной хроматографии. Исследования проводили на хроматографе «Perkin-Elmer» (США). Минеральный состав определяли на приборе масс-спектрометре фирмы Вариан (Австралия)

В качестве Специального стандарта на витамины использовались А, С, Д. Анализ проводился в высокоэффективном жидкостном хроматографе SHIMADZU LC-20 Prominence, с градиентным элюированием. Для разделения витаминов использовали хроматографическую колонку 25см*4,6мм SUPELCO C18.

Результаты исследований

Для исследований взято кобылье молоко: образец №1 – хозяйство Саржалского района, образец № 2 – хозяйство Тарбагатайского района. По физико-химическим показателям кислотность молока составила 4,7 °Т, плотность 1029 кг/м^3, жирность 1,1% и 1,8%. Исследования показали, что показатели по жирности в первом образце выше, чем жирность кобыльего молока во втором образце. Содержание лактозы в молоке №2 составляет 6,54 %, а в молоке №1 7,28 %. Количество сухих веществ также выше в первом образце (таб. 1).

Таблица 1 – Физико-химические показатели кобыльего молока

Показатели	№ 1 Кобылье молоко	№ 2 Кобылье молоко
Массовая доля жира, %	1,8	1,1
Массовая доля влаги, %	90,5	89,85
Количество сухого вещества, %	10,17	9,40
Массовая доля белка, %	1,85	1,84
Кислотность, Т	4,7	4,7
рН	6,86	6,84
Лактоза, %	7,28	6,54
Плотность, кг/м^3	1029,2	1029,2

По показателю жирных кислот линолевая кислота в молоке №2 составила 27,05%, а в первом образце 15,41%. В жирных кислотах ненасыщенные жирные кислоты были высокими, они были близки к показателям которые указаны в литературных источниках.

Концентрация кальция в среднем в молоке составляет 65,90-76,54 мг/100. Содержание минеральных веществ составило: фосфора 107,1-107,2 мг/100, марганец 0,004 мг/100, магния и меди 5,97-6,04, железа 0,70-0,69 мг/100. По результатам исследования мы видим, что содержание кальция и фосфора больше по сравнению с другими минеральными веществами (табл. 2).

Таблица 2 – Минеральный состав кобыльего молока

Минеральный состав	№1 кобылье молоко	№ 2 кобылье молоко
Кальций (Ca), мг/100	65,90	76,54
Фосфор (P), мг/100	107,1	107,2
Марганец (Mn), мг/100	0,004	0,004
Магний (Mg), мг/100	6,04	5,97
Железо (Fe), мг/100	0,70	0,69
Цинк (Zn), мг/100	2,63	2,10

Массовая доля витаминов кобыльего молока представлено в основном содержанием витаминов А, Д С. Содержание витамина С больше, в сравнении с другими витаминами (табл.3). Данные, полученные экспериментальным путем, близки к показателям, которые указаны в литературных источниках.

Таблица 3 – Массовая доля витамина

Витамины	№ 1 кобылье молоко	№ 2 кобылье молоко
А	0,0142	0,0118
С	6,54	4,76
Д	0,006	0,007

Заключение

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что молоко образца №1 по всем физико-химическим показателям намного выше, чем молоко образца № 2. Для дальнейшей научной работы будет использовано кобылье молоко образца №1.

Литература

1. Горбатова К.К. Химия и физика молока. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2004. – С. 18.
2. Б. Асылбеков. Қымыз шипалы сусын. – Алматы: 1986. – Б 12-13.

БИЕ СҮТІНІҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

С.К. Садуан., Г.О. Мирашева., Ж.Х. Какимова., Г.М. Байбалинова

Бұл мақалада бие сүтінің физико-химиялық көрсеткіштерінің нәтижелері зерттелген. Зертеуге қажетті үлгіні Шығыс Қазақстан облысының ауданнындағы екі шаруа қожалықтарынан алынған. Зерттеу нәтижелері бойынша бие сүті басқа жануарлардың сүтінің құрамына қарағанда А, Д, С дәрумендері мен фосфор, магний, темір, кальций, цинк пен марганец минералды заттары көп болып табылады. Сонымен қатар бие сүтінің активті қышқылы мен тығыздығының зерттеу нәтижелері көрсетілген. Және де май қышқылының құрамы зерттеу үлгісінде көрсетілген.

Түйін сөздер: *бие сүті, минералды заттар, лактоза, ақуыз, дәрумен, физико-химиялық көрсеткіштер.*

RESEARCH OF PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF RIDGE MILK

S. Saduan, Zh. Kakimova, G. Mirasheva, G. Baybalinova

His article presents the results of studies of the physicochemical parameters of mare's milk. Samples for samples were taken from two farms in the East Kazakhstan region. The results of studies of the content of the mass fraction of protein, fat, carbohydrates, vitamins, minerals, fatty acids are given. The research results showed that in mare's milk there is, in comparison with the milk of other animal species, a high content of vitamins A, D, C and mineral substances of calcium, phosphorus, magnesium, iron, zinc and manganese. The results of studies of titrated, active acidity and density of Mare's milk are reflected. Samples were also examined for the content of fatty acids.

Key words: Mare's milk, minerals, lactose, protein, vitamin, physical and chemical indicators.

МРНТИ: 50.41.29

Л.Р. Сницарь, С.Т. Исагулов, А.А. Топаев
Карагандинский Государственный технический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ И АЛГОРИТМОВ ТЕСТИРОВАНИЯ E-COMMERCE ПЛАТФОРМ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННЫХ НАГРУЗОК

Аннотация: В статье приведены результаты анализа производительности системы на примере приложения интернет – коммерции. Проведено исследование современных методов и алгоритмов тестирования e-commerce платформ, таких как стресс-тестирование, объемное тестирование и тестирование стабильности или надежности. Также в данной статье проведено исследование архитектуры информационной системы с точки зрения её устойчивости к воздействию внешних и внутренних возмущающих факторов в условиях повышенных нагрузок; а также проанализирована работа сервера на восстановление в рабочее состояние после испытания при повышенных нагрузках, произвести стресс-тестирование системы. Было произведено тестирование авторизации пользователей; для того чтобы имитировать действия пользователя нужно для начала их записать. Рассмотрена модель системы, используемая на платформе shopify, которая может одновременно обрабатывать и принимать только определенное количество запросов.

Ключевые слова: Тестирование, e-commerce, платформа, данные, нагрузка.

В последнее время по всему миру активно развивается IT инфраструктура, увеличивается количество потребляемого трафика и количество пользователей. Виртуальные Web-магазины предоставляют пользователям возможность приобрести автомобили, одежду, книги, компьютеры и многие другие продукты и услуги [1].

Некоторые популярные Web-сайты получают миллионы запросов в день, часто не обеспечивая при этом достаточно малое время отклика. Большое время отклика становится источником разочарования для многих Web-пользователей и проблемой для менеджеров многих сайтов. Самая же большая проблема для администраторов сайтов связана с адекватным определением размеров инфраструктуры с точки зрения информационных технологий для Web-службы, которая сможет обеспечить должное качество обслуживания, требуемое пользователями. Администраторы должны отслеживать производительность своих сайтов и предлагаемых ими услуг. Если же система не справляется с возрастающей рабочей нагрузкой, то администраторам потребуется определить наиболее рентабельный способ наращивания системы [2].

Современные методы и алгоритмы тестирования коммерческих платформ.

На одном компьютере стандартной архитектуры можно запустить около сотни параллельно работающих копий браузера, и для моделирования существенной нагрузки необходимо развернуть сеть одновременно работающих компьютеров. Этот способ будет не удобен, т.к. потребуется настраивать каждый компьютер по отдельности. Существует несколько подходов к анализу системы, каждый из которых позволяет дать оценку приложению.

Стресс-тестирование – является самым популярным видом нагрузки. Нагрузка постепенно увеличивается до тех пор, пока приложение не перестанет работать корректно. В конце теста фиксируется количество пользователей, которое приложение выдерживало, соответствуя требованиям производительности, и сколько выдержать не смогло.

Объемное тестирование – позволяет проверить использование системных ресурсов при увеличении объема данных и принять проактивные меры для предотвращения отказа системы в будущем. Объемное тестирование подходит не только для систем, планируемых к внедрению в опытно-промышленную эксплуатацию, но и на стадии проектирования.

Тестирование стабильности или надежности – один из видов автоматизированного тестирования ПО, целью которого является проверка работоспособности приложения при длительном тестировании с ожидаемым уровнем нагрузки. Основная задача тестирования – наблюдая за потреблением ресурсов, выявить утечки памяти и проследить, чтобы скорость обработки данных и/или время отклика приложения в начале теста и с течением времени не уменьшалась.

Алгоритмы тестирования платформы e-commerce в условиях повышенных нагрузок.

Для того чтобы имитировать действия пользователя нужно для начала их записать: использовался HTTP (HyperText Transfer Protocol) Test Script Recorder в программе JMETER для составления скриптов. В данном тесте нагружалась реализация метода «Вход по паролю». Для того чтобы попасть в магазин, для начала нужно перейти на страницу входа по паролю.

В результате авторизации, приходит HTML документ в виде домашней страницы, на которой можно увидеть некоторую информацию о товарах и коллекциях (рис. 1, 2). На тестируемой платформе создавался магазин мужской обуви, который располагается на реальных серверах в сети, который в дальнейшем испытывался в условиях повышенных нагрузок.

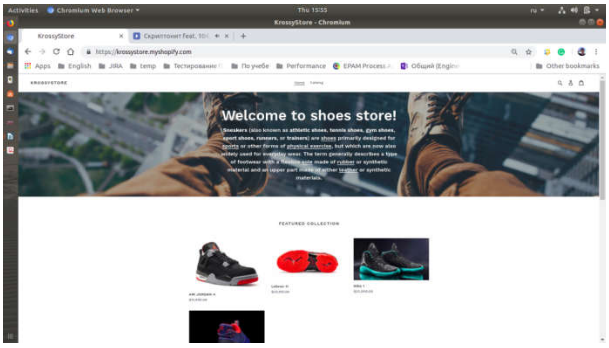


Рисунок 1 – домашняя страница магазина

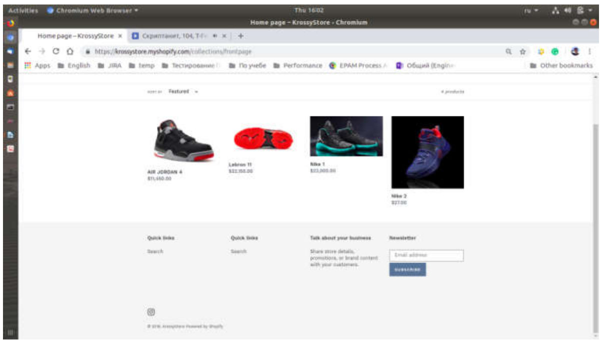
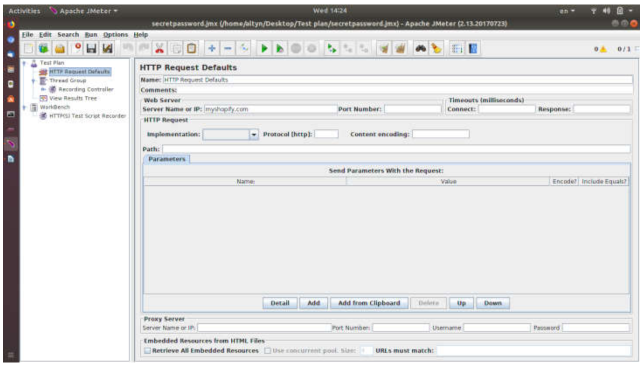


Рисунок 2 – страница каталога продукции

Чтобы авторизоваться в магазине, система использует токены авторизации, подготовим наш инструмент для записи этого сценария. Откроем JMETER и добавим элементы для записи как показано на рисунке 3. В элементе HTTP Request Defaults добавим адрес сервера в поле Server Name or IP, куда мы будем потом авторизоваться — krossystore.myshopify.com – данный магазин доступен 14 дней с момента создания и использовался только для тестирования, т.к. была создана пробная версия.



HTTP Request Defaults

Name: HTTP Request Defaults

Web Server

Server Name or IP: myshopify.com

Parameters

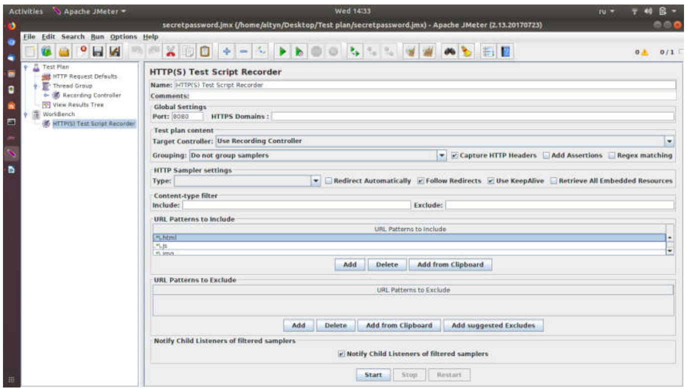
Send Parameters With the Request:

☐ Retrieve All Embedded Resources

Рисунок 3 — настройка IP сервера, где расположено приложение

Добавим элемент инструмента, поместим Recording Controller в Thread Group — здесь будут отображаться наши запросы к серверу автоматически, чтобы использовать их в последующем тесте. Чтобы добавить элемент для записи скриптов кликаем правой кнопкой мыши по Thread Group > Add > LogicController > Recording Controller.

Далее под элементом WorkBench создадим HTTP(S) Test Script Recorder — фунционал, в котором описывается какие методы будем вносить в наш Recording Controller, сюда же добавим некоторые паттерны: .*\.html, .*\.css, .*\.js, .*\.gif, .*\.img — те, что будут приниматься с сервера (рис. 4).



HTTP(S) Test Script Recorder

Name: HTTP(S) Test Script Recorder

Global Settings

Port: 8080

Test plan content

Target Controller: Use Recording Controller

Grouping: Do not group samplers ☑ Capture HTTP Headers ☐ Add Assertions ☐ Regex matching

HTTP Sampler settings

☐ Redirect Automatically ☑ Follow Redirects ☑ Use KeepAlive ☐ Retrieve All Embedded Resources

URL Patterns to Include

*\.html

*\.js

*\.img

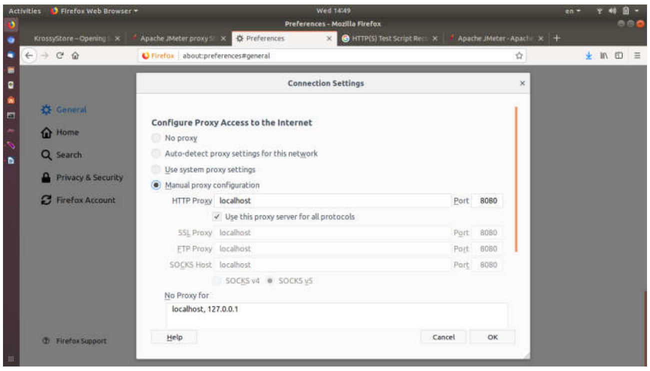
☑ Notify Child Listeners of filtered samplers

Рисунок 4 – «HTTPS Test Script Recorder»

Наиболее важная фаза для любого тестирования – это подготовка данных. Тестовые данные должны быть подобраны таким образом, чтобы как можно более полно соответствовать данным в реальной системе, как по количеству, так и по качеству. По возможности общее количество данных должно быть достаточно для того, чтобы при тестировании как можно меньше было повторных обращений к одинаковым данным, что позволит избежать частого использования кэша и в результате получить самую пессимистичную картину производительности системы.

JMETER использует прокси-сервер для записи сценариев, поэтому нужно его предварительно настроить, указав в настройках браузера адрес localhost и порт как в HTTPS Test Script Recorder, в моем случае это 8080. Так же нужно добавить сертификат для корректного отображения страниц, который создается при запуске записи сценария (рис. 5).

После подготовки данных переходим в элемент HTTP(S) Test Script Recorder, нажимаем по кнопке Start и открываем браузер. Далее, переходя в тестовый магазин, кликаем по ENTER USING PASSWORD, вводим пароль и кликаем по кнопке ENTER, зайдем на страницу каталога, откроем страницу продукта и добавим товар в корзину. JMETER автоматически помещает скрипты запросов в HTTPS Test Script Recorder, которые можно будет запустить, используя наши конфигурации.



Connection Settings

Configure Proxy Access to the Internet

○ No proxy
○ Auto-detect proxy settings for this network
○ Use system proxy settings
● Manual proxy configuration

HTTP Proxy localhost Port 8080
☑ Use this proxy server for all protocols
SSL Proxy localhost Port 8080
FTP Proxy localhost Port 8080
SOCKS Host localhost Port 8080
○ SOCKS v4 ● SOCKS v5

No Proxy for
localhost, 127.0.0.1

Рисунок 5 – «Настройка прокси в Firefox»

Чтобы проделать эти действия повторно, задавая параметры нагрузки, нужно сохранить тест-план, теперь можно просто нажать на верхней панели PLAY и тест запустится автоматически, используя записанные действия, описанные выше.

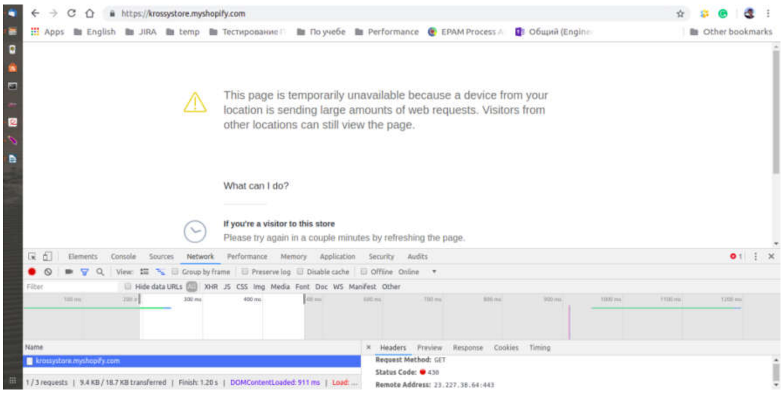
Попробуем произвести нагрузку в 50 пользователей, которые будут постепенно увеличиваться в течение 10 секунд, после чего 50 виртуальных пользователей будут обращаться к серверу каждую секунду до тех пор, пока не остановим тест. Для данного случая внесем конфигурации в наш план теста, в эелементе управления пользователями (Thread Group) выставим значения: Number of threads = 50, Rump-up period = 10, для параметра Loop Count выставим флаг «Forever».

В результате данного анализа было выяснено:

– всего сервер обслужил 482 пользователя, предоставив контент, далее ушел в режим восстановления;

– всего было выполнено 5309 запросов с кодом ответа 200 – OK;

– на восстановление сервера в рабочее состояние потребовалось около 4 минут (рис. 6).



This page is temporarily unavailable because a device from your location is sending large amounts of web requests. Visitors from other locations can still view the page.

What can I do?

If you're a visitor to this store
Please try again in a couple minutes by refreshing the page.

Request Method: GET
Status Code: 430
Remote Address: 23.227.38.64:443

Рисунок 6 – страница магазина в режиме недоступности сервера

Подводя итоги можно сказать, что модель системы, используемая на платформе shopify, может одновременно обрабатываться и приниматься только определенное количество запросов. Сайт блокируется на время восстановления, пользователь же в данный период времени получит страницу с ошибкой «Данная страница временно недоступна…» – код ошибки 403. Через некоторое время сайт становится доступным, после того как произойдет восстановление системы и освобождение ресурсов сервера.

Литература

1. S.Hamilton, “E-Commerce for the 21st Century,” Computer, IEEE Computer Society, pp 44-47, May 1997
2. Менаске Дэниел, Алмейда Виргилио М 85 Производительность Web-служб, Анализ, оценка и планирование: Пер. С англ./ Дэниел А. Менаске, Виргилио А. Ф. Алмейда. – СПб: ООО “ДиаСофтЮП”, 2003. - 480 с.
3. Dohi, T. and Nakagawa, T. Stochastic Reliability and Maintenance Modeling: Essays in Honor of Professor Shunji Osaki on his 70th Birthday. – Springer London, 2013. – 360 p. – ISBN 9781447149712.
4. Spillner, A.; Linz, T.; Rossner, T.; Winter, M. Software Testing Practice: Test Management: A Study Guide for the Certified Tester Exam ISTQB Advanced Level. – Rocky Nook, 2007. – 339 p. – ISBN 9781457118227.

АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР ЖОҒАРЫ ЖҮКТЕМЕ ЖАҒДАЙЫНДА E-COMMERCE ПЛАТФОРМАЛАРДЫ ТЕСТІЛЕУ ӘДІСТЕРІ МЕН АЛГОРИТМДЕРІН ЗЕРТТЕУ

Л.Р. Сницарь, С.Т. Исагулов, А.А. Топаев

Мақалада интернет-коммерция қосымшасы мысалында жүйенің өнімділігін талдау нәтижелері келтірілген. Стресс-тестілеу, көлемді тестілеу және тұрақтылықты немесе сенімділігін тестілеу сияқты E-commerce платформаларды тестілеудің заманауи әдістері мен алгоритмдеріне зерттеу жүргізілді. Сондай-ақ, бұл мақалада жоғары жүктеме жағдайында сыртқы және ішкі қоздырғыш факторлардың әсеріне оның тұрақтылығы тұрғысынан ақпараттық жүйенің архитектурасына зерттеу жүргізілді.; сондай-ақ жоғары жүктеме кезінде сынақтан кейін жұмыс жағдайына қалпына келтіру серверінің жұмысы талданды, жүйені стресс-тестілеу. Пайдаланушыларды авторизациялау тестілеуі жүргізілді; пайдаланушының іс-әрекеттерін еліктеу үшін оларды жазуға бастау керек. Shopify платформасында қолданылатын жүйе моделі қарастырылған, ол бір мезгілде сұраулардың тек белгілі бір санын өңдей және қабылдай алады.

Түйін сөздер: *Тестілеу, e-commerce, алаңы, деректер, жүктеме.*

RESEARCH OF METHODS AND ALGORITHMS FOR TESTING E-COMMERCE PLATFORMS IN CONDITIONS OF INCREASED LOADS

L. Snitsar, S. Isagulov, A. Topayev

The article presents the results of the analysis of system performance on the example of an Internet commerce application. A study of modern methods and algorithms for testing e-commerce platforms, such as stress testing, volumetric testing and stability or reliability testing, has been conducted. Also in this article, a study was conducted of the architecture of an information system from the point of view of its resistance to the effects of external and internal disturbing factors under conditions of increased loads; and also analyzed the work of the server to restore to a working state after the test at elevated loads, to perform stress testing of the system. User authorization testing was performed; in order to imitate user actions you need to write them down. The system model used on the shopify platform, which can simultaneously process and receive only a certain number of requests, is considered.

Key words: *Testing, e-commerce, platform, data, load.*

МРНТИ: 62.09.37

С.Т. Төлеубаева, Г.О. Мирашева, Ж.Х. Какимова, Ж.К. Молдабаева
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА КОМПОЗИЦИЙ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКСТРАКТОВ

Аннотация: *В статье приведены результаты исследований подбора эктсрагента и растительных композиций из растительного сырья, произрастающих в Восточно-Казахстанском регионе.*

По результатам литературного обзора в качестве экстрагента подобрана молочная сыворотка. Подобрана композиция из растительного сырья: шиповник-рябина, шиповник-облепиха. Проведена органолептическая оценка растительных композиций. Приведены результаты исследований влияния технологических факторов на процесс получения водных экстрактов. Рассмотрено влияние таких технологических факторов на процесс экстракции, как температура экстракции, продолжительность экстрагирования и соотношение сырья и экстрагента. В ходе проведения исследований контролировалось количественное содержание витамина С и флавоноидов в экстрактах шиповник-рябина, шиповник-облепиха.

По результатам исследований разработана технология получения экстрактов из растительного сырья на основе подсырной сыворотки: шиповник-рябина, шиповник-облепиха.

Ключевые слова: *Подсырная сыворотка, эктсрагент, облепиха, шиповник, рябина, экстрагирование, флавоноиды.*

Введение

Анализ питания населения Казахстане позволяет характеризовать его как кризисное в отношении потребления и обеспеченности микро и макроэлементами, витаминами и другими биологически активными веществами. Это связано со множеством факторов таких как: стрессы, экологическое загрязнение окружающей среды, дефицитом потребления свежих овощей и фруктов и многое других.

В настоящее время при производстве молочных продуктов стали рассматриваться вопросы применения растительного сырья, обладающих лечебно-профилактическими свойствами. Наиболее распространенными, часто используемыми и произрастающими в Восточно-Казахстанском регионе являются облепиха, шиповник и рябина.

Облепиха содержит жирорастворимые витамины, в числе которых витамин Е (токоферол), она эффективна при лечении различных болезней желудка и печени. Облепиховое масло оказывает ингибирующее влияние на секрецию желудочного сока, эффективно при патологии печени, вызванной алкогольной интоксикацией (цирроз печени), так как повышает содержание белков (нуклеиновых кислот) в ее ткани, положительно влияет на липидный обмен. Витамин Е (токоферол) на клеточном и субклеточном уровне защищает биологические мембраны от повреждающего действия химических агентов, каковыми являются этиловый спирт и четыреххлористый углерод.

Шиповник майский являются поливитаминным средством, но помимо поливитаминных свойств, обладают фитонцидными и мощным бактерицидным свойствами противовоспалительным, регулирующим деятельность желудочно-кишечного тракта, а также мочегонным действием. Плоды шиповника применяются в виде настоя, сборов, сиропа, экстракта, порошка, при лечении заболеваний, вызываемых недостатком в организме витамина С и некоторых других витаминов; при малокровии и истощении организма; как средство, повышающее сопротивляемость организма в борьбе с инфекциями; при вялозаживающих ранах.

Рябина способные к желеобразованию в присутствии сахаров и органических кислот. Пектины препятствуют избыточному брожению углеводов, вследствие чего подавляется газообразование в кишечнике. Желеобразующие свойства пектина способствуют связыванию эндогенных и экзогенных токсинов и выведению избытка углеводов.

В связи с этим, актуальным является создание и производство продуктов питания с функциональными и лечебно-профилактическими свойствами, в состав которых будут входить биологически активные вещества растительного происхождения.

Объекты и методы исследований;

Облепиха крушиновидная по ГОСТ 30306-95; Сыворотка подсырная производства по ГОСТ Р 53438-2009; Облепиха крушиновидная *по ГОСТ 51766-2001; Ш*иповник майский по ГОСТ 1770-74; Рябина обыкновенная по ГОСТ 6714-74.

Для проведения исследований были выбраны следующие виды растительного сырья – облепиха крушиновидная (Hippophae rhamnoides L.), шиповник майский (Rosa majalis Herrm.), рябина обыкновенная (Sorbus aucuparia L.). Для создания объективной органолептической оценки, были исследованы настои различных композиций представленного сырья. Способ приготовления настоев: 10 г сырья помещали в стеклянную посуду, заливали 200 мл кипятка, накрывали и нагревали на кипящей водяной бане 15 мин, охлаждали при комнатной температуре 45 мин, фильтровали, оставшееся сырье отжимали. Соотношение сырья – 1:1. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептическая оценка отваров растительного сырья

Композиция	Вкус	Цвет	Запах
Шиповник, рябина	Характерный для используемого сырья	Коричнево- красный	Характерный для используемого сырья
Шиповник, облепиха	Характерный для используемого сырья	Бледно красный	Характерный для используемого сырья

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что совместное использование шиповника, рябины и облепихи только усиливает вкус и запах получаемого настоя, в сравнении с использованием отдельных компонентов, в дальнейших исследованиях в качестве экстрактов была использована композиция, в состав которой вошли шиповник, рябина и облепиха.

В дальнейшем были проведены исследования влияния технологических факторов на процесс получения водных экстрактов. На процесс экстракции оказывают влияние множество различных факторов. Сложный характер межфакторного взаимодействия не позволяет установить общий для всех случаев экстрагирования принцип интенсификации этого процесса [1].

Как было сказано ранее, применяемое в работе растительное сырье оказывает общеукрепляющее и иммуностимулирующее действие за счет высокого уровня биологически активных веществ входящих в его состав, основными такими веществами являются витамин С и флавоноиды [2]

Нами было изучено влияние следующих технологических факторов на процесс экстрагирования витамина С и флавоноидов: температура, соотношение сырья и экстрагенга и продолжительность процесса.

При выборе технологических параметров процесса экстракции биологически активных веществ необходимо учитывать следующие факторы:

• аскорбиновая кислота окисляется в присутствии кислорода. Скорость деградации витамина С и флавоноидов возрастает с повышением температуры (разрушаются при температуре выше 60 °С), при увеличении рН раствора, под действием УФ-лучей, в присутствии солей тяжелых металлов [1];

- в процессе экстракции разность концентраций извлекаемого вещества и жидкой и твердой фазы постепенно уменьшается, в результате чего в определенный момент времени наступает динамическое равновесие процесса и дальнейшее проведение процесса не целесообразно;
- при увеличении соотношения расхода масс экстрагента и экстрагируемого вещества возрастает скорость экстрагирования, однако удорожаются и осложняются последующие процессы выделения целевого компонента [3].

Для проведения экспериментов на начальном этапе исследований были выбраны следующие параметры процесса экстрагирования: температура 40-60°С, продолжительность экстрагирования – 30 мин., соотношение сырья и экстрагента 3-9 г сырья на 100 мл экстрагента. В качестве экстрагента использовали подсырную сыворотку. Предварительно высушенное и измельченное растительное сырье, смешивали в соотношении 1:1, заливали подсырной сывороткой и выдерживали при постоянной температуре в течении 30 мин. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Количественное содержание витамина С и Флавоноидов в экстрактах

Температура, °С	Количество сырья, % (соотношение 1:1)	Содержание витамина С, мг/%	Содержание флавоноидов, мг/%
40	3	13,4	5,8
50		16,4	7,3
60		9,24	3
40	4	19,2	7,4
50		25,2	9
60		10,3	4,8
40	5	24,6	8,6
50		34,02	11
60		11,74	5,1

В результате проведенных экспериментов было выявлено, что наиболее оптимальные с точки зрения экономической эффективности являются показатели выхода витамина С и флавоноидов при температуре 50°С и содержании сырья 6 г/100 мл экстрагента. При увеличении количества сырья по отношению к массе экстрагента не происходит значительного увеличения содержания биологически активных веществ в экстракте, следовательно увеличение расхода сырья является не рентабельным для производства. При повышении массы сырья до 9 г на 100 мл экстрагента также наблюдалось снижение содержания витамина С в экстракте это возможно вследствие увеличения вязкости жидкости.

Самые низкие показатели выхода витамина С и флавоноидов наблюдалось при температуре 60°С, так как повышение температуры способствует их разрушению.

На следующем этапе исследований изучали влияние продолжительности процесса на интенсивность экстракции. Для изучения влияния продолжительности процесса экстрагирования были выбраны следующие условия эксперимента: температура 50°С, соотношение сырья и экстрагента 6:100 и время экстрагирования 30 - 90 мин. Данные представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика процесса экстрагирования БАВ из растительного сырья

Продолжительность процесса, мин	Количество витамина С, мг/%	Количество флавоноидов, мг/%
Температура 50 °С, содержание сырья 6%		
30	19,4	8,2
60	45,46	15,8
90	38,2	15,4

По данным таблицы 3 можно сделать вывод о том, что при увеличении продолжительности времени экстрагирования наблюдается некоторое снижение содержание витамина С и флавоноидов, что возможно в следствии его окисления в присутствии кислорода либо под действием УФ-лучей, следовательно, наиболее оптимальным временем экстрагирования является 60 мин.

Заключение

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что для установления наиболее оптимальных параметров экстрагирования необходимо учитывать их взаимное влияние на процесс. Нами было изучено влияние следующих технологических факторов на процесс экстрагирования витамина С и флавоноидов: температура, соотношение сырья и экстрагенга и продолжительность процесса. В результате проведенных экспериментов было выявлено, что наиболее оптимальные с точки зрения экономической эффективности являются показатели выхода витамина С и флавоиоидов при температуре 50 °С и содержании сырья 6 г/100 мл экстрагента, при увеличении количества сырья по отношению к массе экстрагента не происходит значительного увеличения содержания биологически активных веществ в экстракте, следовательно увеличение расхода сырья является не рентабельным для производства.

Полученные результаты исследований будут использованы в дальнейших научных исследованиях.

Литература

1. Высокогорский, В.Е. Экстракты растительного сырья, снижающие окисление молочных продуктов / В.Е. Высокогорский, О. Н. Лазарева // Молочная промышленность. – 2007. – С. 83-84.

2. Голубева, Л.В. Растительное сырье в молокосодержащих десертных продуктах / Л. В. Голубева, Е.И. Мельникова, Е.Б. Терешкова // Молочная промышленность. – 2006. – С. 56-57.

3. Полянский, К.К. Стевия в продуктах целебно- профилактического назначения / К. К. Полянский, Г.К. Подпоринова, Д.М. Богомолов // Пищевая промышленность. – 2005. – С. 58.

ЭКСТРАКТІЛЕР АЛУ ҮШІН ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫНЫҢ КОМПОЗИЦИЯСЫН ТАҢДАУ НЕГІЗДЕМЕСІ

С.Т. Төлеубаева, Г.О. Мирашева, Ж.Х. Какимова, Ж.К. Молдабаева

Мақалада Шығыс Қазақстан өңірінде өсетін өсімдік шикізатынан жасалған эктсрагентті және өсімдік композицияларын іріктеуді зерттеу нәтижелері келтірілген.

Әдеби шолу нәтижелері бойынша экстрагент ретінде сүт сарысуы іріктелді. Өсімдік шикізатынан композиция алынды: итмұрын-шетен, итмұрын-шырғанақ. Өсімдік композицияларын органолептикалық бағалау жүргізілді. Су сығындысын алу процесіне технологиялық факторлардың әсерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Экстракция температурасы, экстрагирлеу ұзақтығы және шикізат пен экстрагенттің арақатынасы сияқты технологиялық факторлардың экстракция процесіне әсері қарастырылды. Зерттеу барысында итмұрын-шетен, итмұрын-шырғанақ сығындыларындағы С витамині мен флавоноидтардың сандық құрамы бақыланды.

Зерттеу нәтижелері бойынша сыр сарысудың негізінде өсімдік шикізатынан экстрактілерді алу технологиясы әзірленді: итмұрын-шетен, итмұрын-шырғанақ.

Түйін сөздер: *Сыр сарысуы, эктсрагент, шырғанақ, итмұрын, шетен, экстрагирлеу, флавоноидтар.*

JUSTIFICATION OF SELECTION OF COMPOSITIONS OF PLANT RAW MATERIAL FOR EXTRACTS

S. Toleubaeva, G. Mirasheva, Zh. Kakimova, ZH. Moldabaeva

The article presents the results of research on the selection of extractor and vegetable compositions from plant raw materials grown in the East Kazakhstan region.

According to the results of the literature review, whey is selected as the extractant. Selected composition of plant materials: wild rose, mountain ash, wild rose, sea buckthorn. An organoleptic evaluation of plant compositions has been carried out. The results of studies of the influence of technological factors on the process of obtaining water extracts are given. The influence of such technological factors on the extraction process, such as the temperature of extraction, the duration of extraction and the ratio of raw materials and extractants, is considered. In the course of the research, the quantitative content of vitamin C and flavonoids in rosehip-rowan, rosehip-sea buckthorn extracts was controlled.

According to the results of research, a technology has been developed for obtaining extracts from vegetable raw materials based on cheese whey: rosehip, mountain ash, rosehip sea buckthorn.

Key words: *Cheese whey, extractant, sea buckthorn, dog rose, rowan, extraction, flavonoids.*

ҒТАХР: 62.01.11

Э.М. Туркеева
М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

СҮТ САРЫСУЫН ПАЙДАЛАНУ БОЙЫНША ҒЫЛЫМИ ЗЕРТТЕУЛЕРГЕ ШОЛУ

Аңдатпа: *Тамақтану, халықтың денсаулығын айқындаушы маңызды факторлардың қатарына енеді. Дұрыс тамақтану өскелең ұрпақтың дамуын қамтамасыз етіп, аурудың алдын алуға жағдай жасап, халықтың еңбекке қабілеттілігін арттырып, олардың қоршаған ортаға бейімделуіне жағдай жасайды. Қазақстан Республикасының Президенті «Қазақстан – 2030 Барлық Қазақстандықтардың өсіп-өркендеуі, қауіпсіздігі және әл-ауқатының артуы» Қазақстан халқына Жолдауында: «Біздің әрқайсымыз тамақтану мен ауызсуға ерекше көңіл бөлуге тиіспіз. Біздің мамандарымыз қалай дұрыс тамақтану керек екенін, табыс дәрежесіне қарай өз рационын қалай құру керек екенін қазіргі заманғы жеке басының тазалығы ережелерін орындауды, сапасы төмен ауызсудың зиянын қалай тигізбеуді бұқаралық ақпарат құралдары арқылы түсіндіруден жалықпауы керек», деп айқындай отыра, дұрыс тамақтанудың халықтың дамуындағы, өсіп өркендеуі және әл-ауқатының артуындағы рөліне ерекше назар аударған. Осы орайда, мақалада сүт сарысуын пайдалану бойынша соңғы жылдардағы зерттеулерге шолу жасалынған.*

Түйін сөздер: *Сүт өнімдері, сүт сарысуы, функционалдық өнімдер, қайталама шикізат, ферменттелген сусындар.*

Соңғы жылдары, көкөніс пен жемістерді тұтынудың төмендеуінен, медициналық тәжірибеде антибиотиктер мен химиялық препараттарды кеңінен қолданудан және технологиялық өңдеуден өткен өнімдерді пайдаланудың артуы салдарынан дәрумендердің тапшылығы байқалуда. Осы мәселеге байланысты, қажетті дәрумендер мен элементтермен байытылған функционалды өнімдерді әзірлеу міндеттері басты орынға шығып отыр.

Шикізаттарды, оның ішінде қайталама шикізаттарды барынша пайдалану қазіргі кездегі тамақ өнеркәсібін дамытудағы басым бағыттардың біріне айналуда. Бастапқы өндірістің қалдықтары болып табылатын және көп құрамды су минералды-органикалық ерітінділер ретіндегі қайталама шикізатты қолдану пайдалы. Атап айтқанда, сүт өнеркәсібінде ірімшікті өндіру барысында қалыптасатын және ақуыздарды, лактозаны және басқа да қоректік заттарды қамтитын сүт сарысуын қайта өңдеудің перспективалары жоғары.

Сүт сарысуы құнды тағамдық шикізат болып табылады және емдік ерекшеліктерімен сипатталады. Сүт сарысуының қоректік құндылығы оның құрамындағы ақуыздық азоттық қосылыстар, көмірсулар, минералдық заттар, органикалық қышқылдар және микроэлементтерге байланысты туындайды.

Ақуыз емес азот қосылыстары, әсіресе аминоқышқылдардың құндылығы маңызды мәнге ие. Сарысуы жоғары қоректік құндылығы оны функционалдық сусындар өндіру үшін маңызды шикізатқа айналдырады. Ақуызы мол өнімдерді өндіруге арналған, 1 стакан сүттен сүт сарысуының шығуы 65% дан 82 % дейін шаманы құрайды, табиғи ірімшік – 80%, майсыздандырылған ірімшік – 65%, майлылығы төмен ірімшік – 65%, ақ ірімшік – 65%, сүзбе – 80%, техникалық казеин – 75%; тағамдық казеин– 82% [1]. Қосымша сүт өнімдерінің мұндай көлемі, сүт сарысуының ерекшеліктерін зерттеуді және оларды қайта өңдеудің тиімді жолдарын іздестіруді қажет етеді.

Сарысуда адам ағзасына өмірлік қажетті 200 пайдалы элементтер қамтылған. Ағза осы элементтердің 7% ғана сіңіргенімен, осы көлемнің өзі асқазан ішек жолдары, тіс, сүйек, бұлшық еттер үшін өте пайдалы. Сүт сарысуының құрамына төмендегідей құрамдас бөліктер кіреді:

– ағзамен толық сіңірілетін сүт қанты. Бұл ағзада майға айналмайтын қажетті көмірсулар ретінде саналады;

– ағзамен шығарылмайтын ақуыздар мен аминқышқылдар. Сүт сарысуының ақуыздары қалған сүт өнімдері арасында ең құнды болып табылады;

– А, В, С, Е дәрумендері;

– кальций, фосфор, калий, магний, сонымен қатар никотин қышқылы түріндегі минералдар мен микроэлементтер.

Биологиялық және емдік-профилактикалық, сондай-ақ жалпы тамақтану үшін оларды пайдалану әлеуеті жоғары биологиялық және тағамдық құндылықтың қоректік композицияларын алу үшін физиологиялық функционалды ингредиенттермен сарысуды үлкен қызығушылық тудырады.

Сүт сарысуын физиологиялық функционалды ингредиенттермен араластыру арқылы, биологиялық және қоректік құндылығы бар, диеталық, емдік және жалпы тағамдық түрде қолдануға болатын тағамды өндіру жолдарын қарастыру да ерекше қызығушылық тудырады.

Қазіргі таңда сарысуды биологиялық қайта өңдеу жолымен алынған сусындардың кең ауқымы әзірленген. Дегенмен, қолданылып жүрген технологиялардың тұтынушылық ерекшеліктерінің төмендігіне және сусындарды сақтау мерзімінің қысқалығына байланысты кең ауқымда өндіріске енгізілмей отыр.

Ресей зерттеушілерінің ғылыми еңбегінде [2] ірімшік сарысуын ферменттелген сусындардың технологиясында қолдану мүмкіндігі қарастырылған. Ғалымдар, сусындарға пробиотикалық ерекшеліктер беретін көп құрамдас бөлікті ашытқының құрамын айқындаған. Сонымен қатар, ашытқылық микрофлора дамуының белсенділігін, биологиялық құндылығын арттыруды, дайын өнімдердің органолептикалық ерекшеліктерін арттыруды ескере отыра, сусындардың сүт-сарысу негіздерінің құрамы анықталған. Өсімдік қоспалары іріктеліп, оларды қосудың тиімді үлесі қарастырылған.

А.Ю. Бейсенбаев, А.У. Шингисов, Г.Д. Шамбулова зерттеулерінде [3] дәрілік өсімдіктердің сығындыларын және асқабақ шырындары қосылған сүт сарысуы негізінде дайындалған функционалдық диеталық сусындардың технологиясы әзірленіп, олардың құрамы мен биологиялық ерекшеліктері зерттелінген.

Н.А. Шавыркина, М.В. Обрезкова, М.Н. Школьникова ғылыми мақаласында [4] авторлар, ірімшік сарысуы мен «Банан ұлпасы» балшырыны негізінде құрамдастырылған ферменттелген сусындардың сипаты берілген. Сонымен қатар, осы сусынды өндіру үшін ферментациялау кезеңінде пробиотикалық микроорганизмдер арқылы ацидофильді бактериялармен Lactobacillusacidophilus енгізуді ұсынған. Сапа көрсеткіштеріне зерттеу жүргізілініп, сарысудың көлемінен 10,20,30 % көрсеткішінде «Банан ұлпасы» балшырынын қосу арқылы алынған сусын үлгілерінің дәмін бағалау нәтижелері, қышқылдың өзгеруі бойынша зерттеу нәтижелері, аралас құрамдастырылған қоспаның ферментациясы үдерісіндегі ашытқылық пробиотикалық микрофлора (ацидофильді таяқша бактериялары) көлемі ұсынылған. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесі бойынша, ірімшік сарысуы және пробиотикалық микрофлорасы бар жеміс шырыны негізінде құрамдастырылған сусынның технологиясын әзірлеу жолдары қарастырылған.

Барлық биологиялық белсенді және қоректік құрамдас бөліктерді қуаттың, материалдық және қайта өңдеуге жұмсалатын еңбек шығындарының аз көлемінде толықтай пайдалану бойынша ұмтылыс, сүт сарысуын қолданудың негізгі бағыттарының бірі – сусындарды өндіруді анықтайды. Мұнда табиғи сүт сарысуы сусындардың негізі ретінде қолданылады. Осы негізді қажетті дәмдік және басқа да қоспалармен байыту арқылы, тұтынушыларда кең сұранысқа ие сусындардың кең көлемін алуға мүмкіндік береді. Сүт сарысуы, сүт қышқылды бактериялардың түрлі комбинацияларын қосу үшін толыққанды орта болып табылады және олардың метаболизмі құнды өнімдермен байытылады [5].

Е.П. Меркулова, М.А. Кожухова зерттеулерінде, көкөніс езбелерін сүт сарысуына қосу арқылы, пробиотикалық ашытқы Mixdiprobioticі қоспасының ферменттелу үдерісін жеделдетілуі анықталған. B.longum қатысты көкөніс қоспаларының белсенділігі: қызылша, сәбіз, топинамбур қатарында ұлғая түсетіндегі зерттелініп, функционалды тамақтануға арналған сарысу негізіндегі лактоферментті сусындардың технологиясы әзірленген [6].

Келесі технологияда, алдын ала 90-120°С температурада бумен өңделген және езбе ретінде жасалған немесе алдын ала өңделген қарбыз қабығын және сығылған сарысу қоспасының 1-25% және 5-10% мөлшеріндегі қарбыз шырынын, қарбыз қабығын қосуды қарастыратын сарысулық сусынның технологиясы қарастырылған. Бұл жаңа технология, дайын сусынның тағамдық құндылығын арттыруға және сүт сарысуының дәмінсіз және иісінсіз сусын алуға мүмкіндік береді [7].

Өсімдіктік толықтырғышпен жасалған сарысу сусынының технологиясын да атап өтуге болады. Өсімдіктік толықтырғыш ретінде сәбіздің езбесі және топинамбурдың ферменттелген езбесінің қоспасы қолданылады. Оны ашытқаннан кейін алманың езбесі қосымша түрде қосылады. Аталмыш жаңа технология сусынның профилактикалық қасиетін арттырып, негізгі дәрумендер мен минералды заттардың құрамын көтереді [8].

Сүт сарысуына қосымша тағам ретінде, хитозан, пектин, фруктоза және аскорбин қышқылын 1:(1-2):(10-20):(0,07-0,10) қоспадағы қатынас түрінде қосады. Мұндай жаңа рецептура биологиялық құндылықтарды арттыруға және органолептикалық сипатты жақсартуға, сусынның сақталу мерзімін ұзартуға мүмкіндік береді [9].

Сарысу ақуыздары шұжық өнімдерін өндіру барысында да қолданылады. Өйткені, ол майды алмастыратын қоспа бола алады және сарысу ақуыздары желатиннің құралуында ылғалдықты ұстап тұрады. Мысалы, сиыр етінің турамасында пайдалану үшін тәтті құрғақ сарысуды немесе ақуыз концентратын пайдалану 34% құрайды. Поляк шұжығы үшін сарысу ақуызының концентратын қолдануға болады [10].

М.К. Алимарданова, Ш.Ы. Кененбай, Н.З. Бузенус ғылыми мақаласында авторлар [11], елімізде қайталама сүт шикізатын өнеркәсіптік қайта өңдеу және қолдану бойынша едәуір тәжірибе жинақталғанын алға тартады. Мақалада, қайталама сүт шикізатының және оның өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылығы бойынша мәліметтер дәлелденген. Сүт майын алу мен пайдаланудың, құрғақ және қойылтылған концентраттардың негізгі технологиялық үдерістері әзірленіп, қайталама сүт шикізатын тағамдық және азықтық мақсаттарда биологиялық қайта өңделуі зерделенген. Сонымен қатар авторлар өз зерттеулерінде, сүт ақуыздарын кептіру және оларды шұжық пен кондитерлік өнімдерді өндіру үшін өңдеу технологиясын ұсынған. Алкогольсіз сусындар өндіру үшін сарысулардан концентрат технологиясы жасалынып, сүт қантының технологиясы мен техникасы жетілдірілген.

Семей қаласындағы Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің инженерлік-технологиялық факультетінің ғалымдары, қайталама сүт шикізатын терең өңдеуге мүмкіндік беретін және шағын сүт кәсіпорындарының қалдықсыз өнімдерін өндіру базасын құруға мүмкіндік беретін сарысуды қойылту үшін қондырғыны ұсынады [12]. Қондырғының көмегімен қойылтылған сүт сарысуы алынып, оның негізінде өнімнің 10 түрі – құрт, ірімшік, сүзбе, жент және ұлттық ет тағамдары үшін қышқыл сүт дәмдеуіштері дайындалған. Өндірілетін өнімге байланысты сүзбе мен казеин сарысуын алуға болады.

Шағын кәсіпорындар үшін табиғи сарысуды пайдаланудың тиімділігін бидай ұнынан жасалатын нан өнімдерінің мысалында қарастыруға болады. Табиғи сарысудың көлемі, ұнның сортына және нанның пісірілуіне, нан өнімдерінің түріне, қолданылатын технологиялық схемаларға және сарысудың қышқылдығына байланысты. Сарысуды пайдалану, ашыту үдерісін белсендіруге және қамырды дайындау үдерісін қарқындатуға, дәмдік сапасын арттыруға және өнімнің түрін жақсартуға, биологиялық құндылығын арттыруға, қатып қалу үдерісін баяулатуға, ұнды үнемдеуге мүмкіндік береді [13,14].

Сүт сарысуы, ірімшік, сүзбе және казеинді өндіру барысындағы құнды қайталама өнім болып табылады. Оған, сүттің құрғақ заттарының жартысы, оның ішінде сарысу ақуыздары өтеді. Сарысу ақуыздары бірегей теңдестірілген амин қышқылының құрамына ие. Олар триптофан, метионин, лизин, цистин, гистидин тәрізді организм үшін маңызды амин қышқылдарының оңтайлы мөлшерін қамтиды. Сарысу ақуыздарда сондай-ақ анкаринциногенді, иммуномодуляциялық қасиеттері, микробқа қарсы белсенділігі, қабынуға қарсы ерекшеліктер бар. Олардың болуы бауыр ақуыздарын, гемоглобинді және плазма белоктарын қалпына келтіру мүмкіндігін береді. Соңғы жылдары ВИЧ індетін жұқтырған науқастар мен қатерлі ісік аурулары үшін сарысу ақуыздарды зерттеу және практикалық түрде қолдану белсендіріліп отыр. Осы саладағы клиникалық зерттеулер оң нәтиже көрсетіп келеді. Сүт қанты, антиатеросклеротикалық әсері бар минералды тұздар кешені сияқты сарысудың басқа да құрамдас бөліктері физиологиялық функционалдыққа ие.

Сарысу – биологиялық құнды көп функциялы азық-түлік болып табылады және оның негізінде түрлі өнімдердің кең түрін дайындауға болады. Сарысулық сусындардың физиологиялық функционалдығына, ашыту микрофлоралары әсерінен құрылатын ферментация өнімдері де үлкен ықпал жасайды.

Шикізат түріндегі құнының төмендігіне, биологиялық және азықтық құндылығына қарамастан, сүт сарысуы қазіргі уақытта біздің елде іс жүзінде пайдаланылмай келеді.

Мақаланы қорытындылай келе, сүт сарысуын пайдалану қалдықсыз технологияның қағидаттарын іске асыруға, толыққанды азық-түлік ресурстарын арттыруға, өндірушілерге өнімнің түрлерін кеңейтуге, өндірістің табыстылығын арттыруға және қоршаған ортаның ластану деңгейін төмендетуге мүмкіндік береді деген тұжырымдар жасауға болады.

Әдебиеттер

1. Нуртаева А.Б., Машанова Н.С., Сатаева Ж.И., Мұрал Г. Современное состояние переработки молочной сыворотки и получение на ее основе молочного сахара в Казахстане // «Сейфуллинские чтения–11: Молодежь и наука»: Матер. Республиканской научно-теоретической конференции, 2015. – Т.I, ч.1. – С. 159-163.
2. Грунская В.А., Габриелян Д.С., Габриелян С.С. Использование подсырной сыворотки в рецептурах ферментированных напитков // Молочнохозяйственный вестник. – 2018. – №1 (29). – С. 107-116.
3. Бейсенбаев А.Ю., Шингисов А.У., Шамбулова Г.Д. Разработать технологию приготовления сыворотки функционального назначения // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 7 (1) – С. 11-18.
4. Шавыркина Н.А., Обрезкова М.В., Школьникова М.Н. Характеристика ферментированных напитков на основе молочной сыворотки и фруктового сока // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2 (137). – С. 112-117.
5. Лихацкая С.В. Разработка технологии сывороточных напитков и желе с использованием продуктов переработки свеклы: Дис. ... канд. техн. наук: 05.18.04: Кемерово, 2003. – 123 с.
6. Меркулова Е.П., Кожухова М.А. Лактоферментированные напитки на основе молочной сыворотки // Известия вузов. Сер. Пищевая технология, 2009. –№ 4. – С. 40-41.
7. Патент на изобретение (RU)№2403795. Способ производства напитка из молочной сыворотки. Опубл. 21.11. 2010
8. Патент (RU) №2468591. Способ производства сывороточного напитка. Опубл. 10.12.2012.
9. Патент на изобретение (RU) № 2432768. Способ приготовления функционального напитка на основе молочной сыворотки. Опубл. 10.11.2011.
10. А. Г. Храмцов. Белковые продукты из молочной сыворотки // «Переработка молока». – 2012. – № 4. – С.56-57.
11. Алимарданова М.К., Кененбай Ш.Ы., Бузенус Н.З. Использование вторичного сырья в производстве продуктов питания // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №11 (58). – С. 82-83.
12. Ученые Семея изготовили установку по концентрированию молочной сыворотки [Электрон. ресурс]. – 2013. – URL: https://bnews.kz/ru/news/spetsproekti/albom_industrializacii_2012/uchenie_semeya_izgotovili_ustanovku_po_kontsentrirovaniu_molochnoi_sivorotki
13. Савенкова Т.В., Крылова Э.Н., Ходак А.П., Святославова И.М., Горячева Г.Н. Молочная сыворотка в производстве кондитерских изделий // Молочная промышленность. – 2012. – № 12. – С. 61-63.
14. Евдокимов И.А. Современное состояние переработки молочной сыворотки // Молочная промышленность. – 2008. – № 8. – С. 37–38.

ОБЗОР НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Э.М. Туркеева

Питание является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье населения. Правильное питание обеспечивает нормальный рост и развитие детей, способствует профилактике заболеваний, повышению работоспособности и создает условия для адекватной адаптации их к окружающей среде. Президент Республики Казахстан в Послании «Казахстан-2030 Процветание, безопасность и улучшение благосостояние всех казахстанцев» отметил, что: «каждый из нас должен уделить пристальное внимание питанию и питьевой воде. Наши специалисты через средства массовой информации должны неустанно разъяснять, как следует правильно питаться, строить свой рацион в зависимости от уровня доходов, соблюдать правила современной личной гигиены, как обезопасить себя от низкокачественной питьевой воды», уделяя особое внимания роли здорового питания в развитии, процветании народа. В свзи с этим, в статье рассматриваются исследования последних лет по применению молочной сыворотки.

Ключевые слова: *Молочные продукты, молочная сыворотка, функциональные продукты, вторичное сырье, ферментированные напитки.*

REVIEW OF SCIENTIFIC RESEARCH ON THE USE OF BREAST

E.M. Turkeyeva

Nutrition is one of the most important factors determining the health of the population. Healthy nutrition ensures the normal growth and development of children, contributes to the prevention of diseases, increase efficiency and creates the conditions for adequate adaptation to the environment. The President of the Republic of Kazakhstan in the Message "Kazakhstan-2030 Prosperity, Security and Ever growing welfare of all the Kazakhstanis noted that: «Our experts should- through mass media - tirelessly explain and show the way one should feed and arrange his meals in keeping with one's income, the way one should follow prescriptions of up-to-date personal hygiene, of avoiding drinking low-grade water», he paid special attention to the role of healthy nutrition in the development and prosperity of the people. In this regard, the article discusses recent researches on the use of dairy whey.

Key words: *Dairy products, dairy whey, functional products, secondary raw materials, fermented drinks.*

МРНТИ: 65.59.19

Б.К. Абильмажинова, Ж.Б. Асиржанова
Государственный университет имени Шакарима города Семей

ТЕХНОЛОГИЯ ЗАМОРАЖИВАНИЯ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Аннотация: *В статье рассмотрены вопросы безопасности продуктов питания и сохранения качества, для чего применяется способ быстрого замораживания. Приведены результаты исследования технологии хранения и транспортировки расфасованных и быстрозамороженных продуктов. Особое внимание уделяется «шоковой» заморозке мяса и полуфабрикатов. Обосновывается предположение, что искусственный холод решает вопрос качества продуктов как один из определяющих факторов его безопасности. Предложена заморозка мясных полуфабрикатов в специально оборудованных камерах с использованием оборудования для шоковой заморозки, в которых комбинация низких температур и направленной струи воздуха интенсифицирует процессы замораживания.*

Ключевые слова: *безопасность продуктов питания, мясные полуфабрикаты, способы замораживания, заморозка, быстрозамороженные продукты.*

Одно из направлений государственной политики Казахстана – обеспечение населения страны качественными и, прежде всего, безопасными продуктами питания. «Здоровье нации – главный приоритет государства. Это означает, что казахстанцы должны потреблять качественные продукты» – Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана [1].

Проблема безопасности продуктов питания – сложная комплексная проблема, требующая многочисленные усилия для ее решения. Актуальность проблемы безопасности продуктов питания с каждым годом возрастает, поскольку именно обеспечение безопасности продовольственного сырья и продуктов питания является одним из основных факторов, определяющих здоровье людей и сохранение генофонда.

Особо остро стоит проблема расширения ассортимента продуктов быстрого приготовления. Для решения, которой создан широкий ассортимент комбинированных мясопродуктов, в том числе мясных полуфабрикатов. В связи с этим возникает проблема сохранения их качества. Одним из способов повышения показателей их качества считается быстрое замораживание.

В мировой практике современный ассортимент продуктов замораживания достаточно широк. В последние годы особо интенсивно производят: плоды, ягоды, овощи, бахчевые, зелень и комбинации из них; готовые первые и вторые блюда, пироги, булочно-кондитерские изделия пониженной калорийности; полуфабрикаты (мясные, рыбные и др.) типа антрекотов, бифштексов, котлет, сосисок и так далее.

Под понятием «замораживание» понимают процесс, протекающий с такой скоростью, при которой физические и химические свойства продуктов после оттаивания последних не претерпевают заметных изменений. Это достигается в том случае, если продолжительность замораживания продукта с 0°С до минус 5,5°С не превышает 45 мин. [2]. Однако, указанная продолжительность замораживания для большинства продуктов в толще практически недостижима. Если же продукты расфасовывать на мелкие порции или придать им форму брикетов толщиной в 2÷5 см, применить интенсивные скороморозильные аппараты, то можно достигнуть продолжительности замораживания, для улучшения качества продукции.

На мировом рынке предоставлено достаточно большое количество разновидностей скороморозильной техники, которая широко используется на крупных и малых предприятиях по производству замороженных мясных полуфабрикатов.

Для расфасованных и быстрозамороженных продуктов требуется меньше места при хранении и транспортировке. Быстрозамороженные фасованные и упакованные продукты отличаются привлекательным товарным видом. Они почти не усыхают при замораживании и хранении, быстро оттаивают. Указанные преимущества определили рост объема производства и торговли замороженными продуктами в последние годы во всех странах.

Производство быстрозамороженных продуктов – это первый шаг к рациональной организации питания, к его оздоровлению, к переводу общественного питания на индустриальную основу. Производство такой продукции организовано на поточных технологических линиях, осуществляющих на завершающем этапе процесс быстрого поштучного замораживания.

Выпуск замороженных мясных полуфабрикатов в развитых странах достигает 20÷40 кг на человека в год. Причем ежегодно производство подобной продукции увеличивается на 5÷7 %.

Основные преимущества замороженных продуктов заключаются в следующем:

– продукты полностью свободны от несъедобных включений;

– продукты практически сохраняют до 95-98% исходных, натуральных свойств;

– продукты расфасованы, дозированы и/или порционированы. Для подготовки к употреблению замороженные продукты требуют минимального времени и труда;

– на внешней поверхности упаковки находятся данные, необходимые для потребителя: условия и сроки хранения, содержание жиров, протеинов, витаминов и т.п.

Замороженное мясо упаковано, порциями с костями и без костей, в виде полуфабрикатов и изделий из фарша; птицу – тушками и разрубленной на части, а также в виде различных полуфабрикатов (фаршированная птица, котлеты, отдельные панированные части тушек и др.), рыбу – цельной и в виде филе в крупной и мелкой фасовке и панированных рыбных палочек.

Свежее парное мясо обсеменено незначительно. В охлажденном мясе количество микробов возрастает. При замораживании мяса происходит отмирание микрофлоры поверхностных слоев, но в глубине этот процесс идет замедленно. Известно, что многие микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, сохраняют жизнеспособность в мороженом мясе. При размораживании мяса микроорганизмы начинают интенсивно размножаться.

При изготовлении мясных полуфабрикатов количество микроорганизмов в мясе увеличивается. Степень обсеменения и условия для развития микроорганизмов прямо пропорциональны степени измельченности мяса. Мука, панировка, льезон, добавляемые ингредиенты (хлеб, сухое молоко, меланж и др.) являются дополнительными источниками обсеменения. Вследствие этого микробиологические нормативы для мелко кусковых полуфабрикатов выше, чем для крупнокусковых.

Отбор проб для экспертизы производится из глубоких слоев мяса.

Полуфабрикаты (формованные, в том числе панированные, в тестовой оболочке, фаршированные) со сроком годности более 1 месяца подвергаются контролю на наличие плесеней, содержание которых не должно превышать 500 КОЕ/г.

Для отгрузки мороженые мясные полуфабрикаты хранят при температуре не выше минус 18 °С. Отгружают их в контейнерах, укладывая поверх продуктов сухой лед. Перед фасовкой мясо помещают в металлические кассеты диаметром 100 мм и длиной 580 мм, охлаждают в них до температуры минус 1,1°С, после чего разрезают на куски определенной толщины, упаковывают и замораживают. Указывается, что при температуре минус 1°С мясо хорошо сохраняет форму и легко режется [3], что способствует быстрому и качественному замораживанию полуфабрикатов.

Одним из холодильных оборудований для мяса являются спиральные холодильные камеры. Продукция, после формовки и предварительного охлаждения подается на загрузочное устройство аппарата, откуда по конвейерной ленте подается, внутрь теплоизолированной камеры. Там, поднимаясь по спирали, изделия подвергаются интенсивному обдуву очень холодным воздухом и, по достижении установленной температуры внутри продукта, поступают в приемный бункер аппарата и подаются на фасование, откуда направляются на замораживание в холодильных камерах. Преимуществом такого холодильного оборудования для мяса, как спиральные конвейеры, является их полная автоматизация и высокая производительность, а также то, что благодаря плавному ходу конвейерной ленты изделия не деформируются и сохраняют привлекательный внешний вид и отличные вкусовые качества.

Одним из передовых способов замораживания мяса и полуфабрикатов является «шоковая» заморозка. Ранее заморозка мяса и мясных продуктов осуществлялась под воздействием пониженных температур неспешно в несколько этапов: сначала происходило охлаждение парного мяса, потом его подмораживание и следом только замораживание. При таком способе отмечалась усушка мяса, на его поверхности появлялась толстая корочка подсыхания; также был велик риск развития болезнетворных микроорганизмов. Мясо, замороженное таким способом, имеет ограниченный срок хранения, часто наблюдаются незначительные ухудшения его потребительских характеристик и внешнего вида [4].

Заморозка осуществляется в специально оборудованных камерах с использованием оборудования для шоковой заморозки, в которых комбинация низких температур и направленной струи воздуха интенсифицирует процессы замораживания. В результате в тканях и межтканевом пространстве продукта образуются микроскопические кристаллы льда, которые не деформируют структуру мяса и не приводят к ухудшению его внешнего вида. Замороженные таким способом продукты не только могут храниться гораздо дольше, но и после размораживания неотличимы от свежих, как по внешнему виду, так и по пищевым характеристикам. Для организации комнаты шоковой заморозки в общем случае используется стандартное холодильное оборудование, но для достижения большей эффективности следует проводить тепловые расчеты для каждого случая в отдельности.

Искусственный холод решает вопрос качества продуктов как определяющего фактора его безопасности. Полуфабрикаты очень быстро портятся, особенно под воздействием теплого воздуха. Холодильная обработка тормозит рост бактерий в продуктах и благодаря этому значительно снижает их потери и опасность пищевого отравления.

Литература

1. Рост благосостояния казахстанцев: повышение доходов и качества жизни. Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана. 5 октября 2018 г. http://www.akorda.kz.
2. Аманжолов С.А. «Оптимизация технологических режимов транспортировки мясных продуктов и использованием холода». Автореф. на соиск. уч. степени канд. техн. наук, Семей. 2009. – 18 с.
3. Волова Л. Передовые технологии замораживания продуктов питания / Мясные технологии. 2006. – № 6. – С. 16-17.
4. Яблоненко Л.А. Исследование влияние глубокого замораживания на качество рубленных мясных полуфабрикатов. Автореф. на соиск. уч. степени канд. техн. наук. Улан-Удэ. 2008 – 19 с.

ЕТТІ ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТАРДЫ МҰЗДАТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Б.К. Абильмажинова, Ж.Б. Асиржанова

Мақалада жылдам тоңазыту әдісін қолданып азық-түлік тағамдардың қауіпсіздігі мен сапасын сақтау мәселелері қарастырылады. Алдын ала қапталған және тез мұздатылған өнімдерді сақтау және тасымалдау технологиясын зерттеу нәтижелері келтірілген. Ет пен жартылай фабрикаттарды жылдам мұздату әдісіне ерекше көңіл бөлінеді. Бұл жасанды суық өнім сапасының мәселесін оның қауіпсіздігінің айқындаушы факторларының бірі ретінде шешетіні негізделген. Еттің жартылай фабрикаттарын мұздату арнайы жабдықталған камераларда, төменгі температура мен ауа ағыны комбинациясы мұздату үдерістерін күшейтетін, жылдам мұздататын жабдықтарды қолдану ұсынылады.

Түйін сөздер: *азық-түлік қауіпсіздігі, ет жартылай фабрикаттары, мұздату әдістері, мұздату, тез мұздатылған тағамдар.*

TECHNOLOGY OF FREEZING MEAT SEMI-FINISHED PRODUCTS

B. Abilmazhinova, J. Asirzhanova

The article discusses the issues of food safety and quality preservation for which the method of rapid freezing is used. The results of the study of the technology of storage and transportation of pre-packaged *and quick-frozen products are given. Particular attention is paid to the "shock" freezing of meat and convenience foods. It justifies the assumption that artificial cold solves the issue of product quality as one of the determining factors of its safety. The proposed freezing of meat semi-finished products in specially equipped chambers using equipment for shock freezing, in which a combination of low temperatures and a directed stream of air intensifies the processes of freezing.*

Key words: *food safety, meat semi-finished products, freezing methods, freezing, quick-frozen foods.*

ҒТАХР: 20.15.13

Е.Ә. Сартаев[1], И.С. Мусатаева[2]
[1]Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті
[2]Семей медициналық университеті

КӘСІПОРЫН ПРОЦЕСТЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ҮШІН АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕЛЕР

Аңдатпа: *Мақалада автоматтандырылған жобалау жүйесіне анықтама берілген және оның міндетіне тоқталған. Автоматтандырылған жұмыс орнының анықтамасын берілген және оның кімге бағытталғандығы туралы және оның артықшылықтары туралы айтылады. Автоматтандырылған жүйе орны жоспарлау тәсілдері оның қызмет ету тәсілдерімен байланыса алмайтындығынын себебі ашылып жазылады. Автоматтандырылған жүйеде шешілетін мәселелерді мәліметті және есептегіш деп бөліп қарастырылады. Соңғы уақытта толық түрде қалыптастырылмайтын мәселелерді шешу құралдарын жасауға үлкен көңіл бөлінетіндігі және техникалық қамтамасыздық, маманның делдалдарсыз жұмысын көздейтін мамандaнған персоналды компьютер негіз болатын техникалық құралдар қасиетін бейнелейтіндігі туралы айтылады. Мақалада, құрылымды таңдау кезінде есепке алуға тиіс болатын, екі бекіту келтірілген. Біріншіден, шектеу болмаған кезде, басқару деңгейінің санын көбейте отырып, басқару сапасының көрсеткішін көбейтуге болмайды. Екіншіден, берілген басқару деңгейінде ішкі жүйе санын шектеуге тырысу керек. Сонда барып, тапсырма, басқарудың жіберілген қиындықтары кезінде басқару деңгейінің минимальді санымен және ішкі жүйенің минимальді санымен басқарудың табылған құрылымынан құралады.*

Түйін сөздер: *автоматтандырылған жобалау жүйесі, техника, өндірістік кәсіпорын, автоматтандырылған жүйе, қамтамасыз етілу жүйесі.*

Автоматтандырылған жобалау жүйесі – жабдықтардан, программа мен оған керек құжаттамалардан, компьютерге енгізілетін мәліметтер жинағынан, жүйені пайдалану туралы құжаттамадан және жұмыс атқаруға қажетті жабдықтар мен жұмыс орындарымен қамтамасыз етілгеп ұжымнан тұратын үйымдастырушы-техникалық жүйе. Автоматтындырылған жобалау жүйесінің негізгі міндеті – бұйым мен оның құрама бөліктерін жобалаудың барлық немесе жеке сатыларында автоматтандырылған жобалау жұмысын жүргізу [4].

Қазірде қоғам бұрын болып көрмеген ақпараттар ағынынының көбеюі кезеңінде өмір сүруде. Бұл экономика, элеуметтік және басқару саласында айқын байқалады. Нарықтық қатынас ақпараттың уақытылы берілуіне, шынайылығына, толықтығына жоғары талаптар қояды, мұнсыз маркетингтік, қаржы – кредиттік, инвистициялық іс әрекеттер тиімді жүргізілмейді. Ақпаратқа түрлендіруші, анықтаушы қасиет тән. Информатика индустриясын құру және ақпараттық өнімнің тауарға айналуы – қоғамда терең әлеуметтік өзгерістерге алып келеді. Ақпарат материалдық өндірістен әлеуметтік салаға дейінгі қоғамның барлық салаларын қамтиды [2].

Автоматтанған жұмыс орны негізінен есептегіш техниканы пайдалану бойынша арнайы дайындығы жоқ пайдаланушыға бағытталған. Қазіргі уақытта көптеген кәсіпорындарда ауыл шаруашылығын басқарудың таратылған жүйе концепциясы жасалуда. Оларда иерархияның әртүрлі деңгейлерінде мәліметтің локальді және көп жағынан аяқталған өңдеушілігі көзделеді. Бұл жүйелерде төменнен жоғарыға мәліметті жоғары деңгейде қажет етілгендерін жіберу ұйымдастырылады.

Қазіргі уақытта осындай «гибритті» интеллектіні құру өте үлкен мәселе. Бірақ автоматтандырылған жұмыс орнын ұйымдастыру мен қызметі кезіндегі осы енгізілімнің таратылымы жақсы нәтижелерді әкеле алады. Автоматтандырылған жұмыс орны тек еңбек өнімділігін және басқару нәтижелілігінің өсу құралы ғана емес, сондай-ақ мамандардың сайлануы ыңғайлылық құралы болады.

Өндірістік кәсіпорындарда автоматтандырылған жұмыс орны мәліметті жоспарлау, басқару, өңдеу және шешімді қабылдаудың өзіндік құрылымы ретінде автоматтандыру жүйесін басқару (АЖБ) маңызды құрылымдық біріктірілуі болып табылады. Автоматтандырылған жұмыс орны – бұл әр уақытта арнайы жүйе, техникалық құрылғы мен бағдарламалық қамтамасыздандыру тобы және ол нақты шамаларға бағытталады – әкімшілік, экономист, инженер, бақылаушы, жоспарлаушы, архитектор, дизайнер, дәрігер, кітапханашы, ұйымдастырушы, зерттеуші мұражай қызметкері.

Автоматтандырылған жұмыс орнының ұйымдастырушылық қамтамасызданудың мақсаты олардың қызметін ұйымдастыру, дамыту, кадрді даярлау және әкімшіліктендіру. Соңғысына жұмысты жоспарлау, жіктеу, бақылау, талдау, реттеу, оны пайдаланушының құқықтары мен міндеттерін құжатты түрде рәсімдеу.

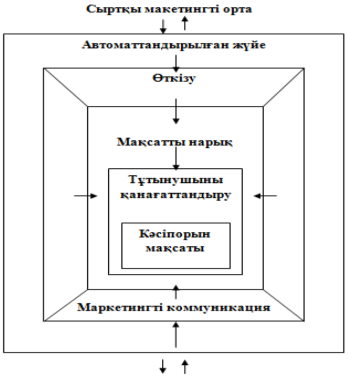
Егер жүйе құрылғысы өте қиын болса, ол пайдаланушы да арнайы дағдысы болмаса, онда пайдаланушыны оның негізгі автоматтанған жұмыс орнына бірте-бірте енгізе алатын арнайы оқу құралдарын қолдану мүмкін. Автоматтандырылған жұмыс орны қызметін жүзеге асырғанда ағымдағы қызметінің мақсатын, мәліметтік қажеттілігін, оның тарату процесстерін бейнелейтін әртүрлі шараларын анықтау тәсілдері қажет [5].

Автоматтандырылған жүйе орны жоспарлау тәсілдері оның қызмет ету тәсілдерімен байланыса алмайды, өйткені оның қызметінің дамуы пайдаланушылардың өзі мен оның даму мүмкіндігін көздейді [1; 3]. Автоматтандырылған жүйенің тілдік құралдары ақырғы (соңғы) пайдаланушы көз қарасы жағынан тәсілдік құралдарын тарату болып табылады, ол бағдарламалықтар пайдаланушының тілдік құралдарын таратуды және ақырғы пайдаланушыға барлық қажет етілген әрекеттерді орындауға мүмкіндік береді.

Автоматтандырылған жүйе орнының тілдік құралдары пайдаланушы әрекетімен ДЭЕМ реакциясының бір мағыналық сәйкестігі үшін қажет. Оларсыз оқу процессі, диалогты жасау, қатені табу мен дұрыстау мүмкін емес.

Бұндай тілдерді жасау қиындығы олар көбіне процедуралық емес болу керектігіне негізделеді. Егер процедуралық тіл берілген әрекет орындалуын көрсетсе, процедуралық емес-бөлшектенусіз бұған қажет етілген әрекетті орындау керектігі көрсетіледі. Ақырғы пайдаланушылар мәліметтік қамтамасыздықты тарату процессін толық білмеу керек болғандықтан, АЖО интеллектуалдығының жоғарылығына қарай оның тілінде процедуралық мүмкіндіктің көлемдігі көзделген болуы керек.

Автоматтандырылған жүйе орны тілдері пайдаланушылық- бағытталған және маманды–бағытталған болуы керек (сурет 1). Бұл пайдаланушылардың сұрыпталу ерекшеліктеріне байланысты олар тек маманданған жарамдылық бойынша ғана емес, сондай-ақ қызмет жағдайының иерарitясына оқылғандығына, шешуші мәліметтер түрі бойынша бөлінеді. Бұндай енудің оңайлығына қарамастан, қарапайым тілді пайдалану клавиатура арқылы күрделі емес нәтижелерді алу үшін алып құрлымды енгізу қажеттілігі үшін қандай да болмасын сезілетін артықшылықты бере алмайтындығын ескеру керек.



Сурет 1 – Автоматтандырылған жүйе орны

Автоматтандырылған жүйеде шешілетін мәселелерді мәліметті және есептегіш деп бөлуге болады. Мәліметтік мәселелерге кодтау, сұрыпталу, жинау, құрылымдық ұйым, дұрыстау, сақтау, іздеу және мәліметті беру. Көп жағдайларда мәліметтік мәселелерде арифметикалық және мәтіндік сипат пен қатынастың оңай есепті және логикалық процедуралары болады. Олар негізінен күрделі болады және маман жұмыс уақытының үлкен бөлігін алады.

Соңғы уақытта толық түрде қалыптастырылмайтын мәселелерді шешу құралдарын жасауға үлкен көңіл бөлінген. Олар семантикалық деп аталады. Бұндай мәселелер экономикалық объектілерді оперативті басқару кезінде және көбінесе толық емес мәлімет шарттарында шешім қабылдау кезінде туындайды. Қамтамасыз етілу жүйелерге біріншіден мыналарды жатқызады: техникалық, мәліметтік, программалық және ұйымдастырушылық. Сонымен қатар кіші жүйе түрлері де бар.

Техникалық қамтамасыздық, маманның делдалдарсыз жұмысын (программисттер, операторлар және т.б) көздейтін маманданған персоналды компьютер негіз болатын техникалық құралдар қасиетін бейнелейді. Толық автоматтандырылған жүйелерде оңай компьютерлермен 4-6 адам пайдалана алады. Маманданған персоналды компьютер кешеніне процессор, дисплей, пернелік тақта, мәліметтің магниттік жинағыштары, басып шығару құрылғылары және графо құрылғыштар кіреді.

Техникалық құралдар кешеніне жүйедегі әртүрлі автоматтандырылған жүйе байланысы үшін коммуникация құралдарын және телефон байланысының құралдарын жатқызады.

Ұйымдастырушылық қамтамасыздандыру автоматтандырылған жүйенің қызмет ету, жетілдіру және дамуын ұйымдастыратын, сондай-ақ кадрлар мамандығын даярлау және көтеру тәсілдері мен амалдары болады. Ұйымдастырушылық қамтамасыздандыру автоматтандырылған жүйе пайдаланушыларының құқықтары мен міндеттерін анықтаумен құжаттық рәсімдеуді көздейді. Бағдарламамен қамтамасыздандыру жүйелік бағдарламалық және қолданбалы түрде болады. Жүйелік қамтамасыздық негізі операциялық жүйе мен программалау жүйесі болып табылады, мысалы, Borland Delphi программалау тілі. Жүйелік бағдарламалар мәліметтің рационалды технологиялық өңдеуін көздейді. Сервистік бағдарламалар деп аталатындар операциялық жүйе мүмкіндіктерін кеңейтеді. Автоматтандырылған жүйеде мәліметтік байланысты және оның әртүрлі каналдар бойынша байланысып, қамтамасыз ету үшін жүйелік программалауға жатқызуға болатын бағдарламалық құралдарды жатқызуға болады.

Қолданбалы бағдарламалық қамтамасыздануды пайдаланушы бағдарламамен әртүрлі мақсаттағы қолданбалы бағдарламалар пакеті құрайды. Пайдаланушылардың стандартты бағдарламалары алгоритмдік тілдегі арнайы мәселелердің бағдарламалық шешімдерін белгілейді.

Қолданбалы бағдарламалар пакет үлгі ұстанымы бойынша жасалған және арнайы мәселе класының шешімдеріне бағытталған. Қолданбалы бағдарламалар пакет мәселесін бағдарламалық қамтамасыздың негізгі түрі болып табылады. Олар алгоритмді қалыптастырады, осы класстарға мәселелерді шешу талаптарын өзгертеді, шешімді бақылайды, алгоритмге өзгертулерді енгізеді және т.б. автоматтандырылған жүйелерді жұмыс істегенде қолданбалы бағдарламалар пакеттің диалогтық режимінде жасалады.

Елімізде тауар және қаржылық нарықтың жылдам дамуы қоғамның барлық салаларында ақпаратандыру процессінің интенсивті жүруіне әсер етті. Өндірістік шаруашылықта, басқару ісінде, қолданушылардың әр түрлі категорияларында ақпараттық қызмет көрсету мен ақпарат ролын бағалау көптеген өзгерістерге ұшырады. Біздің қоғам ашық қоғамға айналды, осыған байланысты шынайы, толық, қолданушыға түсінікті және уақтылы берілетін ақпаратқа сұраныс арта түсуде. Мемлекетіміздің заңы мен ретке келтіруші ісі әрекеттері нәтижесінде микро және макроэкономикалық объектілер деңгейінде алынатын есептік-статистикалық ақпараттардың заңдылығына, шынайылығы мен уақтылығына қойылатын талаптар көбейді.

Әдебиеттер

1. Братищенко В.В. Проектирование информационных систем Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2004. – 84 с. http://library.wksu.kz/
2. Золотухина И. Разработка автоматизированной системы для мясоперерабатывающего производства для ТОО «IT CONSALTING» – электронный ресурс http://repository.enu.kz/bitstream /handle/123456789/6576/razrabotka.pdf (дата обращения: 12.01.2019 г)
3. Медведев, А. Е., Чупин А. В. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие. Кемерово: КузГТУ, 2009, – 325 с.

4. Муромцев Ю.Л., Муромцев Д.Ю. Основы автоматики и системы автоматического управления: учебное пособие. Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, 2008, – Ч.1. – 96 с.
5. Мұхамбетжанова С.Т., Мелдебекова М.Т. Педагогтардың ақпараттық – коммуникациялық технологияларды қолдану бойынша құзырлылықтарын қалыптастыру әдістемесі. Алматы: ЖШС «Дайыр Баспа», 2010 ж.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Е.Ә. Сартаев, И.С. Мусатаева

В статье дано определение автоматизированной системы проектирования и акцентировано внимание на задачах автоматизации. Описано определение автоматизированного рабочего места, а также говорится о его преимуществах. Объясняется причина, по которой методы планирования автоматизированного рабочего места не могут взаимодействовать со способами его обслуживания. Задачи, решаемые в автоматизированной системе, рассматриваются как информационные и вычислительные. В статье речь идет о том, что в последнее время большое внимание уделяется созданию средств решения проблем, которые не в полной мере формируются, и техническому обеспечению, отражающему свойства средств, являющихся основой для специализированного персонала, предусматривающего работу специалиста без посредников. В статье обоснованы два утверждения, которые должны быть учтены при выборе структуры автоматизированной системы. Во-первых, при отсутствии ограничений нельзя увеличивать показатель качества управления предприятием, увеличивая количество уровней управления. Во-вторых, необходимо попытаться ограничить количество подсистем на заданном уровне управления. При этом задача состоит из обнаруженной структуры управления с минимальным числом уровней управления при заданных трудностях управления и минимальным числом подсистем.

Ключевые слова: *автоматизированное проектирование, инжиниринг, промышленное предприятие, автоматизированная система, система снабжения.*

AUTOMATED SYSTEMS TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF ENTERPRISE PROCESSES

E. Sartayev, I. Musatayeva

The article provides a definition of an automated design system and focused on its tasks. The definition of the automated workplace is given, and also it is spoken about its advantages. The reason why the workplace planning methods of the automated system cannot interact with its service method is explained. The tasks solved in the automated system are considered informational and computational. The article deals with the fact that recently a lot of attention has been paid to creating tools for solving problems that are not fully formed, and technical support reflecting the properties of technical means that are the basis for specialized personnel providing for the work of a specialist without intermediaries. The article presents two statements that should be taken into account when choosing a structure. First, in the absence of restrictions, it is impossible to increase the management quality indicator by increasing the number of management levels. Second, you must try to limit the number of subsystems at a given control level. In this case, the task consists of the detected control structure with a minimum number of control levels with given control difficulties and a minimum number of subsystems.

Key words: *computer-aided design, engineering, industrial enterprise, automated system, supply system.*

ҒТАХР: 65.13.23

А.К. Мұстафаева[1], М.М. Кәкімов[1], Е.Қ. Әділбеков[2], Б.Б. Қабулов[3]
[1]С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті
[2]ҚР Тұңғыш Президенті – Елбасы атындағы Ұлттық қорғаныс университеті
[3]Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университет

ЕТТІ ҰСАҚТАУ КЕЗІНДЕГІ ҚЫСЫМНЫҢ ӨЗГЕРІСІН ТАЛДАУ

Аңдатпа: *Бұл мақала етті ұсақтау кезіндегі қысымның өзгерісін талдауға арналған. Ол үшін қалақшалары қиғаш орнатылған кесу механизмдері пайдаланған. Зерттеу барысында қосымша қысымды есептеу сұлбасы тұрғызылды. Кесу жазықтығына қозғалыстың жанама траекториясы бойынша бағытталған күштен басқа, пышақтың көлбеу жүзіне өстік бағытта әсер ететін күш пайда болады. Пышақтың көлбеу жүзіне өстік бағытта әсер ететін күшті анықтайтын теңдеулер алынды. Қосымша қысымның өстік күш туғызатын шамасын, пышақ* *жүзінің әсерінен пайда болған осы күштің, тордың ауданына қатынасынан анықтауға болады. Әртүрлі пышақтармен ұсақталған сиыр етінің әртүрлі сорттарының, пышақты білік өсі бойындағы арақашықтықтығының тартылған еттің ағу қысымына тәуелді өзгеруі көрсетілді. Соның нәтижесінде шнектен және бірқалақшалы пышақтан кейін қысымның мәні өзгермейді, ал тордан кейін пышақтардың құрылымына байланысты ерекшелінеді.*

Түйін сөздер: *ет, ұсақтау, қысым, кесу механизм, талдау.*

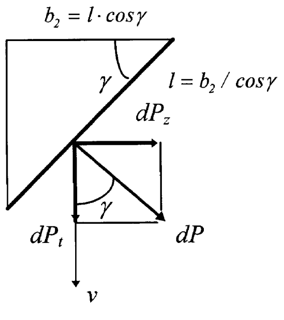
Ет өндірісінде тартылған ет дайындау кезіндегі маңызды технологиялық процестің бірі ет шикізатын ұсақтау болып табылады. Осы мақсат үшін әртүрлі құрылымды және модификациялы еттартқыштар пайдаланылады.

Еттартқыштарда етті ұсақтау үшін кескіш жұпты – пышақ және торды қолданады. Ұсақталатын шикізат тасымалдағыш шнек пен кесу жұбының кеңістігінде өзгеріске неғұрлым аз ұшыраса, ұсақталатын өнімнің сапасы соғұрлым жоғары болады. Пышақтар екі және көп қалақты, тұтас және құрастырылған болады. Ең жиі кездесетін түрі крест тәрізді, төрт қалақшалы пышақтар. Көп қалақшалы пышақтарды қолдану тиімді емес, себебі қалақшалар арасындағы бос кеңістік азаяды да, ол жерден өнім аз өтеді, яғни машинаның өнімділігі шектеледі [1].

Өнімді кесу механизмі арқылы оның құрамындағы сұйық фазаны сығып шығармай жылжыту үшін жеткілікті қысым туғызу шнек жұмысының ерекшелігі болып табылады. Орамдар арасындағы кеңістіктің көлемдерінің қатынасын сипаттайтын өнімнің нығыздалу коэффициенті бірінші және соңғы орамдардың орналасу орындарында 2,25...2,4 тең. Соңғы орамның көтерілу бұрышы 7^0-ден 11^0 шегінде болады.

Қалақшалары қиғаш орнатылған кесу механизмдерін пайдаланған кезде кесу жазықтығына қозғалыстың жанама траекториясы бойынша бағытталған күштен басқа, пышақтың көлбеу жүзіне өстік бағытта әсер ететін күш пайда болады [2-5].

Суреттен 1 көріп тұрғанымыздай, кесу жазықтығына қозғалыстың жанама траекториясы бойынша бағытталған күштен басқа, пышақтың көлбеу жүзіне өстік бағытта әсер ететін күш пайда болады, ал нәтижелік күш қиғаш орналасқан қалақшаға перпендикуляр бағытталған, себебі тордағы тесіктер қалақшалары қиғаш орналасқан пышаққа перпендикуляр болатындай етіп жасалған:



Сурет 1 – Қосымша қысымды есептеу сұлбасы

dP - пышақтың көлбеу жүзіне өстік бағытта әсер ететін күш, dP_z - кесу жазықтығына қозғалыстың жанама траекториясы бойынша бағытталған күш, dP_t - нәтижелік күш, γ - пышақ қалақшаларының көлбеулік бұрышы

Пышақтың көлбеу жүзіне өстік бағытта әсер ететін күш

$$dP = \left(\sigma_0 + a \cdot \omega \cdot r \cdot \cos\gamma\right) \cdot l \cdot dr \qquad (1)$$

Интегралдау арқылы анықтаймыз

$$P = \int_{R_1}^{R_2} dP = \int_{R_1}^{R_2} \left(\sigma_0 + a \cdot \omega \cdot r \cdot \cos\gamma\right) \cdot l \cdot dr = = \int_{R_1}^{R_2} \sigma_0 \cdot l \cdot dr + \int_{R_1}^{R_2} a \cdot \omega \cdot l \cdot r \cdot \cos\gamma \cdot dr =$$

$$= \sigma_0 \cdot l \cdot \int_{R_1}^{R_2} dr + a \cdot \omega \cdot l \cdot \cos\gamma \cdot \int_{R_1}^{R_2} r \cdot dr = \sigma_0 \cdot l \cdot \left(R_2 - R_1\right) + \frac{1}{2} a \cdot \omega \cdot l \cdot \cos\gamma \cdot \left(R_2^2 - R_1^2\right) \qquad (2)$$

Келесі шамаға келтіреміз

$$P = A + B \cdot \cos\gamma \qquad (3)$$

мұнда: $A = \sigma_0 \cdot l \cdot \left(R_2 - R_1\right)$

$$B = \frac{a \cdot \omega \cdot l \cdot \left(R_2^2 - R_1^2\right)}{2} \tag{4}$$

Қосымша қысымның өстік күш туғызатын шамасын, пышақ жүзінің әсерінен пайда болған осы күштің, тордың ауданына қатынасынан анықтауға болады, ол келесі қатынаста анықталады:

$$P = \frac{P}{F_p} = \frac{P_z}{\pi \cdot D_p^2} \tag{5}$$

Тартылған етті тасымалдауға мүмкіндік беретін, өстік күштің Р мүмкін болатын максималды мәнін алу үшін максимальды мәнінің функциясын (5) теңдеуден анықтау керек.

Осы мақсатпен оны γ бұрышы бойынша дифференциялдаймыз және алынған туындыны нөлге теңестіреміз:

$$\frac{dP}{d\gamma} = 0 + B \cdot \left(-\sin\gamma\right) = 0 \tag{6}$$

$-B \cdot \sin\gamma = 0$ ескере отырып, $\sin\gamma$ қатысты теңдеу аламыз:

$$\sin\gamma = \frac{0}{-B} \tag{7}$$

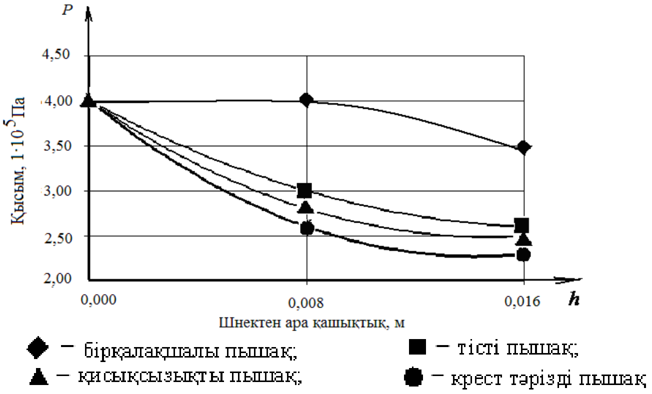
Осыдан

$$\sin\gamma = 0 \tag{8}$$

Нәтижесінде $\gamma = 0$

(8) теңдеуінен анықталған бұрыш γ максимальды өстік күш Р алуға және тартылған етті ең жақсы шарттармен өстік бағытта тасымалдауға мүмкіндік береді.

Суретте 2 әртүрлі құрылмалы пышақтармен ұсақталған етің пышақты білік өсі бойында өзгеру көрсетілген.



Сурет 2 – Әртүрлі пышақтармен ұсақталған сиыр етінің әртүрлі сорттарының, пышақты білік өсі бойындағы арақашықтықтығының тартылған еттің ағу қысымына тәуелді өзгеруі

Абсцисса өсі бойынша шнекпен түйісетін беттердің ара қашықтығы көрсетілген:

0 – шнектен кейін;

0,008 – пышақтан кейін;

0,016 –тордан кейін;

Ордината өсі бойынша шнектен, пышақтан және тордан кейін ұсақталған шикізат туғазған қысымның мәндері көрсетілген.

Суретке 2 сәйкес тәжірибе бойынша анықталғандай шнектен және бірқалақшалы пышақтан кейін қысымның мәні өзгермейді, ал тордан кейін пышақтардың құрылымына байланысты ерекшелінеді. Қалақшалары қиғаш орналасқан пышақ туғызатын бұл өстік күш шнекпен етті тасымалдауда максималды қысымға жетеді.

Әдебиеттер

1. Акимов М.М., Жаманов Х.Х., Туменов С.Н., Мустафаева А.К. Комплексные экспериментальные исследования процесса измельчения мясного сырья. Техника и методика экспериментального исследования / Аналитический обзор. – Семипалатинск: КазгосИНТИ, 2001. – 36 с.

2. Косой В.Д. Совершенствование процесса производства вареных колбас. - М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1983. – 272 с.

3. М. Акимов, и др. Практикум по лабораторным и практическим работам. По курсу «Расчет и конструирование пищевых машин». – Семипалатинск, СТИММП, 1993. – 48 с.
4. Кабулов Б.Б., Какимов А.К., Мустафаева А.К., Есимбеков Ж.С., Есмагамбетов А. Разработка ножей для бытовых мясорубок // Материалы международного научно-практического семинара: «Современные технологии продуктов питания: теория и практика производства» – Омск: ФГОУ ВПО Омский государственный аграрный университет, 2010. – С. 121-122.
5. Еренгалиев А.Е., Мустафаева А.К. Әртүрлі конструкциялы пышақтармен ұсақталатын шикізаттардың сапасын зерттеу // «Қазіргі заманғы биотехнологияның өзекті мәселелері» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары – Семей: Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті. – 2007. – Б. 443-444.

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ИЗМЕЛЬЧЕНИИ МЯСА

А.К. Мустафаева, М.М. Какимов, Е.К. Адильбеков, Б.Б. Кабулов

Данная статья посвящена анализу изменения давления при измельчении мяса. Для этого использовались режущие механизмы с косопоставленными лопастями. В ходе исследования была построена схема расчета дополнительного давления. Кроме усилий, направленных по касательной траектории движения к плоскости резания, появляется сила, действующая в осевом направлении на наклонное лезвие ножа. Были получены уравнения, описывающие силы, действующие на наклонное лезвие ножа в осевом направлении. Величину дополнительного давления, вызываемого осевой силой, можно определить из соотношения этой силы, действующей на лезвие ножа, к площади решетки. Представлена зависимость изменения давления течения фарша от расстояния по оси ножевого вала при измельчении различных сортов говядины различными ножами. В результате значения давления фарша после шнека и однолопастного ножа не изменяются, а после решетки эти значения отличаются в зависимости от конструкции ножей.

Ключевые слова: *мясо, измельчение, давление, режущие механизм, анализ.*

ANALYSIS OF PRESSURE CHANGE DURING GRINDING OF MEAT

A. Mustafaeva, M. Kakimov, E. Adilbekov, B. Kabulov

This article is devoted to the analysis of pressure changes during meat grinding. For this purpose, cutting mechanisms with oblique blades were used. In the course of the study, a scheme for calculating the additional pressure was built. In addition to the efforts directed along the tangential trajectory to the cutting plane, there is a force acting axially on the inclined blade of the knife. Equations describing the forces acting on the inclined blade of the knife in the axial direction were obtained. The amount of additional pressure caused by the axial force can be determined from the ratio of this force acting on the knife blade to the grid area. The dependence of the change in the pressure of the minced meat flow on the distance along the axis of the knife shaft when grinding different varieties of beef with different knives is presented. As a result, the pressure values of the minced meat after the screw and the single blade knife do not change, and after the lattice, these values differ depending on the design of the knives.

Key words: *meat, grinding, pressure, cutting mechanism, analysis.*

МРНТИ: 65.59.29

А.С.Камбарова
Государственный университет имени Шакарима города Семей

ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСНОГО ПАШТЕТА С ДОБАВЛЕНИЕМ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ ДОБАВКИ

Аннотация: *Одним из этапов научно-исследовательской работы являлось разработка рецептуры и технологии мясного паштета с растительно-белковой добавкой. Использование печени и мяса индейки, обладающих высоким содержанием витамина* B_{12}*, витаминов К,А,РР,Е,С, повышает пищевую и биологическую ценность продукта. Введение лука репчатого и чеснока в мясорастительный паштет позволит обогатить продукт витамином С, а также витаминами В, А и РР. Формование паштета заключается в наполнении оболочек фаршем. Батоны паштетов варят при температуре воды 87,5 ± 2,5°С в течение 45 минут до достижения температуры в центре батона 72°С. Анализ экспериментальных данных показывает, что количество незаменимых аминокислот в паштете «Дәмді» возрастает по сравнению с контрольным образцом, количество валина на 0,4 г, изолейцина на 0,3, лейцина на 0,2, лизина на 0,6, метеонина* *на 0,067, треонина на 0,267, триптофана на 0,031, фенилаланина на 0,15. Полученные данные говорят о том, что паштет имеет более высокую биологическую ценность, чем контрольный образец паштета из мяса индейки.*

Ключевые слова: *мясо, мясо индейки, паштет, белковая добавка, технология.*

В наш век инновационных технологий большое количество людей в питании ценит быстроту приготовления блюда [1]. Поэтому на полках магазинов всё больше появляется полуфабрикатов высокой степени готовности и консервированной продукции [2]. Для деловых людей, у которых «время» относится к непозволительной роскоши, такая продукция относится к важному разряду приобретений. Паштеты заняли не последнее место в списке быстрой, недорогой, а главное уже готовой к употреблению пищи [1,2].

В реализации идеи здорового питания большое значение приобретают функциональные продукты. Современные продукты питания должны иметь сбалансированный состав, низкую калорийность, пониженное содержание сахара и жира, увеличенный срок хранения, возможность быстрого приготовления, а также совершенную безопасность для человека. Функциональные продукты должны кроме адекватного питательного эффекта достаточно убедительно демонстрировать благоприятное воздействие на одну или более функцию организма таким образом, чтобы состояние здоровья человека улучшалось и (или) снижался риск заболеваемости [3,4].

Одним из этапов научно-исследовательской работы являлось разработка рецептуры и технологии мясного паштета с растительно-белковой добавкой. Мясорастительный паштет содержит печень, растительный компонент, перец черный молотый, хлорид натрия, содержит мясо индейки, бульон, в качестве печени используют печень индейки, в качестве растительного компонента – лук репчатый, чеснок и углеводно-белковую добавку, включающую зерновые компоненты, сухое обезжиренное молоко и меланж яичный сухой. В таблице 1 приведена рецептура паштета «Дәмді».

Таблица 1 – Рецептура паштета «Дәмді»

Наименование	Количество, кг
Печень индейки	8
Мясо индейки	52
Белковая-растительная добавка	18
Лук репчатый	6
Хлорид натрия	2
Перец черный молотый	0,1
Чеснок	0,9
Бульон	13
Итого	100

Использование печени и мяса индейки, обладающих высоким содержанием витамина B_{12}, витаминов К,А,РР,Е,С, повышает пищевую и биологическую ценность продукта.

Введение лука репчатого и чеснока в мясорастительный паштет позволит обогатить продукт витамином С, а также витаминами В, А и РР.

Технологический процесс осуществляется следующим образом: печень индейки загружают в бланширователь или котел, добавляют 4-6 % горячей воды от массы печени и бланшируют в течение 30-40 мин.

8 кг бланшированной печени индейки, 52 кг мяса индейки, 6 кг лука репчатого и 0,9 кг чеснока сначала измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм, затем куттеруют на куттере в течение 5-8 мин до получения однородной мазеобразной массы. В измельченное сырье добавляют 18 кг белковой добавки, 2 кг хлорида натрия, 0,1 кг перца черного молотого и 13 кг бульона. Все тщательно перемешивают. Для придания фаршу более нежной консистенции полученную массу пропускают через коллоидную мельницу. Приготовленную паштетную массу немедленно передают на фасование.

Формование паштета заключается в наполнении оболочек фаршем. Батоны паштетов варят при температуре воды 87,5 ± 2,5 °С в течение 45 минут до достижения температуры в центре батона 72 °С. Паштеты охлаждают при 0-4 °С, хранят не более 10 часов до температуры в центре продукта 0-6 °С.

В готовом изделие были определены органолептические и физико-химические показатели.

В таблице 2 приведены органолептические показатели мясорастительного паштета.

Таблица 2 – Органолептические показатели мясорастительного паштета

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	Однородная масса тонкой степени измельчения
Консистенция	От плотной до пластичной
Вид на разрезе	Фарш однородной структуры, равномерно перемешан
Цвет	От розового до коричнево-серого
Запах и вкус	Свойственный вареному мясу и субпродуктам птицы с ароматом специй, без посторонних привкусов и запахов

Каждая продукция должна строго соответствовать нормам, предусмотренным по своим органолептическим и физико-химическим показателям, и техническим условиям действующих государственных стандартов. Полученная продукция соответствует техническим условиям государственных стандартов.

Одним из показателей мяса птицы является консистенция-она должна быть мягкая и сочная. Вкус мяса соответствовал типу птицы и установленному способу тепловой обработки.

В таблице 3 приведены физико-химические показатели мясорастительного паштета.

Таблица 3 – Физико-химические показатели мясорастительного паштета

Наименование показателя	Паштет «Дәмді»	Контрольный образец паштет из мяса индейки
Массовая доля белка, %	17,85	9
Массовая доля влаги, %	64,56	80,32
Массовая доля жира, %	4,63	30
Массовая доля углеводов, %	10,46	3
Массовая доля золы, %	2,50	0,58
Массовая доля хлорида натрия, %	2,5	2,5
Температура при выпуске с предприятия, °С	от 2 до 8	от 2 до 8

Анализ таблицы 8 показывает, что паштет «Дәмді» значительно превышает контрольную модель по содержанию белка, по сравнению с контрольным образцом паштета содержание жиров снижено на несколько процентов, высокое содержание углеводов превышает контрольную модель на 7,4%. Таким образом, новый паштет обладает повышенной питательной ценностью.

Проведены исследования пищевой и биологической ценности готовой продукции.

На рисунке 1 на диаграмме приведена сравнительная характеристика содержания незаменимых аминокислот в паштете «Дәмді» и в контрольном образце.

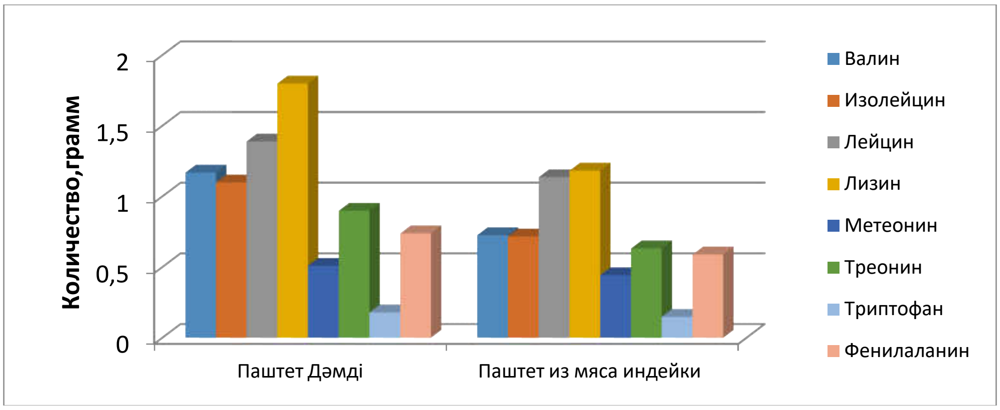


Рисунок 1 – Сравнительная характеристика количества незаменимых аминокислот в паштете «Дәмді» и контрольном образце паштета из мяса индейки

Анализ экспериментальных данных показывает, что количество незаменимых аминокислот в паштете «Дәмді» возрастает по сравнению с контрольным образцом, количество валина на 0,4 г, изолейцина на 0,3, лейцина на 0,2, лизина на 0,6, метеонина на 0,067, треонина на 0,267, триптофана на 0,031, фенилаланина на 0,15. Полученные данные говорят о том, что паштет имеет более высокую биологическую ценность, чем контрольный образец паштета из мяса индейки.

Анализ химического состава говорит о том, что содержание белка в паштете «Дәмді» выше, чем в контрольном образце из мяса индейки на 8,8%, массовая доля жира содержится в меньшем количестве по сравнению с контрольным образцом на 25,3%, содержание углеводов преавшает на 7,3% по сравнению с контрольным образцом. Содержание золы превышает контрольный образец на 1,9 %.

Исследование содержания насыщенных и ненасыщенных жирных кислот показывает, что их количество превышает контрольный образец: содержание насыщенных жирных кислот на 3,4 %, содержание мононенасыщенных жирных кислот на 27,8 %, содержание полиненасыщенных кислот на 0,7 % (рис. 2). Повысилось содержание таких кислот как линолевая $C_{18:2}$ на 4,3 г, линоленовая $C_{18:3}$ на 6,6 г, арахидоновая $C_{20:4}$ на 3,9 г. Показатели паштета «Дәмді» превосходит по многим показателям контрольный образец.

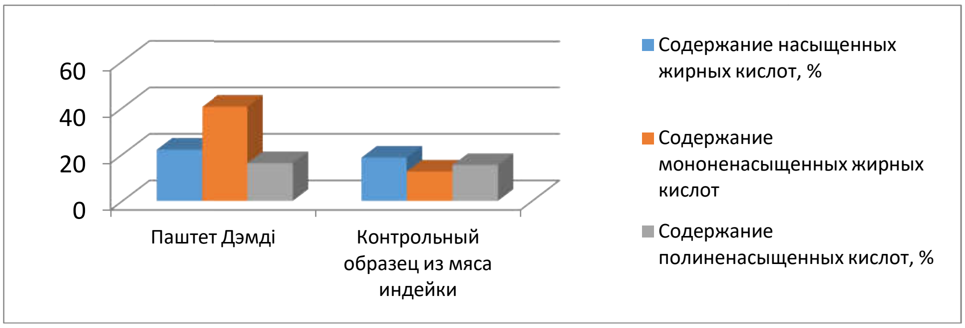


Рисунок 2 – Сравнительная характеристика содержания ненасыщенных и насыщенных жирных кислот

Литература

1. Асенова Б.К., Касымов С.К., Нургазезова А.Н., Нурымхан Г.Н., и др. Технология мяса и мясных продуктов: учебное пособие /– Семей: Государственный Университет имени Шакарима города Семей, 2016 г. 90-108с.
2. Асенова Б.К., Ребезов М.Б., Тагиров Х.Х.., и др. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учебное пособие /– Алматы: МАП, 2015. – 110-121с.
3. Личко И.М Технология переработки продукции растениеводства. Под - ред. М. Колос 2000. – 552с.
4. Фисинина. В.И., Мясное птицеводство: Учебное пособие / Под общ. Ред – СПб.: Издательство «Лань», 2006. – 416 с.

КӨП КОМПОНЕНТТІ ҚОСПА ҚОСЫЛҒАН ЕТ ПАШТЕТІНІҢ ТАҒАМДЫҚ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ

А.С.Қамбарова

Ғылыми-зерттеу жұмысының бір кезеңі өсімдік-ақуыз қоспасы қосылған ет паштетінің рецептурасы мен технологиясын әзірлеу болып табылады. В12 витамині, К,А,РР,Е,С витаминдерінің болуы бауыр мен күркетауық еті өнімдерін пайдаланудағы тағамдық және биологиялық құндылығын арттырады. Өсімдік-ет паштетіне пияз және сарымсақ енгізу өнімді С витаминімен, сондай-ақ В, А және РР витаминдерімен байытуға мүмкіндік береді. Паштетті қалыптастыру қабықшаны фаршпен толтыру болып табылады. Паштет батондарын су температурасы 87,5 ± 2,5°С кезінде батон ортасында 72°С температураға жеткенге дейін 45 минут бойы пісіреді. Эксперименталдық деректерді талдау көрсеткендей, "Дәмді" паштетіндегі алмастырылмайтын амин қышқылдарының саны бақылау үлгісімен салыстырғанда өседі, валин 0,4 г, изолейцин 0,3, лейцин 0,2, лизин 0,6, метеонин 0,067, треонин 0,267, триптофан 0,031, фенилаланин 0,15. Алынған деректер паштеттің Күрке тауық етінен жасалған паштеттің бақылау үлгісінен жоғары биологиялық құндылығы бар екенін айтады.

Түйін сөздер: *ет, күркетауық еті, паштет, ақуызды қоспа, технология.*

NUTRITIONAL AND BIOLOGICAL VALUE OF MEAT PASTE WITH THE ADDITION OF MULTI-COMPONENT ADDITIVES

A. Kambarova

One of the stages of research work was the development of the formulation and technology of meat pate with vegetable protein additive. The use of liver and Turkey meat with a high content of vitamin B12, vitamins K,A,PP,E,C, increases the nutritional and biological value of the product. The introduction of onions *and garlic in meat paste will enrich the product with vitamin C, as well as vitamins B, A and PP. Molding pate is filling the shells with minced meat. Loaves of pates are cooked at a water temperature of 87.5 ± 2.5°C for 45 minutes until the temperature in the center of the loaf 72°C. Analysis of experimental data shows that the number of essential amino acids in the paste "Damdi" increases compared to the control sample, the amount of valine to 0.4 g, isoleucine to 0.3, leucine to 0.2, lysine to 0.6, metonine to 0.067, threonine to 0.267, tryptophan to 0.031, phenylalanine to 0.15. The data obtained suggest that the pate has a higher biological value than the control sample of the pate from Turkey meat.*

Key words: *meat, Turkey meat, pate, protein additive, technology.*

ҒТАХР: 65.01.81

А.К. Какимов, А.М. Муратбаев, А.М. Байкадамова, Б.А Идырышев
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ӨНІМНІҢ САПАСЫН QFD ӘДІСІ АРҚЫЛЫ ЖОҒАРЛАТУ

Андатпа: *Нарықтың тауарлармен және қызметтермен қанығуы және соның салдарынан өндірушілер арасында бәсекелестіктің күшеюі олардың алдына тұтынушылардың сұраныстарын терең зерттеу және олардың өнімдегі ниеттерін іске асыру міндетін қояды.*

Жиі, бұйымды жобалау және жетілдіру кезінде әзірлеушілердің және маркетингтің күш-жігерін біріктіру қиындықтары пайда болады. Егер сұраныс қалауы туралы ақпарат назардан тыс қалса және бұйымға шын мәнінде қажетті жаңалықтар енгізілмесе, тұтынушыны қанағаттандыруға арналған күш бекерден кетеді. Осы маркетингтік міндетті шешу өнім берушіге тұтынушы күтетін ұсыныспен тиісті нарыққа шығуға және нәтижесінде өзінің негізгі бәсекелестерінің алдында айтарлықтай артықшылық алуға мүмкіндік береді.

Шығару жоспарланып отырған өнімге қатысты тұтынушылардың сұраныстарын зерттеу іс жүзінде жүргізілмейді, нәтижесінде жаңа өнімді жобалауға арналған техникалық тапсырма болашақ тұтынушылардың қажеттіліктері мен күтулеріне негізделе отырып емес, мүлде басқа да түсініксіз немесе кездейсоқ пайымдаулар бойынша әзірленеді. Бұл тұтынушылардың сұраныстарын іске асыру тетігін енгізу қажеттілігін анықтайды. Ол үшін QFD «Сапа функциясының құрылымдау» немесе «Тұтынушының дауысы» әдісін қолданған жөн.

Түйін сөздер: *QFD, сапа үйі, сапа.*

Сапа – бұл тауарлар мен қызметтердің тұтынушының сұраныстарын қанағаттандыру қабілеті. Егер біз сапаға қол жеткізгіміз келсе, оған қол жеткізудің ең дұрыс тәсілі - өмірлік циклдің ең бастапқы сатыларында, яғни жобалау және әзірлеу кезінде өнім тұтынушылардың сұраныстары мен үміттерін басшылыққа алу екендігін мойындау қажет. Бүгінгі күні тұтынушы талаптарын тікелей іске асырудың ең қуатты құралы QFD – Quality Function Deployment әдіснамасы болып табылады [1-2].

QFD әдіснамасының негізгі элементтері:

Біріншісі – тұтынушының талаптарын нақтылау. Әдетте тұтынушы өз тілектерін дерексіз түрде, «үнемді автокөлік» немесе «ыңғайлы бөлме» сияқты тұжырымдайды.Тұтынушының бұл дерексіз талаптарын «талапкердің дауысы» деп атайды. Өндірушінің міндеті – «тұтынушының дауысын» өнімнің интегралдық құндылығына оның тілектерінің тізімін ұсынысың түрлендіру. Басқаша айтқанда, «тұтынушының дауысын» бұл тұтынушының талаптары.

Осыдан кейін, бұл жұмыс аяқталған кезде өндіруші: «не істеу керек?» тұтынушының үміттерін қанағаттандыру үшін.

Бұл өнімді жоспарлаудың бастапқы фазасында өндірушінің негізгі міндеті – дұрыс заттарды жасау, яғни тұтынушыға қажетті сапа параметрлері бар өнімді шығару. Бұл міндет қалай табысты шешіледі, өндіруші бірінші кезекте келесі екі мәселені түсіну дәрежесіне байланысты:

– тұтынушы өнімнен не қажет;

– тұтынушы өнімді қалай пайдаланады.

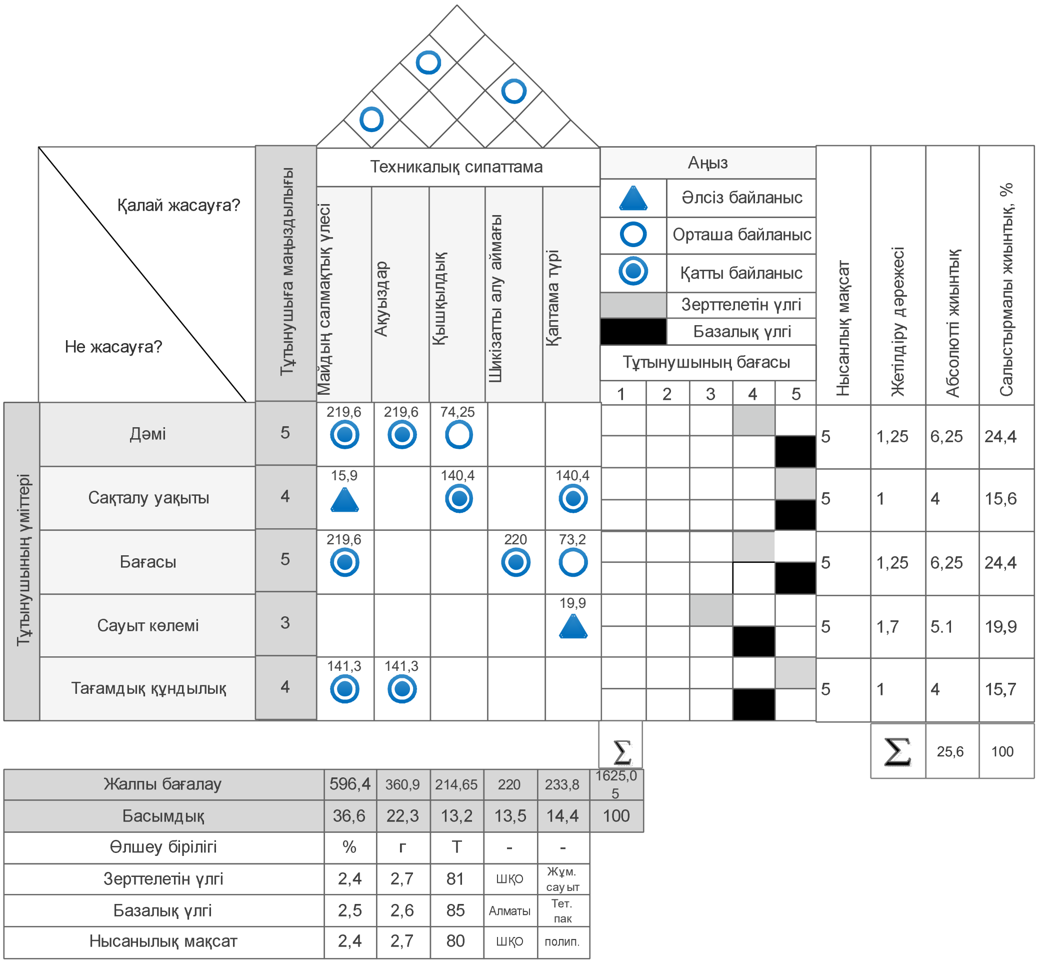
QFD екінші негізгі элементі – тұтынушы талаптарын тауарлар мен қызметтердің жалпы сипаттамаларына (өнім сапасының параметрлері) аудару. Басқаша айтқанда, «қалай істеу керек?» немесе тұтынушының тілектер тізімін қалай іске асыруға болады («не істеу керек?»).

QFD үшінші негізгі элементі тиісті компоненттер арасындағы тығыз байланысты анықтау болып табылады. Бұл өзара байланысты зерттеуге және қандай элементтер арасындағы байланыстың матрицалық диаграммалары (сапа кестелері) көмектеседі. Байланыс күші өнімнің сипаттарын тұтынушының нақты талаптарын қанағаттандыруға қаншалықты маңызды үлес қосатынына байланысты болады.

Сапа функциясын құрылымдаудағы төртінші негізгі элемент мақсатты таңдаудан тұрады, атап айтқанда, өндірушінің пікірінше, тұтынушының үміттерін қанағаттандырып қана қоймай, нарықтың берілген секторында құрылатын өнімнің бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ететін, құрылатын өнімнің сапа параметрлерінің мәндерін таңдау.

QFD – дің бесінші маңызды элементі компоненттің маңыздылығы рейтингін орнату осының негізінде – тиісті компоненттің маңыздылығы рейтингін анықтау болып табылады. Бұл түрлендіруді жүргізу үшін тиісті салмақ байланысын сипаттайтын таңбаларды орнату қажет [3-5].

QFD-ның бес негізгі элементтері осы өнімнің сапасына байланысты пайдаланатын немесе пайдаланбайтын соңғы өнім түрінде өндіруші салған сапа үйінің беріктігіне тәуелді болатын негіз болып табылады. Сондықтан, оларды жиі сапа үйі деп атайды (Quality House) (сурет 1).



Жалпы бағалау	596,4	360,9	214,65	220	233,8	1625,0 5
Басымдық	36,6	22,3	13,2	13,5	14,4	100
Өлшеу бірілігі	%	г	Т	-	-	
Зерттелетін үлгі	2,4	2,7	81	ШҚО	Жұм. сауыт	
Базалық үлгі	2,5	2,6	85	Алматы	Тет. пак	
Нысанылық мақсат	2,4	2,7	80	ШҚО	полип.	

Сурет 1 – «Айран өніміне арналған сапа үйі»

Жоғарыда айтылған элементтерді пайдалана отырып айран өніміне бұл әдіснаманы қолданамыз.

Тұтынушылардың бәсекелестік рейтингін анықтау. Бәсекеге қабілеттілікті салыстыру қажет. Ол үшін өнімнің бірнеше үлгілерін іріктеп алып, тұтынушының талаптарын іске асыруға баға береді. Бағалау кезінде бес балдық шкала қолданылады. Біздің жағдайда зерттелген үлгілердің ең нашарын және базалық үлгімен салыстыру жүргіземіз. Біздің зерттеуде бірінші орын алған үлгіні негізге аламыз, өйткені оның сапа көрсеткіштері талап етілген деңгейге сәйкес келеді. Нәтижелерді «сапа үйіне» «тұтынушының бағасы» бөліміне енгіземіз. Ең нашар үлгінің сапасын арттыру үшін қаптаманың көлемі мен дәмі, бағасы сияқты сипаттамаларды жақсарту қажет.

Сапаны арттыру жобасының мақсаттарын белгілеу. Тұтынушының жасалған рейтингі негізінде тұтынушының бағасын белгілеу қажет. Ол үшін тағы да бес баллдық шкаланы қолданамыз. Жақсарту талап етілмейтін сипаттамалар үшін мақсатты мәндерді бұрынғы деңгейде орнатамыз. Деректерді «сапа үйіне» «нысаналы мақсат» бағанына енгіземіз.

Алынған нысаналық мақсат мәндер негізінде жетілдіру дәрежесін есептейміз, есептеу нәтижелерін сапа үйіне «жетілдіру дәрежесі» бағанына енгіземіз. «Дәмі» және «қаптама көлемі», «бағасы» сияқты сипаттамаларды «жетілдіру дәрежесіне» дейін арттыру қажет. Кейін өнімнің әрбір сипаттамасының абсолюттік салмағын анықтау қажет.

Салмақ мәндерін «сапа үйінде» тиісті бағанға жазамыз. Сондай-ақ, салмақтың барлық мәндерінің жиынтығын жазамыз. Одан әрі салыстырмалы салмақты пайызбен есептейміз. Мәндерді «сапа үйіне» жазамыз. Біздің жағдайда ең үлкен салмақ айран қаптамасы көлемінде, бағасында және дәмінде болып шықты.

Техникалық талаптарды анықтау. Сапаны арттыру жобасының мақсаттарын белгілегеннен кейін осы мақсаттарға жету үшін не істеу керектігін анықтау қажет. Бұл кезеңде өнімнің сапасына әсер ететін маңызды техникалық сипаттамалар тізімін орнатамыз. Сипаттамаларды «сапа үйіне» «техникалық талаптар» бөліміне енгіземіз.

Бұдан әрі техникалық сипаттамалар мен тұтынушылардың күтулері арасындағы өзара байланысты анықтау қажет, бұл ретте «сапа үйінің» орталық бөлігін толтырады. Егер техникалық сипаттамалардың ешқайсысы тұтынушылардың күтуін қанағаттандыра алмаса, онда байланыс матрицасында бос жол пайда болады. «Сапа үйінде» өзара байланысты көрсету үшін символдық белгілер қолданылады. Байланыс күшін анықтау үшін мәндердің шкаласы қолданылады: 9, 3 және 1. 9 мәні күшті өзара байланыстарға, 3 – орташа және 1 – әлсіз өзара байланыстарға сәйкес келеді. Сонымен, өзара байланыс матрицаларының ұяшықтарына өзара байланыс мәнінің сандық мәнін енгізу қажет.

Өзара байланыс мәнінің барлық сандық мәндерінің сомасын «жиынтық бағалау» жолына жазамыз. Сондай-ақ барлық жиынтық бағалар сомасын есептейміз. Бұдан әрі «басымдық» жолын толтырамыз. Бұл мәліметтер бойынша өнімді жобалау кезінде ерекше назар аударылатын техникалық сипаттаманы анықтаймыз. «Сапа үйінің» деректерінен біз «майдың массалық үлесі» техникалық сипаттамасының басымдылығы бар екенін көреміз. Демек, шикізатқа ерекше назар аудару, тексерілген шикізат орындарын таңдау керек.

Бұдан әрі техникалық сипаттамалар арасындағы өзара байланысты анықтаймыз және «сапа үйінің» төбесін толтырамыз. Сонымен қатар, тұтынушы үміті мен техникалық сипаттамалар арасындағы байланысты анықтаймыз. QFD – әдіснаманы пайдалана отырып, майдың салмақтық үлесі мен шикізатты жеткізу аймағы, сондай – ақ ақуыз мөлшері арасындағы өзара байланыс анықталды, қаптама материалының түрі қышқылдық деңгейімен байланысты.

Бұдан әрі техникалық талдау жүргіземіз. Сынаулар барысында алынған айранның талданатын үлгілерінің техникалық сипаттамаларының мәнін салыстырамыз. «Сапа үйіне» көрсеткіштер мәнін жазып, техникалық сипаттамалар үшін өлшем бірліктерін белгілейміз. Бұдан әрі сипаттамалардың мақсатты мәнін жазамыз, яғни біз ұмтылуға тиіспіз.

Дайын «сапа үйі» 1-суретте бейнеленген. Біз көріп отырғанымыздай, дайын өнімнің сапасына майдың массалық үлесі зор мән береді. Өз өнімінің сапасын арттыру, демек, оның бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін өндірушіге шикізат жеткізушілерге және буып-түю материалының түріне ерекше назар аудару қажет. Сатып алушылар үшін ең маңызды дайын өнімнің қасиеттері дұрыс таңдалған сүт шикізатына байланысты.

Әдебиеттер

1. Мұратбаев Ә.М., Әсенова Б.Қ., Қасымов С.Қ., Нургазезова А.Н. Нанның сапасын QFD әдісі арқылы жоғарлату // Научный журнал. Вестник ГУ имени Шакарима города Семей. № 4 (72) 2015. С.46-49.

2. Алешков А.В. О перспективах QFD-анализа при разработке инновационной продукции / А.В. Алешков, М.А. Алешкова // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). – 2015. – Т. 6, № 1.

3. Ross H. QFD Status in the U.S. Automotive industry / H. Ross, K. Paryani // Proceeding of the International Symposium on Quality Function Deployment'95. – Tokio. – 1995. – P. 19–28.

4.Sullivan L. P. Quality Function Deployment – a system to assure that customer needs drive the product design and production process / L. P. Sullivan // Quality progress. – 1986. – № 6. – P. 39–50.

5. Vahouni G. V. Quality Function Deployment / G. V. Vahouni // Fed. Pros. – 1982. – Vol. 41, № 11. – P. 2801–2806.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ МЕТОДОМ QFD

А.К. Какимов, А.М. Муратбаев, А.М. Байкадамова, Б.А Идырышев

Насыщенность рынка товарами и услугами, как следствие, усиление конкуренции среди производителей, ставит перед ними задачу углубить изучение потребностей потребителей и реализовать их намерения в продукции.

Часто возникают трудности объединения усилий разработчиков и маркетинга при проектировании и совершенствовании изделия. Если информация о желании запроса остается без внимания и в изделие не внесены действительно необходимые новинки, усилия для удовлетворения потребителя уходят в пустоту. Решение этой маркетинговой задачи позволит поставщику выйти на соответствующий рынок с предложением, ожидаемым потребителем, и, в результате, получить существенное преимущество перед своими основными конкурентами.

Исследование запросов потребителей в отношении планируемой к выпуску продукции практически не проводится, в результате техническое задание на проектирование нового продукта разрабатывается по совершенно другим непонятным или случайным соображениям, а не исходя из потребностей и ожиданий будущих потребителей. Это определяет необходимость внедрения механизма реализации запросов потребителей. Для этого следует использовать метод QFD «структурирование функции качества» или «голос потребителя».

***Ключевые слова:** QFD, дом качество, качество.*

PRODUCT QUALITY IMPROVEMENT BY QFD METHOD

A. Kakimov, A. Muratbayev, A. Baykadamova, B. Idyryshev

The saturation of the market with goods and services, as a result, increased competition among manufacturers, sets them the task to deepen the study of consumer needs and realize their intentions in products.

Often there are difficulties in combining the efforts of developers and marketing in the design and improvement of the product. If the information about the desire of the request is left unattended and the really necessary new products are not made to the product, the efforts to satisfy the consumer go to nothing. The solution of this marketing problem will allow the supplier to enter the relevant market with the offer expected by the consumer, and, as a result, get a significant advantage over its main competitors.

There is practically no study of consumer requests regarding products planned for release, as a result, the terms of reference for the design of a new product are developed for completely different incomprehensible or random considerations, and not based on the needs and expectations of future consumers. This determines the need to implement a mechanism for implementing consumer requests. To do this, use the QFD method «structuring the quality function» or «consumer voice».

***Key words**: QFD, home quality, quality.*

МРНТИ: 50.41.23

Н.К. Жумангалиева[1], А.А. Корченко[2], А.А. Досжанова[3], А.К. Шайханова[4]
[1]Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева
[2]Национальный авиационный университет, г. Киев, Украина
[3]Алматинский университет энергетики и связи
[4]Государственный университет им. Шакарима г. Семей

КИБЕРШАБУЫЛДАРДЫ АНЫҚТАУҒА МҮМКІНДІК БЕРЕТІН АНЫҚ ЕМЕС ЖАҒДАЙДА ДЕТЕКЦИЯЛЫҚ ЕРЕЖЕ ҚҰРУ

***Аңдатпа:** Ақпараттық жүйелердің қарқынды дамуы салдарынан зиянды бағдарламалық қамтамасыз ету және басқа да киберқауіпсіздік кең тараған. Қауіпсіздік деңгейін арттыру үшін қауіп-қатерлердің жаңа түрлері пайда болған кезде тиімді болып қала алатын және анық емес жағдайларда ақпараттық жүйелердің көптеген ресурстарына бағдарланған кибершабуылдарды анықтауға мүмкіндік беретін қарсы іс-қимылдың тиісті арнайы құралдары қажет. Тиісті ресурстарға түрлі шабуылдау әсері қоршаған ортаның гетерогенді параметрлік ортасындағы әртүрлі ауытқуларды тудырады. Кибершабуылдарды анықтауға мүмкіндік беретін негізгі компоненттер жиынтығын қалыптастырудың кортеж моделі белгілі. Оны тиімді қолдану үшін базалық детекциялық ережелер жиынтығын қалыптастыруға формальды көзқарасты іске асыру* *қажет. Зерттеулердің перспективалық бағыты сараптамалық (мысалы, әлсіз қалыптасқан ортадағы анық емес параметрлердің ағымдағы жай-күйін мониторингілеу арқылы бұрын белгісіз кибершабуылдарды анықтауға мүмкіндік беретін шабуылдарды анықтау жүйелері үшін бағдарламалық қамтамасыз ету) тәсілдерге негізделген техникалық шешімдер мен арнайы құралдар жасау болып табылады.*

Түйін сөздер: *Детекция, кибершабуылдар, ауытқу, басып кіруді анықтау жүйелері.*

Ақпараттық технологияларды дамыту соншалықты жылдам өзгеріп отырады, бұл классикалық қорғау тетіктері тиімді бола алмайды және ақпараттық жүйелер ресурстарына тиісті қауіпсіздікті қамтамасыз ете алмайды,ал зиянды бағдарламалық қамтамасыз ету және басқа да киберқауіпсіздік кең тараған. Осыған байланысты қауіпсіздіктің бұзылуын жедел анықтауға және болдырмауға мүмкіндік беретін арнайы құралдар қажет. Бұл үшін кез келген маңызды қауіпсіздік жүйесінің ажырамас бөлігі болып табылатын басып кіруді анықтау жүйелері қолданылады, ал әлемдік үрдіс басып кірулер мен ауытқуларды табу кез келген операциялық жүйенің міндетті функциясына айналады және әртүрлі бағдарламалық қамтамасыз етуде қолданылады. Бұрын белгісіз кибершабуылдарды анықтау есебінен мұндай жүйелердің функционалдық мүмкіндіктерін кеңейту, анықталмаған немесе нақты анықталған критерийлермен сипатталатын, оларға іс жүзінде қоршаған ортаның әлсіз қалыптаспаған анық емес ортасында функционалдық болып қалуға мүмкіндік береді.

Ауытқуды анықтаудың маңызды кезеңдерінің анық емес (детекциялық) ережелерді құру болып табылады [1-10]. Өзектілігі ақпараттық жүйелердің түрлі ресурстарына бағдарланған кибершабуылдарды анық емес жағдайларда анықтауға мүмкіндік беретін детекциялық ережелерді жасау процесін формалдау болып табылады.

Кибершабуылдарды анықтау есептерін шешу үшін қолданылатын қауіпсіздіктің жеткілікті тиімді құралдары болып табылады, мысалы: кибершабуылдарды анықтау үшін базалық компонент жиынтығын қалыптастырудың кортеж моделі [11], басып кіруді анықтауға және аномалияларды анықтауға анық емес амалдар , тиісті анық емес модельдер, әдістер және басып кіруді анықтау жүйелері, анық емес ережелер жиынтығы[1-10]; сондай-ақ анық емес жағдайларда қорғау есептерін шешу үшін пайдаланылатын басқа да. Бұл зерттеулер анық емес жиындардың математикалық аппаратын қолданудың тиімділігін көрсетті, ал оны кибершабуылдарды анықтау тәсілін формализациялау үшін пайдалану басып кіруді анықтаудың тиісті жүйелерін құру процесін жетілдіруге мүмкіндік береді. Ақпараттық жүйелердің ресурстарына көптеген шабуылдар қоршаған ортаның гетерогенді параметрлік ортасындағы шамалар арасында көптеген аномалияларды тудыратынын атап өткен жөн [11, 15]. Белгілі модельді тиімді қолдану үшін базалық мәтіндер жиынтықтарын қалыптастыру процесін формальды жүзеге асыру қажет, бұл берілген лингвистикалық айнымалы идентификациялық терманы іздестіруді жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Осы терма бойынша тиісті көптеген ережелердің көмегімен кибершабуылдардың тиісті класының ықпалынан туындаған ауытқушылық күйдің деңгейін анықтауға болады.

Бұл әдіс әртүрлі өлшемдегі параметрлік кіші орталар негізінде кибершабуылдарды табу үшін қолданылатын тиісті ережелерді алу процесін формалауға мүмкіндік береді [11, 15]. Ұсынылатын МФДС компьютерлік жүйелердегі шабуылдарды анықтау есептерін шешуге бағытталған және үш кезеңге негізделеді: аномалдылық идентификаторларының ішкі жинағын қалыптастыру; шешуші функцияларды қалыптастыру; шартты детекциялық өрнектерді қалыптастыру.

1 Ауытқушылықтың идентификаторларының ішкі жинағын қалыптастыру

Ауытқушылықтың идентификаторы сәйкестендіргіштердің (ІА) жиыны негізінде жүзеге асырылады ал олар арқылы (лингвистикалық түрде) кибершабуыл тудыруы мүмкін в – өлшемдік гетерогенді параметрлік ортадағы аномалды жай-күйдің мүмкін деңгейлерін көрсетуге болады, а-ауытқу ІА саны.

$$\mathbf{IA} = \{\bigcup_{o=1}^{\xi} IA_o\} = \{IA_1,\ IA_2,\ \ldots,\ AI_{\xi}\},\ (o = \overline{1,\xi}),\ (1)$$

тиісінше, олар арқылы лингвистикалық түрде : "төмен" (кезінде), "жоғарыдан төмен" (кезде), "орташадан төмен" (кезде), "орташа" (кезде), "орташадан жоғары" (кезде), "төменнен жоғары" (кезде), "жоғары" (кезде), "шекті" (кезде), "шекаралық" (кезде) ауытқушылықтың ықтимал деңгейлерін көрсетуге болады.

$$\{\bigcup_{i=1}^{n}\mathbf{IA}_i\} = \{\mathbf{IA}_1\ ,\ \mathbf{IA}_2\ ,\ \ldots,\ \mathbf{IA}_n\},\ (i=\overline{1,n}),$$ 2)

Scanning of ports – SOP, Spoofing SF, Denial of service DOS. тиісінше, кибершабуылдың әсеріне қатысты сарапшының сенімділігінің әртүрлі дәрежесін көрсететін шабуылдаушы ортадағы ауытқушылықтың осындай жай-күйлері**IA** болып табылады. Тиісінше, шабуылдаушы ортадағы ауытқушылықтың осындай жай-күйлерінің **IA** -мен кибершабуылдаудың әсеріне қатысты сарапшының сенімділігінің әртүрлі дәрежесін көрсететін **IA** болып табылады.

2 Шешуші функцияларды қалыптастыру

Осы кезеңді іске асыру үшін шешуші функциялардың $\mathbf{AF}$ көптеген дәлелдерін енгіземіз және осындай дәлелдердің жиыны $\mathbf{AF}_i$

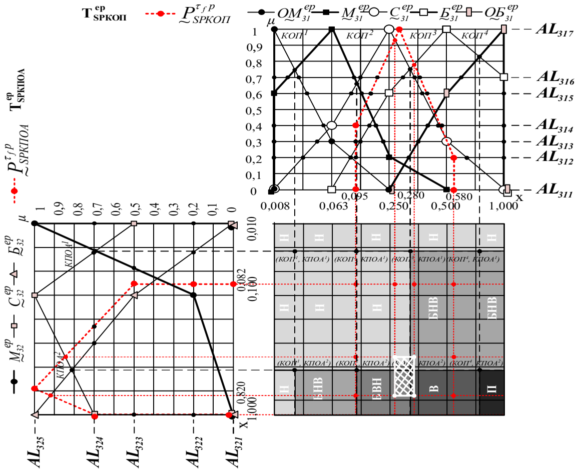
$\{\bigcup_{i=1}^{n}\mathbf{AF}_i\} = \{\mathbf{AF}_1\ ,\ \mathbf{AF}_2\ ,\ \ldots,\ \mathbf{AF}_n\},\ (i=\overline{1,n})$, где $\mathbf{AF}_i \subseteq \mathbf{AF}$, қалай анықтайық:

$\mathbf{AF}_i = \{\bigtimes_{a=1}^{w_i}\mathbf{AF}_{ia}\} = \{\mathbf{AF}_{i1} \times \mathbf{AF}_{i2} \times \ldots \times \mathbf{AF}_{iw_i}\},\ (a=\overline{1,w_i})$, бұл ретте w_i – кибершабуылдарды табу үшін пайдаланылатын шешуші функциялар дәлелдерінің ішкі жиыны, $\times$ - ал символ жиындардың тікелей көбейтіндісін көрсетеді.

$\langle\ AF_{n1r_l}, AF_{n2r_2}, \ldots, AF_{nw_n2}\ \rangle, \ldots, \langle\ AF_{n1r_l}, AF_{n2r_2}, \ldots, AF_{nw_nr_j}\ \rangle\}\} =$

$\{\{\langle\mathbf{SAF}_{11}\rangle\ ,\ \langle\mathbf{SAF}_{12}\rangle\ ,\ \ldots,\ \langle\mathbf{SAF}_{1w_1}\rangle\},\ \ldots,\ \{\langle\mathbf{SAF}_{i1}\rangle\ ,\ \langle\mathbf{SAF}_{i2}\rangle\ ,\ \ldots,\ \langle\mathbf{SAF}_{iw_i}\rangle\},\ \ldots,$

$\{\langle\mathbf{SAF}_{n1}\rangle\ ,\ \langle\mathbf{SAF}_{n2}\rangle\ ,\ \ldots,\ \langle\mathbf{SAF}_{nw_n}\rangle\}\}$, мұнда көрнекілік үшін терм мәнін көрсететін шешуші функциялардың аргументтерінің ішкі жинағын бөлетін бұрыштық жақшалар қолданылады (). $\{\langle\mathbf{SAF}_{n1}\rangle$ өрнегін ескере отырып, кибершабуылдарды анықтау үшін аргументтердің ішкі жиындарының жалпы саны мына формула бойынша есептеледі. 1-суретте шабуылдау ортасынан туындаған және КОП-КПОА-подсреда параметрлерінің әр түрлі мәндері арқылы шабуылдау іс-қимылдарының идентификаторлары көрсететін барлық мүмкін болатын аномалдылықтың деңгейлерінің сараптамалық бөлінуі ұсынылған. Графикалық интерпретациядан (сурет. 1) SN анықтау үшін ең маңызды БВН, В және т. сәйкестендіргіші бар тірек блоктар болып табылады.



Сурет 1 – Лингвистикалық эталондарға қатысты шабуылдаушы әрекеттер сәйкестендіргіштерінің сараптамалық таралуы

3 Детекциялық ортаның шартты өрнектерін қалыптастыру

Кибершабуылдарды i - анықтау үшін қалыптасатын негізгі ережелерді көрсететін шартты мәтіндік өрнектер: $\mathbf{DR}_i = \{\bigcup_{a=1}^{w_i}\mathbf{DR}_{ia}\} = \{\mathbf{DR}_{i1}\ ,\ \mathbf{DR}_{i2}\ ,\ \ldots,\ \mathbf{DR}_{iw_i}\} = \{\ \mathbf{DR}_{i1}$ $\Rightarrow \{if\ SF_{i1}\ then\ \{\bigcup_{u=1}^{v_i} IA_{iu}\}\},$ Айта кету керек, v_i - формальды түрде әрқайсысы ауытқушылықтың SF_{ia} идентификаторларының санымен байланысты болуы мүмкін және осылайша, әрбір базалық ереже v_i детекциялық өрнектер санымен туындауы мүмкін, яғни: $\mathbf{DR_i} = \{\mathbf{DR_{i1}},\ \mathbf{DR_{i2}},\ \ldots,\ \mathbf{DR_{iw_i}}\} = \{\ \mathbf{DR_{i1}} \Rightarrow \{if\ SF_{i1}\ then\ IA_{i1},$

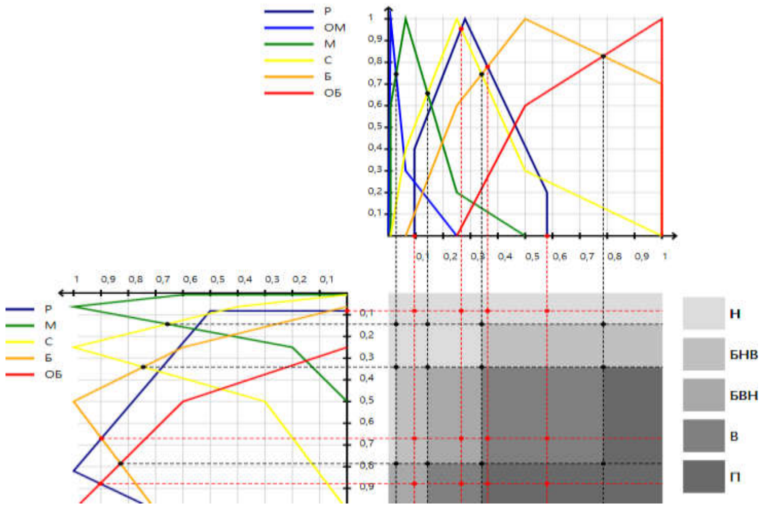
Кибершабуылдарды i - анықтау үшін шартты мәтіндік өрнектердің ықтимал саны мынадай формула бойынша анықталады $CDR_i = w_i \cdot v_i$, Айта кету керек, мүмкін болатын детекциялық өрнектердің жалпы санынан барлығы кибершабуылдарды анықтау үшін анықтаушы болып табылмайды (яғни басып кіруді анықтау процесіне әсер етеді). Мысалда берілген бастапқы деректерге сәйкес, сондай-ақ $\Rightarrow \{if\ SF_{i1}\ then\ IA_{i1},$ өрнектерді және графикалық визуализацияны есепке ала отырып (сур. 1) анықтаушы-детекциялық өрнектердің ішкі жинағына кіретін шешуші функция, яғни.: $\mathbf{DR_{3\ 13}}$, т.е.: $\mathbf{DR_{3\ 13}}$

$$\Rightarrow \{if\ SF_{3\ 13}\ then\ IA_{31},\ if\ SF_{3\ 13}\ then\ IA_{32},\ if\ SF_{3\ 13}\ then\ IA_{33},$$

$$if\ SF_{3\ 13}\ then\ IA_{34},\ if\ SF_{3\ 13}\ then\ IA_{35}\} =$$

$$\{if\ (E\ (NUM_{31},\ 1) \wedge E\ (NUM_{32},\ 3))\ then\ IA_{31},$$

Барлық қағидаларды тексергеннен кейін ауытқуды сәйкестендіру шартты білдіру арқылы жүзеге асырылады деп анықтаймызСонымен қатар, кибершабуылдарды табу жүйелері үшін әзірленген бағдарламалық қамтамасыз ету (БҚ) көмегімен, әр түрлі бастапқы деректерді пайдалана отырып, ағымдағы жүйесін құру жүзеге асырылады, бұл қажетті шешім қабылдау үшін жүйедегі ауытқушылық жағдайды көзбен бағалауға мүмкіндік береді. Мұнда ағымдағы блок, мысалы, көмегімен түзілген қызыл тікбұрышты аймақ түрінде жасалады және ол уақыт сәтіндегі тиісті шабуылдаушы SP-ортасынан туындаған в-өлшемдік параметрлік КОП-КПОА-кіші ортадағы аномалияны түсіндіреді [11]. Әр түрлі кіріс деректері бар параметрлер эталондарын қалыптастыру бойынша жұмыс үлгісі суретте келтірілген 2.



Сурет 2 – Параметрлер эталондары

Осылайша, жұмыста ұсынылған, ол негізгі кортеж моделі негізінде ауытқу идентификаторларының ішкі жинағын қалыптастыру механизмі, шешуші функциялар мен шартты детекциялық өрнектерді құру процесін қалыптастыру есебінен шабуылдардың белгілі бір түрінің әсеріне тән ауытқулық деңгейін анықтау үшін пайдаланылатын қажетті көптеген детекциялық ережелерді қалыптастыруға мүмкіндік береді. Ауытқуды анықтау жүйесін құру кезінде осы әдісті пайдалану олардың қоршаған ортаның нашар қалыптаспаған анық емес ортасында кибершабуылдарды анықтауға қатысты функционалдық мүмкіндіктерін кеңейтуге мүмкіндік береді**.**

Әдебиеттер

1. Карпинский М., Корченко А., Ахметова С., басып кіруді анықтау жүйелері үшін табудың негізгі ережелерін әзірлеу әдісі. 17, № 4, 2015, с. 312-324. (орыс тілінде)

2. Linda O., Vollmer T., Wright J., Manic m. "орнатылған желілік кибер-қауіпсіздік датчигіне арналған тақ логика негізінде аномалияны анықтау", Proc. Есептеу интеллекті бойынша IEEE симпозиумдарының сериясы, Париж, Франция, сәуір 2011 ж., 202-209 бет.

3. Бриджес С.М. Мәліметтерді анық талдау және басып кіруді анықтау үшін қолданылатын генетикалық Алгоритмдер". ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігі бойынша 23-ші Ұлттық конференция материалдары. October 2000, PP.
4. Шахаботдин Шамширбанд, Нор Бадрул Ануар, Мисс Лайха, мат Қия, Санджай Мисра "табу ауытқулардың пайдалана отырып, анық емес алгоритм Q-оқыту" Acta Polytechnica Hungarica. Том. 11, № 8, 2014, 5-28 бет.
5. Джон Э. Дикерсон, Юкка Джуслин, Урания Кукусула, Джули А. Дикерсон "басып кіруді анық анықтау" IFSA дүниежүзілік конгресі және 20-шы халықаралық конференция nafips, 2001. Бірлескен 9-ші. Том. 3, pp.
6. Chi-Ho Tsang, Sam Kwong, Hanli Wang "басып кіру аномалияларын анықтау үшін ережелерді әзірлеу және белгілерді таңдау әдістерін бағалау генетикалық-анық көзқарас" бейнелерді тану, Vol. 40,№. 9 қыркүйек. 2007, PP.
7. Л. Заде., күрделі жүйелер мен шешімдер қабылдау үрдістерін талдауға жаңа тәсіл очерк " IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Vol. СМЦ-3,№. 1 қаңтар 1973 жыл, pp. 28-44.
8. Гомес Дж., Гонсалес Ф., Дасгупта Д." аномалияны анықтауға иммунно-тақ көзқарас " 12-ші халықаралық конференция IEEE тақ жүйелер бойынша, FUZZ-IEEE 25-28 мамыр 2003 ж., pp. 1219-1224.
9. Мохаммед Али Тауфик "анық логика негізінде IE9 үшін интернет-сайт аймағының қауіпсіздігін өлшеу" инженерия және даму журналы. Том. 17, № 1, мар. 2013, PP.
10. Корченко А. кибершабуылдардың ақпараттық қауіпсіздігі, Украинада нормативтік-құқықтық және метрологиялық қамтамасыз ету жүйелері үшін базалық компоненттер жиынтығын қалыптастыру моделі, 2014, V. 2 (28), 29-36 Б. (орыс тілінде)
11. ЯО Ж. Т., С.Л. Чжао, Сакстон Л. В. "Зерттеу анық емес жүйелер енулерді" Тез.Докл. SPIE Data Mining, басып кіруді анықтау, ақпаратты қамтамасыз ету және деректерді беру желілерінің қауіпсіздігі, Орландо, Флорида, АҚШ, Vol. 5812, 2005, PP.
12. Фрис П." Терренс желілік шабуылдарды анықтаудың тақ-генетикалық тәсілі " генетикалық және эволюциялық есептеуіш конференция, GECCO (компаньон) 12-16 шілде 2008 ж., pp. 2141-2146.

СОЗДАНИЯ ДЕТЕКЦИОННЫХ ПРАВИЛ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ В НЕЧЕТКИХ УСЛОВИЯХ ВЫЯВИТЬ КИБЕРАТАКИ

Н.К. Жумангалиева, А.А. Корченко, А.А. Досжанова, А.К. Шайханова

Из-за интенсивного развития информационных систем широко распространено вредоносное программное обеспечение и другая кибербезопасность. Для повышения уровня безопасности необходимы соответствующие специальные средства противодействия, позволяющие выявлять кибератак, которые могут оставаться эффективными при возникновении новых видов угроз и ориентированы на многие ресурсы информационных систем в нечетких условиях. Различные атаки на соответствующие ресурсы вызывают различные отклонения в гетерогенной параметрической среде окружающей среды. Известно, что кортежная модель формирования набора основных компонентов, позволяющая выявить киберпреступности. Одним из важных этапов выявления аномалий является построение нечетких (детекционных) правил. Перспективным направлением исследований является создание технических решений и специальных средств (например, программного обеспечения для систем обнаружения атак, позволяющих обнаруживать ранее неизвестные кибератаки путем мониторинга текущего состояния нечетких параметров в слабо формализованной среде), основанных на экспертных подходах.

Ключевый слова: *детекционные правила, атаки, кибератаки, аномалии, системы обнаружения вторжений.*

CREATION OF DETECTION RULES, ALLOWING IN FUZZY ENVIRONMENT TO IDENTIFY CYBER ATTACKS

N. Zhumangaliyeva, A. Korchenko, A. Doszhanova, A. Shaikhanova

Due to the intensive development of information systems, malicious software and other cybersecurity is widespread. To improve the level of security, appropriate special countermeasures are needed to identify cyberattacks that can remain effective in the event of new types of threats and are focused on many resources of information systems in fuzzy conditions. Different attacks to resources cause various deviations in the parametric environment, heterogeneous environment. It is known that the tuple model of formation of a set of basic components that allows to identify cybercrime. One of the important stages of anomaly detection is the construction of fuzzy (detection) rules. Creation of technical solutions and special tools (for example, software for attack detection systems, which allow to detect previously unknown cyber attacks by monitoring *the current state of indistinct parameters in a weakly formalized environment), based on expert approaches, is a promising area of research.*

Key words: *detection rules, attacks, cyberattacks, anomalies, intrusion detection systems.*

МРНТИ: 50.41.23

Н.К. Жумангалиева[1], А.А. Корченко[2], А.А. Досжанова[3], А.К. Шайханова[4]
[1]Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева
[2]Национальный авиационный университет, Украина г. Киев
[3]Алматинский университет энергетики и связи
[4]Государственный университет имени Шакарима города Семей

АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ СИСТЕМ ОБНАРУЖЕНИЯ КИБЕРАТАК

Аннотация. *В большинстве работ приведено алгоритмическое и программное обеспечение параметров для систем обнаружения кибератак. Системы обнаружения вторжений становятся неотъемлемой частью защиты любой сетевой безопасности, они используются для мониторинга подозрительной активности в системе и обнаружения атакующих действий неавторизованной стороны. Активизация кибератак инициирует создание специальных технических решений, способных оставаться эффективными при появлении новых или модифицированных видов киберугроз с неустановленными или нечетко определенными свойствами. Большинство таких систем направлено на выявление подозрительной активности или вмешательства в сеть для принятия адекватных мер по предотвращению кибератакам. Актуальными системами обнаружения вторжений являются те, которые ориентированы на идентификацию аномальных состояний но они имеют ряд недостатков. Более эффективными в этом отношении являются экспертные подходы, основанные на использовании знаний и опыта специалистов соответствующей предметной области.*

Ключевые слова: *атаки, кибератаки, аномалии, системы обнаружения вторжений, системы обнаружения кибератак, обнаружение аномалий в информационных системах.*

Стремительное развитие информационных систем (ИС) и технологий всесторонне влияет на все сферы деятельности обществадля обнаружения сетевых вторжений используются современные методы [4-12], модели [12, 13] средства [12], программное обеспечение (ПО) [12, 17] и комплексные технические решения для систем обнаружения и предотвращения вторжений [8, 12], которые могут оставаться эффективными при появлении новых или модифицированных видов киберугроз. На основе известной системы обнаружения кибератак, которая базируется на методологии выявления аномалий порожденных кибератаками и множества соответствующих методов и моделей предложенное программное обеспечение, которое, за счет базового алгоритма и ряда разработанных процедур позволяет автоматизировать процесс формирования эталонов параметров для современных систем обнаружения атак и отражать результаты детектирования аномального состояния в заданный промежуток времени. Согласно предложенного структурного решения СПК которое базируется на МПСВ в основу которой заложена КМАС, а также методы МФЕС и МФДС построим и проведем экспериментальное исследование алгоритмического и программного обеспечения формирования эталонов параметров для систем обнаружения аномалий. Такое обеспечение функционирует на основе базового алгоритма System_level_Click (рис. 1) сочетающий ряд следующих предопределенных процессов (процедур):

– Coordinate_axes (конструирование координатной сетки для);

инициализация величин на основе БДК и БДЕи МФПЗ. Convert_List - Согласно структуры СПК определяются координаты эталонных и текущих НЧ в mi-измеренном параметрическом подсредстве рис.1* Graph_Build (графическое формирование параметров, например, = = и = = и их отражения на объекте Canvas соответствии к этапу 3

– Crossing (реализуются процедуры IntersectionPoint и GetPoint и осуществляется отображение текущего состояния системы в соответствии с базовыми правилами в детекционнойсреде;

– Rect_Area (строятся двумерные опорные области в соответствии с заданными правилами, которые поступают с БДП которые формируются на основе и используются для выявления кибератаки на основе параметрическихподсредств() различной размерности);

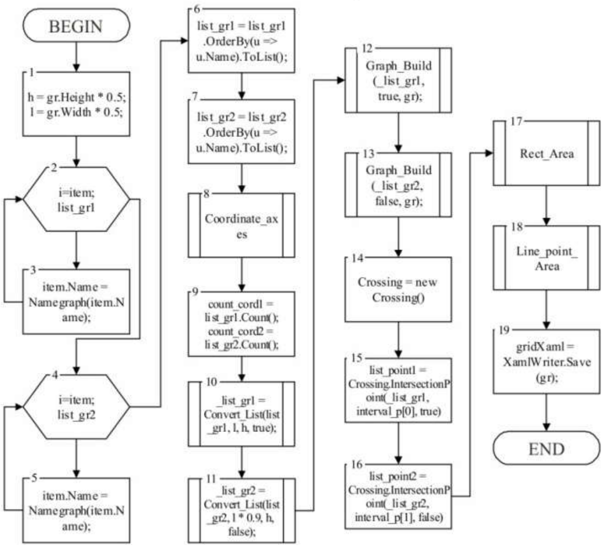


Рисунок 1 – БазовыйалгоритмSystem_level_Click

– Line_point_Areaстроятся и отображаются общие точки линий проектирования эталонных и текущих НЧ, например, для параметров = = и = в 2-мерной параметрическойподсреде ()).Рассмотрим принцип работы главного алгоритма System_level_Click (рис.1), который интегрирует указанные процедуры для построения полного перечня графических компонентов необходимых для эффективного выявления аномального состояния в информационных системах. * Grid_coordinates(отвечает за построение масштабируемой координатной сетки);

– Graduation_axes(отвечает за маркировку осей и интервалы градуирования в масштабируемой области);

– Drawing_axes(отвечает за построение осей для отображения необходимых параметров, например, = = и = = в 2-мерном параметрическом в среде (Далее согласно структуре СПКопределяется количество данных (count_cord1 и count_cord2) в БДЕ для каждого из параметров, например, = = и =.

На следующем этапе вершины (рис. 2 и 3) вызывается процедура Convert_List которая позволяет получать данные из таблиц заданными параметрами согласно, например, КОП и КПОА, которые конвертируются в необходимую форму для построения графических изображений заданных параметров, например, = = и = = в 2-мерном параметрическом в среде

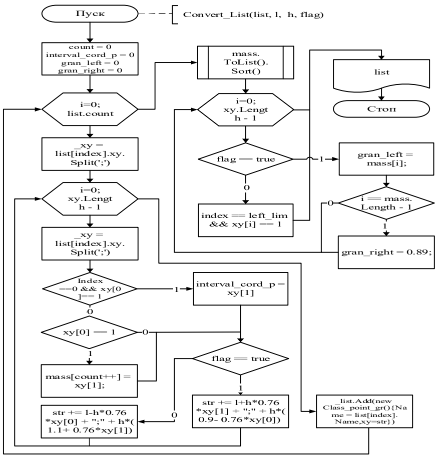


Рисунок 2– Алгоритм реализации Convert_List

Процесс конвертирования данных состоит из двух этапов.

1 – согласно этапу4 определяет интервал, которому принадлежит вершина графического изображения, текущего НЧ в mi-мерном текущем в среде

Это необходимо для поиска общих точек графических изображений эталонных и текущего НЧ, поскольку указанные точки должны лежать в одних пределах с вершиной любого из параметров.

2 – конвертирует эталонные и текущие НЧ (которые находятся в БДЕ и МФПЗ в значения, соответствующие системе координат Canvas. Указанная процедура возвращает список конвертируемых значений НЧ и границ, где могут находиться общие точки графического изображения, текущего состояния, например, для параметров и Полученные данные необходимы для построения проекций и общих точек графических изображений по заданным параметрам КПОА и КОП вызывается процедура Graph_Build (рис. 4), на основании БДЕ и МФПЗ позволяет строить графические изображения эталонных и текущих НЧ.

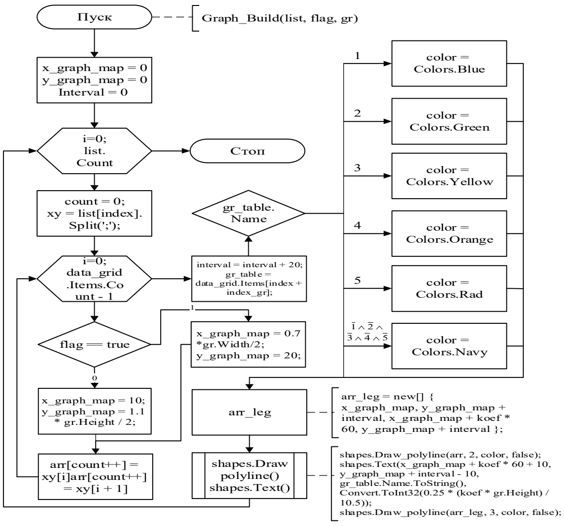


Рисунок 3 – Алгоритм реализации Graph_Build

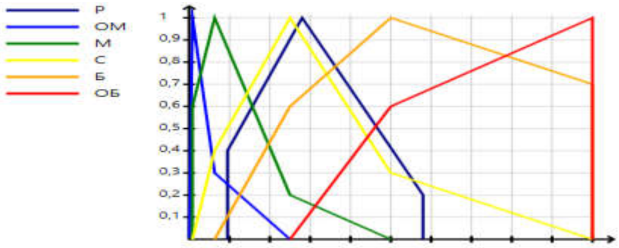


Рисунок 4 – Результат работы процедуры Graph_Buildдля параметра КОП

После проведения процесса конвертирования данных с БДЕ они передаются в подпрограмму Graph_Build, которая при вызове получает список конвертируемых данных в виде индекса для получения цвета и изменения графического объекта Canvas для построения базовых значений.ИспользуяMain_figures создается объект класса shapes в теле Graph_Build и далее с помощью фигур вызывается Draw_polyline и данные из списка записываются в массив. Также определяются вариации цветов и типов линий. выполнять в цикле указанной последовательности действий связано с построением графических изображений и их легенд(например, «Р», «ОМ», «М», «С», «Б» и «В»для параметров = = и = = (рис. 5, 6) в 2-мерном параметрическом в среде

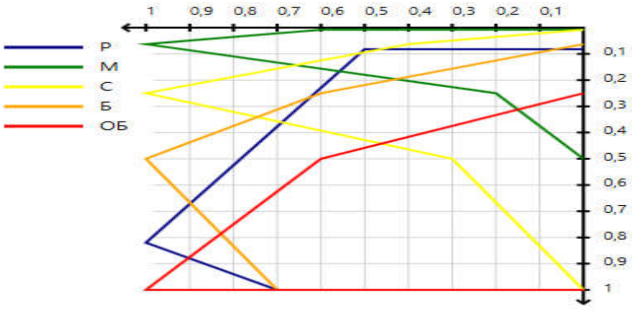
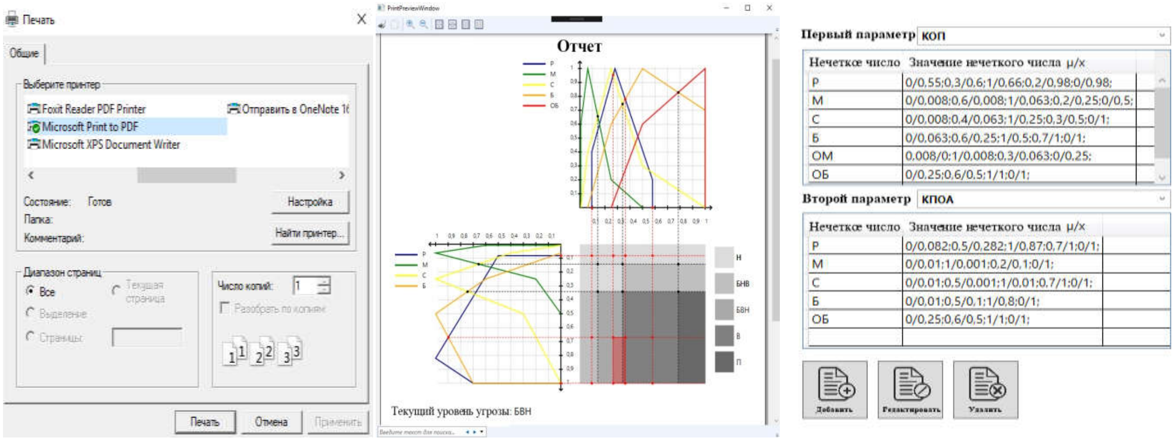


Рисунок 5 – Результат работы процедуры Graph_Build для параметра КПОА



Состояние: Готов

Папка:

Комментарий:

Число копий: 1

Текущий уровень угрозы: БВН

Первый параметр КОП

Нечеткое число	Значение нечеткого числа μ/x
Р	0/0.55;0,3/0.6;1/0,66;0,2/0,98;0/0.98;
М	0/0.008;0,6/0,008;1/0,063;0,2/0,25;0/0,5;
С	0/0.008;0.4/0,063;1/0.25;0,3/0,5;0/1;
Б	0/0,063;0,6/0,25;1/0.5;0,7/1;0/1;
ОМ	0,008/0;1/0,008;0,3/0,063;0/0,25;
ОБ	0/0.25;0,6/0,5;1/1;0/1;

Второй параметр КПОА

Нечеткое число	Значение нечеткого числа μ/x
Р	0/0,082;0,5/0,282;1/0,87;0,7/1;0/1;
М	0/0,01;1/0,001;0,2/0,1;0/1;
С	0/0.01;0,5/0,001;1/0,01;0,7/1;0/1;
Б	0/0,01;0,5/0,1;1/0,8;0/1;
ОБ	0/0,25;0,6/0,5;1/1;0/1;

Рисунок 6 – Пример работы по формирования эталонов параметров
(определение второго текущего состояния системы)

На следующем этапе) создается объект класса Crossing и вызывается процедураIntersectionPoint и формируется список координат общих точек, необходимых для отражения текущего состояния системы. Вторая процедура GetPoint отвечает за получение координат вышеупомянутых точек, то есть, например, пара значений и которые характеризуют составляющую первого графического изображения и пара значений и – второго. Далее, вычисляются все возможные значения для выбранной составляющей первого графического изображения относительно всех возможных составляющих второго. Вычисление осуществляется с помощью Intersection_point, которая определяет общие точки составляющих для заданных координат и возвращает к GetPoint. Пример работы по формирования эталонов параметров (определение второго текущего состояния системы) На заключительном этапе (рис. 5) используются классы printpreviewwindow и Print, отвечающие за создание файла отчета и его предварительного просмотра. То есть, пользователь при необходимости в момент времени может инициализировать режим печати, что приведет к созданию в буферной памяти файл предварительного просмотра, который можно распечатать или сохранить в формате pdf (рис. 6).

Аналогичная процедура реализуется при активизации кнопок:

- добавить;
- редактировать;
- удалить.

Добавление записи

С помощью функционала окна "Добавить график" является возможностьдополнить такие данные как:

• название графического изображения эталонного и текущего НЧ (выбирается с помощью ComboBox и списка названий),

* количество и инициализация значениих координат (с помощью «+»реализуется добавление / извлечение новой пары координат).

Экспериментальное исследование и практическое использование предложенного по подтвердило сформированные теоретические положения, которые стали основой разработанного алгоритмического обеспечения. Таким образом, предложенное ПО, которое по счет базового алгоритма и ряда разработанных процедур (конструирование координатной сетки; инициализации величин на основе набора баз данных и модулей; графического формирования параметров; поиска общих точек согласно базовых правил и графической интерпретации результата) позволяет автоматизировать процесс формирования эталонов параметров для современных систем обнаружения атак и отражать результаты детектирования аномального состояния в заданный промежуток времени. Также соответствующее ПО может использовать автономно или, как расширитель функциональных возможностей современных СВВ.

Литература

1. А. Корченко, В. Щербина, Н. Вишневская, Методология межсистемного обнаружения аномалий, порождаемых кибератаками, защиты нформац. _ Том. 18, нет. 1, пп. 30-38, 2016.

2. А. Корченко, Б. Ахметов, В. Щербина, П. Викулов, Структурно-аналитическая модель методологиясини систем Вильнев, состояние и повышение безопасности информационно-технологических систем (SITS`2017): Николаевская область, 2017, С. 42-44.
3. А. Корченко, Кортежная модель формирования набора базовых компонентов для идентификации гибератака / Правовое, нормативное и метрологическое обеспечение системы информационной безопасности в Украине, В. 2 (28), стр. 29-36, 2014.
4. В. Ахметов, А. Корченко, С. Ахметова, Н.Жумангалиева, Усовершенствованный метод формирования лингвистических стандартов для систем обнаружения вторжений / Journal of the oretical and applied information technology, vol. 87, № 87. 2, PP. 221-232, 2016.
5. И.Трайковский, А. Корченко, П. Викулов, И. Рафг, Модельные стандарты лингвистических переменных для обнаружения спуфинг-атак электронной почты / Информационная безопасность. Том. 24, П. 2, Пп. 99-109, 2018.
7. А. Корченко, Н. Гумаргалиева, П. Викулов, "построение лингвистических стандартов для viewlegislation атак", актуальные проблемы обеспечения кибербезопасности и защиты информации: III интерн. науки.'-практ. Конф., Киев, 2017, С. 93-97.
8. А. Корченко, Формирование лингвистических стандартов по непрерывному снегу для вильневетта / Состояние и повышение безопасности информационно-технологических систем (SITS`2015): 7-и СЕУК. науки.-практ. конф., село Коблево Николаевской обл., 2015, Р. 43-46.
9. М. Карпинский, А. Корченко, П. Викулов, Р. Кочан, Эталонные модели лингвистических переменных forsniffing-Attack Detection / Inintelligent Data Acquisition and Advanced computing systems: Technology and Applications (IDAACS), 2017 IEEE 9th International Conferenceon, 2017, С. 258-264.
10. А. Корченко, Метод возможностей на лингвистической основе для просмотра ускорений / Иинформационная безопасность, т. 20, № 1, С. 21-28, 2014.
11. Н. Карпинский, А.Корченко, С. Казмирчук, Возможность непрерывного просмотра информации / Состояние и повышение безопасности информационно-технологических систем (SITS`2016): 8-науки.-практ. конф., село Коблево Николаевской обл., 2016, Р. 39-42.
12. А. Корченко, Метод-уравновешиная числа для обнаружителей / Информация, т. 16, П. 4, Пп. 292-304, 2014.
13. Н. Карпинский, А. Корченко, П. Викулов, Н. Гумаргалиева, Номиналистические ценности для явлений / Современные и коммуникационные технологии транспорта, промышленности и образования (TEMPUS: CITISET): интерн. наука.-практ. Конф., Днепр, 2016, С. 51-52.

КИБЕРШАБУЫЛДАРДЫ АНЫҚТАУ ЖҮЙЕЛЕРІНЕ АРНАЛҒАН ПАРАМЕТРЛЕРДІ АЛГОРИТМДІК ЖӘНЕ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Н.К. Жумангалиева, А.А. Корченко, А.А. Досжанова, А.К. Шайханова

Көптеген жұмыстар кибершабуылдарды табу жүйелеріне арналған параметрлердің алгоритмдік және бағдарламалық қамтамасыз етілуі келтірілген. Олар жүйедегі күдікті белсенділікті мониторингілеу және авторланбаған Тараптың шабуылдаушы әрекеттерін анықтау үшін пайдаланылады. Кибершабуылдарды белсендіру анықталмаған немесе анық емес қасиеттері бар киберқауіпсіздердің жаңа немесе модификацияланған түрлері пайда болған кезде тиімді болып қала алатын арнайы техникалық шешімдерді жасауға бастамашылық етеді. Мұндай жүйелердің көпшілігі кибершабуылдардың алдын алу бойынша тиісті шаралар қабылдау үшін күдікті белсенділікті немесе желіге араласуды анықтауға бағытталған. Басып кіруді анықтаудың өзекті жүйелері болып табылады, олар ауытқу жағдайларды сәйкестендіруге бағытталған, бірақ олар бірқатар кемшіліктерге ие. Бұл тұрғыда тиісті пән саласындағы мамандардың білімі мен тәжірибесін пайдалануға негізделген сараптамалық тәсілдер неғұрлым тиімді болып табылады. Сараптамалық тәсілдерге негізделген техникалық шешімдерді құру және арнайы құралдарды құру (мысалы, нашар қалыптасқан ортадағы анықталған параметрлердің ағымдағы күйін бақылау арқылы бұрын белгісіз кибершабуылдарды анықтауға мүмкіндік беретін шабуылдарды анықтау жүйелері үшін бағдарламалық қамтамасыз ету) зерттеулердің перспективалық бағыты болып табылады.

Түйін сөздер: *шабуылдар, кибершабуылдар, аномалиялар, басып кіруді анықтау жүйелері, кибершабуылдарды анықтау жүйелері, ақпараттық жүйелердегі ауытқуларды анықтау.*

ALGORITHMS AND SOFTWARE PARAMETERS FOR DETECTION OF CYBER ATTACKS

N. Zhumangaliyeva, A. Korchenko, A. Doszhanova, A. Shaikhanova

Most of the papers present algorithmic and software parameters for cyberattack detection systems. Intrusion detection systems become an integral part of the protection of any network security, they are used to monitor suspicious activity in the system and detect attacks by unauthorized parties. Activation of cyber attacks initiates the creation of special technical solutions that can remain effective in the emergence of new or modified types of cyber threats with unidentified or unclear properties. Most of these systems are *designed to detect suspicious activity or interference in the network in order to take adequate measures to prevent cyber attacks. Actual intrusion detection systems are those that are focused on the identification of abnormal States but they have a number of disadvantages. More effective in this regard are expert approaches based on the use of knowledge and experience of specialists in the relevant subject area. Building technical solutions and creating special tools (for example, software for attack detection systems that allow detecting previously unknown cyberattacks by monitoring the current state of indistinctly defined parameters in a weakly formalized environment) based on expert approaches is a promising area of research.*

Key words: *attacks, cyber attacks, anomalies, intrusion detection systems, cyber attack detection systems, anomaly detection in information systems.*

МРНТИ: 44.31.29

М.Ж. Тастанбеков, О.А. Степанова, З.А. Паримбеков, А.Б. Касымов
Государственный университет имени Шакарима города Семей

ПЕРЕВОД КОТЛА НА ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МОДЕРНИЗАЦИИ КОТЕЛЬНОЙ

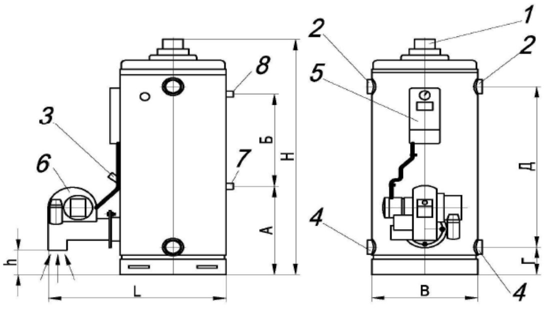
Аннотация: *В статье рассматривается возможность использования дизельного топлива ДТ-Л-К2 для котла КВа при проведении модернизации. Актуальность данного вопроса не вызывает сомнений и обусловлена современными экологическими требованиями, так как переход на жидкое топливо позволяет существенно снизить выбросы вредных веществ в окружающую среду. Перевод котла на иное топливо всегда сопровождается конструкционными изменениями, соответственно в работе приведены особенности устройства рассматриваемого котла и его технические характеристики, а также основные свойства и качественные характеристики дизельного топлива ТОО «Павлодарский нефтехимический завод». Должным образом проведенная модернизация позволит увеличить коэффициент полезного действия и снизить воздействие на узлы автономной отопительной системы. Также в статье показаны преимущества и недостатки данного вида топлива в сравнении углем.*

Ключевые слова: *дизельное топливо, котел, топливо, цетановое число, предельная температура фильтруемости.*

Повышение эффективности работы энергетического оборудования является актуальной задачей, так как от условий эксплуатации такого оборудования зависит качество обеспечения тепловой энергией и горячей водой населения и промышленных предприятий. К работе котельного оборудования предъявляются различные регламентированные требования [1].

Целью исследования было рассмотреть возможность использования дизельного топлива ДТ-Л-К2 для котла КВа (рис. 1, 2), основные характеристики котла приведены в таблице 1. В качестве топлива предлагается дизельное, потому что на сегодняшний день, оно имеет высокие эксплуатационные свойства и является одним из популярных видов топлива [2].

Рассматривалось дизельное топливо ДТ-Л-К2 ТОО «Павлодарский нефтехимический завод». Качественные характеристики топлива показаны в таблице 2 [3].



.Рисунок 1 – Схема котла

1 – патрубок газохода; 2 – выходной патрубок системы отопления (подача); 3 – смотровое отверстие; 4 – входной патрубок системы отопления (обратка); 5 – панель управления; 6 – горелочное устройство; 7 – патрубок для входа холодной воды на ГВС; 8 – патрубок для выхода горячей воды на ГВС

Рисунок 2 – Внешний вид котла.

Таблица 1 – Технические характеристики котла

Показатель	Единица измерения	Значение
Температурный график: системы отопления горячее водоснабжение (ГВС)	°C	85/60
		10/55
Максимальное рабочее давление	МПа (кгс/см^2)	0,35 (3,5)
Максимальное рабочее давление ГВС	МПа (кгс/см^2)	0,6 (6,0)
Температура уходящих газов	°C	до 220
Теплоноситель	Вода (ГОСТ 2874-82)	

Таблица 2 – Качественные характеристики дизельного топлива ДТ-Л-К2

Показатели качества	Значение
Цетановое число	не менее 51,0 *факт 52,4*
Массовая доля серы, мг/кг	не более 50 *факт 21*
Содержание полициклических углеводородов, %	не более 8 *факт 0,5*
Смазывающая способность, мкм	не более 460 *факт 399*
Предельная температура фильтруемости, °C	не выше минус 5 *факт минус 19*

К основным свойствам дизельного топлива относятся:

- – цетановое число;
- – фракционный состав;
- – вязкость и плотность;
- – низкотемпературные свойства;
- – степень чистоты;
- – температура вспышки;
- – наличие соединений серы, непредельных углеводородов, металлов.

В результате проведенного сравнительного анализа (табл. 3) была установлена целесообразность использования дизельного топлива при модернизации котельной.

Таблица 3 – Преимущества и недостатки дизельного топлива для котла

Преимущества	Недостатки
Котлы, работающие на дизельном топливе, могут обогревать значительные площади	Повышение стоимости дизельного топлива
КПД котла, работающего на дизельном топливе выше в сравнении с углем	
Отсутствует агрессивное воздействие на все узлы отопительной автономной системы	
Выбросы вредных веществ в атмосферу минимальны	

Литература

1. СНиП РК 4.02-08-2003. Котельные установки.

2. Дизельное топливо: всё самое интересное о солярке // Компания Нипетойл URL: https://www.nipetoil.ru/stati/dizelnoe-toplivo-vse-samoe-interesnoe-o-solyarke.

3. Дизельное топливо летнее марки ДТ-Л-К2 СТ ТОО 39334881-003-2006.

ҚАЗАНДЫҚ БӨЛМЕСІН ЖАҢҒЫРТУ КЕЗІНДЕ ҚАЗАНДЫҚТЫ ДИЗЕЛЬ ОТЫНЫНА АУЫСТЫРУ

М.Ж. Тастанбеков, О.А. Степанова, З.А. Паримбеков, А.Б. Касымов

Мақалада модернизациялау кезінде КВа қазандығына ДТ-Л-К2 дизель отынын пайдалану мүмкіндігі талқыланады. Бұл мәселенің өзектілігі күмән тудырмайды және қазіргі заманғы экологиялық талаптарға байланысты, өйткені сұйық отынға көшу қоршаған ортаға зиянды заттардың шығарындыларын едәуір төмендетеді. Қазандықтың басқа отынға ауысуы әрдайым құрылымдық өзгерістермен бірге жүреді, сәйкесінше жұмыс барысында қазандық құрылымының ерекшеліктері және оның техникалық сипаттамалары, сонымен қатар дизель отынының негізгі қасиеттері мен сапалық сипаттамалары көрсетіледі. Дұрыс жүргізілген модернизация тиімділікті арттырады және автономды жылу жүйесінің түйіндеріне әсерін азайтады. Мақалада отынның бұл түрінің көмірмен салыстырғанда артықшылықтары мен кемшіліктері көрсетілген.

Түйін сөздер: *дизель отыны, қазандық, отын, цетан саны, сүзгіштіктің шектік температурасы.*

TRANSFER OF THE BOILER TO DIESEL FUEL DURING THE BOILER ROOM MODERNIZATION

M. Tastanbekov, O. Stepanova, Z. Parimbekov, A. Kassymov

The article discusses the possibility of using diesel fuel DT-L-K2 for the KVa boiler during the modernization. The relevance of this issue is not in doubt and is due to modern environmental requirements, since the transition to liquid fuel can significantly reduce emissions of harmful substances into the environment. The transfer of the boiler to another fuel is always accompanied by structural changes; accordingly, the work describes the device features of the boiler in question and its technical characteristics, as well as the main properties and qualitative characteristics of diesel fuel of Pavlodar Petrochemical Plant LLP. Properly carried out modernization will increase the efficiency and reduce the impact on the nodes of the autonomous heating system. The article also shows the advantages and disadvantages of this type of fuel in comparison with coal.

Key words: *diesel fuel, boiler, fuel, cetane number, limiting filterability temperature.*

МРНТИ: 44.31.29

Н.А. Демин, М.В. Ермоленко, З.А. Паримбеков, О.А. Степанова
Государственный университет имени Шакарима города Семей

РЕЖИМНО-НАЛАДОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПЫЛЕПРИГОТОВИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И КОТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА Е–90-3,9/440 КТ

Аннотация: *В статье приведены результаты исследования низкотемпературой вихревой технологии сжигания твердого топлива в камерных топках на базе котельного агрегата Е-90-3,9/440 КТ. В качестве исходного топлива рассмотрен уголь марки Д угольного разреза Кара-Жыра с определенной влажностью. В работе рассмотрены две системы пылеприготовления с определением оптимальной тонины помола исследуемого топлива. Определение оптимальных параметров работы котельного агрегата проводилось при трех различных нагрузках и номинальных параметрах пара. Был определен оптимальный топочный и воздушный режим работы котельгого агрегата при выходе одной из систем пылеприготовления. На основе полученных данных была составлена режимная карта котла Е–90-3,9/440 КТ с установлением допустимого режима работы при выходе из работы одной пылесистемы.*

Ключевые слова: *уголь, котельный агрегат, пылеприготовительная система, режимно-наладочные испытания, низкотемпературное сжигание.*

В г. Семей на ТЭЦ-1 установлен котельный агрегат Е–90-3,9/440 КТ в котором применяется низкотемпературная вихревая технология сжигания твердого топлива, т.е. угля марки Д угольного разреза Кара-Жыра Восточно-Казахстанской области. Данный принцип сжигания основан на организации сжигания груборазмольного угля в условиях многократной циркуляции частиц в камерной топке с установкой молотковых мельниц с инерционным сепаратором [1]. Первый этап проведения испытания показан на рисунке 1.

На втором этапе испытания проводились для трех нагрузок и при номинальных параметрах пара, которым соответствуют следующие значения:

– температура *перегретого пара* в пределах от 430 до 440 °С;

– давление *перегретого пара в пределах от* 36 до 39 кгс/см^2.

Котел работал на двух пылеприготовительных системах.

Для каждой паровой нагрузки запланировано и проведено не менее трех исследований для различного значения коэффициента избытка воздуха за пароперегревателем, а также с разной степенью открытия воздуха на дутье и разной степенью открытия направляющего аппарата дутьевого вентилятора. Также были запланированы и проведены испытания котла при работе только на одной пылесистеме с паропроизводительностью 79% от номинальной, это было сделано для установления оптимального топочного и воздушного режимов работы котельного агрегата при возникновении ситуации выхода из строя или ремонта одной из систем пылеприготовления.

Величины, определяемые при испытании представлены на рисунке 2.

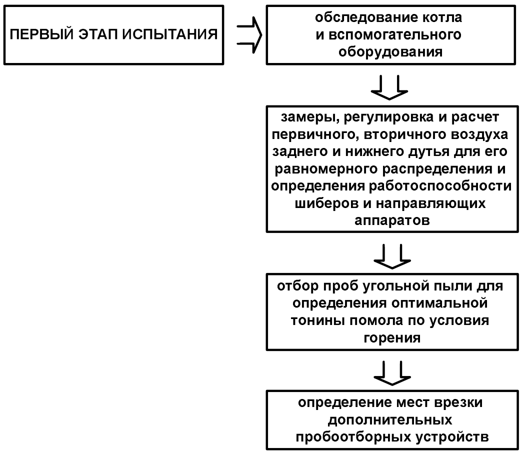


Рисунок 1 – Первый этап испытания котельного агрегата Е–90-3,9/440 КТ

Рисунок 2 – Величины, определяемые при испытании котельного агрегата

Характеристика сжигаемого топлива показана в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика сжигаемого топлива

Состав рабочей массы топлива	Обозначение	Единица измерения	Значения показателей
Зольность рабочая	A^r	%	16,72÷19,95
Влага рабочая	W^r	%	14.00÷14.82
Выход летучих веществ на горючий состав	V^{daf}	%	48,13÷50,11
Низшая теплота сгорания угля	Q_i^r	ккал/кг	4311÷4578

На основании проведенных исследований были составлены сводные таблицы и разработана режимная карта [2] котла Е–90-3,9/440 КТ, основные показатели которой показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Режимная карта котла Е–90-3,9/440 КТ

Величина		Единица измерения	Значения величин			
Количество пылесистем в работе		шт.	1	1*	2	2
Паропроизводительность котла		%	59	79	86	100
Давление пара в барабане		кгс/см^2	35÷39			
Температура перегретого пара		°C	430÷440			
Температура уходящих газов	справа	°C	104	105	119	119
	слева	°C	102	104	119	117
Температура холодного воздуха		°C	46	43	36	35
Тонина помола угольной пыли R_{90}		%	65÷70			
Температура факела в зоне активного горения		°C	1300÷1400			
Температура аэросмеси после ММТ А; Б		°C	70÷90			
* Режим работы котла при нагрузке более 60 % на одной пылеприготовительной системе считается аварийным и допускается при выходе из работе одной пылесистемы, или перехода с одной пылесистемы на другую, или останов одной пылесистемы для замены мелющих органов.						

Литература

1. Технологии и разработки // KazBoiler URL: http://kazboiler.kz/tekhnologii-i-razrabotki.
2. Режимные карты котлов кто разрабатывает // ТеплоГидроМаш URL: https://teplogidromash.ru/

Е–90-3,9/440 КТ ҚАЗАНДЫҚ АГРЕГАТЫ МЕН ШАҢДАЙЫНДАУ ЖҮЙЕСІНІҢ МОДЕЛЬДІК-ТЕСТІЛЕУ СЫНАҒЫ

Н.А. Демин, М.В. Ермоленко, З.А. Паримбеков, О.А. Степанова

Мақалада Е-90-3.9 / 440 КТ қазандығы негізінде камералық пештерде қатты отынды жағудың төмен температуралы құйынды технологиясын зерттеу нәтижелері келтірілген. Бастапқы отын ретінде белгілі ылғалдылығы бар Қара-Жыра көмір кенінің D маркалы көмірі саналады. Жұмыста зерттелетін отынның ұнтақтаудың оңтайлы дәлдігін анықтайтын екі шаңдайындау жүйесі қарастырылған. Қазандық агрегаттың оңтайлы параметрлерін анықтау үш түрлі жүктемеде және будың номиналды параметрлерінде жүргізілді. Қазандық агрегаттың оңтайлы пеші мен ауа режимі шаңдайындау жүйесінің біреуі шыққан кезде анықталды. Алынған мәліметтер негізінде Е-90-3.9 / 440 КТ қазандығының режим картасы құрылды, бір шаң жүйесі шыққан кезде оңтайлы жұмыс режимі құрылды.

Түйін сөздер: *көмір, қазандық агрегаты, шаңдайындау жүйесі, өнімді сынау, төмен температурада жану*

MODE-TESTING TESTING OF THE DUST MIXING SYSTEM AND THE BOILER UNIT E – 90-3.9 / 440 CT

N. Demin, M. Yermolenko, Z. Parimbekov, O. Stepanova

The article presents the results of a study of the low-temperature vortex technology for burning solid fuel in chamber furnaces based on the boiler unit E-90-3.9 / 440 CT. As a starting fuel, grade D coal of the Kara-Zhyra coal mine with a certain humidity is considered. Two dust preparation systems with determination of the optimal grinding fineness of the studied fuel are considered in the work. Determination of the optimal parameters of the boiler unit was carried out at three different loads and nominal steam parameters. The optimal furnace and air mode of operation of the boiler unit was determined when one of the dust preparation systems exited. Based on the obtained data, a mode map of the boiler E – 90-3.9 / 440 CT was compiled with the establishment of an acceptable operating mode when one dust system exits.

Key words: *coal, boiler unit, dust preparation system, performance testing, low temperature combustion.*

БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

МРНТИ: 34.31.27

А.К. Оспанова[1], А.М. Утилова[1], Б.Б. Габдулхаева[2], Б.А. Байдалинова[2]
[1]Инновациялық Еуразия университеті
[2]Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті

ПАВЛОДАР ҚАЛАСЫНЫҢ КӨШЕЛЕРІНДЕ ОТЫРҒЫЗЫЛҒАН АҒАШ ЖӘНЕ БҰТА ӨСІМДІКТЕРІНІҢ *MICROSPHAERA* ТУЫСЫНА ЖАТАТЫН АУРУ ҚОЗДЫРҒЫШ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРЫ

Аңдатпа: *Бұл мақалада Павлодар қаласының көшелерінде отырғызылған ағаш және бұта өсімдіктерінің Microsphaera туысына жататын ауру қоздырғыш саңырауқұлақтарының ерекшеліктеріқаралады. Павлодар қаласында отырғызылған ағаш-бұта өсімдіктеріндегі фитопатогенді саңырауқұлақтар қатарларының түрлік құрамы зерттеленген. Берілген мақалада өсімдіктің түріне, жасына, тіршілік ортасына қарай ондағы зиянды организмдердің түрлік құрамын, пайда болу, таралу ерекшеліктерін, зияндылық деңгейін анықтаудың маңызы анықталды. Мақала өсімдіктердің қазіргі филогенетикалық жүйесінің негізгі бөлімдері мен парадигмаларымен интегралды биологиялық пән ретінде танысуға арналған. Павлодар қаласының көшелерінде отырғызылған ағаш және бұта өсімдіктерінің Microsphaera туысына жататын ауру қоздырғыш саңырауқұлақтары қарастырылады. Тірі организмдерді жіктеуге әдіснамалық амалдардың ауысуының қысқаша очеркі беріледі, биологиялық номенклатура мен этимология негіздері оқытылады. Мақала ауыл шаруашылығы өсімдіктерінің негізгі зиянкестерімен және осы өсімдіктердің ауруларын тудыратын агенттермен танысуға арналған. Зиянкестердің патогенді әсерінің әртүрлі бағыттары қысқаша сипатталады.*

Түйін сөздер: *ағаш және бұта өсімдіктері, қоздырғыш, ауру.*

Қаладағы ауаны әртүрлі зиянды қоспалардан тазартуда, оттегімен байыта түсуде, жаздың ыстық аптаптарында ауаның ылғалын арттырып, көлеңкені көбейтуде, шуылды бәсеңдетуде, жалпы қаланың сәнін келтіріп, көркін ашуда жасыл желектің алатын орны ерекше.

Бүгінгі таңда елді мекендердің, әсіресе ірі қалалардыңқұрылысын жоспарлағанда оларға қатаң экологиялық талаптар қойылады. Мұның ең бастыларының біріне жан-жақты ғылыми тұрғыдан ойластырылған көгалдандыру жұмыстары жатады.

Қаладағы сан-алуан ағаш-бұталардың, сәндік гүлді өсімдіктердің адам игілігіне ұзақ жыл қызмет етуі үшін оларды тек тиісті дәрежеде күтіп-баптап қана қоймай, әртүрлі аурулар мен зиянкестерден қорғап отыру қажет. Ол үшін өсімдіктің түріне, жасына, тіршілік ортасына қарай ондағы зиянды организмдердің түрлік құрамын, пайда болу, таралу ерекшеліктерін, зияндылық деңгейін анықтаудың маңызы зор.

Павлодар қаласында отырғызылған ағаш-бұта өсімдіктеріндегі фитопатоген дісаңырау құлақтар қатарларының түрлік құрамы төмендегідей.

*Erysiphales*қатарына жататын 18түр (*Microsphaera betulae* Magnus*,*иелік өсімдігі – *Betula tianschanica* Rupr.;*M. vanbruntiana* Ger., иелік өсімдігі – *Sambucusracemosa* L.;*M.* sp*.,* иелік өсімдігі – *Populus alba*L.; *M. penicillata* (Wallroth.) Leveille*,* иелік өсімдігі – *Ulmus pinnato – ramosa* Dieck.;*M. syringae – japonicae*Brau.*,* иелік өсімдігі – *Syringa* sp.;*M.*sp.*,* иелік өсімдігі – *Vitis* sp.;*M. grossulariae* Leveille, иелік өсімдігі – *Grossularia* sp*.;M. berberidis* (DC.) Leveille, иелік өсімдігі – *Berberis* sp.;*M.*Hedwigii Leveille, иелік өсімдігі – *Viburnum opulus* L*.).*

Erysiphales **қатары**

Microsphaera **туысы**

Microsphaera betulae **Magnus.**

Клейстотеции топ-топ болып орналасқан, көп, көлемі 82-93,5 мкм. Өсінділерінің де саныда көп. Қалта саны 4-5, көлемі 33,7-50,2 мкм .Спора саны 4-6, көлемі 15,2-20,4 х 11,6-16 мкм.

Иелік өсімдігі.–*Betula tianschanica* Rupr., жапырағынан кездесті.

Қазақстанда табылған жері. Алматы обылысы, Іле Алатауы, кішкентай Алматинка шатқалы, Кіші Алматинка өзенінің оң жақ жағалауы, оңтүстік жартасқа қарай, 15.10.1945ж., М. Н. Кузнецов. Павлодар қаласы, Катаев көшесі, 20.08. 2017ж., А. К. Оспанова. 2-ші және 2(а) суреттері.

Microsphaera vanbruntiana Ger., Bull. Torrey Bot. Club 6:31. 1875: Sacc.,Syll.Fung. 1:14. 1882; jacz., Karmannyi Opredelitel Gribov. 2. p. 324. 1927; Golov.,Plant. Crypt.10:339. 1956. бет 227.

Нүкте тәрізді қара дақтар жапырақтың екі бетінде де орналасқан. Клейстотеции шашыраңқы , көлемі 70 мкм. Өскіндерінің саны 6-10. Қалта саны – 4. Спора саны 6-8, көлемі 18,4-19,2 0 х 10,6-10 мкм.

Иелік өсімдігі. – *Sambucusracemosa* L.*,* жапырағынан табылды.

Қазақстанда табылған жері. Павлодарқаласы, Сатпаев көшесі. 24.09.2017., А.К. Оспанова.3-ші және 3(а) суреттері.

***Microsphaera* sp.**

Кішкентай-кішкентай қара шар тәрізді дақтарды жапырақтың кейбір жерлерінен кездестіруге болады. Клейстотеции домалақ, көлемі 60 мкм. Өсінділерінің саны 8-10. Қалта саны – кейде 5.Спора саны 5-8, көлемі 11-15,2 х 6,2-10,2.

Иелік өсімдігі.– *Populus alba*L.*,* жапырағынан табылды.

Қазақстанда табылған жері. Павлодар қаласы, 1 май көшесі, 24.10.2017 ж., А. К. Оспанова. 4-ші және 4(а) суреттері.

***Microsphaera penicillata* (Wallroth.) Leveille.**

Жапырақтың екі бетінде нүкте тәрізді қара дақтарды көруге болады. Клейстотеции жан-жаққа шашыраңқы орналасқан, көлемі 80 мкм. Өсінділерінің саны 4. Спора саны 4-8, көлемі 16,2-20,2 х 12,8-16 мкм.

Иелік өсімдігі. – *Ulmus pinnato – ramosa* Dieck.*,* жапырағынан табылды.

Қазақстанда табылған жері. Павлодарқаласы, Толстой көшесі. 13.10.2017 ж., А.К. Оспанова. Қазақстан үшін жаңа иелік өсімдік. 5-ші және 5(а) суреттері.

***Microsphaera syringae – japonicae* Brau.**

Мамыргүл өсімдігінің жапырақ пластинкасының екі бетінде қара нүкте сияқты дақтарды көруге болады. Клейстотеции шар тәрізді. Өсінділері жан-жақтан орналасқан. Өсінділерініңұшы маралдың мүйізіне ұқсайды. Қалта саны – 4. Спора саны 6-8, көлемі 18,3-18,5 х 10,2-16,2 мкм.

Иелік өсімдігі. – *Syringa* sp.*,* – туысының жапырағынан кездесті.

Қазақстанда табылған жері. Павлодар қаласы, Сатпаев көшесі, Ақсу қаласы «Мәдениет үйі», Екібастұз қаласы, саябақ. 28.09.2017 ж., А.К. Оспанова.6-шы және 6(а) суреттері.

***Microsphaera* sp.**

Жапырақтың екі ішкі бетінен қара нүкте тәрізді дақтарды бірен – саран жерден кездестіруге болады. Клейстотеции әрбір жерде орналасқан, көлемі 50-60 мкм. Өсінділерінің саны 6-7. Қалта саны 3. Спора саны 5-6, көлемі 7,2-6,3 х 10,2-12,4 мкм.

Иелік өсімдігі. – *Vitis*sp.*,* жапырағынан табылды.

Қазақстанда табылған жері. Павлодар қаласы, Саяжайдан, 3.09.2017 ж., А.К. Оспанова.

***Microsphaera grossulariae* Leveille.**

Кішкентай-кішкентай қара дақтарды жапырақтыңәрбір жерінен көруге болады. Клейстотеции шашылып орналасқан, көлемі 70-90 мкм. Өсінділерінің саны 8-10. Қалта саны 3-4. Спора саны 4-6, көлемі 24-27 х 14-16 мкм.

Иелік өсімдігі. – *Grossularia*sp.*,* – туысының жапырағынан табылды.

Қазақстанда табылған жері. Павлодар қаласы, «Малиновка» саяжайы , 24. 09. 2017 ж., А.К. Оспанова.

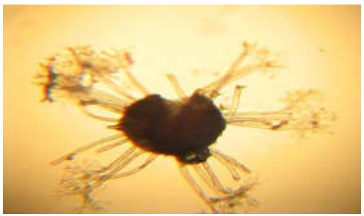
***Microsphaera* Hedwigii Leveille.**

Жапырақтың екі бетінен қара-қара дақтарды көруге болады. Аппақұнға ұқсаған ақ дақтарды кездестіруге болады.Клейстотеции шашырап орналасқан немесе топ-топ болып келген, көлемі 70-102 мкм. Өсінділерінің саны 3-8. Қалта саны 2-6, көлемі 38-55 х 30-40 мкм. Спора саны 3-8, көлемі 16-25 х 12-13,5 мкм.

Иелік өсімдігі. – *Viburnum opulus* L., жапырағынан табылды.

Қазақстанда табылған жері.Алматы обылысы, Іле Алатауы, кішкентай Алматинка шатқалы, Кіші Алматинка өзенінің оң жақ жағалауы, оңтүстік жартасқа қарай, 15.10.1945ж., М.Н. Кузнецов. Алтай, А.А. Ячевский бойынша,1927ж., Павлодар қаласы,қалалық парк, 14. 09. 2017 ж., А.К. Оспанова.

2 сурет – *Betula tianschanica* Rupr.*,*жапырағындағы*Microsphaera betulae* Magnus

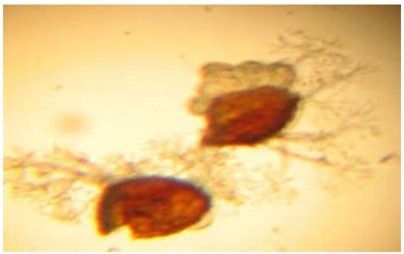


2 (а) сурет – *Microsphaera betulae* Magnus.саңырауқұлағыныңөсіндісі, клейстотеции

3 сурет – *Sambucus racemosa* L.*,*жапырағындағы *Microsphaera vanbruntiana* Ger

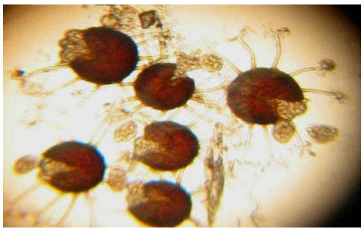
3 (а) сурет – *Microsphaera vanbruntiana* Ger., саңырауқұлағыныңөсіндісі, клейстотеции, қалтасы,спорасы

4 сурет – *Populus alba*L.*,* жапырағындағы *Microsphaera*sp



4 (а) сурет – *Microsphaera*sp.саңырауқұлағының өсінділері менклейстотеции

5 сурет – *Ulmus pinnato – ramosa* Dieck., жапырағындағы *Microsphaera penicillata* (Wallroth.) Leveille



5 (а) сурет – *Microsphaera penicillata* (Wallroth.) Leveille. саңырауқұлағыныңөсіндісі, клейстотеции, қалтасы,спорасы

6 сурет – *Syringa* sp., – туысының жапырағындағы *Microsphaera syringae-japonicae* Brau

6 (а) сурет – *Microsphaera syringae-japonicae* Brau.саңырауқұлағыныңөсіндісі, клейстотеции, қалтасы,спорасы

Әдебиеттер

1. Parmasto E. The Lachocladiaceae of the sovierUnion //Tartu. 1970. – P.187
2. Parmasto E. Conspectus systematic corticiacearum // Tartu.1968. – P.261
3. Saccardo P. A.Sylloge Fungorum.1882-1931–Vol.25
4. Корбонская Я.И. Определитель ржавчинных грибов Средней Азии и Южного Казахстана. – Душанбе. 1969. – С. 210
5. Траншель В.Г. Обзор ржавчинных грибов СССР. М. – Л., 1939
6. Журавлев И.И. Определитель грибных болезней деревьев и кустарников. – М.: Лесная прмышленность, 1979
7. Синадский Ю.В. Вредители и болезни пустынных лесов Средней Азии и Казахстана.– М.: Лесная промышленность, 1964
8. Флора споровых растении Казахстана.Алма-Ата:Наука, 1961. Т .3.
9. Флора споровых растении Казахстана.Алма-Ата:Наука, 1981. Т. 12.
10. Черемисинов Н. А.Общая патология растений. – М.: Высшая школа,1973. – С. 350

ВОЗБУДИТЕЛИ БОЛЕЗНЕЙ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ ГРИБЫ СЕМЕЙСТВА *MICROSPHAERA*,ПОСАЖЕННЫХ НА УЛИЦАХ ПАВЛОДАРА

А.К. Оспанова, А.М. Утилова, Б.Б. Габдулхаева, Б.А. Байдалинова

В данной статье изучены возбудители болезней деревьев и кустарников грибы семейства Microsphaera, посаженных на улицах Павлодара. В Павлодарепроведено исследование возбудителей болезни деревьев и кустарников грибы семейства Microsphaera, посаженных на улицах города.

В результате исследования выявлены разнообразие фитопатогенных грибов в древесно-кустарниковой растительности, посаженных на улицах Павлодара.Статья посвящена ознакомлению с основными разделами и парадигмами современной филогенетической систематики растений как интегральной биологической дисциплины. Рассматриваются возбудители болезней деревьев и кустарников грибы семейства Microsphaera, посаженных на улицах Павлодара. Дается краткий очерк смены методологических подходов к классификации живых организмов, изучаются основы биологической номенклатуры и этимологии. Статья посвящена знакомству с основными вредителями сельскохозяйственных растений и агентами, вызывающими заболевания этих растений. Кратко характеризуются различные направления патогенного воздействия вредителей.

Ключевые слов: *древесно-кустарниковая растительность, возбудители, заболевание.*

PATHOGENS OF TREES AND SHRUBS FUNGI FAMILY MICROSPHAERA, PLANTED ON THE STREETS OF PAVLODAR

A. Ospanova, A. Utilova, B. Gabdulkhaeyeva, B. Baidalinova

In this article pathogens of trees and shrubs of fungi of the Microsphaera family planted on the streets of Pavlodar are studied. In Pavlodar, a study of pathogens of trees and shrubs of fungi of the Microsphaera family planted on the streets of the city was conducted. The study revealed a variety of phytopathogenic fungi in trees and shrubs planted in the streets of Pavlodar.The article is devoted to the introduction of the main sections and paradigms of modern phylogenetic systematics of plants as an integral biological discipline. The pathogens of trees and shrubs of fungi of the Microsphaera family planted on the streets of Pavlodar are studied are considered. A brief outline of the change of methodological approaches to the classification of living organisms is given, the basics of biological nomenclature and etymology are studied. The article is devoted to acquaintance with the main pests of agricultural plants and agents that cause diseases of these plants. Briefly review the various directions of the pathogenic effects of pests.

Key words: *stree-shrub vegetation, pathogens, disease.*

МРНТИ: 34.33.27

Н.Е. Тарасовская, Б.З. Жумадилов
Павлодарский государственный педагогический университет

ЧИСЛЕННОСТЬ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕЛЬМИНТОВ ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ В ДВУХ ТОЧКАХ ПОЙМЫ Р. ИРТЫШ

Аннотация: *В двух исследованных точках поймы р. Иртыш, находящихся на расстоянии 200 км (г. Павлодар и пос. Железинка) отмечена существенная разница показателей зараженности трематодой Haplometra cylindracea и нематодой Oswaldocruzia filiformis. Трематоды Opisthioglyphe ranae из окрестностей Железинки имели в полтора раза большую длину и одинаковую ширину по сравнению с гельминтами из окрестностей г. Павлодара. В Железинке у нематод Rhabdias bufonis, самцов и самок Oswaldocruzia filiformis отмечено уменьшение длины тела гельминтов без снижения ширины по сравнению с Павлодаром. Морфологические различия обусловлены изоляцией расстоянием: популяции гельминтов в большей степени связаны с биотопом, нежели популяции хозяев. Существенная связь с биотопом обусловлена свободноживущими стадиями во внешней среде у нематод и промежуточными хозяевами с малым радиусом индивидуальной активности (моллюсками) у трематод.*

Ключевые слова: *пойма, остромордая лягушка, гельминты, показатели зараженности, размеры тела.*

Гельминты бесхвостых амфибий исследованы не во всех регионах Казахстана. Между тем эта группа представляет научный интерес – прежде всего как модельные виды для исследования популяционных процессов и различных аспектов взаимодействия паразитов и хозяев. Наличие ретроспективных данных для сравнения вновь полученных результатов изучения количественного и качественного состава гельминтофауны фоновых видов бесхвостых земноводных позволяет получить представление о действии ряда эколого-эволюционных факторов.

По результатам ранее проведенных исследований, в пойменных и степных биотопах Павлодарской области, а также в отдельных точках Казахского Мелкосопочника у остромордой лягушки в целом было зарегистрировано 5 видов гельминтов, паразитирующих в имагинальном состоянии, в том числе три вида трематод: Opisthioglyphe ranae и Haplometra cylindracea, Pleurogenes intermedius и два вида нематод: Rhabdias bufonis и Oswaldocruzia filiformis (Ваккер, Тарасовская [1, 2, 3, 4, 5] У трех видов гельминтов – трематоды O.ranae, нематод R.bufonis и O.filiformis – в припойменных биотопах в течение четырех лет изучались экология и сезонная динамика показателей зараженности [3, 4, 5].

Однако условия в пойме р. Иртыш с конца 80-х гг. существенно изменились – под влиянием как природно-климатических, так и техногенных факторов. А такие фоновые виды, как бесхвостые амфибии и их гельминты, могут стать биоиндикаторами происходящих изменений. Под влиянием техногенных изменений, особенно нарушения динамики компенсаторных попусков воды, произошли существенные изменения в условиях существования популяции остромордой лягушки, а также массовое вытеснение ее озерной лягушкой. Кроме того, фоновые виды гельминтов бесхвостых земноводных могут представлять академический интерес для исследования ряда эколого-эволюционных вопросов, в том числе определения границ популяций хозяев и паразитов.

Материал и методика. В бесснежный период 2018 г. в пойме р. Усолка (небольшой правобережной протоки р. Иртыш в окрестностях г. Павлодара) было отловлено 69 экз. остромордой лягушки. В пойменных биотопах выше по Иртышу (в окрестностях поселка Железинка) в первой половине лета 2018 г. было добыто 19 экз. остромордой лягушки. Амфибий подвергали полному гельминтологическому вскрытию по общепринятым методикам [6]. Для морфологического анализа у самок нематод *O.filiformis* и партеногенетических самок *R.bufonis* с помощью окуляр-микрометра микроскопа МБС-10 с известной ценой деления измеряли следующие параметры: длина тела, максимальная ширина, длина пищевода, длина хвоста, расстояние до вульвы у самок, длина, ширина, длина пищевода и длина спикулы у самцов. У половозрелых трематод O.ranae измеряли длину и ширину тела, диаметр ротовой и брюшной присосок. У легочной трематоды H.cylindracea многие особи были неполовозрелыми, поэтому данные по этому виду мы не включали в морфологический анализ. Количественные данные обрабатывали статистическими методами [7]. Видовой статус гельминтов устанавливали по определителю К.М.Рыжикова с соавт [8].

Результаты и их обсуждение. По нашим данным за бесснежный период 2018 года, в припойменных биотопах р. Иртыш в окрестностях г. Павлодара (на протоке Усолка) отмечено 4 вида половозрелых гельминтов: трематоды Opisthioglyphe ranae и Haplometra cylindracea, нематоды Rhabdias bufonis и Oswaldocruzia filiformis. Трематода Pleurogenes intermedius, которая была обычным видом в середине и конце 80-х гг., по нашим данным за 2005-2018 гг. встречалась у остромордой лягушки не ежегодно. Уровень зараженности ею лягушек был достаточно высок в 2006 г. [8], а в последующие годы она регистрировалась лишь изредка: в 2011 г. – у 5 лягушек (от 1 до 3 экз.), летом 2012 г. у четырех лягушек (в количестве 1-3 экз.), однократно в августе 2014 г., трижды летом 2015 г. В 2016-2018 гг. P.intermedius в пойменной популяции лягушек в окрестностях г. Павлодара не отмечалось. Из 19 экз. исследованных летом 2018 г. лягушек в окрестностях пос. Железинка у одной особи в мочевом пузыре обнаружено 2 экз. плеврогенесов.

Показатели зараженности лягушек нематодами летом 2018 г. в окрестностях г. Павлодара и пос. Железинка имели статистически достоверные различия (табл. 1). Так, кишечная нематода O.filiformis в Железинке имела достоверно более высокие экстенсивность и интенсивность инвазии и индекс обилия, причем как в объединенной Павлодарской выборке в целом, так и при сравнении показателей в соответствующий месяц (июнь). Легочная нематода R.bufonis в Железинке имела более высокую экстенсивность инвазии, но низкую интенсивность инвазии и индекс обилия. При сравнении июньской выборки из окрестностей г. Павлодара и Железинки экстенсивность заражения оказывается практически одинаковой, а численные показатели – интенсивность инвазии и индекс обилия – достоверно выше в пойме р. Усолка. В то же время в мае в пойменных биотопах возле Павлодара все показатели зараженности лягушек обоими видами нематод были крайне низкими. Видимо, холодная и затяжная весна, позднее вскрытие реки ото льда, существенная продолжительность весеннего паводка (компенсаторного попуска воды) привели к сдвигу сроков диссеминации свободноживущих стадий нематод.

Таблица 1 – Сезонная динамика показателей зараженности остромордой лягушки гельминтами в 2018 году в пойменных биотопах Павлодарской области

Дата сбора	Объем выборки	Число зараженных лягушек	Доля зараженных лягушек (%)	Число червей	Индекс обилия	Интенсивность инвазии	Дисперсия
Rhabdias bufonis							
Усолка, 26-30 мая 2018 г.	24	8	33,33±9,62	20	0,83±0,29	2,50±0,50	1,97222
Усолка, 24 июня 2018 г.	26	16	61,54±9,54	75	2,88±0,78	4,69±1,04	15,2559
Усолка, июль-август 2018 г.	19	10	52,63±11,45	38	2,0±0,75	3,80±1,17	10,105263
Усолка, 2018 г. в целом	69	34	49,275±6,02	133	1,93±0,38	3,91±0,615	9,9802563
Железинка, июнь 2018 г.	19	12	63,16±11,07	31	1,63±0,42	2,58±0,48	3,18006
Oswaldocruzia filiformis							
Усолка, 26-30 мая 2018 г.	24	6	25,0±8,84	21	0,875±0,373	3,50±0,85	3,192708
Усолка, 24 июня 2018 г.	26	14	53,85±9,78	73	2,81±0,901	5,21±1,39	20,30917
Усолка, июль-август 2018 г.	19	10	52,63±11,45	31	1,63±0,51	3,10±0,69	4,65374
Усолка, 2018 г. в целом	69	30	43,48±5,97	125	1,81±0,40	4,17±0,72	10,732619
Железинка, июнь 2018 г.	19	14	73,68±10,103	84	4,42±1,07	6,0±1,20	20,77008
Opisthioglyphe ranae							
Усолка, 26-30 мая 2018 г.	24	6	25,0±8,84	20	0,83±0,58	3,33±2.14	7,80555
Усолка, 24 июня 2018 г.	26	12	46,15±9,78	37	1,42±0,49	3,08±0,86	6,09024
Усолка, июль-август 2018 г.	19	12	63,16±11,07	66	3,47±0,89	5,5±1,02	14,24931
Усолка, 2018 г. в целом	69	30	43,48±5,97	123	1,78±0,385	4,10±0,69	10,08318
Железинка, июнь 2018 г.	19	12	63,16±11,07	53	2,79±0,95	4,42±1,305	16,376731
Haplometra cylindracea							
Усолка, 26-30 мая 2018 г.	24	15	62,50±9,88	99	4,125±1,06	6,60±1,34	25,859375
Усолка, 24 июня 2018 г.	26	12	46,15±9,78	50	1,92±0,804	4,17±1,445	16,160256
Усолка, июль-август 2018 г.	19	13	68,42±10,66	98	5,16±1,61	7,54±2,04	46,55402
Усолка, 2018 г. в целом	69	40	57,97±5,94	247	3,58±0,66	6,175±0,94	29,25814
Железинка, июнь 2018 г.	19	4	21,05±9,35	14	0,74±0,36	3,50±0,645	2,29917
Pleurogenes intermedius							
Железинка, июнь 2018 г.	19	1	5,26±5,12	2	0,105±0,101	2,0±0	0,1836565

Уровень зараженности лягушек легочной трематодой H.cylindracea оказался существенно выше в окрестностях г. Павлодара (при довольно низком уровне показателей инвазии в Железинке). Экстенсивность инвазии и показатели численности гастроинтестинальной трематоды O.ranae в окрестностях г. Павлодара значительно флюктуировали по месяцам, не испытывая в целом статистически достоверных различий в

Железинской популяцией. Существенные колебания численности обоих видов трематод по месяцам могут быть связаны с их антагонизмом их личиночных стадий в промежуточных хозяевах (моллюсках семейства Lymnaeidae) и сезонными флюктуациями численности пресноводных брюхоногих моллюсков.

У трематод O.ranae из окрестностей Железинки почти в полтора раза оказалась больше длина тела по сравнению с гельминтами из окрестностей г. Павлодара – при одинаковой ширине. Размеры присосок статистически достоверно выше у более крупных (хотя и долихоморфных) трематод из пос. Железинка (табл. 2).

Таблица 2 – Размеры трематод Opisthioglyphe ranae в пойме р. Усолка в окрестностях г. Павлодара и в пойме р. Иртыш в пос. Железинка в 2018 г.

Объем и характер выборки	Параметр	Среднее значение	Дисперсия	Лимиты	
				минимум	максимум
Усолка, 1918 г.; n = 123	Длина	1,3896±0,0429	0,2249788	0,65	2,8
	Ширина	0,4691±0,00895	0,00979591	0,3	0,75
	Диаметр ротовой присоски	0,2089±0,0035	0,001487	0,15	0,3
	Диаметр брюшной присоски	0,1835±0,0031	0,001218	0,125	0,275
Железинка, 2018 год; n = 53	Длина	2,4019±0,0961	0,4799002	1,15	4,0
	Ширина	0,4651±0,0113	0,0065947	0,3	0,6
	Диаметр ротовой присоски	0,2571±0,0063	0,0021004	0,175	0,35
	Диаметр брюшной присоски	0,2193±0,0048	0,001217	0,15	0,3

Абсолютные размеры нематод – R.bufonis, самцов и самок O.filiformis – в обоих исследованных популяциях обнаруживали сходную тенденцию: уменьшение длины тела гельминтов в пос. Железина без снижения ширины (а у самок O.filiformis нематоды из Железинки даже имели достоверно более высокую ширину). Размеры пищевода и хвоста и самок менялись пропорционально длине тела (табл. 3-5). Партеногенетические самки R.bufonis в Железинке имели более крупные размеры яиц, а самки освальдокруций, наоборот, более мелкие по сравнению с Павлодарской популяцией.

Таблица 3 – Размеры Rhabdias bufonis от остромордой лягушки в 2018 г. в пойменных популяциях в окрестностях г. Павлодара и пос. Железинка

Объем и характер выборки	Параметр	Среднее значение	Дисперсия	Лимиты	
				минимум	максимум
Пойма р. Усолка, 2018 г., n = 122	Длина	6,8365±0,16775	3,4051255	3,0	11,7
	Ширина	0,2492±0,0044	0,00234436	0,15	0,375
	Длина пищевода	0,4172±0,0044	0,0023459	0,3	0,5
	Длина хвоста	0,1613±0,0024	0,000693	0,125	0,25
	Расстояние до вульвы	2,3197±0,0568	0,3905189	1,0	4,0
	Длина яйца	0,102475±0,00105	0,00013693	0,07	0,126
	Ширина яйца	0,044295±0,00045	0,0000319453	0,028	0,056
Пойма в окр. с. Железинка, 2018 гг.; n = 30	Длина	5,9483±0,2953	2,5290489	3,6	9,5
	Ширина	0,2525±0,0091	0,00242888	0,175	0,35
	Длина пищевода	0,3658±0,0039	0,0004519	0,325	0,4
	Длина хвоста	0,1392±0,00416	0,000504	0,1	0,2
	Расстояние до вульвы	2,0033±0,0984	0,28102299	1,2	3,2
	Длина яйца	0,09553±0,00167	0,00008212	0,084	0,112
	Ширина яйца	0,0406±0,0000837	0,0000216276	0,035	0,049

Судя по пропорциональным изменениям таких частей тела нематод в обоих исследованных точках, как длина пищевода и хвоста, можно предположить, что разница в размерах не связана с угнетением какими-либо факторами. По нашим наблюдениям, быстрый рост пищевода обычно происходит еще у молодых нематод, до наступления зрелости. Угнетение роста гельминтов на ранних стадиях часто приводит к значительному уменьшению длины пищевода относительно длины тела. Разница в соотношении длины и ширины тела у всех видов гельминтов, по-видимому, обусловлена изоляцией популяций червей и детерминирована генетически.

Таблица 4 – Размеры самок Oswaldocruzia filiformis от остромордой лягушки в 2018 г. в пойменных популяциях

Объем и характер выборки	Параметр	Среднее значение	Дисперсия	Лимиты	
				минимум	максимум
Усолка, 2018 г., n = 56	Длина	11,6857±0,2756	4,1775195	8,2	17,8
	Ширина	0,1973±0,0035	0,00071997	0,15	0,25
	Длина пищевода	0,4594±0,00447	0,0011037	0,4	0,55
	Длина хвоста	0,1594±0,00237	0,000308	0,125	0,225
	Расстояние до вульвы	3,9384±0,0915	0,46081737	2,8	6,0
	Длина яйца	0,1025±0,00141	0,0001148	0,084	0,126
	Ширина яйца	0,044375±0,00071	0,000030784	0,035	0,056
Пойма Иртыша возле пос. Железинка; n = 54	Длина	10,9926±0,2389	3,0247554	8,3	15,2
	Ширина	0,2213±0,00379	0,00076433	0,175	0,275
	Длина пищевода	0,4495±0,00308	0,0005069	0,425	0,525
	Длина хвоста	0,13935±0,00316	0,000533	0,125	0,25
	Расстояние до вульвы	3,6981±0,0806	0,34443047	2,8	5,1
	Длина яйца	0,11511±0,00114	0,000071497	0,098	0,126
	Ширина яйца	0,05055±0,000548	0,000017874	0,042	0,056

Таблица 5 – Размеры самцов Oswaldocruzia filiformis от остромордой лягушки в пойменных биотопах в 2018 г.

Объем и характер выборки	Параметр	Среднее значение	Дисперсия	Лимиты	
				минимум	максимум
Пойма р. Усолка, 2018 г.; n = 42	Длина	7,5095±0,18397	1,387712	5,6	11,3
	Ширина	0,1604±0,0034	0,00048834	0,112	0,2
	Длина пищевода	0,4244±0,00475	0,0009295	0,375	0,5
	Длина спикулы	0,20257±0,00192	0,000154983	0,182	0,224
Пойма р. Иртыш возле пос. Железинка; n = 26	Длина	6,9596±0,2417	1,4602038	4,6	9,6
	Ширина	0,1606±0,00404	0,00040865	0,125	0,2
	Длина пищевода	0,3885±0,00603	0,0009115	0,35	0,45
	Длина спикулы	0,19815±0,00219	0,000120615	0,182	0,224

В числе причин существенной и статистически достоверной разницы в размерах и пропорциях тела у трех видов гельминтов остромордой лягушки можно назвать в первую очередь существенное расстояние между исследованными точками поймы: расстояние между г. Павлодаром и поселком Железинка вдоль реки Иртыш составляет около 200 км (по прямой автостраде – 180 км). Этот промежуток достаточно велик для существенной изоляции популяций как хозяев, так и гельминтов, а изоляция расстоянием играет существенную роль в разграничении популяций организмов, обитающих на обширной однородной территории без явных физико-географических преград. Благодаря изоляции формируются генетически детерминированные различия в количественных и качественных признаков особей, и эти различия можно считать маркерами границ популяций.

Безусловно, миграция пойменных популяций остромордой лягушки, особенно усилившаяся за последние 5-7 лет в связи с грубыми нарушениями гидрологического режима реки, приводит к перемешиванию пространственных группировок хозяев и гельминтов. Нарушение размножения остромордой лягушки во многих частях поймы при отсутствии компенсаторного попуска воды весной 2012 г., сдвиг сроков весенних паводков в ряде последующих лет, летние техногенные попуски воды, а также массовое расселение озерной лягушки привели к существенному снижению численности остромордой лягушки и ее массовым миграциям.

Однако логично предположить, что популяции гельминтов в большей степени привязаны к биотопу, нежели популяции хозяев. Это явление убедительно показал Б.Шайкенов [10] в отношении гельминтов мелких млекопитающих, поскольку свободноживущие стадии паразитов нуждаются в определенных биотопических условиях. И это особенно верно в отношении гельминтов, имеющих свободноживущие стадии во внешней среде (таких, как трихостронгилида O.filiformis). Еще более существенной связь с биотопом будет у нематоды R.bufonis, имеющей в цикле развития облигатное свободноживущее почвенное поколение [11]. А для трематод, которые развиваются с обязательным участием брюхоногих моллюсков, связь с биотопом обусловлена малым радиусом индивидуальной активности промежуточных хозяев.

Немаловажно, на наш взгляд, и то, что гельминты лягушек, особенно нематоды, имеют сравнительно короткий срок жизни. Как было показано ранее одним из соавторов [1, 2, 3], O.filiformis и R.bufonis формируют в лягушках две генерации за бесснежный период, а трематода, возможно, живет около года. Сравнительно короткий срок пребывания половозрелой генерации в хозяине также приурочивает популяцию гельминта в большей степени к биотопу, нежели к популяции хозяина.

И, таким образом, возможность заражения хозяев (а, следовательно, показатели инвазии) будет зависеть от возможности и сроков пребывания в ландшафтах, благоприятных для развития личиночных стадий, а существование популяции каждого вида гельминтов и циркуляция инвазионного начала – с одной стороны, от биотопических условий, с другой – от возможности заражения дефинитивных хозяев (амфибий). Активные миграции амфибий, особенно в связи с нарушениями гидрологического режима реки, являются факторами смещения различных частей популяции гельминтов (ларвальных и половозрелых) в пространстве. А это может на определенных временных отрезках снижать показатели зараженности лягушек, но приводить к смешиванию популяций гельминтов и повышению их генотипического и фенотипического разнообразия. Но при этом постоянно существующие в пойменных биотопах популяции гельминтов практически не перемещаются в пространстве, оставаясь «закрепленными» на территории облигатными свободноживущими стадиями во внешней среде и малоподвижными промежуточными хозяевами.

Литература

1. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. Биология Opisthioglyphe ranae в Среднем Прииртышье. – Деп. в ВИНИТИ, 1988 г., № 4148-В88. – 21 с.

2. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. Биология Oswaldocruzia filiformis в Среднем Прииртышье. – Деп. в ВИНИТИ, 1988 а, № 4147 - В88. – 27 с.

3. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. Биология Rhabdias bufonis в Среднем Прииртышье. – Деп. в ВИНИТИ, 1988 а, № 4146 – В88. – 17 с.

4. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. 1993 а. Зараженность гельминтами остромордой лягушки Rana arvalis в Казахском Мелкосопочнике. – Деп. в КазгосИНТИ 12.08.93 г., № 3971-Ка93.

5. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. 1993 б. Гельминты амфибий в степной и лесостепной зонах Казахстана. – Деп. в КазгосИНТИ 12.08.93 г., № 3969-Ка93.

6. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. – М.: Колос, 1983. – 208 с.

7. Лакин Г.Ф. Биометрия [Учеб. пособие для биол. спец. вузов]. – М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.

8. Рыжиков К.М., Шарпило В.П., Шевченко Н.Н. Гельминты амфибий фауны СССР. – М.: Наука, 1980. – 279 с.

9. Тарасовская Н.Е. Морфометрический анализ трематод Pleurogenes intermedius от остромордой лягушки в аспекте влияния внутривидовых взаимодействий на размеры гельминтов //Вестник КазНУ. Серия биологическая. – Алматы, 2011. - № 4 (50). – С. 103-106.

10. Шайкенов Б. Пространственная структура популяций гельминтов грызунов горной зоны //Популяционная биология гельминтов: тезисы докладов симпозиума, Черноголовка, 15-17 апреля 1987 г. – М., 1987. – С. 48-50.

11. Schaake M. Infectionsmodus und Infectionsweg der Rhabdias bufonis Schrank (Angiostomum nigrovenosum) und die Metamorphose des Genitalapparaten der Hermafroditischen Generation. – Z.Parasitenkd., 1931, 3B. – S. 518-545.

QUANTITY AND MORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF MOOR FROG HELMINTHES IN TWO POINTS OF IRTYSH FLOOD-LAND

N. Tarasovskaya, B. Zhumadilov

In two investigated points of Irtysh flood land settled down on the distance 200 kilometers (Pavlodar city and Zhelezinka village) the substantial diversity of infective indicators on trematode Haplometra cylindracea and nematode Oswaldocruzia filiformis was recorded. Trematodes Opisthioglyphe ranae from Zhelezinka outskirts have the half as much again length and the same width in comparison with the worms from Pavlodar outskirts. In Zhelezinka village for the nematodes Rhabdias bufonis, males and females of Oswaldocruzia filiformis the decrease of body length without the width diminishing was observed. The morphological diversities between the worms were conditioned by the isolation by distance, because the helminthes populations are connected with the landscape to more extent than the host populations. The considerable worm connection with the landscape is caused the free-living stages in the environment for nematodes and the intermediate hosts with small individual activity radius (snails) for trematodes.

Key words: *flood land, moor frog, helminthes, infective indicators, worm body sizes.*

СҮЙРТҰМСЫҚ БАҚАНЫҢ ІШҚҰРТТАРЫНЫҢ САНЫ МЕН МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШІЛІГІ ЕРТІС ЖАЙЫЛМА АЛҚАПТЫҢ ЕКІ ОРЫНДА

Н.Е.Тарасовская, Б.З.Жұмаділов

Екі зерттелген жайылма орында екі жүз километр аралығында орналасқан (Павлодар қаласы және Железинка ауылы) жұмырқұрттармен Oswaldocruzia filiformis пен жалпақ құрттармен Haplometra cylindracea жұқтыштық көрсеткіштердің манызды айырмасы белгі соғып. Железинка ауылының төнірегінде жалпақ құрттар Opisthioglyphe ranae бір жарым артық ұзындығыны және барабар еңіні Павлодар қаласымен теңесу бойынша болды. Железинка ауылында Rhabdias bufonis жұмырқұрттарында және Oswaldocruzia filiformis еркек пен ұрғашыларында ішқұрттардың дене ұзындығының еңің азайтусыз Павлодар қаласымен теңесу бойынша байқалды. Ішқұрттарының морфологиялық айырмашылығы аралықтың оқшаулаумен себепші болған: ішқұрттардың популяциялары астам дәрежемен аумақпен басқаша иелер популяциялармен байланысты. Жұмырқұрттарындағы сыртқы ортада еркін-тіршілік саттармен және жалпақ құрттарында – жекеше қозғалыстың кіші аралығының аралық иелермен (ұлулар) аумақпен манызды байланыс ескертілген.

Түйің сөздер: *жайылма алқап, суйшртұмсық бақа, ішқұрттар, жұқпалы көрсеткіштер, ішқұрт дене мөлшелері.*

МРНТИ: 34.33.27

Н.Е. Тарасовская, Б.З. Жумадилов
Павлодарский государственный педагогический университет

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ МОРФОЛОГИИ И ДЛИТЕЛЬНОЙ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ НЕМАТОД OSWALDOCRUZIA FILIFORMIS ОТ ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ В ПОЙМЕННЫХ БИОТОПАХ В СВЯЗИ С ВЛИЯНИЕМ ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА РЕЖИМ Р. ИРТЫШ И СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Аннотация: *Изучена динамика линейных размеров и показателей зараженности остромордой лягушки нематодой Oswaldocruzia filiformis в пойменных биотопах р. Иртыш с 2005 по 2017 гг. Минимальные размеры у нематод обоего пола зафиксированы летом 2005 г. (средняя длина самца 5,7493±0,1477, ширина 0,1456±0,0042: размеры самок – 8,3506±0,2556 и 0,1851±0,0045 мм соответственно). Самки достигали максимальных размеров в 2015 г. (14,4915±0,1431 длины и 0,21024±0,00192 мм ширины). Максимальная средняя длина самцов 7,77096±0,0975 мм – наблюдалась в 2017 г., ширина в 2015-2016 гг. (0,1719 и 0,1715 мм). Интенсивность инвазии и индекс обилия O.filiformis достигали максимума в 2006 г. Минимум этих показателей имел место в 2014 г., затем с 2015 по 2017 гг. происходило их увеличение. Неблагоприятные изменения растительного покрова на фоне техногенных влияний не снижали показатели зараженности лягушек O.filiformis. Видимо, личинки освальдокруций могут попадать в лягушек в содержимом кишечника растительноядных насекомых.*

Ключевые слова: *остромордая лягушка, пойма, Oswaldocruzia filiformis, показатели зараженности, размеры тела гельминтов, техногенные попуски.*

Нематода Oswaldocruzia filiformis, паразитирующая у широкого круга наземных холоднокровных позвоночных, развивается с облигатными личиночными стадиями во внешней среде, нуждающимися в травянистой растительности, в этой связи может стать индикатором состояния околоводных биотопов и растительного покрова. Эта нематода была обнаружена у остромордой лягушки в различных биотопах Павлодарской области В.Г.Ваккером и Н.Е.Тарасовской в 80-е гг. [1, 2, 3, 4], а в пойменных биотопах р. Иртыш была детально изучена ее экология и сезонная динамика.

Материал и методика. В бесснежный период 2005-2017 гг. в припойменных и антропогенных биотопах Павлодарской области было отловлено и подвергнуто гельминтологическому вскрытию по общепринятым методикам [5] 2084 экз. остромордой лягушки. Количественные данные по размерам и показателям зараженности обрабатывали статистическими методами [6].

Результаты и их обсуждение. Годовая динамика абсолютных размеров нематоды O.filiformis с 2005 по 2017 гг. показала почти двукратную разницу линейных размеров нематод, особенно самок. Минимальные размеры у нематод обоего пола в припойменных биотопах р. Иртыш зафиксированы летом 2005 г. (средняя длина самца 5,7493±0,1477, ширина 0,1456±0,0042: размеры самок – 8,3506±0,2556 и 0,1851±0,0045 мм соответственно). Самки достигали максимальных размеров в 2015 г. (14,4915±0,1431 длины и 0,21024±0,00192 мм ширины). Максимальная длина средняя самцов 7,77096±0,0975 мм – наблюдалась в 2017 г., тогда как максимальные значения ширины самца отмечены в 2015-2016 гг. (0,1719 и 0,1715 мм). Наибольшие размеры самки освальдокруции от остромордой лягушки отмечались в 2006 г. (20,6 мм длины и 0,3 мм ширины), хотя в этом году средние размеры нематод были небольшими – при значительном размахе вариации линейных размеров. Максимальная длина самки свыше 18 мм отмечалась во многие годы исследований. Наибольшая длина самца (12,35 мм) наблюдалась в 2013 г., максимальная ширина (0,25 мм) – в 2012 г.

Минимальных размеров как самцы, так и самки освальдокруций в пойменных биотопах р. Иртыш достигали летом 2005-2006 гг., затем в 2007 и 2008 гг. шел прогрессивный подъем размеров, в 2009 г. отмечен некоторый спад (до уровня 2007 года). В 2010 г. произошло небольшое увеличение всех линейных размеров у самок, тогда как у самцов количественные параметры оставались на уровне 2009 года. В 2011 г. отмечался дальнейший подъем размеров у самок и значительное увеличение – у самцов. В 2012 г. O.filiformis от остромордой лягушки из припойменных биотопов имели наибольшую длину и ширину по сравнению с другими годами исследования. В 2013 г. самки освальдокруций увеличили свою длину и снизили ширину тела, у самцов произошло уменьшение всех линейных размеров. Летом 2014 г. размеры нематод обоего пола снизились, а в 2015 г. длина значительно увеличилась (у самок – до максимальных величин за все годы наблюдений). Размеры самцов O.filiformis (длина тела и пищевода) в 2016 и особенно в 2017 гг. продолжали увеличиваться (лишь несколько снизив свою ширину летом 2017 г.). У самок с 2014 по 2017 гг. происходило постепенное пропорциональное уменьшение всех размеров тела. Но все же в период с 2012 по 2017 гг. размеры нематод обоего пола были достоверно выше, чем в 2006-2011 гг.

В окрестностях заброшенного песчаного карьера с солоноватой водой на восточной окраине г. Павлодара уже много лет существует малочисленная популяция остромордой лягушки, представленная в основном взрослыми особями. У крупных взрослых лягушек в кишечнике находились сравнительно крупные нематоды (самки 10,5667±0,3275 длины и 0,2094±0,0045 ширины, самцы размерами 7,12±0,2034 и 0,1795±0,0044 мм соответственно). Такая же ситуация наблюдалась в 2004-2005 гг. на озере Биржанколь (Казахский Мелкосопочник), где в сборах были исключительно взрослые большие лягушки, а самки освальдокруций достигали до 21 мм длины и 0,35 мм ширины, самцы – до 13,0 и 0,25 мм соответственно. В низине возле дач «Яблонька» наблюдалась тугорослость молодых лягушек и сравнительно малая длина, но значительная ширина O.filiformis (средняя длина самца 6.25625±0.4257, ширина 0.1781±0.0074; средняя длина самки 8.83±0.2791, ширина 0.27±0.0255 мм), что, видимо, было обусловлено органическим загрязнением мелких водоемов, приводивших к угнетению как хозяев, так и гельминтов, а компактная форма червей может рассматриваться как адаптация к неблагоприятным условиям (уменьшая относительную площадь поверхности тела).

Среди факторов формирования линейных размеров гельминтов можно назвать размеры самих хозяев, определяющие трофический ресурс и пространство обитания. Размеры фоновых видов паразитов могут отражать энергетическое благополучие хозяина и увеличиваться при освобождении трофического ресурса для лягушек (например, при снижении численности популяции), а также зависеть от внутривидового антагонизма, прямой или косвенной конкуренции с другими видами гельминтов (особенно с одинаковой локализацией). В 2005-2006 и 2009 гг. была высокой зараженность лягушек кишечной трематодой Opisthioglyphe ranae, которая могла быть трофическим и пространственным конкурентом освальдокруции. Значительный уровень зараженности лягушек освальдокруцией в 2009 г. (особенно интенсивности инвазии) также мог оказать негативное влияние на размеры гельминтов.

Во все годы исследования O.filiformis у остромордой лягушки давала по два подъема показателей зараженности в бесснежный период, соответствующий двум генерациям нематоды. Ход сезонной динамики численности и распространенности освальдокруции в пойменной популяции остромордой лягушки в 2005-2017 гг., и особенно в период до 2012 г. во многом повторяет таковой в середине и конце 80-х гг. – лишь с определенными различиями в уровне зараженности и его изменений по отдельным месяцам. Весной 2012 г. на р. Иртыш не было ни естественного паводка, ни компенсаторного попуска воды. Сеголеток почти не было, что могло быть связано с неблагоприятными условиями для икрометания лягушек. Численные показатели инвазии отловленных лягушек освальдокруцией в течение летних месяцев менялись мало, летнего спада показателей практически не было, а в 2013 г. он был выражен несущественно. В 2014-2017 гг. сезонная динамика показателей зараженности лягушек нематодой O.filiformis в целом повторяла тенденцию большинства предыдущих лет исследования: значительный уровень экстенсивности инвазии и индекса обилия весной и в начале лета, спад в период массового выхода лягушат новой генерации и опять подъем в августе (иногда с некоторым спадом в сентябре). Летнее снижение численности нематоды в разные годы приходится на различные месяцы – от начала июня до начала или середины июля, что обусловлено разными сроками выхода сеголеток (главным образом в связи с температурными условиями).

Снижение индекса обилия O.filiformis в середине лета, связанное с «разбавлением» популяции лягушек незараженными сеголетками, не всегда сопровождается снижением интенсивности инвазии (а в отдельные годы отмечается даже повышение этого показателя в июне-июле). Распространение освальдокруции, видимо, происходит в течение всего летнего сезона, а повышение зараженности старых лягушек освальдокруциями в июне-июле является концентрацией половозрелых гемипопуляций нематоды для диссеминации инвазионных элементов во внешнюю среду к моменту массового метаморфоза сеголеток и реинвазии взрослых лягушек к осени.

Среднегодовой уровень интенсивности инвазии и индекса обилия O.filiformis достигал максимума в 2006 г. (когда нематоды имели наиболее мелкие размеры). Затем показатели численности существенно снизились в 2009-2010 г., и после небольшого подъема в бесснежный период 2011 года в дальнейшем флюктуировали на сравнительно невысоком уровне. Минимум этих показателей пришелся на 2014 год (при раннем и кратковременном паводке). Затем интенсивность инвазии и индекс обилия испытали небольшой подъем в 2015-2016 гг., и еще немного увеличились в 2017 г. (на фоне значительных летних техногенных попусков). Годовая динамика численности освальдокруций может быть обусловлена колебаниями численности самих хозяев и условиями их размножения.

С учетом того, что O.filiformis для развития свободноживущих личиночных стадий и инвазии хозяев нуждается, с одной стороны, в достаточных сухих площадях, с другой – в травянистой растительности, эта нематода может служить индикатором оптимального гидрологического режима поймы и растительного покрова. Для подтверждения этой гипотезы мы сопоставили уровень весенних компенсаторных попусков на р. Иртыш с показателями зараженности и средними размерами нематод (табл. 1). Однако нарушения гидрологического режима реки не всегда приводили к снижению показателей инвазии лягушек, а размеры нематод в неблагоприятные периоды даже статистически достоверно возрастали.

Таблица 1 – Гидрологическая характеристика паводков (компенсаторных попусков) на р. Иртыш в 2001-2017 гг. и ее взаимосвязь с размерами и показателями зараженности остромордой лягушки нематодой Oswaldocruzia filiformis

Год	Продолжительность основной фазы, сутки	Экстенсивность инвазии	Индекс обилия	Интенсивность инвазии	Средние размеры нематод		Площадь затопления поймы	
					Самцов	Самок	тыс.га	%
2005	19	60,92±5,23	3,31±0,53	5,43±0,74	5,7493±0,1477	8,3506±0,2556	255,1	75,3
2006	19	78,42±2,98	6,08±0,49	7,75±0,545	6,0741±0,0621	9,1913±0,1036	261,1	77,1
2007	18	53,63±3,73	3,765±0,52	7,02±0,83	6,3680±0,0744	9,6176±0,1582	262,8	77,65
2008	16	64,83±3,96	3,34±0,42	5,15±0,57	6,4721±0,0927	10,0608±0,1679	213,2	62,9
2009	16	55,72±3,504	2,52±0,285	4,53±0,43	6,2656±0,0942	9,6245±0,1364	195,6	57,7
2010	21	54,31±4,625	2,42±0,39	4,46±0,61	6,2044±0,1354	9,7288±0,2113	298,8	88,2
2011	17	60,56±4,101	3,15±0,43	5,21±0,62	6,4685±0,0862	9,9993±0,15603	263,5	77,8
2012	13	74,26±3,75	3,26±0,34	4,39±0,41	7,3132±0,0983	11,264±0,1727	17,8	5
2013	17	44,19±5,355	2,802±0,56	6,34±1,01	7,5017±0,1552	11,8294±0,2236	303,4	89,6
2014	19	48,35±5,24	1,86±0,34	3,84±0,57	7,1366±0,1421	10,6097±0,1895	274,6	81,1
2015	21	58,48±3,29	2,71±0,28	4,63±0,40	7,6661±0,0764	14,4915±0,1431	305,3	90,1
2016	27	46,71±4,05	2,18±0,38	4,66±0,72	7,6631±0,1184	12,3143±0,2041	282,8	83,5
2017	24	43,902±3,875	2,38±0,37	5,43±0,69	7,771±0,0975	11,8729±0,1503	307,2	90,7

Однако имеющиеся региональные данные по гидрологическому режиму р. Иртыш [8] содержали сведения о весенних попусках, но не учитывали летние техногенные попуски, которые с 2014 по 2017 гг. существенно нарушали режим реки. По нашим наблюдениям, нарушения гидрологического режима р. Иртыш с 2012 по 2017 г. оказали следующее влияние на характер растительности. Весной 2012 г. на р. Иртыш не было ни паводка, ни компенсаторного попуска воды, межень наступил рано, со значительным падением уровня воды в реке. При отсутствии разлива наблюдалась значительная доля ксероморфных растений на многих площадях пойменных биотопов. Быстрый – ранний и кратковременный – паводок 2014 г. привел к нарушению размножения остромордой лягушки – вследствие того, что вода сошла раньше сроков икрометания. Пойма была достаточно сухой, с преобладанием на многих возвышенных участках ксероморфных растений.

Компенсаторные попуски воды летом и осенью 2015 г., в результате которых систематически повышался уровень воды, был нарушен обычный сезонный режим реки, привели к изобилию стеблеродных придаточных корней у прибрежных ив, формированию летней генерации побегов из незимовавших почек (ивановых побегов) у ивы – довольно коротких и с мелкими листьями, повторному цветению многих видов растений, цветущих в первой половине лета, формированию в основном или исключительно подводных листьев у полупогруженных растений.

Высокий уровень воды на реке Иртыш в течение всего бесснежного периода 2016 и 2017 гг. привел к тому, что продуктивность сенокосных и пастбищных угодий резко снизилась, поскольку обширные площади луговых участков до середины и даже до конца августа были покрыты водой. К концу августа и началу сентября многие прибрежные участки оказались голыми, полностью свободными от растительности, были покрыты черным илом от речных наносов. Резко снизилась численность многих пойменных растений, в том числе обычных доминантов и субдоминантов растительного покрова (горечавка легочная, подмаренник настоящий и северный, алтей лекарственный, вербейник обыкновенный). Доминирующим видом на возвышенных участках стала кровохлебка лекарственная, местами – лабазник вязолистный.

В достаточно многоводные 2005-2006 гг. основу популяции Rana arvalis составляли мелкие лягушки (сеголетки, годовики, реже – двухлетние экземпляры), что обусловливало высокие показатели инвазии и мелкие размеры гельминтов.

В 2007-2009 гг. снижение численности остромордой лягушки, особенно молодых экземпляров, наступило не по причине неблагоприятных условий, а за счет патогенного воздействия многочисленной легочной трематоды H.cylindracea. В 2010 г. в пойменных биотопах отлавливались преимущественно крупные половозрелые лягушки, по-видимому, мигранты, которые пришли на освободившееся место после снижения численности региональной популяции. Но при этом показатели зараженности лягушек освальдокруцией и абсолютные размеры нематод существенно не изменились, поскольку биотопические условия для развития личиночных стадий O.filiformis оставались удовлетворительными.

С 2012 по 2017 гг. при грубых нарушениях гидрологического режима р. Иртыш показатели зараженности лягушек O.filiformis снизились, тогда как размеры нематод, напротив, увеличились. В сборах за эти годы увеличилось количество лягушек старше 2-3 лет, в кишечнике которых обычно находились крупные нематоды. Но эти амфибии, вероятно, были мигрантами, которые приходили уже инвазированными освальдокруцией, тогда как для развития личиночных стадий в пойменных биотопах складывались неблагоприятные условия.

Следует отметить, что по нашим ранее полученным данным, освальдокруция практически отсутствовала у лягушек в ряде водоемов не пойменного (техногенного) происхождения, вокруг которых не было травянистой растительности или растительный покров был беден [1, 4]. Кроме того, при длительном заливе поймы, когда вода отступает лишь в конце лета или осенью, обширные участки остаются почти голыми, лишенными растительности. Это также неблагоприятный фактор для формирования личиночных стадий и заражения ими лягушек. Однако слишком высокая и грубая трава на отдельных возвышенных участках поймы в годы ее длительного залива также неблагоприятна для развития личиночных стадий O.filiformis и возможности их попадания в кишечник лягушек.

И все же, несмотря на неблагоприятные условия для развития свободноживущих стадий освальдокруции, показатели зараженности остромордой лягушки этой нематодой не испытывали существенного снижения даже в отдельные годы с грубым нарушением гидрологического режима реки и состояния пойменной растительности. Ранее одним из соавторов было высказано обоснованное предположение, что инвазионные личинки освальдокруций могут попадать в желудочно-кишечный тракт лягушек в содержимом кишечника растительноядных насекомых [7], особенно гусениц.

Высокие показатели зараженности остромордой лягушки O.filiformis (экстенсивность инвазии осенью до 100%, максимальная интенсивность инвазии в 80-е гг. – до 100 экз., в 2004-2017 гг. – до 38 экз. нематод в одной лягушке) и изучение питания Rana arvalis позволили нам предположить, что путь попадания освальдокруций в кишечник лягушек – не только и не столько контакт с травой во время ловли насекомых. Даже при высокой концентрации инвазионного начала во внешней среде вероятность попадания Л3 освальдокруций в лягушек была бы не столь велика, чтобы обеспечить высокие показатели инвазии (особенно с учетом того, что лягушка чаще ловит движущихся, нежели сидящих на травинках насекомых). Кроме того, если инвазионные Л3 мигрируют вверх по траве и достигают вершины растения, то тогда они вряд ли доступны для лягушек (которые не смогут ловить насекомых на высоте 20-50 и более см).

В то же время в желудках лягушек, особенно крупных, мы часто находили остатки растительноядных насекомых, в том числе гусениц, желудочно-кишечный тракт которых был заполнен свежей и частично переваренной зеленью. Нередко после переваривания в желудке лягушки внешней оболочки гусеницы в кишечник попадала большая масса травы (что даже создавалось впечатление, что эта трава съедена самой лягушкой). Вполне возможно, что в этой растительной массе, попадающей в кишечник лягушки через гусениц, находятся инвазионные личинки освальдокруций. В конце лета и осенью увеличивается доля гусениц в питании лягушек, и именно на этот период приходится массовое заражение амфибий O.filiformis.

Еще один весомый аргумент в пользу этого предположения – единичные находки освальдокруций у озерных лягушек (которые стали многочисленными в пойме с 2014 года). При этом озерные лягушки, почти не выходящие на сушу, не были заражены другими видами гельминтов, в том числе широко распространенной нематодой Rhabdias bufonis. Личинки освальдокруций могли попадать в кишечник озерных лягушек при питании наземными насекомыми, которые часто попадают в воду или бывают в прибрежной зоне.

Прогнозировать сохранность живых личинок освальдокруций в желудке и кишечнике гусениц можно на основании следующих фактов:

1) Если ЛЗ не перевариваются в желудке лягушек, то у них тем более есть возможность противостоять пищеварительным сокам насекомых. Более того: личинки внутри гусеницы могут быть защищены от желудочного сока лягушки (ферменты и кислота которого расходуются на переваривание внешней оболочки гусеницы).

2) Часть зелени в проксимальных отделах пищеварительной трубки насекомых еще не успела подвергнуться переваривающему воздействию.

3) Механическое повреждение личинок челюстями гусениц исключено или маловероятно ввиду мелких размеров личинок.

4) Непосредственное обнаружение в зеленой массе, попавшей в кишечник лягушек из гусениц, живых личинок трихостронгилид.

Участие растительноядных насекомых в заражении лягушек трихостронгилидами не вписывается в известные способы участия в диссеминации паразитов и известные типы хозяев. Насекомых, заглатывающих личинок трихостронгилид с травой, даже нельзя в полной мере назвать резервуарными хозяевами: участие гусениц бабочек и прямокрылых в заражении лягушек O.filiformis кратковременное и неспецифическое. Однако растительноядные насекомые могут выполнять для личинок O.filiformis несколько важных экофизиологических функций: 1) транспортная – обеспечение попадания в желудочно-кишечный тракт амфибий, и это их основная экологическая функция; 2) временная защита от неблагоприятных условий внешней среды; 3) определенная защита от переваривания личинок пищеварительными соками лягушки (кислота и фермент израсходуются на переваривание самого насекомого).

Все высказанные соображения позволяют считать растительноядных насекомых в циркуляции O.filiformis активными диссеминаторами этой нематоды: не истинными резервуарными хозяевами, но существенным транспортным звеном, обеспечивающим попадание инвазионных элементов в дефинитивного хозяина. Это не единственно возможный, но, пожалуй, основной путь инвазии лягушек O.filiformis, при котором гусеницы приобретают статус своеобразных транспортных хозяев.

С учетом того, что гусеницы и другие растительноядные насекомые могут потреблять не только личинок O.filiformis, но и ларвальные стадии других нематод, в том числе стронгилят копытных, то последние при попадании с насекомыми в желудок лягушки элиминируются в неспецифическом хозяине.

Таким образом, в трофической цепи: трава – гусеницы – лягушки отлажен механизм диссеминации O.filiformis, но в то же время может происходить частичная элиминация инвазионных личинок пастбищных стронгилят скота, что является одним из многих биотических факторов оздоровления пастбищ от гельминтов.

Литература

1. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. Биология Oswaldocruzia filiformis в Среднем Прииртышье. – Деп. в ВИНИТИ, 1988 а, № 4147-В88. – 27 с.

2. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. 1993 а. Зараженность гельминтами остромордой лягушки Rana arvalis в Казахском Мелкосопочнике. – Деп. в КазгосИНТИ 12.08.93 г., № 3971-Ка93.

3. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. 1993 б. Гельминты амфибий в степной и лесостепной зонах Казахстана. – Деп. в КазгосИНТИ 12.08.93 г., № 3969-Ка93.

4. Тарасовская Н.Е. Гельминтофауна остромордой лягушки в естественных и антропогенных биоценозах Павлодарского Прииртышья //Материалы международной научно-практической конференции «Паразитоценология: современное состояние изученности, актуальные проблемы и пути решения», Семипалатинск, 16-17 ноября 2006 г. – Семипалатинск, 2006. – С. 77-81.

5. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. – М.: Колос, 1983. – 208 с.

6. Лакин Г.Ф. Биометрия [Учеб. пособие для биол. спец. вузов]. – М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.

7. Титов С.В., Тарасовская Н.Е. Роль растительноядных насекомых в инвазии лягушек трихостронгилидой Oswaldocruzia filiformis //Материалы Международной научно- практической конференции «Биологические, медицинские и психолого-педагогические проблемы адаптации», Павлодар, 22-23 января 2009 г. – Павлодар, 2009. – С. 103-106.

8. Beisembayeva M.A., Kamkin V., Mazbayev O., Bazarbekov K. Effect of environmental water release on the state of flora and vegetation of the steppe plain segment of the Irtysh river floodplain // Thomson Reuters. Oxidation Communications. – Sofia, 2016. – Vol. 39, №1. – P. 357-367.

ӨСІМДІКТЕРДІ ЖАҒДАЙҒА ЖӘНЕ ЕРТІС ӨЗЕНІҢ РЕЖІМІНГЕ ТЕХНОГЕНДІК ФАКТОРЛАРЫНЫҢ ЫҚПАЛЫМЕН БАЙЛАНЫСТА ЕРТІС ЖАЙЫЛМА АЛҚАПТА СҮЙРТҰМСЫҚ БАҚАДАН OSWALDOCRUZIA FILIFORMIS ЖҰМЫРҚҰРТТАРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯ МЕН ҰЗЫНДЫ-УАҚЫТТЫ ДИНАМИКАСЫНЫҢ ЗЕРТТЕУІНІҢ НӘТІЖЕСІ

Н.Е.Тарасовская, Б.З.Жұмаділов

2005 жылдан кейін 2017 жылға дейін Ертіс өзені жайылма алқабында Oswaldocruzia filiformis ішқұрттармен сүйіртұмсық бақаның жұқпалы көсерткіштерінің және ішқұрттар дене мөлшелерінің динамикасы зертеллген. Ең аз екі жыныс нематодтарда 2005 жылдың жазында (еркектің орташа ұзындығы 5,7493±0,1477, ені 0,1456±0,0042: ұрғашының өлшемдері – 8,3506±0,2556 және 0,1851 ± 0,0045 мм сәйкесінше) байқалды. 2015 жылы ұрғашылар ең үлкен мөлшерлерге жетті (ұзындығы 14,4915±0,1431 және ені 0,21024±0,00192 мм). Еркектің ең жоғарғы орташа ұзындығы (7,77096±0,0975 мм) 2017 жылда, ені 2015-2016 жж. (0,1719 және 0,1715 мм) белгіленген. Oswaldocruzia filiformis содан кейін инвазия қарқындылығы мен молшылық индексі 2006 жылда ең үлкен болып. Осы көрсеткіштер 2014 жылда ең аз болып, 2015 ж. кейін 2017 ж. дейін олардың өсіруының байқалды. Техногенді ықпалының ортасыңда өсімдік жамылғыларының жағымсыз өзгерістері бақаларының O.filiformis жұқпалы көрсеткіштеріні төмендеді емес. Сияқты, O.filiformis дәрнесілері бақадан шөп көректі бұнақденелелердің ішегінде кету болуы мүмкін.

Түйің сөздер: *суйшртұмсық бақа, жайылма алкап, Oswaldocruzia filiformis, ішқұрттар, жұқпалы көрсеткіштер, ішқұрт дене мөлшелері, техногендік су жіберу.*

RESULTS OF STUDY ON THE MORPHOLOGY AND LONG-TERM QUANTITY DYNAMICS OF NEMATODES OSWALDOCRUZIA FILIFORMIS FROM MOOR FROG IN THE FLOOD-LAND LANDSCAPES IN THE CONNECTION OF THE INFLUENCE OF TECHNIC FACTORS ON THE REGIME OF IRTYSH RIVER AND PLANT CONDITION

N. Tarasovskaya, B. Zhumadilov

The dynamics of linear sizes and infective indicators of moor frog by nematode Oswaldocruzia filiformis in the flood-plain landscapes of Irtysh river from 2005 till 2017 years was studied. Minimal body sizes of both sexes nematodes were recorded in summer of 2005 (middle male length was 5,7493±0,1477, width 0,1456±0,0042 mm; females sizes were – 8,3506±0,2556 and 0,1851±0,0045 mm correspondently). Nematode females reached the maximal sizes in 2015 (14,4915±0,1431 length and 0,21024±0,00192 mm width). Maximal middle male length (7,77096±0,0975 mm) was observed in 2017, maximal width (0,1719 and 0,1715 mm) took place in 2015-2016. Intensity of infection and abundance index O.filiformis in moor frogs reach maximum in 2006. Minimum of these indicators took place in 2014, and then from 2015 till 2017 they were increased. Unfavorable alteration of herbal cover by the technic influences not increased the infection indicators of frog by nematodes O.filiformis. In all probability O.filiformis larvae may penetrate to frog's digestive tract with the contents of herbivorous insects' intestine.

Key words: *moor frog, flood-plain, Oswaldocruzia filiformis, infection indicators, helminthes' body sizes, technic overflow.*

МРНТИ: 34.33.27

Н.Е. Тарасовская, Б.З. Жумадилов
Павлодарский государственный педагогический университет

РАЗМЕРЫ И МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ НЕМАТОД RHABDIAS BUFONIS У ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ КАК БИОИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ ПОЙМЫ РЕКИ ИРТЫШ

Аннотация: *Изучена годовая динамика зараженности остромордой лягушки легочной нематодой Rhabdias bufonis с 2005 по 2017 гг. и линейных размеров гельминтов в пойме р. Иртыш. Минимальные средние размеры R.bufonis отмечены в 2006 г. (4,399±0,073 мм длины и 0,171±0,00202 мм ширины). В 2013 г. были зафиксированы максимальные размеры R.bufonis (7,2261±0,2016 мм длины и 0,2838±0,005 мм ширины).*

Максимум экстенсивности инвазии и индекса обилия рабдиасов был достигнут в 2012 г. Пик интенсивности инвазии отмечен в 2015 г. (8,41 экз.). Колебания численности рабдиасов по годам связаны с нарушениями гидрологического режима, колебаниями численности и миграциями хозяев, конкуренцией нематод с легочной трематодой Haplometra cylindracea. В 2015-2016 гг. избыточное увлажнение поймы привело к питанию лягушек дождевыми червями, которые являются резервуарными хозяевами R.bufonis.

Ключевые слова: *пойма, остромордая лягушка, Rhabdias bufonis, размеры тела гельминтов, показатели зараженности, гидрологический режим, техногенные попуски.*

Пойма реки Иртыш на всем протяжении является уникальной, особо охраняемой природной территорией. Однако хозяйственная эксплуатация реки неизбежно приводит ко многим техногенным изменениям, которые, в совокупности с природными событиями, могут приводить к необратимым изменениям ландшафта. Из фоновых видов организмов в качестве биоиндикаторов могут быть использованы бесхвостые амфибии, а также их паразиты, в первую очередь – гельминты. Из последних лучшим индикатором можно считать нематод-рабдиазид, которые в большом количестве паразитируют в легких амфибий и имеют облигатную свободноживущую генерацию в почве, чувствительную к изменениям гидрологического режима.

Rhabdias bufonis является широко распространенным паразитом амфибий с широким кругом хозяев. Цикл развития R.bufonis был изучен в 1931 г. М.Шааке (Schaake [9]), который экспериментально показал чередование поколений и перкутанное заражение амфибий этим гельминтом. В Казахстане R.bufonis отмечен Т.Н.Соболевой [8] у травяной и озерной лягушек в западных и южных районах республики. В.Г.Ваккер и Н.Е.Тарасовская [2, 3, 4] обнаружили R.bufonis в пойменных биотопах реки Иртыш, озерах правобережной степи, Казахском Мелкосопочнике, провели обширное исследование особенностей экологии в этой нематоды нескольких биотопах Павлодарской области,

Материал и методика. В бесснежный период 2005-2017 гг. в припойменных и антропогенных биотопах Павлодарской области было отловлено и подвергнуто гельминтологическому вскрытию по общепринятым методикам [5] 2084 экз. остромордой лягушки. Для сопоставительного морфологического анализа R.bufonis были использованы также нематоды от двух других видов хозяев (сибирской лягушки из Иркутской области, 14 экз., 2010 г., и зеленой жабы из г. Алматы, 9 экз., 2010 г.).

Количественные данные по размерам и показателям зараженности обрабатывали статистическими методами [6].

Результаты и их обсуждение. Из всех исследованных видов амфибий максимальные размеры рабдиасов отмечены у зеленой жабы из г. Алматы (6,9667±0,2063 мм длины и 0,3731±0,0076 мм ширины), несколько меньше – у нематод от сибирской лягушки (длина 6,8141±0,12604 мм и ширина 0,24375±0,0044 мм). Размеры R.bufonis от этих крупных амфибий достоверно превышают величину рабдиасов от остромордой лягушки из всех исследованных точек севера Казахстана, что, видимо, обусловлено трофическими ресурсами организма хозяев и доступным пространством в легких. Абсолютные размеры нематод также обычно увеличивались у крупных взрослых особей остромордой лягушки.

Максимальные абсолютные размеры R.bufonis у нематод от зеленой жабы достигали 9,1 мм длины и 0,475 мм ширины, у сибирской лягушки максимальные показатели были соответственно равны 8,25 и 0,275 мм. У остромордой лягушки из припойменных биотопов р. Иртыш максимальные размеры нематод были зафиксированы в 2016 г. (12,3 и 0,375 мм соответственно).

Морфологический анализ нематод от разных особей и видов хозяев позволил выделить 3 основных типа пропорций тела: долихоморфный, мезоморфный (средний) и брахиморфный тип. Рабдиасы от жаб имеют более брахиморфные пропорции по сравнению с нематодами от сибирской и остромордой лягушек, что проявляется в достоверно большей абсолютной ширине тела, соотношению длины тела с шириной, длиной пищевода и хвоста. Возможно, у жаб легкие имеют ячеистое строение и богаты кровеносными сосудами, что делает физиологически выгодным стационарное питание в легких, как и у крупных, старых экземпляров остромордой лягушки.

Минимальные среднегодовые размеры R.bufonis у остромордой лягушки отмечены в 2006 г. (4,399±0,073 мм длины и 0,171±0,00202 мм ширины). В 2007 г. произошло значительное увеличение длины и ширины, в 2008 г. – опять некоторое снижение, а в 2009 г. наблюдалось резкое уменьшение длины тела и пищевода нематод при сохранении значительной ширины. Максимальных значений длина и ширина рабдиасов достигли летом 2010 г. При этом максимальный размах вариации абсолютных размеров R.bufonis в припойменной популяции отмечен в 2006 г. (при минимальных размерах), а также в 2013 и 2016 гг., когда отдельные крупные экземпляры нематод достигли максимальной для нашего региона длины. Значительный размах изменчивости по длине тела отмечался также в 2007 и 2008, несколько меньший – в 2009, минимальный – в 2010 г. В 2005 г. рабдиасы от остромордой лягушки имели длину тела 4,8438 и 0,2117 мм соответственно. В 2005 г. отмечалась значительная зараженность лягушек трематодой Opisthioglyphe ranae, а в 2006 г. паразитировала в массовом количестве трематода Pleurogenes intermedius в мочевом пузыре. Результаты нашего морфометрического анализа показали, что размеры рабдиасов в большинстве случаев снижаются в присутствии гастроинтестинальных трематод, тогда как паразиты мочевого пузыря, видимо, оказывали лишь косвенное влияние на параметры легочной нематоды. В бесснежный период 2007 г. (особенно во второй половине лета) наблюдалось массовое заражение пойменных лягушек легочной трематодой Haplometra cylindracea со значительной интенсивностью инвазии – до 50 экз. в одной лягушке. Однако гаплометрой были заражены исключительно годовики и сеголетки, у которых не встречался рабдиас, а у лягушек старше 3 лет, интенсивно зараженных R.bufonis, не было гаплометры.

В 2008 и особенно в 2009 гг. рабдиас и гаплометра зачастую совместно встречались в легких лягушек, особенно молодняка. Кроме того, в 2009 г. снова увеличилась зараженность лягушек кишечной трематодой O.ranae, которая, как уже отмечалось, оказывала негативное влияние на размеры рабдиасов во многих сочетаниях. Возможно, поэтому летом 2009 г. произошло существенное уменьшение линейных размеров рабдиасов, особенно длины. Вместе с тем сохранение значительной ширины гельминтов (то есть приобретение ими брахиморфных пропорций) могло быть обусловлено необходимостью сосуществования с легочными трематодами и компактным размещением в ячеях легкого. Формирование таких пропорций нематод могло быть как результатом стационарного питания в ячеях легкого, так и генетически обусловленным, с определенным отбором по пропорциям тела.

В 2008 г. абсолютные размеры рабдиасов испытали снижение по сравнению с предыдущим и еще сильнее уменьшились летом 2009 года. Возможной причиной этого могли быть межпопуляционные взаимодействия с легочной трематодой H.cylindracea, несмотря эксплуатацию различных возрастных группы лягушек (к тому же в 2009 г. нематода и трематода нередко встречались совместно).

Увеличение всех размеров тела рабдиасов в 2010 г. могло произойти в результате снижения зараженности лягушек обоими видами трематод – как гаплометрой, так и опистиоглифе. При этом после снижения численности легочной трематоды H.cylindracea несколько снизилась как зараженность рабдиасами, так и общая численность лягушек. Гаплометра, по нашим данным, оказывала определенное негативное влияние на размеры рабдиасов. Кроме того, в 2010 г. в сборах было много крупных половозрелых лягушек с достаточным трофическим ресурсом для паразитов и пространством в легких. Не исключено, что часть этих взрослых лягушек были мигрантами, пришедшими на освободившееся место при сокращении численности припойменной популяции Rana arvalis.

Некоторое снижение длины, ширины и размеров отдельных структур рабдиасов летом 2011 г. могло быть обусловлено омоложением популяции лягушек, а в легких мелких молодых амфибий пространство обитания невелико.

В 2012 г. длина и ширина рабдиасов от остромордой лягушки из припойменных биотопов существенно возросли по сравнению с другими годами исследования. Весной 2012 г. на р. Иртыш не было ни естественного паводка, ни компенсаторного попуска воды, до июня лягушек не отмечалось. Подавляющее большинство отловленных лягушек были крупными половозрелыми экземплярами, и, видимо, мигрантами. Вероятно, значительное пространство в легких крупных амфибий позволило гельминтам достичь значительной величины. В 2013 г., когда были зафиксированы максимальные средние размеры R.bufonis, сроки и продолжительность паводка (компенсаторного попуска) были в обычных пределах. Размножение лягушек произошло в обычные сроки, но сеголеток было мало, преобладали крупные взрослые лягушки, которые были главным образом инвазированы рабдиасами.

Быстрый – ранний и кратковременный – паводок 2014 г. привел к нарушению размножения лягушек – вследствие того, что вода сошла раньше сроков икрометания. Следствием нарушения размножения, а также сухости поймы стало значительное сокращение численности остромордой лягушки, миграция амфибий этого вида из других популяций, появление в пойменных биотопах озерной лягушки (которая в 2014-2016 гг. стала многочисленной и по количеству не уступала остромордой). Ранняя весна 2016 г.

сдвинула сроки метаморфоза остромордой лягушки: первые сеголетки появились 10-12 июня. В августе малочисленные сеголетки имели очень мелкие размеры (менее 17-19 мм) и, видимо, недавно завершили метаморфоз. В малочисленной сентябрьской выборке также преобладали сеголетки и годовики, особи старше 2-3 лет были единичны. Видимо, метаморфоз у Rana arvalis был растянут во времени.

В бесснежный период 2013 г. абсолютные размеры нематод увеличились по сравнению с 2012 годом, в 2014-2015 гг. несколько снизились и вновь возросли летом 2016 г. Значительные линейные размеры R.bufonis при неблагоприятных условиях в пойме и падении численности остромордой лягушки могли быть обусловлены преимущественным паразитированием нематоды у крупных старших лягушек. В 2017 г. отмечено некоторое снижение линейных размеров рабдиасов.

При варьировании размеров R.bufonis по отдельным годам наблюдения нами не отмечено существенных изменений пропорций тела, то есть у остромордой лягушки в пойменных и других биотопах Павлодарской области преобладали нематоды со средними пропорциями длины и ширины. Брахиморфные рабдиасы появлялись в основном у крупных амфибий старших возрастов с ячеистым строением легких, при котором целесообразно стационарное питание компактно сложенных нематод в ячеях легкого. А тонкие долихоморфные нематоды на личиночных стадиях могут успешнее достигать легких при миграции по узким кровеносным сосудам мелких молодых лягушек, тогда как более широкие брахиморфные личинки могут достичь окончательного места локализации только у крупных амфибий с широкими сосудами. Поэтому можно предположить, что основным фактором отбора при заражении рабдиасами различных возрастных групп лягушек является именно успешность миграции для достижения легких. Это особенно актуально для такого некрупного вида амфибий, как остромордая лягушка (длина сеголеток и лягушек первого года жизни в припойменных биотопах р. Иртыш, по нашим данным, составляет 16-26 мм).

Изучение сезонной динамики показателей зараженности остромордой лягушки нематодой R.bufonis в 1984-1987 и 2005-2017 гг. выявило два подъема зараженности, что свидетельствует о формировании нематодой двух генераций в год: первая заражает лягушек весной, вторая – во второй половине лета, на зиму. Слабая выраженность осеннего подъема зараженности в отдельные годы, по нашему мнению, может быть связана с гетерохронным уходом лягушек на зимний покой. В частности, крупные и хорошо упитанные лягушки обычно уходят на зимовку первыми, еще с конца августа, тогда как молодые особи используют все возможности для питания и увеличения жирового тела перед зимним покоем. А именно крупные взрослые лягушки обычно бывают интенсивно заражены R.bufonis. По-видимому, в середине лета происходит отмирание зимовавшего поколения нематод, а молодые и средневозрастные гельминты, заразившие лягушек весной и в начале лета, интенсивно продуцируют яйца. К августу-сентябрю происходит заражение значительной части сеголеток, а в организме зимовавших лягушек старое поколение отмирает, и на его место приходят молодые нематоды. И именно в конце июля – начале августе в легких старших лягушек обнаруживаются как молодые, так и старые нематоды (частично деструктированные, с ослабленным кожно-мускульным мешком, потерей тургора). Ежегодные ощутимые спады показателей зараженности лягушек R.bufonis обусловлены выходом сеголеток, инвазия которых нематодами может произойти только на суше и требует определенного промежутка времени. Колебания интенсивности инвазии рабдиасами менее резкие, чем экстенсивности инвазии и индекса обилия, поскольку в организме большинства взрослых лягушек нематоды живут постоянно и служат источником свободноживущих генераций и инвазионного начала в течение бесснежного периода.

В 2005 г. после снижения в середине лета в августе повышение показателей зараженности лягушек рабдиасами произошло не очень большое, без восстановления численности нематоды до исходного уровня. В летний сезон 2006 г. и в первой половине лета 2007 г. показатели инвазии рабдиасом, особенно интенсивность, были значительными. Во второй половине лета 2007 г. произошло резкое падение численности и распространенности нематоды, и в течение бесснежных периодов 2008 и 2009 гг. показатели зараженности лягушек R.bufonis, особенно экстенсивность инвазии, оставались крайне низкими. Причиной этого мог стать значительный подъем инвазии лягушек легочной трематодой Haplometra cylindracea (до 50 экз. в одной лягушке). Трематода заражала в основном сеголеток и лягушат первого года жизни (которые последовательно служили для нее вторыми промежуточными и дефинитивными хозяевами). Этот крупный и энергетически накладный гельминт привел в указанный период к массовой гибели молодых лягушек и сокращению численности популяции.

Восстановление экстенсивности и интенсивности инвазии и индекса обилия нематоды R.bufonis у лягушек в припойменной популяции произошло в 2010 г. (до уровня 2006 года). В течение бесснежных периодов 2011 и 2012 гг. показатели численности и распространенности рабдиасов оставались достаточно высокими.

В 2013 г. высокий уровень показателей инвазии весной после летнего снижения осенью достигал вдвое меньших величин по сравнению с весенним. В бесснежный период 2014 г. экстенсивность инвазии и индекс обилия флюктуировали на низком уровне (но без существенного снижения интенсивности инвазии). В 2015 г. высокие весенние показатели зараженности снизились после притока в популяцию сеголеток, затем несколько возросли в августе и вновь упали в сентябре. В 2016 г. показатели инвазии весной были довольно высокими, а после снижения экстенсивности инвазии и индекса обилия в середине лета вновь восстановились до еще более высокого уровня в сентябре. В летний период 2017 г. после снижения показателей инвазии в начале и особенно в конце июля (в связи с растянутым метаморфозом) сентябрьский подъем был не слишком высокий для экстенсивности инвазии и индекса обилия и значительный – для интенсивности инвазии.

Колебания численности и распространенности рабдиасов по годам связаны с нарушениями гидрологического режима р. Иртыш, колебаниями численности и миграциями хозяев, конкуренцией нематод с легочной трематодой H.cylindracea, пики численности которой приходились на 2007-2009 и 2016-2017 гг. (табл. 1).

Таблица 1 – Зависимость показателей зараженности остромордой лягушки Rhabdias bufonis и линейных размеров нематод от гидрологической характеристики паводков (компенсаторных попусков) на р. Иртыш в 2005-2017 гг.

Год	Продолжительность основной фазы, сутки	Экстенсивность инвазии (%)	Индекс обилия (экз.)	Интенсивность инвазии (экз.)	Средние размеры нематод		Площадь затопления поймы	
					Длина	Ширина	тыс.га	%
2005	19	18.39±4.15	0.67±0.17	5,28±1,14	4,8438±0,1399	0,2117±0,0049	255,1	75,3
2006	19	48.42±3.62	2.05±0.37	4.23±0,70	4,399±0,073	0,171±0,00202	261,1	77,1
2007	18	16,20±2,75	0,77±0,21	4,76±1,05	5,5692±0,1284	0,2319±0,0035	262,8	77,65
2008	16	17,93±3,19	0,98±0,38	5,46±1,94	5,1558±0,1369	0,2129±0,0046	213,2	62,9
2009	16	22,39±2,94	0,55±0,11	2,38±0,33	4,8141±0,1268	0,2247±0,0039	195,6	57,7
2010	21	37,93±4,505	1,83±0,44	4,82±1,03	5,7785±0,1103	0,2319±0,0041	298,8	88,2
2011	17	35,21±4,01	1,41±0,27	4,00±0,62	5,3821±0,1121	0,2253±0,0024	263,5	77,8
2012	13	50,735±4,29	2,05±0,33	4,04±0,56	6,4578±0,0887	0,2624±0,0032	17,8	5
2013	17	32,56±5,05	1,02±0,265	3,38±0,69	7,2261±0,2016	0,2838±0,005	303,4	89,6
2014	19	18,68±4,09	0,57±0,17	3,06±0,65	6,873±0,23695	0,2895±0,0062	274,6	81,1
2015	21	22,77±2,802	1,915±0,38	8,41±1,33	6,7163±0,0915	0,2419±0,00232	305,3	90,1
2016	27	25,66±3,54	1,11±0,24	4,33±0,75	7,2023±0,1802	0,2668±0,0045	282,8	83,5
2017	24	24,39±3,35	0,95±0,21	3,9±0,703	6,4382±0,1487	0,2329±0,0043	307,2	90,7

Сопоставляя показатели зараженности, средние размеры нематод и уровень компенсаторных попусков на р. Иртыш, можно отметить, что строгой и закономерной зависимости не существует. К тому же нам не удалось получить региональные данные по уровням техногенных попусков на р. Иртыш в летний и осенний период, а именно они в 2015-2017 гг. наиболее существенно нарушали гидрологический режим реки. Помимо непосредственного влияния уровня паводковых вод, популяция нематоды зависит и от ряда других факторов, таких, как структура популяции и миграции хозяев, адаптации самих лягушек к неблагоприятным факторам, конкуренция с другими видами гельминтов, в первую очередь легочной трематодой H.cylindracea.

Максимум экстенсивности инвазии и индекса обилия рабдиасов был достигнут в 2012 г., когда после отсутствия паводка, нарушения размножения и падения численности местной популяции лягушек в сборах присутствовали в основном крупные половозрелые лягушки, по-видимому, мигранты. Максимумы интенсивности инвазии отмечены в 2005, 2007-2008, 2010, 2015 (пиковый уровень – 8,41 экз.) и 2016 гг., когда численность нематоды была максимально сконцентрирована у крупных взрослых лягушек. Основная причина такого сосредоточения рабдиасов в старших возрастных группах – пики зараженности молодых лягушек (сеголеток и годовиков) легочной трематодой H.cylindracea.

Согласно имеющимся региональным данным, величина и продолжительность весенних компенсаторных попусков влияет на увлажнение поймы в течение всего бесснежного периода [1]. Избыточное увлажнение почвы – как весной, так и при летних техногенных попусках – становится для рабдиасов неблагоприятным фактором. Тем не менее, годы с длительным летним затоплением поймы привели не к снижению, а к увеличению численности нематод в пойменной популяции лягушек. В числе адаптаций к повышенной влажности мы отметили использование личинками нематодами дождевых червей и наземных моллюсков, например, янтарок, в качестве резервуарных хозяев (а о такой возможности имеются указания в литературе [7]). То есть неблагоприятное влияние высокого уровня воды и длительного залива поймы для R.bufonis, было вполне компенсировано резервуарными хозяевами и их доступностью для лягушек. При исследовании содержимого желудков остромордых лягушек почти во всех были обнаружены дождевые черви или их полупереваренные остатки. Дождевые черви вследствие нарушения дыхания в избыточно увлажненной почве часто выходили на поверхность и становились постоянной добычей лягушек. Янтарки стали регистрироваться в массовом количестве в питании лягушек также с 2015-2016 гг. Оказавшись в воде, эти наземные моллюски не погибают: они хорошо плавают и при возможности выбираются на возвышающиеся над водой растения. При высоком уровне воды в пойменных водоемах янтарки достаточно часто попадают в пищу лягушек. При этом следует учесть и тот факт, что улитки и дождевые черви, оказавшиеся в поле зрения лягушек, оказываются более доступной добычей для лягушек, чем большинство насекомых, поскольку обладают меньшей подвижностью.

Массовое питание лягушек дождевыми червями и янтарками в 2015 г. и в первой половине лета 2016 г. привело к увеличению показателей инвазии лягушек рабдиасами. Однако, по нашим наблюдениям, при интенсивной инвазии значительная часть мигрирующих личинок R.bufonis не достигала легких и выходила в полость тела (а эти неразвитые формы были обречены на гибель после кратковременного существования без достижения половозрелости). Максимальное количество рабдиасов, «заблудившихся» в полости тела лягушек и не достигших легких, было отмечено весной 2015 г. – 42 и 47 экз. в одной лягушке.

Литература

1. Бейсембаева М.А., Базарбеков К.У. Влияние природоохранных попусков на гидрологический режим реки Иртыш в пределах территории Павлодарской области Республики Казахстан // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2015. – Т. 17, №4(5). – С. 781-787.

2. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. Биология Rhabdias bufonis в Среднем Прииртышье. - Деп. в ВИНИТИ, 1988 а, № 4146-В88. - 17 с.

3. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. 1993 а. Зараженность гельминтами остромордой лягушки Rana arvalis в Казахском Мелкосопочнике. – Деп. в КазгосИНТИ 12.08.93 г., № 3971-Ка93.

4. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. 1993 б. Гельминты амфибий в степной и лесостепной зонах Казахстана. – Деп. в КазгосИНТИ 12.08.93 г., № 3969-Ка93.

5. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. – М.: Колос, 1983. – 208 с.

6. Лакин Г.Ф. Биометрия [Учеб. пособие для биол. спец. вузов]. - М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.

7. Рыжиков К.М., Шарпило В.П., Шевченко Н.Н. Гельминты амфибий фауны СССР. – М.: Наука, 1980. – 279 с.

8. Соболева Т.Н. К гельминтофауне водных амфибий и рептилий Казахстана. – В сб.: Экология паразитов водных животных. – Алма-Ата, 1975. – С. 186-192.

9. Schaake M. Infectionsmodus und Infectionsweg der Rhabdias bufonis Schrank (Angiostomum nigrovenosum) und die Metamorphose des Genitalapparaten der Hermafroditischen Generation. – Z.Parasitenkd., 1931, 3B. – S. 518-545.

ЕРТІС ӨЗЕНІ ЖАЙЫЛМА АЛҚАБЫНДА *RHABDIAS BUFONIS ӨКПЕ ІШҚҰРТТАРМЕН СҮЙІРТҰМСЫҚ БАҚАНЫҢ ЖҰҚПАЛЫ КӨРСЕТКІШТЕРІ ЖӘНЕ ІШҚҰРТТАР ДЕНЕ МӨЛШЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫ*

Н.Е. Тарасовская, Б.З. Жұмаділов

2005 жылдан кейін 2017 жылға дейін Ертіс өзені жайылма алқабында Rhabdias bufonis өкпе ішқұрттармен сүйіртұмсық бақаның жұқпалы көсерткіштерінің және ішқұрттар дене мөлшелерінің динамикасы зертеллген. Ең аз R.bufonis орташа мөдшелері 2006 жылдың (орташа ұзындығы 4,399±0,073 мм, ені 0,171±0,00202 мм) байқалды. 2013 жылдың ең үлкен R.bufonis мөлшерлерге жетті (ұзындығы 7,2261±0,2016 мм және ені 0,2838±0,005 мм).

R.bufonis содан кейін инвазия экстенсивтігі мен молшылық индексі 2012 жылда ең үлкен болып. Инвазия қарқындылығы ең жоғары көрсеткіші (8,41 дана) 2015 жылда байқалды. R.bufonis санды тербелуының жылдар бойынша өзен гидрологиялық режімінің бұзылыммен, ішқұрттардың иелерінің көші-кон мен санының тербелуымен, Haplometra cylindracea өкпе жалпақ құрттармен бәсекелесмен байланысты. 2015-2016 жж. артық топырағының ылғалы жауап құрттармен (R.bufonis аралығының иелері) бақалардың тамақтануынға себепші болды.

Түйің сөздер: *жайылма алқап, суйіртұмсық бақа, Rhabdias bufonis, ішқұрт дене мөлшелері, жұқпалы көрсеткіштер, техногендік су жіберу, гидрологиялық режімі.*

SIZES AND LONG-TERM QUANTITATIVE DYNAMICS OF RHABDIAS BUFONIS NEMATODES IN THE MOOR FROG AS THE BIO-INDICATOR OF CONDITION OF IRTYSH RIVER FLOOD-LAND

N. Tarasovskaya, B. Zhumadilov

Age dynamics of moor frog infection by lung nematode Rhabdias bufonis from 2005 till 2017 years and fluctuation of linear warms' sizes in the flood-plain of Irtysh River was studied. Minimal average sizes of R.bufonis (4,399±0,073 of length and 0,171±0,00202 mm of width) in 2006 were observed. In 2013 year the maximal sizes of R.bufonis (7,2261±0,2016 mm of length and 0,2838±0,005 mm of width) were recorded.

Maximum of infection extensity and abundance index of R.bufonis was reached in 2012. Peaks of average infection intensity in 2015 year (8,41 exemplars) was noted. Annual quantity fluctuations of R.bufonis may be connected with the disturbing of hydrologic regime, fluctuations of quantity and migrations of hosts, competition between the nematode with lung trematode Haplometra cylindracea. In 2016-2016 years the surplus flood-plain moisture led to the frogs' consummation of rain worms and ground snails (Succinea sp.) which are the reservoir hosts for R.bufonis.

Key words: *flood-plain, moor frog, Rhabdias bufonis, helminthes body sizes, infective indicators, hydrologic regime, technic water- overflow.*

МРНТИ: 34.31.27

А.К. Оспанова[1], А.М. Утилова[1], Б.Б. Габдулхаева[2], Б.А. Байдалинова[2]

[1]Инновациялық Еуразия университеті

[2]Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті

ЕРЕЙМЕНТАУ АУДАНЫНЫҢ МАҢЫНДА КЕЗДЕСЕТІН ШӨПТЕСІН ӨСІМДІКТЕРДІҢ АУРУ ҚОЗДЫРҒЫШ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРЫ

Аңдатпа: *Бұл мақалада Ерейментау ауданының маңында кездесетін шөптесін өсімдіктердің ауру қоздырғыш саңырауқұлақтардың сипаттамасы қаралады. Ерейментау ауданының маңында қоршаған биологиялық – экологиялық ауру қоздырғыш саңырауқұлақтардың және өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды. Берілген мақаладаЕрейментау ауданының маңында кездесетін шөптесін өсімдіктердің ауру қоздырғыш саңырауқұлақтардың құрамы алғаш рет зерттелген. Зерттеу нәтижесі бойынша 1 туысқа, 4 түрге жататын – шөптесін өсімдіктердің фитопатогенді саңырауқұлақтары анықталды. «Флора споровых растений Казахстана» анықтағышы бойынша ауру қоздырғыш саңырауқұлақтардың тұқымдасы, туысы, түріне жүйелік талдау жасалды.*

Мақала өсімдіктердің қазіргі филогенетикалық жүйесінің негізгі бөлімдері мен парадигмаларымен интегралды биологиялық пән ретінде танысуға арналған. Ерейментау ауданының маңында кездесетін шөптесін өсімдіктердің ауру қоздырғыш саңырауқұлақтары қарастырылады. Тірі организмдерді жіктеуге әдіснамалық амалдардың ауысуының қысқаша очеркі *беріледі, биологиялық номенклатура мен этимология негіздері оқытылады. Мақала ауыл шаруашылығы өсімдіктерінің негізгі зиянкестерімен және осы өсімдіктердің ауруларын тудыратын агенттермен танысуға арналған. Зиянкестердің патогенді әсерінің әртүрлі бағыттары қысқаша сипатталады.*

Түйін сөздер: *Саңырауқұлақтар, тұқымдастар, фитопатогенді, қоздырғыштар.*

Алғаш рет Ақмола облысы, Ерейментау ауданында кездесетін шөптесін өсімдіктердің фитопатогенді саңырауқұлақтарының түрлік құрамы зерттелді. Зерттеу нәтижесінде 1–қатарға, 1–туысқа, 4–түрге жататын фитопатогенді саңырауқұлақтар анықталды.

Анықталған фитопатогенді саңырауқұлақтарға морфометриялық сипаттамалар берілді, таксондық талдау және түрлер конспектісі жасалды, экологиялық топтары анықталып, маңызды түрлерінің маусымдық динамикасы зерттелді.

Жұмыстың ғылыми құндылығы Ерейментау ауданында кездесетін шөптесін өсімдіктердің зиянды фитопатогенді саңырауқұлақтарының түрлік құрамы, олардың иелік өсімдіктері, маусымдық даму динамикасы алғаш рет зерттеліп, талдау жасалғанында. Бұл мәліметтер, сондай-ақ осы аймақтың жалпы өсімдіктерінің ауру қоздырғыш саңырауқұлақтарының информациялық қорын жасауға және олардың зиянды түрлерімен күрес шараларын ұйымдастыруда маңызы зор.

Зерттеулер нәтижесі бойынша 1 туысқа, 4 түрге жататын – шөптесін өсімдіктердің фитопатогенді саңырауқұлақтары анықталды. «Флора споровых растений Казахстана» анықтағышы бойынша ауру қоздырғыш саңырауқұлақтардың тұқымдасы, туысы, түріне жүйелік талдау жасалды [1,2,3].

Ерейментау ауданындағы шөптесін өсімдіктеріндегі фитопатогенді саңырауқұлақтар қатарларының түрлік құрамы: *Uredinales* – 4 түр:*Puccinia graminis* Pers., иелік өсімдігі – *Helichrysum arenarium* L., *Puccinia agropyrina Erikss* (DC) Lév., иелік өсімдігі – *Eletrigia repens* L., *Puccinia graminis* Pers., иелік өсімдігі – *Stipa* L, *Puccinia absinthii* (DC) Lév., иелік өсімдігі – *Artemisia taurica*,*Puccinia graminis* Pers., иелік өсімдігі – *Cirsium arvense L.*, *Puccinia chrysanthemi* (DC) Lév., иелік өсімдігі – *Artemesia vulgaris*Krasch.,*Puccinia absinthii* (DC) Lév., иелік өсімдігі – *Artemisia cina* O.Berg., *Puccinia absinthii* (DC) Lév., иелік өсімдігі –*Artemisia campestris,Puccinia graminis* Pers., иелік өсімдігі –*Helictotrichon desertorum Vill., Puccinia absinthii* (DC) Lév., иелік өсімдігі – *Artemisia dracunculus L.*

1 кесте – Фитопатогенді саңырауқұлақтардың қатарлары мен туыстарының түрлік құрамдары

№	Қатарлар	Туыстар	Ауданбойынша түрлер саны
1	*Uredinales*	1 *Melampsora*	-
		2 *Uromyces*	-
		3 *Gymnosporangium*	-
		4 *Puccinia*	4
		5 *Phragmidium*	-
		6 *Aecidium*	-
Барлығы			4

Ерейментау ауданының шөптесін өсімдіктерінде анықталған фитопатогенді саңырауқұлақтардың түрлік құрамын салыстыра қарастырсақ *Uredinales* қатары бойынша ауданда – 4 түрі кездесті.

Түрлер конспектісі

Фитопатогенді саңырауқұлақтардың *Uredinales* қатарының *Puccinia* туысы, 4түрі Ерейментау ауданында жиналған иелік өсімдіктерден анықталған.

Б.К. Қалымбетов (1969), С.А. Абиев (2002), С.Р. Шварцман (1959), Флора споровых растений Казахстана, т.б. анықтағыштар пайдаланылды. Түрлер конспектісі олардың фотосуреттерімен берілген.

***Uredinales* қатары**

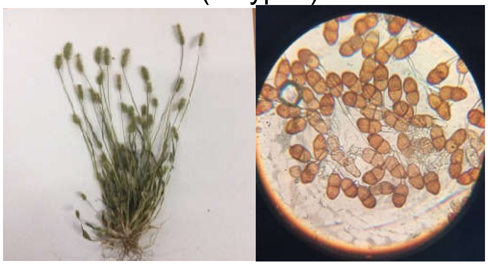
***Puccinia* туысы**

***Puccinia agropyrina Erikss*(DC) Lév.**

Өсімдік сабағында нүкте тәрізді дақтар орналасқан. Спора саны 15-25, көлемі 16-32 х 16-23 мкм.

Иелік өсімдігі – *Eletrigia repens* сабағынан табылды.

Табылған жері – Ақмола облысы, Ерейментау ауданы, Ерейментау қаласының маңы, 20.06.15 ж., А.Т. Казбекова., А.К.Оспанова (1 сурет).



1 сурет – *Puccinia agropyrina Erikss*(DC.) Lév. ТЕЛЕЙТОСПОРАЛАРЫ
A – ауруға шалдыққан *Eletrigia repens* жапырағының жалпы көрінісі;
B – *Puccinia agropyrina Erikss*(DC.) Lév. ТЕЛЕЙТОСПОРАЛАРЫ

***Puccinia absinthii*(DC) Lév.**

Өсімдік сабағында нүкте тәрізді дақтар орналасқан. Спора саны 15-25, көлемі 16-32 х 16-23 мкм.

Иелік өсімдігі – *Artemisia taurica*, сабағынан табылды

Табылған жері – Ақмола облысы, Ерейментау ауданы, Ерейментау қаласының маңы,25.07.15 ж., А. Т. Казбекова., А.К.Оспанова (2 сурет).

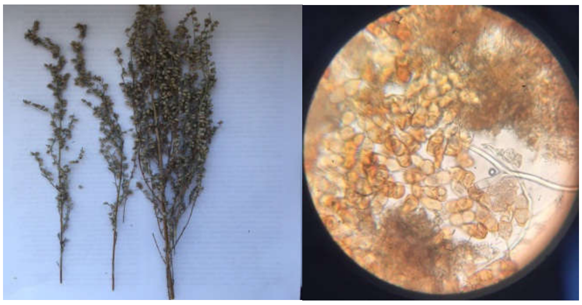
2 сурет – *Puccinia absinthii* (DC) Lév. телейтоспоралары
A – ауруға шалдыққан *Artemisia taurica* өсімдігініңжалпы көрінісі;
B – *Puccinia absinthii* (DC) Lév. телейтоспоралары

***Puccinia chrysanthemi* (DC) Lév.**

Өсімдіктің сабағынды сызықты дақтар орналасқан. Спора саны 35-50, көлемі 34,7-38,8 х 18,9-20,6.

Иелік өсімдігі –*Artemesia vulgaris*сабағынан табылды.

Табылған жері – Ақмола облысы, Ерейментау ауданы, Ерейментау қаласының маңы,15.08.15 ж., А.Т. Казбекова., А.К.Оспанова (3 сурет).



3 сурет – *Puccinia chrysanthemi* (DC) Lév. телейтоспоралары
A – ауруға шалдыққан *Artemesia vulgaris* өсімдігініңжалпы көрінісі;
B – *Puccinia chrysanthemi* (DC) Lév. телейтоспоралары

***Puccinia absinthii*(DC) Lév.**

Сабағында қара нүктелі дақтар көптеп кездеседі. Спора саны 9-15, көлемі 18,5-23,5 х 9-11 мкм.

Иелік өсімдігі – *Artemisia cina* O.Berg., сабағынан табылды.

Табылған жері –Ақмола облысы, Ерейментау ауданы, Ерейментау қаласының маңы,15.08.15 ж., А. Т. Казбекова., А.К.Оспанова (4 сурет).

А) В)

4 сурет– *Puccinia graminis*телейтоспоралары

А – ауруға шалдыққан *Artemisia cina* O.Berg өсімдігініңжалпы көрінісі;
В – *Puccinia graminis*телейтоспоралары

***Puccinia absinthii*(DC) Lév.**

Сабағында қара нүктелі дақтар көптеп кездеседі. Спора саны 50–70, көлемі 18,5-23,5 х 9-11 мкм.

Иелік өсімдігі – *Artemisia campestris* жапырағынан табылды.

Табылған жері – Ақмола облысы, Ерейментау ауданы, Ерейментау қаласының маңы,15.08.15 ж., А.Т. Казбекова., А.К. Оспанова (5 сурет).

А) В)

5 сурет – *Puccinia absinthii* (DC) Lév. телейтоспоралары

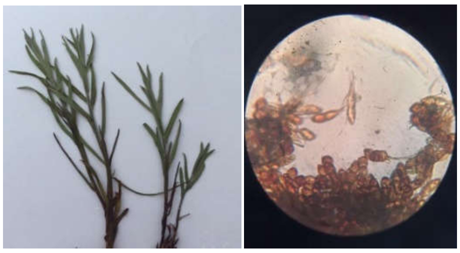
А –ауруға шалдыққан *Artemisia campestris* жапырағыныңжалпы көрінісі;
В – *Puccinia absinthii* (DC) Lév. телейтоспоралары

***Puccinia absinthii* (DC) Lév.**

Өсімдік сабағында нүкте тәрізді дақтар орналасқан. Спора саны 35-50, көлемі 16-32 х 16-23 мкм.

Иелік өсімдігі – *Artemisia dracunculus L.*, сабағынан табылды

Табылған жері – Ақмола облысы, Ерейментау ауданы, Ерейментау қаласының маңы,15.08.15 ж., А.Т. Казбекова., А.К.Оспанова (6 сурет).



А) В)

6 сурет – А – ауруға шалдыққан *Artemisia dracunculus L.*, сабағының жалпы көрінісі;
В – *Puccinia absinthii* (DC) Lév.телейтоспоралары

Әдебиеттер

1. Валиева Б.Г. Болезни декоративных растений г Атырау // Вестник ПГУ, серия биологическая,№ 2, 2005. – С. 24-32.

2. Мелник В. А. Микромицеты окрестностей Юсупханы (Узбекистан) // Микология и фитопатология. – 1995.Vol. 29. № 4. – С. 20-21.

3. Нам Г.А., Рахимова Е.В., Кызметова Л.А. Основные патогенные грибы в плодовых лесах Заилийского Алатау // Проблемы сохранения горного растительного агробиоразнообразия в Казахстане.– Алматы, 2007. – С. 70-74.

4.Оспанова А. К., Алдабергенова А.Б. Фитопатогенді саңырауқұлақтармен күрес шаралары //«6-Сатпаев оқулары». – Павлодар,2006. – Т 14, 2006. – Б.9-11.

5. Тихомирова И.И., Тобиос А. В. Микромицеты растений в садах и парках Санкт- Петербурга // Микология и фитопатология.– 1999. № 2. – С. 87-94.
6. Jankovs Ky Libor. Quarantine affection of forest trees and plant protection in Czech Republic // Les.pr. – 1998. Vol. 77.№ 10. – P. 371-373.
7. Khramtsov A.K. Pathogenic fungi on poplar leafs in trees and shrubs of Minsk // Mitt. Jnst. Seefisch. Bundestorschungsanst. Fisch., Hamburg. – 2003. – P. 394.
8.Szabo Jlona. Fungi, causing the disease of leafs of forest-breed trees // Novenyvedelem. – 2002. Vol. 38,№ 11. – P.581-585.

ГРИБКОВЫЕ ВОЗБУДИТЕЛИ БОЛЕЗНЕЙ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ ВБЛИЗИ ЕРЕЙМЕНТАУСКОГО РАЙОНА

А.К. Оспанова, А.М. Утилова, Б.Б. Габдулхаева, Б.А. Байдалинова

В данной статье рассматривается характеристика грибов возбудителей болезней травянистых растений, встречающихся вблизи Ерейментауского района. В Ерейментауском районе проведен анализ воздействия возбудителией грибковых заболеваний травянистых растений на окружающею среду. Приведены результаты исследования возбудителией грибковых заболеваний травянистых растений, растущих вблизи Ерейментауского района. По результатам исследования выявлены фитопатогенные грибы травянистых растений, относящиеся к одному роду, 4 видам. По определителю «Флора споровых растений Казахстана» был проведен системный анализ вида, родства, семейства возбудителейгрибковых заболеваний.

Статья посвящена ознакомлению с основными разделами и парадигмами современной филогенетической систематики растений как интегральной биологической дисциплины. Рассматриваются характеристикагрибов возбудителей болезней травянистых растений, встречающихся вблизи Ерейментауского района. Дается краткий очерк смены методологических подходов к классификации живых организмов, изучаются основы биологической номенклатуры и этимологии. Статья посвящена знакомству с основными вредителями сельскохозяйственных растений и агентами, вызывающими заболевания этих растений. Кратко характеризуются различные направления патогенного воздействия вредителей.

Ключевые слова: *грибы, семейства, фитопатогенные, возбудители.*

FUNGAL PATHOGENS OF HERBACEOUS PLANTS FOUND NEAR EREYMENTAU DISTRICT

A. Ospanova, A. Utilova, B. Gabdulkhaeyeva, B. Baidalinova

This article describes the characteristics of pathogens of fungal diseases of herbaceous plants found near the Ereymentau district.. In Yereimentau it was region analyzed the The results of the study of the causative agent of fungal diseases of herbaceous plants growing near the Ereymentau district are presented. impact of goad fungoid diseases herbaceous plants on the environment. The results of the study of the of goad fungoid diseases herbaceous plants growing near the Ereymentau district are presented. According to the study, phytopathogenic fungi of herbaceous plants belonging to one genus, 4 species, were identified. According to the determinant "Flora of spore plants of Kazakhstan" a systematic analysis of species, family ties, a family of pathogens of fungal diseases was carried out.

The article is devoted to the introduction of the main sections and paradigms of modern phylogenetic systematics of plants as an integral biological discipline. The Fungal pathogens of herbaceous plants found near Ereymentau districtare considered. A brief outline of the change of methodological approaches to the classification of living organisms is given, the basics of biological nomenclature and etymology are studied. The article is devoted to acquaintance with the main pests of agricultural plants and agents that cause diseases of these plants. Briefly review the various directions of the pathogenic effects of pests.

Key words: *fungi, families, phytopathogenic, pathogens.*

МРНТИ: 34.31.27

А.К. Оспанова[1], А.М. Утилова[1], Б.Б. Габдулхаева[2], Б.А. Байдалинова[2]
[1]Инновациялық Еуразия университеті
[2]Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті

PINUS SYLVESTRIS L. АҒАШЫНЫҢ АУРУ ҚОЗДЫРҒЫШ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРЫ

Аңдатпа: *Бұл мақалада Павлодар облысы ауқымында кездесетін Pinus sylvestris L. ағашының ауру қоздырғыш саңырауқұлақтарыныңсипаттамасы қаралады.Павлодар облысының маңында кездесетін Pinus sylvestris L. ағашының ауру қоздырғыш саңырауқұлақтардың өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды. Берілген мақалада осы аймақтағы отырғызылған жасыл желектегі ауру тудыратын саңырауқұлақтардың қазіргі кездегі түрлік құрамын анықтап, фитопатологиялық тұрғыда зерттелген. Мақала өсімдіктердің қазіргі филогенетикалық жүйесінің негізгі бөлімдері мен парадигмаларымен интегралды биологиялық пән* *ретінде танысуға арналған. Павлодар облысы ауқымында кездесетін Pinus sylvestris L. ағашының ауру қоздырғыш саңырауқұлақтарықарастырылады. Тірі организмдерді жіктеуге әдіснамалық амалдардың ауысуының қысқаша очеркі беріледі, биологиялық номенклатура мен этимология негіздері оқытылады. Мақала ауыл шаруашылығы өсімдіктерінің негізгі зиянкестерімен және осы өсімдіктердің ауруларын тудыратын агенттермен танысуға арналған. Зиянкестердің патогенді әсерінің әртүрлі бағыттары қысқаша сипатталады.*

Түйін сөздер: *Саңырауқұлақ, қоздырғыш, ауру.*

Павлодар қаласыныңөзінде бірнеше ірі зауыттар жұмыс істейді. Олардың ішінде әйгілі трактор зауыты, түсті металдар өндіретін, мұнай өңдеу, химия зауыттары бар.Екібастұз қаласының іргесінде ашықәдіспен алынатын ірі көмір кені және осы көмірмен жұмыс істейтін 3 ірі жылу электр стансасы орналасқан. Ақсу қаласының экологиялық жағдайыда да осы шамалас.

Бұл жұмыс жоғарыда аталған, экологиялық тұрғыда еліміздегі үлкен алаңдаушылық туғызатын ірі өндірістік қалалардың жасыл желегінің ауруларын зерттеуге арналған. Павлодар облысы ауқымында, оның ішінде аталған қалалар шеңберінде микологиялық және фитопатологиялық мәліметтер бірен-саран мақалалармен (Понамарева Т.М., Каденова А. Б және басқалар) және Павлодар мемлекеттік университеті биология-химия факультетінің студенттерінің дипломдық жұмыстарымен ғана шектеліп қалған. Сонымен бірге соңғы жылдары облыс көлемінде әртүрлі мақсаттарда егілетін, отырғызылатын өсімдік түлерініңөзгеріп отыруына байланысты аймақтағы фитопатогенді саңырауқұлақтардың түрлік құрамында елеулі өзгерістер болуыда әбден мүмкін.

Жоғарыда айтылғандар осы аймақтағы отырғызылған жасыл желектегі ауру тудыратын саңырауқұлақтардыңқазіргі кездегі түрлік құрамын анықтап, фитопатологиялық тұрғыда баға беруді қажет етеді. Ауру қоздырғыш саңырауқұлақтар жасыл желектіңөсу қарқындылығын төмендетеді, өмір сүру ұзақтылығын кемітеді, сәндік қасиетін нашарлатады, тіпті опат болуына дейін жеткізеді. Сондықтан жасыл желекті зиянды ағзалардан қорғап, уақытылы күтіп-баптап отыру елді мекендердегі қоршаған ортаны игілендірудің басты кепілдерінің бірі болмақ.

***Peridermium* туысы**

***Peridermium pini* Kleb.**

Толық емес жүйелі даму. Саңырауқұлақ тек эция стадиясынан өтеді.

Саңыңырауқұлақтың жіпшумақтары ағаш діңіне, камбиге еніп, таралады, екі-үш жыл өткен соң зақымдалған жерлерден күлгін түсті, көпіршік тәрізді саңырауқұлақтың эциялары пайда болады, көлемі 3-5 мкм. Эциялар піскеннен кейін, қабықшалары жарылып, эциоспоралары сыртқа шығады.

Патогеннің даму кезінен бастап, зақымдалған ұлпалар өліп, шайыр шығады.

Иелік өсімдігі. – *Pinus sylvestris* L., діңінен табылды.

Қазақстанда табылған жері. Солтүстік-Қазақстан облысы:, Совет лесхозы, 28. 07.1953 ж., Н. М. Леонова; Қостанай облысы:, Семиозерный лесхозы, Аман-Қарағай орман шаруашылығы, 16.07. 1953 ж., Н. М. Леонова; Көкшетау облысы., Бұланды лесхозы, июнь-июль 1941 ж., 22.06, 2. 07, 6.07, 16,17,19-26. 07, 2-30. 08. 1942 ж., Целиноград облысы., Алексеев лесхозы, Ақ-Көл, 11-16. 06. 1942 ж., С. Р. Шварцман; сол жерде, 24-27. 06, 24. 07. 1953 ж., Н. М. Леонова; сол жерде, Сандықтық лесхозы, 7.07.1953 ж., 17.06. 1954 ж., Н. М. Леонова; сол жерде, Отрарден лесхозы, 27.07. 1942., С. Р. Шварцман; сол жерде, 2.07. 1953 ж., Н. М. Леонова; Қарағанды облысы., АН КАЗ ССР Ботаника бағы, 15. 07. 1953 ж., М. П. Васягина; Павлодар қаласы 2.06, Ақсу қаласы 9.06, Екібастұз қаласы, 15.06 2004 ж., А. К. Оспанова (1 сурет).

1 сурет – *Pinus sylvestris* L.,діңіндегі*Peridermium pini* Kleb.

***Cenangium* туысы**

***Cenangium abietis* (Pers.).**

Апотеціі домалақ немесе бұрышты болып келеді, көлемі 2-3 мкм, тат қоңыр түсті. Қалтасы түйреуіш тәрізді, көлемі 50-80 х 8-10 мкм. Спора саны - 8. Спорасы бірклеткалы, жұмыртқа тәрізді, көлемі 10-13 х 5-8 мкм, түссіз. Парафиздері жіп тәрізді, көлемі 60-80 х 2 мкм.

Иелік өсімдігі. – *Pinus sylvestris* L,тірі бұтағы мен сыртқы қабығынан табылды.

Табылған жері.Қостанай облысы., семиозерный ауданы, басаман орманды саяжайы, 6. 05. 1945 ж., Б.И. Кравцев; сол жерде Пресногорков лесхозы, Борок саяжайы, 21.07. 1953 ж., Н.М. Леонова; Көкшетау обылысы, Бурабай демалыс орнының маңы, 15. 05.1945 ж., Б.И. Кравцев; Целиноград облысы., Сандықты лесхозы, 5. 08. 1953 ж., Н.М. Леонова; сол жерде Сандықтау ауылының маңында, 14,23. 07. 1954 ж., Н.М. Леонова; сол жерде, Үлкен Тоқты лесхозы, 12. 08. 1954 ж., Н. М. Леонова; Семей обылысы., Бесқарағай ауданы, Долан орманды саяжайы, 20. 05. 1944 ж., Б.И. Кравцев: Шығыс-Қазақстан обылысы., Лениногорск қаласы, Риддер орманды саяжайы, 6.07. 1964., Н.Т. Кажиева; сол жерде Азутау асуы, Урунхай поселкесі, 5.08.1966 ж., Н.Т. Кажиева: сол жерде, Калбы асуы, Қайыңды қарағайлы лесхозы, 11.09. 1966 ж., Н. Т. Кажиева; Павлодар қаласы, Трактор заводының маңы. 25.07.2004 ж., А.К. Оспанова.

***Phacidiales*қатары**

***Lophodermium* туысы**

***Lophodermium pinastr* Chev.**

Қарағайдыңқылқандары қызарады, содан соң саңырауқұлақтардың пикнидтері пайда болады. Пикнидтерінің түсі қара, көлемі 0,1-0.2 мкм. Конидиі бірклеткалы, түссіз.Апотеціі ұзын болып келеді, түсі қара, көлемі 0,8-2 х 0,4-1 мкм. Қалтасы түйреуішке ұқсайды, көлемі 75-150 х 10-12 мкм. Спора саны- 8, көлемі 49-100 х 1,2-2,5 мкм. Парафиздері жіп тәрізді, түссіз.

Иелік өсімдігі. – *Pinus sylvestris* L., тірі қылқанынан табылды.

Табылған жері. Қостанай облысы., Семиозерный лесхозы, 16.07. 1953 ж., Н.М. Леонова; сол жерде, Буравайға жақын жерде, 30.07. 1960 ж., Н.Г. Деева; Көкшетау қаласы., Рузаевский лесхозы, Мамлютка орман саяжайы, 11.07.1953 ж., Н.М.Леонова; сол жерде, Зерендi лесхозы, Красный кардон ауылына жақын жерде, 6.08.1963 ж., Н.Г. Деева; Целиноград облысы., Сандықты лесхозы, 8.07. 1953 ж., Н.М. Леонова; сол жерде, 12.08. 1954 ж., Н. М. Леонова; қарағанды облысы., Қарқаралы орманды саяжайы, 28. 07. 1953 ж., Р.В. Еремеева; сол жерде, 13.08. 1961 ж., Н.Г. Деева; Семей облысы;, Новошульба лесхозы, Орман орталығы, 23.08. 1972 ж., Н.Т. Кажиева; Павлодар қаласы, ПМУ маңы, 25.08.2003 ж., А.К. Оспанова.

Екібастұз қаласы, Ленин көшесі. 19.08.2003ж.,А. К. Оспанова (2 сурет).

2 сурет – *Pinus sylvestris L.,* тірі қылқанындағы *Lophodermium pinastri*Chev

Әдебиеттер

1. Parmasto E. The Lachocladiaceae of the sovierUnion //Tartu. 1970. – P.187.
2. Parmasto E. Conspectus systematic corticiacearum // Tartu.1968. – P.261.
3. Saccardo P. A.Sylloge Fungorum.1882-1931 – Vol.25.
4. Корбонская Я.И. Определитель ржавчинных грибов Средней Азии и Южного Казахстана. – Душанбе. 1969.–С. 210 .
5. Траншель В.Г. Обзор ржавчинных грибов СССР. М. – Л., 1939.
6. Журавлев И.И. Определитель грибных болезней деревьев и кустарников. – М.: Лесная прмышленность, 1979.
7. Синадский Ю.В. Вредители и болезни пустынных лесов Средней Азии и Казахстана. – М.: Лесная промышленность, 1964.
8. Флора споровых растении Казахстана.Алма-Ата:Наука, 1961. Т .3.
9. Флора споровых растении Казахстана.Алма-Ата:Наука, 1981. Т. 12.

10.Черемисинов Н. А.Общая патология растений.–М.: Высшая школа,1973. – С. 350.
11.Черемисинов Н.Н., Негруцкий С.Ф., Лешковцева И. И. Грибы и грибные болезни деревьев и кустарников. – М.: Лесная промышленность, 1970.–С. 392.
12.Камилов Ш. Г. Микромицеты сосудистых растений Ботанического сада АН Узбекистана им. Ф. Н. Русанова: автореф… канд. биол.наук. –Ташкент, 1991. – С.22.

ГРИБКОВЫЕ ВОЗБУДИТЕЛИ БОЛЕЗНЕЙ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ PINUS SYLVESTRIS L.

А.К. Оспанова, А.М. Утилова, Б.Б. Габдулхаева, Б.А. Байдалинова

В данной статье изучены грибковые возбудители болезней сосны обыкновенной Pinus sylvestris L. в растущие в Павлодарской области. В Павлодарской области проведен анализ воздействия грибковых возбудителей болезней сосны обыкновенной Pinus sylvestris L. на кружающею среду. В результате исследования павлодарского региона были выявлены возбудители болезней сосны обыкновенной Pinus sylvestris L., а также проведен системный анализ вида, родства, семейства возбудителей грибковых заболеваний. Статья посвящена ознакомлению с основными разделами и парадигмами современной филогенетической систематики растений как интегральной биологической дисциплины. Рассматриваются грибковые возбудители болезней сосны обыкновенной Pinus sylvestris L. растущие в Павлодарской области. Дается краткий очерк смены методологических подходов к классификации живых организмов, изучаются основы биологической номенклатуры и этимологии. Статья посвящена знакомству с основными вредителями сельскохозяйственных растений и агентами, вызывающими заболевания этих растений. Кратко характеризуются различные направления патогенного воздействия вредителей.

Ключевые слова: *грибы, возбудитель, заболевание.*

MYCOTIC CAUSATIVE AGENTS OF ILLNESSES OF PINE-TREE OF USUAL PINUS SYLVESTRIS L.

A. Ospanova, A. Utilova, B. Gabdulkhaeyeva, B. Baidalinova

The mycotic causative agents of illnesses of pine-tree of usual Pinussylvestris L are studied in this article. in growing in the Pavlodar area . The analysis of influence of mycotic causative agents of illnesses of pine-tree of usual Pinussylvestris L is conducted in the Pavlodar area. on surrounding an environment.As a result of research of the Pavlodar region the causative agents of illnesses of pine-tree of usual Pinussylvestris L were educed., and also the analysis of the systems of kind, cognation, family of causative agents of mycotic diseases is conducted.The article is devoted to the introduction of the main sections and paradigms of modern phylogenetic systematics of plants as an integral biological discipline. The mycotic causative agents of illnesses of pine-tree of usual Pinussylvestris L are considered. A brief outline of the change of methodological approaches to the classification of living organisms is given, the basics of biological nomenclature and etymology are studied. The article is devoted to acquaintance with the main pests of agricultural plants and agents that cause diseases of these plants. Briefly review the various directions of the pathogenic effects of pests.

Key words: *mushrooms, causative agent, disease.*

МРНТИ 34.39.53

Г.Е. Саспугаева[1], Р.Р. Бейсенова[1], Ж.К. Жазнаева[2]
[1]Евразийский Национальный Университет им. Л. Н. Гумилева, г. Нур-Султан
[2]Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ ГИДРАЗИНА НА ИЗМЕНЕНИЯ ГЕПАТОБИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ

Аннотация. *Производные гидразина используются в различных отраслях промышленности, в качестве ракетного топлива, лекарственных препаратов, противокоррозионных материалов, поэтому изучение токсических влияний производных гидразина является актуальным. Целью исследования является изучить воздействие некоторых производных гидразина (нитрозодиметиламина, серного гидразина, гидразида изоникотиновой кислоты, 2,4-фенилгидразина) на морфофункциональную характеристику гепатобилиарной системы организма.*

По результатам экспериментов при острой и хронической интоксикации гидразинами наблюдалось повышение активности аминотрансфераз, положительная тимоловая проба, билирубинемия, что свидетельствует о неблагоприятных изменениях в клетках паренхимы печени. Наиболее выраженные деструктивные изменения печени обнаруживались при интоксикации фенилгидразином и НДМА и в меньшей степени гидразинсульфатом и изониазидом. При введении препарата «Салсоколлин» степень выраженности морфофункциональных изменений печени была *значительно меньше, чем при интоксикации гидразинами, что свидетельствует о благоприятном влиянии данного препарата на печень.*

Ключевые слова: *нитрозодиметиламин, серный гидразин, гидразид изоникотиновой кислоты, 2,4-фенилгидразин, гепатобилиарная система*

При хронических интоксикациях гидразинами преобладают признаки поражения печени и в меньшей степени других систем (центральной нервной, сердечно-сосудистой, выделительной, кроветворной) [1]. Патогенез поражений производными гидразина очень сложный и реализуется путем повреждения биохимических реакций почти всех изученных видов обмена. Однако среди множества биохимических процессов, повреждаемых гидразинами, можно выделить круг реакций, имеющих непосредственную связь с возникновением и развитием ведущих патогенетических эффектов отравления. К ним в первую очередь следует отнести энзимы, катализирующие процессы окисления, переаминирования, дезаминирования и фосфорилирования. Блокирование ферментов опосредовано взаимодействием гидразинов с кофакторами по типу образования гидрозонов, хелатов и восстановления активных функциональных групп [2].

Кроме вышеперечисленных механизмов, реализация токсического эффекта производных гидразина также осуществляется благодаря промежуточным соединениям радикальной природы. Главным из них являются супероксидные радикалы, которые образуются при биотрнсформации гидразинов в микросомах печени. Эти радикалы могут давать различные токсические эффекты, в том числе и усиливать процессы ПОЛ [3]. Несмотря на распространенность в природе, широкое применение гидразинов и изученность острых и хронических отравлений производными гидразина, их влияние на морфологическую структуру печени недостаточно изучено.

Материалы и методы

Эксперименты проводились на 60 белых беспородных крысах массой 250-300 гр. Были сделаны 2 серии опытов, в первой серии были изучены действие острых доз производных гидразина –нитрозодиметиламина (НДМА) и на фоне коррекции препаратом «Салсоколлин» во второй серии экспериментов были изучены хронические дозы нитрозрдиметиламина, а также на фоне коррекции препаратом «Салсоколлин».

Экспериментальные животные в каждой серии были разделены на 3 групп. Первая группа (n=20) получала воду в объеме 1мл., второй группе (n=20) внутрижелудочно вводили 40 мг/кг НДМА однократно при острой и 4мг/кг НДМА при хронической интоксикации в течение 3-х месяцев, третью группу (n=20) составляли животные, которым вводили препарат «Салсоколлин» в дозе 50 мг/кг и 40 мг/кг НДМА однократно при острой и 4мг/кг НДМА при хронической интоксикации в течение 3-х месяцев.

Реультаты и обсуждение

По результатам экспериментов тимоловая проба, которая показывает патологию печени, была умеренно увеличена в затравленных НДМА группах. При острой интоксикации НДМА увеличена на 20%. При введении «Салсоколлина» на фоне острой интоксикации в третьей группе было выше на 16%. При хронической интоксикации НДМА тимоловая проба была положительной, во второй группе на 55,4% ($P<0,01$) выше контрольных данных. При введении препарата «Салсоколлин» на фоне хронической интоксикации тимоловая проба была немного приближена к контрольным данным. Положительная тимоловая проба при интоксикации НДМА свидетельствует о значительных изменениях в паренхиме печени.

Коэффициент де Ритиса, который показывает соотношение аминотрансфераз, в группах при острой интоксикации НДМА выше 1, что может свидедетельствовать о значительных поражениях сердечной мышци наряду с поражениями печени. Увеличение активности названных ферментов при хронической интоксикации и коэффициент де Ритиса ниже 1 могут свидетельствовать о значительных неблагоприятных изменениях в клетках паренхимы печени. Препарат «Салсоколлин» коррелирует изменения в печени, о чем свидетельствуют данные об активности трансфераз плазмы крови.

На фоне коррекции препаратом «Салсоколлин» заметных улучшений в обмене билирубина не отмечено. Эти сдвиги в обмене билирубина, то есть билирубинемия показывает поражение паренхимы печени, билирубин проникает в кровь через разрушенные печеночные клетки. Общеизвестно, что при застое желчи переполненные желчные канальцы травмируются и пропускают билирубин в кровь, а значительные изменения биохимических показателей крови показывают о развитии токсического гепатита, когда происходит тяжелые изменения в белковообразовательной, желчеобразовательной функции печени. «Салсоколлин» лишь при острой интоксикации НДМА оказывает благоприятное воздействие на этот сдвиг.

При микроскопическом исследовании печени экспериментальных животных, получавших в течении 3 месяцев различные химические соединения гидразина выявлялись стереотипные патоморфологические изменения, которые варьировали только по степени выраженности тяжести патологического процесса и зависели от вида использованного химического вещества. В целом они характеризовались гемолимфоциркуляторными нарушениями, воспалительной инфильтрацией как портальных трактов, так и внутри долек мононуклеарными клетками, дистрофическими и деструктивными изменениями в клетках функциональной паренхимы, что в конечном итоге проявлялось нарушением гистоархитектоники органа, а также развитием различной степени выраженности фибропластических процессов. Так, микроскопический и морфометрический анализ гистологических препаратов показал, что в случае использования в опыте фенилгидразина на первый план выступали гемомикроциркуляторные нарушения, особенно, в системе оттока крови из паренхимы

Центральные вены и прилежащие к ним синусоидные капилляры были расширены, заполнены эритроцитами, нередкими были очаги диапедезных кровоизлияний (рис. 1).

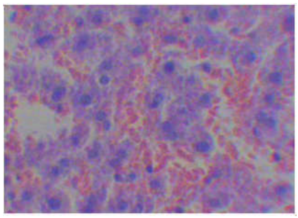


Рисунок 1 – Полнокровие синусоидных капилляров очаги диапедезных кровоизлияний в паренхиме печени. Окраска: Гематокселином и Эозином. Ув.Ок.10., Об.40.

В паренхиме печени преобладали дестуктивные изменения, особенно в центральных отделах дольки, что выражалось мелько-среднекапельной жировой дистрофией и гидропической (рис. 2).

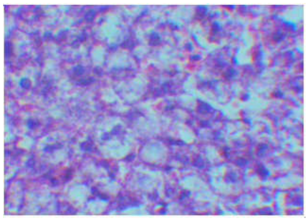


Рисунок 2 – Жировая и гидропическая дистрофия гепатоцитов печени. Очаги колликвационного некроза. Окраска: Гематокселином и Эозином. Ув.Ок.10., Об.40.

Очаги некроза гепатоцитов носили мозаичный характер. Альтеративные изменения гепатоцитов соответственно сопровождались развитием как портального, так и перипортального, а в дольке перинекротических воспалительных инфильтратов, которые в основном носили лимфоцитарный характер с примесью полиморфноядерных лейкоцитов и плазматических клеток.

Портальные тракты были расширены, лимфацитарный инфильтрат проникал в окружающую печеночную паренхиму, где были видны ступенчатые некрозы (рис. 3).

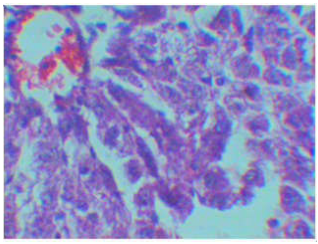


Рисунок 3 – Ступенчатые некрозы перипортальной зоны. Отек стромы и воспалительно-клеточная инфильтрация. Окраска: Гематокселином и Эозином. Ув.Ок.10., Об.40.

Наряду с морфологическими признаками повреждения органа отмечались разрастания грануляционной ткани на месте некротизированных гепатоцитов с выраженной фибробластической реакцией (рис. 4).

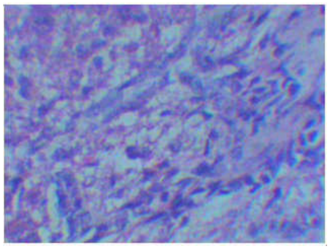


Рисунок 4 – Грануляционная ткань в центральном отделе печеночной дольки. Пролиферация фибробластов. Окраска: Гематокселином и Эозином. Ув.Ок.10., Об.40.

К концу эксперимента с введением лечебной дозы «Салсоколлина» наше комплексное исследование гистологических препаратов показала достоверное снижение объемных показателей, отражающих деструктивные изменения в паренхиме органа, и возрастание показателей, отражающих репаративные процессы в ткани печени. Так существенным образом возрастало количество двухъядерных гепатоцитов. Появлялось большое количество гипертрофированных печеночных клеток, что отражало внутриклеточные репаративные процессы.

При микроскопическом исследовании ткани печени по сравнению с нелеченной группой патоморфологические изменения были менее выражены. Некрозы паренхимы в группе, получавшей фенилгидразин носили мелкоочаговый или фокальный характер, объемная доля которых была значительно меньше группы сравнения, а в группах, получавших нитрозодиметиламин и изониазид не выявлялись. Портальные тракты выглядели несколько расширенными умеренно или скудно инфильтрированными. В инфильтрате преимущественно определялись клетки лимфацитарного ряда. Инфильтраты как правило не выходили за пределы портальной стромы, которая была в этой группе очагово – склерозировано. Существенно снижались объемные показатели воспалительно клеточной инфильтрации как в портальных трактах, так и внутри долек.

Выводы

Итак, при острой и хронической интоксикации НДМА наблюдалось повышение активности аминотрансфераз, что свидетельствует о неблагоприятных изменениях в клетках паренхимы печени. Положительная тимоловая проба при интоксикации гидразинами свидетельствует о значительных изменениях в паренхиме печени.

Билирубинемия, наблюдаемая во всех затравленных гидразинами группах, показывает поражение паренхимы печени, билирубин проникает в кровь через разрушенные печеночные клетки. Общеизвестно, что при застое желчи переполненные желчные канальцы травмируются и пропускают билирубин в кровь, а значительные изменения биохимических показателей крови показывают о развитии токсического гепатита, когда происходит тяжелые изменения в белковообразовательной, желчеобразовательной функции печени. «Салсоколлин» лишь при острой интоксикации НДМА оказывает благоприятное воздействие на этот сдвиг.

Таким образом, при длительном введении различных химических соединений гидразина наблюдались патоморфологические изменения, которые начинались с гемомикроциркуляторных нарушений в виде полнокровия вен, нарушения проницаемости стенки сосудов, кровоизлияний в окружающие ткани с дальнейшим развитием деструктивных изменений в функциональной паренхимы. Глубина и степень выраженности морфологических изменений находились в прямой зависимости от вида использованного химического соединения гидразина.

При введении препарата «Салсоколлин» степень выраженности морфологических изменений печени была значительно меньше, чем при интоксикации НДМА, что свидетельствует о благоприятном влиянии данного препарата на печень.

Литература

1. Богданов Н.А. Патология, клиника и терапия поражений жидкими ракетными топливами. – Л.: ВМОЛА, 1990. – С. 36-38.

2. Портянная Н.И., Осипенко Б.Г., Москадынова Г.А., Новохатский Н.К. и др. К биохимическому механизму токсического действия гидразинов. 1-й съезд токсикологов России. Тезисы докладов. Москва, 1998. – С. 306.
3. Авакян А.Х. Новые молекулярные критерии оценки токсического действия производных гидразина. Активные формы кислорода как ключевые агенты в механизме токсичности // Фармакол. и токсикол. – 1990. – Т. 53, N 1. – С. 70-73.

ГИДРАЗИН ТУЫНДЫЛАРЫНЫҢ ГЕПАТОБИЛИАРЛЫ ЖҮЙЕНІҢ ӨЗГЕРІСІНЕ ӘСЕРІ

Г. Е. Саспугаева, Р.Р. Бейсенова, Ж.К. Жазнаева

Аңдатпа: *Эксперименттер нәтижесі бойынша гидразиндермен жедел және созылмалы улану кезінде аминотрансферазалар белсенділігі артқан, оң тимол сынамасы, билирубинемия байқалған, бұл бауыр паренхимасының өзгерісін көрсетеді. Патоморфологиялық өзгерістер, гемомикроциркуляторлы бұзылыстардан басталған веналар қанға толған, тамыр қабырғасының өткізгіштігі бұзылған, қоршаған ұлпаға қан құйылған кейін паренхиманың деструктивті өзгерістеріне ауысқан. Бауырдың айқын деструктивті өзгерістері фенилгидразин мен НДМА улануы кезінде байқалған аз мөлшерде гидразинсульфат пен изониазидпен улану кезінде байқалған. «Салсоколлин» бергенде бауырдың морфо-функциональды өзгерістері аздау болған, бұл осы дәрілік препараттың бауырға жағымды әсер ететінін дәлелдейді.*

Түйін сөздер: *нитрозодиметиламин, күкіртті гидразин, изоникотин қышқылының гидразиды, 2,4-фенилгидразин, гепатобилиарлы жүйе.*

EFFECT OF HYDRAZINE DERIVATIVES ON CHANGES IN THE HEPATOBILIARY SYSTEM

G. Saspugayeva, R. Beysenova, Zh. Zhaznaeva

As a result of the experiment under acute and chronic intoxication by hydrazins have been observed the increase of aminotransferases, positive thymol test, bilirubinhemia which indicates an unfavorable change in parenchyma liver's cells. Patomorphological changes which began with hemocirculation imbalance as a plethora, permeability of the vessel walls, hemorrhages in surrounding tissues with the further development of destructive changes in functional parenchyma. The most evident destructions in liver were under intoxication by phenylhydrazin and NDMA and to a lesser degree hydrozinsulphate and izoniazid. Under injection the preparation "Salsocollin" the degree of morpho-functional change in liver was more less than under intoxication by hydrazins that indicates the favorable influence given preparation on liver.

Key words: *nitrosodimethylamine, sulfur hydrazine, isonicotinic acid hydrazide, 2,4-phenylhydrazine, hepatobiliary system.*

МРНТИ: 68.03.05

Г.Е. Саспугаева, Ж.Е. Кеңес
Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

ПРИМЕНЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ ПТИЧЬЕГО ПОМЕТА

Аннотация: *В данной статье приводятся данные химического анализа органических удобрений. Определены составы и свойство птичьего помета исследуемого хозяйства для сравнения с другими органическими удобрениями: навоз крупного рогатого скота. Результаты подтверждают ценность органических удобрений (птичий помет), и их применение эффективно обогащает почву необходимыми веществами для выращиваемых сельскохозяйственных культур повышает их урожайность и качество.*

Если сделать условия для ускоренного процесса биоферментации органических отходов путем их компостирования, тогда все эти проблемы можно решить. Процесс компостирования с одной стороны, позволяет получить ценное органическое удобрение, с другой стороны является процессом очистки, так как полученный конечный продукт становится менее опасным для окружающей природной среды. Конечный продукт который получают при компостировании является экологически безопасным, стабильно гумифицированным, он быстро приходит с экосистемой в равновесие, в которую его внесли, и не вызывает серьезных нарушений в ней.

Ключевые слова: *птичий помет, органические удобрения, навоз, минеральные удобрения.*

В наши дни современные экологические проблемы в Туркестанской области связаны с локальным накоплением отходов животноводства (птичий помет, навоз КРС). Если используется необработанный помет и другие отходы животноводства, предприятия загрязняют почву гельминтами, болезнетворными микроорганизмами, токсичными химическими соединениями.

В последние годы в области продолжает наблюдаться устойчивое уменьшение количества гумуса в почве, а это ведет к снижению плодородия, также ухудшаются такие свойства почв как физические, химические и водно-физические.

В сельскохозяйственном производстве главном направлением, где используют птичий помет, это применение его в качестве органического удобрения. Если рассматривать виды органических удобрений птичий помет представляет наибольшую ценность, содержанию элементов питания, и по доступности их для выращиваемых культур. Как удобрение птичий помет превосходит навоз в 9-10 раз и по действию на урожайность культур не уступает равному количеству питательных веществ минеральных удобрений. Норма внесения птичьего помета до 30 раз ниже, чем норма внесения навоза.

Птичий помет – конечный продукт птиц, коллоидной консистенции субстрат, серо-зеленого цвета. По нормам выхода помета установлено, что при клеточном содержании от взрослого поголовья птицы за год накапливается 60-70 кг на 1 голову, от цыплят – 35-40 кг на 1 голову. При свободном содержании птицы эта норма понижается в несколько раз и составляет на одну голову 10-12 кг. Количество питательных веществ в птичьем помете меняется в зависимости от вида птицы, возраста, породы, кормления и способа содержания. Куриный помет содержит немного больше фосфора, азота и калия, чем навоз КРС (табл. 1).

Таблица 1 – Химический состав помета и бесподстилочного навоза, %

Состав	Куриный помет		Крупный рогатый скот
	сырой	термически высушенный	
Сухое вещество	35,0	84,0	10,5
Азот	2,20	4,64	0,53
Фосфор, P_2O_5	1,55	3,75	0,38
Калий, K_2O	0,74	1,84	0,60

В птичьем помете также имеется большое количество микроэлементов. В 100 г его сухого вещества содержится (мг): железа 370-900; цинка 15-40; марганца 20-40; меди-0,5; кобальта 1-1,2. Большое количество этих элементов находится в водорастворимой форме.

Целью исследований является совершенствование технологии по ускорению переработки птичьего помета в органические удобрения. Решение поставленной цели позволит не только сократить сроки хранения отходов животноводства, но и получить органическое удобрение высокого качества, сократить затраты на минеральные удобрения и строительство капитальных сооружений [1].

Проведены исследования на товарной ферме Шымкент Кус на ферме выращивают кур-несушек, поголовье составляет 11231. Также проведены химические анализы птичьего помета и других органических удобрений: навоз крупного рогатого скота (табл. 2).

Таблица 2 – Агрохимическая характеристика органических удобрений

Удобрение	pH	Сухое в-во, %	Содержание, % На естественную влажность		
			N	P_2O_5	K_2O
Помет куриный бесподстилочный	7,3-7,5	32-37	0,76-1,73	1,15-2,50	0,39-0,97
Навоз КРС подстилочный полуперепревший	6,5-6,8	28-32	0,58-0,65	0,22-0,25	0,59-0,73
Компосты	6,4-7,2	52-65	0,95-1,70	0,32-0,68	0,30-0,98

Содержание тяжелых металлов в различных видах удобрений, а также нормативные концентрации представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Количество тяжелых металлов в органических удобрениях, мг/кг сухого вещества

Удобрение	Cd	Cu	Pb	Zn	Ni	Cr
Помет куриный Бесподстилочный	0,30	8,40	1,25	128,9	5,80	3,42
ТУ Навоз КРС	2	134	132	210	-	-

Нужно отметить, что в процессе хранения состав помета претерпевает значительные изменения, теряются питательные вещества растений. Количество теряемых элементов в большинстве зависит от способов и условий его хранения. Так как сырой помет имеет высокую влажность, это не позволяет его складывать, а если хранить в небольших кучах он, начинает подсыхать, появляются трещины, это способствует потере питательных веществ не только с поверхности, но и с глубоких слоев. Если полужидкий помет хранить в полевых условиях в течение 5 месяцев теряется от 30 до 45 % фосфора, от 55 до 85 % азота, и 45 % калия. Птичий помет нужно хранить в пометохранилищах, это наиболее целесообразный способ его хранения. При таком способе хранения значительно может сократится количество потерь элементов питания для растений. Что бы уменьшить потери питательных веществ, при хранении помета еще необходимо использовать различные способы обработки: смешивание с веществами, способными уничтожать неприятный запах и закреплять азот, добавление различных химических реагентов. Птичий помет, используемый для обогащения почвы элементами питания и азотом, должно обязательно подвергаться предварительному обезвреживанию (компостированию, термической сушке и др.) [2].

Процесс компостирования сложное взаимодействие между микроорганизмами, органическими отходами, кислородоми влагой. Помимо воды и кислорода, микроорганизмы для размножения и роста нуждаются в источниках азота, углерода, фосфора, калия и определенных микроэлементами часто обеспечиваются веществами, содержащимися в отходах эти потребности. Микроорганизмы, потребляя как пищевой субстрат органические отходы, размножаются и продуцируют диоксид углерода, воду, органические соединения и энергию. При биологическом окислении углерода получаемая энергия, расходуется в метаболических процессах, остальная часть выделяется в виде теплоты. В компосте содержатся органические соединения наиболее стабильные продукты распада, биомасса живых и мертвых микроорганизмов, а также продукты химического взаимодействия этих компонентов.

Органическое удобрение, получаемое в результате перегнивания птичьего помета в течение 6 месяцев в пометохранилище, будет использоваться на нужды для внесения на поля хозяйства.

В таблице 4 представлены данные по площадям выращиваемых сельскохозяйственных культур, на которых осуществляется внесение органических удобрений.

Таблица 4 – Посевные площади сельскохозяйственных культур с использованием органических удобрений

№ п/п	Возделываемая культура	Площадь, га
1	Многолетние травы	420
2	Озимая пшеница	1450
3	Озимый ячмень	220
4	Подсолнечник	580
6	Кукуруза	1000
7	Соя, горох	620
8	Рапс	170
ИТОГО		4460

Внесение органического удобрения осуществляется в осенние (после уборки с.-х. культур) и весенние (перед посевом с.-х. культур) периоды.

Внесение птичьего помета дает гарантированную прибавку урожая от 1,2 до 1,5 раз (для некоторых культур 2 и более). Норма внесения жидкого помета составляет до 30 т/га (табл. 5).

Внесение удобрений нужно учитывать свойства почв, характер увлажнения, тип обработки почв и возделываемых культур, что позволит значительно сократить непроизводительные потери питательных элементов и повысить коэффициент их использования.

В зависимости от потребности удобряемой культуры в питательных веществах устанавливают дозы органического удобрения. Вносить жидкий помет в повышенных дозах это приводит к снижению качества получаемого урожая, ухудшаются биологические свойства почв, также происходит загрязнение окружающей среды нитратами [3].

Таблица 5 – Примерные нормы внесения органических удобрений (птичьего помета) под различные сельскохозяйственные культуры

№ п/п	Наименование с.-х. культуры	Норма, т/га	Время внесения	Способ заделки
1	Озимые зерновые (пшеница, ячмень)	12-15	Перед основной обработкой	Плуг
2	Многолетние травы на зеленый корм исено	17-20	Перед посевом	Дисковый лущильник, культиватор сплошной
		10	Путем разбрызгивания по поверхности почвы или После укоса в виде удобрительного полива	Боронование после укосов
3	Кукуруза на зерно или зеленый корм	16-20	Осенью перед зяблевой обработкой	Плуг
		12-15	Весной перед посевной обработкой	Дисковый лущильник, Культиватор сплошной
4	Подсолнечник	16-20	Осенью под основную обработку	Плуг Дисковый лущильник,
		12-15	Весной перед посевной обработкой	Культиватор сплошной
5	Соя, горох	15-20	Осенью под основную обработку	Плуг Дисковый лущильник,
		12-15	Весной перед посевной обработкой	Культиватор сплошной
6	Рапс	15-20	Осенью под основную обработку	Плуг Дисковый лущильник,
		10-15	Весной перед посевной обработкой	Культиватор сплошной

Что необходимо учитывать при расчете норм внесения: в первую очередь, какие почвы и сколько содержится в них питательных элементов; далее предшественников и на какую дальность будет производиться транспортировка.

Предельно допустимую дозу помета определяют по количеству азота, которое надо для получения запланированного урожая сельскохозяйственных культур при соответствующей компенсации за счет фосфорных и калийных удобрений.

Органическое удобрение, полученное из птичьего помета, можно вносит тремя различными способами: внутрь почвы, поверхностно с последующей заделкой его в почву и при поливе. Наиболее экологически безопасным и рациональным способом внесение внутрипочвенное, этот способ намного сокращает потери азота и остальных питательных веществ. Если вносить органические удобрения таким способом – внутрипочвенным в 8–10 раз снижаются потери питательных элементов и соответственно увеличивается урожай кормовых культур около 15–20 %.

При использовании органических удобрений особенно нужно обеспечить равномерное внесение и немедленную заделку в почву, так как в помете содержится большое количество азота, который теряется при поверхностном внесении удобрения. Равномерность внесения необходима во избежание очагов с высокой концентрацией питательных веществ, приводящих к полеганию и даже гибели растений.

Наиболее желательные сроки внесения органических удобрений – осенние и весенне-летние. Также эффективно осеннее внесение под зяблевую вспашку. При внесении помета в качестве органического удобрения в вегетационный период следует соблюдать время ожидания от срока последнего внесения до сбора урожая сельхоз культур или его использования.

Прирост урожайности за счет органических удобрений должен обеспечить окупаемость затрат на их использование. Преимуществом органических удобрений по сравнению сминеральными является их длительное последействие. Органические удобрения оказывают влияние на урожайность и качество получаемого урожая в течение 3-4 лет после их внесения, в отличие от минеральных удобрений, которые оказывают положительное влияние на растения только один год, реже два года.

Литература

1. Алифиров М. Д. Влияние посевов и органических удобрений на трансформацию азота в черноземе выщелоченном / М.Д. Алифиров, И.С. Белюченко, Г.В. Волошина и др.// Тр. КубГАУ. – № 5 (9). – 2007. – С.79-85.
2. Белюченко И.С. Органические и минеральные отходы производства как сырьевая основа сложных компостов. Перспективы и проблемы размещения отходов производства и потребления в агроэкосистемах /И.С. Белюченко // Матер. междунар. науч.-практ. конф. /Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия. – 2014. – С.41-47.
3. Белюченко И.С. Сложный компост и его влияние на свойства почвы и продуктивность сельскохозяйственных культур: монография / И.С. Белюченко. – Краснодар, 2015. – 181с.

ҚҰС КӨҢІН ОРГАНИКАЛЫҚ ТЫНАЙТҚЫШ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ

Г.Е. Саспугаева, Ж.Е. Кеңес

Мақалада органикалық тыңайтқыштардың химиялық талдауының деректері келтіріледі. Сондай-ақ органикалық тыңайтқыштардың агрохимиялық сипаттамасы келтіріледі. Басқа органикалық тыңайтқыштармен салыстыру үшін құс көңі құрамы мен қасиеті анықталды. Алынған нәтижелер органикалық тыңайтқыштардың (құс көңі) құндылығын растайды және оларды қолдану өсірілетін ауыл шаруашылық дақылдары үшін қажетті қоректік заттармен байытады олардың өнімділігі мен сапасын арттырады.

Түйін сөздер: *құс көңі, органикалық тыңайтқыштар, минералды тыңайтқыштар.*

APPLICATION OF ORGANIC FERTILIZER AS POULTRY MANURE

G. Saspugayeva, Z. Kenges

The chemical analysis of various organic fertilizers is considered in the article. In addition, agrochemical characteristics of organic fertilizers are given. The composition and properties of the bird droppings of the farm under study were determined for comparison with other organic fertilizers: manure of cattle .The received results confirm the value of organic fertilizers (bird droppings), and their application enriches the soil with necessary nutrients, increases productivity and quality of grown-up crops.

Key words: *Poultry manure, organic fertilizers, mineral fertilizers.*

МРНТИ: 86.23.33

Н.Ә. Әбдімүтәліп, О. Алчинбаева
А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті

ӨНДІРІС ОРЫНДАҒЫ ЖАЗАТАЙЫМ ЖАҒДАЙЛАР ЖӘНЕ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРДІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТЕТІН ШАРАЛАРДЫ АЙҚЫНДАУ

Аңдатпа: *Мақалада өндіріс орындағы қызметкерлердің қауіпсіздік ережелерін сақтау сәйкестігін бағалау және болдырмау шаралары айқындалды. Кәсіпорындарда еңбек жағдайларын жетілдіру технологиялық үрдістерді қазіргі заманғы техникамен қамтамасыздандыру, зиянды факторларды тауып оларды жою, және сақтандыру және қорғану шараларын өткізе отырып тиімді ету жолдарымен жүзеге асырылуы бойынша зерттеу жұмыстары жүргізілді. Жұмысшылардың жұмыс қабілетін төмендететін, ауруға шалдықтыратын немесе жазатайым жағдайға соқтыратын зиянды факторлар анықталып, оларды болдырмауға бағытталған шаралар зерттелінді. Өндіріс орында қызметкерлердің еңбекті қорғау және санитариялық сауықтыру шаралардың шарттарын жақсартудың кешенді ережелерін орындау және жүзеге асыру бойынша кәсіби зиянды факторларды және еңбек жағдайын жақсартуға анық мүмкіндік беретіні айқындалды.*

Түйін сөздер: *өндірістік фактор, жазатайым оқиға, қызметкерлер, қауіпсіздік, технологиялық үдеріс, қауіпті нысан, ереже, кәсіби ауру, зияндылық, микроклимат.*

Кіріспе. Өндірістік кәсіпорындарда болатын жазатайым жағдайлардың негізгі себептері ретінде қарастырылған, әсер ету кезінде денсаулыққа зардап келтіретін өндіріспен байланысты бір немесе бірнеше факторлардың байланысын айтуға болады. Өндіріс орындарында болатын жазатайым жағдайлардың жалпылама қабылданған топтамасы жоқ, тек қана кең тараған кейбір себептерін ғана атап өтуге болады, олар: ұйымдастырушылық, техникалық, санитарлы-гигиеналық, экономикалық, психологиялық-физиологиялық және табиғи себептер болып табылады [1].

Ұйымдастырушылық себептер қызметкерлердің еңбек қауіпсіздігі мен денсаулығы туралы тиісті ақпаратты білмейтіндігімен, оқыту жұмыстарының дер кезінде жүргізілмейтіндігімен сонымен қатар, жұмыс орындарын ұйымдастырудағы кемшіліктермен байқалуымен, қорғаныс құралдарының ақаулығымен, жұмыскерлердің біліктілігінің жоқтығымен, қызметтік тәртіпті сақтамайтындығымен байланысты.

Техникалық себептер негізінен машиналар мен механизмдердің құрылымдық кемшіліктерімен, техниканың бөлшектерінің тозуымен, материалдар сапасының төмендігімен, техникалық бақылау жұмыстарының жүргізілу барысының жеткіліксіздігімен байланысты.

Санитарлық-гигиеналық себептер өндірістік ортаны қолайсыз жағдайлармен (жеткіліксіз жарықтандыру, шу мен діріл, зиянды радиация және т.б.) қамтиды.

Экономикалық себептерге байланысты мұндай жағдайлар төмен жұмыс қарқындылығынан, шамадан тыс жүктемелер, кеш төлемдердің берілуінен, өмір сүру жағдайындағы кемшіліктердің және т.б. болуынан екендігі анықталды.

Психофизиологиялық факторлардың әсері адам ағзасының физиологиялық және психологиялық ерекшеліктеріне байланысты, қолданыстағы әдістермен, жұмыс және тынығу режимдерімен, жұмыс орнының ыңғайсыздығымен байланысты. Психологиялық себептер топтың жаман қарым-қатынасы, жұмыстың қанағаттанбауы сияқты себептермен байланысты.

Табиғи себептер бойынша қызметкерлерді табиғи апаттардың (жер сілкіністері, дауылдану және т.б.) зардаптары, (1-сур.) [2-3].

1 сурет – Өндірісте болатын жазатайым жағдайлардың себептері

Жарақаттар мен кәсіби аурулар әлемінде жыл сайын 2 миллионнан астам адам қайтыс болады. Бәсекеге қабілетті ортада жылдам өсетін әлемдегі жұмыс орнындағы өлім қауіпсіздікті және қайғылы ахуалды бұзумен байланысты (Үндістан: жылына 40000). Дамыған елдерде жұмысшылардың өлімі көбінесе қауіпті заттардың органына әсер етеді (Ұлыбритания: жылына 300 адам – жазатайым оқиғалар, 3000 адам, әсіресе зиянды еңбек жағдайлары) [4-5].

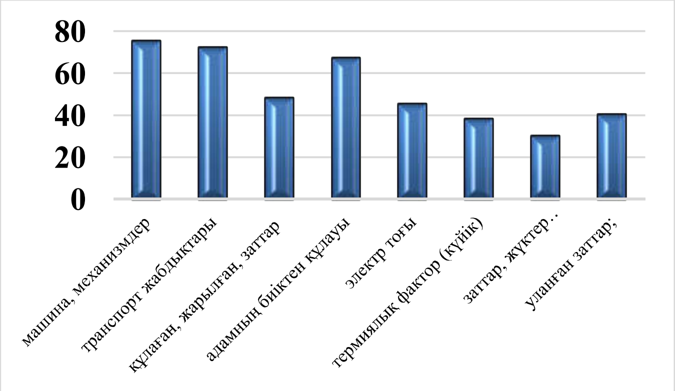
Зерттеу тәсілдері. Өндірістік жазатайым оқиғалардың көрсеткіштерінің бірі болып өндірісте жарақат алушылардың саны (бір ай ішінде, кварталына, жылына) болып табылады. Демек бұл көрсеткіш арқылы жұмыскерлердің саны үнемі өзгеріп тұратын кәсіпорындардағы еңбекті қорғау бойынша жүргізілетін іс- шаралар тиімділігі жайлы салыстырмалы мәліметтер алу қиын. Сондықтан жарақаттану жиілігі көрсеткіші алынған және ол төмендегі теңдеу арқылы жұмыс атқаратын 1000 жұмыскерге есептеледі:

$$К_{жиіл} = 1000\ Т/Р$$

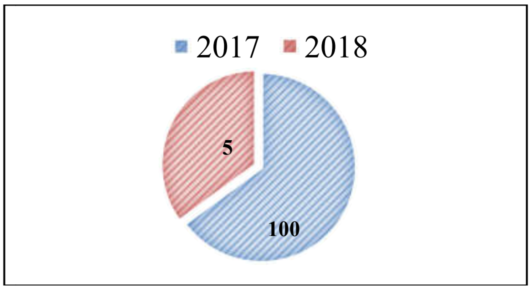
мұндағы Т – есептік уақыт аралығындағы жарақат саны (көбінесе бір жылға алынады); Р – есептік уақыт аралығында жұмыс атқарған қызметкерлердің орташа саны.

Нәтижелерді талдау. Жобалық шешімдерді талдау кезінде қабылданған технологияға тән барлық қауіпті өндірістік факторларды есепке алудың толықтығына, жұмысшыларды, жұртшылықты, қоршаған ортаны олардың зиянды әсерінен қорғауды қамтамасыз ету бойынша қабылданған жобалық шешімдердің жеткіліктігіне назар аударылады.

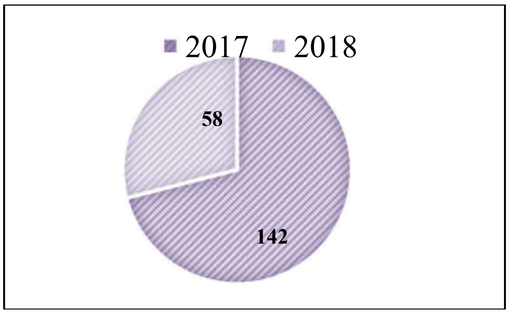
Қауіпті өндірістік объектілерде жағымсыз құбылыстарды талдау кезінде қауіпті өндірістік объектілердің қауіпті әсерінен қорғауға арналған қабылданған жобалық шешімдердің тиімділігіне назар аударылады (2-5 сур.).



2 сурет – Өндірістік жарақаттану факторларының негізгі түрлері

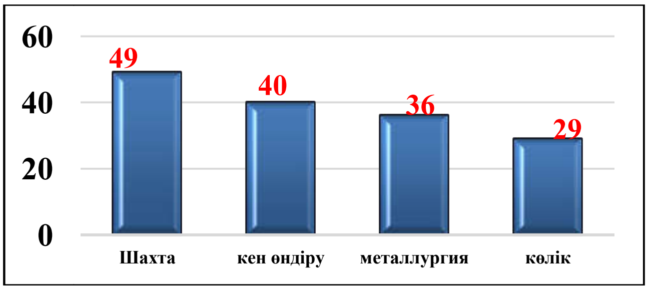


3 сурет – Қазақстан Республикасындағы жазатайым оқиғалардың көш басында тұрған Қарағанды облысының 2017-2018 жж. көрсеткіші



4 сурет – Қазақстан Республикасындағы жазатайым оқиғалардың көш басында тұрған Қостанай облысының 2017-2018 жж. көрсеткіші

Талдау жұмыстарының нәтижелері бойынша жұмысшылардың негізгі санаттарының еңбек қызметі қолайсыз микроклиматтық жағдайлардың, жұмыс күнінің, апталық, айлық, жыл мезгілдерінің ауысым жүктемелерінің біркелкісіз болуына, статикалық-динамикалық, физикалық және психо-эмоционалдық стресстің, тасымалдау, тиеу және түрлі тауарларды шығару барысындағы жағымсыз факторлардың болуына байланысты.



5 сурет – Қазақстан Республикасы Қарағанды облысының 2017-2018 жж. жазатайым оқиғалардың пайда болу себептерінің көрсеткіші

Қолайсыз еңбек жағдайларының ықпалы, біз білетініміздей, адамның жұмыс қабілетін төмендетіп, әр түрлі, соның ішінде кәсіби, аурулардың пайда болуына соқтырады.

Осы тұрғыдағы жүргізілген зерттеулер қызметкерлердің негізгі санаттарының жұмыс істеуінің нақты жағдайлары олардың денсаулық жағдайына айтарлықтай әсер ететіні анықтады. Қызметкерлер арасында жиі кездесетін аурулар – бұл тыныс алу мүшелерінің қабынуы, сүйектердің және тірек-қимыл аппаратының аурулары, бұлшықет және жүрек-тамыр жүйесінің патологиясы (гипертония, жүректің ишемиялық ауруы, варикоздық тамырлар, тромбофлебит) [6-9].

Өндіріс нысандардағы жарақаттар құрылымы бойынша да ерекшеленеді. Жарақат факторларының құрылымында олардың ықпалы төмендегідей бөлінеді:

– автокөлік құралдарын пайдаланумен байланысты жарақаттар 34,5%;

– түрлі жағдайлардағы адамдардың құлап-шалынуға байланысты жарақаттар – 19%;

– құрылыстардыңбұзылуы мен қирауы, қоқыс, жүк түсіру және басқа да заттар кезінедегі жарақаттар - 13,3%;

– техниканы пайдалану ережелерін бұзғаны үшін және басқа да себептер бойынша электр тоғының соғуы - 7,6%;

– ағаш өңдеу, металл кесетін және басқа да машиналар мен механизмдермен жұмыс істеуге байланысты жарақаттар - 4,6%;

– механикалық жабдықта жұмыс істегенде жарақат - 3,8%;

– қазандықтарды, қысымды кемелерді жару нәтижесінде пайда болатын жарақаттар – 3%;

– жарақаттану, қозғалтқыштар, плиталарын және т.б.-2,3% іске қосу арқылы, өрттен келтірілген көмірқышқыл газынан улану (6-сур.), [10-12].

6 сурет – Жарақат факторларының құрылымында олардың ықпалы

Қорытынды. Кәсіптік ауруларды алдын-алу жүйесінің жеткіліксіз дамуы тек жұмысшылар мен олардың отбасыларына ғана емес, тұтастай алғанда қоғамға да теріс әсер етеді. Мұнда өнімділікті жоғалтуға және әлеуметтік саладағы жүктеуге байланысты шығындардың ауыртпалығын атап өтуге болады. Кәсіптік аурулардың алдын алу емдеу және оңалтуға қарағанда әлдеқайда арзан екендігі белгілі. Сондықтан әрбір жұмыс беруші кәсіптік аурудың алдын-алу мүмкіндігін арттыру үшін нақты шаралар қабылдауы керек. Соңғы 10 жылда Қазақстанда кәсіби аурулар көбейді, ал 2002 жылы 357 кәсіби аурулар тіркелді, ал 2010 жылы олардың саны 741-ге жетті

Көрсетілген деректер саланың нысандарында жұмысшыларға қолайсыз, зиянды және қауіпті әсерлерін жою, олардың тиімділігін жоғарылату және жазатайым оқиғалар мен аурулардың ықтималдығын азайту үшін шаралар қабылдау қажеттігін көрсетеді.

Әдебиеттер

1. Өндірістік жарақат және кәсіби аурулар кезінде зиянды өтеу жөніндегі оқулық / ХЕҰ, Қазақстан Республикасының кәсіподақ федерациясы, 2012. –171 б.
2. Евдокимов В.И. Качество жизни специалистов экстремальных профессий: библиографический реферативный указатель, 1993-2003 гг. / В.И. Евдокимов, И.Б. Ушаков; Гос. науч.-исслед. испытат. ин-т военной медицины. – Воронеж : Истоки, 2004. – 207 с
3. Еремин В.Г. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в машиностроении. – М.: Машиностроение, 2002г.
4. Гринин А.С., Новиков В.Н. Безопасность жизнедеятельности. – М. ФАИР-ПРЕСС, 2002 –228 с.
5. Григорьева В., Миклис Н.И., Юркевич А.Б. Охрана труда: Курс лекций / С.В. Григорьева, Н.И. Миклис, А.Б. Юркевич. - Витебск: ВГМУ, 2010. – 120 с.
6. Михнюк, Т.Ф. Охрана труда и основы экологии: учеб.пособие / Т.Ф. Михнюк. – Минск: Высш. шк. 2007. – 356 с.
7. Суворов Г.А., Сторожук И.А., Тарасова Л.А. Общая вибрация и вибрационная болезнь (гигиенические, медикобиологические, патогенетические механизмы). – М., 2000. – С. 2–36.
8. Суворов Г.А., Пальцев Ю.П., Прокопенко Л.В. и соавт. Физические факторы и стресс // Медицина труда и промышленная экология. – 2002. – № 8. – С. 1–4.
9. Измеров Н.Ф. Охрана здоровья рабочих и профилактика профессиональных заболеваний на современном этапе // Медицина труда и промышленная экология. – 2002. – № 1. – С. 1-12.
10. Imashev, A., Suimbayeva, A., Zholmagambetov, N., Takhanov, D., Abdimutalip, N. Research of possible zones of inelastic deformation of rock mass. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences Volume 2, Issue 428, 2018, Pages 177-184
11. Abdimutalip, N., Abdraimova, K., Zholmagambetov, N., Abishova, G., Akeshova, M. Neutralization of the polluted soil by a composting method News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences Volume 2, Issue 422, 2017, Pages 228-233
12. A.M.Bostanova, N.A.Abdimutalip, G.B.Toychibekova, A.Dүisebekova, A.Seytmetova, G.Isaev Bioecological studies identifying the reasons of occurrence of fungi species that infect the seeds of leguminous crops in South Kazakhstan Fresenius Environmental Bulletin Volume 27 No. 8/2018 pages 5301-5305.

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ В ПРОИЗВОДСТВЕ И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОЧЕГО ПЕРСОНАЛА

Н.А. Абдимуталип, О. Алчинбаева

В статье приводится оценка соответствия производственой среды и оценка соответствия персонала по безопасности труда. Нынешнее совершенствование условий труда на предприятиях было выполнено с целью обеспечения своевременности технологических процессов путем предоставления им современного оборудования, выявления и устранения вредных факторов и эффективного ведения страховой и охранной деятельности. Также, обнаружены вредоносные факторы, которые понижают работоспособность, способствуют возникновению несчастных случаев, а также определены меры по их предотвращению. На производственной площадке установлено, что сотрудники подвергаются профессиональному недомоганию, в связи с этим на данном этапе принимаются меры которые улучшают условия работы при внедрении комплексного набора правил улучшения условий труда и санитарно-оздоровительных условий.

Ключевые слова: *производственный фактор, несчастный случай, сотрудник, безопасность, технологический процесс, опасный объект, правила, профессиональное заболевание, вредность, микроклимат.*

DETECTION OF ACCIDENTS IN PRODUCTION AND MEASURES TO ENSURE THE SAFETY OF WORKERS

N. Abdimutalip, O. Alchinbaeva

The article provides an assessment of the compliance of the production environment and an assessment of the compliance of personnel with regard to safety. The current improvement of working conditions in enterprises was carried out with the aim of ensuring the timeliness of technological processes by providing them with modern equipment, identifying and eliminating harmful factors and efficiently carrying out insurance and security activities. Also, detected malicious factors that reduce performance, contribute to the occurrence of accidents, and also identified measures to prevent them. At the production site, it has been established that employees are exposed to professional ailments, and therefore at this stage, measures are *being taken that improve working conditions when introducing a comprehensive set of rules for improving working conditions and sanitary conditions.*

Key words: *production factor, accident, employee, safety, technological process, dangerous object, rules, occupational disease, harmfulness, microclimate.*

МРНТИ: 34.03.47

N. Abdimutalip, G. Babayeva
A.Yasavi International Kazakh-Turkish University

STUDY OF THE DISTRIBUTION AND STATE OF GREENERY IN THE CITY OF KENTAU

Annotation: *Among the problems facing humanity, the most important is the preservation of biological diversity, ensuring the very existence of humanity. Biological diversity provides human well-being through environmental services. Damage to a country's biological diversity is damage to a biological resource, economy, and environment; therefore, these conditions are a risk to our existence. In this work, we studied the current state of the biological diversity of the city of Kentau and gave an assessment of the objects under study for individual sections of the city of Kentau. In the course of scientific work on biodiversity, the study areas were divided into four sites. For each object, the main types of vegetation were identified. Also, an analysis was made of the distribution of the numbers of these species in the study areas. As a result of the analytical and experimental studies, recommendations were given on the preservation and restoration of the current state of the biodiversity of the city.*

Key words: *biological diversity, city of Kentau, environmental, plants, conservation, restoration, biological resource.*

Introduction. The formation of the current state of biodiversity mainly links plant communities of a given geographical envelope, which have the same ecology are characterized by the same mutual relations, both between plants and external conditions of existence. The definition of the plant community emphasizes the relationship with certain habitat conditions in combination with soil and climatic factors of the environment, which corresponds to a certain combination of plants. These combinations of plants most scientists take for the vegetable community [1-3].

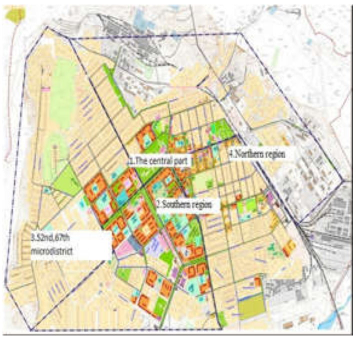
An important factor in increasing the wealth of urban and generally anthropogenic floras of micro- and macroevolutionary changes. In techno genic landscapes characterized by air pollution, abnormal soil composition and other signs, there is a strong direct effect on the genetic apparatus of plants, which leads to the appearance of numerous morphological deviations. The modern theory of biodiversity considers these changes as promising macromutations based on anomalous growth, aggregation and organ fusion.In contrast to the natural, urban flora is more dynamic and variable. The urban flora, as it is transformed, acquires more and more pronounced thermoxeric features to the detriment of its zonal features. According to the ecological and morphological classification of E.M. Lavrenko [4], vegetation types are characterized by genetic unity, as in the dominants of the majority of sinuses there is a share of closely related species in the genus and substituting for each other. Any type of vegetation developed over a more or less prolonged geological time in approximately the same environmental conditions [5-6].

As a rule, mountain areas are the centers of species diversity of plants, including the habitat of a large number of endemic species [7]. By definition, A.I. Tolmachev, endemic plants represent a specific constituent part of each flora and serve as its absolute differences from all other floras [8].

Specificity of the process of formation of plant groups in arid continental climate is closely related to vegetation types. There is a definite regularity in the confinement and distribution of each species to certain ecological conditions of habitat (ecotopes) that are part of the structure of plant association as a component of phytocenoses [9].

Our research work, referring to the master plan of Kentau, we have allocated biodiversity in four main areas, taking into account the above data on the ecological state (1-Fig.). For the study were selected precisely those areas that are very productive in biodiversity.:

1. The central part
2. Southern region
3. 52nd, 67th microdistrict
4. The northern region



1 Figure – Kentau General plan (M 1:15000)

The purpose of this work is to study the state of flora biodiversity in selected areas of the city of Kentau.

Methodology. The effectiveness of protection, first of all, depends on the level of qualifications, both scientific specialists and inspectors of the protection of the reserve. The protection regime has significantly reduced the consequences of the previous degradation of protected areas from negative anthropogenic factors and the intensification of ecosystem restoration processes.The assessment of biodiversity was carried out according to the [10] methods distinguishing three groups of BR indices: Speciesrichness indices; Evenness indices; Taxonomic indices(taxonomic indices).

Results and discussion. 1. The central part: Yasawi, Kunaevavenue and the park named after the 30th anniversary of Kazakhstan, the area of which is 13 hectares. In this park there are many kinds of plants, especially flat trees and coniferous trees. In the central region there are also many kinds of green plantations.

A characteristic feature of large cities is the mosaic nature of their natural complexes or green spaces. By integrating green areas and vegetation, control of the urban climate can be improved. Along with local species characteristic of this climatic zone, introducents play a large role in urban biocenoses. Of great importance is the revision of urban areas in such a way that contributes to an increase in overall species diversity. Green areas improve biodiversity in the city.It is important to combine different types of vegetation: trees, shrubs and grass. In addition, it is necessary to provide both intensive and strictly controlled greens [11-16].

Within the territories of Kentau, many rare and original types of plant communities are concentrated and preserved.Deciduous forest plantations from *Crataegus turkestanica*, woodlands with *Crataegus pontica*, Pyrus regelii, forest fragments from Malus sieversii.Shrubs dominated by relict species of Spireanthus Spireanthus schrenkianus, West Yanshan endemic Amygdalus petunnikovii, typical Spirea hypericifolia, Cerasus erythrocapra and species of the genus Atraphaxis.Shrubs dominated by the relict species *of Spireanthus schrenkianus*, the western Tien Shan endemic of Amygdalus petunnikovii, typical of *Spirea hypericifolia, Cerasus erythrocapra*, and species of the genus Atraphaxis.Steppe nacelle-fescue (with the participation of endemic species of the genus *Acantholimon*), shrub-fescue with the participation of *Cotoneaster karatavica*, of the genus *Allochrusa, karatavio-feathering* (*Stipa karataviensis*).Savanoid (half-savannah): a variety of shrub-high-cloudy shrubs (almonds *Amygdalus petunnikovii, Spireanthus schrenkianus, Cerasus erythrocapra*) are original in the floral composition of the Prangos community (*Prangos pubularia*).Prickly grass, prickly shrub (freeganoid). Among them are the communities with the dominant and codominant role of endemics: *Raphidophyton regelii, Lepidolopha karatavica, Cousinia mindschelkensis*, species of the genus *Acantholimon*.Mountain semi-shrub.

2. Southern region: this area includes a miner's park (7 hectares) on the streets of Abay, Auezov, Toktarov, Gagarin and "Green zone" section. There are 48,985 original trees at the Green Zone section, which occupies 122 hectares near the "Koskorgan" water reservoir. Among them: 885 – juniper bottom, 4800 – apples bottom, 250 – Ailanthus bottom, 250 – catalpa bottom, 42800 – blackberries bottom.The most commonly used trees are the Semenov's maple, mountain grass, gray and black trees, canadian poplar, black pine, white mulberry, albert's dog rose, small-leaved berries. In the miners park there are rare, white willows, poplar Bolle's, common lilac, black grass, black mulberry,gray-black currant , black currant, thin deciduous, black pepper and Tatar tincture.

3. 52nd (49 hectares), 67th (51 hectares) microdistrict: this region mainly consists of fruit trees, limbs and shrubs growing in the courtyard of residential buildings. These include: apricot, apple, pear, cherry, grapes, thin foliage, black currant, etc.

4. It is a northern region of the city, a new district (81 hectares). Taking the young trees from the nursery, planted young bushes and trees in yards. On the north-eastern side of the city, the green plantations are fewer or very rare planted because the city's thermal power station, Myrgalymsai mine, Kentau Transformer and excavator plants are located here. Acidity of the species of strongly acclimatized plants, known from sources in the literature are *Vachellia – Rawbarseudoacacia L*; maple leaf – *Aserpegidos L;* black poplar – *Roriustretilla;* as well as their negative impact on the black tree with high tolerance fluttering elm – *Ulmuslaevis Rat* and white acacia for phytosynthetic plants that protect against pathogenic bacteria – *Rawearseudoacacia L*; silver berry or oleaster – *ElaeasiyhiaapgistostoliumL*;oak-*Guerousrobur L,* white birch – *Welsh reflection of Rohi.*

Therefore, it is desirable to have dust additives, high noise absorbing properties, and to introduce new parks and gardens with decorative entertaining ones. The ecologically promising introduction of this requirement can be carried out scientifically in the process of acclimatization of plants with various hazardous industrial gases, acclimatization to the negative environmental factors, and the phytoncidal properties. Many trees are grown on the streets, parks and industrial sites of the city(1-table).

1 Table – Their description and composition are as follows

№	Objects	elm	catalpa	juniper	chestnut	maple	pine	thuja
1	Abylaikhan street	270	70.		33			
2	Logvinov street	480	150	70	4	12		
3	Kurmangazy street	280						
4	Panfilov Street	260	90					
5	Altynsarin street	450	150					
6	Ryskulov street	450						
7	Al-Farabi street	450	150	32				
8	Tazhimbetov street	200						
9	Pushkin Street	90	40					
10	Dulatov street	340	70					
11	Seifullin street	760	40	251			22	
12	Tolebi street	45	220	14				
13	Abay avenue	287	150	22	70		173	8
14	Kuralbaev street	550	50			86		
15	Momyshuly street	120		5				
16	Gagarin Street	50	50		25	74		
17	Ualikhanov street	720	70					
18	Omirbekova street	360	50					
19	Baiterekov street	246	60					
20	Youth Park		180					
21	The park named after S. Kozhanov	240	160		68	28		
22	Yasawi Avenue			96			142	12
23	Kunaev Avenue		250	10				
24	"KokTobe" gorge	552						
25	The Karnak village	250						
26	Hantagi	250						
27	Bayildir	150						
28	Achsay	150						
29	Total	8000	2000	500	200	200	337	20
	Total:	11,225 wooden trees						

Conclusion. In the city of Kentau, gardening and landscaping work well. On the streets, white and red flowers that grow on the streets are of great interest to the herds. Within the presidential program "Zhasyl El" trees were planted in urban parks, on the streets and in villages. This year 2,450 square meters of gardens were prepared and in the city were planted 14737 roses, 36207 petunias and 350 cannabis flowers. And also planted 915 square meters of land planted seeds of annual flowers at the same time. One of the characteristic features of Petunia flowers is cold-resistant. In parks and streets, 7,265 trees and 25,345 square meters of greenery were fenced off. About 55,000 m^2 of land are laid by motor rails. Nowadays, the flowers that decorate the city grow on the streets. The works of green housing and aromatic flowers and the location of multi-storey houses of the house are performed by the employees of the Green Kentau. Coming to the conclusion, the city of Kentau has very real opportunities to fulfill its obligations under the United Nations Convention on Biological Diversity. At present the administration successfully implements certain provisions on biodiversity conservation, at the same time, there is a noticeable lag in a number of issues. The existing barriers to biodiversity conservation in the city are not critical. National biodiversity planning, improvement of the environmental management system, improvement of the natural and resource legislation, inventory and monitoring of components of biological diversity, strengthening of the information system on biological diversity, environmental education, economic assessment of biodiversity resources, development of economic social mechanisms for motivating and stimulating in- situ and ex-situ conservation of biodiversity, as well as priority issues in the field of biodiversity.

References

1. Bostanova, A.M., Abdimutalip, N.A. , ToychibekovaG. B. and others (2018). Bioecological studies identifying the reasons of occurrence of fungi species that infect the seeds of leguminous crops in South Kazakhstan. Fresenius Environmental Bulletin Volume 27 ± No. 8/2018 pages 5301-5305

2. Begalyuli, N. (2011) Twenty years of creation. Comp. and preparation.. – Almaty, LLC publishing house: "Syn", – PP.28-30.

3. Kentau: Sixty Years – Sixty (1955-2015): Historical Yearbook. – Almaty: publishing house: "Art", 2015, – PP.145-149

4. Lavrenko, E.M., Karamysheva, Z.V., Nikulina, R.I. (1991) Steppes of Eurasia / Leningrad, – P.146.

5. Biodiversity of the Western Tien Shan: Protection and Rational Use. Tashkent, Chinor ENK, 2005, - PP.85-88.

6.Gvozdev, E.V. (2001) The book of the genetic fund of the fauna of the Kazakh SSR // publishing house: "The science"

7. Vinogradov, B.V. (2000) Gamma-diversity of terrestrial ecosystems // Biogeography. Issue 8.Geography of biodiversity. M.,pp. 11–20.

8. Adilbaev, Zh.A, Alsheriev, M., Sakauova, G.B. (2006) Conservation of biological diversity in the ecosystems of the central part of the Karatau Ridge. In the book: Conservation of biodiversity of mountain ecosystems in Kazakhstan, Almaty.

9. Aralbaev, N.K, Kudabaeva, G.M, Zhaparova, N.K. (2002) State cadastre of plants in the South-Kazakhstan region. Red Book.Wild rare and endangered plant species. / Almaty, – P.148.

10. https://en.wikipedia.org/wiki/Measurement_of_biodiversity

11. Babanov, Yu.K, Mansurov, A.K, Khamraev, A.Sh. (2002) Beetles coccinellidae (ColeopteraCoccinelidae) Chirchik – Akhangaran valley. // In: Biodiversity of the Western Tien-Shan: Protection and Rational Use. Tashkent, Chinor ENK, – PP.70-80.

12. Sakauova, G.B, Abdrashitov, A.A. (2005) Materials to the flora of leafy mosses of the foothill zone of the Syr-Darya Karatau // K. A. YasawiUniversity Khabarshysy, No. 2, - P.96.

13. Ayangan, B.G. (2005) South Kazakhstan Province: Encyclopedia / Chief editor - Almaty: Kazakh Encyclopedia LLP, – PP.266-267.

14. Southern Treasury / Tazhiev.K.T. - Almaty "NurlyAlem", – S.: – Turkestan Library. 2011, - P.68

15. Baytulin, I.O, Sakauova, G.B. (2005) Materials to the flora of rare and endemic plants of the Karatau State Nature Reserve // publishing house: National Academy of Sciences RK, ser. Biol. and medicine, No. 2. – PP.17-23.

16. Kurbaniyazov, S.K., Shalabayeva, G.S., Abdimutalip, N.A., Toichibekova, G.V.Email Outdoor, Aripzhan, G.Z. Main properties of zeolites and their multipurpose application News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences Volume 5, Issue 425, 2017, Pages 244-248

ИЗУЧЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПО ГОРОДУ КЕНТАУ

Н.А. Абдимуталип, Г.А. Бабаева

Среди проблем, с которыми сталкивается человечество, самая главная – это сохранение биологического разнообразия, обеспечивающее само существование человечества. Биологическое разнообразие обеспечивает благосостояние человека через экологические услуги. Ущерб, нанесенный биологическому разнообразию страны – это ущерб, нанесенный биологическому ресурсу, экономике и окружающей среде, следовательно, данные условия являются риском для *нашего существования. В данной работе было изученносовременноесостояние биологического разнообразия города Кентау и данна оценка исследуемых объектов по отдельнымучасткам города Кентау.В ходе научных работ по биоразнообразию исследуемые территории были разделены на четыре участка. По каждому объекту были выделены основные виды растительности. Также был сделан анализ распределения численности данных видов по исследуемым территориям. В результате проведенных аналитических и экспериментальных исследований даны рекомендации по сохранению и восстановлению современного состояния биоразнообразия города.*

Ключевые слова: *биологическое разнообразие, город Кентау, окружающая среда, растения, сохранение, восстановление, биологические ресурсы.*

КЕНТАУ ҚАЛАСЫ БОЙЫНША ЖАСЫЛ ЖЕЛЕКТЕНДІРУДІҢ ЖАҒДАЙЫ МЕН ТАРАЛУЫН ЗЕРТТЕУ

Н.Ә.Әбдімүтәліп, Г.Ә.Бабаева

Адамзаттың алдында тұрған проблемалардың ішіндегі ең бастысы – адамзаттың бар болуын қамтамасыз ететін биологиялық әртүрлілікті сақтау. Биологиялық әртүрлілік экологиялық қызметтер арқылы адамның әл-ауқатын қамтамасыз етеді. Елдің биологиялық әртүрлілігіне келтірілген залал – биологиялық ресурсқа, экономика мен қоршаған ортаға келтірілген залал, сондықтан бұл жағдай біздің өмірімізге қауіп төндіреді. Бұл жұмыста Кентау қаласының биологиялық әртүрлілігінің қазіргі заманғы құрамы зерттеліп, Кентау қаласындағы бөлінген аймақтар бойынша, зерттелген объектілерге бағалау жүргізілді. Биоалуантүрліліктің ғылыми жұмыстары барысында зерттеу бағыттары төрт аймаққа бөлінді. Әр нысанның өсімдіктердүниесінің негізгі түрлері анықталды. Зерттеу аймақтарында осы түрлердің сандық ара-қатынасы бойынша талдау жұмыстары жүргізілді.

Түйін сөздер: *биологиялық әртүрлілік, Кентау қаласы, қоршаған орта, өсімдіктер, сақтау, қалпына келтіру, биологиялық ресурстар.*

МРНТИ: 34.29.25

Д.А. Алдибекова[1], Э.М. Иманова[1], Н.Н. Салыбекова[2]
[1]Казахский государственный женский педагогический университет, г. Алматы
[2]Международный Казахско-Турецкий университет имени Х.А. Яссави, г. Туркестан

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕКАРСТВЕННОГО ВИДА *XANTHIUM SPINOSUM L.*

Аннотация: *В первые были выявлены результаты исследования анатомических особенностей лекарственного вида растения Xanthium spinosum L., которое произрастает на северо-западном отроге хребта Каратау горной системы Тянь-Шань. В Казахстане впервые были всесторонне исследованы биологические особенности анатомического строения корня, стебля, листа вегетативных органов лекарственного вида растения X. spinosum L. и сняты на фото.*

В результате анатомических исследований в лекарственном виде X. spinosum L. были выявлены следующие исключительные изменения: на поперечном срезе корня X.spinosum L. есть два анатомо-топографических зон: первичная кора и центральный цилиндр. Эпидерма стебля X.spinosum L. покрыта толстой коркой. Устьицы длинные, мелкие, многочисленные. Листья X.spinosum L. дорзовентрального типа строения. На поверхности верхней и нижней стороны эпидермиса листовой пластинки много железистых волосков, с расширенными, в виде бокала, концами. Кутикала толстая.

Определение анатомических диагностических признаков вегетативных органов в индивидуальном развитии лекарственного растения увеличивает качество отбора сырья для использования в фармакологии.

Ключевые слова: *Xanthium spinosum L., эпидермис, колленхима, флоэма, ксилема,проводящий пучок, паренхима, сердцевина, мезофилл, трихома.*

На земле очень много разных целебных расстений. Человек с ранних времен использует понадобности растения, обладающие разными лечебными, целебными свойствами, которые пустили корни на такой разновидной географической зоне. Даже три тысячи лет тому назад в некоторых восточных странах были известны много лечебных расстений, которые используются сейчас [1].

Необходимы исследования биологических особенностей многих лечебных растений, чтобы сохранить, размножить и пополнить биологическую разновидность Казахстанской флоры. В исследовании лекарственных растений широко используется традиционный сравнительно-анатомический метод. Исследование анатомического строения растений является одним из доступных и общепринятых мер, которая дает возможность определить способность адаптироваться в разной экологической среде [2].

В этом аспекте уделяется особое внимание растениям отечественной флоры с достаточной сырьевой базой. Одно из таких растений является Дурнишник колючий *(Xanthium spinosum* L.). однолетнее растение семейства Астровые (Asteraceae), который растет в горных, пустынных, песчаных местах. Место распространения: Тобыл-Есильская равнинная лесостепь, территория Каспийского моря, окрестности Кызылординской области, Джунгарский Алатау, Каратау, ущелье Даубаба в западной части Талаского Алатау [3].

Большая часть в составе дурнишника колючего *X.spinosum* L. есть сесквитерпеноиды, флавоноиды, ксанталоиды, дубильные вещества, эфирные масла. Имеет антигельминтное, спазмолитическое, успокаивающее, целебное, антибактериальное свойство [4].

В народной медицине Румынии растение *X. spinosum* L. используют для лечения мочевыделения и разных заболеваний простаты. Самые важные активные вещества растения Xanthii spinosi herba: флавоны и их производные (кверцетин,ремез), полифенолы (кофеин и хлорогеновая кислота и их производные), сесквитерпеновые лактоны (производные ксантинин, ксантатин-ксантанол-ксантумин), дитерпены и фитостерины. Настой и раствор растения дали положительное воздействие на индукцированную доброкачественную гиперплазию простательной железы у крыс. Антибактериальные и противозудные свойства растения обьясняется сесквитерпеновыми лактонами и ксантатином [5].

Анатомическое строение вегетативных органов лекарственного растения X.spinosum L., который произростает на северо-западном отроге хребта Каратау горной системы Тянь-Шань не было исследовано. Поэтому требуется изучение анатомического строения лекарственного растения дурнишника колючего.

Методы исследования

Методы анатомических исследований растения

Исследование анатомического строения вегетативных органов лекарственного вида *Xanthium spinosum L.,* растущий на северо-западном отроге хребта Каратау горной системы Тянь-Шань. Для определения особенностей анатомической структуры растения *X. spinosum* L. был зафиксирован растительный материал. Был сделан временный препарат поперечного среза собранных объектов, средняя толщина среза составляет 10-15 мкм. Фиксацию проводили по методике Страсбургер-Флеминг. Фиксатор содержал спирт, глицерин, дистиллированная вода в соотношении 1:1:1, поэтому срез был сохранен. Были зафиксированы надземные и подземные вегетативные органы исследуемых видов растений. Анатомические препараты подготовлены с помощью микротома МЗП-01 «Техном» (Екатеринбург). Срезы заключены в глицерин в соответствии с методиками Прозиной М.И. (1960), Премякова А.И. (1988), Барыкиной Р.Т.(2004) [6,7,8]. Толщина срезов составляет 10-15 мкм. Чтобы сделать микрофотографию и провести биометрический анализ были подготовлены около 100 препаратов. Для количественного анализа биометрические параметры растения проведены с помощью специального микроскопа MCX 100 Micros (Австрия) и сняты на фото с компьтерной программой Microvisible, а также составлен с помощью программы Microsoft Office Excel 2003. Образцы растения были выявлены по VIII тому Казахстанской флоры. Образцы лекарственного растения *X. spinosum* L. были собраны в июле 2018 года. Во время исследования были описаны надземные и подземные вегетативные (корень, стебель, лист) органы.

Результаты исследования и их анализ

Результаты исследования анатомических особенностей корня вида *X. spinosum L,* собранный на северо-западном отроге хребта Каратау горной системы Тянь-Шань следующие. В среднем на поперечном срезе корень растения *X. spinosum L:* толщина пласта коры 309,68±1,11 мкм, диаметр центрального круга 797,68±2,01 мкм, диаметр сосуда ксилемы 47,36±1,12, диаметр ситовидных трубок флоэм 131,02±1,34 мкм (табл. 1).

На поперечном срезе корня *X. spinosum L.* хорошо различимы две анатомо-топографические зоны: первичная кора и центральный цилиндр. Самый наружный слой первичной коры экзодерма (1), а внутренний слой – эндодерма – плохо выражен. Слой эндодермы имеет прерывистое строение и расположен единичными клетками. Между экзодермой и эндодермой расположены многочисленные паренхимные клетки (2), которые имеют округло-продолговатую форму и тонкие не утолщенные стенки. Через эти, довольно рыхло расположенные клетки, вещества, воспринятые экзодермой, передаются к эндодерме. Центральный цилиндр корня ясно различим, клетки его начинаются с тонкого слоя лубяной паренхимы (3). В центре располагаются широко- и узкопросветные сосуды ксилемы (4), среднее число которых составляет – 30-35.

Таблица 1 – Результаты исследований особенности анатомической структуры корня *X. spinosum* L.

Толщина слоя коры, мкм	Диаметр центрального цилиндра, мкм	Диаметр ксилемных трубочек, мкм	Диаметр флоэмных фильтрующих трубочек, мкм
309,68±1,11	797,68±2,01	47,36±1,12	131,02±1,34

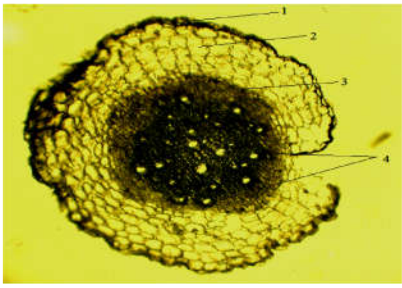


Рисунок 1 – Анатомическое строение корня *Xanthium spinosum* L.
1 – экзодерма, 2 – первичная кора, 3- флоэма (лубяная паренхима), 4- сосуды ксилемы

На поперечном срезе стебель *Xanthium spinosum L.* (дурнишника колючего), снаружи покрыт однослойной эпидермой (1) с толстым слоем кутикулы. Клетки эпидермы округло-продолговатые с значительно утолщенными стенками. Устьица мелкие, многочисленные, продолговатой формы. Под эпидермой в несколько слоёв (3-5) располагаются клетки колленхимы (механическая ткань) (2), под которой в несколько слоев (3-4) залегают клетки паренхимы первичной коры (3). Клетки паренхимы первичной коры имеют округло-продолговатую форму с мало извилистыми стенками. Далее следует один слой достаточно крупных клеток эндодермы (4). Клетки эндодермы сплошным пояском покрывают центральный цилиндр. Центральный цилиндр представлен проводящими пучками. Каждый пучок имеет склеренхимную обкладку (5). Причем со стороны флоэмы (6) в стебле склеренхима имеет наибольшее развитие. Пучки – коллатерально открытые. Между ксилемой и флоэмой, проходит слой клеток камбия. Ксилема представлена многочисленными сосудами разного диаметра (7) между которыми встречаются элементы склеренхимы. В самом центре стебля и по обеим сторонам от пучков расположены крупные тонкостенные клетки сердцевинной паренхимы (8) (рис. 2).

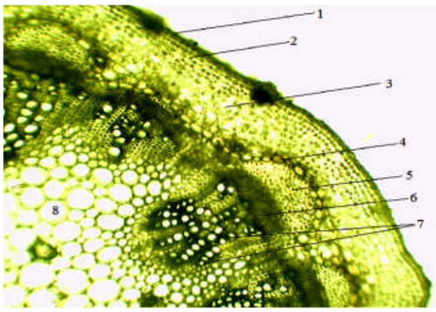


Рисунок 2 – Анатомическое строение стебля *Xanthium spinosum* L.
1 – эпидерма, 2 – колленхима, 3 – паренхима коры, 4 – клетки эндодермы,
5 – склеренхимная обкладка, 6 – флоэма, 7 –сосуды ксилемы, 8 – клетки сердцевины.

Результаты исследования анатомических особенностей стебля вида *X. spinosum L,* собранная на северо-западном отроге хребта Каратау горной системы Тянь-Шань следующие. В среднем на поперечном срезе стебель растения *X. spinosum L:* длина поперечнего среза проводящего пучка 575,73±2,97 мкм, ширина 279,35±1,12. Диаметр ксилемы 278,72±4,01 мкм, ширина ксилемы 138,46±0,39 мкм, толщина эпидермиса 22,30±0,52. Колленхима 149,25±0,92 мкм. Кора паренхимы 335,05±0,67 (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты исследований анатомической структуры стебля*X. spinosum L.* (мкм)

Северо-запад отрог хребта Каратау горной системы Тянь-Шань	Поперечный срез проводящих пучков, мкм		Ксилема, мкм		Толщина эпидермиса, мкм	Колленхима мкм,	Паренхима коры, ширина, мкм
	длина	ширина	длина	ширина			
	575,73 ±2,97	279,35 ±1,12	278,72 ±4,01	138,46 ±0,39	22,30 ±0,52	149,25 ±0,92	335,05 ±0,67

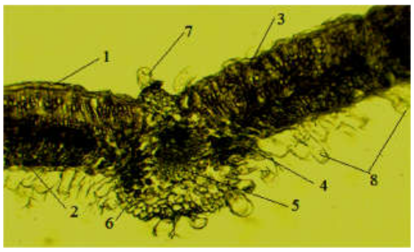


Рисунок 3 – Анатомическое строение листа *Xanthium spinosum* L.
1 – верхний эпидермис, 2 – нижний эпидермис, 3 – столбчатый мезофилл,
4 – губчатый мезофилл, 5 – склеренхимная обкладка пучка, 6 – проводящий пучок,
7 – головчатый волосок, 8 – бокаловидный волосок

Лист *X.spinosum L.* имеет дорзовентральное строение. На поперечном срезе листовой пластинки (рисунок 3) виден верхний (1) и нижний эпидермис (2), который покрыт многочисленными головчатыми (7) и бокаловидными (8) железистыми волосками и толстым слоем кутикулы. Трихомы (волоски) располагаются в большем количестве на нижней стороне листовой пластинки, на верхней стороне их значительно меньше. Внешняя стенка клеток верхнего эпидермиса утолщена, стенки клеток эпидермиса слегка выпуклые, расположены вдоль оси, округло-продолговатые. Столбчатая хлорофиллоносная паренхима (3) мезофилла 2-х рядная, губчатая паренхима (4) 1-2-х рядная. Между клетками столбчатого и губчатого мезофилла встречаются единичные склеренхимные клетки. Клетки столбчатой паренхимы значительно вытянуты, в них много хлорофилла, они плотно прилегают к верхнему эпидермису и друг к другу, при этом образуют единичные межклетники. Четко различим переход столбчатой паренхимы к губчатой. Форма и размеры клеток губчатой паренхимы различны. Клетки нижнего эпидермиса по сравнению с клетками верхнего эпидермиса немного меньше, внешняя оболочка немного утолщена, округлой формы, с устьицами. В области центральной жилки располагается один закрытый коллатеральный проводящий пучок (6), вокруг которого имеется склеренхимная обкладка (5), элементы проводящей ткани мезофилла состоят из отдельных трахеид.

Результаты исследования анатомических особенностей листа вида *X. spinosum L,* собранный на северо-западном отроге хребта Каратау горной системы Тянь-Шань следующие. В среднем на поперечном срезе лист растения *X. spinosum L:* длина поперечнего среза проводящего пучка 246,53±1,44 мкм, ширина 136,06±2,86. Палисадный слой 137,02±0,36 мкм, губчатый слой 167,25±0,94 мкм, толщина верхнего эпидермиса 30,82±0,80, толщина нижнего эпидермиса 30,82±0,80, толщина листовой пластинки 749,43±3,53 (табл. 3).

Таблица 3 – Результаты исследований анатомической структуры листа *X. spinosum L.* (мкм)

Северо-запад отрог хребта Каратау горной системы Тянь-Шань	Поперечный срез проводящих пучков, мкм		Толщина мезофилл, мкм		Толщина эпидермиса, мкм		Толщина листовой пластинки, мкм
	длина	ширина	палисадная паренхима	губчатая паренхима	верхняя	нижняя	
	246,53 ±1,44	136,06 ±2,86	137,02 ±0,36	167,25 ±0,94	32,39 ±0,87	30,82 ±0,80	749,43 ±3,53

Заключение: На сегодняшний день возрастает интерес изучения морфологических анатомических признаков редких и эндемичных видов растений во всем мире. Исследованы анатомические особенности вегетативных органов лекарственного вида растения *X. spinosum* L., растущий на северо-западном отроге хребта Каратау горной системы Тянь-

Шань. Впервые выявлены анатомические особенности вегетативных органов исследованного вида, дано описание.

Әдебиетттер

1. Солодухин Е.Д. Аптека в лесу. – М.: Агропромиздат, 1998. – 351 с.
2. Попова О.А. Структурные адаптации листьев некоторых раннецветущих растении Восточного Забайкалья // Ученые записки ЗабГУ.-2014.№1(54).– С 23-28.
3. Флора Казахстана.-А:А: Изд-во Наука:1957-1966. 8 том. 404-405 стр
4. Dinara Abdikhaliyevna Aldibekova., Murat Kizaibek., Mahaya Aisijiang., Gulzhamal Dyuskaliyeva., Angsar Taldau., Mainur Erkinbek., Morphology, anatomy, chlorogenic acid content and antioxidant capacity of *Xanthium strumarium L.,* and *Xanthium spinosum L.,* OnLine Journal of Biological Sciences. – May 2018. Volume 18, Issue 2, P. 237-246. DOI:10.3844/ojbsci. USA. ISSN: 16084217.
5. Domokos Erzsébet, Kursinszki L, Kelemen H, Varga E. Phytopharmacological review of bathurst burr (Xanthium spinosum L.) **.**[Article in Hungarian]
6. Прозина М.Н. Ботаническая микротехника.М., 1960. – 208 с.
7. Премяков А.Я. Микротехника. – М., Изд.МГУ,1988. – 58 с.
8. Барыкина Р.П. и др. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы. – М., Изд-во МГУ, 2004.-312

XANTHIUM SPINOSUM L. ДӘРІЛІК ТҮРІНІҢ АНАТОМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Д.А. Алдибекова, Э.М. Иманова, Н.Н. Салыбекова

Тянь-Шань тау жүйесінің солтүстік батыс сілемі Қаратаудың етегінде өсетін Xanthium spinosum L. дәрілік түрінің анатомиялық ерекшеліктерін алғаш зерттеу нәтижесі берілген. Қазақстанда алғаш рет X. spinosum L. дәрілік түрінің вегетативтік мүшелерінің тамыр, сабақ, жапырағы анатомиялық құрылысының биологиялық ерекшеліктері жан-жақты талданды, суреттері берілді.

Анатомиялық зерттеулер нәтижесінде Xanthium spinosum L. дәрілік түрінде келесі ерекше өзгерістер анықталды: X.spinosum L. тамырының көлденең кесіндісінде екі анатомия-топографиялық аймағы бар: Алғашқы қабық және орталық цилиндр.

X. spinosum L. сабағының сыртындағы эпидермасы қалың болып жетілген.Усьтицелері ұзындау, майда, көп санды. X. spinosum L. жапырағы дорзовентральды құрылысты. Жапырақ алақанының үстіңгі астыңғы эпидермисі бетінде көптеген ұшы кеңейген, бокал тәрізді, безді түктері болады. Кутикуласы қалың.

Дәрілік өсімдіктің жеке дамуында вегетативтік мүшелерінің анатомиялық диагностикалық белгілерін анықтау шикізатты фармакологияда пайдалануға іріктеп алу сапасын жоғарылатады.

Түйін сөздер: *Xanthium spinosum L., эпидермис, колленхима, флоэма, ксилема, өткізгіш шоқ, паренхима, өзек, мезофилл, трихома.*

ANATOMICAL STRUCTURE OF MEDICINAL PLANTS OF XANTHIUM SPINOSUM L.

D. Aldibekova, E. Imanova, N. Salybekova

The first results of the study of anatomical features of the medicinal plant species X. spinosum L. growing in the northern and western Karatau ridges of the Tien Shan range were revealed for the first time. In Kazakhstan, for the first time, biological features of the anatomical structure of the root, stem, leaf of the vegetative organs of the medicinal plant species X. spinosum L. were comprehensively studied and their images were given.

As the result of anatomical research in medicinal species X.spinosum L. the following exceptional changes have been identified: there are two anatomical and topographical zones in transverse cut of the root of X. spinosum L.: the primary cortex and central cylinder. The epidermis of the stem of X. spinosum L. is covered with a thick crust. The stomata is long, small, numerous. The structure of the leaves of X.spinosum L. is dorzoventral type. There are many glandular hairs, with extended, in the form of a glass, ends on the upper and lower side of the epidermis of the limb. Cuticle is thick.

Determination of anatomical diagnostic signs of vegetative organs in the individual development of a medicinal plant increases the quality of raw material selection for use in pharmacology.

Key words: *Xanthium spinosum L., epidermis, collenchyma, phloem, xylem,conducting beam, parenchyma, core, mesophyll, trichoma.*

МРНТИ: 87.17.03

Р.П. Аманова, К.П. Аман[*]
Актюбинский региональный государственный университет им. К.Жубанова, г. Актобе

ВЛИЯНИЕ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Анатация: *В статье приведен статистика интенсивности образования, переработки и утилизации отходов и некоторые результаты реализации программы модернизации системы управления твердыми бытовыми отходами на 2014-2050 годы в Республике Казахстан. На основании приведенных данных могут быть разработаны рекомендации по организации экологического мониторинга промышленных объектов и методы санации загрязненных территорий.*

Охрана природы касается непосредственно всех. Нам стоит заботиться об окружающей среде, а также сохранять естественный природный баланс в котором человек привык нормально существовать. Важно не просто «любить природу», важно, чтобы её любила и берегла наша технология, наша экономика и политика. Люди должны в биосфере восстановить то, что нарушили и научиться жить в гармонии с природой.

Ключевые слова: *управление отходами, твердые отходы, промышленные отходы, опасные отходы производства, раздельный сбор коммунальных отходов, глобальная экологическая проблема, защита окружающей среды.*

В наступивший век высоких темпов всех видов материального производства проблема охраны природы приобрела на нашей планете исключительное значение. Экологические проблемы сегодня являются одним из наиболее важных и глобальных. В настоящее время антропогенное воздействие человека на природную среду достигает такого размера, что естественные регуляторные механизмы уже не в состоянии самостоятельно нейтрализовать многие нежелательные и вредные последствия [1]. Изменения в окружающей среде имеют различия от места к месту как по характеру преобразования, так и по степени измененности. Неодинаковый уровень социально-экономического развития развитых и развивающихся стран влияет на характер воздействия на окружающую среду.

Развивающиеся страны из-за нищеты, зависимости от экспорта сырья, быстрого роста населения вызывают деградацию земельного и лесного фонда планеты и невозобновимых ресурсов. Сходство между двумя типами стран заключается в том, что их воздействие на окружающую среду крайне негативно. Человек, окружающая среда и загрязнение природной среды – понятия, тесно связанные друг с другом. Активное загрязнение окружающей среды привело к глобальной экологической проблеме [3].

Обострению экологической ситуации способствует быстрое развитие индустриального сектора, не сопровождающееся необходимыми мерами защиты. Быстрый рост населения, отсталость агротехники исключают внедрение систем экологически чистого земледелия. Последствия сверх эксплуатации ресурсов усиливаются ранимостью природы тропических и субтропических широт. На традиционное аграрное изменение природы накладывается воздействие промышленных, транспортных загрязнений, демографического давления.

Воспитание экологического человека – основной путь решения глобальных проблем. Глобальный характер экологических изменений, способность загрязнений к миграции требуют объединения усилий в борьбе с последствиями загрязнения. Однако воспитание экологической мотивации – сложная задача. Горячо поддерживая общие проэкологические настроения, человек в повседневной жизни нередко руководствуется иными соображениями. Например, человек, стремясь уменьшить личные расходы, жертвует экологической целесообразностью. Огромное значение в развитии сложных экологических ситуаций имеет степень и специфические особенности антропогенного воздействия. Иными словами, особенности социально-экономического развития, включающие степень хозяйственной освоенности территории, плотность населения, уровень урбанизации и развитие городских агломераций, специализация и концентрация промышленного и сельскохозяйственного производства, уровень их технологического развития. Как правило, высокоразвитое производство, использующее новейшее оборудование, конструкционные материалы, технологии, более экологично. Экологические проблемы регионального характера можно подразделить следующим образом:

- проблемы, связанные с загрязнением атмосферы;
- проблемы, связанные с истощением и загрязнением вод;
- биологические проблемы, включающие деградацию и сокращение лесов, пастбищ, рыбных и пушных ресурсов;
- почвенно-геоморфологические проблемы
- эрозия, оврагообразование, засоление, загрязнение почвенного покрова, нарушение мерзлотного режима;
- земельные проблемы, вызванные нарушением земель и истощением недр, отчуждением земель под промышленное, жилищное строительство;
- ландшафтные проблемы, включающие ухудшение и потерю природно-рекреационных качеств ландшафтов.

Биоразнообразие животных, растений, микроорганизмов представляет собой фактор фундаментальной важности для выживания человечества. Большая часть биологического разнообразия сосредоточена в природных экосистемах, которые сейчас значительно изменены. Все эти проблемы теснейшим образом взаимосвязаны между собой. Изменение одного фактора немедленно сказывается на состоянии других, часто вызывая непредсказуемые последствия. Воздействия добычи и переработки сырья, отраслей промышленного и сельскохозяйственного производства, уровня урбанизации и плотности заселения территории на природную среду различно и многообразно. Они нарушают функционирование природных сообществ. Под их воздействием происходит трансформация почвенных и водных экосистем. Накопление вредных веществ может привести к полному отравлению вод, загрязнению воздушного бассейна, почв, что в конечном итоге отражается на здоровье человека. Человек, окружающая среда и загрязнение природной среды – понятия, тесно связанные друг с другом. Активное загрязнение окружающей среды различными отходами, привело к глобальной экологической проблеме – разрушению среды человеческого существования [4].

Одной из главных проблем сегодня является утилизация и переработка твердых бытовых отходов. Постоянно увеличивающееся количество бытового мусора влечет за собой увеличение количества пластиковых отходов (бутылок, упаковочных материалов, пластмассовых изделий), которые составляют почти половину от всего объема. Утилизация бытовых отходов становится все более актуальнее. Экологи уже давно бьют тревогу из-за чрезмерного загрязнения окружающей среды пластиковым мусором, который практически не разлагается и при горении выделяет токсичные газы, отравляющие все живое.

Сегодня уже практически невозможно представить современный мир без пластика. Этот материал уверенно вошёл в нашу жизнь, подкупив нас своей дешевизной и удобством эксплуатации. Однако, не смотря на очевидные достоинства, пластик представляет угрозу для окружающей среды и, соответственно, для здоровья человека. Они выделяют вредные токсины, отравляя почву, воду, растения и животных в процессе своего распада. Период распада может длиться более трёхсот лет. «Сжигать их тоже нельзя из-за выброса убойно-ядовитой химической смеси. Специального оборудования для этого в нашей стране пока нет. Единственный и самый верный способ - собрать все это и переработать» [4]. Переработка помогает:

- экономить невозобновляемые ископаемые виды топлива (нефть);
- снизить потребление применяемой энергии;
- сократить количество твердых отходов;
- снизить выброс углекислого газа (и других вредных продуктов горения пластмассы) в атмосферу» [5].

Таким образом, грамотно утилизируя бытовые отходы, каждый человек может внести свой вклад в улучшение состояния окружающей среды, собственного здоровья и здоровья новых поколений.

Несмотря на установленное законодательство и государственные программы, ориентированные на решение вопросов управления отходами, данная сфера является источником постоянных и серьёзных проблем в Казахстане. В Казахстане исходя из усредненного морфологического состава, количество вторичных материальных ресурсов, содержащихся в образующемся объёме ТБО, составляет ежегодно около 500 тыс. тонн бумаги и картона, 300 тыс. тонн стекла, 200 тыс. тонн металлов, 500 тыс. тонн пластмассы, что свидетельствует о большом потенциале вторичного использования этих ресурсов.

На территории страны накоплено не менее 28015,420 млн. тонн промышленных отходов. По отчетным данным за 2015 год объем образованных промышленных отходов по республике составляет 982211,796 тыс. тонн, из них утилизировано 227062,422 тыс. тонн, что составило 23,12%. Основными источниками образования промышленных отходов являются горнодобывающая, металлургическая, нефтегазодобывающая, теплоэнергетическая отрасли. Объемы образуемых промышленных отходов ежегодно растут, так по сравнению с 2014 годом их объем увеличился на 2537,105 тыс. тонн [6].

На конец 2015 года на предприятиях республики накоплено 9,7 млрд. тонн опасных отходов, в том числе красного списка – 90,8 тыс. тонн, янтарного – 1,99 млрд. тонн, зеленого – 7,7 млрд. тонн (табл. 1).

Таблица 1 – Наличие опасных отходов производства на предприятиях, тыс. тонн

Классы опасности отходов	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Всего отходов всех уровней опасности, в том числе:	7 864 375,8	10 101416,3	9 601 606,0	9 789 306,6	9 742 981,3	9 727 976,6
Красный	100,2	157,5	101,0	97,6	94,5	90,8
Янтарный	536 388,6	572 970,3	1 181 478,1	1 836 233,2	1 916 848,7	1 988 087,9
Зеленый	7 179 258,4	9 527 612,3	8 420 026,9	7 952 978,2	7 826 038,1	7 739 797,9

По статистическим данным в период с 2010 по 2015 годы основной объем образовавшихся опасных отходов приходился на горнодобывающую промышленность и разработку карьеров. Уровень образования отходов в 2010-2015 годах имеет разнонаправленные тенденции, однако в последние 3 года наметилась динамика снижения этого показателя с 382,2 млн. тонн в 2013 году до 251,6 млн. тонн в 2015 году, то есть на 34,1% (табл. 2). Уровень обезвреживания опасных отходов крайне мал: 0,3-0,8 млн. тонн в год, большинство из них захоронено на полигонах опасных отходов. Данные по образованию и переработке опасных отходов в Казахстане представлено на рисунке 1.

Таблица 2 – Образование, использование и обезвреживание опасных отходов производств, млн. тонн / год

	Образование опасных отходов	Использование опасных отходов на предприятиях	Обезвреживание опасных отходов
2010	303,1	19,6	0,6
2011	420,7	45,0	0,6
2012	355,9	94,7	0,8
2013	382,2	81,8	0,5
2014	337,4	110,1	0,3
2015	251,6	74,1	0,4

Рисунок 1 – Динамика образования и переработки опасных отходов в РК

С 2013 года в связи с принятием Закона Республики Казахстан «О внесении дополнений и изменений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по экологическим вопросам» вводится новый инструмент управления, который уже доказал свою эффективность для решения проблемы сокращения отходов в развитых странах. Предлагаемая программа управления отходами, предусматривает меры по сокращению образования и накопления отходов и увеличению утилизации и переработки отходов.

Для минимизации объема промышленных отходов необходимо осуществить следующие мероприятия:

1) проведение инвентаризации всех крупных полигонов данных отходов на содержание полезных веществ, а также на соответствие стандартам экобезопасности 100% отходов;

2) проведение технико-экономических изысканий по всем крупным полигонам для определения экономической целесообразности их переработки, а также для определения необходимых инвестиций для приведения их в соответствие со стандартами;

3) определение вариантов переработки/захоронения опасных и токсичных отходов для 100% отходов, в том числе с определением необходимых источников финансирования;

4) формирование инфраструктуры и предприятий по переработке промышленных отходов и внедрение стимулов для их устойчивого функционирования;

5) обеспечение внедрения экологически безопасных технологий и процессов, включая технологии по уничтожению отходов, содержащих стойкие органические загрязнители, и других опасных отходов;

6) обеспечение материально-технической оснащенности территориальных аналитических лабораторий для получения достоверных оперативных данных о загрязнении поверхностных и подземных вод, почвы и атмосферного воздуха.

Немаловажным вопросом является управление муниципальными отходами. Так, в соответствии с Концепцией по переходу Республики Казахстан к «зеленой» экономике необходимо к 2030 году осуществить полный охват населенных пунктов вывозом твердых бытовых отходов, обеспечить санитарным хранением 95% отходов, а долю переработанных отходов довести до 40% к 2030 году [6].

Для переработки бытовых отходов нужна раздельный сбор, который в нашей стране отсутствует культура раздельного сбора мусора. Нужны образовательные проекты, которые доступно и просто объяснят населению страны, зачем нужно внедрение системы раздельного сбора мусора, какие цели преследует государство, что изменится в жизни граждан. Например, основная проблема с пластиком в том, что государство практически не имеет возможности его сортировать и отправлять на переработку. На сегодняшний день практически не имеет возможности перерабатывать эти отходы. При разложении полиэтиленовых пакетов выделяются такие ядовитые вещества, как стирол, формальдегид, диоксин, бисфенол А и другие. Многие полигоны не оборудованы системами сбора фильтрата, который образуется в результате прохождения атмосферных осадков сквозь толщу полигона. В таких случаях токсичные продукты разложения пластика просачиваются в почву и грунтовые воды. Пластиковые пакеты являются причиной гибели морских млекопитающих и птиц, которые ошибочно считают их едой. Товары из поливинилхлорида способны выделять ядовитое вещество винилхлорид. Она особенно опасна, когда попадает в кислую среду. В частности, вызывает мутации в клетках человека. Воспаление слизистой оболочки ротовой полости может привести клейкоплакии - необратимым изменениям слизистой во рту. ПВХ содержит еще один опасный ингредиент - пластификатор, а так же фтолаты, которые нарушает репродуктивную функцию организма, что ежедневное употребление напитков из пластиковых бутылок способствует увеличению в организме человека бисфенола-А, который якобы может способствовать появлению проблем со здоровьем у детей и даже может спровоцировать развитие рака груди у женщин и рака простаты у мужчин.

Для развития отрасли переработки ТБО с получением продукции из вторсырья и выработки энергии, необходимо введение раздельного сбора отходов и налаживание инфраструктуры рынка. Это позволит увеличить объемы вторсырья, а также придаст дополнительный импульс развитию малого и среднего бизнеса. Для поэтапного формирования рынка вторсырья за счет введения раздельного сбора, утилизации и переработки ТБО, утвержденные Правительством Республики Казахстан региональные Дорожные карты, предусматривают следующие мероприятия до 2020 года:

– поэтапное внедрение раздельного сбора отходов, что позволит получить более качественное вторсырье;

– установку сортировочных линий с пресскомпактором в крупных городах и районных центрах, что позволит развивать рынок вторсырья и сократить объем размещаемых на полигон отходов, увеличить срок службы полигонов;

– строительство объектов по утилизации и переработке отходов с получением продукции, материальных и энергетических ресурсов (биогаз, электричество, компост);

– налаживание сотрудничества между предприятиями, осуществляющими сортировку и переработку отходов, развитие внутренней и межрегиональной кооперации участников рынка вторсырья с переработчиками;

– организацию и проведение агитации населения (совещания, брошюры, листовки, видеоролики, лекции в учебных заведениях, акции и т.д.) для повышения экологической осведомленности населения и вовлечения их в процесс раздельного сбора ТБО.

В соответствии с Дорожными картами в регионах поэтапно внедряется раздельный сбор (2 фракции – «мокрый» и «сухой» для городов, «опасные» и «неопасные» для сельских населенных пунктов), сортировка, утилизация и переработка отходов путем установки контейнеров, строительства мусоросортировочных линий и мусороперерабатывающих предприятий [6].

Проблемы охраны природы неотделимы от других крупных проблем современности, таких, как освоение космоса и ресурсов Мирового океана, поиск новых источников энергии и продовольствия, борьба с болезнями, ликвидация голода и нищеты в некоторых развивающихся странах и т. п. Задачей общегосударственной важности должно стать создание в стране отлаженной, эффективной системы экологического просвещения и воспитания, функционирование которой должно способствовать формированию у населения бережного отношения ко всей природе.

Все люди должны понимать, что живут они не только сегодняшним днем, но и должны думать о будущем, о том, какая природная среда будет оставлена потомкам.

Охрана природы касается непосредственно всех. Нам стоит заботиться об окружающей среде, а также сохранять естественный природный баланс в котором человек привык нормально существовать. Важно не просто «любить природу», важно, чтобы её любила и берегла наша технология, наша экономика и политика. Люди должны в биосфере восстановить то, что нарушили и научиться жить в гармонии с природой.

Литература

1. Махотлова, М. Ш. Экологизация интенсивного земледелия М. Ш. Махотлова // Журнал научных и прикладных исследований. – 2015. – № 4. – с. 73–74.

2. Снакин, В. В., Экология и охрана природа: Словарь – справочник. – М.: AKADEMIA, 2000. Махотлова, М. Ш. Мусор – глобальная экологическая проблема / М. Ш. Махотлова // Молодой ученый. – 2015. – № 9. – с. 473-476.

3. Уникальный проект по переработке пустых бутылок [Электронный ресурс] //Режим доступа: http://www.water-for-life.ru/publications/publications_102.html.

4. Переработка пластиковых отходов [Электронный ресурс] //Режим доступа: http://alon-ra.ru/pererabotka-plastikovyh-othodov.html. Макулатура в России.

5. Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 июня 2014 года № 634. Утратило силу постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2016 года № 484

6. Министерство национальной экономики Республики Казахстан Комитет по статистике http://stat.gov.kz

ҚАЛДЫҚТАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ

Р.П. Аманова, К.П. Аман*

Мақалада өнеркәсіптік және коммуналдық қалдықтардың қарқынды түзілуі, жинақталуы, қайта өңделуі талданған және Қазақстан Республикасында 2014-2050 жылдарына коммуналдық қатты қалдықтарды басқару жүйесін жаңғырту бағдарламасын іске асыру мен кейбір нәтижелері қарастырылған. Мақалада келтірілген мәліметтерге сүйене отырып, өндірістік объектілердің экологиялық мониторингін ұйымдастыру және ластанған учаскелерді қалпына келтіру әдістерін әзірлеу бойынша ұсыныстар жасалуы мүмкін.

Табиғатты сақтау барлық адамдарға қатысты. Біз қоршаған ортаға қамқор болуымыз керек, сондай-ақ адамдар қалыпты түрде өмір сүретін табиғаттың табиғи теңгерімі сақтауы тиіс. Тек табиғатты жақсы көріп қана қою маңызды емес, біздің технологиямыз, біздің экономика

мен саясатымыз оған деген сүйіспеншілік пен қамқорлықта болуы маңызды. Адамдар биосферада бұзылған нәрселерді қалпына келтіріп, табиғатпен үйлесімді өмір сүруге үйренуі керек.

Түйін сөздер: *қалдықтарды басқару, қатты қалдықтар, өндірістік қалдықтар, қауіпті өндірістік қалдықтар, коммуналдық қалдықтарды ажыратып жинау, жаһандық экологиялық мәселе, табиғатты қорғау.*

IMPACTS OF WASTE ON THE ENVIRONMENT

R. Amanova, K. Aman

The article provides statistics on the intensity of formation, processing and disposal of waste and some results of the implementation of the program for the modernization of the municipal solid waste management system for 2014-2050 in the Republic of Kazakhstan. Based on the above data, recommendations on the organization of environmental monitoring of industrial facilities and methods for the rehabilitation of contaminated areas can be developed.

Conservation of nature applies directly to all. We should take care of the environment, as well as preserve the natural balance of nature in which people are accustomed to exist normally. It is important not just to "love nature", it is important that our technology, our economy and politics love and take care of it. People should restore in the biosphere what they have broken and learn to live in harmony with nature.

Key words: *waste management, solid waste, industrial waste, hazardous production waste, separate collection of municipal waste, global environmental problem, environmental protection.*

ҒТАХР: 34.03.99

Г.М. Байхожаева[1], С.Ж. Ибадуллаева[1], Р.Б. Жандавлетова[1], Н.С. Ауезова[2]
[1]Қызылорда қаласының Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті
[2]Нұр-Сұлтан қаласының С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ БИОАЛУАНТҮРЛІЛІГІНІҢ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН ӨЗГЕРУ ЖАҒДАЙЫ

Аңдатпа: *Мақалада Экология ғылымының негізгі зерттеу нысаны биоалуантүрлік екені, оны сақтау қазіргі мәселенің бірі екені айтылады. Биоалуантүрлілікке жататын ұғымдарға сипаттама беріліп, нақты мысалдар келтірілген. Биоалуантүрлілікті сақтау қазіргі таңда негізгі мәселе болып отыр. Соған орай әр түрлі іс- шаралар ұйымдастырып, сақтау жолдары анықталу керек екені айтылады.*

Биотикалық қауымдастық уақытқа байланысты өзгеріп отырады. Оны экологиялық сукцессия деп атайды. Сукцессия бірнеше кезеңдерден өтеді. Сукцессиядағы түрлердің қалыптасуы қоршаған ортаны модификациялаудың нәтижесінде басқа жағдайлар пайда болып, басқа популяцияларға оңтайлы жағдайлар туғызу барысында жүреді.

Мақалада Қызылорда облысы биоалуантүрлілігін анықтау, Қазақстанның Қызыл кітабынан сирек кездесетін эндемикалық түрлерді іздестіру, облыстың жай-күйін сипаттау, экожүйелердің маңыздылығын анықтау жолдары ұсынылып, аймақтың биоалуантүрлілігіне біршама сипаттама жасалған, сандары анықталған.

Түйін сөздер: *экология, биоалуантүрлілік, сукцессия, генетикалық алуантүрлілік, табиғи орта, биосфера.*

Қазіргі кезеңдегі биология ғылымының негізгі мәселелерінің бірі ол биоалуантүрлілік мәселесі. Биоалуантүрліліктің экожүйедегі байланыстарының толық болуының шарты және негізгі факторы бола отырып, оның ең маңызды қасиеті – тұрақтылықты қамтамасыз етеді. Элементарлық экожүйелердің көптүрлілігі ең алдымен олардың түрлік құрамымен анықталады. Ал ең ірі экожүйелер үшін алуантүрліліктің артуына оларға кіретін кіші деңгейдегі экожүйелердің маңызы артады.

Биоалуантүрлілік – адамзатты шексіз ұзақ уақыт энергетикалық, техникалық және басқа ресурстармен қамтамасыз етудің жалғыз көзі.

Экология ғылымы ең маңызды биоалуантүрлілік туралы ғылымды зерттейді. Табиғаттағы барлық биологиялық процестер биосфера мен экожүйелерден тыс жүрмейді. Осыдан биоалуантүрліліктің үш үлкен бұтағы тарайды. Әрбір бұтағы деңгейлерге бөлінеді. Биоалуантүрліліктің әр деңгейі бөлімдерге бөлінеді. Бұл мақалада биоалуантүрлілік әртүрлі тірі ағзалардың арасындағы ерекше туындысы ескеріледі. Олардың арқасында көрсеткіші құрылады, қоршаған ортаға төзімділікті қамтамасыз етеді.

Биоалуантүрліліктің жоғары деңгейінде көптеген әртүрлі экожүйелер және ландшафтар орналасады. Табиғатта біртекті мекен орталары болмайды.

Биоалуантүрлілікке байланысты сұрақтар туындағанда біз ең біріншіден көптеген жануарлар, өсімдіктер, саңырауқұлақтар және микроағзалар түрлерін жатқызамыз. Генетикалық жағынан бір біріне өте жақын келеді. Олар еркін шағылысады және өсімтал ұрпақ береді. Сол уақытта кейбір даралар түрлері басқа даралар түрлерімен еркін шағылыса алмайды. Ғалымдар әрдайым жаңа жануарлар, өсімдіктер, саңырауқұлақтар және микроағзалар түрлерін сипаттап, жаңа түрлерін атауда. Біздің планетамыздағы түрлердің нақты санын ешкім келтіріп бере алмайды. Алайда жануарлардың түрлері өсімдіктер мен саңырауқұлақтардың, бактериялардың санынан әлдеқайда басым түседі.

Тіршілік ұғымындағы негізгі орында — нәруыздар мен нуклеин қышқылдары тұрады. Өйткені бұл қосылыстар барлық тірі организмдер жасушаларының түрлі құрылымдық түзілістерінің құрамында кездеседі. Табиғаттағы барлық тірі организмдер бір-біріне ұқсас біркелкі құрылымдық деңгейлерден тұрады. Бұл, жалпы, тірі организмдердің бәріне тән биологиялық заңдылық болып саналады. Тіршілік деңгейлері:

Молекулалық деңгей. Бұл – тіршілікке тән бастапқы ең қарапайым деңгей. Кез келген тірі организм құрылысының қарапайымдылығына немесе күрделілігіне қарамай, оның бәрі де біркелкі молекулалық қосылыстардан тұрады

Жасушалық деңгей.Жер бетіндегі тірі организмдердің көпшілігінің құрылымдық және қызметтік бірлігі-жасушадан тұрады. Жасушалық деңгейде оның құрамындағы жеке органоидтердің өзіне тән құрылысы болады және олар жасушада белгілі бір кызмет атқарады.

Ұлпалық деңгей. Шығу тегі, құрылысы және атқаратын кызметі біркелкі жасушалар мен жасушааралық заттардың жиынтығынан ұлпа түзіледі. Ұлпалық деңгей – тек көп жасушалы организмдерге тән қасиет.

Табиғатта жануарлардың биоалуантүрлілігі көптеген белгілерге тәуелді болады. Кез келген түрде немесе экожүйеде үш негізгі әртүрлілікті көрсетуге болады. 1. Генетикалық; 2. Экологиялық; 3. Ландшафтық.

Кейбір түрдегі жануарлардың түрлері басқа даралар түрлерімен еркін шағылысып ұрпақ береді. Бірақ кейбір жағдайларда мұндай құбылыс байқалмайды. Осыған байланысты бұл жануарларды топтарға бөліп алуантүрлілігін анықтаған. Ғылымдардағы жаңа түрлерді сипаттау барысында қиындықтардың болуы, бағалау кезінде сақтықпен айналысу қажет екендігін көрсетті.

Ғылымға белгілі жануарлар саны К. Линнейдің көрсетуі бойынша 11 мыңнан астам болса, қазіргі уақытта 1 млн-ға дейін жетті. Ғалымдар әрдайым жаңа жануарлардың түрлерін сипаттап жаңа түрін анықтауда. Біздің планетамыздың түрлерінің нақты санын ешкім нақты мәнімен келтіріп бере алмайды. Жануарлардың арасында бунақденелілердің түрлері өте көп.Олардың саны өсімдіктер мен микрофлораның санынан басым түседі. Түрдің қалыптасуы олардың құрылымы мен өсімтал ұрпақ беру мүмкіндігіне байланысты. Әр түрге жататын даралар бір бірінен сыртқы пішіні, мінез-құлқы, физиологиясы бойынша бір біріне мүлдем ұқсамайды. Табиғаттағы әртүрлілік кеңістікте орналасуының саны мен уақытқа байланысты өзгеруі мүмкін.

Кез келген биотикалық қауымдастық уақытқа байланысты өзгеріп отырады. Оның дамуын, экологиялық сукцессия деп атауға болады. Олар бірнеше кезеңдерден өтеді. Сукцессиядағы түрлердің қалыптасуы қоршаған ортаны модификациялаудың нәтижесінде басқа жағдайлар пайда болып, басқа популяцияларға оңтайлы жағдайлар туғызу барысында іске асады. Шырша ағаштарын кескен соң немесе өрттен кейін қалған бос жердің өзгергені соншама, сол жерде қайта шыршалардың өсуіне мүмкіндік болмайды. Ашық жердегі қалған шырша ағашының көшеттері көктемнің суық күндеріне, сонымен қатар өте қатты ыстыққа, басқа жылу сүйгіш өсімдіктермен бәсекелестікке төтеп бере алмайды. Ағаштар шөптесін өсімдіктерді бірте – бірте ығыстырып, майда жапырақты орманның қалыптасуына әкеп соғады. Сол кезде ғана шыршаның өсуіне қолайлы жағдай туғызады.

Қауымдастықтың дамуы барысында жалпы биомассасы өседі. Яғни өнімділіктің максимумға жетуі. Бұл деген сөз сукцессияның аралық фазасының бірінде максимальді жылдың биомассасының қалыптасуы. Негізінен өсімді алуантүрліліктің көбеюінен басқа түрлердің әсіресе, бунақденелілер мен басқа жануарлардың санының қарқынды өсуі байқалады. Алайда табиғатта қауымдастықтың климаксті түрі де бар. Бұл қауымдастықтар дамудың ең соңғы кезегінде басқа қалыптасу кезеңдерінде тіршілік еткен саны жағынан мол болып келетін түрлерге өз орнын береді. Мұндай климаксті қауымдастықтарға түрлік құрамның қалыптасуына басқа факторлар әсер етеді. Мұндай факторларға ағзалардың мөлшерінің үлкеюі жатады. Бұл қасиеттердің арқасында мұндай жануарлар қолайсыз кезеңдерде тіршілік үшін күрес барысында үлкен роль атқарады.

Ортаның қолайлылығы топтанудағы түрлер санының артуына елеулі ықпал тигізеді. Қорегі аз мекен ететін жерлерде жануарлар жемтігінің әртүрлі типтерін елеусіз қалдыра алмайды. Ал қорек көп жерлерде олар едәуір күй таңдағыш болады және өзінің тамақ ішу рационын ең жақсы коректік объектілермен шектеуге мүмкіндігі бар. Көптеген организмдер өсіп-өнген ортаның қолайлы жағдайларында өздерінің санын тез көбеюге қабілетті.

Зерттеудің мақсаты Қызылорда облысы биоалуантүрлілігін анықтау, Қазақстанның Қызыл кітабынан сирек кездесетін, эндемикалық, осал және жойылып кету қаупі бар түрлерді іздестіру, облыстың жай-күйін сипаттау, экожүйелердің маңыздылығын анықтау, биоәртүрлілікті сақтау бойынша ұсыныстар дайындау.

Зерттеу аймағының экожүйелері үш негізгі топқа бөлінеді: табиғи жер үсті, антропогендік бұзылған жер үсті және су. Су режимінің сипатына байланысты жерүсті экожүйелер автоморфиялық (климатогенді), жартылай гидроморфтық, гидроморфтық экожүйелерге жатады. Су экожүйелері теңіздің тұзды сулары мен аванделтаның тұщы және төменгі тұзды суларына бөлінеді (ауа-су және судағы макрофиттер, зофопланктон және ихтиофауналар туралы мәліметтер негізінде).

Флора 112 түрлерден және тамырлы өсімдіктердің 112 түрін қоса алғанда сирек кездесетін 35 тұқымдастан, жойылып кету қаупі төнген, реликтік және эндемиялық түрлерден тұрады.

Зерттеу аймағында Қызыл кітапқа кірген түрден қазақстан қамысы (Scirpus kasachstanicus), Пратов лебедасы (Atriplex pratovii), жоғалып бара жатқан түрлерден сексеуіл (Haloxylon aphyllum), реликті түрі – Шобери (Nitraria schoberi), эндемиялық түрлер-бұйра жузгун (Calligonum crispatum), тикенді лебеда (Atriplex pungens), петросимония (Petrosimonia), жусан (Artemisia scopiformis), астрагал (Итроприус) тұқымдастарынан тұрады.

Арал теңізінің құрғауы кезінде жоғалып кеткен Сырдария төменгі ағысындағы өсімдік қауымдастығының объектілерін қайта қалпына келтірілу қарастырылуы тиіс.

Жер үсті омыртқасыздары 13 отряд 172 түріден: түзу қанаттылар, тері қанаттылар, тік қанаттылар,қабыршақ қанаттылар түрлерімен ұсынылады.

Кіші Арал теңізіндегі балықтың құрамына мынадай сирек кездесетін түрлері кіреді: Арал бақташы – Barbus brachycephalus, Арал шемаясы – Chalcalburnus chalcoides aralensis, Арал ақ көзді балығы – Abramis sapa aralensis. Кіші Арал теңізінің балық фаунасы 18 түрден тұрады: атлант майшабағы – Clupea harengus, кәдімгішортан – Esox lucius, ақтабан – Abramis brama, қарапайым ақмарқа – Aspius aspius, дөңмаңдай - Carasius Auratus, ақ амур – Ctenopharyngodon Idella, сазан – Cyprinus Carpio, дөңмаңдай – Hypopthalmichthyx molitrix, қылышбалық - Pelecus cultratus, торта – rutilus т.б

Зерттелген аумақта сүтқоректілердің 14 түрі кездеседі, олардың ішінде шөл және тоғай қауымдастықтарының ең типтік өкілдері бар. Негізгі көрсеткішке сүтқоректің 5 түрі кіреді: жабайы қабан (Sus scrofa), қасқыр (Canis lupus), түлкі (Vulpes vulpes), қарсақ (Vulpes corsac), құм қоян (Lepus tolai).

Зерттеу нәтижесі Рамсар конвенциясының критерийлері бойынша биоалуантүрліліктің маңыздылығын интегралды бағалау Қызылорда облысының биоалуантүрлілігін сақтау жөніндегі шараларды қабылдау қажеттілігін анықтады.

Биоалуантүрлілік – адамзатты шексіз ұзақ уақыт энергетикалық, техникалық және басқа ресурстармен қамтамасыз етудің жалғыз көзі. Биоалуантүрліліктің экожүйедегі байланыстарының толық болуының шарты және негізгі факторы бола отырып, оның ең маңызды қасиеті – тұрақтылықты қамтамасыз етеді.

Организмге әсер ететін кез-келген орта жағдайларын немесе орта компоненттерін экологиялық факторлар деп атайды. Экологиялық факторлар тірі организмдердіи тіршілігіне, санына (молдығына), географиялық таралуына тікелей немесе жанама әсер етеді.

Әдебиеттер

1. Г.С.Оспанова,Г.Т.Бозшатаева Экология Алматы экономика 2002 ж. – 125 б.
2. «Сыр елі» энциклопедиясы. Қызылорда, 2005 ж.

3. Нұрғызарынов А., Шапшанов Қ. Арал өңірінде өндірісті экологияландыру. – Алматы; НПЦФЗОЖ, 2001. – 145 б.
4. Баширова Ж.Е. «Сырдарияның төменгі ағысындағы биоалуантүрліліктің қазіргі экологиялық күйін экологиялық пәндерде оқыту» педагогика ғылымдарының магистрі академиялық дәрежесін алу үшін дайындалған диссертацияның авторефераты.

СТРУКТУРА И ИЗМЕНЕНИЯ В БИОРАЗНООБРАЗИИ

Г.М. Байхожаева, С. Ибадуллаева, Р. Жандавлетова, Н. Ауезова

В статье рассматривается, что основным предметом экологической науки является биоразнообразие, и его сохранение является сегодня одной из основных проблем. Приведены конкретные примеры концепций биоразнообразия. Сохранение биоразнообразия является ключевым вопросом в наше время. Сукцессия проходит через несколько этапов следует отметить, что необходимо организовать различные мероприятия и найти способы их сохранения.

Биотическое сообщество меняется со временем. Это называется экологический сукцеси. Формирование видов в сукцессии происходит в результате изменения окружающей среды в результате возникновения других условий и создания оптимальных условий для других популяций.

В статье описывается биоразнообразие Кызылординской области, выявляются редкие эндемичные виды из Красной книги Казахстана, описывается состояние региона, определяется важность экосистем и описывается биоразнообразие региона.

Ключевые слова: *экология, биоразнообразие, сукцессия, генетическое разнообразие, природная среда, биосфера.*

STRUCTURE AND CHANGES IN BIODIVERSITY

G. Baykhozhaeva, S. Ibadullaeva, R. Zhandavletova, N. Auezova

The article considers that the main subject of environmental science is biodiversity, and its preservation is today one of the main problems. Concrete examples of biodiversity concepts are given. Biodiversity conservation is a key issue in our time. Succession passes through several stages. It should be noted that it is necessary to organize various events and find ways to preserve them.

The biotic community changes over time. This is called ecological succession. The formation of species in succession occurs as a result of changes in the environment as a result of the occurrence of other conditions and the creation of optimal conditions for other populations.

The article describes biodiversity in the Kyzylorda region, which is characterized by the importance of ecosystems and describes the biodiversity of the region.

Key words: *ecology, biodiversity, succession, genetic diversity, natural environment, biosphere.*

МРНТИ: 34.29.35

А.С. Бахтаулова, А.К. Кабдрахманова, А.К. Канагатова
Жетысуский государственный университет им. И.Жансугурова, г. Талдыкорган

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ И СОДЕРЖАНИЯ АЛКАЛОИДОВ В РАСТЕНИЯХ СЕМЕЙСТВА *RANUNCULACEAE* НА ТЕРРИТОРИИ ЖОНГАР-АЛАТАУСКОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА

Аннотация: *В статье представлен систематизированный экспериментальный материал по видовому разнообразию семейства Ranunculaceae во флоре Жонгар-Алатауского природного парка. Семейственно-видовой спектр лютиковых представлен 19 видами, объединенными в 9 родов. Родовой коэффициент равняется 2,1, коэффициент родовой насыщенности – 0,47. Виды семейства Ranunculaceae входят в разнотравье различных ассоциаций. Содержание алкалоидов у изученных видов обуславливает их широкое применение в медицине. Наибольший интерес представляют виды Aconitum, Delphinium, Adonis, которые широко используются в фармакологической промышленности. Рекомендуется особое внимание обратить на эндемичный вид Aquilegia vitalii Gamajun., произрастающий только на территории Джунгарского Алатау, и нуждающийся в особой охране.*

Ключевые слова: *вид, семейство, Лютиковые, разнообразие, природный парк, алкалоиды, жизненная форма.*

Для горных районов Казахстана характерно поясное распределение и высокое биоразнообразие, богатство растительности и специфичность флоры. Видовой состав Джунгарского Алатау представлен не менее 75% видов растений, произрастающих в Жетысуском Алатау, относящихся к 112 семействам, 622 родам и 2168 видам, в том числе 76 эндемичных видов [2, 5].

Семейство лютиковых включает около 50 родов и свыше 2000 видов, представленных преимущественно в умеренных и холодных областях земного шара [7,13-14]. Они широко распространены по всем континентам, особенно в северной внетропической зоне. Большинство лютиковых предпочитают умеренный и прохладный климат, многие виды – сырые места. На территории Казахстана встречаются 187 видов, относящиеся к 29 родам семейства Лютиковые. Наибольшее видовое разнообразие характерно таким родам, как лютик – Ranunculus DC. (57 видов), дельфиниум – Delphinium L. (28 видов), борец – Aconitum L. (14 видов), ветренница – Anemone L. (11 видов), водосбор – Aquilegia L. (9 видов), адонис – Adonis L. (8 видов), водяной лютик – Batrachium S.F.Gray. (8 видов) [1]. Большая часть лютиковых – многолетние травы, но среди них есть одно- или двулетние травы, а также полукустарники. Отдельные представители семейства Лютиковые (акониты, живокости) относятся к ядовитым растениям, содержащим алкалоиды, поэтому актуально изучение их содержания в химическом составе вегетативных органов у представителей этого семейства.

В рамках плана НИР Жонгар-Алатауского природного парка по теме: «Инвентаризация флоры Жонгар-Алатауского ГНПП и изучение состояния популяции редких и исчезающих видов растений», утвержденного Комитетом лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства РК была установлена проблема по недостаточности изученности видового разнообразия семейства Лютиковые. В связи с этим, нами проведены исследования видового разнообразия растений семейства Лютиковые в условиях высокогорья Джунгарского Алатау, их распространение, изучены общие биологические особенности развития и выполнено определение содержания алкалоидов в вегетативных органах изученных видов.

Материал и методы

В качестве объекта исследования служили дикорастущие виды семейства *Ranunculaceae*, произрастающие на территории природного парка, а предметом исследования – свежесобраннные и гербаризованные растения данного семейства. Лабораторные исследования проведены на базе лаборатории научно-исследовательского института проблем биотехнологии ЖГУ им.И.Жансугурова, оснащенной современным оборудованием для проведения ботанических экспериментов.

Для выполнения экспериментальной работы применены апробированные методики сбора, гербаризации, морфологического описания растений, качественного определения алкалоидов и сравнительного анализа полученных результатов с данными научной литературы.

Работа выполнялась маршрутным методом, была исследована территория природного парка трех государственных учреждений: Тополевского, Сарканского, Лепсинского [4]. Маршруты были проложены с охватом всех растительных сообществ. По маршрутам были составлены рабочие списки видов семейства с указанием местообитания, фитоценотического значения, собран гербарий и выполнено фотографирование растений. Для каждого вида в конспекте указывали следующие сведения: латинское и русское название, жизненная форма (по И.Г. Серебрякову и К. Раункиеру), экологические группы по отношению к свету, воде и минеральному составу почвы [12]. Морфологическое описание видов проводилось по общепринятой схеме, определение растений по определителю «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» [6].

Для качественного определения содержания алкалоидов в вегетативных органах изучаемых растений применен полевой экспресс-метод по Никонову Г.К. (1959), построенный на принципе распределительной хроматографии на бумаге. Метод основан на реакции образования окрашенных осадков при взаимодействии растворов, содержащих алкалоиды (сока свежих растений), с раствором Драгендорфа, которым пропитывается индикаторная бумага. Алкалоиды, вступающие в реакцию с реактивом Драгендорфа, дают окрашенное в красный или оранжевый цвет кольцо, которое в зависимости от количества алкалоидов приобретает различную толщину [8].

Результаты и их обсуждение

Растения семейства *Ranunculaceae* распространены повсеместно на территории природного парка. Представители Лютиковых входят в состав разнотравья различных ассоциаций, при этом они не являются доминантами. В условиях Жонгар-Алатауского природного парка (ЖАГНПП) особенно велика роль видов данного семейства в сложении луговых фитоценозов, где в состав разнотравья входят различные виды борца, лютика, василисника. Луговая растительность пояса хвойных и лиственных лесов, мезофильные луга крупного лесного разнотравья на западе покрывают часть южных и все северные склоны. Так же встречаются фитоценозы с преобладанием *Aconitum septentrionale Koelle* и др. Наряду с настоящими мезофильными лугами, очень большое место занимают остепненные луга. Они образуют многочисленные злаково-разнотравные сообщества, основа которых состоит из мезофильных видов, но к ним постоянно присоединяются степные виды. Разнотравье представлено такими видами лютиковых, как *Thalictrum collinum* и других видов. Проективное покрытие травостоя 100%, высота более 60-70 см. Ярусность хорошо выражена.

Луга восточной части занимают как внешние склоны гор, так и внутренние склоны ущелий. Луговые формации имеют явно господствующее положение в растительном покрове лесолугового пояса. Они крупнотравные, очень густые с высоким травостоем. Здесь обычны фитоценозы с преобладанием кустарников, видов бобовых, злаков и др. В основном это многовидовые сообщества с обилием плодовых деревьев, кустарников, злаков и разнотравья. Из разнотравья часто встречается *Aconitum septentrionale Koelle, Ranunculus polyanthemus L.*, прочие виды входят в фитоценозы в небольшом обилии, это: *Aguilegia vitalii, Aconitum napellus, Delphinium cyananthum, Clematis orientalis, Anemone protracta, Atragene sibirica* и другие.

Виды аконита, дельфиниума, водосбора присутствуют в кустарниково-разнотравных, разнотравно-яблоневых и других ассоциациях. Виды ветреницы, ломоноса, адониса произрастают в разнотравных ассоциациях на высоте более 1500-2000 м над уровнем моря.

На территории Жонгар-Алатауского природного парка по результатам камеральной обработки собранного гербария определено 19 видов семейства Лютиковые, относящиеся к 9 родам. Наиболее крупными из них по числу видов являются роды *Aconitum* (4 вида – 21,1%), *Delphinium* (3 вида – 15,8%) (табл. 1). В совокупности на долю этих двух родов приходится 36,9% от общего числа видов семейства. 5 родов (*Anemone*, *Aquilegia*, *Clematis*, T*halictrum*, *Ranunculus*) включают по 2 вида, в целом на долю этих родов приходится 52,6%. 2 рода являются монотипными (10,5%). Родовой коэффициент равняется 2,1, коэффициент родовой насыщенности – 0,47 (рис. 1).

Анализ таблицы 1 показывает, что большинство видов семейства Лютиковые встречаются в разных типах растительных сообществ природного парка редко (9 видов или 47,4%).

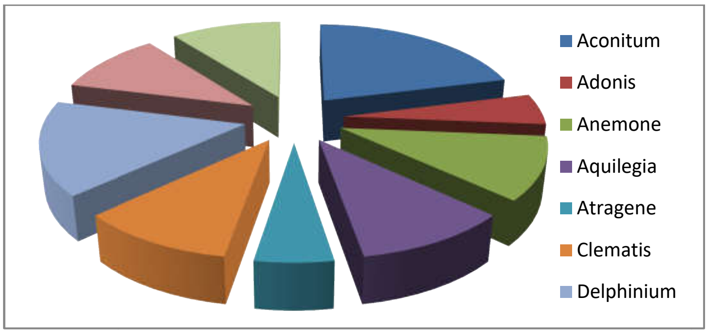


Рисунок 1 – Роды семейства Лютиковые на территории ЖАГНПП

Небольшая часть видов встречаются на территории района довольно редко (3 вида или 15,8% – *Aconitum napellus,Clematisi ntegrifolia L., Thalictrum foetidum L.*). Значительна доля видов, встречаемость которых оценена баллами «часто» (6 видов или 31,6% – *Adonis chrysocyathus, Anemone obtusiloba, Delphinium cyananthum, Ranunculus acer* и др.) и «довольно часто» (1 вид или 5,3% – *Ranunculus polyanthemus L.*).

Таблица 1 – Видовой состав и встречаемость растений семейства Лютиковые на территории Жонгар-Алатауского природного парка

Род	Вид		Встречаемость вида
	на лат.языке	на русс.языке	
Борец *Aconitum*	*Aconitum leucostomum Worosch. (+ forms)*	Борец белоустый	Редко
	Aconitum septentrionale Koelle	Борец северный	Часто
	Aconitum soongoricum Stapf	Борец джунгарский	Редко
	Aconitum napellus	Борец клобучковый, сборный	Довольно редко
Адонис *Adonis*	*Adonis chrysocyathus Hook*	Адонис золотистый	Часто
Ветренница *Anemone*	*Anemone obtusiloba Don*	Ветреница туподольчатая	Часто
	Anemone protracta (Ulbr.) Juz.	Ветреница вытянутая	Редко
Водосбор *Aquilegia*	*Aquilegia atrovinosa M.Pop.*	Водосбор темнопурпуровый	Редко
	Aquilegia vitalii Gamajun.	Водосбор Виталия	Редко
Княжик *Atragene*	*Atragene sibirica L.*	Княжик сибирский	Редко
Ломонос *Clematis*	*Clematis orientalis L.*	Ломонос восточный	Редко
	Clematis integrifolia L.	Ломонос цельнолистный	Довольно редко
Дельфиниум *Delphinium*	*Delphinium cyananthum Nevski*	Дельфиниум синецветковый	Часто
	Delphinium iliensis Huth.	Дельфиниум илийский	Редко
	Delphinium biternatum Huth	Дельфиниум дваждытройчатый	Редко
Лютик *Ranunculus*	*Ranunculus acer L.*	Лютик едкий	Часто
	Ranunculus polyanthemus L.	Лютик многоцветковый	Довольно часто
Василистник *Thalictrum*	*Thalictrum collinum Wallr.*	Василисник малый	Часто
	Thalictrum foetidum L.	Василисник вонючий	Довольно редко

Таким образом, большинство видов семейства Лютиковые являются обычными обитателями растительных сообществ. Отметим также, что вид *Aquilegia vitalii Gamajun.,* встречающийся на территории природного парка редко, относится к эндемикам и нуждается в особой охране.

В рамках исследования был проведен также анализ видового состава семейства Лютиковые по жизненным формам. Анализ жизненных форм по И.Г.Серебрякову [6] показал, что среди растений семейства Лютиковые преобладают многолетние корневищные растения (17 видов), что составляет 89,5% (*Aconitum leucostomum и др.*), к кустарникам относится один вид (*Clematis orientalis L.*) и к лианам один вид (*Atragene sibirica L.*) (табл. 2).

Таблица 2 – Жизненные формы растений семейства Лютиковые ЖАГНПП

№	Жизненные формы	Число видов, ед.	Число видов, %
по И.Г.Серебрякову			
1	Корневищные	17	89,5
2	Кустарники	1	5,25
3	Лианы	1	5,25
по К. Раункиеру			
1	Фанерофиты (Ph)	17	89,5
2	гемикриптофиты (Hk)	2	10,5

Система К. Раункиера построена на учете одного критерия – положения и защиты почек возобновления в течение неблагоприятного периода (холодного или сухого). На территории природного парка по биоморфологической структуре все изученные виды семейства Лютиковые относятся к группе гемикриптофитов (Hk – почки расположены у поверхности почвы), кроме двух видов *Atragene sibirica L. (лиана), Clematis orientalis L.* (кустарник*),* которые относятся к группе фанерофитов (Ph - зимующие почки расположены высоко над землей). Биоморфологический спектр семейства Лютиковые на территории природного парка составил:2Ph + 0Ch + 17Hk + 0K + 0T.

Экологический анализ видового состава растений семейства Лютиковые на территории ЖАГНПП по отношению к увлажнению определил две экологические группы растений: мезофиты и ксерофиты. Самой многочисленной экологической группой являются мезофиты (17 видов), к числу ксерофитов можно отнести только виды рода *Ranunculus*.

По современным данным на территории Казахстана произрастает 208 видов семейства Лютиковые, из них эндемиков 11 видов, занесенных в Красную Книгу 3 вида [9-11]. Среди лютиковых 90 видов являются алкалоидсодержащими растениями, в том числе 67 видов лекарственные, 3 вида пищевые, 17 видов кормовые, 6 видов технические [3].

Растения семейства Лютиковые содержат большое количество алкалоидов, флавоноиды, сапонины, витамины, кумарины, органические кислоты, смолы, дубильные вещества, гликозиды и др. вещества, поэтому имеют лекарственное значение. Многие виды Лютиковых имеют крупные яркие цветки и применяются как декоративные растения в озеленении участков. Качественный анализ показал наличие алкалоидов в надземных вегетативных органах (листья, стебель) у всех изученных видов (табл. 3). Наиболее широкое окрашенное кольцо характерно для видов аконита и дельфиниума, поэтому на территории природного парка к лекарственным относятся именно виды аконита, дельфиниума.

Таблица 3 – Значение растений семейства Лютиковые

№	Вид	Значение	Содержание алкалоидов	
			Наличие	Толщина окрашенного кольца, мм
1	Aconitum leucostomum Worosch. (+ forms)	Лекарственный	+	3
2	Aconitum septentrionale Koelle	Лекарственный	+	3
3	Aconitum soongoricum Stapf.	Лекарственный	+	3
4	Aconitumnapellus	Лекарственный	+	3
5	Adonis chrysocyathus Hook	Декоративный, занесен в Красную книгу	+	2
6	Anemone obtusiloba Don	Декоративный	+	1
7	Anemone protracta (Ulbr.) Juz.	Декоративный	+	1
8	Aquilegia atrovinosa M.Pop.	Декоративный	+	1
9	Aquilegia vitalii Gamajun.	Декоративный, эндемик	+	1
10	Atragene sibirica L.	Декоративный	+	2
11	Clematis orientalis L.	Медонос, Декоративный, охраняется	+	1
12	Clematis integrifolia L.	Медонос, Декоративный, охраняется	+	1
13	Delphinium cyananthum Nevski	Лекарственный, Декоративный	+	3
14	Delphinium iliensis Huth.	Лекарственный, Декоративный	+	3
15	Delphinium biternatum Huth	Декоративный	+	3
16	Ranunculus acer L.	-	+	2
17	Ranunculus polyanthemus L.	-	+	2
18	Thalictrum collinum Wallr.	-	+	1
19	Thalictrum foetidum L.	-	+	1

Перспективными видами в качестве лекарственного сырья являются Ranunculus acer L., Adonis chrysocyathus Hook, Atragene sibirica L.

Заключение

Семейство *Ranunculaceae* является одним из ведущих во флоре Джунгарского Алатау. На территории природного парка в данном семействе насчитывается 19 видов. Наибольшее видовое разнообразие характерно родам Aconitum (4 вида: *Aconitum leucostomum Worosch. (+ forms), Aconitum soongoricum Stapf, Aconitum napellus*), Delphinium (3 вида: *Delphinium cyananthum Nevski, Delphinium iliensis Huth., Delphinium biternatum Huth*). Представлены двумя видами роды *Anemone, Aquilegia, Clematis, Thalictrum, Ranunculus*, а роды *Adonis, Atragene* только одним видом.

На территории природного парка растения семейства *Ranunculaceae* входят в разнотравье различных ассоциаций, при этом они не являются доминантами. Наиболее часто в составе разнотравья встречаются такие виды, как лютик едкий, василисник малый, разные виды аконита.

Представители семейства *Ranunculaceae* являются перспективными лекарственными, медоносными, декоративными растениями. Содержание алкалоидов у всех изученных видов, особенно у аконита и дельфиниума, обуславливает их широкое применение в медицине. В связи с этим, рекомендуется тщательное изучение физиологических особенностей перспективных видов. В этом плане наибольший интерес представляют Борец (*Aconitum*), Дельфиниум (*Delphinium*), Адонис (*Adonis),* которые широко используются в фармакологической промышленности.

Вид *Aquilegia vitalii Gamajun.,* произрастающий только на территории Джунгарского Алатау, как и все эндемики, относится к редким и исчезающим видам и нуждается в особой охране. Также рекомендуется проводить исследования по введению в культуру новых лекарственных видов казахстанской флоры из семейства *Ranunculaceae* с целью обеспечения их устойчивой сырьевой базы для отечественной фармакопейной промышленности.

Литература

1. Арыстанғалиев С.А., Рамазанов Е.Р. Қазақстан өсімдіктері: Ғылыми және халық атаулары. – Алматы: Ғылым, 1977 –. 286 б.
2. Байтенов М.С. Высокогорная флора Северного Тянь-Шаня. – Алма-Ата: Наука, 1985. – 230 с.
3. Гемеджиева Н.Г. Алкалоидоносные растения Казахстана и перспективы их использования. – Алматы, 2012. – 312 с.
4. Гнатюк Е.П., Антипина Г.С. Методы сбора и анализа флористических данных / Методы полевых и лабораторных исследований растений и растительных сообществ. Петрозаводск, 2001. – 176 с.
5. Голоскоков В.П. Флора Джунгарского Алатау. – Алма-Ата: Наука, 1984. – 224 с.
6. «Иллюстрированный определитель растений Казахстана». Т.1-2. – Алма-Ата: изд-во Наука КазССР, 1969.
7. Еленевский А.Г. и др. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений. М.: Академа, 2004. – 432 с.
8. Ермаков А.И., Арасимович В.В., Ярош Н.П. и др. Методы биохимического исследования растений. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат. Ленинград.отд-ние, 1987. – 430 с.
9. Красная книга Казахской ССР. Ч.2 Растения. – Алма-Ата,1981. – 283 с.
10. Нұрбеков Ж. Жетісу – Семиречие. – Алматы: «Эффект», 2009. – 184-190 с.
11. По страницам Красной книги Казахстана (колл. Авторов). – Алматы, 2004. – 128 с.
12. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение. – Л.:Наука,1964. – 210с.
13. *Keener, Carl S.;* Reveal, James L.*; Dutton, Bryan E.; Ziman, Svetlana (August 1999). "A List of Suprageneric Names in Ranunculaceae (Magnoliophyta)".* Taxon *48 (3): 97.*doi*:*10.2307/1224562*.*
14. Tamura, M.: "Ranunculaceae.", en Kubitzki, K., Rohwer, J.G. &Bittrich, V. (Editores). The Families and Genera of Vascular Plants. II. Flowering Plants – Dicotyledons.– Springer-Verlag: Berlín, 1993. – ISBN 3-540-55509-9

ЖОҢҒАР-АЛАТАУ ТАБИҒИ САЯБАҒЫ АУМАҒЫНДА ӨСЕТІН *RANUNCULACEAE* ТҰҚЫМДАС ӨСІМДІКТЕРІНДЕ АЛКАЛОИДТАР ҚҰРАМЫН ЖӘНЕ АЛУАНТҮРЛІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

А.С. Бахтаулова, А.К.Кабдрахманова, А.К.Канагатова

Мақалада Жоңғар Алатау табиғи саябағының флорасындағы Ranunculaceae тұқымдастарының алуантүрлілігі жүйелі экспериментальді түрде ұсынылған. Ranunculaceae тұқымдас спектрінің 9 туысқа біріктірілген 19 түрі ұсынылған. Туыстық коэффициенті – 2,1, туысты қанықтыру коэффициенті – 0,47. Ranunculaceae тұқымдас түрлері алуантүрлі өсімдіктер бірлестігіне кіреді. Медицинада алкалоидтар құрамы зерттелген түрде кең қолданылады. Фармацевтика өнеркәсібінде Aconitum, Delphinium, Adonis түрлері кеңінен пайдаланылады және үлкен қызығушылық тудыруда. Жоңғар Алатауының аумағында ғана өсетін Aquilegia vitalii Gamajun эндемикалық түрлеріне ерекше назар аударылуы тиіс және арнайы қорғауға мұқтаж.

Түйін сөздер: *түр, тұқымдас, сарғалдақтар тұқымдасы, алуантүрлілігі, табиғи саябақ, алкалоидтар, тіршілік формасы.*

STUDY OF SPECIES DIVERSITY AND ALKALOID CONTENT IN PLANTS OF THE *RANUNCULACEAE* FAMILY ON THE TERRITORY OF ZHONGAR-ALATAU NATURAL PARK

A. Bakhtaulova, A. Kabdrachmanova, A. Kanagatova

The article presents a systematic experimental material on species diversity of Ranunculaceae family in the flora of Zhongar-Alatau Natural Park. Family and species spectrum of Ranunculaceae is represented by 19 species in 9 genera combined. The generic coefficient is 2.1 and the generic saturation *coefficient is 0.47. Ranunculaceae species are included in the motley grass of various associations. The content of alkaloids in the studied species causes their wide application in medicine. Aconitum, Delphinium, Adonis species are of greatest interest, which are widely used in pharmaceutical industry. It is recommended to pay special attention to the endemic species Aquilegia vitalii Gamajun., growing only on the territory of Dzhongar Alatau and in need of special protection.*

***Key words**: species, family, buttercup family, diversity, natural park, alkaloids, life form.*

МРНТИ: 34.33.27

Е.А. Брагин[1,2], Р.Р. Батряков[2]
[1]Государственный педагогический университет имени Султангазина, г. Костанай
[2]Наурзумский государственный природный заповедник

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ИЗЪЯТИЯ ИЗ ПОПУЛЯЦИИ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ (*LACERTA AGILIS*) КОЛОНИЕЙ ЛУГОВЫХ ЛУНЕЙ (*CIRCUS PYGARGUS*) В НАУРЗУМСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

***Аннотация:** В статье приводятся материалы по изучению хищнического воздействия колонии луговых луней на популяцию одного из основных видов жертв – прыткую ящерицу. Работа проводилась на территории Наурзумского заповедника в 2014-2015 гг. В 2015 г. колония состояла из 9 пар (18 птиц), которые выкормили 27 птенцов. Участок обитания колонии определен в 2116 га, из которых на 1845 га луни охотились. Плотность населения прыткой ящерицы в пределах этого участка составила 55 особей на 1 га, что близко к средним значениям в разнотравно-злаковых степях. В рационе питания луней доля прыткой ящерицы изменялась от 47,3% в мае до 15,8% в июле, за весь период гнездования – 19,3% по числу и 18,9% по биомассе. За 80 дней гнездового периода колонией было изъято 4718 особей ящериц, а пресс хищничества составил 4,6%.*

***Ключевые слова:** Наурзумский заповедник, луговой лунь, пресс хищничества, прыткая ящерица.*

Введение. Количественная оценка воздействия хищных птиц на популяции жертв относится к числу наиболее важных и сложных вопросов экологии, поскольку пресс хищничества, или иначе – величина изъятия, определяет биоценотическое значение хищников и их регулятивную роль в популяционной динамике жертв. В середине XX века повышенный интерес к изучению этой проблемы был вызван обвинением хищных птиц в резком снижении численности охотничьих видов фауны и последовавшей за этим кампанией по их массовому истреблению. Исследования, проведенные, в основном, в Северной Америке и Европе, реабилитировали хищных птиц и спасли целый ряд видов от полного уничтожения. В бывшем СССР одними из пионерных работ были исследования по изучению воздействия черных коршунов и больших подорликов на популяции водоплавающих птиц в пойме реки Ока, выполненные в 1950-х гг. В.М. Галушиным [1-3] и несколько других работ [4-10], но дальнейшего развития это направление не получило.

В детальном обзоре мировых исследований роли пернатых хищников в системе трофических связей и пресса хищничества на популяции жертв, сделанном В.М. Галушиным [11], отмечено, что такие работы, особенно комплексные оценки, крайне редки из-за методических сложностей и необходимости получения большого объема данных, требуемых при расчете пресса изъятия. Они включают численность хищников исследуемого вида на модельной территории, суточную потребность в корме, расположение и размер охотничьих участков, состав и соотношение различных видов жертв в спектрах питания и их численность в пределах охотничьих участков хищников. Кроме того, эти параметры непостоянны – они изменяются в течение сезона. Поэтому чаще всего исследуется пресс хищничества на один вид жертв и лишь за определенный период времени, характеризующийся относительным постоянством вышеперечисленных параметров. В данной работе сделана попытка определения пресса хищничества луговых луней на прыткую ящерицу на модельном участке в Наурзумском заповеднике.

Материалы и методы. Работа выполнена в 2014-2015 гг. на территории Наурзумского заповедника. В качестве модельного объекта был использован участок с колонией луговых луней на северо-восточной опушке леса Бетагач, которая наблюдается с

2008 года. Основная часть этой территории охватывает участок плато с разнотравно-перистоковыльной степью. На склоне плато произрастают березовые и осиновые колки с густыми зарослями кустарников (шиповник, спирея, степной миндаль), местами с тростником и отдельными высокими кустами лоха, жимолости татарской и жостера на опушках. В северной части территории имеются низкорослые угнетенные посадки лоха и карагача. Размеры участка составляют 6,0 х 4,6 км, общая площадь 2116 га, из которых около 87,1% (1845,1 га) занято степью, 10,3% (218 га) – древесной растительностью и около 2,4% (52,6 га) приходится на кустарниковые заросли с колонией луней и пруд.

Численность луней и местонахождение гнезд выявлялись путем наблюдения за самками, вылетающими от гнезд и возвращающимися назад с кормом. Координаты гнезд фиксировались GPS регистраторами и вводились в среду Google Earth. Для каждого гнезда устанавливалось количество яиц и/или птенцов. Развитие птенцов отслеживалось с момента рождения или находки гнезда, при этом с интервалом в 5-6 дней проводились стандартные морфологические замеры отдельных частей тела и веса.

Для изучения питания использовались погадки и поеди, собранные у гнезд и под присадами. Количество съеденных объектов в погадках определялось подсчетом черепов, челюстей, когтей, а также конечностей или надкрыльев у насекомых. Всего было собрано 244 погадки, 33 поеди и 14 экземпляров добытых животных. Данные о суточной активности, количестве приносов добычи и дополнительные сведения по питанию получены при непосредственных наблюдениях из укрытия и установкой у гнезд фотоловушек. Всего было получено 1914 фотографий с трех различных гнезд.

Для расчета уровня изъятия использовались следующие показатели. Суточная потребность в корме – у пернатых хищников она составляет около 25% от массы тела, что для взрослых луговых луней определено в 79 грамм [12]. Поскольку у птенцов суточная потребность в корме с возрастом меняется, весь период их выкармливания был разбит на семидневки, для каждой из которых она рассчитывалась отдельно, исходя из полученного при взвешивании среднего веса птенцов. Таким образом в первую неделю жизни птенцов она составила около 10 г, за 2-ю неделю – 39,9 г, 3-ю неделю – 68,3 г, 4-ю неделю – 79,5 г, 5-ю неделю – 68,3 грамм. На основе этих показателей и доли ящериц в спектре питания были рассчитаны количество съеденных ящериц и их биомасса.

Размеры и площадь охотничьего участка, с которого происходило изъятие ящериц, определены наблюдениями за фуражирующими птицами с противопожарной вышки и с наиболее высоких мест на крайних точках регистраций. Наиболее дальние точки наносились на схему, которые и дали границы участка. Поскольку целью являлось определение пресса хищничества всей колонии, то индивидуального опознавания охотящихся птиц не требовалось. Кроме того, судя по нашим наблюдениям, близко гнездящиеся пары используют для охоты одну и ту же территорию. Так, например, во время наблюдений 22 июля 2015 г. у края лесополос, на расстоянии около 3 км от колонии, одновременно охотились от 3 до 6 взрослых птиц.

Учеты прыткой ящерицы выполнялись на трансектах протяженностью 1 км, которые пересекали различные степные формации. Ширина учетной полосы составляла 1 м по обе стороны от учетчика и контролировалась специальной мерной рейкой. Пройденное расстояние определялось с помощью GPS-навигатора. Всего проведено 12 учетов, которые выполнялись в одно и то же время дня. Общая численность популяции определена экстраполяцией средней плотности на площадь охотничьего участка колонии.

Пресс хищничества определяется пропорцией числа съеденных жертв определенного вида от численности его популяции, обитающей на охотничьем участке хищника по следующей формуле [11]:

$$F = \frac{Q \times N}{p} \times 100\%,$$

где F – пресс хищничества; P – численность популяции жертвы на охотничьем участке; Q – доля жертвы в рационе (число особей, добытых одним хищником за рассматриваемый период времени); N – численность хищников, кормившихся в пределах участка. Производное доли жертвы в рационе на численность хищников дает суммарное количество особей данного вида жертв, добытое всеми хищниками изучаемой территории.

Модификацией этого метода, использованной в данной работе, является расчет числа особей в добыче по биомассе жертв, добытой хищниками за исследуемый период времени [12]. Искомый результат получают делением общей биомассы жертвы на средний вес одной особи, и далее рассчитывается процент изъятия из популяции. Точность расчетов не столь высока, в связи с тем, что хищники ловят особей разных возрастных групп, соотношение которых, как и вес, меняются со временем. При оценке биомассы каждого типа добычи, использованы данные из литературных источников [13].

Результаты и их обсуждение. В 2015 г. в колонии гнездилось 9 пар луней. Полные кладки содержали от 4 до 5 яиц, в среднем – 4,2 яйца. Отход яиц составил 14,7%, в том числе в двух гнездах, оказалось, по одному и в одном – 3 «болтуна». Число вылупившихся птенцов варьировало от 2 до 4, в среднем – 3,6 птенца. Судьба птенцов прослежена в 7-ми гнездах: в 4-х случаях отмечена гибель младших по возрасту птенцов из-за сильного отставания в развитии, в одном – оперяющийся птенец, был случайно задавлен. Отход составил – 17,2%, а величина выводков перед вылетом составляла от 2 до 4 птенцов. Поскольку количество птенцов в выводках менялось, для дальнейших расчетов был взят средний размер выводка, составивший 3,0 птенцов. Таким образом общая численность колонии к концу гнездового периода составила 45 особей.

По числу определенных в 2014-2015 гг. объектов более половины добычи (54,7%) занимали насекомые. Далее следовали прыткая ящерица (Lacerta agilis L.), суммарная доля которой составила – 19,3% от числа зарегистрированных объектов, птицы – 14,2% и 11,6% - млекопитающие. Среди насекомых луговые луни в довольно большом количестве ловят прямокрылых, некоторые погадки полностью состояли из хитиновых покровов кузнечиков и саранчи. Мелкие насекомые (листоеды, долгоносики и некоторые жужелицы), видимо, попадают в погадки луней из желудков съеденных птиц и ящериц. Однако по биомассе доля насекомых намного меньше массы позвоночных животных.

Млекопитающие были представлены почти исключительно мелкими грызунами (11,1% всех объектов), в основном мышами (3,4%) и полевками (3%). Изредка (0,5%) добывалась степная пищуха, в небольшом числе (по 0,1%) отмечены малый суслик, хомяк и емуранчик. Среди птиц определялись слетки мелких воробьиных.

Доля прыткой ящерицы в спектрах питания 2014 и 2015 гг. оставалась относительно стабильной, составив 20,6% и 18,8% соответственно, в то время как для птиц изменялась от 6,5% до 16,9%, а для млекопитающих от 15,7% до 10,1%. Сезонные изменения более значительны. В 2015 г. значение прыткой ящерицы в спектре питания изменялось от 47,3% в мае, до 25,5% в июне и 15,8% в июле. Млекопитающие в мае составляли 15,7%, в июне 18,7% и в июле 7,5%, птицы соответственно – 0%, 15,7% и 17,9%. Значение насекомых в течение этого периода увеличилась с 36,8% в мае до 39,8% в июне и 58,5% в июле. Такая динамика отражает изменения в обилии и доступности различных видов жертв. Например, птицы начинают добываться в июне с появлением слетков. присутствовали в составе основных групп кормов в течение всего гнездового периода. По долевому значению массы (18,9%) ящерицы уступали как птицам (40,3%), так и млекопитающим (22,8%).

Большое значение ящериц в питании лугового луня в Наурзуме показано и в прошлых работах. По данным В.И. Осмоловской [14], в 1946 г. ящерицы встречались в 37,8% погадок (n=235), птицы – в 28,9%, млекопитающие – в 53,2% и насекомые – в 5,5% погадок. В 2000, 2006 и 2007 гг. на ящериц приходилось более половины (54,2%) объектов (n=537), на млекопитающих – 17,1%, на птиц – 14,3% и насекомые составляли 13,6%. По биомассе 38,7% приходилось на птиц, 31,3% – на млекопитающих и на ящериц 27,9% [15].

Число приносов корма в гнезда варьировало от 6 до 10 раз за один день, в среднем – 8 приносов. Наиболее ранний отмечен в 6 ч. 44 мин., самые поздние – 20 ч. 48 мин. По данным В.И. Осмоловской [14], первые кормежки происходят в 5-6 утра, последние в 19-21 вечера. Охотились луни, в основном, над открытыми пространствами, но в июле, когда у мелких воробьиных птиц начинались предмиграционные перемещения, они часто фуражировали у кустарниковых зарослей и вдоль лесополос. Общая площадь участка, на котором охотились птицы составила 1845,1 га.

Численность ящериц в разных типах степной и лугово-степной растительности охотничьего участка луней варьировала от 3 до 24 особей на 1 км маршрута. В пересчете на площадь средняя плотность составила 55 особей на 1 га, а общая численность на всем участке 101478,8 особей. Эти показатели несколько меньше численности в степях юга Европы: на Украине от 5-6 до 35 ос. /1 км [16], в Центральном Черноземье 29,6-45 ос. /1 км [17], в Приволжской лесостепи от 7-15 до 62 ос./1 км [18], в степных биотопах Центрально-

Черноземного заповедника от 2-4 до 48 ос. /1 га [19]. Однако в целом для разнотравных степей средняя плотность определена в 58 ос. /1 га, в то время как в ковыльных степях – лишь 5 ос. /1 га [20]. Таким образом численность прыткой ящерицы на участке близка к средним показателям в разнотравных степях.

Для расчета пресса хищничества весь гнездовой цикл был разбит на 3 периода. Период откладки яиц и насиживания кладок (май) принят за 30 дней. Период выкармливания птенцов до полного их оперения (июнь – начало июля) составил 35 дней. Третий период, от подъема на крыло до начала дисперсии, когда птенцы докармливаются родителями в пределах гнездовой территории, определен примерно в 15 дней. Результаты расчетов, проведенных в соответствии с долей ящериц и их биомассы в спектре питания за каждый из указанных периодов и суточной потребности луней в корме, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Количество ящериц, потребленных лунями за период гнездования

Период	% в спектре питания	Количество потребленных ящериц						Всего
		Взрослые (18)	27 птенцов (по неделям)					
			1	2	3	4	5	
Откладка и инкубация яиц (30 дней)	47,3/ 48,2*	2056	0	0	0	0	0	2056
Выкармливание птенцов (35 дней)	25,5/ 19,3*	960	37	143	231	290	249	1910
Докармливание (15 дней, 45 птиц)	15,8/ 14,1*							752
За все время								4718
Примечание – первая цифра по числу, вторая по массе*								

Суммарно за весь период колонией луней из 9 пар, выкормивших 27 птенцов, было изъято 4718 ящериц, то есть около 2,6 ящериц с 1 га. Наибольшее их количество – 2056 особей (43,6%) добыто лунями в период откладки яиц и насиживания кладок. На период выкармливания птенцов, от вылупления из яиц до полного оперения, пришлось 40,5% (1910 особей) всего числа добытых ящериц. Как уже было сказано выше, расчет проводился отдельно для взрослых птиц и для каждой из 5 возрастных групп птенцов, исходя из их суточной потребности в корме. В период докармливания, после вылета оперившихся птенцов из гнезд, потребление ящериц сокращается в связи с увеличением в спектре питания доли слетков мелких воробьиных птиц. Таким образом, пресс хищничества на популяцию прыткой ящерицы за весь гнездовой период составил 4,6%.

Оценивая полученный результат, следует отметить, что допущения при расчетах в работах такого рода неизбежны. Это касается долей ящериц в спектрах питания луней, точность которых зависит от объема данных. Не учтено изменение их среднего веса в связи с сезонными изменениями возрастного состава популяции. После разлета молодых луней из гнезд, не установленная их часть погибает, что также не было принято во внимание. Кроме того, данные среднего веса добываемых лунями объектов взяты из литературных источников, и в Наурзуме они могут несколько отличаться.

Для сравнения величина изъятия ящериц в период выкармливания птенцов в гнездах была рассчитана альтернативным способом – по их количественной доле в спектре питания и числу приносов корма. Полученный показатель – 1927 изъятых ящериц – практически идентичен показателю, рассчитанному по суточной потребности корма (1910 ящериц). Пресс хищничества за этот период составил соответственно 1,89% и 1,88%. Близость показателей, рассчитанных разными способами, показывает, что они отражают реальную картину воздействия луней на популяцию прыткой ящерицы.

Величина изъятия за весь период гнездования в 4,6% укладывается в пределы 3-5%, изредка – до 10%, определенные для большинства видов жертв, изымаемых за сезон одним видом хищника [11]. В Беловежской пуще (Белоруссия) суммарный пресс хищничества обыкновенного канюка и малого подорлика на популяцию веретеницы, которая оставалась стабильной, был определен в 11,4% [6]. На нашей модельной территории, помимо луговых луней, изредка охотилась пара степных луней, гнездившаяся на пруду, периодически наблюдался черный коршун и 1-2 пары пустельг. Таким образом суммарное воздействие всех хищников на популяцию прыткой ящерицы вряд ли превышало 10%.

Литература

1. Галушин В.М. Количественная оценка воздействия черного коршуна на численность чирка-трескунка и коростеля в Окском заповеднике // II Всес. орнитол. конф.: Тез. Докладов. Ч. 2. / МГУ. – Москва, 1959. – С. 22-24
2. Галушин В.М. Количественная оценка воздействия коршуна на численность птиц Окской поймы // Орнитология. – Москва, 1960. – Вып. 3. – С. 161-172
3. Галушин В.М. Большой подорлик долины р. Оки и его воздействие на численность некоторых птиц // Учен. записки Московского гос. пед. ин-та им Ленина. – 1962. – №186. – С. 115-151
4. Данилов Н.Н. Роль хищников в ограничении численности птиц в гнездовой период // Труды Уральского отд. МОИП. – 1959. – Вып. 2. – С. 117-122
5. Голодушко Б.З. О роли хищных птиц в биоценозе Беловежской пущи// Фауна и экология наземных позвоночных Белоруссии. – Минск, 1961. – С. 98-111
6. Голодушко Б.З. Хищные птицы как регулятор численности земноводных и пресмыкающихся // Материалы III Всес. орнитол. конф. Книга 1. – Львов, 1962. – С. 108-109
7. Хусаинов А. Влияние врагов на численность ондатры и водоплавающих птиц // Тр. ин-та зоологии и паразитологии АН Казахской ССР. – Алма-Ата, 1962. – Т. 17. – С. 214-221
8. Грачев В.А. О размере вреда, причиняемого пернатыми хищниками – врагами ондатры Балхашскому ондатроводческому хозяйству// Вопросы охотничьего хозяйства: Материалы научной конф. ВНИИЖП. – Москва, 1965. – С. 166-169
9. Тюреходжаев Ж.М. Влияние степного орла на структуру популяции и динамику численности малого суслика // Труды Казахского научно-исследовательского ин-та защиты растений. – 1973. – Т. 12. – С. 69-76
10. Данилов О.Н. Хищные птицы и совы Барабы и Северной Кулунды. – Новосибирск: Наука, 1976. - 158 с.
11. Галушин В.М. Роль хищных птиц в экосистемах // Итоги науки и техники. Серия зоологическая. Зоология позвоночных. Т. 11. – Москва, 1982. – С. 177-186
12. Сидорович А.А. Методология исследования позвоночных хищников: изучение питания. – Минск: БГУ, 2014. – 88 с.
13. Arroyo B. Breeding ecology and nest dispersion of Montagu’s harrier Circus pygargus in Central Spain. - PhD thesis, University of Oxford, 1995. – 126 pp.
14. Осмоловская В.И. Экология степных хищных птиц Северного Казахстана // Труды Наурзумского государственного заповедника. – Москва, 1949. – Вып. 2. – С. 117-152
15. Terraube J., Arroyo B.E., Mougeot F., Katzner T.E., Bragin E.A. Breeding biology of Montagu’s Harrier Circus pygargus in north-central Kazakhstan // Journal of Ornithology. – July 2010. – Volume 151. № 3. – С. 713-722
16. Кармышев Ю. В., Шевченко С. И. Видовое разнообразие и организация мониторинга пресмыкающихся южной степи Украины // Вiсник Запорiзького державного унiверситету. Бiологiчнi науки. – 2001. – № 2. – С. 1-4
17. Гончаров А.Г. Распространение и морфолого-экологическая характеристика ящериц (Sauria) Центрального Черноземья. – Автореф. диссертации на соискание ученой степени канд. биол. наук 03.02.04 – Зоология. – Томск, 2016. – 24 с.
18. Павлов П.В. Предварительные данные исследования фауны рептилий в заповеднике «Приволжская степь» // Герпетофауна охраняемых территорий. – 2000. – Вып.1. – С. 60-65
19. Власова О.П., Власов Е.А., Власов А.А. Пресмыкающиеся Центрально-Черноземного заповедника // Вестник ТГУ. – 2013. – Т. 18. Выпуск 6. – С. 2988-2991
20. Прыткая ящерица. Монографическое описание вида / Под ред. Яблокова А.В. – Москва: Наука, 1976. – 376 с.

НАУРЫЗЫМ ҚОРЫҒЫНДА ШАЛҒЫН ҚҰЛАДЫН КОЛОНИЯСЫМЕН (CIRCUS PYGARGUS) СЕКІРГІШ КЕСІРТКЕНІ (LACERTA AGILIS) ПОПУЛЯЦИЯДАН АЙЫРУ ДЕҢГЕЙІНІҢ САНДЫҚ БАҒАСЫ

Е.А. Брагин, Р.Р. Батряков

Мақалада шалғын құладындар колониясының құрбандардың негізгі түрі секіргіш кесірткенің популяциясына жыртқыштық әсер етуін зерттеу бойынша материалдар келтірілген. Жұмыстар Наурызым қорықтың аймағында 2014-2015 жж. жүргізілген. 2015 ж. колония 27 балапан асыраған 9 жұптан тұрған (18 құс). Колонияның мекендейтін аумағы 2116 га болып анықталды, олардың 1845 га құладындар аң аулаған. Осы аумағының шектерінде секіргіш кесірткенің тығыздылығы 1 га 55 дара құрды, ол түрлі шөпті-дәнді өсімдер далаларында орташа көрсеткіштерге жақын. Құладындардың тамақтану рационында секіргіш кесірткенің үлесі өзгерді мамырда 47,3%-дан шілдеде 15,8% дейін, барлық ұя салатын кезі бойынша – 19,3% сан жағынан *және 18,9% биомасса бойынша. Ұя салатын кездің 80 күні ішінде колония кесірткелердің 4718 дарасын айырды, жыртқыштық қысымы 4,6% құрды.*

Түйін сөздер: *Наурызым қорығы, шалғын құладын, жыртқыштық қысым, секіргіш кесіртке.*

QUANTITATIVE ESTIMATION OF THE LEVEL OF CONSUMPTION FROM THE POPULATION OF THE SAND LIZARD (LACERTA AGILIS) BY THE COLONY OF THE MONTAGU'S HARRIER (CIRCUS PYGARGUS) IN THE NAURZUM RESERVE

Ye. Bragin, R. Batryakov

The article presents materials on the study of the predatory effects of a colony of montagu`s harrier on the population of one of the main types of preys – sand lizard. The work was carried out on the territory of Naurzum Reserve in 2014-2015. In 2015, the colony consisted of 9 pairs (18 birds), which fed 27 chicks. A plot of 2116 hectares is allocated for the colony habitation, of which harriers had foraging on 1845 hectares. The population density of the sand lizard within this area amounts to 55 individuals per 1 ha, which is close to the average values in the forb-grass steppes. The proportion of the sand lizard in the diet of the harrier varied from 47.3% in May to 15.8% in July, for the entire nesting period – 19.3% in number and 18.9% in biomass. 4718 lizards were caught by the harriers of colony for 80 days of the nesting period, and the predation press amounts to 4.6%.

Key words: *Naurzum Reserve, montagu`s harrier, predation press, sand lizard.*

МРНТИ: 34.15.27

Е.Д. Бурашев, А.У. Исабек, К.Т. Султанкулова, Н.Т. Сандыбаев
Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности КН МОН РК,
п. Гвардейский

СОЗДАНИЕ ВЕКТОРНОЙ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНОГО БЕЛКА ПЕРВОЙ СУБЪЕДИНИЦЫ ГЕМАГГЛЮТИНИНА

Аннотация: *В статье приведены результаты исследования по получению векторной конструкции, предназначенной для экспрессии рекомбинантного белка вируса гриппа птиц. При получении рекомбинантного белка, изначально был проведен подбор и синтез специфических праймеров для амплификации гена гемагглютинина, с последующей амплификацией гена гемагглютинина вируса гриппа А/Н5 и клонирование в плазмиды группы pET.*

Для определения корректности вставки провели секвенирование и сравнительный генетический анализ сегмента генома рекомбинантного белка вируса гриппа. Обработку нуклеотидных последовательностей сегмента НА, а также анализ секвенированной нуклеотидной последовательности проводили с помощью программы BLAST. Сравнительный анализ полученных результатов с данными Genbank показал, что наблюдается высокий процент идентичности, полученной рекомбинантной плазмиды со штаммом A/swan/Mangystau /3/2006 (H5N1), степень идентичности при котором составила 99 %.

Ключевые слова: *вирус гриппа, рекомбинантный белок, ПЦР, гемагглютинин, вектор.*

Введение. Вирусы гриппа типа А могут инфицировать несколько видов животных, включая птиц, свиней, лошадей, тюленей и китов. Вирус гриппа А может быть разделен на субтипы на основании их поверхностных протеинов – гемагглютинина и нейраминидазы. Всего известно 16 субтипов геамагглютинина и 9 субтипов нейраминидазы. Однако из 144 пар комбинаций в природе встречаются только 46, и только 22-25 из них найдены среди вирусов гриппа, идентифицированных в популяции птиц [1,2].

Возбудители гриппа относятся к семейству ортомиксовирусов (Orthomyxoviridae) и являются пневмотропными вирусами. Геном вируса складывается из 8-ми фрагментов однонитчатой РНК, которые кодируют 10 вирусных белков. Снаружи вирус покрыт двойным липидным слоем с внутренней стороны которого находится слой мембранного белка [3].

Над оболочкой вируса поднимаются два типа «шипов» (гликопротеины) – гемагглютинин (Н) и нейраминидаза (N) – поверхностные антигены вируса гриппа. Гемагглютинин – полипептид, назван так благодаря способности гемолизировать эритроциты. Он имеет высокую изменчивость и иммуногенность, обеспечивая прикрепление вируса к клетке. Нейраминидаза – это гликопротеидный комплекс, который определяет ферментативную активность, отвечает за способность вирусной частицы проникать в клетку хозяина и выходить из нее после размножения [4].

Детальное исследование гена гемагглютинина, с полной визуализацией мутаций возможно с использованием технологии рентгеноструктурного анализа трехмерной молекулы белка. Если ранее ученные для получения белка гемагглютинина расщепляли вирус гриппа на составляющие белки, то в настоящее время широко применяются методы обратной генетики [5].

Основными этапами при получении векторной конструкции были синтез праймеров, наработка ПЦР продуктов гена гемагглютинина вируса гриппа А/Н5 и клонирование в плазмиды группы pET. При проведении сравнительного анализа нуклеотидной последовательности, полученной рекомбинантной плазмиды с данными Genbank, показал процент идентичности 99 %, со штаммом A/swan/Mangystau /3/2006 (H5N1).

Материалы и методы

Вирусы

В работе были использованы высокопатогенные А/курица/СКО/5/05 (H5N1), А/лебедь шипун/Мангистау/3/06 (H5N1) и слабопатогенные А/скворец/Костанай/233/07 (H5N1), А/золотистая щурка/Чокпак/7а/07 (H5N1) штаммы вируса гриппа птиц соответственно. Для вирулентных штаммов был характерен высокий интравенозный Индекс Патогенности и биологическая активность составила более 8 lg ЭИД$_{50}$/см^3 на РКЭ. Тогда как биологическая активность следующих слабопатогенных штаммов составила порядка 4-5 lg.

Выделение вирусной РНК

Выделение вирусной РНК из вируссодержащего материала проводили с использованием набора QIAamp Viral RNA Mini Kit, Qiagen согласно инструкции производителя.

Синтез специфических праймеров

Конструирование праймеров проводили с помощью различных компьютерных программ, основными из которых являются Oligo 6 и Vector NTI Suite 10. Конструированные праймеры синтезировали на синтезаторе олигонуклеотидов Synthesizer H-16 (производство Германия) согласно инструкции, прилагаемой к прибору.

Наработка ПЦР ампликонов

Для постановки ПЦР использовали набор SuperScript III One Step-RT PCR with Platinum Taq, Invirogen. Реакционный состав и температурно-временные режимы подбирали согласно аннотации, прилагаемой к ферменту и характеристикам праймеров [6].

Получение векторной конструкции

Лигирование ПЦР продукта проводили с использованием набора CloneJET™ PCR Cloning Kit согласно инструкции изготовителя.

Трансформируемую ДНК (1-20 нг) – 5 мкл смешивали с 50 мкл компетентными клетками. Инкубировали смесь во льду 30 мин. Нагревали пробы при 42°С 45 секунд. Инкубировали смесь во льду 2 мин. Добавляли в каждую пробирку 250 мл LB-среды и инкубировали 60 мин 37°С. Центрифугировали при 5000 g в течение 2 мин. Высевали необходимое количество клеток на плотную селективную среду, методом растирания. Инкубировали чашки при 37°С.

Секвенирование и определение корректности вставки гена гемагглютинина

Секвенирование ДНК проводили методом дидеоксисеквенирования с использованием терминирующих дидеоксинуклеотидов (метод Сенгера) на автоматическом 16-капиллярном секвенаторе Genetic Analyser 3130 xl, Applied Biosystems. В качестве полимера для капилляров использовали POP-7. Наработку терминирующих продуктов ДНК проводили методом циклического секвенирования [7].

Анализ нуклеотидных последовательностей генов или их отдельных фрагментов проводили с помощью различных пакетов компьютерных программ, таких как Vector NTI Suite 9, DNASIS MAX 1.0, BioEdit 7.0. [8].

Результаты и обсуждение

Основным фактором при получении нуклеотидной последовательности гена НА, является правильный подбор праймеров, которые содержали бы на концах последовательность ферментов рестрикции по которой в дальнейшем будет осуществляться вырезание гена и его лигирование с плазмидой.

В результате были сконструированы и синтезированы 5 пар праймеров, которые специфичны определенным участкам гена НА. Из 5 пар праймеров были созданы 4 пары комбинаций для получения полной последовательности гена НА и его субъединиц. Таким образом, нами были выбраны рестриктазы NcoI для прямых праймеров и XhoI для обратных праймеров.

Для оптимизации условий ПЦР нами поставлен ряд экспериментов, в ходе которых установили оптимальный вариант проведения ПЦР с подобранным праймерами. В ходе экспериментов были подобраны температура отжига праймеров и время денатурации. Температурно-временной режим амплификации представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Температурно-временной режим ПЦР

Стадии ПЦР	**Температура и время**	**Количество циклов**
Синтез кДНК	45 °С – 60 мин	
Денатурация	94 °С – 2 мин	
Денатурация 1	94 °С – 20 с	5 циклов
Отжиг 1	45 °С – 30 с	
Элонгация 1	68 °С - 3 мин	
Денатурация 2	94 °С – 30 с	31 цикл
Отжиг 2	57 °С – 30 с	
Элонгация 2	68 °С - 7 мин	
Финальная элонгация	68 °С – 7 мин	
Удерживание температуры	4 °С	

Согласно таблице 1, начальной стадией ПЦР в данном случае является синтез кДНК так как в реакции в качестве матрицы использовали ранее выделенную РНК. Был выбран двустадийный режим амплификации [9]. Значительно было увеличено время элонгации во второй стадии амплификации по причине большого размера получаемого продукта (табл.1). Амплифицированные сегменты генома вируса гриппа птиц представлены на рисунке 1.

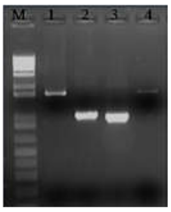


Рисунок 1 – Электрофореграмма ПЦР фрагментов гена НА и его субъединиц штамм А/лебедь шипун/Мангистау/3/06 (H5N1)

М – маркер (1 kb, Invit.; 1 – полная последовательность гена НА; 2 – последовательность первой субъединицы и сигнального пептида; 3 – последовательность первой субъединицы; 4 – последовательность гена НА без сигнального пептида

На рисунке 1 представлен электрофоретический профиль результатов ПЦР, согласно которому размеры полученных ПЦР-продуктов соответствуют своим ранее теоритически рассчитанным размерам.

Лигирование было проведено с использованием CloneJET™ PCR Cloning Kit по инструкции производителя. Полученную рекомбинантную плазмиду трансформировали в компетентные клетки TOP 10.

Трансформированные клетки нарабатывали в течение ночи при 37 °С в среде LB+агар. Отбор клеток содержащих вставки сегментов вируса гриппа, осуществляли путем сине-белой селекции выросших клонов [10]. Наработанные в течение ночи клетки, содержащие вставки сегментов генома вируса гриппа птиц, пересевали на жидкую среду LB и нарабатывали культуру клеток в течение ночи. Плазмиды со вставками выделяли из клеток с помощью набора QIAGEN Plasmid Mini Kit, Qiagen.

На рисунке 2 представлены данные о клонировании НА гена вируса гриппа птиц типа А.

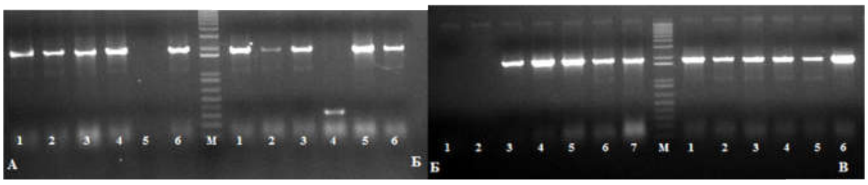
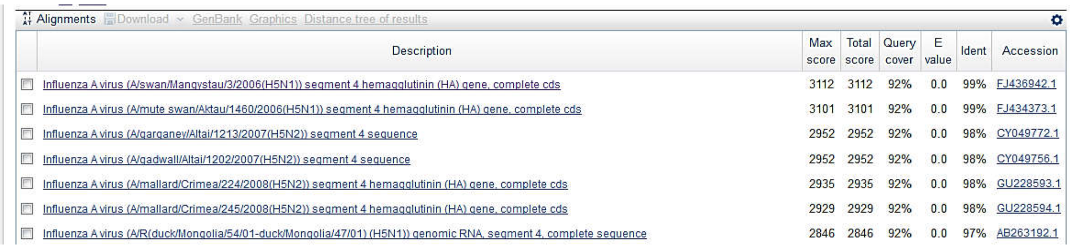


Рисунок 2– Электрофоретический профиль плазмид, содержащих вставку сегмента НА-ген вируса гриппа птиц типа А: М – маркер (1 kb, Invitrogen); А – А/мартын/Костанай/7/07 (H5N1); Б – А/лебедь шипун/Мангистау/3/06(H5N1); В – А/курица/СКО/5/05 (H5N1)

Как видно из рисунка 2, учитывая, молекулярную массу по маркеру изучаемые плазмиды содержат целевой клонируемый ген.

Сравнительный генетический анализ сегмента НА генома рекомбинантного вируса гриппа по нуклеотидным последовательностям, а также анализ секвенированной нуклеотидной последовательности программой BLAST представлены на рисунке 3 [11].



	Description	Max score	Total score	Query cover	E value	Ident	Accession
☐	Influenza A virus (A/swan/Mangystau/3/2006(H5N1)) segment 4 hemagglutinin (HA) gene, complete cds	3112	3112	92%	0.0	99%	FJ436942.1
☐	Influenza A virus (A/mute swan/Aktau/1460/2006(H5N1)) segment 4 hemagglutinin (HA) gene, complete cds	3101	3101	92%	0.0	99%	FJ434373.1
☐	Influenza A virus (A/garganey/Altai/1213/2007(H5N2)) segment 4 sequence	2952	2952	92%	0.0	98%	CY049772.1
☐	Influenza A virus (A/gadwall/Altai/1202/2007(H5N2)) segment 4 sequence	2952	2952	92%	0.0	98%	CY049756.1
☐	Influenza A virus (A/mallard/Crimea/224/2008(H5N2)) segment 4 hemagglutinin (HA) gene, complete cds	2935	2935	92%	0.0	98%	GU228593.1
☐	Influenza A virus (A/mallard/Crimea/245/2008(H5N2)) segment 4 hemagglutinin (HA) gene, complete cds	2929	2929	92%	0.0	98%	GU228594.1
☐	Influenza A virus (A/R(duck/Mongolia/54/01-duck/Mongolia/47/01) (H5N1)) genomic RNA, segment 4, complete sequence	2846	2846	92%	0.0	97%	AB263192.1

Рисунок 3 – Сравнительный анализ программой BLAST

Сравнительный анализ полученных результатов с данными Genbank показал, что наблюдается высокий процент идентичности, полученной рекомбинантной плазмиды со штаммом A/swan/Mangystau /3/2006 (H5N1), степень идентичности при котором составила 99 %.

Выводы

В результате проведенных работ были выбраны подтипы и штаммы вируса гриппа для проведения исследований. Выбраны штаммы вируса гриппа птиц А/Н5 для проведения исследований. Выбор штаммов осуществлялся в зависимости от патогенности штамма (слабопатогенный и высокопатогеннный штамм).

Получен рекомбинантный ген гемагглютинина вируса гриппа А/Н5 методом бактериальной экспрессии.

Проведена амплификация гена гемагглютинина вируса гриппа А/Н5 и клонирование в плазмиды группы pET.

Литература

1. Toshihiro Ito, Hideo Goto, Eiji Yamamoto, Hiroko Tanaka, Mutsuko Takeuchi, Masaru Kuwayama, Yoshihiro Kawaoka, and Koichi Otsuki, Generation of a Highly Pathogenic Avian Influenza A Virus from an Avirulent Field Isolate by Passaging in Chickens // Journal of Virology. – 2001. – Vol. 75, No. 9. – P. 4439-4443.
2. Sang Heui Seo and Robert G. Webster, Cross-Reactive, Cell-Mediated Immunity and Protection of Chickens from Lethal H5N1 Influenza Virus Infection in Hong Kong Poultry Markets // Journal of Virology. – 2001. - Vol. 75, No. 6. – P. 2516-2525.
3. David E. Swayne, Michael L. Perdue, Joan R. Beck, Maricarmen Garcia1, David L. Suarez, Vaccines protect chickens against H5 highly pathogenic avian influenza in the face of genetic changes in field viruses over multiple years // Veterinary Microbiology. – 2000. – Vol. 74. – P. 165-172.
4. Suarez D.L., Schultz-Cherry S. Immunology of avian influenza virus: a review // Developmental and Comparative Immunology. – 2000. – Vol. 24. – P. 269-283.
5. Jody K. Dybing, Stacey Schultz-Cherry, David E. Swayne, David L. Suarez, Michael L. Perdue, Distinct Pathogenesis of Hong Kong-Origin H5N1 Viruses in Mice Compared to That of Other Highly Pathogenic H5 Avian Influenza Viruses // Journal of Virology. – 2000. – Vol. 74, No. 3. – P. 1443-1450.
6. Peng Gao, Shinji Watanabe, Toshihiro Ito, Hideo Goto, Krisna Wells, Martha McGregor, A. James Cooley, and Yoshihiro Kawaoka, Biological Heterogeneity, Including Systemic Replication in Mice, of H5N1 Influenza A Virus Isolates from Humans in Hong Kong // Journal of Virology. – 1999. – Vol. 73, No. 4. – P. 3184-3189.
7. Thomas G. Fanning, Richard D. Slemons, Ann H. Reid, Thomas A. Janczewski, James Dean, Jeffery K. Taubenberger, 1917 Avian Influenza Virus Sequences Suggest that the 1918 Pandemic Virus Did Not Acquire Its Hemagglutinin Directly from Birds // Journal of Virology. – 2002. – Vol. 76, No. 15. – P. 7860-7862.
8. Li K.S., Xu K.M., Peiris J.S.M., Poon L.L.M., Yu K.Z., Yuen K.Y., Shortridge K.F., Webster R.G., Guan Y. Characterization of H9 Subtype Influenza Viruses from the Ducks of Southern China: a Candidate for the Next Influenza Pandemic in Humans? // Journal of Virology. – 2003. – Vol. 77, No. 12. – P. 6988-6994.
9. Leneva I.A., Russell R.J., Boriskin Y.S., Hay A.J. Characteristics of arbidol-resistant mutants of influenza virus: implications for the mechanism of anti-influenza action of arbidol // Antiviral Res. – 2008. – Vol. 81 (2). – P. 132-140.
10.Ha Y., Stevens D.J., Skehel J.J., Wiley D.C. H5 avian and H9 swine influenza virus hemagglutinin structures: possible origin of influenza subtypes // EMBO J. – 2002. – Vol. 21. – P. 865-875.

11.Jackson D.C., Nestorowicz A. Antigenic determinants of influenza virus haemagglutinin // Virology. – 1985. – Vol. 145. – P.72-83.

ГЕМАГГЛЮТИНИННЫҢ БІРІНШІ БӨЛІГІНІҢ РЕКОМБИНАНТТЫ БЕЛОК ӨҢДЕЙТІН ВЕКТОРЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМДЫ ЖАСАУ

Е.Д. Бурашев, А.У. Исабек, К.Т. Султанкулова, Н.Т. Сандыбаев

Бұл мақалада құс тұмауының вирусының рекомбинантты белогын экспрессия жасайтын векторлық құрылымды алу нәтижелері келтірілген. Рекомбинантты белок алғаннан кейін бастапқыда гемагглютинин генін көбейтуге арналған арнайы праймерлерді іріктеу және синтездеу жүргізілді, кейіннен А / Н5 тұмауының гемагглютинин генін амплификациялау және pET тобының плазмидаларына клондалды.

Кірістіктің дұрыстығын анықтау үшін тұмау вирусының рекомбинантты ақуыз сегментін геномдық жүйелеу және салыстырмалы генетикалық талдау жүргізілді. НА сегменттің нуклеотидтік тізбектері бойынша деректерді жинақтау, сондай-ақ жүйелі нуклеотидті дәйектілікті талдау BLAST бағдарламасының көмегімен орындалды. Генбанктің деректері бойынша алынған нәтижелерді салыстырмалы түрде талдау нәтижелері көрсеткендей, алынған рекомбинантты плазмидалармен A/swan/Mangystau/3/2006 (H5N1) штаммы жеке сәйкестілік пайызы 99% болатын жоғары сәйкестік анықталды.

Түйін сөздер: *тұмау вирусы, рекомбинантты белок, ПТР, гемагглютинин, вектор.*

CREATING A VECTOR CONSTRUCTION FOR THE RECEIVING A RECOMBINANT PROTEIN OF THE FIRST HEMAGGLUTININ FIRST SEDIODINE

Y. Burashev, A. Isabek, K. Sultankulova, N. Sandybayev

The article presents the results of a study to obtain a vector construct intended for the expression of recombinant avian influenza virus. Upon receipt of the recombinant protein, initially, selection and synthesis of specific primers for amplification of the hemagglutinin gene was carried out, followed by amplification of the hemagglutinin gene of influenza A / H5 virus and cloning into the plasmid pET group.

To determine the correctness of the insert, a sequencing and comparative genetic analysis of a segment of the recombinant influenza virus genome was performed. The processing of the nucleotide sequences of the HA segment, as well as the analysis of the sequenced nucleotide sequence, was performed using the BLAST program. A comparative analysis of the results obtained with Genbank data showed that there is a high percentage of identity obtained from a recombinant plasmid with strain A / swan / Mangystau / 3/2006 (H5N1), the degree of identity at which was 99%.

Key words: *influenza virus, recombinant protein, PCR, hemagglutinin, vector.*

МРНТИ 34.35.33

О.В. Гришаева[1], К.Б. Калиева[2], Г.С. Ерекеева[3], Л.К. Алмуратова[1]
[1]Қазақ-Орыс Халықаралық университеті
[2]ЖШС «Ақтөбехимкомбинат Кели»
[3]Қ. Жұбанов атындағы АӨМУ

АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНЫҢ СУ ҚОЙМАЛАРЫ МЕН ЗЕНДЕРІНІҢ ГИДРОХИМИЯЛЫҚ РЕЖИМІНІҢ МАКРОЗООБЕНТОСТЫҢ КЕНЕЙУІНЕ ЫҚПАЛЫ

Аңдатпа: *Мақалада 2015-2017 жж. Қазақстанның Ақтөбе облысы аумағындағы су құбырлары мен өзендерінің гидрохимиялық режимінің ерекше сипаттамалары туралы мағлұматтары қамтылған. Бұлақтар мен макрозообентостың кейбір өзге де түрлерінің таралуына гидрохимиялық режимнің әсері қарастырылған.*

2015-2017 жж. көктемгі-жазғы кезеңде зерттелген өзендер мен Ақтөбе су қоймасының макрозообентосы 3 топты және 24 таксонды қамтыды. Chironomidae, Trichoptera және Oligochaeta фондтары Еуразияның аридті аймақтарының өзен экожүйелері үшін типтік құрттары болды. Елек өзені, оның тармақтары (Қарғалы, Сазды) және Ақтөбе су қоймасының макрозообентосы 2015-2017 ж. байқау кезеңінде 24 әр-түрлі таксондарға жататын екі салалар, үш топ және бес омыртқасыз жануардын ұйымдастарымен көрсетілген. Бұл көрсеткіштер Білім және ғылым министрлігінің гранты бойынша жүргізілді. ҚР №5004/ГФ4 «Қазақстан бұлақтары мен өзендерінің (Trichoptera) биотүрлеріне баға беру» 2015-2017 жж. Елек өзенінің макробентофауна көрсеткіштері балықтардың қоректенуіне алып қолдануға болады.

Түйін сөздер: *су қоймалары, өзендер, гидрохимиялық режим, макрозообентос, бұлақтар, таксономиялық құрам.*

Қазіргі таңда биологиялық әртүрлілікті сақтау бірден-бір жаһандық мәселе болып табылады. Биологиялық әртүрлілікті тұрақты пайдалау және сақтау, мониторинг, бағалау бағытында әске асатын, әлемнің көптеген елдеріндегі дайындықты көрсететін биологиялық әртүрлілік туралы конвенцияны әске асыру болып саналады. Осы аспектідегі, макрозообентос және Ақтөбе облысы аумағындағы тоғандар мен су ағындарында дамуы жағдайларына тыңғылықты бақылау, Қазақстан Республикасындағы кешенді экологиялық мониторингті зерттеулерге қосымша ақпараттың қайнар көзі ретінде, қызығушылық пен құндылықты көрсететін және оның дамуына үлес қосатын болып табылады.

Ақтөбе облысының аумағы жазықтар мен шатқалдың жазық жазықтары рельефтерімен танылады. Өткір континенталды ауа райы қыста 15-16 С аязды, жазда 22-25 $С^o$ ыстықты орташа ауа температурасын шарттастырады. Орташа жылдық жауын-шашын мөлшері –125-350 мм құрайды. Ақтөбе су қоймасы – маусымдық су деңгейімен көпжылдық құйылмалы тоған. Гидробионттардың дамуы үшін жағымды жағдайларымен сипатталатын, оның ішінде антропогенді (деңгейлі режим, ортаның ластануы және т.), экожүйенің компонентерінің ішкі процесстермен байланысы. Ақтөбе су қоймасы Елек өзенінен қоректенеді. Жобалы мәліметтер бойынша тоғанның аумағы – 3570 га. Су қойманың гидрологиялық ерекшелігі – су деңгейінің маусымдық түсімдермен көпжылдық толықтыру болып табылады.

Қарғалы өзені Ақтөбе облысынан оңтүстікке ұарай 60 км жерде орналасқан Қарғалы су қоймасын қоректендіреді. Сазда өзенінің суымен қала аумағында орналасқан Сазды су қоймасы толықтырылады.

2015-2017 жж. көктем-жазғы және күзгі уақыттарда әртүрлі биотоптарда Ttichoptera су түрінің шығуына бағытталған Ақтөбе және Сазды су қоймасы және де Елек, Қарғалы өзендерінің макрообентостың құрамын зерттеулер жүргізілді. Гидробиологиялық материалды жинау үшін келесідей құралдар пайдаланылды: Петерсен тереңдік қазушы, қырғыш, сачок (екінші қатардағы жәндіктерді имагоны анықтау үшін) газ сүзгіштерінен № 24, 300 және 500 мл көлемдегі пластикалық контейнерлер [1-3]. Сынақтар формальдегидтің (10 %) сулы қосындысымен немесе әрі қарайғы өңдеулер үшін этил спиртінің (70 %) қосындысымен этикеттеліп және тығындалды.

Іріктеу өідеулерінің нүкте координаттары GPS навигатор GARMIN 64s көмегімен анықталды. Барлығы марозообентостың 17 өңдеуі мен 13 станцияның имаго жәндіктері іріктелді (кесте 1). Гидробиологиялық материалдың таксономиялық құрамын анықтау мен әрі қарайғы өңдеулер жалпы алынған әдістер мен анықтауларды пайдаланумен МБС-10 және МС-300 микроскоптарының көмегімен зертханаларда жүзеге асырылды.

Кесте 1 – Гидробиологиялық материалдың жиналған көлемі, 2015-2017 жж.

Сулы объект	Станция	Шартты бағдарлардың координаттары
Ақтөбе су қоймасы	Ақтөбе су қоймасы -1.1	050º11'58,5" N - 057º20'54,7" E
	Ақтөбе су қоймасы -1.2	050º13'59,1" N - 057º20'32,4" E
	Ақтөбе су қоймасы -1.3	050º14'56,8" N - 057º21'44,4" E
	Ақтөбе су қоймасы -2	050º22'37,1" N - 057º29'54,5" E
	Ақтөбе су қоймасы -3	050º07'45,8" N - 057º35'58,7" E
Сазда өз.	Сазда-1	050º23'93,1"N - 057º15'58,2"E
	Сазда-2	050º23'62,3"N - 057º15'13,6"E
Елек өз.	Елек-1	050º18'45,3" N - 057º13'23,3" E
	Елек-2	050º16'52,9" N - 057º15'46,1" E
	Елек-3	050º15'16,7" N - 057º19'38,2" E
	Елек-4	050º17'40,4" N - 057º15'35,3" E
Ақтөбе қ.	Ақтөбе-1	050º17'71,5" N - 057º13'75,8" E
Қарғалы өз.	Қарғалы өз.	050º20'06,6" N - 057º21'11,8" E

2017 жылдың мамыр айында химиялық құрамды анықтау мақсатымен судың 12 өңдеуі іріктеліп алынды. Өңдеулер 0,5 және 1 литр көлеміндегі шыныларға Ақтөбе су қоймасы, Сазды, қарғалы өзендерінің жоғары қабаттарынан алынды. Судың құрамы ҚОХУ биохимиялық зертханасының құралдарының көмегімен анықталды, оның ішінде DR/800 сериясының HACH колориметрі және PH-80 метрінің pH.

Елек өзені, оның тармақтары (Қарғалы, Сазды) және Ақтөбе су қоймасының макрозообентосы 2015-2017 ж. байқау кезеңінде 24 әр-түрлі таксондарға жататын екі салалар, үш топ және бес омыртқасыз жануардың ұйымдастарымен көрсетілген.

Ең үлкен түрленумен екі жасақ (Қосқанаттылар – Diptera, Жылғалықтар – Trichoptera) және үш тұқымдастар (Chironomidae, Ceratopogonidae, Ecnomidae, Odontoceridae, Lepidostomatidae және т.б.). Жәндіктер (Insecta) тобы ерекшеленген. Chironomidae тұқымы омыртқасыздардын анықталған таксондар саны бойныша ең бай болып табылды. Өзендерде және су қоймда ең жоғары кездесушілік жиілігімен (81,5 %) Oligochaeta, негізінде Tubificidae тұқымдастар өкілімен салынып бейнеленген. Chironomidae құрттарының кездесушілік жиілігі орташа 72 % құрайды. Саны және биомасса бойынша Chironomidae басым тобы болып табылады – максимумі Ақтөбе қоймасында белгілінген – 66,15 және 91,38 % сәйкесінше.

2015-2017 ж. зерттеу кезеңінде өзен зоотбентосының максималды жалпы саны көктем кезеңінде 2016 ж (кесте 2). Електе – 420 экз/м^2, ең көп зообентостың биомассасы 2015 ж. Саздыда - 5,2 мг/м^2 белгіленген. Ақтөбе су қоймасының зообентосы 2015 ж. көктем кезеңінде ең үлкен санымен – 912 экз/м^2 , 2017 ж. биомассамен - 14,2 мг/м^2 сипатталған.

Кесте 2 – 2015-2017 ж. Елек өзені, оның тармақтары және Ақтөбе су қоймасы макрозообентосының саны және биомассасы.

Жыл	Елек	Қарғала	Сазды	Ақтөбе су қоймасы
	Саны, экз/м^2			
2015	227*	-	120±23	912±97
2016	420±68	268*	184±42	710±63
2017	348±73	223*	-	817±92
Орта	332±56	245±23	152±32	813±58
Биомассасы, г/м^2				
2015	2,2*	-	5,2±0,9	12,6±2,2
2016	2,6±0,5	2,4*	4,6±1,0	10,2±1,8
2017	3,2±0,8	1,7*	-	14,2±3,2
Орта	2,7±0,3	2,1±0,4	4,9±0,3	12,3±1,2
Ескерту: * – материалдар жиналуы бір станциядан жасалынған				

Қазақстанның Ақтөбе облсыныдағы табиғи гидрохимиялық аясының су ағынына антропогендік ықпал: мал жаю, мелоротивтік жұмыстар, ағындың реттелуі, пайдалы қазбалар кен орнын игеру және т.б. етеді. 2015 ж. мамырында зерттеу кезеңінде су сынамаларын алу орнында Ақтөбе су қоймасының тереңдігі – 0,5-0,8 м болды, температурасы - +21,2 °C жетті. Су аз сілтілі болды, еріген оттектің концентрациясы

10,3 мг/дм^3 жетті. Тасқыннан кейінгі кезеңде диоксид углеродының азғантай саны және жеткіліксіз минералдау әлсіз минералданған суларға сәкес келді. 2017 ж. мамырында Елек өзені, оның тармақтары (Қарғалы, Сазды) және Ақтөбе су қоймасы суының химиялық құрамы сәл артқан кермектік деңгейімен – 4,8; 4,9; 5,3; 7,2 мг-экв/л және темір құрамымен – 0,13; 0,12; 0,22; 0,40 мг/дм^3 сәкесінше бейнеленген. Зерттелген тоғандардың суының химиялық құрамы судың қаттылығы мен құрамыындағы темірдің болуымен сипатталды (кесте 3). 2017 жылдың мамыр айында жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша, Ақтөбе су қоймасы, Елек, Сазда, Қарғалы өзендерінің гидрохимиялық құрамы көрсеткіштерінің анықталған мазмұны, гидробионттардың өмірі үшін рұқсат етілген маңызды көрсеткіштерімен сайма сай келді.

Кесте 3 – Ақтөбе облысындағы тоғандармен мен ағындардың суының химиялық құрамы, 2017 ж., мамыр

Су құрамының параметрі	Елек өзені	Сазда өзені	Қарғалы өзені	Ақтөбе су қоймасы
Сутегінің көрсеткіші	8,2	8,4	7,45	7,9
Судың қаттылығы (Ca), мг-экв/л	4,8	4,9	5,3	7,2
Fe, мг/ дм^3	0,13	0,12	0,22	0,397
NO_3, мг/ дм^3	2,5	2,2	1,6	1,2
NO_2, мг/ дм^3	0,09	0,11	0,08	0,04
Al, мг/ дм^3	0, 01	0, 01	0,009	0,028
Cl_2, мг/ дм^3	112	98	120	310
PO_4, мг/ дм^3	0,08	0,110	0,40	0,160

Әдеби мағлұматтар бойынша, тоғандарда, сұр сілті мен шөгінді құмдарда, облыс аумағында Lepidostomatidae, Ecnomidae, Leptoceridae және Odontoceridae түрлері кездесті. 2009-2012 жылдардағы бақылаулар бойынша [4, п. 283; 65, п.159] және 2015-2017 жж. [6] Trichoptera тобының құрамына – Ecnomustenellus Rambur, 1842; Limnephilusstigma Curtis, 1834; Limnephilus sp.; Athripsoides sp.; Phryganea sp.; Odontoceridae sp.; Lepidostomatidae sp. көптеген таксондар түрлері кірістірілді.

2015-2017 жж. деректер талдауы Елек өзені су ағысының көлеміне және судың минералдануына байланысты, Ақтөбе су қоймасының макрозообентос биомассаның өзгеруінің теріс тенденциясын анықтады. Өзен ағынының көлеміне байланысты көрсеткіштің өзгеруінің теріс үрдісі болған кезде макрозообентос биомассасы мен су қоймасы суының минералдануы арасындағы заңды емес байланыс анықталды. Су қоймасындағы өзен ағынының ұлғаюымен макрозообентос биомассасының төмендеуі қалыптасқан биотоптардың – топырақтың және су өсімдіктерінің бұзылуына байланысты болуы мүмкін. Аридті аймақтағы өзендердің аз тереңдіктері маусымдық және климаттық ауытқулар жағдайында олардың жұмыс істеуінің тұрақсыздығына себепші болады. Экстремалды өмір сүру орындары бола отырып, олар Еуразияның құрлықішілік аридтік аймақтарының құрғақшылық ландшафтарындағы биологиялық өнімділіктің жоғары гидроэкожүйесі ретінде қарастырылады.

2015-2017 жж.көктемгі-жазғы кезеңде зерттелген өзендер мен Ақтөбе су қоймасының макрозообентосы 3 топты және 24 таксонды қамтыды: құрттар (Vermes), шаян тәрізділер (Crustacea), жәндіктер (Insecta). Chironomidae, Trichoptera және Oligochaeta фондтары Еуразияның аридті аймақтарының өзен экожүйелері үшін типтік құрттары болды. Oligochaeta және Chironomidae ең көп кездесушілігімен – 81,5 және 72% сәйкесінше ерекшеленеді. Ақтөбе су қоймасында Chironomidae құрттарының саны мен биомассасының ең жоғары мәндері белгіленді (664 экз/м^2 және 8,2 г/м^2 сәйкесінше) Бақылау кезінде су қоймасының әуестік деңгейі мезотрофты-эвтрофалыққа сәкес келді. Өзен зообентостың биомассасының мәні Елек және Қарғалы өзендерінің олиготрофты, Сазды өзенінің мезотрофты су ағысы ретінде сипаттады. Халықаралық тұрғыда алынған нәтижелердің теориялық маңыздылығы макробентикалық қоғамдастық құрылымында байқалған өзгерістерді тудыратын Орталық Азия елдерінің бірі болып табылатын Қазақстан аумағының шөлейттенуімен байланысты.Су түбіндегі ценоздағы аридті өзендер мен су қоймаларының түрлердің үстемдік құрылымының бұзылуы гидрол-гидрохимиялық режимнің тұрақсыздығынан туындағаны анықталды.

Шөлейттену әлемдік экологиялық және әлеуметтік-экономикалық мәселе болып табылады. Аридті аймақтардың су айдындары мен су ағындарының зообентосын зерттеу тұрақты сипатта болуы, ал алынған мәліметтер – су экожүйелерінің биоәртүрлілік жағдайы бойынша ғаламдық деректер банкін қалыптастыруға ықпал етуі тиіс.

Әдебиеттер

1. Шарапова Л.И., Фаломеева А.П. Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос). – Алматы, 2006. – 28 с.

2. Krasheninnikov A.B. Mounting technique of entomological preparations in sandarac medium / Euroasian Entomological Journal, 2011. – Vol. 10 (3). – P. 283-284.

3. Zinchenko T.D., Shitikov V.K. Hydrobiological monitoring as a basis of typology of small rivers in Samara region / Izv. Samar. Nauch. Tsentra, Ross. Akad. Nauk, 1999. – V. 1. – № 1. – P. 118-127.

4. Балымбетов К.С., Гришаева О.В., Балымбетов Н.К., Гришаев В.В. Состояние и перспективы рыбохозяйственного использования оз. Старый Шалкар Актюбинской области // Труды XII Международной научно-практической конференции «Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Казахстана», Шымкент, 16-17 апреля 2009 г. – Шымкент, 2009. – С. 281-284.

5. Смирнова Д.А., Кушникова Л.Б., Евсеева А.А., Гришаева О.В., Крайнюк В.Н., Пилин Д.В., Склярова О.Н., Эпова Ю.В., Баймуканова Ж.М., Тимирханов С.Р. Ручейники (Trichoptera) Казахстана: фауна и направления изучения // Мат-лы Междун. науч. конф. «Животный мир Казахстана и сопредельных территорий», посвященной 80-летию Института зоологии Министерства образования и науки Республики Казахстан, 22-23 ноября 2012 г. – Алматы, 2012. – С. 159-160.

6. Smirnova D.,Kushnikova L., Evseeva A., Grishaeva O., Kraynyuk V., Pilin D., Sklyarova O., EpovaJu., BaymukanovaZh., Timirkhanov S. The Trichoptera of Kazakhstan: A review // Proceedings of the 14th International Symposium on Trichoptera. – Auckland, New Zealand: Magnolia Press, 2016. – P. 398.

ВЛИЯНИЕ ГИДРОХИМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ВОДОЕМОВ И РЕК АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ МАКРОЗООБЕНТОСА

О.В. Гришаева, К.Б. Калиева, Г.С. Ерекеева, Л.К. Алмуратова

Статья содержит сведения о некоторых характерных особенностях гидрологического и гидрохимического режима водоемов и рек на территории Актюбинской области Казахстана в 2015-2017 гг. Представлены результаты исследования макрозообентоса р. Илек с притоками (Каргалой и Сазды) и Актюбинского водохранилища на территории Актюбинской области, проводившегося в рамках гранта Министерства образования и науки РК №5004/ГФ4 «Оценка состояния биоразнообразия ручейников (Trichoptera) водоемов Казахстана» в 2015-2017 гг.

По результатам наблюдений макрозообентос водных объектов включал 24 таксона. Максимальные значения количественных показателей характерны Chironomidae и Trichoptera. Выявлена незакономерная зависимость количественного и качественного состава макрозообентоса от гидролого-гидрохимического режима водоемов и рек.

Практическая значимость сведений о макробентофауне р. Илек и ее притоков может быть использована для оценки кормовой базы рыб, сапробности, антропогенного влияния, экологического анализа природы Актюбинской области.

Ключевые слова: *водохранилища, реки, гидрохимический режим, макрозообентос, ручейники, таксономический состав.*

THE INFLUENCE OF THE HYDROCHEMICAL MODE OF RESERVOIRS AND RIVERS OF AKTYUBINSK REGION ON THE DISTRIBUTION OF MACROZOOBENTHOS

O. Grishayeva, K. Kalyeva, G. Yerekeyeva, L. Almuratova

The article contains information about some of the characteristic features of the hydrological and hydrochemical regime of water bodies and rivers in Kazakhstan's Aktobe region in the period of 2015-2017. Presented are the results of the study, held in the framework of the grant of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan No. 5004 / GF4 "Assessment of the biodiversity status of caddisflies (Trichoptera) in Kazakhstan's reservoirs" in 2015-2017, about macrozoobenthos in the Ilek River with its tributaries (Kargala and Sazdy) and in the Aktyubinsk reservoir in Aktobe region.

According to the results of the observations, the macrozoobenthos of the water objects included 24 taxons. The maximum values of the quantitative indices are typical for Chironomidae and Trichoptera. The irregular dependence of the quantitative and the qualitative structure of the macrozoobenthos on the hydrologic-hydrochemical mode of the reservoirs and rivers was revealed.

The practical importance of the information about the macrobentofauna of the Ilek River and its tributaries can be used for the fish food supply assessment, saprobity, anthropogenic influence, ecological analysis of the nature of Aktyubinsk region.

Key words: *reservoirs, rivers, hydrochemical mode, macrozoobenthos, caddisflies, taxonomical structure.*

МРНТИ:34.35.15

К.Ж. Дакиева[1], Ж.Б. Тусупова[2], С.С. Манапова[1], Г.Ж. Калелова[1]

[1]Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

[2]Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

РОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ НА РАЗВИТИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ОРГАНИЗМЕ

Аннотация: *Охрана здоровья работающего населения является важнейшим фактором устойчивого социально-экономического развития, которая дает возможность работающему сохранить здоровую и продуктивную жизнь, как в процессе активной трудовой деятельности, так и в процессе всей жизни.*

В результате внедрения санитарно-гигиенических и профилактических программ по охране здоровья работающего населения и обеспечение сохранения безопасности на рабочем месте удалось добиться улучшения условий труда в ряде секторов производства, но остаются актуальными некоторые вредные для здоровья производственные факторы, в том числе физические, химические, биологические и др., которые все еще угрожают здоровью рабочих, вызывая профессиональные и профессионально-обусловленные заболевания.

Весьма сложным и пока нерешенным является вопрос о возможности расчета профессиональных рисков для тех факторов производственной среды, где не определена прямая дозо-временная зависимость. К их числу относятся многие химические и биологические факторы производственной среды, при которых нет четкой зависимости патологических проявлений от стажа работы. Вредные химические вещества биологического происхождения, могут быть не только причиной изменения реактивности организма, показателей гомеостаза, адаптивных возможностей организма, но и могут определять повышенную заболеваемость производственно-обусловленными заболеваниями.

***Ключевые слова**: производственная среда, показатели углеводного обмена.*

Наиболее неблагоприятным с гигиенической точки зрения на АО «УК ТМК» является участок, где осуществляется работа с серной кислотой и каустическим магнезитом при производстве магния сульфата. Концентрация аэрозоля магнезита в воздухе рабочей зоны в 3-5 раз превышает ПДК. В зимний период года температура воздуха на рабочих местах регистрируется от 18 до 20°С. На участках очистки, упарки раствора и фильтрации магния сульфата работа проводится в условиях нагревающего микроклимата – температура воздуха летом достигает 38-40°С. При помывке, сушке, упаковке препарата возможен длительный контакт кожных покровов работающих с этим веществом. Неблагоприятные микроклиматические условия и загрязнения воздуха рабочих помещений химическими веществами зависят от состояния системы приточно-вытяжной вентиляции [1].

Однако не представляет сомнения тот факт, что полное исключение из производственной среды неблагоприятных факторов невозможно в связи с технологическими, экономическими и другими трудностями.

Нами изучено состояние углеводного спектра крови рабочих основных профессий титано-магниевого комбината.

Углеводы представляют собой большой класс соединений, включающих в себя моно-, ди-, олиго- и полисахариды. В организме человека они выполняют энергетическую, защитную, структурную, механическую и другие функции.

Глюкоза является ценнейшим энергетическим веществом для большинства клеток и, особенно, для ткани мозга. Достаточно отметить, что половина энергии, расходуемой организмом, выделяется за счет окисления глюкозы.

Углеводный спектр крови (уровень глюкозы, пировиноградной и молочной кислот) определяли у 187 рабочих основных цехов АО «УКТМК» и у 100 лиц контрольной группы.

Анализ полученных показателей выявил, что уровень глюкозы недостоверно проявлял тенденцию к увеличению до 4,5 ± 0,5 мкмоль/л против контроля 4,1± 0,6 мкмоль/л (табл.1, 2.).

Таблица 1 – Углеводный спектр крови у рабочих ведущих профессий АО «УК ТМК» в зависимости от стажа

№ п/п	Стаж в годах	n	В крови		
			Глюкоза	кислота	
				пировиноградная	молочная
			мкмоль/л		
1	До 3 лет	29	3,6±0,5	115±2,1^{xxx}	1,72±0,02^{xxx}
2	3-5 лет	32	3,7±0,4^{ooo}	106±1,4^{xxx}	1,94±0,03^{xxx}
3	6-10 лет	23	4,8±0,5	114±2,0^{xxx}	1,86±0,01^{xxx}
4	Свыше 10 лет	21	5,9±0,6^{oo}	121±2,9^{xxx}	1,94±0,04^{xxx}
Всего, M±m		100	4,5±0,5	113±2,6^{xxx}	1,87±0,02^{xxx}

Примечание –
^{xxx} – p<0,001 по сравнению с контрольной группой (таблица 5.5.2);
^{oo} – p<0,01;
^{ooo} – p<0,001 по сравнению между собой

Концентрация пировиноградной кислоты (пирувата) увеличилась в крови рабочих комбината на 25% до 113±2,6 мкмоль/л, по сравнению с контролем (p<0,001).

Содержание молочной кислоты (лактата) в крови рабочих увеличивалось на 54%, p <0.001.

Анализ углеводного спектра крови по стажу выявил, что колебания в уровне глюкозы крови проявлялись в недостоверном увеличении (тенденции) при стаже до 3 лет, 6-10 лет и выше 10 лет.

Уровень пирувата – основанного из основных метаболитов углеводного обмена, был достоверно увеличен во всех стажевых группах.

При стаже до 3 лет, 6-10 лет и выше 10 лет уровень пировиноградной кислоты стабильно и достоверно (p<0,001) увеличивался на 22, 28 и 31% (рис. 1.) по сравнению с контролем.

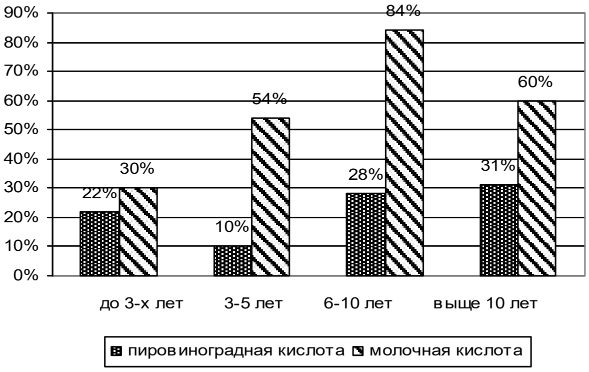


Рисунок 1 – Приросты (+, -) показателей углеводного спектра крови у рабочих АО «УК ТМК» в зависимости от стажа

При стаже 3-5 лет содержание пировиноградной кислоты увеличивался на 10%, по сравнению при этом же стаже работы в контрольной группе.

Известно, что увеличение пировиноградной кислоты может увеличиваться при недостатке в организме витамина В, при гипоксии печени, при адаптационных перестройках гипофизарно- адреналовой системы.

Анализ уровня молочной кислоты – конечного продукта гликолиза и гликогенолиза, выявил наибольшее увеличение его в крови рабочих комбината – при стаже 6-10 лет, на 84% выше контрольных величин в этой стажевой группе.

Таблица 2 – Углеводный спектр крови у рабочих контрольной группы в зависимости от стажа

№ п/п	Стаж в годах	n	В крови		
			Глюкоза	кислота	
				пировиноградная	молочная
			мкмоль/л		
1	До 3 лет	30	3,4±0,6	94,2±1,4	1,32±0,04
2	3-5 лет	26	3,8±0,5	95,8±1,6	1,26±0,03
3	6-10 лет	25	4,2±0,6	89,2±1,1	1,01±0,025
4	Свыше 10 лет	21	5,1±0,7	92,3±1,3	1,21±0,05
Всего, M±m		100	4,1±0,6	90,4±1,5	1,21±0,036

Наименьшее увеличение молочной кислоты было при стаже до 3 лет – на 30% выше контроля (p<0,001).

В стажевых группах 3-5 лет и свыше 10 лет содержание молочной кислоты увеличивалось на 54 и 60% по сравнению с контролем.

Известно, что накопление молочной кислоты отмечено при физической работе, а также в условиях гипоксии, развивающейся под действием неблагоприятных производственных факторов, когда распад глюкозы и гликогена переключается на анаэробный гликолиз и гликогенолиз, являющихся причиной увеличения молочной кислоты.

Анализ углеводного спектра крови у рабочих ведущих профессий (табл.3, рис. 2.) выявил, что уровень глюкозы был в пределах нормальных величин, проявляя недостоверную тенденцию к некоторому увеличению у рабочих цеха №1 и некоторую тенденцию к недостоверному уменьшению у рабочих цеха №2 и №3, по сравнению с контролем.

Уровень пировиноградной кислоты был увеличен достоверно в крови рабочих всех цехов, однако наибольшее увеличение было в цехе № 1 – на 32% (p<0,001) по сравнению с контролем (90,4±1,5 мкмоль/л).

Несколько меньше увеличение пирувата было в крови рабочих цеха № 2 (на 27%) и наименьшее – в цехе №3 (на 16%) по сравнению с контролем (p< 0,001 и p< 0,01).

Таблица 3 – Углеводный спектр крови у рабочих ведущих профессий АО «УК ТМК» по цехам

№ п/п	Рабочие	n	В крови		
			Глюкоза	кислота	
				пировиноградная	молочная
			мкмоль/л		
1	Цех 1	50	4,7±0,4	120±2,5^{xxx}	2,0±0,03^{xxx}
2	Цех 2	65	3,9±0,1^{oo}	115±2,0^{xxx}	1,96±0,02^{xxx}
3	Цех 3	72	3,8±0,3	105±1,2^{xx}	1,88±0,01^{xxx}
4	Контрольная группа	100	4,1±0,6	90,4±1,5	1,21±0,036

Примечание – ^{xx}– p<0,01
^{xxx} – p<0,001 по сравнению с контрольной группой (табл. 3);
^{oo} – p<0,01; по сравнению между собой

Рисунок 2 – Приросты (+, -) показателей углеводного спектра крови у рабочих ведущих профессий АО «УК ТМК» по цехам

Содержание молочной кислоты в крови рабочих было значительно увеличено во всех цехах: в цехе №1 и №2 на 65 и 62% выше контроля, в цехе №3 – на 55%.

Таким образом, в крови рабочих ведущих профессий АО «УК ТМК» уровень глюкозы колебался в пределах контрольных величин.

Выявленные достоверные изменения характеризовали метаболические особенности изменения углеводного обмена под влиянием комплекса производственных факторов.

Литература

1. Белоскурская Г.И. Заболевания, вызванные воздействием титаносодержащих пылей// Профзаболевания. – Алматы-Караганда. – 2001. – С.122-129.
2. Аманбеков У.А Актуальные проблемы профпатологии в Республике Казахстан// Съезд профпатологов. – М.:2000. – С.67-68.
3. Денисов Э.И Профессионально – обусловленная заболеваемость и её доказательность// Медицина труда и промышленная экология. – 2007. – №10. – С.1-9.
4. Карабалин С.К. Сочетанные действия факторов производственной среды титано-магниевого производства на функциональное состояние работающих // Медицина труда и промышленная экология. – 2006. – №14. – С.43-45.
5. Рахманин Ю.А. Научные основы диагностики донозологических нарушений гомеостаза при хронических химических нагрузках //Гигиена и санитария.– 2004. – № 6. – С.48-50.

АҒЗАДАҒЫ МЕТАБОЛИКАЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРДІҢ ДАМУЫНА ӨНДІРІСТІК ОРТАНЫҢ РӨЛІ

К.Ж. Дакиева, Ж.Б. Тусупова, С.С. Манапова, Г.Ж. Калелова

Жұмыс істейтін халықтың денсаулығын қорғау тұрақты әлеуметтік-экономикалық дамудың маңызды факторы болып табылады, ол жұмыс істейтін адамға белсенді еңбек қызметі процесінде де, бүкіл өмір сүру процесінде де салауатты және өнімді өмірді сақтауға мүмкіндік береді.

Жұмыс істейтін халықтың денсаулығын қорғау бойынша санитарлық-гигиеналық және профилактикалық бағдарламаларды енгізу және жұмыс орнында қауіпсіздікті сақтауды қамтамасыз ету нәтижесінде өндірістің бірқатар секторларында еңбек жағдайларын жақсартуға қол жеткізілді, бірақ кейбір денсаулық үшін зиянды өндірістік факторлар, соның ішінде, физикалық, химиялық, биологиялық және т. б. факторлар жұмысшылардың денсаулығына әлі де қауіп төндіріп, кәсіби және кәсіби түрде анықталған ауруларды тудыруда өзекті болып қалуда.

Тікелей доза-уақытша тәуелділік анықталмаған өндірістік ортаның факторлары үшін кәсіби тәуекелдерді есептеу мүмкіндігі туралы мәселе өте күрделі және әзірге шешілмеген болып табылады. Олардың қатарына патологиялық көріністердің жұмыс өтіліне нақты тәуелділігі жоқ өндірістік ортаның көптеген химиялық және биологиялық факторлары жатады. Биологиялық текті зиянды химиялық заттар ағзаның реактивтілігінің, гомеостаз көрсеткіштерінің, ағзаның бейімделу мүмкіндіктерінің өзгеру себебі ғана емес, сонымен қатар өндірістік-негізделген аурулармен ауыруды да анықтай алады.

Түйін сөздер: *өндірістік орта, көмірсулар алмасуының көрсеткіштері.*

THE ROLE OF THE WORKING ENVIRONMENT ON THE DEVELOPMENT OF METABOLIC CHANGES IN THE BODY

K. Dakiyeva, Zh. Tusupova, S. Manapova, G. Kalelova

Protecting the health of the working population is an essential factor for sustainable socio-economic development, which enables the worker to maintain a healthy and productive life, both in the process of active labor activity and in the process of the whole life.

As a result of the implementation of sanitary and hygienic and preventive programs to protect the health of the working population and ensure the preservation of safety in the workplace, working conditions have been improved in a number of production sectors, but some production factors harmful to health, including physical, chemical, biological and others, which still threaten the health of workers, causing professional and occupational diseases.

The question of the possibility of calculating occupational risks for those factors of the working environment, where the direct dose-time dependence is not determined, is very difficult and unresolved. These include many chemical and biological factors of the working environment, in which there is no clear dependence of pathological manifestations on the length of service. Harmful chemicals of biological origin, can not only cause changes in the body's reactivity, homeostasis indicators, and the body's adaptive capabilities, but can also determine the increased incidence of occupational diseases.

Key words: *production environment, carbohydrate metabolism indicators.*

МРНТИ: 34.35.15

К.Ж. Дакиева[1], Ж.Б. Тусупова[2], А.С. Шарипханова[1], С.А. Бакин[1]

[1]Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

[2]Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИЗМЕНЕНИЙ КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОРГАНИЗМ

Аннотация: *АО «УК ТМК» Казахстана является одним из крупнейших предприятий по производству титана и выпускающим одну из лучших в мире титановую губку.*

Титан и его сплавы хорошо поддаются обработке давлением и сварке, сохраняют высокие механические свойства и при пониженных температурах. Другим важным достоинством титана является его исключительная высокая химическая стойкость по отношению к многим агрессивным средам неорганического и органического происхождения. Благодаря этим и другим качествам титан и его сплавы широко используются в современных сверхзвуковых самолетах и ракетах, подводных лодках и морских судах, в химической, пищевой промышленности, а также в других областях современной техники.

В процессе трудовой деятельности, при добыче, обогащении и переработке титановых руд, при получении различных титановых соединений, а также выбивке, переработке и сортировке титановой губки, работники подвергаются воздействию пыли металлического титана и его диоксида, высокотоксичных химических соединений – газообразного четыреххлористого титана, продуктов его гидролиза, паров хлора и фосгена.

Нами проведен эксперимент в основных цехах титано-магниевого комбината.

Ключевые слова: *не благоприятные факторы производственной среды, экспериментальные животные.*

Оценка здоровья на современном этапе настоятельно требует разработки научных подходов к выявлению ранних изменений состояния организма под влиянием окружающей среды, в том числе и негативных последствий производственных факторов.

Анализ условий труда рабочих татано-магниевого комбината, позволяет выделить доминирующие вредные факторы производства. К ним следует отнести аэрозоли конденсации и интеграции сложного химического состава как производные исходного материала получения магния и титана (карналлит, оливин, ильменит), так и побочные продукты, возникающие в процессе их обработки.

С целью уточнения характера патологических изменений в организме животных, развивающихся под влиянием комплекса токсических газов и пыли (аэрозоль двуокиси титана, пыль металлического титана, четыреххлористый титан и продукты его гидролиза, а также хлор и фосген) были выполнены экспериментальные исследования непосредственно в условиях титано-магниевого производства. Поэтому экспериментальных животных поместили на территорию трех основных цехов (1, 2 и 3 цеха) АО «УК ТМК».

В крови животных, находившихся на территории цехов № 1-3 обнаружена тенденция к повышению уровня общих липидов крови, особенно при сроках 2 и 4 недели, затем к 12 неделям их уровень несколько снижался.

Уровень β-липопротеидов увеличивался в крови животных, находившихся в цехе №1 к 2 неделям на 33% до 48± 4,0 ЕД, р<0,001 (против контроля - 36±1,0). Через 4 недели уровень β-ЛП увеличивался на 24% до 56±3,0 ЕД, р<0,01 по сравнению с контролем 45±1,2 ЕД. Через 12 недель содержание β-ЛП продолжало увеличиваться до 74±2,0, на 28% выше контроля (58±1,1), р<0,01.

У животных, находившихся в цехе №2 через 2 недели уровень β-ЛП увеличивался на 22% до 44±3,0 ЕД, р<0,01; через 4 недели – на 16% до 52±2,5 и через 12 недель – на 29% до 72±4,0 ЕД, р<0,01.

У животных, находившихся на территории цеха №3 количество β-ЛП увеличивалось через 2 недели на 28% до 46 ±3,5, р<0,01; через 4 недели – до 50±2,0 или на 11% выше контроля, р<0,05 и через 12 недель – до 70±4,0 (на 21% выше контрольных величин), р<0,01.

В крови животных, находившихся на территории 3-х цехов, установлено увеличение атерогенных липидов – триглицеридов и холестерола.

В крови животных, находившихся на территории цеха №1 установлено увеличение ТГ через 2 недели до 0,98±0,4, что на 14% больше контроля – 0,86±0,01 мМ/л. Через 4 недели от начала эксперимента ТГ увеличивались в крови на 52% до 1,4±0,2 мМ/л против контрольных величин – 0,92±0,02. Через 12 недель уровень ТГ в крови продолжал увеличиваться до 3,6±0,5, что было на 71% выше контроля – 2,1±0,02.

В крови животных, находившихся на территории цеха №2 через 2 недели ТГ увеличивались на 12% до 0,96±0,03, р<0,05, через 4 недели – на 30% до 1,2±0,1, р<0,01, через 12 недель – на 62% до 3,4±0,4 мМ/л, р<0,001 .

В крови животных, находившихся на территории цеха №3 через 2 недели уровень ТГ увеличивался на 28% до 1,1±0,06, р<0,001, через 4 недели – до 1,4±0,1,р<0,001,(на 52% выше контроля) и через 12 недель – на 57% против контроля до 3,3±0,4 мМ/л, (р<0,001).

Содержание в крови холестерола у животных цеха №1 через 2 недели увеличивалось на 24% до 6,2±0,4 мМ/л, против контроля 5,0±0,03, р<0,01. Через 4 недели уровень холестерола увеличивался до 7,4±0,5, р<0,01, что было на 28% выше контрольных величин – 5,8±0,02 мМ/л. Через 12 недель содержание холестерола продолжало увеличиваться на 23% до 8,5±0,4 мМ/л, р<0,01 по сравнению с контролем (6,9±0,04 мМ/л).

В крови животных, находившихся в цехе №2 холестерол увеличивался с 2 недельного срока – на 18% до 5,9±0,3, р<0,05. Через 4 недели – на 12% до 6,5±0,3 мМ/л, р<0,05 и через 12 недель – на 13% до 7,8±0,3 мМ/л, р<0,05.

В крови животных, находившихся в цехе №3 холестерол увеличивался через 2 недели на 20% до 6,0±0,3, р<0,01, через 4 недели – на 17% до 6,8±0,3, р<0,05 и через 12 недель – на 22% до 8,4±0,5, р<0,01.

Таким образом, у животных, находившихся на территории цехов АО «УК ТМК», установлены изменения липидного спектра крови – тенденция к увеличению общих липидов и β-липопротеидов, что повысила заинтересованность липидов в энергетическом обеспечении организма белых крыс, чем углеводов. Такой переход характерен для стадии адаптации к неблагоприятным факторам внешней и внутренней среды. Параллельно установлено увеличение атерогенных липидов – ТГ и холестерола.

Эти изменения в спектре липидов происходили на фоне некоторого увеличения особенно в поздние (4 и 12 недель) сроки эксперимента – уровня общего и прямого (связанного) билирубина в крови.

Так, уровень общего билирубина увеличивался через 4 и 12 недель у животных, находившихся в цехе №1 на 30% до 26±0,2, p<0,01 (в контроле 20±0,5 мМ/л), через 12 недель – до 30±0,2, что было выше контрольных величин на 38% p<0,001 (21,8±0,7).

У животных, находившихся на территории цеха №2 общий билирубин увеличивался в эти же сроки на 17% до 23,4±0,8, p<0,01 и на 17% до 25,6±0,7, p<0,05.

У животных, находившихся на территории цеха №3 в эти же сроки общий билирубин увеличивался на 12 и 19% до 24±0,2 и 26±0,5, p<0,05 и p<0,01.

Уровень прямого (связанного) билирубина увеличивался во всех цехах только через 12 недель эксперимента на 22% до 5,0±0,3 в цехе №1, p<0,01 (контроль – 4,1±0,4 мМ/л), в цехе №2 – на 12% до 4,6±0,2, p<0,01 и в 3-ьем цехе – на 10% до 4,5±0,2, p<0,05. Выявленные изменения уровней общего и прямого (связанного) билирубина, свидетельствуют о влиянии факторов производственной среды на ткань печени (табл. 1, рис. 1).

Таблица 1 – Показатели липидного и пигментного спектров в крови экспериментальных животных, находившихся на территории цехов АО «УК ТМК»

№ п/п	Показатели / Серии животных	n	Общие липиды, г/л	β-ЛП, ЕД	ТГ	Холестерол	Билирубин	
							общий	прямой
					мМ/л			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Контроль: 2 недели	10	5,8±1,2	36±1,0	0,86±0,01	5,0±0,03	18,9±0,3	3,2±0,2
	4 недели	9	6,0±1,5	45±1,2	0,92±0,02	5,8±0,02	20±0,5	3,9±0,3
	12 недель	9	5,4±1,0	58±1,1	2,1±0,02	6,9±0,04	21,8±0,7	4,1±0,4
2	Цех 1: 2 недели	9	6,9±0,5	48±4,0^{xxx}	0,98±0,4^{xx}	6,2±0,4^{xx}	20,1±0,5	3,6±0,2
	4 недели	8	5,2±0,2	56±3,0^{xx}	1,4±0,2^{xx}	7,4±0,5^{xx}	26,0±0,2^{xx}	4,5±0,2
	12 недель	8	4,5±0,5	74±2,0^{xx}	3,6±0,5^{xxx}	8,5±0,4^{xx}	30,0±0,2^{xxx}	5,0±0,3^{xx}
3	Цех 2: 2 недели	9	6,5±0,6	44±3,0^{xx}	0,96±0,03^{x}	5,9±0,3^{x}	19,2±0,4	3,4±0,3
	4 недели	9	6,2±0,8	52±2,5^{xx}	1,2±0,1^{xx}	6,5±0,3^{x}	23,4±0,8^{xx}	4,1±0,4
	12 недель	8	5,2±0,6	72±4,0^{xx}	3,4±0,4^{xxx}	7,8±0,3^{x}	25,6±0,7^{x}	4,6±0,2^{xx}
4	Цех 3: 2 недели	9	6,4±0,2	46±3,5^{xx}	1,1±0,06^{xxx}	6,0±0,3^{xx}	19,6±0,5	3,3±0,3
	4 недели	9	5,8±0,3	50±2,0^{x}	1,4±0,1^{xxx}	6,8±0,3^{x}	24,0±0,2^{x}	4,0±0,4
	12 недель	8	5,0±0,5	70±4,0^{xx}	3,3±0,4^{xxx}	8,4±0,5^{xx}	26,0±0,5^{xx}	4,5±0,2^{x}

Примечание - ^{x} – $p<0,05$; ^{xx} – $p<0,01$; ^{xxx} – $p<0,001$

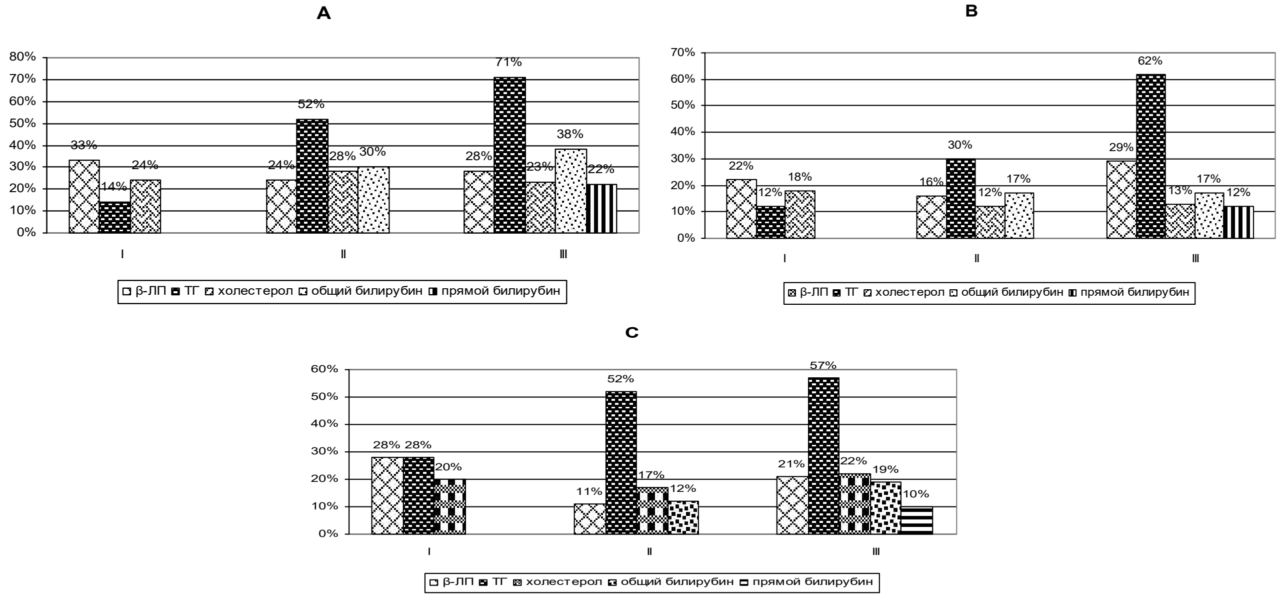


Рисунок 1 – Приросты (+) показателей липидного и пигментного спектров крови экспериментальных животных, находившихся на территории цехов АО «УК ТМК»

Сроки эксперимента: I – 2 недели, II – 4 недели, III – 12 недель. Цеха: А – цех №1, В – цех №2, С – цех №3.

Литература

1. Баевский Р.М. Концепция физиологической нормы и критерии здоровья// Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова.- 2003. – Т.89. – № 4. – С.473-497.
2. Баттакова Ж.Е. Проблема профессионального риска и состояние профессиональной заболеваемости в Казахстане//Медицина .– 2010. – №3/93. – С.89-94.

3. Белоскурская Г.И. Заболевания, вызванные воздействием титаносодержащих пылей// Профзаболевания. – Алматы – Караганда. – 2001. – С.122-129.
4. Гребнева О.В. Вопросы донозологической диагностики в практике гигиенических исследований// Актуальные вопросы профессиональной патологии в Казахстане: сб.ст. – Караганда. – 2003. – С.27-33.
5. Ильясова Б.И. Биохимические механизмы активации функциональных систем//Вестник Кар ГУ. – Серия биология. – 2004. – № 3(35). – С. 62-64.

ХИМИЯЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ АҒЗАҒА АРАЛАС ӘСЕРІНІҢ ДАМУ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ

К.Ж. Дакиева, Ж.Б. Тусупова, А.С. Шарипханова, С.А. Бакин

Қазақстанның "УК ТМК" АҚ титан өндірісі бойынша ірі кәсіпорындардың бірі және әлемдегі ең үздік титан губкасын шығарушы болып табылады.

Титан және оның қорытпалары қысыммен өңдеуге және дәнекерлеуге жақсы беріледі, төмен температураларда да жоғары механикалық қасиеттерін сақтайды. Титанның басқа маңызды артықшылығы оның шығу тегі органикалық емес және органикалық көптеген агрессивті орталарға қатысты ерекше жоғары химиялық төзімділігі болып табылады. Осы және басқа қасиеттерінің арқасында титан мен оның қорытпалары қазіргі заманғы дыбыстан тыс ұшақтар мен зымырандарда, су асты қайықтарында және теңіз кемелерінде, химия, тамақ өнеркәсібінде, сондай-ақ қазіргі заманғы техниканың басқа да салаларында кеңінен қолданылады.

Еңбек қызметі процесінде, титан кендерін өндіру, байыту және өңдеу кезінде, әртүрлі титан қосылыстарын алу, сондай – ақ титан губкасын қағу, өңдеу және сұрыптау кезінде жұмысшылар металл титаны және оның диоксидінің шаңымен, жоғары уытты химиялық қосылыстардың – газ тәрізді төртхлорлы титанның, оның гидролиз өнімдерінің, хлор және фосген буларының әсеріне ұшырайды.

Біз титан-магний комбинатының негізгі цехтарында тәжірибе жүргіздік.

Түйін сөздер: *өндірістік ортаның қолайсыз факторлары, эксперименттік жануарлар.*

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF CHANGES IN THE COMBINED EFFECT OF CHEMICAL COMPOUNDS ON THE BODY

K. Dakiyeva, Zh. Tusupova, A. Sharipkhanova, S. Bakin

JSC "UK TMK" of Kazakhstan is one of the largest enterprises for the production of titanium and produces one of the world's best titanium sponge.

Titanium and its alloys are easy to process by pressure and welding, retain high mechanical properties and at low temperatures. Another important advantage of titanium is its exceptional high chemical resistance to many aggressive environments of inorganic and organic origin. Due to these and other qualities, titanium and its alloys are widely used in modern supersonic aircraft and missiles, submarines and ships, in chemical, food industry, as well as in other areas of modern technology.

In the course of labor activity, in the extraction, enrichment and processing of titanium ores, in the preparation of various titanium compounds, as well as the knocking, processing and sorting of titanium sponge, workers are exposed to the dust of metal titanium and its dioxide, highly toxic chemical compounds – gaseous titanium tetrachloride, its hydrolysis products, chlorine vapor and phosgene.

We conducted an experiment in the main shops of the titanium-magnesium plant.

Key words: *not favorable factors of the production environment, experimental animals.*

МРНТИ: 34.29.25

Ж.Т. Игисинова, А.А. Китапбаева, Ж.К. Кабатаева
Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

ВЛИЯНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ЗАГРЯЗНЕНИИ НА АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ *BETULAPENDULAROTH*

Аннотация: *В данной статье авторы изложили результаты научных исследований на выявление влияния выборосов крупных промышленных педприятии на анатомические изменения листьев и оценка способности адаптации березы бородавчатая (BetulapendulaRoth.) в Усть-Каменогорске. Материалом для исследовательской работы послужили личные сборы авторов, произведенные в шестикратной повторности в период с мая по сентябрь 2015-2018 года в городе Усть-Каменогорск и в селе Шемонайха. По анализу структуры листа собранного материала авторами выявлены изменения объема листовой пластинки, губчатого и столбчатого мезофиллов, покровных тканей. Отмечено уменьшение линейных размеров и площади листьев, снижение толщины покровных и паренхимных тканей листовой пластинки. Сделаны выводы по применению в озеленении в крупных промышленных городов березы повислой (BetulapendulaRoth).*

Ключевые слова: *озеленение,береза, листовая пластинка, мезофилл, адаптация.*

Восточно-Казахстанская область в силу сложившегося социально-экономического развития является одним из наиболее неблагополучных регионов республики по состоянию окружающей среды, а город Усть-Каменогорск одним из загрязненных городов Казахстана представляющим собой уникальную урбанизированную систему, перенасыщенную предприятиями самой различной технологической ориентации. Деятельность предприятий металлургической промышленности, теплоэнергетики и автотранспорта обусловливает загрязнение атмосферного воздуха. Усть-Каменогорск является городом с наиболее неблагоприятным состоянием атмосферы, доля которого по сравнению с другими промышленными городами области составляет свыше 42%. В городе расположено 169 предприятий, имеющих свыше 3 тыс. стационарных источников наносящих экологический ущерб, как биоценозам, так и населению города [5].

При озеленении территории следует выбирать древесные, кустарниковые и газонные растения, в зависимости от почвенно-климатических условий, качественного и количественного состава выбросов, закономерностей рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в данной местности, эффективности данной породы для очистки воздуха от конкретного загрязнителя или их комбинации (пыле-газопоглощение), а также ее пыле- и газоустойчивости.

Во многих крупных городах для озеленения используют виды березы, поэтому исследования адаптации березы бородавчатой (*Betula pendula Roth.*) является актуальной.

Целью данной работы является выявление влияния выборосов крупных промышленных педприятии на анатомические изменения листьев и оценка адаптации березы бородавчатой (*Betula pendula Roth.*) в Усть-Каменогорске по анализу структуры листа.

Очевидно, что для улавливания и химического обезвреживания выбросов промышленных предприятий наряду с технологическими методами (строительство очистных сооружений) целесообразно применять и биологические методы.

В связи с этим для оптимизации техногенных ландшафтов широко ведутся работы по подбору видов растений, обладающих максимальными средоулучшающими функциями и одновременно наиболее устойчивых к воздействию промышленных загрязнителей. Используемые в системе фитофильтра древесные виды должны обладать высокой устойчивостью к различным экологическим факторам, интенсивностью роста, долговечностью, способностью к естественному возобновлению и регенерации поврежденных органов [1,3].

Степень устойчивости вида к промышленному загрязнению обусловлена его биологическими особенностями. Насаждения березы бородавчатой отличаются высокой экологической пластичностью, интенсивным ростом, долговечностью, обладают высокими пыле- и газоулавливающими свойствами и достаточно хорошо произрастают при загрязнении атмосферного воздуха [4, 6].

Материал и методика исследования

Материалом для работы послужили личные сборы берёзыповислой или бородавчатой (*Betula pendula Roth),* произведенные в шестикратной повторности в период с мая по сентябрь 2015-2018 года в городе Усть-Каменогорск и в селе Шемонайха. Село Шемонайха находится в 150 км от города Усть-Каменогорска. Произведен сбор материала, составление гербарий, фиксация растений, изготовление срезов, приготовление препаратов и изучение их, фотографирование, приготовление постоянных препаратов.

Проводились фенологические наблюдения и сезонные, структурные изменения органов растений по методу И.Н.Бейдемана. Сбор материала проводился с мая по сентябрь. Объем выборки включал в себя 100 листьев. Листья с одного растения хранятся отдельно, для того, чтобы в дальнейшем можно было проанализировать полученные результаты, туда же вложили этикетку, где указали дату сбора и место сбора. При сборе листьев выбирали деревья, растущие на открытых участках, так как условия затенения являются стрессовыми для березы и существенно снижают стабильность развития растений, так же при сборе материала было учтено возрастное состояние деревьев и при сборе листьев брали разную высоту ветвей, т.е. был сделан сбор листьев из трех категории [2, 7].

Собранный материал подвергли фиксации в фиксаторе Яковлева и хранили в темном месте во избежание изменений, происходящих под воздействием солнечного света. Из фиксированных материалов подготовили временные и постоянные препараты для анатомических исследований.

С фиксированным материалом проводились микроскопические исследования, учитывая рекомендации из работы А.А. Никитина и И.А. Панковой.

Срезы листа проводились в основном в их средней части. Строение листа исследовалось на поперечных срезах у основания листовой пластинки на месте прохождения главной жилки. Поперечные срезы черешка и листа проводились бритвой от руки.

Так же проводилась работа по вычислению числа и размера устьиц по методике Викторова Д.П. Определение состояния устьиц при помощи отпечатка (по Г.Х. Молотковскому). Размер и количество устьиц исследовались по всей поверхности листовой пластинки. Вставив в микроскоп окулярный микрометр измерили ширину и длину устьичной щели. В дальнейшем из полученных срезов были изготовлены постоянные микропрепараты в глицерин-желатине. В работе использовались микроскопы БИОЛАМ, МИКМЕД-5, Биомед при помощи которых сделаны микрофотографии [8].

После выполнения всех выше перечисленных этапов исследования мы приступили к изучению анатомо-морфологических особенностей березы повислой, под микроскопом Биолам (увеличение 8 * 7, 20 * 7, 40 * 7), под микроскопом МИКМЕД-5 (увеличение К10Х18 * 40/0,65, К10Х18 * 100/1,25).

Экспериментальные исследования анатомического строения листа

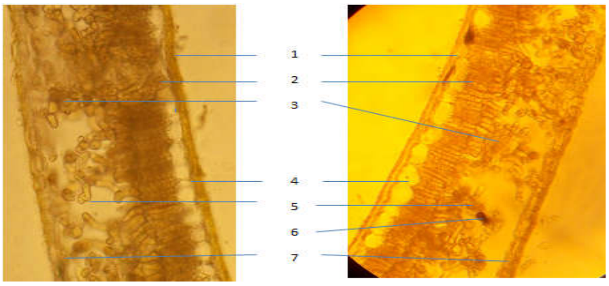
Адаптация растения к конкретным условиям среды обеспечивается за счет физиологических механизмов. Факторы внешней среды могут изменяться закономерно и случайно. Закономерно изменяющиеся условия среды (смена сезонов года) вырабатывают у растений генетическую приспособленность к этим условиям. В естественных для вида природных условиях произрастания, растения в процессе своего роста и развития часто испытывают воздействие неблагоприятных факторов внешней среды, к которым относят температурные колебания, засуху, избыточное увлажнение, засоленность почвы и т.д. Каждое растение обладает способностью к адаптации в меняющихся условиях внешней среды в пределах, обусловленных его генотипом. Чем выше способность растения изменять метаболизм в соответствии с окружающей средой, тем шире его способность к адаптации.

Защита от неблагоприятных факторов среды у растений обеспечивается структурными приспособлениями, особенностями анатомического строения (кутикула, корка, механические ткани и т.д.), специальными органами защиты (жгучие волоски, колючки), двигательными и физиологическими реакциями, выработкой защитных веществ (смол, фитонцидов, токсинов, защитных белков).

Антропогенные факторы порой оказывают очень неблагоприятное действие на растения. Переделывая природу и приспосабливая её к своим потребностям, мы изменяем среду обитания растений, влияя тем самым на их жизнь.

Лист растений осуществляет связь с окружающей средой и обеспечивает органическое питание, поэтотому часто подвергается воздействию атмосферных выбросов. В структуре листа часто появляются различные изменения, по которым можно определить степень адаптации растений. Изменяется соотношение столбчатого и губчатого мезофиллов, толщина кутикулы, размер клеток эпидермиса, размер и количество устьиц, форма и количество железистых волосков.

Видоспецифическая реакция анатомической структуры листовой пластинки березы повислой в условиях загрязнения Усть-Каменогорского промышленного центра проявляется в увеличении толщины кутикулы эпидермиса и обьема стобчатого мезофилла. В материале из Усть-Каменогорска эпидермис покрыт толстым слоем кутикулы, чем эпидермис листа из Шемонайхи (рис.1).



А В

Рисунок 1 – Срез листа (К10Х18 * 40/0,65) А – Усть-Каменогорск; В – Шемонайха;
1 – кутикула, 2 – стобчатый мезофилл, 3 – мелкие проводящие пучки,4 – верхний эпдермис, 5 – губчатый мезофилл, 6 – накопленные вещества, 7 – нижний эпидермис

У берёзы повислой, произрастающей в чистой зоне, при поперечном срезе листа клетки нижнего эпидермиса имеют округлую форму, а клетки верхнего эпидермиса - плоскую форму. Клетки верхнего эпидермиса, располагающий на поверхности листьев, покрыты по сравнению с нижним эпидермисом толстым слоем кутикулы, препятствующий излишнему испарению воды. На основе полученных данных можно прийти к определенному выводу, что берёза повислая, произрастающая в Шемонайхи, показывает мезофитную структуру.

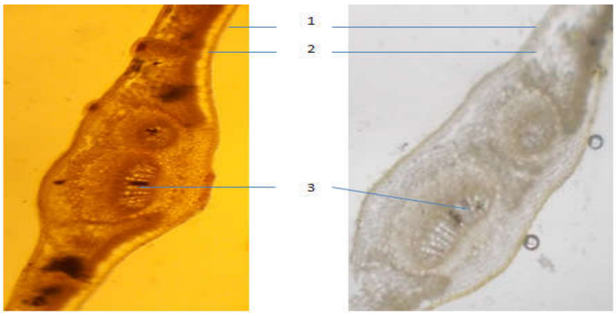
Совершенно иное строение имеет поперечный срез листа берёзы повислой в городских насаждениях. Верхний эпидермис имеет расширенную кутикулу, которая значительно превосходит ширину растений, произрастающих в с. Шемонайха. Значительно уменьшены клетки верхней и нижней эпидермы, столбчатой паренхимы, губчатой паренхимы.

На основе полученных данных мы считаем, что берёза повислая (*Betula pendula Roth*.), произрастающая по улицам г. Усть-Каменогорска, приобретает ксерофитную структуру, т.е. структуру, свойственная растениям, обитающих в условиях загрязненного воздуха различными выбросами производства.

Увеличение толщины кутикулы в г. Усть-Каменогорске рассматривать в качестве адаптивной реакции, которая направлена на снижение транспирации и служащей дополнительной защитой от патогенов (болезнетворных организмов).

Уменьшение толщины губчатой паренхимы в г. Усть-Каменогорске в условиях загрязнения рассматриваем в качестве адаптивной реакции направленной на снижение вентилируемости листовой пластинки.

В середине листовой пластинки хорошо выражены удвоенные пучки, характерные данному виду. В поперечном срезе листа из материала, собранного в Усть-Каменогорске, заметны множественные клетки заполненные различными веществами (рис.2).



А В

Рисунок 2 – Срез листа (К10Х18*40/0,65): А - Усть-Каменогорск; В – Шемонайха
1 – кутикула, 2 – эпидермис, 3 – двойной пучок

Над крупным пучком листа имеется толстый слой механической ткани. Они имеют одревеснивающие клеточные стенки, которые придают листовой пластинке прочность.

Проведенные нами анатомо-морфологические исследования ассимиляционного аппарата у видов, произрастающих в различных экологических условиях, выявили зависимость между количеством устьиц на 1 мм^2 листовой поверхности и степенью загазованности атмосферы. В качестве показателей характеризующих состояние растений использовали размеры и количество устьиц на 1мм^2 листовой поверхности. Наблюдается уменьшение размера листовой пластинки в Усть-Каменогорске.

Растения не обладают сформировавшейся в ходе эволюции системой адаптации к вредным газам. Газы и взвеси достаточно легко проникают в ткани, органы растений через устьицы, приобретая возможность влиять на обмен веществ, вступая в химические взаимодействия на уровне клеточных мембран и клеточных стенок. Промышленные пыли, оседая на поверхности растения, закупоривают устьичные щели, что ведет к ухудшению газообмена, нарушению водного режима, а также затрудняет поглощение света. В условиях «сильного» антропогенного воздействия, размеры устьиц увеличиваются, чем в Шемонайхе (рис. 4).

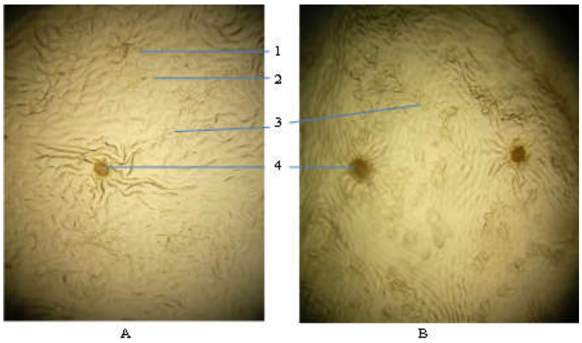


Рисунок 4 Типы устьиц в эпидермисе (А – Усть-Каменогорск, В – Шемонайха)
1 – крупный; 2 – мелкий; 3 – средний; 4 – железистый волосок

Согласно наблюдениям береза повислая (*Betula pendula Roth*.), произрастающие неподалеку от автодорог, настолько изменяются от пыли, что начинают поглащать солнечный свет не так, как незагрязненные растения. Чистые листья поглащают прежде всего видимый свет и значительно меньше инфракрасного излучения. Пыльные же растения поглащают в 3,5 раза больше инфракрасного излучения, чем чистые листья. Поэтому они и нагреваются сильнее.

На основе этих исследований становятся понятными причины, вызывающие изменения строения эпидермы, устьицы и является адаптацией растения к перегреву, которые высажены вдоль городских улиц.

На отпечатке листа из материала, собранного в Усть-Каменогорске в эпидермисе листа замечено большое количество железистых волосков.

Черешок листа, собранных в Усть-Каменогорске, при поперечном срезе имеет округлую форму, а в Шемонаихе – вогнутую форму (рис.5).

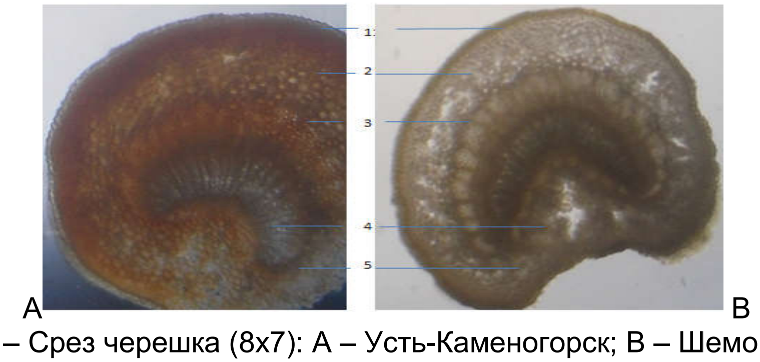


Рисунок 5 – Срез черешка (8х7): А – Усть-Каменогорск; В – Шемонайха
1 – эпидермис, 2 – паренхима коры, 3 – флоэма, 4 – ксилема, 5 – паренхима

Выпрямление черешка в Усть-Каменогорске считаем адаптацией березы повислой (*Betula pendula Roth.*) к воздействию окружающей среды и выбросов в крупных промышленных предприятий.

Уменьшение толщины губчатой паренхимы листовой пластинки березы повислой в зонах сильного загрязнения Усть-Каменогорского промышленного центра рассматривается в качестве адаптивной реакции направленной на снижение способности листа к поглощению токсикантов.

В условиях загрязнения Усть-Каменогорского промышленного центра отмечено нарушение водного режима листьев березы повислой. Для зоны сильного загрязнения характерно нарушение суточной динамики интенсивности транспирации. Снижение интенсивности транспирации рассматривается в качестве адаптивной реакции ассимиляционного аппарата, направленной на снижение газообмена с окружающей средой и ограничение поступления токсичных газов внутрь листовой пластинки.

У насаждениях березы повислой (*Betula pendula Roth*) в городе Усть-Каменогорска наблюдаются высокая экологическая пластичность, интенсивный рост, высокий пыле- и газоулавливающие свойства.

Реакция растений в условиях техногенеза во многом определяется характером техногенного загрязнения, т.е. интенсивностью, периодичностью, химическим составом поллютантов. В связи с этим возникает необходимость изучения березы повислой (*Betula pendula Roth*) особенностей адаптивного потенциала в условиях того или иного типа техногенного загрязнения среды.

Заключение

1. Анатомо-морфологическая структура листовой пластинки березы повислой в условиях техногенного загрязнения претерпевает значительные изменения, имеющие адаптивный характер. Отмечено уменьшение линейных размеров и площади листьев, снижение толщины покровных и паренхимных тканей листовой пластинки.
2. Снижение интенсивности транспирации рассматривается в качестве адаптивной реакции ассимиляционного аппарата, направленной на снижение газообмена с окружающей средой и ограничение поступления токсичных газов внутрь листовой пластинки.
3. Показатели листовой пластинки березы повислой представляют комплексную характеристику состояния окружающей среды, отличаются высокой информативностью и могут быть использованы при биоиндикационных исследованиях.
4. Показатели адаптации в анатомическом строении листа доказывают применение в озеленении в крупных промышленных городов березы повислой (*BetulaPendulaRoth).*

Литература

1. Байжанова, М.К. Пылезадерживающая способность листьев некоторых древесных пород // Роль растений в оздоровлении воздушного бассейна городов Казахстана: VI Международная научная конференция (25 марта 1982 года) –Алма-Ата: Наука, 1982- С.36-42.
2. Бейдеман, И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И.Н.Бейдеман. – Новосибирск, 1974. – 155 с.
3. Гетко, Н.В. Растения в техногенной среде: структура и функция ассимиляционного аппарата / Н.В. Гетко – Минск: Наука и техника, 1989. – 208 с
4. Самакова, А.Б. Комплексная оценка экологии и здоровья населения промышленного города / А.Б. Самакова, А.А. Белонг, В.С. Якупов. – Алматы: БагираЛТД, 2005.- 372с
5. Султанбеков З.К.Современные проблемы экологии и состояние здоровья населения в городе Усть-Каменогорске / З.К.Султанбеков, А.Ш.Букунова, А.Б.Гайсин // Наука и здравоохранение. - 2014. - №3. – С.4 –7.
6. Ровенская, Л.И. Накопление металлов в листьях растений и в почве г. Алма-Аты // Промышленная ботаника: состояние и перспективы развития: VI Международная научная конференция (19 июня 1990 года) - Киев: Наукова думка, 1990 - С. 143-146.
7. Фарафонтов, М.Г. Биоиндикаторные свойства хлорофилла в условиях воздействия загрязнений неопределенного состава / М.Г. Фарафонтов // Экология. – 1991. – №5. – С.76-79.
8. Цыганов, В.А. Изготовление микрофотоснимков без фотоаппарата / В.А. Цыганов //Биология в школе. – 1980. - № 3. – С.46-48.

ТЕХНОГЕНДІ ЛАСТАУШЫ ЗАТТАРДЫҢ BETULA PENDULA ROTH. АНАТОМИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫНА ӘСЕРІ

Ж.Т. Игисинова, А.А. Китапбаева, Ж.К. Кабатаева

Мақалада авторлардың Өскемен қаласындағы ірі өнеркәсіп орталықтарының шығарынды заттарының қотыр қайың (Betula pendula Roth.) жапырағының анатомиялық құрылысына әсерін және өсімдіктің адаптациялық мүмкіндігін бағалау бағытында жүргізген ғылыми зерттеу жұмыстарының нәтижесі берілген. Зерттеу жұмысының материалдары Өскемен қаласы мен Шемонайха ауылынан 2015-2018 жылдары мамыр айынан қыркүйек айына дейін6 рет қайтарылымда жиналды. Betula pendula Roth. жапырағының құрылысын сараптау нәтижесінде жапырақ алақанының, борпылдақ және бағаналы мезофилдерінің, жабындық ұлпасының өзгерісі *анықталды. Жапырақ алақанының сызықтық өлшемдері мен көлемінің кішireюі және жабындық ұлпаның қалыңдығы мен паренхиманың өзгерісі қотыр қайыңның (Betula pendula Roth) залалды заттар әсеріне адаптациялану белгісі ретінде бағаланды. Мақалада ірі өнеркәсіптік қалаларда қотыр қайыңды (Betula Pendula Roth.) көгалдандыруға қолдану туралы қорытындылар жасалды.*

Түйін сөздер: *көгалдандыру, қайың, жапырақ алақаны, мезофилл, бейімделу.*

THE EFFECTS OF INDUSTRIAL POLLUTION ON THE ANATOMICAL STRUCTURE OF BETULA PENDULA ROTH

Zh. Igisinova, A. Kitapbayeva, Zh. Kabatayeva

In this article, the authors presented the results of scientific research to identify the influence of emissions of large industrial enterprises on the anatomical changes of leaves and estimatethe ability of adaptation of BetulapendulaRoth.in Ust-Kamenogorsk. The material for the research work was the personal collections of the authors, made in six-fold repetition in the period from may to September 2015-2018 in the city of Ust-Kamenogorsk and in the village of Shemonaikha. According to the analysis of the leaf structure of the collected material, the authors revealed changes in the volume of the leaf blade, spongy and palisade mesophylls, cover tissues.Conclusions for use in landscaping of large industrial cities of Betulapendula Roth.

Kay words: *planting of greenery, birch, leaf blade, mesophyll, adaptation.*

МРНТИ: 34.27.17

Д.Т. Идрисова[1], С.Ж. Ибадуллаева[1], Е.Ж. Шорабаев[2].
[1]Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата, г. Кызылорда
[2]ТОО «Промышленная микробиология» г .Алматы

ВЫЯВЛЕНИЕ ДОМИНИРУЮЩЕГО СОСТАВА ОСНОВНЫХ ГРУПП МИКРООРГАНИЗМОВ В ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦАХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПРИКАСПИЯ ПО СЕЗОНАМ

Аннотация: *В статье приведены результаты исследования идентицикации микроорганизмов почвенных образцов отобранных на территории государственного природного резервата «Акжайык» г. Атырау. Отобрано 15 почвенных образцов в весеннее, летнее и осеннее периоды.*

Идентификация гетеротрофных бактерий показала, что родовой состав бактерий почвы разнообразен и показало, что в течение периода исследований состав микрофлоры практически не менялся.

По результатм проведенных анализов установлено среди гетеротрофных бактерии наиболее часто встречались представители родов Bacillus и Pseudomonas, Rhodococcus, Microbacter и Bacterium Среди мицелиальных грибов установлено, что грибы рода Penicillium преобладали во всех пробах также были выделены микроорганизмы родов Aspergillusu Mucor. Среди актиномицетов в почвенных образцах встречались представители серий Helvolus, Albocoloratus, Chromogenes.

Ключевые слова: *почва, почвенные микроорганизмы, гетеротрофные бактерии, мицелиальные грибы, актиномицеты.*

Почва – естественная среда обитания микроорганизмов. Характер почвы и видовой состав ее микрофлоры неразрывно связаны. Основное место обитания микроорганизмов – твердая фаза, содержащая запасы питательных веществ.

Из микробиологических процессов, происходящих в почве, наибольшее значение имеют минерализация растительных и животных остатков, образование гумуса и его разложение. В растительном опаде содержатся сахара, аминокислоты, белки, которые быстро потребляются микроорганизмами, Минерализация нерастворимых в воде соединений (целлюлозы, гемицеллюлозы) идет медленно, с участием немногих видов, прежде всего грибов. Лигнин – главный исходный продует для образования гумуса – наиболее устойчивое соединение и разлагается микроорганизмами очень медленно – месяцы и годы.

Почвенные микроорганизмы условно подразделяются на несколько групп. Микроорганизмы, разлагающе свежий растительный опад, С. Н.Виноградский назвал зимогенной микрофлорой. В основном это бактерии родов Bacillus, Pseudomonas и др. Если в почве мало легкоразлагаемых питательных веществ, зимогенные микроорганизмы переходят в покоящуюся форму или даже погибают [1].

Почвенные микроорганизмы оказывают непосредственное влияние на собственно образование и формирование почвы, на минерализацию (разложение) органических остатков и образование гумуса. Поэтому, не имея представления об основных экологических, физиологических, морфологических группах почвенной микрофлоры невозможно объективно оценить санитарное состояние почвы, активность процессов её самоочищения от патогенных микроорганизмов. При проведении микробиологических исследований особое внимание уделяют физиологическим группам почвенных микроорганизмов. Физиологические группы почвенных микроорганизмов включают виды, участвующие в круговороте азота, углерода, серы и фосфора. Однако для полномасштабной оценки состояния почвы и процессов её самоочищения необходимо определять наличие не только видов, участвующих в круговороте веществ, но и отдельных групп микроорганизмов, способствующих быстрому разложению органических веществ: спорообразующих бактерий (прежде всего бацилл), актиномицетов, грибов (в первую очередь пенициллов и кандид) [2]. Актиномицеты – мицелиальные бактерии, составляют неотъемлемую часть почвенного микробного комплекса. До последнего десятилетия считалось, что наиболее распространенными в почве являются актиномицеты рода *Streptomyces.* Использование селективных методов выделения позволили выявить в почве и другие роды, традиционно считавшиеся редко встречающимися. Закономерности распространения редких родов в наземных экосистемах мало изучены [3].

Объекты и методы исследования. Объектами исследований являлись почвенные образцы прибережной зоны Северо-Восточного Прикаспия.

Образцы отбирались общепринятым методом конверта осенью 2017г [4]. Для идентификации гетеротрофных бактерий, мицелиальных грибов и актиномицетов почвенные образцы высевали на питательные среды: МПА (мясо-пептонныйагар – для гетеротрофных бактерий, Чапека – для мицелиальных грибов, КАА (крахмало- аммиачный агар) – для актиномицетов [5].Для определения гетеротрофных микроорганизмов использовали определитель бактерий Берджи [6]. Для определения актиномицетов использовали определитель [7]. Для определения мицелиальных грибов использовали определитель [8].

Результаты и обсуждение

По результатам идентификации микроорганизмов в весеннем периоде установлено, что среди гетеротрофных бактерий встречались представители родов *Bacillus, Pseudomonas, Rhodococcus, Microbacter*и *Bacterium.* В ходе проведения идентификации мицелиальных грибов установлено, что грибы рода *Penicillium* преобладали во всех пробах, также были выделены микроорганизмы родов *Aspergillus* и *Mucor.* Среди актиномицетов в почвенных образцах встречались представители серий *Helvolus, Albocoloratus, Chromogenes.*

Идентификация гетеротрофных бактерий летом показала, что родовой состав бактерий почвы разнообразен. По результатам проведенных анализов установлено, что в почвенных образцах встречались гетеротрофные бактерии родов *Bacillus, Pseudomonas, Rhodococcus, Microbacter, Bacterium*и *Micrococcus*, среди которых преобладали бактерии рода *Pseudomonas.* В ходе проведения идентификации мицелиальных грибов установлено, что грибы рода *Penicillium* преобладали в почвах Северо-восточной части Прикаспия, также выделены и идентифицированы роды *Aspergillus и Mucor.* Среди актиномицетов в почвенных образцах встречались представители серии *Helvolus, Albocoloratus, Chromogenes.*

Проведение идентификации показало, что в течение периода исследований состав микрофлоры практически не менялся. В почвах Северного Прикаспия в осенний период были обнаружены бактерии родов *Pseudomonas, Rhodococcus, Microbacter, Bacterium, Flavobacterium, Micrococcus, Acinetobacter, Acetobacter*и *Bacillus.* В отобранных образцах почвы, среди мицелиальных грибов в основном встречались грибы рода *Mucor.* В исследуемых грунтах Северо-восточного Прикаспия выявлены актиномицеты серии *Albocoloratus, Roseoviolaceus*и *Ruber.*

Таким образом, некоторые наблюдаемые колебания видового состава микрофлоры носят в основном естественный характер и связаны с влиянием абиотических факторов. По результатам идентификации во всех отобранных пробах, чаще всего встречались гетеротрофные бактерии родов *Bacillus, Pseudomonas.*

По результатам идентификации во всех отобранных пробах, среди микробного населения встречались гетеротрофные бактерии родов *Pseudomonas, Bacillus.* Среди актиномицетов во всех исследованных образцах встречались представители серии *Albocoloratus* и *Chromogenes,* среди мицелиальных грибов – представители родов *Penicillium* и *Aspergillus.*

Проведенные работы по изучению состава микробоценоза в отобранных пробах почв Северо-Восточного Прикаспия в весенний, летний и осенний периоды установлено, что наиболее многочисленной группой среди микробного населения являются гетеротрофные бактерии. Возможно, это связано с изменением питательных веществ, вносимых извне, а также веществ образующихся в водоемах при разложении животных и растительных остатков. установлено, что выявленные роды микроорганизмов практически не отличаются по сезонам.

Как известно, микроорганизмов в почве очень большое количество. В почвах Северного Прикаспия среди гетеротрофных бактерий из выделенных родов *Rhodococcus, Microbacter, Bacteriums, Flavobacterium, Micrococcus, Acinetobacter, Acetobacter, Bacillus* и *Pseudomonas,* доминирующими были спорообразующие бактерии рода *Bacillus* и представители рода *Pseudomonas.*

В ходе проведения идентификации мицелиальных грибов установлено, что грибы рода *Penicillium* преобладали во всех пробах, также выделены представители родов *Aspergillus и Mucor.* Среди актиномицетов в почвенных образцах встречались актиномицеты серии *Helvolus, Albocoloratus, Chromogenes.* В результате осенних исследований, этот список среди актиномицетов дополнили актиномицеты серии *Roseoviolaceus* и *Ruber.*

Литература

1. Гаузе Н.Ф., Преображенская Т.П., Свешникова М.А., Терехова Л.П., Максимова Т.С.Определитель актиномицетов. – М.: Изд-во Наука, 1983. – С. 245
2. Егоров Н.С. Практикум по микробиологии. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – С. 307
3. Звягинцев Д.Г, Зенова Г.М. Экология актиномицетов. - М.: ГЕОС, 2001. – С. 253
4. Микрофлора почвы. Электорнный ресурс: URL:scicenter.online/ekologicheskiy-monitoring-scicenter/ mikroflora-pochvyi-165475.html.
5. Нетрусов А.И. Практикум по микробиологии. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – С. 608
6. Определитель бактерий Берджи. В 2-х т.: Пер. с англ. / Под ред. Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита, Дж. Стейли, С. Уильямса. – М.: Мир, 1997. – С. 368
7. Почвенные микроорганизмы. Группы почвенных микроорганизмов. Электорнный ресурс: URL meduniver.com/Medical/Microbiology/858.html MedUniver.
8. Саттон Д., Фотергилл А., Ринальди М. Определитель патогенных и условно-патогенных грибов. – М.: Изд-во Мир, 2001. – С. 468

СОЛТҮСТІК-ШЫҒЫС КАСПИЙ ӨҢІРІ ТОПЫРАҚТАРЫҢ МАУСЫМДЫҚ ҮЛГІЛЕРІНДЕГІ НЕГІЗГІ ТОПТАРЫНДАҒЫ МИКРОАҒЗАЛАРДЫҢ ДОМИНАНТТЫ ҚҰРАМЫНЫН АНЫҚТАУ

Д.Т. Идрисова, С.Ж. Ибадуллаева, Е.Ж. Шорабаев

Бұл мақалада Атырау қаласындағы «Ақжайық» мемлекеттік табиғи қорығының аумағында алынған топырақ үлгілерінің микроағзаларының құрамын анықтауда жасалынған зерттеу нәтижелері келтірілген. Көктем, жаз және күзгі кезеңдерде 15 топырақ үлгілері алынды.

Гетеротрофтық бактериялардың құрамын анықтау барысында топырақ бактерияларының жалпы құрамы әртүрлі екенін көрсетті және зерттеу кезеңінде микрофлораның құрамы өзгермегендігін көрсетті.

Талдау нәтижелері бойынша, гетеротрофтық бактериялар арасында Bacillus, Pseudomonas, Rhodococcus, Microbacter және Bacterium өкілдері анықтиалды, мицелиалды саңырауқұлақтар арасында Aspergillus және Mucor туыстары анықталды, барлық үлгілерінде көбінесе Renicillium саңырауқұлақтары басым болды. Топырақ үлгілеріндегі актиномицеттер арасында Helvolus, Albocoloratus және Chromogenes сериялары кездеседі.

Түйін сөдер: *топырақ, топырақ микроағзалары, гетеротрофты бактериялар, мицелиалды саңырауқұлақтар, актиномицеттер.*

DETERMINING THE DOMINATING COMPOSITION OF THE MAIN GROUPS OF MICROORGANISMS IN THE SOIL SPECIMENS OF THE NORTH-EASTERN CASPIAN IN SEASONS

D. Idrisova, S. Ibadullaeva, E. Shorabaev

The article presents the results of a study of the identification of microorganisms of soil samples taken on the territory of the state natural reserve "Akzhayik" in Atyrau. Selected 15 soil samples in the spring, summer and autumn periods.

Identification of heterotrophic bacteria showed that the generic composition of soil bacteria is diverse and showed that during the study period, the composition of the microflora remained virtually unchanged.

According to the results of the analysis, representatives of the genera Bacillus and Pseudomonas, Rhodococcus, Microbacter and Bacterium were found among heterotrophic bacteria. Among the filamentous fungi, it was found that Renicillium fungi prevailed in all samples as well as microorganisms of the genus Aspergillus and Mucor. Representatives of the Helvolus, Albocoloratus, and Chromogenes series were encountered among the actinomycetes in the soil samples.

Key words: *soil, soil microorganisms, heterotrophic bacteria, mycelial fungi, actinomycetes.*

ГРНТИ: 68.39.43

А.А. Калачев[1], Н.В. Валитова[2], С.Ф. Колосова[1]
[1]Алтайский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации», г. Риддер
[2]Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева, г.Усть-Каменогорск

НОВЫЕ КОРМОВЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПЧЕЛ НА ОСНОВЕ ЗАМЕНИТЕЛЯ МЕДА

Аннотация*: В статье проведены результаты исследования по разработке технологии создания нового кормового средства для пчел (инвертированного сахарного сиропа) путем гидролиза сахарозы ферментом и обогащения его биологически активными веществами на основе природных компонентов растительного происхождения. Результаты научно-хозяйственного эксперимента по изучению влияния корма на рост и развитие пчелиных семей показали явное преимущество нового заменителя меда в сравнении с сахарным сиропом. При подкормке пчелиных семей обогащенным биологически активными веществами инвертированным сахарным сиропом в весенний период в сравнении с контролем достоверно увеличивается сила пчелиных семей к главному медосбору, суточная яйценоскость пчелиных маток и медовая продуктивность пчелиных семей на 15 %, 12,4 % и 10,3 % соответственно.*

Ключевые слова*: пчелы, подкормка, инвертированный сироп, лекарственные растения, яйценоскость, медопродуктивность.*

Практическое пчеловодство всего мира имеет большой опыт использования сахарного и кукурузного сиропов для частичной замены меда. Это обосновано несколькими причинами, основными из которых являются: повышение рентабельности пасек, обеспечение пчел кормами при отсутствии корма в улье и отсутствии взятка в природе, замена некачественного или падевого меда для зимовки пчел, необходимость проведения лечебных или стимулирующих подкормок пчел.

На территории стран СНГ для получения заменителя меда чаще используется сахарный песок в виде сиропа в различной концентрации. В странах Европы и США для подкормки пчел используются сахар и его заменители: продукты промышленного производства сахарных изделий, преимущественно сироп из кукурузного крахмала.

Эффективность кукурузного сиропа ниже, чем у сахарного. В эксперименте при использовании сиропа из кукурузного крахмала в сравнении с сахарным сиропом отмечено, что у пчелиных семей, получавших кукурузный крахмальный сироп в летний период в 2 раза ниже воскопродуктивность и масса пчел. У семей пчел, подкормленных кукурузным сиропом в зимний и весенний периоды, количество выращиваемого расплода и сила на 25 % меньше, чем при подкормке сахарным сиропом [13, 14].

Стоит отметить, сахарный и кукурузный сиропы значительно уступают меду по своему химическому составу и, соответственно, являются неполноценными кормами для пчел. Для их переработки в усваиваемые моносахара организм пчелы вынужден вырабатывать большое количество фермента инвертазы. При этом пчелы потребляют и переваривают существенно большее количество меда и пыльцы. В связи с повышенной нагрузкой на организм пчел значительно сокращается продолжительность их жизни. Кроме того, неполноценное питание является причиной снижения иммунитета пчел, повышение восприимчивости к заболеваниям и пестицидам.

Следовательно, используемая частичная замена меда сахаром может быть эффективной только в том случае, если заменители меда являются полноценными и содержат достаточное количество питательных веществ, которые необходимы для сохранения нормальной жизнедеятельности пчелиной семьи. Поэтому учеными всего мира изучается возможность найти заменитель сахара, или сделать сахарный сироп максимально близким по составу к меду.

Искусственно приготовленным углеводным кормом для пчел, который по питательности и полезности для насекомых максимально близок к натуральному меду, является инвертированный сироп.

Серии опытов, проведенные сотрудниками НИИ пчеловодства РФ, показали, что сиропы отличаются по своему влиянию на пчелиные семьи и их хозяйственно-полезные признаки (ХПП). По всем учитываемым показателям (количество выращенного расплода, состояние гипофарингеальных желез, потери при переносе корма из кормушек в ячейки, количество потребляемого корма, количество отстроенных сотов) наблюдали явное преимущество кормов на основе инвертированного сиропа по сравнению с сахарным сиропом [2].

Для получения инвертированных сиропов используется несколько способов: сахарно-кислотный, сахаро-медово-кислотный и гидролиз с использованием промышленной инвертазы. Наиболее известным и часто применяемым является метод А. Мельникова - ферментация сахарозы инвертазой меда в присутствии кислоты. Инвертная активность меда сравнительно мала, поэтому процесс инверсии при 34-36°С происходит в течение 7-10 дней [8].

На сегодняшний день наиболее перспективной технологией получения инвертированного сахарного сиропа (ИСС) является ферментация с помощью промышленных препаратов грибной или дрожжевой инвертазы. При значительно меньших сроках процесса расщепления сахарозы инверсия составляет 95%. Также исключается вероятность переноса инфекционных заболеваний пчел. Поэтому использование готовых препаратов инвертазы при производстве искусственных кормов для пчел является предпочтительным.

Однако, сиропы, получаемые при инвертировании, и готовые сиропы, выпускаемые предприятиями, состоят исключительно из сахарозы, фруктозы и глюкозы. Поэтому для нормального питания пчел нужно давать белковые и витаминные подкормки. Это дополнительные расходы и вмешательство в жизнедеятельность пчелиной семьи. Оптимальным вариантом заменителей меда являются сиропы, обогащенные необходимыми веществами.

В качестве экологически чистых добавок к инвертированным сиропам может быть использовано сырье минерального, животного и растительного происхождения. В настоящее время с этой целью писпользуют пивные дрожжи, сухое обезжиренное молоко, соевую муку, сыворотку молочную, пшеничные зародыши, гидролизованные белковые корма на основе пивных и пекарских дрожжей и др. Наибольшая эффективность достигается, когда в корме содержится 10-15% протеина [4].

Корма для пчел, полученные с использованием пивных дрожжей, по количеству редуцирующих сахаров близки к меду и превосходят инверт, приготовленный на меду. В производственных условиях весной они стимулируют выращивание расплода, осенью способствуют увеличению количества расплода и молодых пчел к зиме [3].

Достаточно давно научно обосновано использование гомогената трутневого расплода, который в 10-% концентрации (самостоятельно или в комплексе с кормовой смесью «Малютка») увеличивает продолжительность жизни пчел, среднесуточную яйценоскость маток и количество печатного расплода, повышает рентабельность пасек на 18,7 % [10, 12].

Использование ИСС и его композиционной формы в комплексе с сывороткой гидролизованной обогащенной лактатами (СГОЛ) в условиях защищенного грунта увеличивает летную деятельность пчел, повышает количество печатного расплода, оказывает положительное влияние на морфофункциональные изменения и биохимические показатели в организме рабочих пчел [11].

При замене пыльцы белком трансгенной кукурузы улучшаются репродуктивные показатели пчелиных маток и морфофункциональные параметры пчел, увеличивается медовая и восковая продуктивность пчелиных семей [1].

В качестве минерального сырья для замены пыльцы могут быть использованы различные компоненты на основе медоносных растений, селен-актива и витаминов, которые положительно влияют на рост и развитие пчелиных семей, повышают устойчивость пчел к заболеваниям [7].

Стимулирующие подкормки янтарной мукой пчелиных семей в защищенном грунте, особенно в сочетании с СГОЛ, с канди и пробиотическим препаратом Апиник, обеспечивает быструю смену перезимовавших старых пчел на молодых пчел весенней генерации, стабилизацию морфофункциональных, биохимических показателей организма рабочих пчел, ХПП на уровне стандарта породы, способствует увеличению яйцекладки пчелиных маток в 1,91 и 2,05 раза, количества печатного расплода в 1,9 и 2,04 раза [9].

Следовательно, введение в состав инвертированного сиропа БАВ животного, минерального и растительного происхождения позволит получить полноценный сбалансированный по всем основным питательным веществам и максимально приближенный по качественным и количественным характеристикам заменитель меда.

Поэтому целью наших исследований являлась разработка технологии приготовления новых кормовых средств для пчел, полученных путем ферментации сахарозы и обогащенных БАВ из природных растительных компонентов.

Изучение влияния новых подкормок на развитие пчелиных семей, яйценоскость пчелиных маток проводилось согласно Методике проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве [5, 6] и «Инструкции по бонитировке пчелиных семей РК». Обработка экспериментальных данных проводилась методом вариационной статистики с помощью компьютерной программы Microsoft Office Excel. Степень достоверности разности полученных данных определена с помощью критерия Стьюдента.

Для получения ИСС был использован метод И. А. Мельничука – ферментативный гидролиз сахарозы инвертазой, содержащейся в меду. Сироп обогащали БАВ из природных растительных компонентов.

С целью изучения влияние новых подкормок на развитие пчелиных семей и яйценоскость пчелиных маток в конце мая - начале июня 2018 года в крестьянском хозяйстве «Ткачев», расположенном в горно-лесной зоне (с. Феклистовка, ВКО), был проведен научно-хозяйственный эксперимент. Хозяйство специализируется на разведении карпатской породы пчел, пчелы содержатся в 10-рамочных ульях системы МК.

Для проведения эксперимента было сформировано 2 группы по 10 пчелосемей-аналогов в каждой. Перед опытом была проведена комплексная оценка состояния пчелиных семей по следующим признакам: количество улочек, количество квадратов расплода.

Указанные группы пчелосемей получали 50% сахарный сироп, полученный по стандартной технологии, и новый инвертированный сахарный сироп по схеме:

1. 50% сахарный сироп (контроль) – 2 л через сутки в течение 12 дней
2. сахарный сироп с добавками – по 2 л через сутки в течение 12 дней.

Учет результатов эксперимента проводили следующим образом:

- суточную яйценоскость маток через 12 и 24 суток с начала подкормки,
- силу пчелосемей – через 24 дня с начала подкормки и осенью в конце августа,
- медопродуктивность (по валовому меду)- в конце августа.

Результаты проведения опыта и биометрической обработки данных показаны в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, через 24 дня от начала подкормки в обеих группах увеличилась сила пчелиных семей: в опытной на 37% и в контрольной на 22%. На день учета сила опытных пчелосемей достоверно выше, чем в контроле. По результатам осенней ревизии сила опытных пчелиных семей также была выше на 11%, хотя разница не достоверна.

При учете суточной яйценоскости пчелиных маток на первый срок учета (01.06) этот показатель в опытной группе превысил контроль на 5%. Данная разница не является существенной. Однако, на второй срок учета результатов суточная яйценоскость маток достоверно выше контрольного показателя на 12,4% (β=0,95).

Оба фактора повлияли на рост и развитие пчелиных семей и, следовательно, на выход валового меда. Медопродуктивность опытных семей достоверно выше контроля на 10,3% (β=0,95).

Таким образом, проведенные исследования по разработке технологии создания заменителя меда путем гидролиза сахарозы ферментом, показали явное преимущество этого корма по сравнению с сахарным сиропом. А обогащение его необходимыми веществами позволяет значительно усилить его питательные, биостимулирующие и лечебно-профилактические свойства.

Однако, в настоящее время имеется недостаточное количество данных по этому вопросу. Поэтому необходимо продолжать поиски новых источников и видов сырья для использования в качестве веществ для обогащения инвертированных сиропов БАВ.

Таблица 1 – Состояние пчелиных семей до и после подкормки сиропами (_ , ‗ , - минимальный (β=0,95) и средний (β=0,99) порог достоверности разности полученных данных между опытной и контрольной группами).

№ п/с	сила п/с, улочек								суточная яйценоскость маток, квадратов расплода								Медопродуктивность (валовый мед), кг		
	контроль			опыт			t_d		контроль			опыт							
	20.05	13.06	27.08	20.05	13.06	27.08	13.06	27.08	20.05	01.06	13.06	20.05	01.06	13.06	13.06	27.08	Контроль	опыт	t_d
1	6	7	7	6	8	8			96	122	119	93	118	139			44	48	
2	6	7	7	7	10	9			92	105	116	118	138	154			43	53	
3	5	7	6	7	9	8			81	94	104	99	119	134			38	47	
4	8	10	9	5	8	7			116	132	144	82	99	113			54	48	
5	4	6	5	6	9	8			53	76	98	96	120	132			33	47	
6	6	7	7	5	7	7			89	99	102	56	75	99			42	43	
7	7	8	8	8	10	10			103	119	131	108	134	151			43	53	
8	7	8	8	6	8	7			104	110	117	90	107	122			47	44	
9	6	7	7	6	8	8			100	107	108	92	113	137			41	45	
10	6	8	7	6	8	7			102	118	121	102	115	123			42	43	
Ср. по группе	6,1±0,35	7,5±0,34	7,1±0,35	6,2±0,29	8,5±0,31	7,9±0,31	2,17	1,74	93,6±5,43	108,2±5,0	116,0±4,4	93,6±4,97	113,8±5,6	130,4±5,3	0,74	2,12	42,7±1,7	47,1±1,15	2,15

Литература

1. Бармина, Инесса Энсовна. Биологическая оценка и хозяйственно-полезные признаки пчел при использовании белка трансгенной кукурузы и традиционных подкормок : диссертация ... кандидата биологических наук : 06.02.10 / Бармина Инесса Энсовна; [Место защиты: Рос. гос. аграр. ун-т]. – Москва, 2012. – 165 с.: ил. РГБ ОД, 61 12-3/1122
2. Билаш, Н.Г. Заменители корма пчел. / Н.Г.Билаш, Б. Беневоленская // Пчеловодство. 2002. – № 2. – С. 24-26.
3. Билаш, Н.Г. Искусственный корм для пчел. / Н.Г.Билаш // Пчеловодство. 2000. – № 5. – С.50-51.
4. Билаш, Н.Г. Сравнительный анализ белковых заменителей./ Г.Н.Билаш // Пчеловодство. 2003. – № 1. – С.53-54.
5. Борадачев А.В. Методы проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве: учебное пособие. – Рыбное : НИИП, 2006. – 154 с.
6. Борадачев А.В., Бурмистов А.Н., Касьянов А.И. Методические указания к постановке экспериментов в пчеловодстве. – Рыбное, 2000. – 97 с.
7. Пашаян, Сусанна Арестовна. Эколого-биологические основы, определяющие резистентность пчел к заболеваниям : диссертация ... доктора биологических наук : 03.02.14 / Пашаян Сусанна Арестовна; [Место защиты: ГНУ "Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт"]. – Тюмень, 2012. – 307 с.: ил. РГБ ОД, 71 13-3/26
8. Петрушевский В.В., Бондарь Е.Г., Винокурова Е.В. Производство сахаристых веществ. Киев: Урожай, 1989. 168 с.
9. Рапиев, Ришат Абулкарамович. Оптимизация биологических показателей медоносных пчел, используемых в защищенном грунте: диссертация ... кандидата биологических наук: 03.02.14 / Рапиев Ришат Абулкарамович; [Место защиты: Моск. с.-х. акад. им. К.А. Тимирязева].- Москва, 2010. – 159 с.: ил. РГБ ОД, 61 11-3/174
10. Саттарова, Айгуль Адисовна. Хозяйственно полезные признаки медоносных пчел при использовании гомогената трутневого расплода : диссертация ... кандидата сельскохозяйственных

наук : 06.02.10 / Саттарова Айгуль Адисовна; [Место защиты: Башкир. гос. аграр. ун-т]. – Уфа, 2010. – 161 с.: ил. РГБ ОД, 61 11-6/132

11. Циколенко Сергей Петрович. Морфофункциональные изменения в организме медоносных пчел в период зимовки и в условиях защищенного грунта после коррегирующих подкормок : диссертация ... кандидата биологических наук : 16.00.02. – Уфа, 2004. – 132 с. : ил. РГБ ОД

12. Шарипов, Абдурашит. Повышение воспроизводительных и продуктивных свойств, разработка эффективной системы управления жизнедеятельностью медоносных пчел в Республике Таджикистан: диссертация ... доктора сельскохозяйственных наук : 06.02.10 / Шарипов Абдурашит; [Место защиты: ФРоссийский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева].- Москва, 2012. – 250 с.: ил. РГБ ОД, 71 13-6/47

13. Sammataro D, Weiss M. Comparison of Productivity of Colonies of Honey Bees, Apis mellifera, Supplemented with Sucrose or High Fructose Corn Syrup. Journal of Insect Science. 2013;13:19. doi:10.1673/031.013.1901.

14. Wheeler M.M., Robinson G.E. Diet-dependent gene expression in honey bees: honey vs. sucrose or high fructose corn syrup. Scientific Reports. 2014;4:5726. doi:10.1038/srep05726.

БАЛДЫ АУЫСТЫРУШЫ НЕГІЗІНДЕ АРАЛАРҒА АРНАЛҒАН ЖАҢА АЗЫҚ ҚҰРАЛДАРЫ

А.А. Калачев, Н.В. Валитова, С.Ф. Колосова

Мақалада ферментпен сахарозаның гидролизі және өсімдік тектес табиғи компонеттер негізінде биологиялық белсенді заттармен оны байыту жолымен араларға жаңа азық құралын құру (терістелген қант шәрбаты) технологиясын әзірлеу бойынша зерттеу нәтижелері көрсетілген. Аралар отбасының өсуі мен дамуына азықтың әсер етуін зерделеу бойынша ғылыми-шаруашылық сараптама нәтижелері қант шәрбатымен салыстырғанда жаңа балды ауыстырушы анық басым түсті. Бақылаумен салыстырғанда көктемгі кезеңде терістелген қант шәрбаты биологиялық белсенді құралдарымен байытылған құралмен аралар отбасын қоректендіру кезінде, аралар отбасының басты балжинауға күші көбейетіндігі анықталды, аналық араның тәуліктік жұмыртқалағыштығы және аралар отбасының бал беру өнімділігі тиісінше 15%, 12,4% және 10,3%.

Түйін сөздер: *аралар, қоректендіру, терістелген шәрбат, дәрілік өсімдіктер, жұмыртқалағыштық, бал беру өнімділігі.*

NEW FEED FOR BEES BASED ON HONEY SUBSTITUTE

A. Kalachev, N. Valitova, S. Kolosova

The article presents the results of the development of a technology for creating a new feed for bees (inverted sugar syrup) by hydrolyzing sucrose with an enzyme and adding there biologically active substances based on natural plant components. The results of the scientific and business experiment to study the effect of feed on the growth and development of bee colonies showed a clear advantage of a new honey substitute compared to sugar syrup. When bee families are fed with inverted sugar syrup with biologically active substances, the strength of the bee colonies to the main honey collection, the daily egg production of queen bees and honey productivity of the bee colonies reliably increase by 15%, 12.4% and 10.3% respectively.

Key words: *bees, extra nutrition, inverted syrup, medicinal plants, egg production, honey productivity.*

ҒТАХР: 68.05.43

Г.Р. Кекілбаева, П.Ж Нұрғожина

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

ТЫҢ ЖӘНЕ ИГЕРІЛГЕН ЖЕР ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ МИКРОЭЛЕМЕНТТІК ҚҰРАМЫН ЗЕРДЕЛЕУ

***Аңдатпа**: Тың және жыртылған кәдімгі қара топырақтарындағы микроэлементтердің мөлшерін салыстырмалы зерттеу барысында, ең алдымен Zn, Pb, Ni, Cu, Mn, Co жалпы және жылжымалы түрлерінің сандық мөлшерінің өзгерісін топырақтың тегіне, игеру ұзақтығына, гранулометриялық құрамы мен химиялық қасиетіне тәуелді анықтау міндеті қойылды.*

Зерттеу жүргізілген Солтүстік Қазақстанның тың және ауыл шаруашылығында қолданыстағы кәдімгі қара топырақтарында микроэлементтердің таралуының өзіндік заңдылығы байқалды. Тілімденген кәдімгі қара топырақта жалпы мырыш мөлшері шекті рауал мөлшерінен (ШРМ) артық (50 мг/кг); беткі жарты метрлік беткі қабат кескінінде (44-58 см) 82,2 – 93,2 мг/кг *құрайды. Ауыл шаруашылығында ұзақ мерзім қолданыстағы тілімденген кәдімгі қара топырақта тың жер топырақтарымен салыстырғанда жыртылған қабатында мырыштың жалпы мөлшерінің 14,6 – 23,7% аралығында азайғаны байқалады. Қалған Pb, Ni, Cu, Mn, Co элементтері бойынша шекті мөлшерден аспайды, мөлшерлері қалыпты.*

Түйін сөздер: *қәдімгі қара топырақ, микроэлемент, шекті рауал мөлшері, қорғасын, мыс, никель, марганец, қарашірінді, жылжымалы және жалпы түрі, элювиалды қабат, тың жер, жыртылған жер.*

Ауыл шаруашылығында микроэлементтерді пайдалану мәселесі –өсімдіктерді минералды қоректенуінің теориясы мен тәжірибесінің маңызды бөлігі болып табылады. Микроэлементтердің ғылыми негізде қолданылуы ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігін арттыруға ғана емес, құрамында азық-түлік пен азық-түлік өнімдерін теңдестіруге мүмкіндік береді. «Микроэлементтер» термині қатаң анықталған түсініктерге ие емес. Олардың құрамына мөлшері 0,00001% құрайтын өсімдіктер мен жануарлар ағзаларына міндетті қажетті химиялық элементтер жатады [1].

Кейбір авторлар өсімдіктердің құрғақ қалдық салмағында 0,01-0,001% мөлшерде кездесетін элементтерді микроэлементтерге (Cu, Zn, Mn т.б.), ал 0,0001% аз мөлшерде болатын элементтерді ультрамикроэлементтерге (Cd, Hg, As т.б.) жатқызады. Осындай сандық анықтамалар көбінесе шартты түрде болады, сондықтан да кейбір авторлар микроэлементтер деп ферменттердің рөлін реттейтін биохимиялық үдерістерді бастамашылары мен белсендіретін элементтерді атауды дұрыс санайды [2].

Топырақтардың жылжымалы микроэлементтермен төмен қамтамасыз етілуі – ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігіне және сапасына кері әсер ететін факторлардың бірі болып табылады. Бұл мәселе көптеген аймақтар үшін өзекті болып табылады. Топырақтағы микроэлементердің сандық мөлшері ең алдымен аналық тау жынысына, топыраққұралу үдерістерінің бағыты мен қарқындылығына, сонымен қатар, антропогенді әсерлердің деңгейіне тәуелді.

Кейбір қарапайым микроэлементтер атап айтсақ сынап, қорғасын, кадмий уытты болуы мүмкін, дегенмен аз мөлшерде өсімдіктер мен жануарлар әлеміне кері әсерін тигізбейді. Демек бір сөзбен айтқанда элементтер уытты болмайды, олардың концентрациясы уытты болады [3].

Зерттеу мақсаты игерілген жер топырақтарындағы микроэлементтердің (Zn, Cu, Co, Pb, Mn, Cd, Ni) мөлшеріне агроэкологиялық баға беру болып табылды.

Зерттеу нысаны ретінде кәдімгі қара топырақтар алынды. Микроэлементтер Г.Я.Ринькис әдісімен анықталынды.

Балшықты және құмбалшықты карбонатты және тілімденген тың жер кәдімгі қара топырақтары беткі қабаттарында қарашірінді мөлшерінің жоғары мөлшерімен ерекшеленеді (6,83%-9,63%.), кескін бойы төменге қарай оның мөлшері күрт азаяды, ал игерілген кәдімгі қара топырақтарда қарашірінді мөлшері төмен (4,61%). Карбонаттар (CO_2) беткі қабаттарда 0,8-2,5% аралығында, төменгі қабаттарға қарай біртіндеп артады.

Тың және игерілген кәдімгі қара топырақтарда Zn, Cu, Co, Pb, Mn, Cd, Ni жалпы және жылжымалы түрлерінің таралу заңдылығы анықталынды (кесте 1).

Мырыш. Тілімденген кәдімгі қара топырақта (тың жер) метрлік қабатқа дейінгі кескін бойында жалпы мырыштың 75,2-93,2 мг/кг мөлшерінің шоғырланғаны анықталынды. Шекті рауал мөлшерінен (ШРМ) артық. Ең жоғары мөлшері 44-58 см тереңдікте (82,2-93,2 мг/кг) кездеседі. Жалпы мырыштың біршама бөлігі топырақтың органикалық бөлігімен байланысқандықтан, топырақтың қарашірінді қабаттары жалпы мырышпен жоғары қамтамасыз етілген – 87,2-93,2 мг/кг дейін.

Жыртылған жердің тілімденген кәдімгі қара топырақтарын ауыл шаруашылығында ұзақ мерзім пайдалану салдарынан жалпы мырыш мөлшерінің біршама азайғаны байқалады, әсіресе жыртылған қабаттарда тың жер топырақтарымен салыстырғанда жалпы қоры 14,6-23,7% аралығында төмендеген (65,6-79,6 мг/кг) (кесте1).

Кәдімгі қара және карбонатты кәдімгі қара топырақтарда (тың және жыртылған жер) жалпы мырыш мөлшерімен 71,2-82,0 мг/кг дейін жеткілікті қамтамасыз етілген, ең жоғарғы мөлшері беткі қарашірінді қабатында кездеседі.

Ауыл шаруашылығында ұзақ мерзім қолданыстағы дәнді дақылды егістік алқаптарындағы орташа қарашіріндіді кәдімгі қара және карбонатты қара топырақтарда мырыштың жалпы мөлшерінің жиналуы немесе азаюы байқалмады, топырақтығ беткі метрлік қабат тереңдігіндегі мөлшері 71,2-82,0 мг/кг. Жалпы мырыш мөлшері жыртылған жердегі тілімденген кәдімгі қара топырақтарда (87,2-93,2 мг/кг) тың жермен (65,6-79,6 мг/кг) салыстырғанда 9,7% дейін шығын болғаны байқалды.

1 кесте – Кәдімгі қара топырақтардың микроэлементтік құрамы

Тереңдігі, см	**Жалпы түрі , мг/кг**							**Жылжымалы түрі, мг/кг**						
	Zn	Cu	Pb	Mn	Cd	Ni	Co	Zn	Cu	Pb	Mn	Cd	Ni	Co
Тілімденген кәдімгі қара топырақ, тың жер														
0-8	93,2	30,4	29,2	765,6	1,2	60,8	41,6	0,5	0,1	1,7	53,9	0,3	1,3	1,8
8-20	87,2	32,8	27,6	746,4	1,2	58,0	41,6	0,3	0,2	2,3	38,2	0,4	1,1	2,1
20-30	91,2	26,0	31,2	767,2	1,6	56,8	39,6	0,2	-	1,6	22,8	0,3	1,2	2,1
30-44	89,6	54,8	29,6	762,0	1,2	57,6	40,8	0,2	-	1,7	18,3	0,3	0,8	2,3
44-58	82,2	31,2	30,0	734,8	1,2	55,6	31,6	0,2	-	3,4	27,1	0,3	1,9	2,5
58-70	74,4	38,8	28,0	630,0	1,6	54,4	38,0	0,2	-	5,2	38,7	0,5	3,4	2,7
70-90	75,2	39,6	30,4	673,2	1,6	56,8	36,0	0,3	-	5,6	42,5	0,6	3,1	3,0
Тілімденген кәдімгі қара топырақ, жыртылған жер														
0-8	79,6	32,4	28,8	734,4	1,2	55,6	40,0	0,7	-	2,0	39,3	0,4	1,8	1,8
8-20	65,6	28,0	27,2	552,8	1,2	51,2	33,2	0,6	-	5,6	32,8	0,6	3,6	3,4
20-32	73,2	33,6	28,4	612,0	1,6	52,4	35,6	0,6	-	3,8	28,1	0,5	3,3	3,0
32-47	70,4	41,2	28,8	549,6	2,0	51,2	34,8	0,6	-	5,5	35,9	0,5	3,4	3,2
47-67	70,8	40,4	28,8	551,6	2,0	52,0	33,2	0,5	-	5,3	57,4	0,5	3,5	2,8
67-90	75,2	35,6	29,2	652,0	1,6	57,6	36,4	0,7	-	4,1	46,1	0,4	3,8	2,4
Карбонатты кәдімгі қара топырақ, тың жер														
0-6	82,0	37,6	30,8	676,8	1,6	58,8	30,8	0,8	-	1,7	47,0	0,3	1,6	2,0
6-20	80,0	32,0	30,0	678,8	1,2	60,4	36,0	0,7	-	2,4	34,2	0,3	2,5	2,4
20-30	77,2	30,8	27,6	675,6	1,2	59,2	33,2	0,6	-	2,3	25,7	0,4	2,4	1,9
30-47	79,6	30,8	30,0	771,6	1,2	58,8	40,0	0,7	-	3,1	25,1	0,4	2,8	2,6
Карбонатты кәдімгі қара топырақ, жыртылған жер														
0-10	82,0	32,0	26,8	776,0	1,6	55,6	36,4	0,7	-	1,9	42,9	0,3	2,0	1,7
10-20	79,6	31,2	28,4	786,0	1,2	56,8	37,2	0,5	-	1,7	31,4	0,3	1,1	2,1
20-40	80,0	31,6	30,0	774,4	1,2	58,8	36,0	0,6	-	2,9	14,1	0,3	2,1	2,4
40-50	73,2	30,8	27,2	715,6	1,2	53,6	34,4	0,7	-	3,2	12,4	0,4	2,2	2,3
Орташа қарашіріндіде кәдімгі қара топырақ, тың жер														
0-14	82,0	31,6	26,4	873,2	0,8	50,8	35,2	0,9	-	1,8	55,4	0,2	1,0	1,8
14-28	79,6	31,6	29,2	863,6	1,0	56,0	36,4	0,5	-	1,6	38,2	0,1	1,4	1,8
28-45	71,2	31,2	25,2	806,4	1,0	49,2	33,4	0,6	-	2,1	21,8	0,2	1,5	1,4
Орташа қарашіріндіде кәдімгі қара топырақ, жыртылған жер														
0-5	80,4	32,4	24,8	732,4	1,2	54,0	37,2	0,7	-	1,9	57,0	0,3	1,2	1,1
5-15	79,6	32,8	26,4	766,4	1,2	52,0	38,0	0,5	-	1,6	28,8	0,3	0,6	1,5
15-25	80,4	31,2	24,8	733,6	1,0	50,8	35,6	0,6	-	1,5	24,4	0,2	1,6	1,3
25-35	76,0	33,2	22,8	697,2	1,0	53,6	33,2	0,5	-	1,9	15,3	0,2	1,0	1,1
35-50	72,8	31,6	23,2	620,4	1,2	52,0	33,6	0,6	-	2,0	18,0	0,4	2,0	1,7

Зерттеу жүргізілген топырақтар жылжымалы мырыш мөлшерімен әлсіз қамтамасыз етілген (0,2-0,9 мг/кг), беткі қарашірінді қабатында мөлшері 0,3-0.9 мг/кг аспайды. Жылжымалы мырыш бойынша ерекше бір жиналу заңдылығы байқалмады, тек ұзақ мерзім дара дақыл егуге қолданылған тілімденген кәдімгі қара топырақтарда біршама жиналғаны анықталынды. Яғни, тың топырақтарының беткі қарашірінді қабатында мөлшері 0,3-0,5 мг/кг болса, жыртылған жер топырақтарында 0,6-0,7 мг/кг дейін артқан.

Мыс. Қазақстан топырақтарында жалпы мыс мөлшері 6-40 мг/кг аралығында. Зерттеу жүргізілген топырақтарда жалпы мыс мөлшері болмашы аралықта ауытқыды 26,0-33,2 мг/кг. Топырақ кескінінде жиналу дифференциациясы байқалмады. Байланысқан мыс түрінің ең жоғары мөлшері топыраққұраушы жыныстарда және аналық жынысқа жақын жатқан төменгі қабаттарда 38,8-54,8 мг/кг құрады.

Өсімдіктер үшін топырақтағы мыстың жылжымалы мөлшері 2-3,5 мг/кг болса қамтамасыз етілген болып саналады. Әрісе мыстың тапшылығына бидай, арпа, сұлы, тары картоп т.б. сезімтал болып келеді. Зерттеу жүргізілген қара топырақтар жылжымалы мыс түрлерімен төмен қамтамасыз етілген.

Қорғасын. Жалпы қорғасынның қоры зерттелінген кәдімгі қара топырақтарда шекті деңгейде (30 мг/кг). Беткі қабаттағы мөлшері 24,8-29,5 мг/кг құрайды, кескін бойы біркелкі тараған.

Беткі (0-30 см) қабатта жылжымалы қорғасын мөлшері 1,6-5,6 мг/кг аралығында, төменгі қабатқа қарай мөлшері біршама өскен, дегенмен шекті мөлшерден артық емес.

Жыртылған тілімденген кәдімгі қара топырақтарда тың жер топырақтарымен салыстырғанда жылжымалы қорғасын мөлшерінің жиналғаны байқалады. Тың жерде беткі қабатында (0-30 см) 1,6-2,4 мг/кг, ал жыртылған топырақта тереңге қарай 1,9-дан 5,6 мг/кг дейін артқан.

Марганец. Топырақтағы тотығу тотықсыздану үдерісін реттейді. Ол өсімдіктің нитратты азотты сіңіруін арттыраады. Зерттеу жүргізілген аймақ топырақтарында жалпы марганец мөлшері шекті мөлшерінен төмен қамтамасыз етілген.

Тың жер топырақтарының элювиалды қабатында жалпы марганецтің қоры 765-873,2 мг/кг аралығында, жыртылған жер аналогтарында оның қоры біршама төмен 732,4-776,0 мг/кг. Төменгі қабатқа қарай жалпы марганец мөлшері тың жерде 630,2-771,6 мг/кг дейін, ал жыртылған жер топырақтарында 620,4-715,6 мг/кг құрайды. Топырақтардың беткі қарашірінділі қабаттарында берілген элементтің биогенді аккумуляциясы анықталынды.

Жылжымалы марганецпен топырақтар әлсіз қамтамасыз етілген, тың жер топырақтардың беткі қабаттарында 22,8-55,4 мг/кг, жыртылған жер топырақтарында – 28,8-57,0 мг/кг.

Орташа қарашірінділі кәдімгі қара топырақта жылжымалы марганецтің ең жоғары мөлшері шоғырланған (55,4-57,0 мг/кг). Жылжымалы марганецтің мөлшері топырақтың кескін бойы таралуы біркелкі емес, тереңге қарай біртіндеп 12,4-46,1 мг/кг дейін азайғаны байқалады. Марганецтің тектік қабат бойы таралуынан қарашірінділі және аналық тау жынысына қарағанда иллювиалды қабатта мөлшері азаятындығын көруге болады. Яғни, карбонатты қабат төменгі ылғалданған қабаттардан топырақ ылғалымен түсетін микроэлементтер үшін қиын кедергі болып табылады.

Кадмий. Жалпы кадмий мөлшері 1,2 мг/кг аралығында топырақ кескіні бойынша біркелкі таралуымен ерекшеленеді. Тың және жыртылған топырақтардың беткі қабатында 0,8-1,6 мг/кг құрайды. Ауыспалы қабаттарда 1,6-2,0 мг/кг дейін біршама жиналғаны анықталынды.

Жылжымалы кадмий мөлшері бойынша да осыған ұқсас таралу байқалды. Оның мөлшері 0,3-0,4 мг/кг. Топырақтар жалпы және жылжымалы кадмий мөлшерімен әлсіз қамтамасыз етілген.

Никель. Зерттеу жүргізілген тілімденген кәдімгі қара топырақтардың элювиалды қабаттарында жалпы никель мөлшері 55,6-60,8 мг/кг құрайды, төменгі қабатқа қарай біртіндеп 51,2-55,6 мг/кг дейін азайған. Жыртылған қабаттарда 54,0-55,6 мг/кг, топыраққұраушы жыныстарда жалпы никель мөлшері біршама артқан (52,0-57,6 мг/кг), шекті рауал мөлшері аралығында.

Жылжымалы никель мөлшерінің аккумуляциясы топыраққұраушы жыныстарда байқалды, бұл жердегі оның мөлшері 1,5-3,8 мг/кг, беткі қабаттарында 1,0-1,8 мг/кг аралығында.

Кобальт. Кобальттың жалпы мөлшері бойынша ең жоғары мөлшер (40,0-41,6 мг/кг) тың және жыртылған жердегі тілімденген кәдімгі қара топырақтардың беткі қабаттарында анықталынды. Ауыспалы қабаттарда және топыраққұраушы жыныстарда жалпы кобальттың мөлшері 33,4-тен 40,4 мг/кг дейін ауытқиды.

Кобальттың жылжымалы түрі бойынша топырақтар әлсіз қамтамасыз етілген. Ауыспалы қабат пен топыраққұраушы жыныстарда жылжымалы кобальт біршама жиналған 1,7-3,0 мг/кг, элювиалды және беткі жыртылған қабаттарда оның мөлшері 1,1-2,0 мг/кг.

Қорытынды. Зерттеу жүргізілген Солтүстік Қазақстанның тың және ауыл шаруашылығында қолданыстағы кәдімгі қара топырақтарында микроэлементтердің таралуының өзіндік заңдылығы байқалды. Тілімденген кәдімгі қара топырақта жалпы мырыш мөлшері шекті рауал мөлшерінен (ШРМ) артық (50 мг/кг); беткі жарты метрлік беткі қабат кескінінде (44-58 см) 82,2-93,2 мг/кг құрайды. Ауыл шаруашылығында ұзақ мерзім қолданыстағы тілімденген кәдімгі қара топырақта тың жер топырақтарымен салыстырғанда жыртылған қабатында мырыштың жалпы мөлшерінің 14,6-23,7% аралығында азайғаны байқалады. Қалған Pb, Ni, Cu, Mn, Co элементтері бойынша шекті мөлшерден аспайды, мөлшерлері қалыпты.

Әдебиеттер

1. Лукин С.В. Микроэлементы в почвах ЦЧО // Земледелие – 2005. – №6. – С. 26–28.
2. Рамазанова Р.Х., Кекілбаева Г.Р., Хамзина Б.Н.. Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік –шығысында қарқынды өнеркәсіп түсірілім аймағындағы топырақ пен өсімдік жамылғысының қазіргі экологиялық ахуалын бағалау //Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ «Хабаршысы» ғылыми журналы.- 2015. -№. 6 (109). II бөлім. – 208-213бб.
3. Кекілбаева Г.Р. Топырақ қорғау: оқу құралы. Астана, 2014. –116 Б.

ТЫҢ ЖӘНЕ ИГЕРІЛГЕН ЖЕР ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ МИКРОЭЛЕМЕНТТІК ҚҰРАМЫН ЗЕРДЕЛЕУ

Г.Р. Кекілбаева, П.Ж Нұрғожина

Тың және жыртылған кәдімгі қара топырақтарындағы микроэлементтердің мөлшерін салыстырмалы зерттеу барысында, ең алдымен Zn, Pb, Ni, Cu, Mn, Co жалпы және жылжымалы түрлерінің сандық мөлшерінің өзгерісін топырақтың тегіне, игеру ұзақтығына, гранулометриялық құрамы мен химиялық қасиетіне тәуелді анықтау міндеті қойылды.

Зерттеу жүргізілген Солтүстік Қазақстанның тың және ауыл шаруашылығында қолданыстағы кәдімгі қара топырақтарында микроэлементтердің таралуының өзіндік заңдылығы байқалды. Тілімденген кәдімгі қара топырақта жалпы мырыш мөлшері шекті рауал мөлшерінен (ШРМ) артық (50 мг/кг); беткі жарты метрлік беткі қабат кескінінде (44-58 см) 82,2-93,2 мг/кг құрайды. Ауыл шаруашылығында ұзақ мерзім қолданыстағы тілімденген кәдімгі қара топырақта тың жер топырақтарымен салыстырғанда жыртылған қабатында мырыштың жалпы мөлшерінің 14,6-23,7% аралығында азайғаны байқалады. Қалған Pb, Ni, Cu, Mn, Co элементтері бойынша шекті мөлшерден аспайды, мөлшерлері қалыпты.

Түйін сөздер: *қәдімгі қара топырақ, микроэлемент, шекті рауал мөлшері, қорғасын, мыс, никель, марганец, қарашірінді, жылжымалы және жалпы түрі, элювиалды қабат, тың жер, жыртылған жер.*

STUDY OF THE TRACE ELEMENT COMPOSITION OF VIRGIN AND DEVELOPED SOILS

G. Kekilbayeva, P. Nurgozhina

In the study of the content of trace elements in ordinary blackearth of virgin soil and arable land for comparison and identifying the nature of their changes, first of all, we set ourselves the task of determining the quantitative content of gross and mobile forms of Zn, Pb, Ni, Cu, Mn, Co in these soils, depending on genesis, age of development, particle size distribution and chemical properties.

The distribution of trace elements in virgin and arable ordinary blackearth of the studied region has its own laws. In the black soil of an ordinary tongue, the content of total zinc exceeds the MPC (50 mg/kg); is 82.2-93.2 mg / kg and is concentrated in the upper half of the profile up to (44-58 cm). On blackearth of ordinary long-term tongued there are significant losses of gross forms of zinc, especially in the arable horizons, the losses are 14.6-23.7% compared with virgin analogs. For the remaining elements of Pb, Ni, Cu, Mn, Co there is no excess of the MPC background normal.

Key words: *ordinary blackearth, trace element, maximum permissible concentration, lead, copper, nickel, manganese, cobalt, gum, gross and mobile forms, eluvial horizon, virgin soil, arable land.*

МРНТИ: 34.29.01

Ж.Ж. Кукенов[1], Г.А. Бимагамбетова[2], Г.А. Гатаулина[1], М.С. Агадиева[1]

[1]Актюбинский региональный государственный университет им. К. Жубанова, г. Актобе

[2]Западно-Казахстанский государственный университет им. М. Утемисова, г. Уральск

ЖИЗНЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И АДАПТАЦИИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ К УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЕ ГОРОДА АКТОБЕ

Аннотация: *Город Актобе имеет население свыше 540 тыс. человек, развитую промышленность, транспортную сеть и социальную инфраструктуру, следовательно, вполне соответствует модели крупного промышленного центра. Уровень загрязнения атмосферы в Актобе соответствует среднестатистическим показателям городов Казахстана.*

Древесные растения занимают важное место в урбоценозах, поскольку они снижают техногенный пресс на среду и являются эффективным барьером против загрязнения. Древесные растения подвергаются воздействию промышленных токсикантов, что приводит к изменению роста и развития надземной фитомассы. В результате антропогенной деятельности происходят значительные изменения городской среды – нарушаются гидрологические режимы *водоемов, деградируют или уничтожаются естественные ландшафты, происходит загрязнение почвенного покрова в городах и (или) его полное разрушение, изменяются климатические показатели, меняется уровень и структура биоразнообразия что, в конечном итоге, снижает устойчивость урбанизированных экосистем*

Ключевые слова: *фитомасса, урбанизация, флуктуирующая асимметрия, флора*

Растительность выполняет важные санитарно-гигиенические, рекреационные, экологические (почвозащитные, противоэрозионные, водоохранные, климаторегулирующие) и эстетические функции. Кроме того, зеленые насаждения являются социально-стабилизирующим фактором, обеспечивая потребности человека в ежедневном и еженедельном отдыхе, снижая напряженность городской среды, облагораживая условия обитания человека и способствуя устойчивому развитию города.

Целью работы является изучение жизненного состояния древесных растений, произрастающих в различных районах города Актобе.

Материалы и методы исследования: Объект исследований – уличные древесные насаждения г. Актобе, к которым мы относим древесно-кустарниковые растения, произрастающие в городских парках, вдоль улиц и промышленных зонах.

Обследование проводилось в течение 2016-2018 гг. маршрутно-визуальным методом. Для объективной оценки видового разнообразия проводился анализ встречаемости видов на территории города. Были выделены следующие категории встречаемости: «очень часто» – количество растений данного вида составляет более 10% от общего числа растений; «часто» – от 1 до 10%; «редко» – от 0,1-0,9%; «очень редко» – от 0,01 до 0,09; «единично» – вид представлен на территории города 1-10 экземплярами.

Результаты исследования и их обсуждение. Данные анализа показывают, что только 8 видов из 70 встречаются «очень часто» и «часто», составляя основу зеленых насаждений. По количеству особей на их долю приходится около 88% от всех городских насаждений: Ulmus pinnato-ramosa, Acer negundo, Populus tremula, Syringa vulgaris, Ribes aureum, Populus laurifolia, Populus nigra, Rosa laxa.

К категории «редко встречающихся» относятся 32 вида (10% от насаждений). Категория «очень редко встречающиеся» насчитывает 27 видов деревьев и кустарников, что по количеству экземпляров составляет 2,1% от всех древесных насаждений. Растения этой группы встречаются в парках, в озеленении школ, детских садов и новых микрорайонов. Это такие виды как: Picea pungens, Picea obovata, Larix sibirica, Betula pendula, Crataegus sanguinea, Amelanchier spicata, Caragana arborescens, Lonicera tatarica (рис. 1).

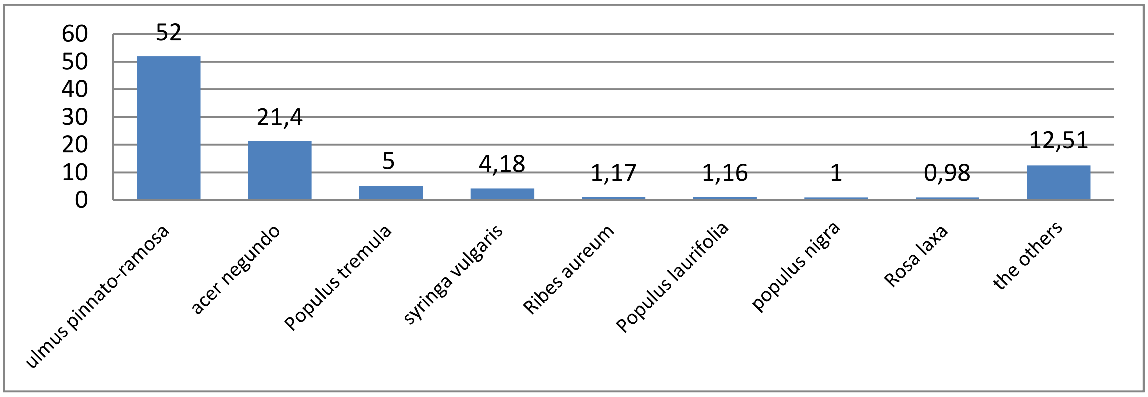


Рисунок 1 – Процентное соотношение встречаемости видов в городе

Основу озеленения города составляют 7 видов деревьев: осина, вязы перистоветвистый, гладкий, шершавый, клен ясенелистный, желтая акация, сирень обыкновенный.

Во время исследований были выявлены инфекционные заболевания деревьев и кустарников. По систематическому положению они распределяются следующим образом: Ascomycota – 76 %, Basydiomycota – 18 %, Deyteromycota – 6 %. Таким образом, отмечается значительное преобладание сумочных грибов.

Отмеченные виды грибов распределяются по породам неравномерно: наибольшее их количество отмечено на Вязе (Ulmus) – 4 вида, на клене (Acer) – 3 вида, на тополе (Populus) – 3 вида, на ясене (Fraxinus) – 2 вида и у остальных пород (Salix, Rosa, Malus, Padus, Crataegus) по одному виду. В основном были выявлены виды, четко приуроченные к определенной породе. Наиболее часто встречались такие заболевания, как мучнистая роса, ржавчина и различные пятнистости (табл. 1).

Таблица 1 – Пораженность болезнями видов деревьев и кустарников города Актобе

Вид	Мучнистая роса	Ржавчина	Пятнистости листьев	Голландская болезнь	Септориоз	Деформация листьев
Ulmus scabra	+	-	-	-	-	-
Ulmus laevis	+	-	-	-	-	-
Ulmus pinnato-ramosa	-	-	-	+	-	+
Acer negundo	+	-	+	-	-	-
Salix acutifolia	+	-	-	-	-	-
Malus kirghisorum	-	+	-	-	-	-
Rosa glabrifolia	-	+	-	-	-	-
Crataegus altaica	-	-	-	-	+	-
Fraxinus pennsylvanica	+	-	+	-	-	-
Populus nigra	+	+	+	-	-	-
Populus laurifolia	-	+	-	-	-	-
Padus avium	-	-	+	-	-	-

Результаты исследования показали значительное превышение интегрального показателя флуктуирующая асимметрия (ФА) листьев сирени обыкновенной (Syringa vulgaris L) в городских условиях (0,076±0,003) по сравнению с фоновыми условиями (0,056±0,003). Превышение показателя ФА в условиях города наблюдается как для минимальных (0,020 и 0,012), так и для максимальных значений (0,186 и 0,106 соответственно) (табл. 2).

Таблица 2 – Значения признаков ФА Syringa vulgaris L.

признак	город				фоновые условия				t-критерий
	$\bar{x}\pm s_{\bar{x}}$	max	min	S	$\bar{x}\pm s_x$	Max	min	S	
1	0,035±0,003	0,110	0	0,028	0,019±0,002	0,110	0	0,021	5,12
2	0,056±0,005	0,170	0	0,048	0,023±0,004	0,170	0	0,040	5,81
3	0,031±0,002	0,084	0	0,020	0,017±0,001	0,056	0	0,014	2,80
4	0,144±0,013	0,556	0	0,119	0,124±0,010	0,400	0	0,100	1,22*
5	0,138±0,011	0,500	0	0,108	0,112±0,008	0,333	0	0,074	2,10
6	0,055±0,004	0,187	0	0,039	0,041±0,003	0,150	0	0,033	2,78
ФА	0,076±0,003	0,186	0,020	0,029	0,056±0,002	0,106	0,012	0,024	5,26

Примечание: $\bar{x}$ – среднее значение в выборке, s $\bar{x}$ – ошибка среднего, min – минимальное значение в выборке, max – максимальное значение в выборке, s – стандартное отклонение, CV% – коэффициент вариации.

* – отличия не достоверны, t=1,984 при p=0,05

Определение относительного жизненного состояния (ОЖС) древостоев позволяет дать интегральную оценку влияния всех экологических факторов на растения. Таким образом, оценивая ОЖС древостоев (степень тех или иных повреждений), можно оценить устойчивость отдельных деревьев и насаждений в целом к действию природных и техногенных факторов среды.

Исследования показали, что в условиях промышленного загрязнении отмечается снижение относительного жизненного состояния древостоев. Визуальный анализ жизненного состояния зеленых насаждений по характеристике кроны показал, что только 53 % из всех обследованных деревьев относятся к категории «здоровые», т.е. деревья, не имеют внешних признаков повреждений кроны и ствола, мертвые и отмирающие ветви в основном сосредоточены в нижней части кроны, а любые повреждения листьев и хвои незначительны и не оказывают определяющего влияния на состояние дерева.

Около 43 % деревьев и кустарников имеют различного типа повреждения, приводящих к суммарному ослаблению жизненного состояния дерева на 30-60 %. Примерно 3 % деревьев относятся к категории «отмирающие». Это растения, у которых крона разрушена, ее густота менее 15-20 % по сравнению со здоровой; более 70 % ветвей кроны, в том числе ее верхней половины, сухие или усыхающие. Не более, чем 1 % от общего числа деревьев составил «сухостой».

Относительное жизненное состояние древесных растений в пределах города оценивается как «ослабленное». Большинство видов имеют индекс ОЖС от 71-79 %, в том числе виды, доминирующие в зеленых насаждениях: Ulmus pinnato-ramosa, Acer negundo, Populus tremula. Низкий жизненный потенциал обусловлен тем, что в городе ускоряются процессы старения, деревья подвергаются различным заболеваниям, древесина становится хрупкой, а кроны приобретают уродливую форму. Исключение составляет лишь Populus nigra в связи со сравнительно недавней посадкой и Syringa vulgaris при регулярной обрезке. Менее 70 % ОЖС характерно для представителей Picea pungens, Picea obovata, Larix sibirica. Эти растения более требовательны к условиям среды, и, хотя используются в основном в озеленении парков и скверов, но требуют регулярного внимания.

«Здоровый» древостой имеют Salix acutifolia, Caragana arborescens, Acer tataricum, Elaeagnus angustifllora, Rosa laxa. Остальные деревья и кустарники, имеющие ОЖС более 80 % (Thuja occidentalis, Aesculus hyppocastanum, Quercus robur, Populus alba, Fraxinus pennsylvanica, Tamarix laxa, Lonicera tatarica, Rosa canina) встречаются на территории города Актобе редко, и, по нашему мнению, могут широко использоваться как виды дополнительного ассортимента.

Такие виды как Populus canescens, Salix pentandra, Salix viminalis, Rosa majalis все чаще используются в озеленении территории города. У большинства деревьев (91 %) повреждения кроны не превышают 40 %. Кроме того, эти растения обладают ценными декоративными качествами и хорошо приспособлены к экологическим условиям города. Однако, эти растения в черте города встречаются довольно редко (0,4 % от общего числа растений).

По результатам исследований сделаны следующие основные выводы:

1. Зеленые насаждения города характеризуются сплошными посадками Ulmus pinnato-ramosa (52%) и Acer negundo (21,4%), среди которых в незначительных количествах встречаются Populus tremula (5%) и Syringa vulgaris (4,18%), но их количество явно недостаточно для озеленения городской системы.
2. Во время исследований были выявлены инфекционные заболевания деревьев и кустарников. В результате обследования на листьях 12 деревьев и кустарников было обнаружено 17 видов грибов.

Литература

1. Kleunen M., Fischer M. (2009) Release from foliar and floral fungal pathogen species does not explain the geographic spread of naturalized North American plants in Europe. Journal of Ecology, 97 (3): 385–392.
2. Klimko M., Kaczmarek G. Dendroflora of the town of Jarocin // Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Botanika–Steciana. 2006. – 10. – P. 121–136.
3. Lubiarz M., Kulesza P. Dendroflora of the «Wschod» estate in Swidnik (Lublin Voivodeship) – nature and landscape analysis // Acta Sci. Pol. 2015. Vol. 14 (3). – P. 85–92.
4. Байтулин И.О. Ассортимент древесно–кустарниковых растений, рекомендуемых для озеленения городов и населенных пунктов северных областей Казахстана. – Известия НАН РК. Серия биологическая. 2007, №5. – С.3–10
5. Карипбаева Н.Ш., Полевик В.В., Кунанбаева Н.С., Нурпеисова Б.Б. Краткий обзор дендрофлоры Юго–Западного Тарбагатая. Материалы сборника КазНУ им. Аль–Фараби. Серия биологическая. 2015. – С. 52–53.
6. Сетко Н.П., Альмурзаева М.И., Лимешкина Е.С., Яковлева Н.А., Федоров Г.Ф. Экологическая характеристика состояния окружающей среды на территории промышленного комплекса в городе Актобе (Казахстан). Известия Самарского научного центра Российской академии наук, том 14, №5(3), 2012. – С. 638–640.

АҚТӨБЕ ҚАЛАСЫНЫҢ УРБАНИЗАЦИЯЛАНҒАН ОРТАСЫНА АҒАШ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ӨМІРЛІК ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ БЕЙІМДЕЛУІ

Ж.Ж. Кукенов, Г.А. Бимагамбетова, Г.А. Гатаулина, М.С. Агадиева

Ақтөбе қаласының халқы 540 мыңнан астам адам, дамыған өнеркәсіп, көлік желісі және әлеуметтік инфрақұрылымы бар, демек, ірі өнеркәсіп орталығы моделіне толық сәйкес келеді. Ақтөбеде атмосфераның ластану деңгейі Қазақстан қалаларының орташа статистикалық көрсеткіштеріне сәйкес келеді.

Ағаш өсімдіктері урбоценоздарда маңызды орын алады, себебі олар ортаға техногендік пресcті азайтады және ластануға қарсы тиімді кедергі болып табылады. Ағаш өсімдіктері өнеркәсіптік токсиканттардың әсеріне ұшырайды, бұл жер үсті фитомассасының өсуі мен дамуына әкеледі. Антропогендік қызмет нәтижесінде қала ортасының елеулі өзгерістері орын алады-су айдындарының гидрологиялық режимі бұзылады, табиғи ландшафтар азып-тозады немесе жойылады, қалаларда топырақ жамылғысы ластанады және (немесе) оның толық бұзылуы, Климаттық көрсеткіштер өзгереді, биоәртүрлілік деңгейі мен құрылымы өзгереді, бұл, сайып келгенде, урбандалған экожүйелердің тұрақтылығын төмендетеді.

Түйін сөздер: *фитомасса, урбандалу, флуктуцациялық асимметрия, флора.*

LIFE CONDITION AND ADAPTATION OF WOOD PLANTS TO THE URBANIZED ENVIRONMENT OF THE AKTOBE CITY

J. Kukenov, G. Bimagambetova, G. Gataulina, M. Agadieva

Aktobe has a population of over 540 thousand people, developed industry, transport network and social infrastructure, therefore, it is fully consistent with the model of a large industrial center. The level of air pollution in Aktobe corresponds to the average statistics of cities in Kazakhstan. Woody plants occupy an important place in urban cenoses, because they reduce the man-made press on the environment and are an effective barrier against pollution. Woody plants are exposed to industrial toxicants, which leads to changes in the growth and development of elevated phytomass. As a result of anthropogenic activity, significant changes in the urban environment occur - hydrological regimes of water bodies are disturbed, natural landscapes are degraded or destroyed, soil cover in cities is polluted and (or) its complete destruction, climatic indicators change, the level and structure of biodiversity changes reduces the sustainability of urban ecosystems.

Key words: *phytomass, urbanization, fluctuating asymmetry, flora.*

МРНТИ: 68.35

С.С. Лутай[1], А.А. Китапбаева[2], К.Б. Алипина[2]
[1]Восточно-Казахстанский государственный технический университет имени Д. Серикбаева
[2]Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова

ПРИМЕНЕНИЕ ФИТОСТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН ЕЛИ СИБИРСКОЙ

Аннотация: *В статье приведена возможность применения фитостимуляторов роста природного происхождения для повышения всхожести семян на ели сибирской. В результате проведенных опытов нами были разработаны, подобраны составы и определены оптимальные концентрации фитостимуляторов роста природного происхождения для выращивания ели сибирской.*

Разработка способов подготовки семян данной породы к посеву и выращивания сеянцев является на настоящий момент актуальной задачей.

Фитостимуляторы влияют на рост растений и деревьев, которые в свою очередь оказывают положительное действие на нашу экологию, восстановление лесных ресурсов и озеленение населенных мест.

Ключевые слова: *всхожесть, ель сибирская, стимуляторы роста, биотехнология.*

Введение

Прорастание семян, характеризующихся тем или иным типом экзогенного покоя, происходит в естественных условиях большей частью не одновременно и нередко растягивается на несколько лет, образуя так называемые мертвые посевы [11].

Стимуляторы роста природного происхождения из экологически чистых элементов применяются для выведения семян, клубней, луковиц из состояния покоя и повышают процент грунтовой всхожести [7].

Современный уровень биотехнологий позволяет получить высокоэффективные, физиологически активные и экологически безопасные препараты, которые могут успешно использоваться в лесном хозяйстве при выращивании растений различных видов [2].

Для повышения посевных качеств семян, выхода высококачественного посадочного материала в питомниках особое значение имеют стимуляторы роста природного происхождения, которые широко применяются в сельском хозяйстве, декоративном садоводстве и пока мало в лесном хозяйстве [12].

В настоящее время имеется высокий спрос на посадочный материал древесно-кустарниковых пород, в том числе и хвойных, потребности в котором можно обеспечить, применяя приемы искусственной репродукции.

Основной способ размножения хвойных пород деревьев – семенной, но при проращивании семян наблюдается низкая всхожесть, зимостойкость сеянцев и их выживаемость.

В лесном хозяйстве основное внимание уделяется выращиванию посадочного материала хвойных пород деревьев. Всхожесть семян хвойных в питомниках часто не превышает 30-60%, причем, этот процесс существенно растянут во времени, что затрудняет получение необходимого количества высококачественных сеянцев [13].

В качестве исходного материала для получения ростостимулирующих препаратов использовали проростки картофеля, надземные и подземные части лопуха большого. Объектом исследования служили семена ели сибирской [5].

К фитостимуляторам или фитогормонам относятся природные и синтетические органические соединения, которые влияют на жизненные процессы растений, не оказывая в используемых концентрациях токсического действия, и не являются источником питания. Фитостимуляторы могут усиливать или ослаблять признаки и свойства растений в пределах нормы реакции, определяемой генотипом и наследственностью [8,10].

В настоящее время в сельском хозяйстве нашли широкое применение вещества биогенного происхождения или биопрепараты. В эту группу относят препараты, полученные на основе гуминовых кислот, стероидных гликозидов, продуктов метаболизма грибов-эндофитов и др [9].

Материалы и методы

При разработке способа приготовления фитостимуляторов, основывались на данных, полученных В.П. Филатовым, который обнаружил, что при неблагоприятных воздействиях на растения и животных в их тканях накапливаются сложные высокополимерные вещества небелковой природы, стимулирующие жизненные процессы и названные биогенными стимуляторами [1].

Фитостимулятор из проростков картофеля. Согласно патентов KZ (13) A4 (11) 26005 и KZ (13) A4 (11) 26006 «Способы получения фиторегуляторов продуктивности растений» данный препарат приготовили следующим образом: использовали проростки картофеля, которые измельчали на гомогенизаторе до размеров частиц не более 2-3 мм, помещали в рефрижератор на 10 суток при температуре 0-4^{o}С. Затем к измельченным проросткам добавляли дистиллированную воду в соотношении 1:10, кипятили 1 час и фильтровали через ватно-марлевый фильтр. Затем центрифугировали при 3000 об/мин – 15 мин. Центрифугат представлял собой опалесцирующую жидкость темно-сероватого цвета (фитостимулятор). В целях предупреждения порчи фитостимулятора использовали 0,5 % концентрацию формалина, необходимую для консервации препарата [3,4].

Определение рабочей концентрации проводили путём разведения маточного раствора препарата (табл. 1).

Таблица 1 – Концентрация фитостимулятора в рабочих разведениях

№ п/п	Наименование препаратов	Концентрация фитостимулятора, %				
		1	0,1	0,01	0,001	0,0001
1	Фиторегулятор, (мл)	1	0,01	0,001	0,0001	0,00001
2	Дистиллированная вода, (мл)	99	9	9	9	9
3	Формалин, (мл)	0,5	0,05	0,005	0,0005	0,00005

Фитостимулятор из надземных и подземных частей лопуха большого. На основании патентов фитостимуляторы, полученные из надземных и подземных частей лопуха большого приготовили по следующей технологии. Сбор надземных и подземных частей лопуха большого производили в Восточно-Казахстанской области с. Верх-Уба. Листья, стебли, корни промыли под водопроводной водой, измельчали на гомогенизаторе до размеров частиц не более 2-3 мм, помещали в рефрижератор на 10 суток при температуре 0-4^{o}С. Затем к измельченным частицам добавляли дистиллированную воду в соотношении

1:10, кипятили 1 час и фильтровали через ватно-марлевый фильтр. Затем центрифугировали при 3000 об/мин – 15 мин. Центрифугат представлял собой опалесцирующую жидкость темного цвета (стимулятор роста). В целях предупреждения порчи фитостимуляторов использовали 0,5 % концентрацию формалина, необходимую для консервации препаратов [6].

Определение рабочей концентрации проводили путём разведения маточного раствора препарата по методике описанной выше.

Изучение влияния фитостимуляторов на динамику всхожести семян проводили по следующим вариантам.

Опыт 1 Определение активности фитостимулятора из проростков картофеля

Схемой опыта были предусмотрены следующие варианты:

Вариант 1. 200 семян ели сибирской на сутки замачивали в 1 % растворе фитостимулятора с последующим высаживанием семян в грунт.

Вариант 2. 200 семян ели сибирской на сутки замачивали в 0,1 % растворе с последующим высаживанием семян в грунт.

Вариант 3. 200 семян ели сибирской на сутки замачивали в 0,01 % растворе с последующим высаживанием семян в грунт.

Вариант 4. 200 семян ели сибирской на сутки замачивали в 0,001 % растворе с последующим высаживанием семян в грунт.

Вариант 5. 200 семян ели сибирской на сутки замачивали в 0,0001 % растворе с последующим высаживанием семян в грунт.

Вариант 6. Контроль. 200 семян ели сибирской на сутки замачивали в дистиллированной воде с последующим высаживанием семян в грунт.

Опыт 2 Изучение активности фитостимулятора, содержащего экстракты надземных частей лопуха большого

Опыт 3 Изучение активности фитостимулятора, содержащего экстракты подземных частей лопуха большого

Схемой опытов были предусмотрены варианты, которые были описаны выше.

Результаты исследований

Влияние фитостимулятора из проростков картофеля на всхожесть семян ели сибирской в зависимости от его концентрации и времени проращивания представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияния различных концентраций фитостимулятора на посевную всхожесть семян ели сибирской

№	Концентрация, %	Время появления всходов, сутки													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Итого
1	1	-	-	-	-	-	-	17	23	36	58	52	2	-	188
2	0,1	-	-	-	-	-	-	38	40	40	39	33	5	-	195
3	0,01	-	-	-	-	-	-	60	53	75	10	-	-	-	198
4	0,001	-	-	-	-	-	-	13	23	35	62	56	3	-	192
5	0,0001	-	-	-	-	-	-	27	37	38	42	40	4	-	188
6	контроль	-	-	-	-	-	-	5	23	30	60	43	10	5	176

Как свидетельствуют данные таблицы 2, обработка семян фитостимулятором из проростков картофеля различных концентраций оказала положительное влияние на период посевной всхожести семян ели сибирской.

Из данных таблицы 2 видно, что обработка семян 0,01 % раствором фитостимулятора наибольшее количество первых ростков (60) появилось на 7 сутки после посадки, а весь период появления всходов занял 10 суток. Число проросших семян равно 198. Данная концентрация является самой продуктивной для всхожести семян ели сибирской в этом опыте.

Процент всхожести семян при обработки раствором 0,01 % концентрации равен 98 %, а в контроле – 88 %.

При обработке семян фитостимулятором, содержащим экстракты надземных частей лопуха большого в различных концентрациях увеличилась всхожесть семян ели сибирской, по сравнению с контрольными растениями (табл. 3).

Таблица 3 – Влияния различных концентраций фитостимулятора, содержащего экстракты надземных частей лопуха большого на всхожесть семян ели сибирской

№	Концентрация, %	Время появления всходов, сутки													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Итого
1	1	-	-	-	-	-	-	16	26	34	58	50	3	-	187
2	0,1	-	-	-	-	-	-	37	39	35	45	33	4	-	193
3	0,01	-	-	-	-	-	-	56	44	86	10	-	-	-	196
4	0,001	-	-	-	-	-	-	36	40	36	46	31	2	-	191
5	0,0001	-	-	-	-	-	-	34	38	39	40	35	2	-	188
6	контроль	-	-	-	-	-	-	5	22	32	60	44	13	-	176

Из данных таблицы 3 видно, что при обработке семян 0,01 % раствором фитостимулятора наибольшее количество первых ростков (56) появилось на 7 сутки после посадки, а все время появления всходов заняло 10 суток. Число проросших семян равно 196. Данная концентрация является самой эффективной для активации всхожести семян ели сибирской.

Процент всхожести семян при обработки раствором 0,01 % концентрации равен 97 %, а в контроле – 88 %.

Действие различных концентраций фитостимулятора, содержащего экстракты подземных частей лопуха большого на всхожесть семян ели сибирской представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Влияния различных концентраций фитостимулятора, содержащего экстракты подземных частей лопуха большого на всхожесть семян ели сибирской

№	Концентрация, %	Время появления всходов, сутки													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Итого
1	1	-	-	-	-	-	-	18	26	35	55	52	4	-	190
2	0,1	-	-	-	-	-	-	33	44	41	36	38	3	-	195
3	0,01	-	-	-	-	-	-	62	61	75	-	-	-	-	198
4	0,001	-	-	-	-	-	-	13	23	35	58	57	6	-	192
5	0,0001	-	-	-	-	-	-	23	37	37	43	45	5	-	190
6	контроль	-	-	-	-	-	-	5	19	34	57	44	17	-	176

Из данных таблицы 4 видно, что обработка семян 0,01 % раствором фитостимулятора наибольшее количество первых ростков (62) появилось на 7 сутки после посадки, а весь период появления всходов занял 9 суток. Число проросших семян равно 198. Данная концентрация является самой продуктивной для всхожести семян ели сибирской в этом опыте.

В контроле период появления проростков растянулся до 12 дней, а количество всходов наблюдали в 176 случаях. Процент всхожести семян при обработки раствором 0,01 % концентрации равен 98 %, а в контроле – 88 %.

Выводы

В опытах с фитостимуляторами из проростков картофеля, экстрактов из наземных и подземных частей лопуха большого, самой продуктивной является концентрация 0,01 % активно действующего вещества.

Разработка способов подготовки семян данной породы к посеву и выращивания сеянцев является на настоящий момент актуальной задачей.

Фитостимуляторы влияют на рост растений и деревьев, которые в свою очередь оказывают положительное действие на нашу экологию, восстановление лесных ресурсов и озеленение населенных мест.

Можно рекомендовать сеять семена ели сибирской, обработанные фитостимуляторами различного состава с концентрацией 0,01 % активно действующих веществ для повышения всхожести с целью получения дружных и равномерных всходов и сохранности посевов.

Литература

1. Асылхан М.А., Лутай С.С. Ауксины – гормоны роста и развития растений: «Творчество молодых – инновационному развитию Казахстана» – Материалы XIII Республиканской научно-технической конференции студентов, магистрантов и молодых – Усть-Каменогорск, 2013 г. – С 13-14.

2. Вакуленко В. В. Регуляторы роста // Защита и карантин растений. 2004 г. № 1. С. 24-26.
3. Инновационный патент KZ (13) A4 (11) 26005.
4. Инновационный патент KZ (13) A4 (11) 26006.
5. Калиева Л.Е., Лутай С.С. Фитогормоны – ингибиторы роста и развития: Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные процессы и технологии в современном мире» г. Уфа, 29-30 ноября 2013 г. – С. 116-118.
6. Калиева Л.Е., Лутай С.С. Использование подземных частей лопуха большого для производства стимулятора роста: «Творчество молодых – инновационному развитию Казахстана» – Материалы XIV Республиканской научно-технической конференции студентов, магистрантов и молодых ученых – Усть-Каменогорск, 2014 г. – С. 65-66.
7. Коф Ж.М., Борисова Т.А., Аскоченкова Х.А. Регуляторы роста природного типа и отдельные фазы онтогенеза // Итоги науки и техники, 1998 г. – С. 130-131
8. Лутай С.С., Алипина Б.К., Асылхан М.А. Инновационная биотехнология получения ростостимулирующего препарата на основе хвои ели сибирской: Материалы международной научно-практической конференции «Менеджмент качества: поиск и решения», г. Павлодар, 01 ноября 2013 г. – С. 373-374.
9. Лутай С.С., Алипина К.Б. Применение современных методик повышения всхожести семян ели: Материалы международной научно-практической конференции «Менеджмент качества: поиск и решения», г. Павлодар, 01 ноября 2013 г. – С. 381-382.
10. Лутай С.С., Лутай А.О., Калиева Л.Е., Асылхан М.А. Прогрессивная технология получения фиторегулятора растений на основе проростков картофеля: Материалы международной молодежной научно-технической конференции посвященной 50-летию механико-технологического факультета ЮГЗУ, г. Курск, 25-26 сентября 2014 г. Том I, 2014 г. – С. 350-351.
11. Николаева М.Г. Справочник по проращиванию покоящихся семян – Л.: Наука 1985г,. – С. 220-221.
12. Никольский М.А., Панкин М.И. Роль регуляторов роста растений, в повышении эффективности производства привитых виноградных саженцев // Плодоводство и виноградарство Юга России, № 24 (06) 2013 г. – С. 3-5.
13. Хамитов Р.С. Влияние стимуляторов на рост сеянцев кедра сибирского // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – [издание индексируемое web of science, scopus], выпуск № 5 (43), 2013 г. – С. 7-8.

ФИТОТИМУЛЯТОРЛАРДЫҢ ТАБИҒИ ЖӘНЕ ӨСІМІНІҢ СИБЕРАНЫ ҚҰЛЫП ҚҰРАЛДАРЫНЫҢ РЕЗИЦИЯСЫНА АРНАЛҒАН ПАЙДАЛАНУҒА АРНАЛҒАН ТОЛЫҚТЫРУ

С.С. Лутай, К.Б. Алипина, А.А. Китапбаева

Мақалада Сібір шыршасының тұқымының өсуін арттыру үшін табиғи фитостимуляторларды қолдану мүмкіндігі қарастырылған. Эксперименттердің нәтижесінде Сібір шыршасының өсірілуіне табиғи туындылардың фитостимуляторларының оңтайлы концентрациясын анықталды.

Түйін сөздер: *өнгіштігі, сібір шырайы, өсу стимуляторлары, биотехнология.*

APPLICATION OF PHYTOSTYMULATORS OF GROWTH OF NATURAL ORIGIN TO INCREASE THE VIA RISK OF SPIRITS OF THE SLEEPER OF SIBERIA

S. Lutai, Z. Aubakirova, K. Alipina

The article presents the possibility of using phytostimulants of growth of natural origin to increase the germination of seeds on Siberian spruce. As a result of the experiments, we developed, selected the compositions and determined the optimal concentrations of phytostimulants of natural origin for growing Siberian spruce.

Key words: *germination, siberian spruce, growth promoters, biotechnology.*

МРНТИ: 34.31.27

А.К. Оспанова[1], А.М. Утилова[1], Б.Б. Габдулхаева[2], Б.А. Байдалинова[2]
[1]Инновациялық Еуразия университеті
[2]Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті

ЕРЕЙМЕНТАУ АУДАНЫНЫҢ МАҢЫНДА КЕЗДЕСЕТІН ШӨПТЕСІН ӨСІМДІКТЕРДІҢ PUCCINIA GRAMINIS САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРЫ

Аңдатпа: *Мақала өсімдіктердің қазіргі филогенетикалық жүйесінің негізгі бөлімдері мен парадигмаларымен интегралды биологиялық пән ретінде танысуға арналған. Ерейментау ауданының маңында кездесетін шөпті өсімдіктердің Puccinia graminis саңырауқұлақтары қарастырылады. Тірі организмдерді жіктеуге әдіснамалық амалдардың ауысуының қысқаша очеркі беріледі, биологиялық номенклатура мен этимология негіздері оқытылады. Мақала ауыл шаруашылығы өсімдіктерінің негізгі зиянкестерімен және осы өсімдіктердің ауруларын тудыратын агенттермен танысуға арналған. Зиянкестердің патогенді әсерінің әртүрлі бағыттары қысқаша сипатталады.*

Бұл мақалада Ерейментау ауданының маңында кездесетін шөптесін өсімдіктердің Puccinia graminisсаңырауқұлақтардың сипаттамасы қаралады. Ерейментау ауданының маңында кездесетін шөптесін өсімдіктердің Puccinia graminis саңырауқұлақтардың және өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды.Берілген мақалада Ерейментау ауданының маңында кездесетін шөптесін өсімдіктердің Puccinia graminis саңырауқұлақтары зерттелген. Зерттеу нәтижесінде 1 – қатарға, 1 – туысқа, 1 – түрге жататын фитопатогенді саңырауқұлақтар анықталды. «Флора споровых растений Казахстана» анықтағышы бойынша ауру қоздырғыш саңырауқұлақтардың тұқымдасы, туысы, түріне жүйелік талдау жасалды.

Түйін сөздер: *Саңырауқұлақ, қоздырғыш, ауру.*

Қазақстан 2050 стратегиясының негізгі бағдарламасында ауыл шаруашылығын дамытуға ерекше көңіл бөлінген. Қазір шамамен Қазақстан халқының 45% ауылдық жерлерде тұрады. Әлемдік нарықтың көшбасшысы болу үшін ауыл шаруашылығы өндірісін дамыту мақсатқа қойылған, оның ішінде мал шаруашылығын дамытуда, жемшөп базасын құру мәселелері атап өтілген. Ауыл шаруашылығында мал азығына аудандағы көпжылдық шөптесін өсімдіктер шабылатыны белгілі. Ауданда мал шаруашылық азық қорының 50 % үлесі шабындықтан алынып отыр. Шөптесін өсімдіктер жоғарыда келтірілген мақсатқа ұзақ уақыт қызмет атқару үшін тиісті деңгейде күтіп баптауды қажет етеді. Осы ретте маңызды шаралардың бірі елді мекендердегі шөптесін өсімдіктерді әртүрлі зиянды организмдерден қорғау.

Ғылыми еңбек Ерейментау ауданының шөптесін өсімдіктерінде кездесетін аурулар түрін зерттеуге арналған. Бұл зерттеуге дейін Ерейментау ауданының ауқымында, микологиялық және фитопатологиялық мәліметтер мен мақалалар мүлдем жоқ.

Ерейментау ауданы етті, сүтті мал өсіруге мамандандырылған. Шаруашылыққа деген өнімнің жартысынан астамы шөптесін өсімдіктерді шабу арқылы алынады. Бұл жұмыс біріншіден ауданның шөптесін өсімдіктер түрлерін, екіншіден шөптесін өсімдіктерінің фитопатогенді саңырауқұлақтарын зерттеуге арналған ізденіс нәтижесі.

Мақала Ерейментау ауданының шөптесін өсімдіктерінің ауру қоздырғыш саңырауқұлақтарының түрлік құрамын, иелік өсімдіктерін, маусымдық динамикасын, олармен күрес шараларын зерттеуді қажет деп таптым. Себебі бұл мәселе қазіргі уақытта ашаршылықтың немесе дамыған мемлекеттердің кедейленуіне бірден-бір себеп болуда. Қазіргі уақыттың өзінде ауыл шаруашылығында мал азығына деп жиналып отырған шөптердің 10-20 % зиянкестермен зақымданып, өнімділігі азайып отыр.

Аудандағы шөптесін өсімдіктер мал шаруашылығын дамытуда, ауданның экологиялық жағдайын жақсартуда, эрозиямен күресуде үлкен рөл атқарады.

Қазіргі кезде шөптесін өсімдіктерді әр түрлі аурулар мен зиянкестерден қорғап отыру қажет. Шөптесін өсімдіктері түрлерінің көбеюі аталған аймақта фитопатогенді микромицеттердің түрлік құрамының күрделене түсуіне, таралуына үлкен септігін тигізеді. Бұлардың ішінде басымдылық көрсететіні – микроскопиялық патогенді саңырауқұлақтар. Бұл зиянды организмдер өсімдіктің сәндік көркін төмендетіп қана қоймай, өсіп тұрған шөптің жетілу мүмкіндігін нашарлатып, өнімділігін азайтып, сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларына шыдамдылығын азайтады. Сондықтан шөптесін өсімдіктердің күйін, жағдайын дер кезінде бағалап, ауруын, зиянкестерін анықтап, олардың даму деңгейін, таралуын, биологиясын сол аймақтың климаттық жағдайына сай зерттеу осы зиянды организмдердің таралуының алдын алуға, олармен тиімді күрес шараларын жүргізуге негіз болмақ.

Алғаш рет Ақмола облысы, Ерейментау ауданында кездесетін шөптесін өсімдіктердің фитопатогенді саңырауқұлақтарының түрлік құрамы зерттелді. Зерттеу нәтижесінде 1 – қатарға, 1 – туысқа, 1 – түрге жататын фитопатогенді саңырауқұлақтар анықталды.

Зерттеулер нәтижесі бойынша 1 туысқа, 1 түрге жататын – шөптесін өсімдіктердің фитопатогенді саңырауқұлақтары анықталды. «Флора споровых растений Казахстана» анықтағышы бойынша ауру қоздырғыш саңырауқұлақтардың тұқымдасы, туысы, түріне жүйелік талдау жасалды [1,2,3].

Ерейментау ауданындағы шөптесін өсімдіктеріндегі фитопатогенді саңырауқұлақтар қатарларының түрлік құрамы: Uredinales – 1 түр:Puccinia graminis Pers., иелік өсімдігі – Helichrysum arenarium L., Puccinia graminis Pers., иелік өсімдігі – Stipa L, Puccinia graminis Pers., иелік өсімдігі – Cirsium arvense L.,Puccinia graminis Pers., иелік өсімдігі – Helictotrichon desertorum Vill.

1-кесте – Фитопатогенді саңырауқұлақтардың қатарлары мен туыстарының түрлік құрамдары

№	Қатарлар	Туыстар	Ауданбойынша түрлер саны
1	Uredinales	Puccinia	1
Барлығы		1	1

Ерейментау ауданының шөптесін өсімдіктерінде анықталған фитопатогенді саңырауқұлақтардың түрлік құрамын салыстыра қарастырсақ Uredinales қатары бойынша ауданда –1 түрі кездесті.

Түрлер конспектісі

Фитопатогенді саңырауқұлақтардың Uredinales қатарының Puccinia туысы, 1түрі Ерейментау ауданында жиналған иелік өсімдіктерден анықталған.

Б.К. Қалымбетов (1969), С.А. Абиев (2002), С. Р. Шварцман (1959), Флора споровых растений Казахстана, т.б. анықтағыштар пайдаланылды. Түрлер конспектісі олардың фотосуреттерімен берілген. (1,2,3,4)

Uredinales қатары

Puccinia туысы

Graminisтүрі

Puccinia graminis Pers.

Өсімдіктің сабағынды сызықты дақтар орналасқан, түсі қара-қоңыр. Спора саны 15–25, көлемі 21,3–24,4 х 8,2–8,9 мкм.

Иелік өсімдігі – Helichrysum arenarium L., жапырағынан табылды.

Табылған жері – Ақмола облысы, Ерейментау ауданы, Ерейментау қаласының маңы, 15.08.16 ж., А. Т. Казбекова., А.К.Оспанова.


А) В)

1 сурет – Puccinia graminis Pers.телейтоспоралары

А – ауруға шалдыққан Helichrysum arenarium L., жапырағының жалпы көрінісі;
В – Puccinia graminis Pers.телейтоспоралары

Puccinia graminis Pers.

Өсімдіктің сабағында сызықты дақтар орналасқан, түсі қара-қоңыр. Өсінділерінің саны көп. Спора саны 25–30, көлемі 18,6–21,4 х 14,3–16 мкм.

Иелік өсімдігі – Stipa L. жапырағынан кездесті.

Табылған жері – Ақмола облысы, Ерейментау ауданы, Ерейментау қаласының маңы, 20.06.16ж., А. Т. Казбекова., А.К.Оспанова.


A) B)

2 сурет – Puccinia graminis Pers. телейтоспоралары

А – ауруға шалдыққан Stipa Lөсімдігінің жалпы көрінісі;В – жапырақтағы Puccinia graminis Pers. телейтоспоралары

Puccinia graminis Pers.

Өсімдік жапырағында нүкте тәрізді дақтар орналасқан. Спора саны15, көлемі 28–35 х 17,6–18,8 мкм.

Иелік өсімдігі – Cirsium arvense L. жапырағынан табылды.

Табылған жері – Ақмола облысы, Ерейментау ауданы, Ерейментау қаласының маңы,25.07.16 ж., А. Казбекова., А.К.Оспанова.


A) B)

3 сурет – Puccinia graminis телейтоспоралары

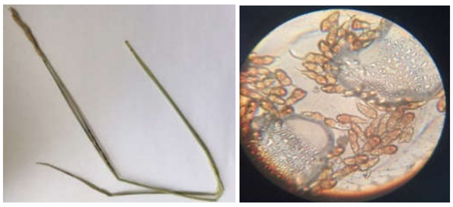
А – ауруға шалдыққан Cirsium arvense L өсімдігінің жалпы көрінісі; В – Puccinia graminis телейтоспоралары

Puccinia graminis Pers.

Сабағының төменгі жағында қара нүкте тәрізді дақтарды кездестіруге болады. Спора саны 20-25, көлемі 22-30 х 12-15 мкм.

Иелік өсімдігі – Helictotrichon desertorum Vill., сабағынан табылды.

Табылған жері – Ақмола облысы, Ерейментау ауданы, Ерейментау қаласының маңы,15.08.16 ж., А.Т. Казбекова., А.К.Оспанова.


A) B)

4 сурет – Puccinia graminis Pers. Телейтоспоралары

А –ауруға шалдыққан Helictotrichon desertorum Vill. сабағының жалпы көрінісі;
В – Puccinia graminis Pers. Телейтоспоралары

Әдебиеттер

1. И.К Бабушкина К флоре сумчатых грибов Нижне-Свирского заповедника // Новости сист. низш. раст. – 1995. – С. 30.

2.Liesebcch Mirko, Stephan Bruno Richard. Fungi and vermin affection of aspen in plantations with brachytic whorl felling // Mitt. Biol. Bundesanst. Land- und Forstwirt. Berlin-Dahlem. – 1995.№ 310.– P. 141-148.

3. Servant H. Poplar rust// Bull. Soc. Forest. Franche-Comte et prov. Est.-1998.-48, № 3. – С. 153-157.

4. Найденов Янчо. Бенчева Соня. Исследование распространения ржавчинных болезней на тополях и ивах в Болгарии // Нац, науч, тех, конф, по лесозащита. София, 24 март, 1992.– С. 37 – 43.

5. PeiM.H., RoyleD.J., HunterT. Comparative observation of infecting bole and leafs of Salixviminalesin Great Britain // Mycol.Res.– 1995. – 99, № 3. – С. 357-363.

6. Азбукина З.М. Распрастронения и значение ржавчинных грибов в лесных экосистемах Российского Дальнего Востока // Материалы международной конф-ции, 5-7 сент., Владивосток, – 2001. – С. 186 – 188.

7. Ospanova A.K.Mildew of oleaster (Elaeagnus oxy carpa Schlecht.) registered in large industrial cities (Pavlodar, Aksu, Ekibastuz) of the Pavlodar region.Saudi Journal of Biological Sciences. ISSN: 1319-562X. (2016). Импакт-фактор журнала по ThomsonReuters – 2.567.

ГРИБЫ PUCCINIA GRAMINIS ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ ВБЛИЗИ ЕРЕЙМЕНТАУСКОГО РАЙОНА

А.К. Оспанова, А.М. Утилова, Б.Б. Габдулхаева, Б.А. Байдалинова

Статья посвящена ознакомлению с основными разделами и парадигмами современной филогенетической систематики растений как интегральной биологической дисциплины. Рассматриваются Грибы Puccinia graminis травянистых растений, встречающихся вблизи Ерейментауского района. Дается краткий очерк смены методологических подходов к классификации живых организмов, изучаются основы биологической номенклатуры и этимологии.Статья посвящена знакомству с основными вредителями сельскохозяйственных растений и агентами, вызывающими заболевания этих растений. Кратко характеризуются различные направления патогенного воздействия вредителей.

В данной статье изучены грибы Puccinia graminis травянистых растений, встречающихся вблизи Ерейментауского района. В Ерейментауском районе проведен анализ воздействия возбудителей грибов Puccinia graminis травянистых растений на окружающею среду.В результате исследования выявлены фитопатогенные грибы, относящиеся к 1 ряду, 1 роду, 1 виду. По определителю "Флора споровых растений Казахстана" был проведен системный анализ вида, родства, семейства возбудителей грибковых заболеваний.

Ключевые слова: *грибы, возбудитель, заболевание.*

FUNGUS OF PUCCINIAGRAMINIS HERBACEOUS PLANTS FOUND NEAR EREYMENTAU DISTRICT

A. Ospanova, A. Utilova, B. Gabdulkhaeyeva, B. Baidalinova

The article is devoted to the introduction of the main sections and paradigms of modern phylogenetic systematics of plants as an integral biological discipline. The Fungi Pucciniagraminis of herbaceous plants found near the ereymentau region are considered. A brief outline of the change of methodological approaches to the classification of living organisms is given, the basics of biological nomenclature and etymology are studied. The article is devoted to acquaintance with the main pests of agricultural plants and agents that cause diseases of these plants. Briefly review the various directions of the pathogenic effects of pests.

In this article, the fungus of Pucciniagraminis herbaceous plants found near the Yereymentau district were studied. In Yereimentau region it was analyzed the impact of the pathogen fungus Pucciniagraminis herbaceous plants on the environment. As a result of the study, phytopathogenic fungi belonging to the 1st row, 1st genus, 1 species were identified. According to the determinant "Flora of spore plantsKazakhstan" was conducted a systematic analysis of the species, kinship, family of pathogens of fungal diseases.

Key words: *fungi, pathogen, disease.*

МРНТИ: 34.01.05

Г.А. Садырова[1], С.А. Джамилова[2]
[1]Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы
[2]Казахский Национальный Педагогический Университет им. Абая, Казахстан, г. Алматы

БИОРАЗНООБРАЗИЕ СИНАНТРОПНОЙ ФЛОРЫ ХРЕБТА КЕТПЕН-ТЕМЕРЛИК

Аннотация: *В статье приводится анализ биоразнообразия синантропной флоры хребта Кетпен-Темерлик. количество видов, зарегистрированных в синантропном флористическом комплексе – 129 видов, которые относятся к 80 родам и 26 семействам. Двудольных насчитывается 121 вид, однодольных 8 видов. Соотношение однодольных растений к двудольным растениям равно 1:15. Численное соотношение флоры синантропного флористического комплекса равно 26:80:129. Ведущими семействами синантропной флоры являются Asteraceae (32 вида), Brassicaceae (18), Chenopodiaceae (17), Boraginaceae (9), Poaceae (8), Fabaceae (7), Caryophyllaceae (5), Polygonaceae (4), Solanaceae (4), Urticaceae (3). В первых трех семействах содержится – 52%, а в десяти ведущих семействах – 83%. По числу крупнейших родов наиболее богатыми родами являются Chenopodium (7), Atriplex (5), Artemisia (4), Lactuca (4), Axiris (3), Urtica (3), Eragrostis (3), Sonchus (3). В этих восьми родах содержится 32 вида, что составляет 24,8%.*

Ключевые слова: *биоразнообразие, флора, хребет Кетпен, Темерлик, синантропные виды.*

Изучение флор горных территорий в настоящее время представляет большой научный интерес. Особенно актуально изучение флоры отдельных, малоизученных регионов, расположенных в районах пустынной зоны. Одним из таких регионов Северного Тянь-Шаня является хребет Кетпен-Темерлик. Хребет Кетпен-Темерлик расположен на территории двух государств − Казахстана и Китая. Восточная его часть, находящаяся на территории Казахстана, носит название Кетпен; западная, китайская, называется Темерлик. Хребет Кетпен-Темерлик представляет собой горную страну, четко очерченную в географическом и историческом плане. Он имеет довольно богатую флору, отличную от флор смежных регионов, с концентрацией реликтовых элементов различных времен, различного генезиса и различной истории. Тщательное его исследование позволит составить полное представление об общем развитии горной флоры Северного Тянь-Шаня. Углубленные флористические исследования отдельных природных регионов приобретают особую актуальность и в связи чрезмерной и длительной эксплуатацией горных пастбищ, приводящей в ряде случаев к необратимым изменениям первозданных биоценозов, сокращению ареалов и исчезновению редких видов растений. Для сохранения и рационального использования растительного богатства того или иного района крайне важно выявление, по возможности, полного состава его флоры. Первостепенное значение при этом приобретают исследования региональных флор позволяющие охарактеризовать флору с количественной и качественной стороны [1].

Хребет Кетпен-Темерлик относящийся к системе Северного Тянь-Шаня расположен на территории двух государств Казахстана и Китая. Он простирается в широтном направлении, где общая протяженность всего хребта составляет более 400 км, ширина 50-60 км. На территории Казахстана хребет Кетпен на севере граничит с Джунгарским Алатау, который разделяет Илийская впадина; на западе − с Кунгей Алатау. На территории Китая восточная часть хребта Кетпен продолжается под названием Темерлик, где он далее переходит в горную систему Боро-Хоро [2].

По результатам проведенных многолетних флористических исследований на территории хребта Кетпен-Темерлик в пределах Казахстана и Китая, нами выделяются следующие типы высотной ландшафтной растительности: пустынный, пустынно-степной, лугово-лесной, лиственно-лесной хвойно-лесной, криофильно-луговой, кустарниковый. Выделение их как флористических комплексов, является закономерным, так как они являются зональными для хребта Кетпен-Темерлик, растительный покров которого отличается комплексностью и мозаичностью, т.е. здесь присуще гетерогенность исследуемой флоры. Представленные выше флористические комплексы природной флоры хребта Кетпен-Темерлик объединяют виды, тяготеющие по своим эколого-ценотическим признакам и характеру распространения к однородным в ботанико-географическом отношении природным территориальным комплексам (ландшафтам). Синантропный флористический комплекс представлен на хребте Кетпен-Темерлик в основном сегетальными и рудеральными видами, возникшими на местообитаниях, связанных с хозяйственной деятельностью человека [3].

Общее количество видов, зарегистрированных в синантропном флористическом комплексе – 129 видов, которые относятся к 80 родам и 26 семействам. Двудольных насчитывается 121 вид, однодольных 8 видов. Соотношение однодольных растений к двудольным растениям равно 1:15. Численное соотношение флоры синантропного флористического комплекса равно 26:80:129. В среднем на каждый род приходится 3 вида. Видовая насыщенность семейств синантропной флоры характеризуется низким показателем и составляет 4,9. Автохтонные тенденции в развитии синантропной флоры не выражены, о чем говорит отсутствие эндемичных видов, и почти полное отсутствие полиморфных родов. Отрицательное значение показателя автономности (-0,707) свидетельствует об аллохтонной тенденции в развитии синантропной флоры исследуемой территории. Распределение надсемейственных таксонов по количеству видов и родов приведено по А.Л. Тахтаджяну [4] (рис. 1). Флористический спектр синатропной флоры хребта Кетпен-Темерлик состоит из 7 подклассов, из них 1 подкласс (*Commeliniidae*) относятся к *Liliopsida* и 6 подклассов к *Magnoliopsida* (*Ranunculidae, Caryophyllidae, Rosidae, Lamiidae, Dilleniidae, Asteridae*). Из класса *Magnoliopsida* наиболее богатыми по видовому составу оказались подклассы *Asteridae, Caryophyllidae, Dilleniidae, Lamiidae, Rosidae, Ranunculidae*.

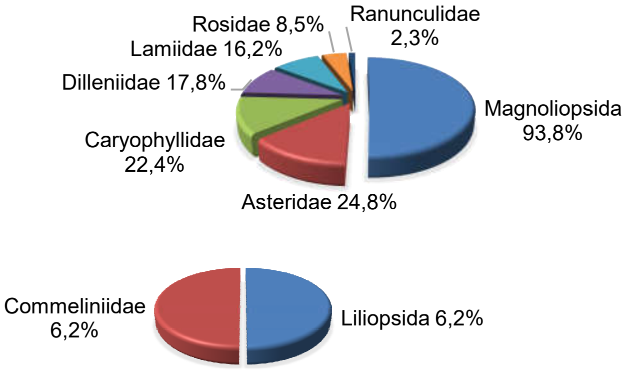


Рисунок 1 – Соотношение основных систематических групп в синантропном флористическом комплексе

В этот комплекс объединяются виды, связанные с антропогенной трансформацией экотопов, где в свою очередь, антропогенная трансформация флоры служит катализатором процесса синантропизации, адаптации растительного мира к условиям среды, измененным в результате деятельности человека. Процесс антропогенных изменений, или синантропизации растительности, сопровождается многими нежелательными последствиями: вымиранием ряда видов растений, общим обеднением флоры, уменьшением генетического разнообразия отдельных видов, упрощением структуры, унификацией, снижением продуктивности и стабильности растительного покрова [5].

Из приведенных выше семейств синантропной флоры (табл. 1) хребта Кетпен-Темерлик ведущими по числу видов семействами оказались: *Asteraceae* (32; 24,8%), *Brassicaceae* (18; 14,0%), *Chenopodiaceae* (17; 13,1%), *Boraginaceae* (9; 6,9%), *Poaceae* (8; 6,2%), *Fabaceae* (7; 5,4%), *Caryophyllaceae* (5; 3,8%), *Polygonaceae* (4; 3,1%), *Solanaceae* (4;3,1%), *Urticaceae* (3; 2,3%). В первых трех семействах содержится – 52%, а в десяти ведущих семействах – 107 (83%). В шести семействах содержится по 2 вида (1,5%). Десять семейств: *Papaveraceae, Convolvulaceae, Orobanchaceae, Balsaminaceae, Peganaceae, Cannabaceae, Portulaceae, Malvaceae, Rosaceae,Zygophyllaceae* содержат по одному виду (0,77%). Ведущими по числу родов семействами являются: *Asteraceae* (19; 14,7%), *Brassicaceae* (14; 10,8%), *Boraginaceae* (8; 6,2%), Fabaceae (7; 5,4%), Poaceae (5; 3,8%), *Caryophyllaceae* (5; 3,8%), *Chenopodiaceae* (4; 3,1%), *Polygonaceae* (3; 2,3%), *Solanaceae* (3; 2,3%), *Apiaceae* (2;1,5%), *Ranunculaceae* (2: 1,5%).

Таблица 1 – Семейства синантропной флоры хребта Кетпен-Темерлик

Семейства	Количество родов	Количество видов	% от общего числа видов
1.*Asteraceae*	19	32	24,8
2.*Brassicaceae*	14	18	14,0
3.*Chenopodiaceae*	4	17	13,1
4.*Boraginaceae*	8	9	6,9
5.*Poaceae*	5	8	6,2
6.*Fabaceae*	7	7	5,4
7.*Caryophyllaceae*	5	5	3,8
8-9.*Polygonaceae*	3	4	3,1
8-9.*Solanaceae*	3	4	3,1
10.*Urticaceae*	1	3	2,3
Всего:	69	107	83.0

По числу крупнейших родов (табл. 2) наиболее богатыми родами оказались: *Chenopodium* (7; 5,4%), *Atriplex* (5; 3,8%), *Artemisia* (4; 3,1%), *Lactuca* (4; 3,1%), *Axiris* (3; 2,3%), *Urtica* (3; 2,3%), *Eragrostis* (3; 2,3%), *Sonchus* (3; 2,3%). В этих восьми родах содержится 32 вида (24,8%). По 2 вида (23,2%) содержат 15 родов и 57 родов имеют по 1 виду (44,1%) (рис. 2).

Таблица 2 – Крупнейшие роды синантропной флоры хребта Кетпен-Темерлик

Роды	Количество видов	% от общего числа видов
1.*Chenopodium*	7	5,4
2.*Atriplex*	5	3,8
3-4.*Artemisia*	4	3,1
3-4.*Lactuca*	4	3,1
5-6.*Axiris*	3	2,3
5-6.*Urtica*	3	2,3
5-6.*Eragrostis*	3	2,3
5-6.*Sonchus*	3	2,3
Всего:	32	24,8

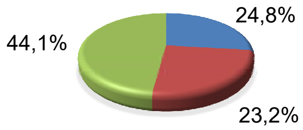


Рисунок 2 – Соотношение крупных, олиготипных и монотипных родов синантропной флоры (% от общего количества видов)

В синантропном комплексе верных видов, характерных только для данного комплекса насчитывается 30 видов. К основным верным видам относятся: *Atriplex tatarica, A. patula, Chenopodium album, Ch. botrys, Ch. rubrum, Descurainia sophia, Capsella bursa-pastoris, Cannabis ruderalis, Urtica cannabina, U. dioica, Solanum nigrum, Hyoscyamus niger, Marribium vulgare, Setaria viridis* и другие. Как показал таксономический анализ, систематическая структура синантропной флоры хребта Кетпен-Темерлик характеризуется высоким процентом небольшого числа семейств (на долю первых трех семейств приходится 52%, на 10 – 83%), низкой видовой насыщенностью семейств и родов (10 семейств содержат по 1 виду, 6 семейств по 2 вида; на долю 1-2 видовых родов приходится 55,9%).

Анализ биоморф показал, что по жизненным формам синантропная флора хребта Кетпен-Темерлик представлена только травянистыми растениями (129; 100%), из них подавляющее большинство относится к однолетникам (108; 83,7%). Из них двулетников насчитывается 23 вида (17,8%). Травянистые многолетники представлены 21 видом или 16,2% от всего состава. Синантропный комплекс исследуемого хребта характеризуется отсутствием древесных, кустарниковых, полукустарниковых, клубневых и луковых растений.

Из поликарпиков, стержнекорневых – 15 видов (11,6%), короткокорневищных – 3 вида (2,3%), длиннокорневищных – 2 вида (1,5%). Многолетники преобладают в семействах сложноцветных (10), крапивных (2). Остальные семейства содержат по 1 виду. Однолетники преобладают в семействах сложноцветных (23), маревых (17), гречишных (4), крестоцветных (16), бурачниковых (9), злаковых (7), пасленовых (4), гвоздичных (5), зонтичных (2), лютиковых (2). По отношению к влажности доминируют мезоксерофиты – 95 вида (73,6%) и ксеромезофиты 19 видов (14,7%), ксерофитов насчитывается – 15 видов (11,6%).

Географический анализ позволил выделить в составе данной флоры 18 географических элементов, объединенных в 6 групп ареалов (рис. 4). Анализ состава синантропного флористического комплекса хребта Кетпен-Темерлик по типам ареалов (табл. 3) показал, что наибольший процент видов приходится на группу видов, с широкими ареалами насчитывающую – 42 вида (32,5%).

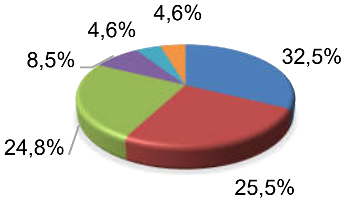


Рисунок 4 – Распределение видов синантропной флоры хребта Кетпен-Темерлик в группах ареалов

Таблица 3 – Распределение видов синантропной флоры хребта Кетпен-Темерлик по типам ареалов

Название ареала	Число видов	% от общего числа видов
1. Плюрирегиональный	11	8,5
2. Голарктический	30	23,2
3. Палеарктический	23	17,8
4. Западнопалеарктический	2	1,5
5. Восточнопалеарктический	7	5,4
6. Древнесредиземноморский	10	7,7
7.Восточнодревнесредиземноморский	11	8,5
8.Европейско-Древнесредиземноморский	12	9,3
9.Голарктико-Древнесредиземноморский	1	0,77
10.Понтическо-Древнесредиземноморский	2	1,5
11.Евразиатский	2	1,5
12. Панноно-казахстанский	1	0,77
13.Горносреднеазиатский	5	3,8
14.Горносибирско-тяньшанский	1	0,77
15.Туранский	2	1,5
16.Турано-иранский	6	4,6
17.Северотуранский	1	0,77
18.Северотурано-центральноазиатский	2	1,5
Всего:	129	100

Следующими по величине являются виды, имеющие значительный ареал в пределах Древнего Средиземья и Палеарктики. Это древнесредиземноморская группа – 33 (25,5%) и бореальная группа – 33 (24,8%), из них с ареалом по всей Палеарктики – 23, в его восточной части – 7, западной части – 2. Пустынная группа представлена всего 11 видами (8,5%). Небольшим числом представлены горносреднеазиатская и степная группы всего 6 видов (4,6%). Как мы видим, синатропная флора исследуемого хребта Кетпен-Темерлик представлена большим числом видов с широкими типами ареалов (плюрирегиональные, голарктические, палеарктические, древнесредиземноморские), вместе составляющие 97,6%, среди них наиболее многочисленны голарктические виды.

Литература

1.Толмачев А.И. Богатство флор как объект сравнительного изучения // Вестник ЛГУ. – Ленинград, 1970 а. № 9. − С. 71 − 83.

2. Атлас Казахской ССР. Т.1. Природные условия и ресурсы. − М.: Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. −1982. − 81 с.

3.Садырова Г.А. Флора хребта Кетпен-Темерлик в пределах Казахстана и Китая // //Автореф. дисс. на соискание научной степени доктора биологических наук. – Алматы, – 2009. − 50 с.

4. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. – М.: – Л., – 1987. – 439 с.

5. Горчаковский П.Л. Антропогенные изменения растительности: мониторинг, оценка, прогнозирование // Экология, − М, 1984. − № 5. − С. 3 − 16.

КЕТПЕН-ТЕМЕРЛИК ЖОТАСЫНЫҢ СИНАНТРОПТЫ ФЛОРАСЫНЫҢ БИОАЛУАНТҮРЛІЛІ

Г.А. Садырова, С.А. Джамилова

Мақалада Кетпен-Темерлик жотасының синантропты флорасының биоалуантүрлілігінің талдауы келтірілген. Синантропты флористикалық кешеннінде тіркелген түрлердің саны – 129, олар 80 туыс пен 26 тұққымдасына жатады. Қосжарнақты өсімдіктердің 121 түр, даражарнақты өсімдіктердің 8 түрі бар. Даражарнақты өсімдіктердің қосжарнақты өсімдіктерге қатынасы 1:15-ке тең. Синантропты флорасының сандық арақатынасы 26:80:129 тең. Синантропты флорасында жетекші тұқымдастарына Asteraceae (32 түр), Brassicaceae (18), Chenopodiaceae (17), Boraginaceae (9), Poaceae (8), Fabaceae (7), Caryophyllaceae (5), Polygonaceae (4), Solanaceae (4), Urticaceae (3) жатады. Алғашқы үш тұқымдасында – 52%, ал он жетекші тұқымдасында – 83% құрайды. Саны бойынша ең ірі туыстарына – Chenopodium (7), Atriplex (5), Artemisia (4), Factuca (4), Axiris (3), Urtica (3), Eragrostis (3), Sonchus (3) жатады. Бұл сегіз туыста өсімдіктердің 32 түр бар, бұл 24,8% құрайды.

Түйін сөздер: *биоалуантүрлілік, флора, Кетпен жотасы, Темерлик, синантропты түрлері.*

BIODIVERSITY OF COMMENSAL FLORA RIDGE KETPEN-TEMERLIK

G. Sadyrova, S. Jamilova

The article provides an analysis of the biodiversity of the synanthropic flora of the Ketpen-Temerlik range. The number of species registered in the synanthropic floristic complex is 129 species that belong to 80 genera and 26 families. There are 121 species of dicotyledons, 8 species of monocots. The ratio of monocotyledonous plants to dicotyledonous plants is 1:15. The numerical ratio of the flora of the synanthropic floristic complex is 26: 80: 129. Leading families of synanthropic flora are Asteraceae (32 species), Brassicaceae (18), Chenopodiaceae (17), Boraginaceae (9), Poaceae (8), Fabaceae (7), Caryophyllaceae (5), Polygonaceae (4), Solanaceae (4) , Urticaceae (3). The first three families contain - 52%, and in the ten leading families – 107 (83%). According to the number of the largest genera, the richest genera are Chenopodium (7), Atriplex (5), Artemisia (4), Lactuca (4), Axiris (3), Urtica (3), Eragrostis (3), Sonchus (3). In these eight genera contain 32 species, which is 24.8%.

Key words: *biodiversity, flora, Ketpen range, Temerlik, synanthropic species.*

IRSTI: 34.29.25

G. Sultangazina, M. Zhumatai
A. Baitursynov Kostanay State University

BOTANIC AND GEOGRAPHICAL ANALYSIS OF THE «BURABAY» NATURAL PARK FOREST FLORA

Abstract: *This article presents the territorial study results of the "Burabay" State National Nature Park (2010-2018).* The identified forest flora of the «Burabay» natural park consists of 163 species of vascular plants belonging to 114 genera and 51 families. The systematic structure of the "Burabay" natural park forest flora is shown at the family level. The leading families include: *Asteraceae, Poaceae, Rosacaceae, Apiaceae, Salicaceae, Ranunculaceae,* etc. The largest genera are: Salix, *Viola*, *Geranium, Calamagrostis, Pyrola*, *Silene, Thalictrum, Crataegus, Gentiana, Artemisia.* Boreal nature of the forest flora is due to a great presence of *Salix* and *Ranunculus* genera. *Viola, Pyrola, Dryopteris* genera indicate forest traits. While identifying the flora types of the Burabay massif, there was established that in the forest flora of the «Burabay» SNNP a significant proportion of species (139 species, 85.2%) has wide habitats – Holarctic, Palaearctic with a significant participation of Euro-Siberian species.

Key words: "Burabay" State National Natural Park, species, forest flora, Burabay forest massif, geographical elements, habitat.

The Burabay mountain and forest massif's forest flora is the richest, due to the extensive development of various forest communities in the area.

Pine forests grow here on granites. Such communities are characterized by *Antennaria dioica, Solidago virgaurea, Silene chlorantha, Polygonatum odoratum, Vaccinium vitis-idaea, Pteridium aquilinum, Iris ruthenica, Lycopodium clavatum*.

Birch-pine grass forests with well-developed shrub and grass cover grow in leveled intermountain and interhill spaces. In the undergrowth of such forests there are many tree and shrub forms – *Ribes nigrum, Frangula alnus, Rhamnus cathartica, Rosa acicularis, R. majalis, Cotoneaster melanocarpus, Sorbus sibirica, Padus avium, Rubus idaeus, Cerasus fruticosa, Crataegus chlorocarpa, C. sanguinea, C. altaica*. Grassy tier is characterized by *Angelica palustris, Chaerophyllum prescottii, Heracleum sibiricum, Tanacetum vulgare, Hieracium umbellatum, Crepis sibirica, Trommsdorffia maculata*.

Birch forests combined with meadow steppes are confined to slopes and hills. Birch forest undergrowth is made up by *Rosa acicularis, R. majalis, Cotoneaster melanocarpus, Rubus idaeus, Ribes nigrum*. In birch forests, especially wet, *Cypripedium calceolus* forms thickets, *Allium hymenorhizum* and *Iris sibirica* are frequent and occur in the main part of the habitat in floodplain communities.

The most diverse and interesting habitats are the swamped birch forests found along the Imanayev, Tasbulak, Sarybulak, Bettybulak streams and in the hollows of lakes, especially extensive areas are located around Borovoe lake. Some of the species characteristic of such forests are representatives of forest high grasses *Aconitum septentrionale*, *Angelica palustris*, *Cirsium heterophyllum*, *Dryopteris filix-mas*. Such species as *Ranunculus auricomus, Scutellaria* *galericulata, Thalictrum minus* are typical for boreal forest communities. The most remarkable species is *Ranunculus auricomus* L. It is typical for boreal flora and the forests of Western Siberia. V.F. Semenov (1929) had found it on the Kokchetau upland, but his herbarium collections were not preserved, later botanists never collected this species again, which became the reason for the exclusion of *Ranunculus auricomus* from the Central Kazakhstan Lowlands flora [1,2].

Flora of swampy birch forests keeps boreal forest type, although many such species are not found repeatedly and their role in the flora composition is much fewer than in the analogical communities of Western Siberia.

The floristic studies were limited to the territory of the “Burabay” State national natural park with the area of 130 km^2. Flora of the National Park does not cover the entire territory of the Kokshetau upland and is local.

Field studies were carried out on the territory of the “Burabay” state national natural park during the period from 2010 to 2018 by a route method. 10 forestries were covered by the study: Akylbay, Borovskoy, Katarkol, Zolotoborsk, Mirniy, Barmashinsky, Priozerny, Bulandy, Temnoborsky and Zhalayirsky. An extensive botanical material of more than 5 thousand sheets was collected and now is stored in the herbarium of A.Baitursynov Kostanay State University.

Previously published work on the flora of “Burabay” state natural park has data on 691 species spread and occurrence (including 47 strange species) of the high vascular plants from 101 families and 344 genera [3].

Floristic diversity of the “Burabay” natural park forest flora is determined by 163 species of vascular plants belonging to 114 genera and 51 families.

In the forest flora of the “Burabay” natural park there is a following ratio of basic systematic groups: 9 species of vascular spore plants (5.5% from the forest flora) dominated by ferns (5 species). Here grow almost all ferns, typical of the Central Kazakhstan Lowlands. Forest species like *Pteridium aquilinum, Athyrium filix-femina, Dryopteris filix-mas, Matteuccia struthiopteris, Botrychium multifidum* grow in the shade of pine, birch and pine forests, along the streams and rivers flowing down from the mountains. Forest flora spread of the Burabay forest massif according to the main systematic groups is presented in table 1.

Table 1 – Forest flora spread of the Burabay forest massif according to the main systematic groups

Taxa	**Number of species**	**% from the forest flora**
Vascular spore plants	**9**	**5,5**
Lycopodiophyta	2	1,2
Equisetophyta	2	1,2
Polypodiophyta	5	3,0
Gymnosperms	**1**	**0,6**
Pinopsida	1	0,6
Angiosperms	**153**	**93,8**
Magnoliopsida	130	79,8
Liliopsida	23	14,1

Equisetum genus is represented by two species widely spread in the Burabay forest massif. Horsetails are a compulsory component of forest communities.

The main forest forming type is *Pinus sylvestris*. The basis of the Burabay forest flora is made up by angiosperms – 153 species (93.8%), including dicotyledons – 130 species (79.8%), monocotyledons – 23 species (14.1%).

Systematic structure of the “Burabay” natural park forest flora at the family level is the following: Asteraceae (23 species), *Rosacaceae* (16 species), *Poaceae* (12 species), *Apiaceae* (9 species), *Salicaceae* and *Ranunculaceae* (8 species each). Further, 8 families contain 4-8 species and 39 families have 1-3 species 26 families of which are single-species.

The largest *Asteraceae* family occupies a leading position in the flora like in all Holartic areas. *Poaceae* also retain their position.

Identifying other features of the family spectrum, it should be noted that there are 26 single-species families in the Burabay flora. Such families as *Botrichiaceae, Huperziaceae, Droseraceae, Menyanthaceae* are limited in their area by the Kokshetau upland.

Systematic structure of the “Burabay” natural park forest flora at the genera level is the following: *Salix* (7), *Viola* (5), *Geranium, Calamagrostis, Pyrola* (4 each), *Silene, Thalictrum,* *Crataegus, Gentiana, Artemisia, Carex* (3 each). 18 genera of 2 species and 85 genera include 1 species each.

Boreal nature of the forest flora is due to a great presence of *Salix* and *Ranunculus* genera. *Viola, Pyrola, Dryopteris* genera indicate forest traits.

As each species has special relationships with the environment and has its own history, it is natural, that a habitat of species displays by its shape a species spread dependency from the modern situation and a species history in its spatial occurrence [1].

When identifying habitat types of the Burabay flora, we took the principles proposed by Z.V. Karamysheva and E.I. Rachkovskaya (1973) to analyse the steppe part flora of Kazakh lowlands. Classification of each species according to the habitat type of a specific geographical group is the basis of our reseach analysis. Geographical elements of the "Burabay" natural park forest flora is presented in table 2.

Table 2 – Geographical elements of the "Burabay" natural park forest flora

№	Habitat type	Number of species	% from the forest flora
1	Cosmopolitan type	4	2,45
2	Holarctic type	33	30,2
3	Palearctic type	44	26,4
4	South Palearctic type	4	2,45
5	East Palearctic type	4	2,45
6	West Palaearctic type	32	19,6
7	Euro-Siberian type	30	18,4

1. Cosmopolitan (pluriregional) habitat type belongs to the plants found in many humid and arid botanical and geographical regions of the northern and southern hemisphere. Cosmopolitan habitat belongs to the following plants: *Arabis glabra* (L.) Bernh., *Botrychium multifidum* (S.G. Gmel.) Rupr., *Calistegia sepium* (L.) R. Br., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn.

2. Holarctic habitat type belongs to the species common in most areas (humid and arid) of the Holarctic.

A group of species with holarctic habitat type in the Burabay flora is the largest and has 33 species. Among them there are: *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Athyriumfilix-femina* (L.) Roth, *Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin., *C. neglecta* (Ehrh.) Gaertn., C.A. Mey. & Schreb., *Equisetum hyemale* L., *E. Sylvaticum* L. and many other species.

3. Palearctic habitat type belongs to the species widely spread in humid areas of Eurasia and in special conditions of subarid and arid regions (in the steppes of Europe and Kazakhstan, in the mountains of Central Asia, the Mediterranean, Asia Minor). A group of Palearctic species in the nature park's flora is the largest containing 44 species. In terms of ecology and phytocenotic confinement, Palaearctic species are similar to Holarctic. Among them there are: *Aconitum septentrionale* Koelle, *Agrimonia pilosa* Ledeb., *Anemone sylvestris* L., *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, *Carex caryophyllea* Latourr., *Chimaphila umbellata* (L.) W.P.C. Barton and others.

4. South Palearctic habitat type belongs to the species found in subarid and arid regions (in the Mediterranean evergreen forest, Sahara-Gobi desert and Eurasian steppe) including steppe islands of Western and Eastern Siberia (but some species are found in the forest regions of Eurasia). In the Burabay flora there are 4 such species typical for pine forests: *Aster alpinus* L., *Gypsophila altissima* L., *Hieracium virosum* Pall., *Trommsdorffia maculata*(L.) Bernh.

5. East Palaearctic habitat type belongs to the species widespread throughout all humid and arid territories of North, East and Central Asia (mainly to the east from the Urals or from the western border of the Zavolzhsk-Kazakhstan geobotanical province).

Such species like *Gentianopsis barbata* (Froel.) Ma., *Iris ruthenica* Ker Gawl., *Ranunculus monophyllus* Ovcz., *Silene repens* Patrin are common for forest communities.

6. West Palearctic habitat type belongs to the species widespread in humid areas of Europe and Western Siberia, as well as in arid regions (in the Mediterranean, in the Balkans, in Asia Minor, in the steppes of the Black Sea-Kazakhstan subregion of the Eurasian steppe region).

A group of species with west holarctic habitat type in the Burabay flora is the largest and has 32 species. This group includes the following forest plants: *Achillea setacea* Waldst. & Kit., *Adenophora liliifolia* (L.) A.DC., *Aegopodium podagraria* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Barbarea stricta* Andrz., *Centaurea scabiosa* L., *Iris sibirica* L. and many other species.

7. Euro-Siberian habitat type belongs to the species widespread in the boreal regions of Europe, Siberia, in the mountains of northern Mongolia and northern areas of the steppe region (in the east they are spread mainly till Angara-Sayan floristic region) This group of plants is also numerous and includes 30 species. Among Euro-Siberian types there are: *Allium obliquum* L., *Angelica palustris* (Besser) Hoffm., *Artemisia macrantha* Ledeb., *Carex tomentosa* L., *Chaerophyllum prescottii* DC., *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill, *Heracleum sibiricum* L. *Neottianthe cucullata* (L.) Schltr., *Polemonium caeruleum* L. and many other forest species.

8. Volga-Kazakh-Mongolian habitat type belongs to the species spread from the Volga river to the eastern border of the Central Asian steppe subregion. They usually step into Dauriya, steppe islands of the Angar-Sayan floristic region, but some of the species have a narrower habitat. There are 3 types of such species in our flora: *Crataegus sanguinea* Pall., *Geranium pseudosibiricum* J. Mayer, *Geranium pseudosibiricum* J. Mayer.

9. Kazakh-South Siberian habitat type belongs to the species prevalent in the southern regions of Siberia, including the northern part of Kazakh Lowlands (*Geranium bifolium Patrin, Veronica krylovii Schischk.*)

The groups consisting of one species only are:

10. Mediterranean habitat type belongs to the species common in arid areas (Mediterranean Evergreen, Eurasian steppe, Sahara-Gobi desert). This habitat type includes only *Myosotis sparsiflora* Pohl.

11. Central Mediterranean-Kazakh-Turan-Middle-Front-Asian, or **Iran-Turanian** habitat type belongs to the species widespread in the Eurasian steppe region, in Front and Central Asia, Kazakhstan. It is represented in the Burabay flora by only one species – *Allium hymenorhizum* Ledeb. found in marshy birch forests of the park.

12. Pannon-Black Sea-Kazakhstan habitat type belongs to the species widespread in the Black Sea-Kazakhstan subregion of the Eurasian steppe region, sometimes they are found in the Middle Danube basin or have a more narrow habitat. *Cerasus fruticosa* Pall belongs to this habitat type.

13. Zavolzhje-Kazakhstan habitat type belongs to the species found within the entire East Kazakhstan steppe province, in the mountains of Altai, East Kazakhstan, Central Asia, in the steppe islands of Eastern Siberia. Only *Lonicera tatarica* L. has this habitat type.

14. Zavolzhje-Central Kazakhstan habitat type belongs to the species spread from the Volga in the west to the western borders of the East Kazakhstan sub-province. *Salix caspica* Pall belongs to this habitat type.

15. Kazakh-Central Asian habitat type belongs to the species spread in the Central Asian steppe, desert subregions of the Eurasian steppe and Sahara-Gobi desert areas. *Crataegus altaica* Ledeb. ex Loud has such habitat.

Thus, on the basis of the conducted research, we can claim that in the flora of SNNP “Burabay” a significant portion of species (139 species, 85,2%) has extended habitats – holarctic, palearctic with a dominance of euro-siberian species.

References

1. Karamysheva Z.V., Rachkovskaya E.I. Botanical geography of the steppe part of Central Kazakhstan. – L., 1973. – 276 p.
2. Semenov V.F. List and table of the wild vascular plants spread within the former Akmola region // Siberian Institute of Agriculture and Forestry. – Omsk, 1928. – V. 28. Part 14 – P. 391-462.
3. Sultangazina G.Zh. Flora of "Burabay" national natural park / G.Zh. Sultangazina, Khrustaleva I.A., Kupriyanov A.N., Adekenov S.M.; Ch.Ed. Kupriyanov A.N.; Russian Academy. of Sciences, Sib. Dept., Institute of human ecology. – Novosibirsk: SB RAS, 2014. – 242 p.

БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛЕСНОЙ ФЛОРЫ ПРИРОДНОГО ПАРКА «БУРАБАЙ»

Г.Ж. Султангазина, М.Ә. Жұматай

В статье приведены результаты исследования территории Государственного национального природного парка «Бурабай» (2010-2018гг.). Выявленная лесная флора природного парка «Бурабай» насчитывает 163 вида сосудистых растений, относящихся к 114 родам и 51 семейству. Показана систематическая структура лесной флоры природного парка «Бурабай» на уровне семейств. Ведущие семейства представлены: *Asteraceae,* Rosacaceae, Poaceae, Apiaceae, Salicaceae и Ranunculaceae и др. Крупными родами являются: Salix, *Viola*, *Geranium, Calamagrostis, Pyrola*, *Silene, Thalictrum, Crataegus, Gentiana, Artemisia.* Бореальный характер лесной флоре придает большое участие родов Salix, Ranunculus. На лесные черты указывают роды *Viola, Pyrola, Dryopteris.* При выделении типов ареалов флоры Бурабайского массива установлено, в лесной флоре ГНПП «Бурабай» значительная доля видов (139 видов, 85,2%) имеет протяжные ареалы- голарктический, палеарктический при значительном участии евросибирских видов.

Ключевые слова: Государственный национальный природный парк «Бурабай», виды, лесная флора, Бурабайский лесной массив, географические элементы, ареал.

«БУРАБАЙ» ТАБИҒИ ПАРКІНІҢ ОРМАН ФЛОРАСЫНА БОТАНИКА-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ТАЛДАУ

Г.Ж. Сұлтанғазина, М.Ә. Жұматай

Мақалада «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің аумағын зерттеу нәтижелері келтірілген (2010-2018жж.). «Бурабай» табиғи паркінің анықталған орман флорасы 114 туысқа және 51 тұқымдасқа жататын тамырлы өсімдіктердің 163 түрін қамтиды. «Бурабай» табиғи паркі орман флорасының тұқымдастар деңгейінде жүйелі құрылымы көрсетілген. Asteraceae, Rosacaceae, Poaceae, Apiaceae, Salicaceae және Ranunculaceae және т.б жетекші тұқымдастары ұсынылған. Ірі тұқымдастарға: Salix, Viola, Geranium, Calamagrostis, Pyrola, Silene, Thalictrum, Crataegus, Gentiana, Artemisia жатады. Орман флорасының бореалдық сипатына Salix, Ranunculus туыстары үлкен үлес қосады. Viola, Pyrola, Dryopteris туыстары орман ерекшеліктерін көрсетеді. Бурабай массивінің флорасын анықтау кезінде «Бурабай» МҰТП орман флорасында түрлердің айтарлықтай үлесі (139 түр, 85,2%) еуро-сібір түрлерінің елеулі қатысуымен ұзартылған ареалдары – Голарктикалық, Палеарктикалық екендігі анықталды.

Түйін сөздер: *«Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи пакі, түрлер, орман флорасы, Бурабай орманды массиві, географиялық элементтер, ареал.*

МРНТИ: 34.29.35

А.Н. Телеуов, С.М. Тажекенова
Актюбинский региональный государственный университет им. К.Жубанова

К ВОПРОСУ СОХРАНЕНИЯ ТЮЛЬПАНОВЫХ СТЕПЕЙ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: *В данной статье рассматриваются некоторые биоэкологические особенности и характер распространения тюльпана Шренка (Геснера) на территории Актюбинской области. В равнинных степях нашей области, которые почти полностью распаханы, широко распространен тюльпан Шренка (Геснера). Это очень редкий и уязвимый западно-казахстанско-причерноморский вид, который занесен в Красную Книгу Казахстана. Встречается в большинстве степных сообществ, начиная от Причерноморья по степям Южной России и северной половины Казахстана до окрестностей Астаны. Дикорастущие тюльпаны составляют ценный генофонд нашего богатейшего биоразнообразия и они нуждаются в охране. До сегодняшнего дня в Актюбинской области нет ни одной охраняемой природной территории обеспечивающие существование тюльпана Шренка. И для сохранения степного биоразнообразия необходима организация ботанического памятника природы урочище «Камка» на местном уровне.*

Ключевые слова: *тюльпан Шренка, биоразнообразие, флора, ареал, вид, степь.*

Большая часть территории Актюбинской области находится в пределах степной зоны и традиционно, в течение тысячелетий, эта территория служила пастбищем, поддерживая существование кочевников. С переходом к оседлому образу жизни и с ростом, как населения, так и развитием сельского хозяйства ускорились процессы деградации пастбищ и опустынивания, как следствие сокращение биоразнообразия, снижение продуктивности пастбищ и усиление эрозии почв. В прошлом равнинные пространства покрытые вариантами различных подтипов целинных степей центральноазиатского типа, в настоящее время сохранились лишь как фрагменты зональной растительности. На территории Актюбинской области также встречаются в качестве не зональной растительности небольшие леса, луговые и галофитные сообщества и песчаные степи.

В современных условиях ускоренной деградации природных экосистем в результате антропогенного воздействия задача сохранения биологического разнообразия становится первоочередной. Наибольшую актуальность приобретают исследования, связанные с оценкой видового разнообразия, изучением биоэкологических особенностей видов природной флоры, в том числе редких видов высших растений. И среди уникальных природных объектов Актюбинской области особо выделяются степные тюльпановые степи. Наша статья, посвящена рассмотрению некоторых биоэкологических особенностей и характеру распространения тюльпана Шренка (Геснера) на территории Актюбинской области.

Тюльпан Шренка – это очень редкий и уязвимый западно-казахстанско-причерноморский вид, который занесен в Красную Книгу Казахстана [1]. Этот вид имеет узкую экологическую амплитуду, встречается в большинстве степных сообществ, предпочитая богатых соединениями кальция глинистые или слегка засоленные почвы. Тюльпан Шренка (Геснера) в сочетании с типчаково-ковыльными ассоциациями покрывающими обширные степные просторы придает своеобразный красочный характер местным ландшафтам. Преобладают в основном растения с красными, желтыми и белыми цветами, но встречаются и розовые, и оранжевые, а также всевозможные переходные пестрые формы. Надо отметить, что количество тюльпанов повсеместно уменьшается, плотность их истощается, а в некоторых местах они уже исчезли в результате интенсивного сбора во время цветения и перевыпаса скота. Отмечается также сокращение численности вида в связи с трансформацией степных сообществ. Все эти факторы могут привести к исчезновению этих растений на степных равнинах нашей области, символа не только казахстанских степей, но и нашего города Актобе.

Целью нашей работы было выявление мест массового произрастания тюльпана, оценка состояния, обилия и локализация вида, а также определение некоторых возможных отличительных биоэкологических особенностей растений в частности – показателей длины побега, плотности распространения в зависимости от различных факторов (эдафических и др.).

Общий ареал распространения тюльпана охватывает достаточно большое широтное пространство от Средней Европы, Балкан и Малой Азии, Украину, Кавказ, северную часть Казахстана до юга Западной Сибири, а также и Среднею Азию [2]. В целом этому виду не угрожает исчезновение и в том числе и на территории Актюбинской области. Вся обстановка в том числе и физико-географические условия обуславливают локализацию тюльпана Шренка в виде небольших участков по степным склонам сухих степей, иногда в долинах рек, благодаря способности выдерживать незначительное затопление, на каменистых местообитаниях, в большинстве своем на не неудобных для земледелия землях.

В результате различных антропогенных причин, в том числе массовый сбор букетов, плотность и характер распространения тюльпана все же в Актюбинской области неуклонно снижается. Локальные популяции тюльпана можно теперь встретить большей частью в северных районах Актюбинской области, тогда как в центральной и в южных районах области встречается в основном подходящих для них местообитаниях, разрозненно и незначительно. Это те местообитания, которые представлены преимущественно в виде заброшенной пашни или на придорожных полосах, на сбитых пастбищах, по обочинам степных дорог нарушенных землях. Такие популяции тюльпана Шренка трудно назвать или считать как эталонами степного ландшафта.

Наши исследования в северо-восточной части Актюбинской области показали о наличие значительных массивах, тюльпановых полей на землях Каргалинского, Айтекебийского районов. Это многочисленные популяции, которые сохранились в разнообразных эдафических вариантах, размеры их варьируют – от самых незначительных 100-200 м^2 до нескольких до десятков гектаров. Подобный степной массив мы наблюдали в восточной части Айтекебийского района Актюбинской области, на одном из участков нераспаханных степей близ населенного пункта Сарат, в урочище под названием «Камка», где площадь здешних тюльпанников превышало 60 гектаров.

Для территории Айтекебийского района характерен жаркий, сухой, резко континентальный климат с умеренно суровой малоснежной зимой и жарким сухим летом. Среднемноголетняя годовая сумма осадков около 220-250 мм, более или менее равномерно распределенных в течение года. В условиях высокой температуры воздуха, низкой влажности и сильных ветров летние осадки в основном расходуются на испарение, а периоды без дождя иногда имеют продолжительность более двух месяцев, самый минимальный по осадкам месяц – март. В условиях, когда испаряемость примерно втрое превышает сумму выпадающих осадков, часто наблюдаются засухи и суховеи.

Коэффициент увлажнения составляет – 0,28 и относится к скудному, что соответствует пограничному значению характерному и для полупустынь и для сухих степей.

Исследуемая территория тюльпанового поля представлена в виде слабо- или почти ненарушенным крупным равнинным ландшафтом, частично подвергавшихся антропогенной нагрузке, выпасу. Рельеф местности в целом представляет собой выровненный участок и имеет слабоволнистый пологий характер типичный для северо-запада Тургайской равнины, с сильно развитым микрорельефом, который представлен мелкими западинами, блюдцеобразными понижениями, лиманами и незначительными зоогенными повышениями (бугорками, сурковинами). Почвы имеют более легкий механический состав и здесь в основном распространены средне- и легкосуглинистые каштановые почвы.

В ботанико-географическом отношении изучаемая территория относится к ковыльно-типчаковым степям Заволжско-Казахстанской степной провинции, Зауральско-Тургайская (Западно Казахстанская) подпровинция в составе Евразиатской степной области. Зауральско-Тургайская (Западно Казахстанская) подпровинция ранее не выделялась, а ее территория или была разделена между 2 подпровинциями: Заволжско-Уральской и Мугоджаро-Тургайской, или целиком входила в Заволжско-Западно-Казахстанскую подпровинцию. Западная граница подпровинции, проходит по сниженной окраине Южного Урала и долине р. Урал, на востоке в пределы подпровинции входит Тургайское плато, включая Подуральское плато в одну подпровинцию с Мугоджарами [3-4].

В основном на территории представлены зональные формации сухих дерновиннозлаковых степей: *Stipeta lessingianae*, *Stipeta sareptanae* и *Festuceta valesiaceae, Stipeta capillatae*.

Растительный покров в общем разреженный, распространены типчаково-ковылковые (с доминированием ковылка, *Stipa lessingiana*, типчаковые степи со значительным участием типчака, *Festuca valesiaca*, и ксерофильного разнотравья чаще с участием грудницы мохнатой (*Galatella villosa*), типчаково-тырсовые и тырсиковые с доминирование тырсика, *Stipa sareptana*, а также типчаково-ковыльные псаммофитные степи (с доминированием *Stipa pennata*). Проективное покрытие ковылковых травостоев – от 50 до 70%, но значительно чаще проективное покрытие составляет 30-50%. Высота невелика – 30-50 см. Биопотенциальная урожайность травостоев не превышает 10 ц/га, а фактическая – 6-7 ц/га. Нужно отметить что в последнее время вследствие внутренней миграции населения в области наблюдается сокращение степени выпаса скота, большей частью овец, снижению в целом пастбищной нагрузки и как следствие в результате доля сбитых, а также полынных сообществ резко сократилась, а ковыльных – пропорционально выросла.

Между п.Сарат и районным центром Карабутак почти все выровненные водораздельные участки когда-то распахивались или использовались под пастбища (в том числе урочище «Камка»). Сейчас они представляют собой разновозрастные (преимущественно старовозрастные) залежи, на части которых уже сформировались вторичные степные сообщества. Зональные целинные степи сохранились лишь небольшими, обычно представлены изолированными участками на пограничных территориях с Россией. Старовозрастные залежи, на которых формируются вторичные степи, в большинстве своем являются потенциальными пастбищами и сенокосами.

Растительный покров урочища «Камка» в основном сложен из плотнодерновиных злаков, несмотря на некоторое разнообразие видового состава, стопроцентную встречаемость по Раункиеру имеет лишь эдификаторы травостоя ковылок и типчак. Высокая встречаемость зарегистрирована для тонконога, намного ниже она у полыни австрийской, разнотравье в этих степях занимает подчиненное положение.

Основной ведущий фактор для нашего региона определяющий почвенно – растительный покров местности – режим увлажнения. Наблюдение проводилось в последних числах апреля, т.е. период цветения для тюльпана Шренка приходится на ранневесеннее-весеннее время. В местах своего произрастания тюльпан не бывает обильным. Ценотический состав, состояние и характер размещения растений на степном участке территории неравномерен, рассеянный.

В период нашего изучения количество цветущих особей тюльпан Шренка (Геснера) на всем протяжении данного участка в среднем составляло не более 40-50 особей на 100 м^2, а в некоторых местах доходило и до 65. В данной популяции с одинаковой степенью вероятности расстояние между особями может быть как 10-15 см, так и более 300 см.

Размещение этого вида зависит в основном от степени задерненности почвы злаками, т.е. его распределение носит сугубо случайный, но опосредственный доминантными злаками характер. Подавляющее большинство обильных растений встречено при расстояниях порядка 25 -35 см.

При учете тюльпанов отмечаются особей с высотой побега 23-27 см, наибольшую долю всех растений составили особи с высотой до 20 см. Доля высоких растений составила 30-35% от общего числа особей. Согласно литературным источникам, тюльпаны как типичные эфемероиды очень чувствительны к температуре, чуть меньше к влаге и почти не прихотливы к другим факторам, влияющим на рост и развитие растений [5]. Это может означать, что в 2018 году в ранневесенний период был повышенный тепловой режим и некоторая повышенность увлажнения, способствовали активному росту цветоносных побегов.

Сегодня бывшие поля представляют собой вторичные степи, имеющие некоторые черты зональных сухих дерновиннозлаковых степей. И нужно отметить, вторичные степи на старых залежах представляют особую экологическую и природоохранную ценность. Конечно популяции тюльпана Шренка на нарушенных землях нельзя считать эталоном первозданного степного ландшафта. Но территория данного участка, урочища «Камка» замечательна тем, что здесь сложились наиболее благоприятные условия для самовосстановления сухостепных экосистем, для этого есть достаточная семенная база и участок не перепахивался, а использовался под выпас и иногда сенокос. В целом, практически весь массив, можно сказать, находится на завершающей стадии формирования степных экосистем.

В урочище «Камка» представлены различные типы степных экосистем, обеспечивающие существование высокого разнообразия видов – собственно степи, временные озерца и иные водно-болотные местообитания дающие приют различным представителям фауны, в том числе для редких или близких к угрожаемым мигрирующих птиц. Угроза исчезновения не только тюльпанов, но и биоразнообразия в целом, в урочище «Камка» существует в виду того, что вблизи на небольшом расстоянии разрабатывается карьер для строительства автомобильных дорог и если предположить дальнейшее развитие добычи щебенки, то это уникальное место стоит под угрозой исчезновения.

Дикорастущие тюльпаны составляют ценный генофонд нашего богатейшего биоразнообразия и они нуждаются в охране. До сегодняшнего дня в Актюбинской области нет ни одной охраняемой природной территории обеспечивающие существование тюльпана Шренка. И для сохранения степного биоразнообразия желательна была бы организация ботанического памятника природы урочище «Камка» на местном уровне.

Литература

1. Красная книга Казахской ССР. Часть 2. Растения. Под ред. Б.А. Быкова – Алма-ата. Изд-во «Наука» Казахской ССР, 1981. – С. 98-106
2. Бочанцева З.П. Тюльпаны: морфология, цитология и биология. – Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1962. – С. 408
3. Лавренко Е.М. Степи и сельскохозяйственные земли на месте степей // Растительный покров СССР. Т.2. М.-Л. : 1956 – С. 595-730
4. Сафронова И.Н. Среднемаштабная карта растительности степной части Подуральского плато (Актюбинская область) //Геоботаническое картирование. – Л .,1979 – С.21-32
5. Данилевская О.Н. Тюльпаны. – Л.: Лениздат, 1969. – С.95

АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ҚЫЗҒАЛДАҚТЫ ДАЛАНЫ САҚТАУ ЖӨНІНДЕ

А.Н.Телеуов, С.М.Тажекенова

Бұл мақалада Ақтөбе облысы аумағындағы Шренк қызғалдағының (Геснер) биоэкологиялық ерекшеліктері мен таралу сипаты қарастырылған. Шренк қызғалдағы облыстың жазық далаларында, толығымен жыртылған жерлерде кең таралған. Бұл Қазақстанның Қызыл кітабына енген өте сирек түр. Ол дала қауымдастықтарының басым бөлігінде Қара теңіз жағалауынан оңтүстік Ресей далалары мен Қазақстанның солтүстік жартысынан Астананың шетіне дейін таралған. Жабайы қызғалдақтар біздің құнды биоалуантүрліліктің гендік қоры болғандықтан олар қорғауды қажет етеді. Бүгінгі күнге дейін Ақтөбе облысында Шренк қызғалдақының тіршілігін қамтамасыз ететін қорғалатын табиғи аумақ жоқ. Дала биоалуантүрлілігін сақтау үшін жергілікті жерлерде орналасқан «Камка» ботаникалық табиғи ескерткішін ұйымдастыру қажет.

Түйін сөздер: *Шренк қызғалдағы, биоалуантүрлілік, флора, таралу аймақ, түр, дала.*

PRESERVATION OF TULIP STEPPES OF THE AKTOBE REGION

A. Teleuov, S. Tazhekenova

This article are considered some of the bioecological features and nature of the distribution of the Schrenk tulip (Gesner) in the Aktobe region. In the flat steppes of our region, which are almost completely plowed up, the Schrenk (Gesner) tulip is widespread. This is a very rare and vulnerable West Kazakhstan-Black Sea species, which is listed in the Red Book of Kazakhstan. It is found in most steppe communities ranging from the Black Sea coast along the steppes of southern Russia and the northern half of Kazakhstan to the vicinities of Astana. Wild-growing tulips make up the valuable gene pool of our richest biodiversity and they need protection. Until today, there is not a single protected natural area in the Aktobe region that provides the existence of a Schrenk tulip. And in order to preserve the steppe biodiversity, it is necessary to organize a botanical natural monument of the Kamka gorge at the local level.

Key words: *Shrenka tulip, biodiversity, flora, area, species, steppe.*

МРНТИ: 87.01.21

Ж.О. Тлеуова, Л.А. Макеева, З.Е. Баязитова, Б.М. Орынбасарова
Кокшетауский университет им. А. Мырзахметова

ҚҰРЫЛЫС ӨНДІРІСІНДЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ІС-ШАРАЛАР

Аңдатпа: *Бұл мақалада жол көлік кешенінің қоршаған ортаға әсер ету проблемалары зерделенді, автомобиль жолдарын салу, жөндеу және пайдалану кезінде табиғатқа ықтимал теріс әсер ету сипатталған. Құрылыс кезеңінде қоршаған ортаға түсетін атмосфераға зиянды шығарындылардың құрамы зерттелді. Негізгі ластағыштар: азот диоксиді, альдегид, көміртегі, темір оксиді, күйе, Марганец және оның қосындылары, көміртегі оксиді, фторлы қосылыстар, бенз (а)пирен, ксилол, уайт-спирит және т. б. болып табылады. Әуе бассейнінің ластануына жол-құрылыс ұйымдарының автомобиль паркі үлкен үлес қосады. Мақалада мамандандырылған көліктің қоршаған ортаға жиынтық әсері талданады. Мақалада жол құрылысы материалдарының құрамы бойынша экологиялық қауіпсіздік деңгейін бағалау үшін ақпарат қамтылған, жол-көлік кешенінің қоршаған ортаға әсері туралы мәліметтер берілген. Табиғатты қорғау бойынша ұсыныстар келтіріледі.*

Түйін сөздер: *Мемлекеттік экологиялық бақылау, қоршаған орта, Атмосфералық ауаның сапасы, автомобиль жолдары мен жол құрылыстарын күтіп ұстау.*

2015 жылы «ҚазАвтоЖол» ұлттық компаниясы акционерлік қоғамы бөлімшелері «Астана қаласының оңтүстік-батыс айналма жолы» тас жолының құрылысын бастады. Автомагистраль 3 көпір және 4 жол айырықтары кіретін 4 бөлім, сонымен қатар жер асты өткелі қаралған.

Жоспарланып отырған шаруашылық құрылыс қызметі және одан әрі «Астана қаласының оңтүстік-батыс айналма жолы» жол құрылысын пайдалану кезінде, құрылыс жабдықтарының жұмысынан атмосфераның жерге жақын қабатына (құрылыс операциялары және қозғалтқыштар мен машиналар шығарындылары) (1 кесте), тас жолда жүретін көлік құралдарының қозғалтқыштарының шығарындылары сияқты ластағыш заттардың таралуына әкеледі [1].

Ластануды есептеу кезінде 18.09. 2004 ж. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі бекіткен № 3076 «Елді мекендердің атмосфералық ауасына қойылатын СанЕжН» талаптарына сәйкес максималды бір реттік концентрациясы (ШРК) қабылданған (2 кесте).

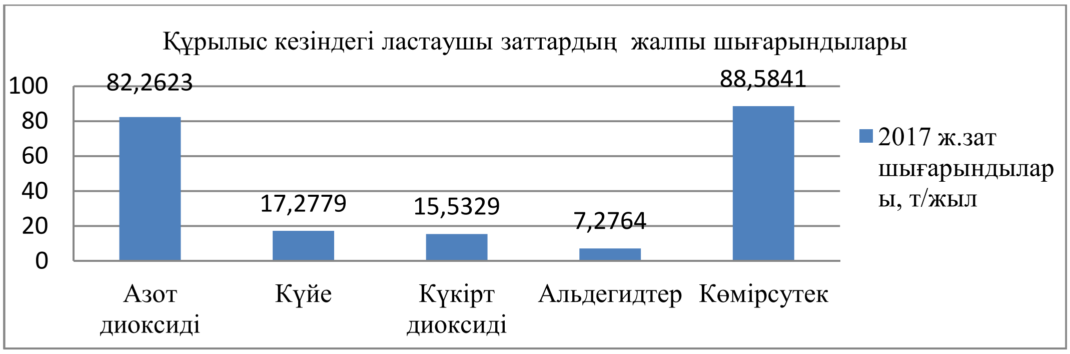
2017 жылдардағы мәліметтер бойынша жол құрылысын салу мен пайдалану кезінде атмосфераға шығарылатын ластауыштардың тізбесі мен көлемі 3-кестеде келтірілген (сурет 1). Келтірілген мәліметтер бойынша 2017 жылғы атмосфераға тасталған зиянды заттардың көлемі 2016 жылғы (сурет 2) атмосфераға шығарылған тастандыларға қарағанда көлемі артқан.

Кесте 1 – Жол құрылысын салу кезінде шығарылған газдардың эмиссиясын есептеу

№	Зиянды зат көзі	Отын түрі	Отын шығыны	Құылыс кезеңі бойына қалдықтар, т				
				CO_2	CH	NO_2	C	SO_2
	Шығарындылар / тонна	дизель		0,01	0,03	0,04	0,05	0,02
1	Су шашу жуу ZIL – 130 6000 l	бензин		0,07	0,10	0,04	0,005	0,002
2	Грейдер DZ-31	бензин	1598,93	111,9	159,9	333,1	63,96	3,20
3	Гудронатор	дизель	56,28	0,56	1,69	2,25	0,28	0,11
4	Асфальттөсегіш	дизель	3,60	0,36	0,11	0,14	0,18	0,05
5	Бульдозер	дизель	70,76	0,71	2,12	2,83	3,54	1,41
6	Катоктар 8 тонна, 13 тонна, 16 тонна	дизель	569,23	5,69	17,08	22,77	38,46	11,38
7	Кран 6,3 т автокөлік	дизель	523,99	5,24	15,72	20,96	26,20	10,48
8	Кран 25 т шынжыр табан	дизель	2,47	0,02	0,07	0,10	0,12	0,05
9	Кран 25т на пневмодөңгелекті	дизель	30,24	0,30	0,91	1,21	1,51	0,60
10	Маркировка жасайтын машина	дизель	177,43	11,77	5,32	7,09	8,87	3,55
11	Трактор108 л.с.	дизель	1,54	0,015	0,05	0,062	0,08	0,031
12	Трактор80 л.с.	дизель	143,30	1,43	4,78	3,58	2,87	7,16
13	Экскаватор Э-652 Б 0,65 м3	дизель	0,04	1,33	1,0	0,8	0,019	2
14	Экскаватор Э-10011 1,0 м3	дизель	62,37	2,08	0,42	0,64	0,70	0,28
15	Бұрғы машинасы 3,5 м тракторда 85 квт 115 л.с.	дизель	1351,93	13,52	40,56	54,08	67,60	27,03
16	Шұңқыр қазғыш	дизель	0,47	47	15,66	11,75	9,4	23,5
	Барлығы:	дизель	0,66	66	22	16,5	13,2	33
	Құрылыс кезеңінде	дизель	2994,31	156,0	127,5	144,76	173,0	120,6
		бензин	1598,93	111,9	159,9	333,1	63,96	3,20
	Барлығы		4593,24	267,9	287,4	477,86	237,0	123,8

Кесте 2 – Автокөлік шығарындыларын есептеу

Шығарынды түрі	Атмосферадағы ластаушы заттардың жолдың шетінен 20 м қашықтықта шоғырлануы, мг/ м3	ШРК, мг/м3, бір реттік шекті концентрациясы	Елді мекендердің ауасындағы пайда-ланылған газдардың уытты құрамдаста-рының орташа тәуліктік рұқсат етілген концентрациясы, мг/$м^3$	Қауіптілік классы
Көміртегі оксиді	0,056	5,0	3,0	4
Көмірсутектер	0,011	1,0	1,5	3
Азот тотығы	0,0056	0,085	0,04	2
Қорғасын қосылыстары	0,000032	0,0010	0,0003	1



Сурет 1 – 2017 жылғы мәліметтер бойынша құрылыс кезінде ластаушы заттардың жалпы шығарындылары

Құрылыс кезеңінде атмосфераға есептік шығарылу қарастырылады және болжамдалатын шығарылу Қазақстанның шектік мәнінің шеңберінде болатынын мәлімдейді [3]. Болжамдалатын шығарылу құрылыс кезеңінде тоннамен (уақыт көрсетусіз) және стандартпен көрсетілген.

Кесте 3 – 2017 жылғы мәліметтер бойынша атмосфераға тасталатын ластаушы заттардың тізімі

ЛЗ коды	Заттың атауы	ШРК м.б. мг/м3	ШРК о.т. мг/м3	БҚӘД мг/м3	Қауіптілік класы	2017 ж.зат шығарындылары, т/жыл
Құрылыс кезінде ластаушы заттардың жалпы шығарындылары						
0123	Темір оксиді	-	0,04	-	3	0,0895
0143	Марганец пен оның қосылыстары	0,01	0,001	-	2	0,0015
0301	Азот диоксиді	0,085	0,04		2	82,2623
0328	Күйе	0,15	0,05		2	17,2779
0330	Күкірт диоксиді	0,5	0,05	-	3	15,5329
0337	Көміртегі оксиді	5,0	3,0	-	4	598,0564
0342	Фторлы қосылыстар	0,020	0,005		2	0,0043
0703	Бенз(а)пирен		1 * 10-5		1	0,0003
0616	Ксилол	0,2			3	0,1845
2752	Уайт-спирит			1,0		0,1845
2754	Көмірсутек	1			4	88,5841
1310	Альдегидтер	0,015	0,075	-	3	7,2764
2907	Бейорганикалық шаң (SiO_2 70% жоғары)	0,150	0,05		3	1823,7552
2908	Бейорганикалық шаң (SiO_2 70-20%)	0,300	0,100		3	1118,6786
	Барлығы:					3751,8884
Жұмыс кезінде ластаушы заттардың шығарындылары						
0328	Қатты заттар	0,15	0,05		2	59
0337	Сутек оксиді	5	3		4	193985
0301	Азот диоксиді	0,085	0,04		2	3596
0330	Күкірт диоксиді	0,5	0,05		3	296
2754	Көмірсутегі			50		1111
0184	Қорғасын және бейорганикалық қосылыстары	0,001	0,0003	0,005	1	489
	Барлығы:					199536

Сурет 2. – 2016 жылғы мәліметтер бойынша құрылыс кезінде ластаушы заттардың шығарындылары

Сонымен, автожол құрылысының қоршаған ортаға әсері қарастырылды. Автожол құрылысының қоршаған ортаны ластайтын негізгі көздер, сонымен қатар ауаға, суға, олардың шекті рұқсат тастандылары, топырақ, өсімдіктер әлеміне әсері анықталды.

Атмосфераны ластаушы заттардың жылдық тонна шығарындылары 2016 және 2017 жылдардағы мәліметтер бойынша жол құрылысын салу мен пайдалану кезінде атмосфераға шығарылатын ластауыштардың көлемі өзгерген. Келтірілген мәліметтер бойынша 2017 жылғы атмосфераға тасталған зиянды заттардың көлемі 2016 жылғы тастандыларға қарағанда көлемі артқан [4].

Жол құрылыс өндірісі кезінде төтенше жағдайларға жол бермеу, құрылыс қалдықтарды кәдеге жарату және тазалау үшін тиімді шаралармен қамтамасыз етуге, бөлінген және ластанған жерлерді рекультивациялау, минералды су, қоршаған ортаға теріс әсерді азайту, сонымен қатар қоршаған ортада зиянды заттардың шоғырлануын азайту мақсатында түрлі шаралар қолдану керек.

Әдебиеттер

1. Миронов А.А. Автомобильные дороги и охрана окружающей среды: Учебн. Для вузов. – Томск, Просвещение. 1986. – 71 с.
2. Трофименко Ю.В., Григорьева Т.Ю., Бабков А.В. Оценка загрязнения водных объектов региона поверхностным стоком с автомобильных дорог // Наука и техника в дорожной отрасли. 2009. № 1. – С. 31-36.
3. Рекомендации по учету требований по охране окружающей среды при проектировании автомобильных дорог и мостовых переходов. – М.: 1995. – 215 с.
4. Мюллер К., Велле Ф. Бутылка из бутылки // Твердые бытовые отходы, 2006. – № 8. – С. 21-23.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Ж.О. Тлеуова, Л.А. Макеева, З.Е. Баязитова, Б.М. Орынбасарова

В данной статье изучены проблемы воздействия дорожного транспортного комплекса на окружающую среду, описаны возможные негативные воздействия на природу при строительстве, ремонте и эксплуатации автомобильных дорог. Изучен состав вредных выбросов в атмосферу, которые попадают в окружающую среду на этапе строительства. Основными загрязнителями выступают: диоксид азота, альдегиды, углеводород, оксид железа, сажа, Марганец и его соединения, оксид углерода, фтористые соединения, бенз (а)пирен, ксилол, уайт-спирит и т.д. Большой вклад в загрязнение воздушного бассейна вносит автомобильный парк дорожно-строительных организаций. В статье анализируется суммарное воздействие специализированного транспорта на окружающую среду. Статья содержит информацию для оценки уровня экологической безопасности по составу материалов дорожного строительства, даны сведения влияния дорожно-транспортного комплекса на окружающую среду. Приводится рекомендации по охране природы.

Ключевые слова: *государственный экологический контроль, окружающая среда, качество атмосферного воздуха, содержание дорог и дорожных сооружений.*

MEASURES FOR ENSURING ECOLOGICAL SAFETY AT INDUSTRIAL ENTERPRISES

ZH. Tleuova, L. Makeeva, Z. Bayazitova, B. Orynbasarova

This article examines the problems of the impact of road transport complex on the environment, describes the possible negative impacts on nature in the construction, repair and maintenance of roads. The composition of harmful emissions into the atmosphere that enter the environment during the construction phase has been studied. The main pollutants are: nitrogen dioxide, aldehydes, hydrocarbons, iron oxide, carbon black, manganese and its compounds, carbon monoxide, fluorides, benzo (a) pyrene, xylene, white spirit, etc. A great contribution to air pollution is made by the automobile fleet of road-building organizations. The article analyzes the total impact of specialized transport on the environment. The article contains information for assessing the level of environmental safety in terms of the composition of road construction materials, and provides information on the environmental impact of a road transport complex. Provides recommendations for nature conservation.

Key words: *state environmental control, environment, air quality, maintenance of roads and road structures.*

МРНТИ: 34.03.47

G. Toychibekova, A. Seytmetova
A.Yasavi International Kazakh-Turkish University

STUDY OF THE BIODIVERSITY THE FAUNA IN CERTAIN AREAS OF THE CITY KENTAU

Abstract: *This scientific work presents materials on preserving the biodiversity of the natural biosystems of Kentau at a level that ensures their sustainable existence and sustainable use, as well as preserving the biodiversity of domesticated and cultivated forms of living organisms and created by the human balanced natural-cultural complexes at a level that ensures the development of an effective economy optimal environment for sustainable livelihoods. Comprehensive study of the current state of the biological diversity of the city of Kentau, conducting environmental monitoring of the environment, identifying the causes of the critical state of the biological degradation of the region.According to forecasts of studies conducted under the auspices of the UN, about 25% of the currently existing mammalian species and about 12% of bird species should disappear over the next 30 years.*

Key words: *biodiversity, fauna, environmental monitoring, degradation, conservation, sustainable, reserv, ecological balance, Red Book.*

Introduction. Among the problems by which faced mankind, the most important is the preservation of biological diversity, which ensures the very existence of mankind. Biological diversity provides well-being of humankind through environmental services.Damage caused to the biological diversity of the country is the damage done caused to the biological resource, the economy and the environment, therefore, this condition is a risk to our existence. Preservation and balanced use of natural wealth is the basis for sustainable development of the country [1-2].

Kentau remains the biodiversity of anthropogenic impact on the environment, its pollution and the impact of physiological changes on internal changes.

The national system of conservation and sustainable use of biological diversity is based on legal, institutional and environmental education [3].

National biodiversity planning, improvement of the environmental management system, improvement of natural and resource legislation, inventory and monitoring of components of biological diversity, strengthening of the biodiversity information system, environmental education, economic valuation of biodiversity resources, development of economic 3 social mechanisms for motivating and stimulating in-situ and ex-situ conservation of biodiversity, scientific research is a priority issue in the field of biodiversity.

Increasing the effectiveness of protection of natural biological diversity depends on the improvement of the organizational structure of the security service, as well as the forms and methods of work for the protection of natural objects. For this purpose, work was carried out to strengthen the material and technical equipment of the security service with mobile communication equipment, and other material and technical equipment and horse transport [4-7].

Research methods. The Karatau reserve zone, where the species of the fauna were studied, was attributed to the studied territories.To study the changes in the biodiversity of the studied areas over time, monitoring of the biodiversity of the fauna was used - regular, conducted over a certain period of time, his research. In the first stage of work, species lists were compiled (qualitative study of the fauna).

To assess the degree of completeness of species lists, we used species detection diagram data. To accurately determine changes in diversity, there was not enough qualitative data (lists of species); therefore, quantitative data on the number of individuals belonging to a community are necessary. To obtain such data, species counts were made.

Methods of accounting are divided into:

1. Absolute counts - counting all individuals living in a given territory.
2. Method of accounting sites - individuals were counted in the studied areas.
3. Method of accounting routes - individuals were counted along the route of the observer’s movement, then the data were recalculated for the entire study area.

Special accounting methods were used for groups that cannot be taken into account by other opinions - trap-line methods, etc.[8-9]. For further research, as a rule, it was not the absolute number of individuals that was used, but the relative abundance – specimens per area or volume, specimens per trap day, etc. For the assessment of fauna biodiversity, an alpha diversity method was chosen which is used for finding special indexes. The index is the ratio between number of species and an indicator of significance. Currently more than 40 indices are offered,biodiversity assessment. Most of the differences between indices that measurebiodiversity is what valuethey give evenness and species richness.It was determined numerical species diversity - the number of species on strictly specified number of individuals. Also the species density index is the ratio of the number of species to the area. For example, 1 m^2 is the most common indicator of species wealth.

Results. To date, 152 species have been identified from invertebrate animals, including 133 genera, 81 families, 29 orders (table 1,fig.3):

1 Table – Basic certain types

Type	class	species	genus	family
Annelidae	Oligochaeta	1	1	1
Mollusca	Gastropoda	1	1	1
Arthropoda	Cladocera	9	8	3
	Arachnida	9	9	8
	Chilopoda	1	1	1
	Insecta ectognatha	131	113	67

Of the rare species whose range is decreasing and the endangered insects, 8 are listed in the Red Data Book of the USSR (1984) and the Red Book of Kazakhstan (2005): Calopteryx virgo Linnaeus -Child-girl

Anax imperator Leach. – The Emperor Dodger
Hierodula tenuidentata Saussure-Middle Asian mantis
Stethorus punctillum Wse. – Spotted bug
Zygaena Laeta Hubher – Pearl of the Summer
Papilio alexanor Esper – Sailboat Alexanor
Parnassius mnemosyne Linnaeus – Mnemosyne (Black Apollo)
Xylocopa valga Gerstaecker – Carpenter's bee (xylocop)

Vertebrate animals

Fish: (Pisces) consisting of 1 unit, 2 families and 2 species, among which there are no species listed in the Red Book of the Republic of Kazakhstan. In all the major rivers of the Karatau Reserve of ichthyofauna there are: Common marinka – Schizothorax intermedius Mc Clelland, Gray char – Noemacheilus dorsalis (Kessler).

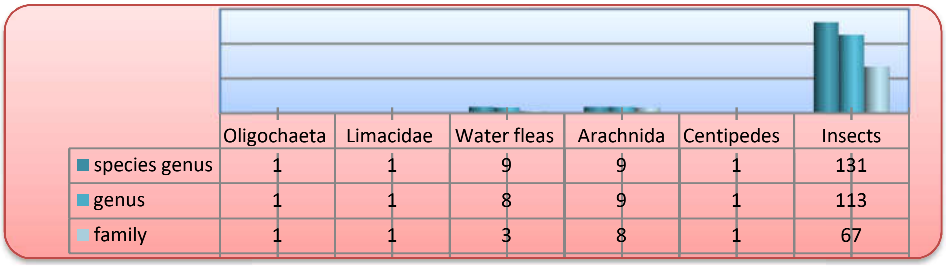
Amphibious: (Amphibia) in the 1st unit (Anura), 2 families and 2 species, of which BufopewzowiBedriaga, (formerly Bufodanatensis) – Pevtsov's Toad is listed in the Red Book of the Republic of Kazakhstan (1996), and the lake frog – Ranaridibundapallas.

Snakes: (Ophidia, or Serpentes) are represented by the following species:
Patterned Snake – Elaphedione
Watery - Natrixtessellata
Ordinary, or Pallas's Thyllonthorn – Gloydius (formerly Agkistrodon) halys
Eastern steppe viper – Viperarenardi (Christoph, 1861) (formerly Viperaursinii)

Birds– (Aves)

On the territory of the Karatau State Nature Reserve, 118 species of birds were identified from 14 teams, 37 families and 79 genera:

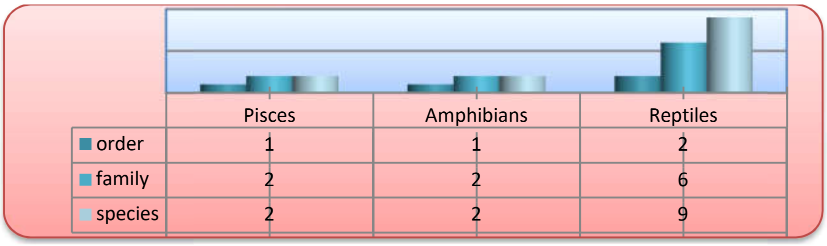
– 3 species of Ciconiiformes from 3 genera and 2 families;
– 3 species of Anseriformes from 1 family and 3 genera;
– 10 species of Falconiformes from 2 families and 8 genera;
– 1 species of Curonidae from 1 family and 1 genus;
– 3 species of Crane from 2 families and 3 genera;
– 3 species of Charadriiformes from 3 families and 3 genera;
– 1 species of Owls from 1 family and 1 genus;
– 1 species of goatfish from 1 family and 1 genus;
– 37 species of Sparrows from 13 families and 26 genera.



	Oligochaeta	Limacidae	Water fleas	Arachnida	Centipedes	Insects
■ species genus	1	1	9	9	1	131
■ genus	1	1	8	9	1	113
■ family	1	1	3	8	1	67

1 Figure – Species of invertebrate animals, including 133 genera, 81 families, 29 orders

In fact, this is only a small part of the entomofauna of the Syr-Darya Karatau, given that the species diversity of insects is enormous. But since the definition of insects is complicated by the fact that, invertebrate fauna is one of the most complex groups of fauna in terms of identifying species. Vertebrate animals (2-3fig.)



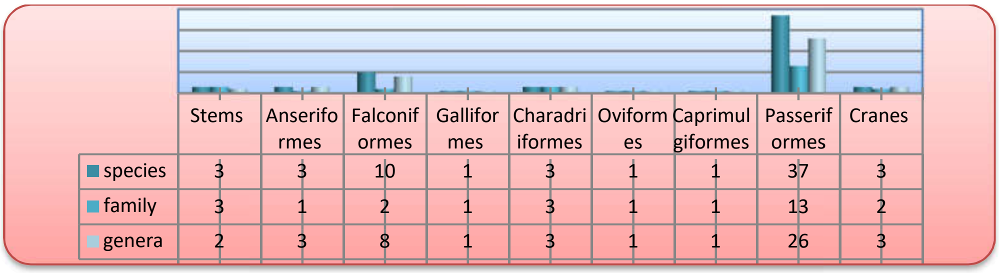
	Pisces	Amphibians	Reptiles
■ order	1	1	2
■ family	2	2	6
■ species	2	2	9

2 Figure – Species of vertebrate animals

Pisces: (*Pisces*) consisting of 1 order, 2 families and 2 species.

Amphibians: (Amphibia) consisting of 1 order (Anura), 2 families and 2 species.

Reptiles: (Reptilia) consisting of 2 orders, 6 families and 9 species. Birds- *(Aves)* also common in various forms (3-fig.).



	Stems	Anseriformes	Falconiformes	Galliformes	Charadriiformes	Oviformes	Caprimulgiformes	Passeriformes	Cranes
species	3	3	10	1	3	1	1	37	3
family	3	1	2	1	3	1	1	13	2
genera	2	3	8	1	3	1	1	26	3

3 Figure – Species ofbirds

In the territory of the Karatau State Nature Reserve, according to the results of scientific works, 118 bird species, from 14 orders, 37 families and 79 genera:

– 3 species of Stems from 3 genera and 2 families;
– 3 species of Anseriformes from 1 family and 3 genera;
– 10 species of Falconiformes from 2 families and 8 genera;
– 1 species of Galliformes from 1 family and 1 genus;
– 3 species of Cranes from 2 families and 3 genera;
– 3 species of Charadriiformes from 3 families and 3 genera;
– 1 species of Oviformes from 1 family and 1 genus;
– 1 species of Caprimulgiformes from 1 family and 1 genus;
– 37 species of Passeriformes from 13 families and 26 genera;

Conclusion. In the Republic of Kazakhstan there are three state zoological parks - Almaty, Karaganda and Shymkent, in the collections of which there are more than 500 species of rare and endangered species of animals. In addition, there are several specialized nurseries in the republic, oriented to the semi-free content of promising species of wild animals. Particularly effective is the private nursery for the breeding of birds of prey "Sunkar".In the country in all scientific and research organizations, the facilities for storing the gene pool of plants and animals do not meet modern standards for the storage of samples. In connection with this, the construction of the National depository of plant and animal genetic resources is a task of national importance.

In relation to animals, anthropogenic impact is manifested, both in the form of their direct destruction, and by the destruction of their habitat. The mountains in the Karatau region are relatively low, easily accessible and surrounded by settlements. This region has long been subjected to powerful anthropogenic pressure, as a result of which it led to the disappearance of animals such as the Turkestan lynx and Tianshan bear on the ridge.In this work, the modern composition of the biological diversity of the city of Kentau was studied and the evaluation of the investigated objects in the divided region of the city of Kentau was made. As a result of the forensic analytical and experimental research, recommendations for the conservation and restoration of the current state of city biodiversity were given. For the first time, the exact number of species, biodiversity and species of animals has been identified.

References

1. Adilbaev, Zh.A., Sakauova, G.B, Naizabekova, E.Sh. (2007) Current status, distribution and protection of the Siversa apple tree population in the territory of the Karatau reserve // the book: *Problems of conservation of mountain vegetative agrobiodiversity in Kazakhstan, Almaty, – P.18 –21*.
2. Red Book. Wild rare and endangered plant species. / *Almaty, 2002, – P.148*.
3. Bostanova, A.M., Abdimutalip, N.A., Toychibekova G. B. and others (2018). Bioecological studies identifying the reasons of occurrence of fungi species that infect the seeds of leguminous crops in South Kazakhstan. *Fresenius Environmental Bulletin Volume 27 ± No. 8/2018 pages 5301-5305*
4. Zhdanko, A.B. (2005) Day butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) of Kazakhstan. Astana, – PP.152.
5. Daminova, D.B. (2002) Perspectives of research of the entomofauna of the Chatkal Reserve // In: *Biodiversity of the Western Tien Shan: Protection and Rational Use. Tashkent, Chinor ENK, – PP.85-88*.
6. Konstantinova, V.M, Mikheeva, A.V. (2000) "Vertebrate animals and their observation in nature" // *publishing house:"Academia", Moscow.*

7. "Development of key areas of agricultural science in Kazakhstan: breeding, bio-technology, genetic resources" Livestock. Proceedings of the International Conference Astana, August 4-6, 2004. Almaty: Bastau, 2004.

8. Tereshchenko,V.G., Tereshchenko, L.I., Smetanin, M.M. Assessment of various indices for the expression of community biological diversity *// Biodiversity: The degree of taxonomic knowledge. M .: Nauka, 1994. p. 86-98*

9. Kurbaniyazov, S.K., Shalabayeva, G.S., Abdimutalip, N.A., Toichibekova, G.V.Email Outdoor, Aripzhan, G.Z. Main properties of zeolites and their multipurpose application News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences Volume 5, Issue 425, 2017, Pages 244-248

ИЗУЧЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ФАУНЫ В ОТДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ГОРОДА КЕНТАУ

Г.Б. Тойчибекова, А. Сейтметова

В статье приведены материалы по сохранению биоразнообразия природных биосистем города Кентау на уровне, обеспечивающем их устойчивое существование и неистощительное использование, а также сохранение биоразнообразия одомашненных и культивируемых форм живых организмов и созданных чловеком сбалансированных природно-культурных комплексов на уровне, обеспечивающем развитие эффективного хозяйства и формирование оптимальной среды для устойчивой жизнедеятельности. В данной работе проведено комплексное изучение современного состояния биологического разнообразия Каратауской заповедной зоны города Кентау, проведение экологического мониторинга окружающей среды с выявлением причин приводящих к кризисному состоянию биологической деградации региона. По прогнозам исследований, проведенных под эгидой ООН, в течение ближайших 30 лет должны исчезнуть около 25% из ныне существующих видов млекопитающих и около 12% видов птиц.

Ключевые слова: *биоразнообразие, фауна, экологический мониторинг, деградация, сохранение, устойчивость, заповедник, экологическое равновесие, Красная Книга.*

КЕНТАУ ҚАЛАСЫНЫҢ ЖЕКЕЛЕГЕН АЙМАҚТАРЫ БОЙЫНША ФАУНАЛЫҚ БИОӘРАЛУАНДЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Г.Б. Тойчибекова, А. Сейтметова

Бұл мақалада Кентау қаласының табиғи биожүйелеріндегі биоалуантүрлілікті сақтаудың және олардың тұрақты дамуындағы орнықты өмір сүруін және тиімді пайдалануын қамтамасыз ететін, сондай-ақ тірі ағзалардың үйретілген және қолдан сұрыпталып өсірілген түрлерінің биоалуантүрлілігін сақтаудың табиғи-мәдени кешендердің тиімді экономикасының дамуын қамтамасыз етілетін деңгейде сақтауға арналған материалдар ұсынылған. Бұл жұмыста Кентау қаласындағы биологиялық әртүрліліктің қазіргі жай-күйін жан-жақты зерделеу, қоршаған ортаның экологиялық мониторингі, аймақтың биологиялық деградациясының дағдарыстық жағдайына әкелетін себептері анықталған. БҰҰ қамқорлығымен жүргізілген зерттеулер болжамына сәйкес, қазіргі уақытта қолданыстағы сүтқоректілердің 25% -ы және құстардың 12% -ы алдағы 30 жылда жоғалуы мүмкін.

Түйін сөздер: *биоәралуандылық, фауна, экологиялық мониторинг, деградация, сақтау, тұрақтылық, қорық, экологиялық тепе-теңдік, Қызыл Кітап.*

МРНТИ: 34.31.15

Н.А. Утарбаева[1], Р.П. Аманова[1], А.Д. Спанбаев[2]

[1]Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті

[2]Л.Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті

ТЕХНОГЕНДІ ЛАСТАНУ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ КЕЙБІР АҒАШ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ПИГМЕНТТІК ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ (АҚТӨБЕ ҚАЛАСЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫНДА)

Аңдатпа: *Мақалада Ақтөбе қаласының экологиялық әртүрлі аудандарында өсіп тұрған ағаштардың – Ulmus laevis, Populus tremula жапырақтарының пигменттік құрамы анықталып, олардың өсуіне қолайлы қала аудандары зерттелді. Зерттеу нәтижелері пигменттер құрамының ауытқу деңгейі Populus tremula ағашының қала жағдайына сезімталдығын көрсетті. Өсімдіктер пигменттерінің концентрациясының қала жағдайында жоғарылауы атмосфералық токсиканттардың әсеріне бейімделушілік реакциясы да болуы мүмкін. Сондықтан, зерттеу ағаштарының пигменттерінің күздегі және көктемдегі орташа көрсеткіштеріне Стьюденттің t-критериімен баға беруге болады. Күз мезгіліндегі пигменттер арасындағы айырмашылықтар* *бірінші лентадағы орташа мөлшерінің мәнділік деңгейі 0,05% және 10 еркіндік дәрежесінде кестелік мәннен асып, 2,1 және 2,8 шамасын көрсетсе, көктем мезгіліндегі екінші лентадағы Стьюденттің t-критериінің бір санынан көп болуы қосымша талдау қажеттілігін көрсетті. Пигменттердің сандық мөлшерінің ауытқуы бойынша Populus tremula ағашын газға тұрақты – биоиндикатор түр ретінде қолдануға болатындығын көрсетті.*

Түйін сөздер: *Ulmus laevis, Populus tremula, хлорофилл, каратиноид, спектрофотометр, биоиндикатор.*

Кіріспе. Өсімдіктер орын ауыстырмайтын болғандықтан, қоршаған ортаның өзгерістеріне тіршілік процестерінің өзгеруімен жауап береді. Бұл тіршілік процестерінің көрсеткіштерінің (өсу жылдамдығы, маусымдық даму жылдамдығы, гүлдеу және жеміс беру қарқындылығы, фотосинтез, тыныс алу қарқындылығы және т.б) немесе сыртқы түрінің (мөлшері, өсу пішіні) өзгеруінен, мүшелерінің құрылысынан, орташа өсу мерзімінен көрінеді [1]. Мысалы, қала жағдайында көптеген өсімдіктердің маусымдық даму уақыты тез өтіп, жаздың соңында жапырақтары жартылай немесе толық түсіп қалады. Қала өсімдіктерінің орташа тіршілік уақыты бірнеше есе қысқарған [2]. Қала ластаушыларының әсерінен өсімдіктер жапырақтарындағы хлорофилдің құрамы азаяды. Тыныс алудың қарқындылығының тым жоғарылауы фотосинтездің жалпы өнімділігінің төмендетеді [3].

Өсімдіктердің ассимиляциялық аппараты атмосферадағы көмірқышқыл газының төмен концентрациясына бейімделген, сол себептен олар ауадағы зиянды заттарға жануарларға қарағанда сезімтал болып келеді. Ауа құрамының өзгерісін бірден сезуіне байланысты оларға атмосфераның ластануының биоиндикаторлары ретінде ерекше мән беріледі [4].

Ағзалар тіршілік жағдайларының өзгерістеріне тез бейімделуге қабілетті. Оның органдарға, биохимиялық және физиологиялық реакцияларға қатысы жоқ. Бұл процесс баяу өтеді, сондықтан олар ауытқуларға өте сезімтал болып келеді [5].

Зерттеу объектілері мен тәсілдері:

Ақтөбе қаласының техногенді жүктемесі әртүрлі он ауданында өсіп тұрған *жылтыр қарағаш (Ulmus laevis)* пен *көктерек* (*Populus tremula*) ағаштарының жапырақтарындағы пигменттердің күздегі және көктемдегі сандық құрамының ауытқуы анықталып, олардың өсуіне қолайлы қала аудандары зерттелді.

Ағаш жапырақтарындағы хлорофиллдің концентрациясы стандартты әдіспен (Кузина және т.б., 1989) спектрофотометр (ПЭ-5400 УФ) көмегімен спирттік сығындының оптикалық тығыздығын анықтап отыру негізінде үш рет қайталана жасалып, анықталды [6]. Нақты зақымдану белгілері жоқ, орташа көлемді жапырақтар 2016-2017 жж. жиналды. Спирттік сығынды келесідей даярланды: жапырақтар құбыр суымен, кейін дистилденген сумен шайылып, кептірілді. Өсімдік материалы (100-200 мг) қайшымен ұсақтап қиылып, кіші ступкаға салынды; скальпель ұшында $CaCO_3$ қосылады; 4-5 мл 96% спирт қосылып, мұқият езіледі; алынған сығынды шыны таяқшаның көмегімен колбаға киіліп тұрған шыны сүзгіге құйылыды; осыдан соң ступкаға тағы да аздап спирт құйылып, езіліп, қайтадан сүзгіге құйылады (бұл әрекеттер сүзгіден тамшылап тұрған ерітінді әбден түссіз болғанша қайталана береді); сосын сығынды 25 мл-лік колбаға құйылып, колбадағы белгіге дейін спиртпен толтырылады. Алынған экстраттың бір бөлігі спектрофотометр кюветасына құйылады. Екінші кюветаға 96%-тік спирт құйылып, бақылау ретінде қолданылады. Кюветалар спектрофотометр камераларына салынып, а және b хлорофиллдерінің 96%-дық спиртте сіңіру максимумына сәйкес келетін толқындар ұзындығында оптикалық тығыздығы (D) анықталды. 96%-дық спиртте спектрдің қызыл ауданында а хлорофиллінің сіңірілу максимумы – λ=665 нм толқынында, b хлорофиллі үшін λ=649 нм, ал каратиноидтар үшін λ=440 нм. Пигменттерді бөліп алу үшін 96%-дық спирт пайдаланылды. Пигменттер концентрациясы келесі формуламен (1), (2), (3) есептелді:

$$Ca\ (мг/л) = 13{,}70 \cdot A665 - 5{,}76 \cdot A649 \qquad (1)$$

$$Cb\ (мг/л) = 25{,}80 \cdot A649 - 7{,}60 \cdot A665 \qquad (2)$$

$$Cкар = 4{,}695 \cdot A440{,}5 - 0{,}268(Ca+b) \qquad (3)$$

мұнда Ca+b – ерітіндідегі a и b хлорофилдарының жалпы құрамы (мг/л).

Сығындыдағы пигменттердің концентрациясы анықталып болғасын, зерттеу материалындағы сығынды көлемі мен өсімдік материалы пробасы ескеріле отыра, олардың құрамы табылады (5):

$$A = V \cdot C/(P \cdot 1000) \qquad (5)$$

мұнда C – пигменттер концентрациясы, мг/л;

V – сығынды көлеміндегі пигменттер концентрациясы, мл (25 мл);

P – өсімдік материалының салмағы, г (0,1-0,2 г);

A – өсімдік материалындағы пигменттер құрамы, мг/г.

Алынған мәліметтерді талдау кезінде қаланың басты шектеуші факторы ретінде ауаның ластануы алынды. Мәліметтерді өңдеуде тең интервалдардың математикалық тәсілі қолданылды [7].

Зерттеу нәтижелері:

Пигменттердің құрамы бойынша ағаш өсімдіктерін талдау көктерек ағашының (*Populus tremula)* жапырағындағы пигменттер мөлшерінің жылтыр қарағашқа (*Ulmus laevis*) қарағанда 10-12%, хлорофилл b-20-31%, каротиноидтардың 3-8% жоғары болуы оның қаланың ластану дәрежесіне сезімталдығын көрсетеді (кесте 1, 2).

Зерттеу барысында алынған барлық қала аудандарында а хлорофиллының өзгерістерге ұшырағаны анықталды. Пигменттердің сандық құрамының күз айында физиологиялық табиғи азаю тенденциясы бақыланды. Қала ортасының ластану деңгейі жоғарылаған сайын хлорофилдардың (*a* және *b*) және каратиноидтардың құрамының азаю қарқыны анықталды. Оны ағаш өсімдіктерінің қоршаған ортаның зақымдаушы факторларынан қорғану реакциясымен түсіндіруге болады.

Кесте 1 – Қала аудандары бойынша көктерек пен жылтыр қарағаш ағаштарындағы пигменттердің күздегі салыстырмалы орташа мөлшері

Қала аудандары	C/a (мг/л)	C/в (мг/л)	C/карот (мг/л)	Пигм. орташа мөлшері	C/a (мг/л)	C/в (мг/л)	C/карот (мг/л)	Пигм. орташа мөлшері
Ескі қала	1,4	0,4	0,5	0,8±2,0	0,7	0,2	0,3	0,4±0,2
Темір жол вокзалы	1,5	0,4	0,5	0,8±2,0	0,8	0,22	0,3	0,4±0,2
Москва	1,8	0,5	0,7	1±2,1	1,3	0,26	0,4	0,6±0,4
12 мөлтекаудан	1,9	0,7	0,7	1,1±2,1	1,4	0,14	0,5	0,7±0,5
11 мөлтекаудан	1,6	0,7	0,4	0,9±2,0	1,1	0,3	0,4	0,6±0,3
8 мөлтекаудан	1,4	0,6	0,4	0,8±2,0	0,8	0,2	0,3	0,4±0,2
Сазды	2	0,6	0,8	1,1±2,1	1,3	0,1	0,6	0,8±0,4
5 мөлтекаудан	1,1	0,6	0,8	0,8±1,7	0,7	0,2	0,3	0,4±0,2
Тұрғындар қалашығы	0,9	0,5	0,6	0,7±1,6	0,8	0,2	0,3	0,4±0,2
Өнеркәсіп аумағы	0,8	0,2	0,4	0,5±1,7	0,8	0,2	0,2	0,4±0,3

Кесте 2 – Қала аудандары бойынша көктерек пен жылтыр қарағаш ағаштарындағы пигменттердің көктемдегі орташа жиынтық мөлшері

Қала аудандары	C/a (мг/л)	C/в (мг/л)	C/карот (мг/л)	Пигм.орташа мөлшері	C/a (мг/л)	C/в (мг/л)	C/карот (мг/л)	Пигм.орташа мөлшері
Ескі қала	1,9	0,8	0,6	1,1±0,4	1,2	0,4	0,5	0,7±0,3
Темір жол вокзалы	1,8	0,7	0,8	1,1±0,4	1,2	0,4	0,5	0,7±0,3
Москва	2	0,9	0,9	1,3±0,4	2	0,8	0,7	1,2±0,5
12 мөлтекаудан	1,8	0,9	0,71	1,1±0,3	1,8	0,3	0,6	0,9±0,6
11 мөлтекаудан	1,8	0,9	0,6	1,1±0,4	1,7	0,6	0,6	1,0±0,4
8 мөлтекаудан	1,9	0,8	0,5	1,1±0,4	1,4	0,4	0,5	0,8±0,4
Сазды	1,8	0,9	0,6	1,1±0,4	2	0,7	0,7	1,1±0,5
5 мөлтекаудан	1,6	0,9	0,4	1,0±0,3	0,8	0,2	0,4	0,5±0,2
Тұрғындар қалашығы	1	0,7	0,2	0,6±0,2	1	0,4	0,5	0,6±0,2
Өнеркәсіп аумағы	1	0,5	0,2	0,6±0,2	1	0,7	0,3	0,7±0,2

Өсімдіктер пигменттерінің концентрациясының қала жағдайында жоғарылауы атмосфералық токсиканттардың әсеріне бейімделушілік реакциясы да болуы мүмкін. Сондықтан, жылтыр қарағаш пен көктерек ағаштарының пигменттерінің күздегі және көктемдегі орташа көрсеткіштеріне Стьюденттің t-критериімен баға беруге болады. Егер критерийдің есептеу мәні таңдалған мәнділік деңгейі мен еркіндік дәрежесінің санынан аспаса, онда пигменттер арасындағы айырмашылықты қанағаттанарлық деп есептеуге болады [8]. Күз мезгіліндегі пигменттер арасындағы айырмашылықтарды Стьюденттің t-критериімен тексеру көктеректің a, b хлорофилдары мен каратиноидтардың бірінші лентадағы орташа мөлшерінің мәнділік деңгейі 0,05% және 10 еркіндік дәрежесінде кестелік мәннен асып, 2,1 және 2,8 шамасын көрсетті. Ол маңыздылығы бар анық айырмашылықтардың болуын растады. Ал, көктем мезгіліндегі пигменттер арасындағы айырмашылықтар бойынша екінші лентадағы Стьюденттің t-критериінің бір санынан көп (1,9) болуы қосымша талдау қажеттілігін көрсетті.

Тең интервалдардың математикалық әдісін пигменттер концентрациясының мөлшеріне қолдану көктерек пен жылтыр қарағаш ағаштарының өсуіне Сазды, Москва, 12 мөлтекаудандарының қолайлы, ал теміржол, ескі қала және тұрғындар қалашығы аудандары мен 5 мөлтекаудандардың олардың өсулеріне қолайсыз екені анықталды.

Қорытынды:

Ағаш өсімдіктері жапырақтарындағы пигменттердің ауытқу деңгейінің нәтижелері олардың қаладағы жалпы тіршілік жағдайымен салыстырылды. Пигменттердің ауытқу деңгейі *Populus tremula* ағашының қала жағдайына сезімталдығын көрсетті.

Пигменттердің сандық мөлшерінің ауытқуын олардың қаладағы салыстырмалы тіршілік жағдайымен визуалды салыстыру *Populus tremula* ағашын қаланың ластану деңгейі жоғары жерлеріне газға тұрақты – биоиндикатор түр ретінде қолдануға болатындығын көрсетті.

Әдебиеттер

1 Трешоу М. Загрязнение воздуха и жизнь растений. – Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – 314 с.
2 Горышина Т.К. Растения в городе. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1991. – 152 с.
3 Кучерявый В.А. Природная среда города. – Львов: Вища школа, 1984. –144 с.
4 Balder H. Strabenbäume im Mittelpunkt des Stadtgrüns // Stadt und Grun. –2001. – № 12. – P. 830-836.
5 Stöcker G. Zu einigen theoretischen und methodischen aspekten der bioindikation // Bioindikation. – Halle: Wittenberg Martin-Luther-universität, 1980. – P. 10-21.
6 Практикум по физиологии растений / под ред. Н.Н. Третьякова. – М.: Колос, 2003. – 271 с.
7 Мятлев В.Д., Панченко Л.А., Терехин А.Т. Основы математической статистики: пособие по курсу «Математические методы в биологии». – М.: Макс Пресс, 2002. – 54 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПИГМЕНТНОГО СОСТАВА НЕКОТОРЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ (В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ г.АКТОБЕ)

Н.А. Утарбаева, Р.П. Аманова, А.Д. Спанбаев

В статье исследованы изменения пигментного состава Ulmus laevis, Populus tremula в различных экологических районах Актобе и выявлены наиболее благоприятные районы произрастания. Результаты исследования показали чувствительность пигментов осины к различным условиям города. Повышение концентрации пигментов могут быть адаптированностью к воздействию атмосферных токсикантов. Поэтому средние значения пигментов изучаемых деревьев осенью и весной можно судить по t-критерию Стьюдента. Различия между пигментами в осенний период указывают, что среднее значение первой ленты превышает табличное значение на 0,05%, значения выше единицы (1,9) весеннего t-критерия показали требуемость дополнительного анализа. По результатам изменения количественного состава пигментов Populus tremula может рекомендован как газоустойчивый вид городской среды.

Ключевые слова: *Ulmus laevis, Populus tremula, хлорофилл, каратиноид, спектрофотометр, биоиндикатор.*

THE STUDY OF THE PIGMENT COMPOSITION OF SOME WOODY TREES IN THE CONDITIONS OF TECHNOGENIC STREES (IN URBAN CONDITIONS OF AKTOBE)

N. Utarbayeva, R. Amanova, A. Spanbayev

The article examines the changes in the pigment composition of Ulmus laevis, Populus tremula in various ecological regions of Aktobe and identifies the most favorable areas of vegetations. Research results showed the sensitivity of aspen trees pigments to various conditions of the city. Increasing the concentration of pigments can be adapted to the effects of atmospheric toxicants. Therefore, the average values of the pigments of the research trees in the fall and spring can be judged by the Student's t-test. The differences between the pigments in the autumn period indicate that the average value of the first tape exceeds the tabular value by 0.05%, values above the unit (1.9) of the spring t-test showed the need for additional analysis. According to the results of changing the quantitative composition of pigments, Populus tremula can be recommended as a gas-resistant type of urban environment.

Key words: *Ulmus laevis, Populus tremula, chlorophyll, carotinoid, spectrophotometer, bioindicator.*

ҒТАМР: 31.01.11.

А.С. Хамитова, И.Б. Фахруденова, С.М. Сергазина
Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті

VACCINIUM OXYCOCCUS ӨСІМДІГІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: *Фенолдық қосылыстардың кең тобы және өсімдік ағзасының маңызды құрамдас бөлігі болып табылатын флавоноидтарды зерттеу ерекше қызығушылық тудырды. Оны анықтау үшін келесі зерттеу әдістері қолданылды: сулы емес еріткіштерде қышқылдық-негізгі титрлеу әдісі, түсті реакцияны қолдана отырып қағаздағы хроматографиялық әдіс. Өсімдіктерде флавоноидтардың болуы маңызды токсономиялық белгі болып табылады, өйткені флавоноидты қосылыстардың көмегімен түрлік дербестікті табысты анықтап қана қоймай, сонымен қатар түрішілік сипаттағы жүйелеу мәселелерін шешеді. Флавоноидтар молекуласының негізгі бөлігі тотығу реакциясына оңай кіретін гидрооксильді топтар болып табылады, бұл олармен әсер ететін заттардың қалпына келуіне ықпал етеді. Осыған негізделген олардың анти-тотығу белсенділігі, қазіргі уақытта фармпрепараттардың қажетті қасиеттерінің бірі деп саналады.*

Түйін сөздер: *биологиялық белсенді заттар,жидек дақылдары, флавоноидтар, компоненттік құрамы*

Қазіргі медицинаның тамыры халық емі екеніне ешкім дау айта алмайды, өйткені алғашқы емдік заттарды өсімдіктерден алған, олар көне заманнан бері бізді қоршап тұр. Қазіргі таңда дәстүрлі емес емдеу әдістеріне адамдардың ерекше қызығушылығын байқауға болады. Халық медицинасына әр түрлі себептер бойынша жүгінеді. Кейбіреулері, сапалы және тиімді емді күтпестен, халық медицинасынан соңғы мүмкіндікті табады, басқалары жеткілікті ақпарат білмегендіктен, «химиямен улануды» қаламайды, көптеген табиғи заттар бұрыннан бері фармокологияда қолданылады, ал үшіншілері қымбат емді алу үшін жеткілікті қаражаттары болмайды. Халық медицинасында пайдаланылатын көптеген заттар мен тәсілдер арасынан, ең көп қолданыс табуда дәрілік өсімдіктер көмегімен емделу – фитотерапия. Алайда, кез келген ауру емдеу үшін әр түрлі халықтық әдістерін пайдаланған кезде, әрдайым диагнозды дәрігер қою керек екенін есте сақтаған жөн [1].

Өсімдіктердің биологиялық және химиялық белсенділігін, ең алдымен, биологиялық белсенді қосылыстар мен заттар құрайды, өсімдіктер құрамына кіреді және тірі ағзаның әр түрлі жүйелеріне әсер етеді. Бұл заттар өсімдіктерде әртүрлі мөлшерде және қатынаста орналасуына байланысты, әр өсімдік алуан түрлі аурулар үшін өзгеше болады. Дәрілік өсімдіктердің көптеген түрлері бар, әртүрлі ауруларды емдеуде олар кеңінен қолданылуда. Бірақ өсімдіктің медициналық болашағы туралы немесе құрамындығы заттары бойынша табысты клиникалық сынақтардан кейін ғана айтуға болады. Мүкжидек (*Vaccinium oxycoccus*) кеңінен және дәстүрлі қолданылатын өсімдіктерге жатады, көптеген зерттеулердің нысаны болып табылады. Мүкжидекдің жоғары тағамдық және дәрілік қасиеті бар және тасымалдау кезінде аз бүлінеді, сонымен қатар жаңа піскен қалпында ұзақ мерзімде сақталатын сирек қабілеті бар. Оны ұзақ уақыт бойы адамдар пайдаланып келеді және адамның рационында жабайы жидектер әрқашан көрнекті рөл атқарады.

Бүгінгі таңда қоғамдық денсаулық сақтау халықтың ең маңызды мәселерінің бірі болып табылады, шын мәнінде медицинаның және фармакологияның жетістіктері халықтың орташа статистикалық топтарына қол жетімді емес, сондықтан да біздің елімізде емдеу құралдарын өндіргенде оңтайлы жағдайлар тауып, осылайша медицинаны халықтың барлық топтарына қол жетімді етіп жасау керек. Бұл жұмыс өсімдікті зерттеуге арналған, ол бүгінгі күні халық медицинасында ғана қолданыс табуда, біздің елімізде оның сығындылары негізінде дәрілік заттарды өндірісте дамыту үшін керек. *Vaccinium oxycoccus* өсімдігінің биологиялық және фитохимиялық белсенділігін, сондай-ақ антимикробтық белсенділікті ең маңызды және танымал биологиялық белсенді заттардың түрлерін және қосылыстарының құрамын анықтау үшін сынақтар арқылы дәлелдеу.

Практикалық маңыздылығы осы берілген зерттеу жұмысы биологиялық белсенді қосылыстардың басқа көздерін ашуға мүмкіндік береді, оларды одан әрі біздің елімізде дәрілік заттардың отандық өндірушілері халық медицинасында пайдалануы мүмкін, сонымен қатар экономикалық тұрғыдан тиімді шикізат өндірілетін заттарды халықтың барлық топтарына қолжетімді етіп жасайды.

Фитохимиялық сапалық анализді өткізу үшін жаңа піскен жидектер *Vaccinium oxycoccus* іріктелді. Алдымен жаңа піскен жидектерді жуады және ауада кептіреді, содан соң ұнтақтағышта езіп, дайын болған қоспаны одан әрі, сулы-спирттік және сулы сығындыларды алу үшін пайдаланылды. Бұл анализдер медициналық және фармакологиялық көзқарас жағынан осы өсімдік түрінің жалпы көрініс сипаттамасын жасауға мүмкіндік береді. Барлық төменде көрсетілген анализдер үнді ғалымдарының әдістеріне сәйкес жүргізілді. Өсімдіктер шырынының құрамында флавоноидтер классының байланысы бар екенін тауып дәлелдеуге көп көңіл бөлінген, өйткені көптеген мәліметтерде, мүкжидекдің емдік қасиеттері осы заттардың болуымен түсіндіріледі [2]. Зерттеудің нәтижелері және оларды талқылау: өткізілген сапалық фитохимиялық анализдер алкалоидтар, сапониндер, флавоноидтар, фенолдар, гликозидтер, ақуыздар, антоциандар, бетацианиндер, фитостериндер, стероидтар және көмірсулар сияқты әртүрлі химиялық қосылыстардың болуын көрсетті. *Vaccinium oxycoccus* жидегінің сығындысының 2 түріне анализ жасап, мынадай қорытынды жасалды (1-кесте).

1 кесте – Vaccinium oxycoccus жидегінің сығындысының құрамына кіретін, биологиялық белсенді қосылыстар

Сығындының түрі	Зерттелетін биологиялық белсенді қосылыстар									
	флавоноидтар	аминқышқылдар мен ақуыздар	антоциандар мен бетацианиндер	гликозидтер	таниндер	сапониндер	стероидтар мен фитостеролдар	фенолдар	көмірсулар	алкалоидтар
Сулы	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Сулы-спирттік	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+

Б.П. Токиннің әдісімен тестілеудің нәтижелері бойынша, өсімдік жидегінің сулы сығындысынан 1 см қашықтықта микробтар 8 минут ішінде өледі, яғни сығындыда антибактериалды белсенділігінің болуын дәлелдейді. Тәжірибе 100 есе ұлғайтылған микроскоп астында жүргізілген. Су тұщы суда тіршілік ететін қарапайымдылардың негізгі түрлерін қамтиды. Мысалы, кірпікшелі кебісше, эвглена және басқа да микроағзалар. Көптеген қарапайымдылар тіршілік ету ортасы ретінде басқа организмдерді қолданады және паразитті өмір сүреді. Паразитті қарапайымдылардың арасында адам мен жануарлар ауыр ауруларды қоздыратындар болады. Қарапайымдылардың саны 1 тамшы су тамшысынды 4 мыңға дейін жетеді. Тәжірибе барысында кірпікшелі кебісше фотокамераға түсірілді [3].

Сонымен қатар анализ үшін шағын мөлшерде спиртті сығынды алынды, неғұрлым тығыз қоспасы болуы үшін концентрленді, нәтижесінде 1Н алынды, және сығындыда ББҚ-дың негізгі қосылыстарының құрамын сапалық анализдер растайды. Анализ үшін алынған өсімдік жидегінің арнайы дайындалған, концентрленген 95%-ды спиртті сығындының 1Н спектрі 1-суретте бейнеленген [4].

Берілген спектрде 10 сигнал бар, олардың әрқайсысы сығындыдағы ББҚ-дың құрамына кіретін функционалдық топтардың бар екендігін білдіреді.

Спектрде келесі сигналдар белгіленген:

0.84, 0.91, 0.93, 1.61, 1.63, 1.76, 1.83 – формулада екі байланыстың болуы (көмірсулар, ақуыздар, алкалоидтар)

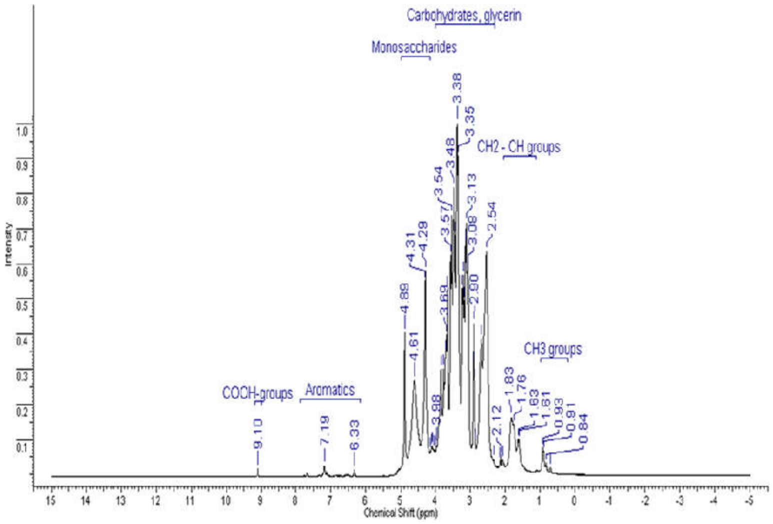
2.12, 2.54, 2.90 – альдегидті фунциональдық топ (флавоноидтар, сапониндер, таниндер)

3.08, 3.13, 3.35, 3.38, 3.38, 3.48, 3.54, 3.57, 3.69, 3.98 – жай эфирлер (гликозидтер, антоциандар, бетацианиндер)

4.29, 4.31, 4.61, 4.89 – күрделі эфирлер (фенолдар, алкалоидтар, ақуыздар)

6.33, 7.19 – ароматикалық сақина (фенолдар, ақуыздар, флавондар, гликозидтер)

9.10 – карбоксил тобы



1 сурет – Спиртті сығындының 1H ЯМР спектрі

Жұтылу жолақтарының қарқындылығы және жекелеген топтардың жиіліктік сипаттамалары бойынша деректерді талдаудан алынған барлық зерттелетін фракцияларда алифатикалық, хош иісті, шектелмеген қосылыстар, спирттер, альдегидтер, кетондар, карбон қышқылдары мен эфирлері бар. Келтірілген зерттеулер табиғи қосылыстардың кең спектрін көрсетті, олардың әрқайсысы өсімдік тіршілігінде белгілі бір рөл атқарады, басқа заттардың биосинтезіне қатысады, сондай-ақ жидектердің дәмі мен хош иісіне үлес қосады [5].

Қойылған мақсатқа қол жеткізу үшін биологиялық белсенді заттардың сапалық құрамы зерттелді; мүкжидек жидектерінің пайдалы қасиеттерін сандық талдау әдістерімен шарттайтын заттардың құрамы анықталды, жаңа жидектерді сулы-спирт қоспаларымен экстракция әдісімен алынған жидек экстракциясының биологиялық белсенді заттарының құрамы зерттелді. Жемістердің өсу орнына байланысты жекелеген компоненттердің жинақталу ерекшеліктері анықталды. Жидектердің жетілуі мен сақтау процесінде биологиялық белсенді заттар құрамының өзгеруі байқалып, тексерілді. Биологиялық құндылықты тек жидектер ғана емес, олардың 40%-дық сулы-спирттік экстракттары да көрсетеді.

Әдебиеттер

1. Дзюбенко Г. Энциклопедия народной медицины. – Москва,1999. – 123 с.
2. Middleton E., Jr., Kandaswami C., Theoharides T.C. The Effects of Plant Flavonoids on Mammalian Cells:Implications for Inflammation, Heart Disease, and Cancer // Pharmacol. Rev, 2000. – V.52, No.4. – P. 673-751.
3. Рогожин В.В. Биохимия растений. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 432 с.
4. Лютикова М.Н., Туров Ю.П. Химические компоненты плодов дикорастущей Oxycoccus palustris севера Тюменьской области // ХПС, 2010. – № 6. – С. 720-722
5. Минаева В.Г. Флавоноиды в онтогенезе растений и их практическое применение. – Новосибирск: Наука, 1978. – 255 с.

ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РАСТЕНИЯ VACCINIUM OXYCOCCUS

А.С. Хамитова, И.Б. Фахруденова, С.М. Сергазина

Особой интерес представило изучение флавоноидов, являющихся наиболее обширной группой фенольных соединений и важной составной частью растительного организма. Для его определения использованы следующие методы исследования: как метод кислотно-основного титрования в неводных растворителях, хроматографический метод на бумаге с применением цветной реакции. Показано, что наличие флавоноидов в растениях является важным токсономическим признаком, так как с помощью флавоноидных соединений не только успешно определяют видовую самостоятельность, но и решают вопросы систематики внутривидового характера. Основной частью молекулы флавоноидов являются гидрооксильные группы, легко вступающие в реакции окисления, что способствует восстановлению реагирующих с ними веществ. Именно на этом основана их антиокислительная активность, которую сейчас считают одним из необходимых свойств фармпрепаратов.

Ключевые слова: *биологически активные вещества, ягодные культуры, флавоноиды, компонентный состав*

THE STUDY OF THE CHEMICAL AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF THE PLANT VACCINIUM OXYCOCCUS

A. Khamitova, I. Fakhrudenova, S. Sergazina

The particular interest was the study of flavonoids, which are the most extensive group of phenolic compounds and an important part of the plant organism. The following methods of investigation were used for the determination: as an acid – base titration method in captivity solvents and a paper chromatographic method using a color reaction. It has been shown that the presence of flavonoids in plants is an important toxonomic trait, since it is not only successfully determined with the help of flavonoids from independence, but it solves the questions of intraspecific nature. The main part of the flavonoid molecule is the hydroxyl group, easily entering into the oxidation reactions that contribute to the reduction of the reaction. It is bases on their antioxidant activity, which is considered as one of the necessary properties of pharmaceuticals.

Key words: *biologically active substances, berry flavonoids, culture component composition.*

ҒТАХР: 31.27.21

Ә.М. Оралбекова, К.К. Кабдулкаримова
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ЖІПШЕ ТӘРІЗДІ БАЛДЫРЛАРДЫҢ АУЫР МЕТАЛДАРДЫ СІҢІРУ ҚАБІЛЕТІН АНЫҚТАУ

Аңдатпа: *Өнеркәсіптің қарқынды дамуына байланысты атмосфераның, судың және топырақтың ауыр металдармен ластануы үнемі өсіп келеді. Кей жағдайларда микроэлементтер және ауыр металдар деген ұғымды бір элементтерге қатысты да айтылады. Ертіс өзені Өскемен қаласындағы «Қазмырыш» ЖШС, «Үлбі металлургиялық зауыты» акционерлік қоғамы, «Өскемен титан магний комбинаты» сияқты өндірістерден шығатын кәріс сулары мен зауыттардың түтінінен бөлінетін ауыр металдармен ластануы мүмкін. Балдырлардың металдар ионын жұту қабілеті бар екендігі белгілі. Мақала Семей өңірінің су тоғандарында кездесетін жіпше тәрізді балдырларды биомонитор ретінде қолдануды қарастыруға арналған. «Қазмырыш» ЖШС негізгі өнімдері мырыш, кадмий, қорғасын және мыс болғандықтан, жіпше тәрізді балдырлардың мырыш, мыс және қорғасынды жұту қабілеті зерттелді. Аталған элементтер концентрациялары экстракционды-фотометриялық анализ арқылы анықталды.*

Түйін сөздер: *жіпше тәрізді балдырлар, уыттылық, ауыр металл, спектрофотометрия әдісі, атомды-абсорбциялық спектрометрия әдісі.*

Бүгінгі таңда химия өнеркәсібінің қарқынды дамуы қоршаған ортаға, ауаға, суға ауыр металдардың көп мөлшерде түсуіне себепші болып отыр. Су өсімдіктеріне, оның ішінде балдырларға ауыр металдардың әсері мына функцияларының бұзылуымен көрінеді: фотосинтездеуші активтілігі, өсімділігі, өміршеңдігі.Ауыр металдардың фототрофты организмдерге әсері, оның ішінде балдырларға әсері клеткалық деңгейде ғана емес, сонымен қатар популяциялық деңгейде де жоғары болады. Жіпше тәрізді балдырлардың ауыр металдарға тұрақтылығы туралы зерттеу жұмыстары өте аз. Металдар жіпше тәрізді балдырлардың фотосинтездеуші активтілігіне, өсімділігіне, өміршеңдігіне әсер ететін маңызды элементтер болып табылады. Алайда жоғары концентрацияларда ауыр металдар токсикантқа айналады. Мұндай металдар қатарын Fe, Cd, Cu, Pb, Zn қамтиды. Олар үшін тірі организмге физиологиялық жағынан оңды әсер ететін оңтайлы мөлшері бар [1].

Біздің жұмысымыздың мақсаты жіпше тәрізді балдырларға ауыр металдардың уыттылық әсерін анықтау.Спирогира және улотрикс балдырларының мысты, мырышты, қорғасынды сіңіру кабілеті анықталды. Алдын ала 2 мг/л концентрациясындағы мыс ерітінділері сериясы дайындалды. Спектрофотометрия әдісі мыс иондарының қорғасын диэтилдитиокарбаматымен $Pb(ДДК)_2$ органикалық еріткіштерде еритін комплекс түзілуіне негізделген. Ерітінділерге массасы бірдей балдырлар салынып, ерітіндідегі мыстың қалдық концентрациясы бойынша 2, 3, 7, 9, 14 және 22 тәулікте сіңіру қабілеті зерттелді (1-кесте). Жіпше тәрізді балдырлар құрамындағы 17 элемент алдын – ала VarianICP – MS – 820 плазмалы масс – спектрометрі көмегімен анықталды. Улотриксте мырыш мөлшері 4,3 мг/кг, мыс – 0,1 мг/кг, қорғасын - 0,02 мг/кг, ал спирогирада мырыш – 4,7 мг/кг, мыс – 0,1 мг/кг, қорғасын – 0,01 мг/кг құрады [2].

Кесте 1 – Тәулікке байланысты анықталған Cu^{2+} (мг/л) қалдық концентрациясы (спектрофотометрия әдісі)

Балдырлар	2 тәулік	3 тәулік	7 тәулік	9 тәулік	14 тәулік	22 тәулік
Улотрикс	1,85±0,21	1,75±0,12	0,39±0,01	0,78±0,11	1,10±0,01	1,19±0,12
Спирогира	1,85±0,19	1,80±0,19	0,43±0,05	0,98±0,02	1,30±0,12	1,35±0,04

Екі жағдайда да ерітіндідегі мыстың қалдық концентрациясы 2– ші тәуліктен бастап төмендеді, ал 7 тәулікте екі жағдайда да ерітіндідегі мыстың концентрациясы біршама төмендеді. Улотрикс жіпше балдыры қатысында мыстың қалдық концентрациясы 7 тәулікте 5,1 есе, ал спирогира қатысында 4,6 есе төмендеді. Зерттелген ерітінділерде мыс концентрациясы балық шаруашылығы және ауыз су обьектілері үшін мыстың шекті рұқсат (ШРК) концентрациясынан (1 мг/л) төмен болды. 9 тәулікте ерітіндідегі мыстың концентрациясы жоғарылай бастады, ол деген балдырлардың мысты ерітіндіге қайтадан шығаруын көрсетеді.14 және 22 тәулікте ерітіндіде мыс иондарының концентрациясы қайта көтерілді, шекті рұқсат концентрациядан асып кетті. Мыспен ластанған суда балдырлардың болуы 9 тәуліктен аспауы қажет деген тұжырымға келдік. Мына жұмыста да [3] бұл жағдай көрсетілген.

Мырыш және оның қосылыстары өсімдік ағзаларының дамуында маңызды рөл атқарады, олардың тіндерінің құрамына кіре отырып, физиологиялық функциялардың жүру барысын белгілеп, биохимиялық процестерді реттейді[4].Балдырлардың мырыш катиондарын сіңіру қабілетін анықтау үшін спектрофотометрия және атомды-абсорбциялық спектрометрия әдістері пайдаланылды. Алдын ала 1 мг/л концентрациялы мырыш ерітінділері сериясы дайындалды. Ерітінділерге массасы бірдей балдырлар салынып, ерітіндідегі мырыштың қалдық концентрациясы бойынша 2, 3, 6 және 12 тәулікте сіңіру қабілеті зерттелді [5].

Мырышты спектрофотометриялық әдіспен анықтау үшін дитизонмен жүргізілетін сезімталдығы жоғары әдіс қолданылды. λmax = 538 нм болғандағы тетрахлорлы көміртегіндегі мырыш дитизонаты ерітіндісінің молярлық сіңіру коэффициенті $\varepsilon = 9{,}26 \cdot 10^4$ құрайды. Мырыш тұздарының сулы ерітіндісін (рН 4-11) дитизон ерітіндісімен (1:1) сілкіп шайқаған кезде, CCl_4 – те мырыш дитизонаты $Zn(HDz)_2$ түзіледі. Бұл ретте органикалық қабаттың түсі жасылдан қызғылт түске өзгереді. Экстракция өте баяу жүреді. Ерітіндіде қалған мырыш концентрациясын анықтау үшін: Көлемі 25 мл зерттелетін ерітіндіні бөлгіш воронкаға құйып, 5 мл ацетаттық буферлік ерітінді мен 5 мл натрий тиосульфаты ерітіндісін қостық та, CCl_4 – тегідитизон ерітіндісінің жасыл түсті органикалық қабаты қызыл түске айналғанға дейін шайқадық. 538 нм толқын ұзындығында зерттелетін ерітіндінің оптикалық тығыздығын SPECORD 210 спектрофотометрінде өлшедік. Нәтижесінде келесі деректер алынды (2-кесте).

Кесте 2 – Тәулікке байланысты анықталған Zn^{2+} (мг/л) қалдық концентрациясы (спектрофотометрия әдісі)

Балдырлар	2 тәулік	3 тәулік	6 тәулік	12 тәулік
Улотрикс	0,75±0,02	0,67±0,01	0,57±0,04	0,45±0,05
Спирогира	0,36±0,01	0,22±0,03	0,12±0,01	0,001±0,001

Мырыштың қалдық концентрациясы 2 апта бойы төмендейтіні анықталды, жоғары сіңіру қабілеті спирогирада байқалды.

Мырыштың сулы ерітінділерін атомды-абсорбциялық талдау нәтиежелері 3 – кестеде көрсетілген.

Кесте 3 – Тәулікке байланысты анықталған Zn^{2+} (мг/л) қалдық концентрациясы (атомды-абсорбциялық спектрометрия әдісі)

Балдырлар	2 тәулік	3 тәулік	6 тәулік	12 тәулік
Улотрикс	0,65±0,03	0,55±0,03	0,55±0,06	0,45±0,05
Спирогира	0,32±0,01	0,20±0,02	0,11±0,01	0,002±0,001

Екі әдістің нәтижесінен мырыштың қалдық концентрациясының 2 апта бойы төмендейтіндігі көрінеді.

Спирогира және улотрикс балдырларының қорғасынды сіңіру кабілеті спектрофотометрия әдісі арқылы анықталды.Аталмыш әдіс қорғасын иондарының (рН = 8-10) дитизон ерітіндісімен қызғылт түсті комплекс түзілуіне негізделген.Алдын ала 4 мг/л концентрациясындағы қорғасын ерітінділері сериясы дайындалды. Ерітінділерге массасы бірдей балдырлар салынып, ерітіндідегі қорғасынның қалдық концентрациясы бойынша 1, 3, 6, 9, 12 және 15 тәулікте сіңіру қабілеті зерттелді (4-кесте).

Кесте 4 – Тәулікке байланысты анықталған Pb^{2+} (мг/л) қалдық концентрациясы (спектрофотометрия әдісі)

Балдырлар	1 тәулік	3тәулік	6 тәулік	9 тәулік	12тәулік	15 тәулік
Улотрикс	3,850	0,055±0,004	0,016±0,002	0,09±0,01	0,06±0,01	-
Спирогира	3,850	0,042±0,001	0,024±0,002	0,010±0,02	0,08±0,02	-

Ескерту: « – » балдырлардың ауыр металды толығымен өзіңе сіңіріп алуы

Екі жағдайда да ерітіндідегі қорғасынның қалдық концентрациясы 1-ші тәуліктен бастап төмендеді. Қорғасын иондарының адсорбциясы 12 тәулікте екі жағдайда да байқалды. Жоғары уыттылықтың әсерінен балдырлар өміршеңдігін жоғалтты. Ауыр металды өзіңе сіңірді.

Қорыта келе, улотрикс жіпше балдыры қатысында мыстың қалдық концентрациясы 7 тәулікте 5,1 есе, ал спирогира қатысында 4,6 есе төмендесе, осы уақыт аралығында ерітіндідегі қорғасын концентрациясы спирогира балдыры қатысында 117,6 есе төмендеді, мырыштың қалдық концентрациясы бір апта уақыт аралығында 1,7 есе төмендеді. Улотрикспен салыстырғанда спирогираның ауыр металдарды сіңіру қабілеті жоғары, бұл қасиеті оның құрамында ақуыздар, флавиндер мен липидтердің жоғары мөлшерде болуымен түсіндірілуі мүмкін. Екі жағдайда да зерттелген ерітінділерде мыс концентрациясы балық шаруашылығы және ауыз су обьектілері үшін мыстың шекті рұқсат (ШРК) концентрациясынан (1 мг/л) төмен болды. Бұл су обьектілері үшін ауыр металдардың шекті рұқсат концентрациясын (ШРК) қайта қарастыру ұсынылады.

Біздің нәтижелер басқа авторлар тұжырымдаған, ауыр металдардың гидробионттарға уыттылық қатарын Hg > Pb > Cu > Ni > Zn > Co > Mn > Cd > Ca > Mg растайды [6]. Балдырлардың ауыр металл катиондарын сіңіру қабілетін анықтау үшін спектрофотометрия және атомды-абсорбциялық спектрометрия әдістері пайдаланылды.Жалпы алғанда, сулы ортаны биотестілеуде балдырлардың ауыр металдарды сіңіру қабілетін анықтау үшін екі әдістемені де пайдалануға болады.

Әдебиеттер

1. Золотухина Е.Ю., Гавриленко Е.Е. Тяжелые металлы в водных растениях. Аккумуляция и токсичность // Биологич. науки. – № 9, 1989. – С. 93-106.
2. Кабдулкаримова К.К., Омарова Н.М. Нитчатые (сине-зеленые) водоросли Семейского региона: монография. – Семей, 2016. – 105 с.
3. Кадукин А.И., Красинцева В.В., Романова Г.И., Тарасенко Л.В. Аккумуляция железа, марганца, цинка, меди и хрома у некоторых водных растений // Гидробиол. журнал. – Т. 18. №1, 1982. – С.79-82.
4. Пиментел Флоресь Хосе Луис. Микроводоросли – как объект биомониторинги в условиях антропогенного стресса при действии тяжелых металлов: автореф. …канд. биол. наук. – Москва, 2004. – 25 с.
5. Сиренко Л.А., Сакевич А.И., Осипов Л.Ф., Лукина Л.Ф. и др. Методы физиолого-биохимического исследования водорослей в гидробиологической практике. – Киев: Наукова думка, 1975. – 247с.
6. Линник П. Н., Набиванец Б.И. Формы миграции металлов в пресных поверхностных водах. Л.: Гидрометеоиздат,1986. – 270 с.

ПОГЛОТИТЕЛЬНАЯСПОСОБНОСТЬ НИТЧАТЫХ ВОДОРОСЛЕЙ ПО ОТНОШЕНИЮ К ТЯЖЕЛЫМ МЕТАЛЛАМ

Ә.М. Оралбекова, К.К. Кабдулкаримова

В связи с глобальным развитием промышленности загрязнение атмосферы, воды и почвы тяжелыми металлами постоянно увеличивается. В некоторых случаях термины «микроэлементы» и «тяжелые металлы» также относятся к одному элементу. Река Иртыш может быть загрязнена тяжелыми металлами, которые отделены от дыма таких заводов, как ТОО «Казцинк», АО«Ульбинский металлургический завод», «Усть-Каменогорскийтитано-магниевый комбинат». Известно, что водоросли обладают способностью поглощать ионы металлов. Статья посвящена использованию водорослей в качестве биомонитора в водоемах Семипалатинского региона. Основными видами продукции ТОО «Казцинк» являются металлы, такие как цинк, кадмий, свинец и медь. Определена поглотительная способность нитчатых *водорослей по отношению к цинку, меди и свинца. Концентрации этих элементов определяли экстракционно-фотометрическим анализом.*

Ключевые слова: *нитчатые водоросли, токсичность, тяжелые металлы, метод спектрофотометрии, метод атомно – абсорбционной спектрометрии.*

ABSORPTION CAPACITY OF FELT ALGAE WITH RESPECT TO HEAVY METALS

A. Oralbekova, K. Kabdulkarimova

Due to the global development of industry, pollution of the atmosphere, water and soil with heavy metals is constantly increasing. In some cases, the terms "microelements" and "heavy metals" also refer to the same element. The Irtysh River can be polluted with heavy metals, which are separated from the smoke of such plants as Kazzinc LLP, Ulba Metallurgical Plant JSC, Ust-Kamenogorsk Titanium and Magnesium Combine. It is known that algae have the ability to absorb metal ions. The article is devoted to the use of algae as a biomonitor in the reservoirs of the Semipalatinsk region. The main products of Kazzinc LLP are metals, such as zinc, cadmium, lead and copper. The absorption capacity of filamentous algae with respect to zinc, copper and lead is determined. The concentrations of these elements were determined by extraction-photometric analysis.

Key words: *filamentous algae, toxicity, heavy metals, spectrophotometry method, atomic absorption spectrometry method.*

ҒТАХР: 34.33.15

А.Қ. Есмағамбетова[1] , М.Ғ. Қуанышбаева[2]
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

СЕМЕЙ АЙМАҒЫНЫҢ БЫЛҚЫЛДАҚДЕНЕЛІЛЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫ

Аңдатпа: *Мақалада Семей аймағының былқылдақденелілерінің экологиясы және түрлік құрамы бойынша зерттеу жұмыстарының нәтижелері берілген. Бұл топтағы жануарлар өзінің көп түрлілігімен және популяцияларының тығыз орналасуымен, көптеген организмдермен тығыз қарым-қатынаста болуымен ерекшеленеді, күрделі биологиялық тізбек құрайды. Бұл жұмыста Семей өңірінде кездесетін былқылдақденелілерінің түрлік құрамы көрсетілген. Былқылдақденелілер өкілдері кейбір омыртқалы және омыртқасыз жануарлардың негізгі қоректерінің бірі болып табылады. Олар аз қозғалатын жануарлар және табиғи биоценозда биоиндикаторлар рөлін атқарады. Кейбір ұлулар паразит құрттардың аралық иелері болып табылады. Зерттелген былқылдақденелілердің түрлерінің ішінде доминантты түрлеріне: үлкен тоспа ұлу, левкозенелла, кәдімгі айқұлақ, жұмыртқа тәрізді тоспа ұлу; сирек кездесетін түрлері: бұдырлы физа, өзен тірі туғыш былқылдақденесі, нүкте тәрізді ұлу жатады. Семей өңірінде былқылдақденелілердің 3 отрядына, 10 тұқымдасына (Limnaeidae, Physidae, Planorbidae, Viviparidae, Helicidae, Hydromiidae, Bradybaenidae, Punctidae, Succineidae, Unionidae, Sphaeriidae) біріктірілетін 22 түрі анықталды.*

Түйін сөздер: *былқылдақденелілер, класс, отряд, тұқымдас, туыс, түр, коллекция, бақалшақ.*

Былқылдақденелілер – омыртқасыз жануарлардың арасындағы үлкен бір топ. Денесі буылтықсыз өте жұмсақ болғандықтан, бұл топтағы жәндіктер былқылдақденелілер деп аталады. Олар әртүрлі тұщы су қоймаларында, теңізде және құрлықта мекендейді. Былқылдақденелілер су қоймаларының экожүйелерінің ерекше компоненті болып табылады. Былқылдақденелілер біздің елімізде де өте көп таралған. Қоршаған ортада олардың биоиндикаторлы және зиянды түрлері де кездеседі. Бұл топтағы жануарлар өзінің көп түрлілігімен және популяцияларының тығыз орналасуымен, көптеген организмдермен тығыз қарым-қатынаста болуымен ерекшеленеді, күрделі биологиялық тізбек құрайды. Кейбір ұлулардың адам үшін практикалық маңызы бар. Оларды әртүрлі ауруларды алдын алуға көмектеседі, мысалы: медицинада, косметологияда пайдаланады [1, 2].

Увалиева К.К. (1990) өзінің еңбегінде Қазақстанның және белгілі бір аймақтардың (Орталық Азия, Батыс-Сібір жазығы, Алтай, Оңтүстік Урал және Батыс Қытай) жер үсті малакофаунасына шолу берген. Ең алғаш рет экологиялық және систематикалық-биогеограиялық сипаттамасында былқылдақденелілердің бейімделушіліктері туралы айтылады; олардың көптеген түрлеріне жаңадан экологиялық сипаттамалар берген; биоценоздағы рөлі және тіршілік ету кезеңдері туралы айтқан. Қазақстан мен Орта Азия былқылдақденелілерінің зоогеографиялық аудандастыруына және генезисіне арнайы тоқталған [3]. Сонымен қатар, былқылдақденелілерді зерттеу бойынша басқа да еңбектер қарастырылды [4, 5].

Ғылыми жұмысытың мақсаты: Семей өңіріндегі былқылдақденелілердің түрлік құрамын және экологиясын зерттеу.

Семей өңірінде кездесетін былқылдақденелілердің түр құрамын зерттеу мақсатында оларды жинастыру 2017-2018 жылдың көктем және жаз мезгілдерінде жүргізілді. Былқылдақденелілерді жинау барысында төмендегідей арнаулы құрал-жабдықтар қолданылды: банка, пинцет, ұлғайтқыш далалық лупа және коллекциялық қорапша.

Моллюскалардың қабыршақтарының қуыстары көктемнің басында жақсы көрінеді, ал тірі қабыршақтар көктемнің соңында көріне бастайды. Бұталар мен ағаштарда мекендейтін тірі моллюскаларды қолмен жинаған қолайлы. Ал шөпте немесе жартылай бұтталарда және жерде мекендейтін ұсақ түрлерін пинцет арқылы ұстауға болады. Содан соң жинаған былқылдақденелілерді спирті немесе формалині бар банкаларға саламыз. Жақсы дамыған бақалшақты моллюскаларды құрғақ күйінде де сақтауға болады. Ұсақ моллюскаларды және тар ауызды моллюскаларды ауада мұқият кептіреді. Аузының шырыштан бос болуын қадағалау керек. Ірі формаларында бақалшағын жұмсақ денесінен босату үшін моллюскаларды аз уақытқа ыстық қайнап тұрған суға салып, кейін суытып пинцетпен жұмсақ бөлігін алып тастайды, бақалшағын сумен шайып кептіреді [6, 7].

Зерттеу нәтижелері: Семей өңірінде тіршілік ететін былқылдақденелілер туралы мәліметтер 1-ші кестеде берілген. Зерттелген былқылдақденелілердің түрлерінің ішінде доминантты түрлеріне: үлкен тоспа ұлу, левкозенелла, кәдімгі айқұлақ, жұмыртқа тәрізді тоспа ұлу; сирек кездесетін түрлері: бұдырлы физа, өзен тірі туғыш былқылдақденесі, нүкте тәрізді ұлу жатады.

Кесте – 1. Семей өңіріндегі былқылдақденелілердің систематикалық орны, саны

Классы	Отряды	Тұқымдасы	Туысы	Түрі	Саны
Бауыраяқтылар немесе өкпелілер Gastropoda, Pulmonata	Basomma tophora	Тоспа ұлулары Limnaeidae	Тоспа ұлуы *limnaea*	Үлкен тоспа ұлу *L. stagnalis*	13
				Кіші тоспа ұлу *L. truncatula*	3
				Құлақты тоспа ұлу *L.auricularia*	3
				Батпақ тоспа ұлу. *L.palustris*	2
				Жұмыртқа тәрізді тоспа ұлу *L. ovate*	5
				L. glabra	3
		Physidae	Физа *Physa*	Бұдырлы физа *P. fontinalis*	1
			Аплекса Aplexa	*A.hypnorum*	1
		Planorbidae	Қошқар мүйіз *Planorbis*	Мүйізді қошқармүйіз *PL. corneus*	2
				Жиекті қошқармүйіз *Pl. marginatus*	2
		Viviparidae	*Viviparous*	Өзен тірі туғыш былқылдақ денесі *V. contectus*	1
	Бұтақша көзділер stylommotophora	Hydromiidae	*Leucozenella*	Левкозенелла *L. angulate*	6
		Bradybaenidae	*Fruticola*	*F.phaeozona*	1
			Bradybena	*Bradybena sp*.	2
		Punctidae	*Punctum*	Нүкте тәрізді ұлу *P. pygmaeum*	1
		Succineidae	*Oxyloma*	*O.elegans*	1

Тақтажелбезектілер немесе қосжақтаулылар Lamellibranchia немесе Bivalvia	Нағыз тақтажелбезектілер Eulamellibranchia	Unionidae	Айқұлақ *Anodonta*	Кәдімгі айқұлақ *A.cygnea*	9
			Інжу қосжақтаулы былқылдақ денелі *Unio*	Інжу қосжақтаулы былқылдақ денелі *U.pictorum*	3
		Sphaeriidae	*Sphaerium*	Мүйізді дөңгелек былқылдақ денелі *Sph.corneum*	2
				Өзеннің дөңгелек былқылдақ денелісі *Sph.rivicola*	2

Зерттелген былқылдақденелілердің түрлерінің ішінде доминантты түрлеріне: үлкен тоспа ұлу, левкозенелла, кәдімгі айқұлақ, жұмыртқа тәрізді тоспа ұлу; сирек кездесетін түрлері: бұдырлы физа, өзен тірі туғыш былқылдақденесі, нүкте тәрізді ұлу жатады.

Қорытынды: Семей өңірінде былқылдақденелілердің 3 отрядына, 10 тұқымдасына (Limnaeidae, Physidae, Planorbidae, Viviparidae, Helicidae, Hydromiidae, Bradybaenidae, Punctidae, Succineidae, Unionidae, Sphaeriidae) біріктірілетін 22 түрі анықталды. Осы өңірдін басты үлкен түрлеріне: L. stagnalis, L. angulate, A.cygnea.

Әдебиеттер

1. Семенов-Тянь-Шанский А.П. Пределы и зоогеографической подразделение Палеарктической облости для наземных сухопутных животных на основании географического распределения жесткокрылых насекомых – А.П.Семенов-Тянь-Шанский – Москва: Изд. Ан СССР, 1936. – 455 с.
2. Старобогатов Я.И. Новые виды моллюсков семейства Pyrgulidae из Аральского моря / Я.И. Старобогатов, С.И. Андреева – Зоол. журн. 1981. Т. 60 (1).
3. Увалиева К.К. Наземные моллюски Казахстана и соопределенных территорий / К.К. Увалиева – Алма-Ата: Наука, 1990. – 296 с.
4. Увалиева, К.К. Слизни – вредители сельскохозяйственных культур юго-востока Казахстана.К. К. Увалиева. - Алма-Ата : [б. и.], 1979. – 60 с.
5. Увалиева К.К. К фауне моллюсков пастбищных угодий лесостепной зоны Северного Казахстана. Моллюски, их система, эволюция и роль в природе. Всесоюзное совещание по изучению моллюсков. Авторефераты докладов. Л.: Наука, 1975. – 37-38 с.
6. Корнюшин А.В. Двустворчатые моллюски надсемейства Pisidioidea Палеарктики – А.В. Корнюшин - Киев: 1996. – 175 с.
7. Қалмашева С.Г. Оценка роста и развития массовых видов водных моллюсков реки Шу/ С.Г. Қалмашева – 2008. – 278 б.

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЯ МОЛЛЮСКОВ СЕМЕЙСКОГО РЕГИОНА

А.К. Есмагамбетова, М.Г.Куанышбаева

В статье представлены результаты исследовательских работ по экологии и видовому составу моллюсок Семипалатинского региона. Животные этой группы отличаются своим многообразием и плотным расположением популяций, тесным контактом со многими организмами, образуют сложную биологическую цепь. Моллюски являются одним из основных пищей некоторых позвоночных и беспозвоночных животных. Они играют роль малоподвижных животных и биоиндикаторов в естественном биоценозе. Некоторые моллюски являются промежуточными владельцами паразитарных червей. Среди обследованных моллюсок к доминантным видам относятся: L. Stagnalis, L. angulate, A.cygnea, L. ovate; редкие виды: P. fontinalis, V. contectus, P. pygmaeum. В Семипалатинском регионе выявлено 22 вида, объединяющиеся в 3 отряда, 10 семейств (Limnaeidae, Physidae, Planorbidae, Viviparidae, Helicidae, Hydromiidae, Bradybaenidae, Punctidae, Succineidae, Unionidae, Sphaeriidae).

Ключевые слова: *моллюск, класс, отряд, семейство, род, вид, коллекция, раковина.*

SPECIES COMPOSITION AND ECOLOGY OF MOLLUSKS OF SEMEY REGION

A. Esmagambetova, M. Kuanyshbaeva

The article presents the results of research on the ecology and species composition of mollusks in the Semipalatinsk region. Animals of this group differ in the variety and a dense arrangement of populations, close contact with many organisms, form a difficult biological chain. Mollusks are one of the main food of *some vertebrates and invertebrates. They play the role of sedentaryanimals and bioindicators in natural biocenosis. Some mollusks are intermediate owners of parasitic worms. Among the surveyed mollusk to the dominant species include: L. Stagnalis, L. angulate, A. cygnea, L. ovate; rare species: P. fontinalis, V. contectus, P. pygmaeum. In the Semipalatinsk region 22 species were identified, uniting in 3 groups, 10 families (Limnaeidae, Physidae, Planorbidae, Viviparidae, Helicidae, Hydromiidae, Bradybaenidae, Punctidae, Succineidae, Unionidae, Sphaeriidae).*

Key words: *clam, class, unit, family, genus, species, collection.*

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

МРНТИ: 65.53.03

С.Т. Азимова, М.Ж. Кизатова, М.Т. Велямов, Г.К. Искакова
АО «Алматински технологический Университет», г. Алматы

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ ДЫНИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕКТИНСОДЕРЖАЩЕГО ЭКСТРАКТА

Анотация: *Глубокая переработка бахчевых культур в Казахстане практически не развита и поэтому весьма актуальна проблема качественной переработки бахчевых культур, в частности арбузов и дынь. В статье представлен количественный выход мякоти (сок) исырых выжимок в дынях сортов «Торпеда» и «Колхозница» на стадии технической спелости. Установлено более высокое содержание сахара в мякоти в сорте Торпеда (14,47%) в сравнении с сортом Колхозница (10,75%), содержание сухих веществ в плаценте и сыром жоме в обоих сортах практически одинаковое (37,46 и 38,99%).Установлено содержание пектина в указанных сортах дыни в сырых и сухих веществах отдельно в мякоти, подкорке и плаценте. Кожура дыни представляет собой сырье, которое может быть использовано для производства пектина. Наибольшее содержание пектина наблюдалось в сорте Торпеда, в основном в корочной части, которая после извлечения мякоти для сока и других продуктов, вместе с плацентой и семенами называется жом. В жоме содержание пектиновых веществ на абсолютно сухое вещество в сорте Торпеда составило 12,17%, в сорте Колхозница 8,83%, в том числе протопектина 9,72% и 7,17%, соответственно.*

Ключевые слова: *дыня, бахчевые культуры, глубокая переработка, пектин, протопектин.*

В современных условиях глубокая переработка овощей с сохранением ценных биологически активных соединений очень актуальна. Почвенно-климатические условия Казахстана позволяют производить большие объемы разнообразных видов овощей и бахчевых культур и обеспечить тем самым внутренний рынок полностью [1].

Под бахчевые культуры (арбуз, дыня) по республике отведены 94,2 тыс.га, валовые сборы – 2087,6 тыс.т, средняя урожайность – 22,1 т/га. Среди бахчевых культур можно выделить дыню, которая является поставщиком для организма витаминов, минеральных солей, органических кислот и других полезных веществ, которые благотворно влияют на обменные процессы в организме человека. В мякоти плода дыни содержится углеводы, витамины группы В, РР, С, каротин, провитамин А, фолиевая кислота и железо, калий, жиры, пектиновые вещества, минеральные соли. В дыне содержится значительное количество пектиновых веществ, что немаловажно для диетического питания [2].

25 августа 2018 года в рамках программы Президента Казахстана Нурсултана Назарбаева «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания» в Туркестанской области впервые прошел областной дынный фестиваль «Кауынфест». Цель этого мероприятия – увеличение продукции из бахчевых культур, развитие предпринимательства, шаг к глубокой переработке, обмен опытом среди крестьян [3].

«Если потребность населения Казахстана в бахчевых культурах составляет 400 тысяч тонн, то выращенное в 2018 году количество арбузов и дынь превышает потребность в два с половиной раза. Это очень большое достижение для данного региона», если такими темпами будет развиваться производство бахчевых культур, то станет вопрос о переработке данных культур.Около 40% бахчевых остается на полях, что является проблемой. Чтобы труд крестьян не был напрасным, нужно обратить внимание на глубокую переработку. Для этого предлагается в Жетысайском и Мактааральском районах создавать малые предприятия и цеха для переработки бахчевых [4]

В настоящее время, есть разработки, которые позволяют использовать дыню в перерабатывающей консервной промышленности.

На основании предварительных мониторинговых исследований материалов по глубокой переработке бахчевых культур нами отобраны наиболее распространенные районированные сорта дыни «Торпеда» и «Колхозница». В основном это дыни поздних и среднеспелых сортов. Большее количество корки делает их более предпочтительными для выработки пектина.

Для изучения технологического режима получения выжимок из дыни, предварительно её мыли, отделяли кожуру от мякоти, измельчали до размеров 2-4 см и удаляли плаценту и семена. При помощи лабораторного автоматического выжимного аппарата из мякоти дыни выделяли жидкую фазу, выжимки, семена и плаценту и определяли их процентное соотношение. В результате переработки получали дынный жом с плацентой. Свежеприготовленный жом, полученный из дыни нестабилен при хранении, так как, проходящие в нём естественные процессы автолиза – биохимические и ферментативные реакции ведут к снижению молекулярной массы содержащегося в нем пектина. В данном случае, надежным способом устранения указанных процессов является сушка жома. Сушку жома проводили в термостате при температурном режиме 56^0С±2^0С.

При этом были определены количественный выход мякоти (сок) и выжимок в дынях сортов «Торпеда» и «Колхозница» на стадии технической спелости. Вес сухих выжимок после сушки в дыне сортов «Торпеда» и «Колхозница» – 230-240 г, т.е. выход сухих выжимок составил 22,43-23,0 % от общего веса сырых выжимок. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица1 – Результаты определения количественного выхода мякоти (сок) и выжимок в дынях сортов «Торпеда» и «Колхозница»на стадии технической спелости

Сорт	Общий вес плодов, г	Выход мякоти (сок), %	Выход семена + плацента, %	Выход выжимок, %	Общие потери, %
«Колхозница»	6603	74,19±2,0	7,99±2,0	15,14±2,0	2,68±1,0
«Торпеда»	7640	80,20±2,0	5,42±2,0	14,01±2,0	2,64±1,0

Из таблицы 1 следует, что выход мякоти (сока) у этих сортов дыни составляет от 74,19-80,2%, дынного жома 14,01-15,14%, выход семян + плаценты от 5,42-7,99%. В данном случае, было определено содержание пектина в указанных сортах дыни (Таблица 2).

Таблица 2 – Определение содержания пектина в дыне сорта «Колхозница» и «Торпеда»

№	Наименование	Колхозница	Торпеда
1	Подкорка (на 100 гр сырого веса)	0,35%	0,55%
2	Плацента (на 100 гр сырого веса)	0,14%	0,44%
3	Подкорка (на абс сух в-во)	3,5%	5,5%
4	Плацента (на абс сух в-во)	1,4%	4,4%

В данном случае было установлено, что содержание пектина в подкорке и плаценте дыни сорта "Торпеда" составляет 5,5 и 4,4% на абсолютно сухую массу, а в сорте – «Колхозница» – 3,5 и 1,4 % на абсолютно сухую массу.

Пектин защищает организм от воздействия радиоактивных и тяжелых металлов, задерживает развитие вредных микроорганизмов в кишечнике, способствует выведению холестерина. Кроме того, его присутствие в продуктах необходимо для стабильного сохранения комплекса жизненно важных витамином и микроэлементов, а также для их полноценного усвоения организмом. Поэтому весьма важна разработка эффективной технологии извлечения пектина из овощей и обогащение им полученной продукции. По литературным данным установлено, что в процессе производства напитков он остается почти полностью в выжимках [5,6].

В сырье – сырых выжимках, мякоти (сок), в сухих выжимках определяли физико-химические показатели такие как – сухие вещества ГОСТ Р51433-99, ГОСТ 28562-90; органические кислоты ГОСТ Р 51434-99, ГОСТ25555.0-82, рН ГОСТ 26188-84, общий сахар ГОСТ 8756.13-87 и пектин ГОСТ 29059-91. Полученные результаты исследований представлены в таблице 3, 4.

Из представленных данных таблиц 3 и 4 видно, что в исследуемых образцах дыни сортов «Торпеда» и «Колхозница» в сырых выжимках: титруемая кислотность составила 0,07-0,18%, общий сахар- 9,62-6,37%, сухие вещества – 9,51-11,03 %. В ходе исследований было определено, общее содержание пектина в сырых образцах дыни сортов «Торпеда» и

«Колхозница», который составляет: 0,97-1,15 %; в мякоти дыни (сок) – 0,50-0,62%; в плаценте+семена – 1,25-1,28%; в сухих выжимках – 8,83-12,17%.

Таблица 3 – Результаты физико-химических показателей сырья, выжимок (сырых и сухих), мякоти (сок) в дыни сорта «Торпеда»

Сорт «Торпеда»	Титруемая кислотность, %	Общий сахар, %	Сухие вещества, %	Влага, %	pH	Гидрато пектин, %	Протопектин, %	Общий пектин, %
Сок дыни (мякоть)	0,09	14,47	9,73	90,27	5,81	0,22	0,40	0,62
Плацента+ семена	0,36	10,75	29,48	70,52		0,51	0,77	1,28
Сырой жом + плацента+ семена	0,07	9,62	9,51	90,49	-	0,23	0,92	1,15
Сухой жом +плацента +семена	-	-	-	11,84	-	2,45	9,72	12,17
М+м	0,01- 0,02	0,02-0,03	0,1- 0,2			0,02-0,04	0,02/1,1	0,02/1,1

Таблица 4 – Результаты физико-химических показателей сырья, выжимок (сырых и сухих), мякоти (сок) в дынесорта «Колхозница»

Сорт «Колхозница»	Титруемая кислотность, %	Общий сахар, %	Сухие вещества, %	Влага, %	pH	Пектин, %	Протопектин, %	Общий пектин, %
Сокдыни (мякоть)	0,13	10,75	7,39	92,61	5,75	0,13	0,37	0,50
Плацента+ семена	0,32	3,82	26,43	73,57		0,13	1,12	1,25
Сырой жом + плацента + семена	0,18	6,37	11,03	88,97	-	0,18	0,79	**0,97**
Сухой жом + плацента + семена	-	-	-	11,62	-	1,66	7,17	8,83
М+м	0,01- 0,02	0,02-0,03	0,1- 0,2			0,02-0,04	0,02/1,1	0,02/1,1

Из представленных данных видно, что в основном пектин остается в сырых выжимках, которые будут использоваться для дальнейших исследований при получении пектинсодержащих экстрактов, необходимых для обогащения пищевых продуктов. Данная технология способствует сохранению сырья и бесперебойной работе предприятия независимо от сезона по получению пектинсодержащего экстракта, что является рентабельным и экономически выгодным при безотходной технологии производства.

При выделении семян бахчевых культур образуется также большое количество побочного сырья, которое в лучшем случае используется на корм скоту, а большей частью остаётся на месте и гибнет.Вместе с тем отходы при использовании дыни на семеноводство, при механизированной уборке и консервировании составляют от 30 до 45 % [6, 7].

При сушке мякоти дыни и ручном выделении семян изготавливаются консервы: натуральный дынный сок, дынный мёд, консервированная и маринованная дыня, цукаты. Технология подготовки сырья аналогична технологии приготовления овощных консервов, отходы подвергаютсядальнейшей технологической обработке, т.е. сушке [8,9].

На основании полученных результатов исследований установлено, что дыни сорта «Торпеда» по выходу выжимок и содержанию пектина, наиболее пригоден для получения пектинсодержащего экстракта.

Установлено, что в основном пектин остается в сырой выжимке дыни, который будут использоваться для дальнейших исследований при получении пектинсодержащих экстрактов, необходимых для обогащения пищевых продуктов. Данная технология способствует сохранению сырья и бесперебойной работе предприятия независимо от сезона по получению пектинсодержащего экстракта, что является рентабельным и экономически выгодным при безотходной технологии производства.

Литература

1. Кусаинова А.Б. Текущее состояние и дальнейшие перспективы развития отраслей переработки сельхозпродукции.//Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана. – № 1. – 2008. – С.2.
2. Скрипников Ю.Г. Прогрессивная технология хранения и переработки плодов и овощей. – М.: Агропромиздат, 2009. – С.125-127
3. Карпович Н.С., Донченко Л.В., Нелина В.В. – Пектин. Производство и применение / Киев: Урожай. – 2009. – 88 С.
4. Голуб О.В., Рязанова О.А. Товароведение и экспертиза плодов и овощей. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2004. – 120 с. https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-tehnologii-proizvodstva-sokov-na-osnove-dyni
5. Птичкина Н.М., Птичкин И.И. Совершенствование технологии и оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции, – Саратов: СГАУ, 2014. – 362 с.
6. Коэмец Е. газета «Караван» статья «Насколько безопасны казахстанские дыни и арбузы – исследование» 10.10.2012г.
7. Айтбаев Т.Е., «Овощеводство и бахчеводство являются важными отраслями сельского хозяйства, призванные круглогодично обеспечить население полноценными и сбалансированными продуктами питания» 2015. -256 с.
8. Адмаева А.М. Разработка технологии соков на основе дыни: дис. ... канд. техн. наук. – Алматы, 2009. – 156 с.
9. Любовь Доброта статья газета «Казахстанская правда», Туркестанская область Арбузно-дынный рай, № 8, 2016 г.

СҰРЫПТЫ АУДАНДАСТЫРЫЛҒАН ҚАУЫННЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ-ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ПЕКТИНДІ ЭКСТРАКТ АЛУҒА ЖАРАМДЫЛЫҒЫН АНЫҚТАУ

С.Т. Азимова, М.Ж. Кизатова, М.Т. Велямов, Г.К. Искакова

Қазақстанда бақша дақылдарын терең өңдеу іс жүзінде дамымаған, сондықтан бақша дақылдарын, әсіресе қарбыз және қауынды сапалы өңдеу мәселесі өте өзекті болып табылады. Мақалада «Торпеда» және «Колхозница» сорттарының техникалық пісу сатысында етті бөлшегінің (шырын) және шикі жомының (сығындысының) сандық мөлшері келтірілген. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей Колхозница сортына қарағанда, Торпеда сортының етті бөлшегінде қант мөлшері неғұрлым жоғары (10,75%), ал осы екі сорттыңда плацентасындағы және шикі сығындысындағы құрғақ заттарының мөлшері бірдей екендігі анықталды (37,46% және 38,99%). Аталған екі сорттың етті бөлшегіндегі, астыңғы қабықшасындағы және плацентасындағы, шикі және құрғақ затындағы пектин мөлшері анықталды. Қауынның сыртқы қабығында пектин өндіруге қолдануға болатын ерекше шикізат кездеседі. Зерттеу нәтижелері пектиннің көп мөлшері Торпеда сортында, соның ішінде оның қабықшасында кездесетіні анықталды, қауын қабықшасының етті бөлшектерін шырын жасау үшін алғаннан кейін қалған қабықшаны жом (сығынды) деп атайды. Торпеда сортының жомындағы (сығынды), соның ішінде құрғақ заттарындағы пектин мөлшері 12,17%, Колхозница сортында 8,83%, соның ішінде протопектин мөлшері 9,72% және 7,17% құрады.

Түйін сөздер: *қауын, бақша дақылдары, терең өңдеу, пектин, протопектин.*

STUDYING OF PHYSICAL AND CHEMICAL INDICATORS OF DISPENSED MELONS VARIETIES AND DETERMINATION OF THEIR SUITABILITY FOR RECEIVING PECTIN-CONTAINING EXTRACT

S. Azimova, M. Kizatova, M. Velyamov, G. Iskakova

Deep processing of melon crops in Kazakhstan is practically undeveloped and therefore the problem of high-quality processing of melon crops, in particular watermelons and melons, is very relevant. The article presents a quantitative yield of pulp (juice) of raw husks in melons of the torpedo and kolkhoznitsa varieties at the stage of technical ripeness. A higher sugar content was found in pulp in Torpedo variety (14.47%) as compared to the Kolkhoznits variety (10.75%), the dry matter content in the placenta and raw pulp in both varieties was almost the same (37.46 and 38.99%). The pectin content in the specified melon varieties was established in raw and dry substances separately in the pulp, subcortex and placenta.

Melon rind is a raw material that can be used to produce pectin. The highest content of pectin was observed in Torpedo variety, mainly in the cortical part, which, after extraction of pulp for juice and other products, together with the placenta and seeds, is called pulp. In pulp, the content of pectic substances for absolutely dry matter in Torpedo variety was 12.17%, in Kolkhoznitsa variety 8.83%, including protopectin 9.72% and 7.17%, respectively.

Key words: *melon, melons and gourds, deep processing, pectin, protopectin*

FTAXP: 68.39.15

О.А. Алшынбаев[1], Н.А. Камбарбеков[1], А.Т. Мусабеков[2]
[1]М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.
[2]С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті АҚ, Нұр-Сұлтан қ.

АСЫЛ ТҰҚЫМДЫ БҰҚАЛАРДЫҢ ҚЫСҚЫ ЖӘНЕ ЖАЗҒЫ УАҚЫТТАҒЫ ДӘРУМЕНДІ-МИНЕРАЛДЫҚ АЗЫҚТАНДЫРУ НОРМАЛАРЫ

Аңдатпа: *Мақалада витаминдер мен микроэлементтердің жаңа нормаларының әсері көрсетілген, ағзаның өсуі, дамуы, табиғи резистенттілігі, саны және асыл тұқымды бұқашықтарды алу мүмкіндігі өсудің жоғары энергиясы мен жетілдірілген нормалар премикс құрамындағы витаминдер мен микроэлементтер. Бұл ретте алмасу үдерістері қалпына келіп, ағзаның табиғи резистенттілігі 6,9-15,2%-ға артады, шәуеттің сапасы 9,1%-30,8%, салмағы 9,4%-9,8%-ға көтерілді. Асыл тұқымды бұқалар үшін берілетін азықтардың құрамындағы витаминдер мен микроэлементтердің жоғары деңгейі организмнің табиғи резистенттілігін өңдеуге мүмкіндік береді. Яғни, жаз мезгілінде бұқа қанындағы сарысудың бактерицидті белсенділігі 6,9% (P<0,05),лейкоциттердің фагоцитарлы белсенділігі 15,2 (P<0,05) және фагоцитарлы саны 14,3% (P<0,05) болды. Қыс мезгілінде осы заңдылықтарға сүйеніп көрсеткіштер нәтижесі бақыланды. Асыл тұқымды бұқалардың шәует өнімділігін жақсарту үшін минералды-витаминді рецептуралар қолданылды. Бақылау бұқаларына қарағанда, қыс және жаз мезгілдерінде қолданылатын эякулят көлемі 9,1 және 15,0%, эякулятадағы сперматозоидтардың саны 30,8% және 1,5 есе, эякулятадағы сперматозоидтардың концентрациясы 16,7 және 28,6 % , шәуетті 5,2 және 4,3 қ.б қолданылды.*

Түйін сөздер: *дәрумендер, микроэлементтер, элевер, өсіп-өну, тірі салмақ.*

Кіріспе. Сүтті мал шаруашылығында әке жағы аналыққа қарағанда халықтың жақсаруына үлкен әсер етеді. Жасанды ұрықтандыруда пайдаланылатын болашақ құнды өндірушілердің ұрпақты болу қабілетін арттыру генетикалық әлеуетті және аналық малдың өнімділігін арттыруға ықпал етеді.(8)

Жануарлардың өнімділігі мен қалыпты репродукциялық функциялардың генетикалық потенциалының көрінуінің қажетті шарты – олардың негізгі қоректік заттарда ғана емес, диетаның дәрумендер мен минералдық компоненттеріне де қажеттіліктерін қанағаттандыру. Теңдестірілмеген азықтандыру, атап айтқанда, дәрумендер мен минералды, репродуктивті функциясының бұзылуының жиі себебі болып табылады, түрлі гормоналды бұзылулар және жоғары құнды жануарларды ерте шығару.

Малдың қоректік және биологиялық белсенді заттардағы физиологиялық қажеттіліктері көптеген табиғи факторлармен анықталады: табиғи және климаттық, өмір сүру жағдайлары, тірі салмақ және өнімділік деңгейі, физиологиялық жағдай, жеке қасиеттер және т.б. Бұрынғы Кеңес Одағының аумағында әзірленген Ауылшаруашылық ғылымдары академиясының нормаларына сәйкес асыл тұқымды бұқаларды азық-түлікпен қамтамасыз ету, әртүрлі өңірлерде азық-түлік пен табиғи климаттық жағдайлардың елдегі орташа деңгейден айтарлықтай ерекшеленуі жоғарыда аталған факторларды толық ескеруге мүмкіндік бермейді. Қазақстан Республикасының аумағы кальций, фосфор, калий, мыс, кобальт, мырыш және йодтың аз мөлшері бар биогеохимиялық аймақ болып табылады.

Бірнеше авторлардың айтуынша, А және D дәрумендерімен бірге микроэлементтердің жоғары дозалары организмнің табиғи қарсыласуының кейбір көрсеткіштеріне оң әсерін тигізеді. Атап айтқанда, микроэлементтер мен дәрумендермен диеталар байыту аминотрансферазалардың, қосымша әрекеттестіктің (8-14%), бактерицидтік (6-13%) және сарысудың лизоцималды белсенділігінің (7-12%) белсенділігінің артуына ықпал етті, бұқалар саны 7,9-10,8%-ға артты.

Дәрумендер мен микроэлементтердің тапшылығы бұқалардың ұрпақты болу қабілетіне теріс әсер етеді. Айтарлықтай, мырыш, мыс, марганец, кобальт тұздары пайдалану нәтижесінде, ағзадағы оң балансты ұстап тұруға мүмкіндік береді және де каротинді азықтандыруды және сперматозоидтар өндірісінің сапасын жақсартады. Мысалы, мырыштың диетасының жетіспеушілігі сынамалардың гипоплазиясын тудырады, эмбрион эпителийінің функцияларын бұзады және сперматозоидтардың қозғалғыштығын азайтады.Кобальттың жетіспеушілігінен түгтің қатаюы, анемия мен шәует сапасының нашарлауы байқалады. Бұқадағы жыныстық қатынастың тоқтауы йод тапшылығымен және қалқанша безінің гипотиреозымен тығыз байланысты.

Зерттеудің мақсаты – қысқы және жазғы кезеңде бұқалардың шаует өнімділігін жоғарылату мақсатында дәрумендер мен микроэлементтердің оңтайлы нормаларын әзірлеу және ғылыми дәлелдеу болып табылады.

Материалдар мен зерттеу әдістері. Аталған мақсатқа жету үшін қысқы және жазғы уақытта Витебск облысындағы РУСХП «Орша асыл тұқымды кәсіпорнында» 7-13 айлық ақ-қара асыл тұқымды бұқаларға екі ғылыми-шаруашылық зерттеулер жүргізілді. Аналогті принциптер бойынша жас ерекшелігіне,таза салмағына және генотипіне байланысты 10 (I тәжірибе) және 11 (II тәжірибе) бұқалардың үш тобы құрастырылды. Әрбір тәжірибенің ұзақтығы 180 күнге созылды. Тәжірибе мазмұны жүргізілуіне қарай барлық малдар үшін бірдей болды.Азықтандырудың ерекшеліктері I (бақылау) топтағы бұқалар стандартты премикске жататын негізгі рационды аралас жемшөп,II (тәжірибелі) топ бұқалары үшін стандартты нормалы премикстар, ал III (тәжірибелі) топтағы бұқалар негізгі және жаңа премикс болды, оның ішіне 12 мг-мыс, 70-цинк, 0,9-кобальт, 80-марганца,0,6-йод,0,04-селен,37 мг – каротин,1,8 мың – D дәрумені,1кг құрғақ рационға 60 мг-Е дәрумені кіреді.

Эксперименттік малдардың рациондары құндылықтары мен үлгісі бойынша бірдей болды. Қыс мезгілінде концентранттың 49%, пішеннің-47 және азықтандыру қызылшасының 4% рационын иеленді. Жазғы маусымда концентраттың 44%, жасыл салмағының 40 және сеноның 16 % рационын иеленді. III топтағы бұқаларды азықтандыру жоғары биологиялық заттардың әсерінен 50% – Е дәруменімен, 25-мыспен, 90-цинкпен,60-марганецпен,80% – кобальтпен және бақылау тобымен салыстырғанда 3 есе йодпен қамьтамасыз етілді. Одан басқабұқалардың қыс мезгіліндегі стандартты премиксі 22% – цинк, 20-кобальт және 50% – йод, жазғы маусымда ұсынылған нормаларлың 35%, 20және 40% иеленді.

Ғылыми-шаруашылық зерттеулерде келесі көресеткіштер оқытылды:

1. Бұқаның таза салмағының динамикасы-зерттеудің бастапқы уақыты мен оның аяқталу уақытында;
2. Сызықты өсу-негізгі өлшемдерді қабылдау арқылы: кеуде ұзындығы және кеуде тереңдігі ,шағылыс биіктігі жатады. Өлшемдер барлық экспер именттік малдардан тәжірибе басында және соңында алынды. Өлшеулерге сүйене отырып дене бітімнің негізгі индекстері алынды (салмағы, сүйектілігі және кеуде индексі, созылмалылығы)
3. Бұқа организміндегі табиғи қарсылығы-клеткалық және гуморальді қорғаныш көрсметкіштері арқылы көрсетіледі. Тәжірибе басында және соңында әр топтың 4 бұқасынан қандардың үлгісі алынып, Мюнсель және Треффенса әдістеріне негізделген модификациясының бактерицидтік сарысуынан (E.coli) штамма ішек құрты, В.Г.Дорофейчук әдісі арқылы қандағы лизоцимді сарысудың басымдылығы анықталды. (тест-культура негізінде тәуліктік аграрлық Mikrococcus Lisodeicticus мәдениетін алды).
4. Сперматозоидтар саны мен сапасы 10,5-11 айлық бұқалардан келесі көрсеткіштер арқылы анықталды: эякулята көлемі, мл; түсі, иісі, консистенциясы, активтілігі (қозғалуы), балл, спермилер концентрациясы, млрд/мл; эякулятардағы сперматозоидтардың саны, млрд. Әрбір ғылыми-шаруашылықтағы тәжірибелерді жүргізбес бұрын УО «Витебск ордені мен «Құрмет белісіне» ие мемлекеттік ветеринариялық мединцина академиясының биотехнология және қолданбалы ветеринарлық медицина институтының, химия-токсикологиялық зерттеу лабораториясының бөлімінде азықтардың химия-токсикологиялық құрамына сәйкес келетін анализдер жүргізіледі.

Алынған сандық модельдер биометриялық ПП Exsel және Statistica әдістерімен өңделген. Статистикалық көрсеткіштердің нәтижесінен орташа арифметикалық шама (М),(td) топтардың арасындағы вариация коэффициенті анықталады. Жұмыс кезінде келесі маңыздылық деңгейлері алынады: – $P<0,05$; ** – $P<0,01$; *** – $P<0,001$.

Зерттеу нәтижелері. Қыс мезгілінде жүргізілген бірінші тәжірибеде, I топқа жататын 13 айлық бұқаның таза салмағы 355 кг, II топ – 364 және III топ – 370 кг жетті. (1-кесте). Бұл көрсетіштерден III топтағы бұқалардың I топтағылардан 15 кг немесе 4,2 % ($P<0,05$), II топтағылар 9 кг немесе 2,5 % жоғары екендігін байқаймыз. Микроэлементтер мен витаминдердің теңсіздігінің әсерінен басқа топтың жас бұқаларына қарағанда I топтағы бұқалардың таза салмағының өсу деңгейі төмен болып келеді. III топтағы бұқалар таза салмақтың өсуі бойынша, I топтағы бұқаларды 83 г немесе 9,4 %-ға асып түсті ($P<0,05$). II топтағы бұқалардың көрсеткіштері I топтағы тең бұқаларының көрсеткіштерінен 61 г-ға немесе 6,9%-ға жоғары болды.

1 кесте – қыс мезгіліндегі тәжірибелік бұқалардың таза салмағының өсу динамикасы

Топтар	Таза салмағы,кг		Тәжірибе уақытындағы абсолютті өсу шамасы,кг	Таза салмақтың күнделікті орташа өсуі ,г	Бақылаудағы күнделікті орташа өсу % бойынша
	Тәжірибе басында	Тәжірибе соңында			
I	195	355	160	884	100
II	193	364	171	945	106,9
III	195	370	175	967	109,4

Екінші тәжірибеде жаз мезгіліндегі II және III топ малдарын бақылау тобымен салыстырамыз (2-кесте).

2 кесте – жаз мезгіліндегі тәжірибелік бұқалардың таза салмағының өсу динамикасы

Топтар	Таза салмағы,кг		Тәжірибе уақытындағы абсолютті өсу шамасы,кг	Таза салмақтың күнделікті орташа өсуі ,г	Бақылаудағы күнделікті орташа өсу % бойынша
	Тәжірибе басында	Тәжірибе соңында			
I	205	388	163	906	100
II	206	377	171	950	104,9
III	205	384	179	995	109,8

Рационына микроэлементтер мен витаминдердің жоғары дозасы берілген III топтағы 13 айлық бұқаның таза салмағы 16 кг немесе 4,3% ($P<0,05$) жетсе, II топ бұқаларыI топтың бұқаларымен салыстырғанда 89 г немесе 9,8 % көп.

Біздің көзқарасымыз бойынша, II және III топ бұқаларының таза салмағының өсуі бақылау тобындағы жас бұқалармен салыстырғанда қоректік заттарды тез қабылдайды.

I және II тәжірибедегі анализ қорытындысы витаминдер мен микроэлементтердің жоғары дозасының рационын қолдану тәжірибелі бұқалардың өсуіне әсерін тигізеді. Бірінші тәжірибеде 10 айлық III топтағы бұқа I топтағы жас бұқаның биіктігінен 3 см немесе 2,7 %, крестец биіктігінен 4 см немесе 3,4% ($P<0,05$), дене ұзындығынан 5 см немесе 3,8% ($P<0,001$), кеуде тереңдігінен 30см және 5,7%($P<0,05$),кеуде енінен 3 см немес 8,1% ($P<0,05$), кеуде қуысынан 6 см немесе 3,8% ($P<0,001$) жоғары болады. II топтағы бұқалардың сызықтық өсу көрсеткіші аналогты I топтың бұқаларынан интенсивті болғанымен, III топтың жас бұқаларына жол берді. Тәжірибе соңында I топтағы бұқаларға қарағанда, III топтағы 12 айлық бұқаның биіктігі 3 см немесе 2,5% ($P<0,05$),дене бітімінің ұзындығы 6 см немесе 4,3% ($P<0,01$), кеуде қуысы 7 см немесе 4,1% ($P<0,01$), бугранын ұзындығы 1,5 см немесе 8,3% және маклокадағы ені 2 см немесе 4,8% ($P<0,05$) болды. Екінші тәжірибедегі бұқалардың сызықтық өсу көрсеткіші,бірінші тәжірибедегідей көрсеткішке ие болды. Негізгі өлшемдердің өсу деңгейлері көрсетілген (дене бітімі, кеуде қуысының өлшемі).

Асыл тұқымды бұқаларды азықтандырудағы витаминдер мен микроэлементтердің нормасының организмнің табиғи разистенттілігін өсіруге әсер етті. Қыс мезгілінде микроэлементтер мен витаминдердің жоғары дозасын алған бұқалардың организмінде бақылау тобындағы бұқалармен салыстырғанда клеткалық және гуморальдық факторлардың деңгейі табиғи резистентті түрде болады. Тәжірибе соңында, II және III топтағы эксперименттік жас бұқалардың организміндегі табиғи резистенттілік деңгейі басқа топтағыларға қарағанда жоғары болды,бірақ статистикалық айырмашылығы дұрыс болған жоқ. Жаз мезгіліндегі лейкоциттердің құрамынынң төмендеуі физиологиялық процесстерге байланысты көрсетілді, бірақ бұл көрсеткіштер қалыпты жағдайдан аспады. II және III топтағы 13 айлық бұқалардың қанындағы сарысудың лизоцимді белсенділігі I топтағы жас бұқаларға қарағанда, 9,6% жоғары болды. Осы жастағы III топ бұқаларының қанындағы сарысудың бактерицидті белсенділігі I топпен салыстырғанда 6,9% артты ($P<0,05$). III топтағы бұқалардың фагоцитарлы белсенділігі I топқа қарағанда 15,2%, фагоцитарлы саны 14,3% өскен.

Асыл тұқымды бұқаларды азықтандырудағы витаминдер мен микроэлементтердің қолданылуы олардың шәует өнімдеріне оң әсерін тигізді. Жаз және қыс мезгіліндегі барлық тәжірибелік топтардың бұқалары органолептикалық шәует бағасы бойынша нормативтік көрсеткіштерге сай келді. Бірінші тәжірибеде (3-кесте) III топ бұқалары I топтағы қарсыластарына қарағанда эякулята көлемі 0,2 мл немесе 9,1 %, II топ бұқаларынан 0,1 мл немесе 4,3% көп болды. III топ эякулята бұқаларының сперматозоидтардың концентрациясы I және II топтарға қарағанда 0,1 млрд/мл немесе 16,7% жоғары болды,бірақ бұл айырмашылық дұрыс болмады. Тәжірибелі III топтағы эякулята бұқаларының сперматозоидтар саны I топ бұқаларына қарағанда 0,4 млрд немесе 30,8 %(Р<0,05),II топ бұқаларына қарағанда 0,1 млрд немесе 7,7% өсті.

Айта кететін болсақ, III топ бұқаларының 266 қатырылғаншәуеті, яғни 17,4%, II топ бұқаларының 162қатырылған ұрығынан, яғни 10,6 % көбірек. III топтағы бұқалар шәуетіндегі сперматозоидтардың проценті 5,2 п.п төмен, I топтағы бұқалардікі II топтан 2,7 п.п төмен болды.

3 кесте – қыс мезгілінде бұқалардың репродуктивті функциясын қалыптастыру көрсеткіштері

Көрсеткіштері	Топтар					
	I		II		III	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Бір бұқадағы эякулятаның орташа саны	14	-	11	-	14	-
Эякуляты көлемі,мл	2,2±0,1	14,2	2,3±0,1	17,9	2,4±0,2	20,8
Сперматозоидтардың белсенділігі,балл	8,3±0,08	2,9	8,3±0,06	2,2	8,3±0,02	0,86
Эякулятадағы сперматозоидтардың концентрациясы,млрд/мл	0,6±0,03	13,2	0,6±0,05	22,1	0,7±0,06	25,6
Катырылған шаует саны	1529	-	1691	-	1795	-
Қабылданбайтын шаует, %	14,6	-	12,1	-	9,4	-

Екінші тәжірибеде III топ бұқалары эякулята көлемі бойынша I топ бұқаларынан 0,3 мл немесе 15,0% (Р<0,05), II топтан 0,1 мл немесе 4,5% (Р<0,05) асып түсті (4-кесте). III топ бұқаларының эякулятадағы сперматозоидтардың саны аналогті I топтан 0,7 млрд немесе 1,5 есе (Р<0,05), II топтан 0,3 млрд немесе 16,7% (Р<0,05) жоғары болды. III топтағысперматозоидтардың концентрациясы I топтан 0,2 млрд/мл немесе 28,6%, II топтан 0,1 млрд немесе 12,5% көбірек болды, бірақ айырмашылық қате болып шықты.

Бақылау тобындағы бұқалармен салыстырғанда, III топ бұқаларынан қатырылған 229 шәует немесе 15,9%, II топтан 108 шаует немесе 7,5% алынды.

4 кесте – қыс мезгілінде бұқалардың репродуктивті функциясын қалыптастыру көрсеткіштері

Көрсеткіштері	Группа					
	I		II		III	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Бір бұқадағы эякулятаның орташа саны	12	-	14	-	14	-
Эякуляты көлемі,мл	2,0±0,06	9,2	2,2±0,03	4,7	2,3±0,04	7,2
Сперматозоидтардыңбелсенділігі,балл	8,1±0,8	8,0	8,3±0,2	8,9	8,3±0,2	9,3
Эякулятадағы сперматозоидтардың концентрациясы,млрд/мл	0,7±0,07	27,6	0,8±0,03	13,4	0,9±0,04	14,9
Катырылған шаует саны	1439	-	1547	-	1668	-
Қабылданбайтын шаут, %	15,1	-	13,2	-	10,8	-

Қорытынды

1. Микроэлементтер мен витаминдердің өңделген нормаларының қолданылуы бұқалардың таза салмағының рационды артуына және жас бұқанның денесінің қалыптасуына қыс мезгілінде 9,4% (Р<0,05), жаз мезгілінде 9,8% (Р<0,05) әсер етеді.

2. Тұқымды бұқалар үшін берілетін азықтардың құрамындағы витаминдер мен микроэлементтердің жоғары деңгейі организмнің табиғи резистенттілігін өндеуге мүмкіндік береді. Яғни, жаз мезгілінде бұқа қанындағы сарысудың бактерицидті белсенділігі 6,9% (Р<0,05), лейкоциттердің фагоцитарлы белсенділігі 15,2 (Р<0,05) және фагоцитарлы саны 14,3% (Р<0,05) болды. Қыс мезгілінде осы заңдылықтарға сүйеніп көрсеткіштер нәтижесі бақыланды.

3. Асыл тұқымды бұқалардың шаует өнімділігін жақсарту үшін минералды-витаминді рецептуралар қолданылады. Бақылау бұқаларына қарағанда қыс және жаз мезгілдерінде қолданылатын эякулята көлемін 9,1 және 15,0 %,эякулятадағы сперматозоидтардыңсаны 30,8% және 1,5 есе, эякулятадағы сперматозоидтардыңконцентрациясы 16,7 және 28,6 %, ауетті 5,2 және 4,3 п.л қолданды.

Әдебиеттер

1. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие /А.П. Калашников [и др.]. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
2. Карпеня, М.М. Влияние разных доз микроэлементов на показатели крови ремонтных бычков / М.М. Карпеня // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. / НИИ животноводства НАН Беларуси. – Минск: БИТ «Хата», 2002. – Т. 37. – С240-243.
3. Карпеня, М.М. Оптимизация минерального питания племенных бычков / М.М. Карпеня // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. / НИИ животноводства НАН Беларуси. – Минск: БИТ «Хата», 2002. – Т. 37. –С.247-250.
4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие 3-е издание перераб. и доп. / А.П. Калашников [и др.] – Москва. 2003 г. – 456 с.
5. Петровский, Е.И. Почвы Республики Беларусь: учебное пособие / Е.И. Петровский, А.И. Горбылева, Б.А. Калько. – Горки, 1998. – 132 с.
6. Петрякин, Ф.П. Влияние полисолей микроэлементов на воспроизводительную функцию быков-производителей / Ф.П. Петрякин, Н.И. Тукманов, А.Ф. Новиков // Ветеринария. – 1987. – № 7. – С. 59-60.
7. Шамякин, И.П. Природа Беларуси: популярная энциклопедия / Белорус. Сов. Энцикл.; Ред. кол.: И.П. Шамякин [и др.]. – 2-е изд. – Минск: БелСЭ, 1989. – 599 с. 8. Шляхтунов, В.И. Скотоводство / В.И. Шляхтунов, В.И. Смунев. – Минск: Техноперспектива, 2005. – 387 с.

АСЫЛ ТҰҚЫМДЫ БҰҚАЛАРДЫҢ ҚЫСҚЫ ЖӘНЕ ЖАЗҒЫ УАҚЫТТАҒЫ ДӘРУМЕНДІ-МИНЕРАЛДЫҚ АЗЫҚТАНДЫРУ НОРМАЛАРЫ

О.А. Алшынбаев, Н.А. Камбарбеков, А.Т. Мусабеков

Мақалада витаминдер мен микроэлементтердің жаңа нормаларының әсері көрсетілген, ағзаның өсуі, дамуы, табиғи резистенттілігі, саны және асыл тұқымды бұқашықтарды алу мүмкіндігі өсудің жоғары энергиясы мен жетілдірілген нормалар премикс құрамындағы витаминдер мен микроэлементтер. Бұл ретте алмасу үдерістері қалпына келіп, ағзаның табиғи резистенттілігі 6,9-15,2%-ға артады, шәуеттің сапасы 9,1%-30,8%, салмағы 9,4%-9,8%-ға көтерілді. Асыл тұқымды бұқалар үшін берілетін азықтардың құрамындағы витаминдер мен микроэлементтердің жоғары деңгейі организмнің табиғи резистенттілігін өңдеуге мүмкіндік береді. Яғни, жаз мезгілінде бұқа қанындағы сарысудың бактерицидті белсенділігі 6,9% (P<0,05),лейкоциттердің фагоцитарлы белсенділігі 15,2 (P<0,05) және фагоцитарлы саны 14,3% (P<0,05) болды. Қыс мезгілінде осы заңдылықтарға сүйеніп көрсеткіштер нәтижесі бақыланды. Асыл тұқымды бұқалардың шәует өнімділігін жақсарту үшін минералды-витаминді рецептуралар қолданылды. Бақылау бұқаларына қарағанда, қыс және жаз мезгілдерінде қолданылатын эякулят көлемі 9,1 және 15,0%, эякулятадағы сперматозоидтардың саны 30,8% және 1,5 есе, эякулятадағы сперматозоидтардың концентрациясы 16,7 және 28,6 % , шәуетті 5,2 және 4,3 қ.б қолданылды.

Түйін сөздер: *дәрумендер, микроэлементтер, элевер, өсіп-өну, тірі салмақ.*

A FEEDING STANDARDS OF BREEDING BULLS BY A VITAMINS AND MINERALS IN WINTER AND SUMMER SEASON.

O. Alshinbaev, N. Kambarbekov, A. Mussabekov

The article reflects the influence of new norms of vitamins and minerals, growth, development of the body, natural resistance, the number and possibility of obtaining breeding bulls high growth energy and improved standards of vitamins and minerals in the premix. At the same time, metabolic processes are restored, the natural resistance of the body is increased by 6,9-15,2%, the quality of sperm increased by 9,1% -3,8%, weight-9,4% -9,8%. The high level of vitamins and microelements in the forages provided for breeding bulls allows to process natural resistance of an organism. Thus, in summer, the bactericidal activity of bovine serum was 6.9% (P<0.05), the phagocytic activity of leukocytes was 15.2 (P<0.05) and the phagocytic number was 14.3% (P<0.05). In winter, based on this legislation, the results of the indicators were monitored. To improve the sperm productivity of breeding bulls, mineral and vitamin formulations were used. The volume of ejaculate used in winter and summer, in contrast to the control Bulls, is 9.1 and 15.0%, the number of sperm in the ejaculate is 30.8% and 1.5 times, the concentration of sperm in the ejaculate is 16.7 and 28.6 %, used sperm 5.2 and 4.3 m.p.

Key words: *vitamins, trace elements, elever, reproduction, live weight*

FTAXP: 68.39.13

О. А. Алшынбаев[1], Е.Б. Исаев[1], А.Т. Мусабеков[2]
[1]Южно-Казахстанский Государственный университет им. М. Ауэзова, г. Шымкент
[2]Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕРМЫ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ХРАНЕНИЯ

Аннотация: *Определена положительная корреляционная связь между показателями морфологии сперматозоидов и морфологическими индексами (r=0,54-0,99). Установлена обратная связь между содержанием патологических форм и выживаемостью (r=-0,54). Существует негативная достоверная корреляционная связь между количеством патологических сперматозоидов и HOST (r=-0,6), а между процентом повреждённых акросом и количеством патологических форм положительная (r=0,42). Определено, что чем больше патологических форм в сперме быка, тем выше процент повреждённых акросом и ниже качество мембраны хвоста сперматозоидов. Установлена высокая корреляционная зависимость между подвижностью и выживаемостью (r=0,89-0,91), а также между подвижностью и HOST (r=0,87). В результате наших исследований было установлено, что для большинства корреляционных признаков характерны высокие значения коэффициента корреляции при сроке хранения 10-20 лет, а при других сроках наблюдалось снижение этих коэффициентов или корреляция была статистически недостоверной. Это можно объяснить меньшим количеством выборки при сроках хранения 21- 30 и 31-45 лет, а также снижением взаимосвязи между качественными признаками в результате длительного хранения.*

Ключевые слова: *сперма быков, активность, корреляция, скорость сперматозоидов, патологические формы.*

Введение. Процесс криоконсервации спермы стал ценным инстру-ментом для сохранения генетических ресурсов производителей, имеет большое значение в разведении и поддержании биоразнообразия [1,2]. Полноценная реализация мероприятий по сохранению племенных ресурсов сельскохозяйственных животных обеспечивается на основе замораживания и долговременного хранения генетического материала в криобанках. Назначение криобанка заключается в накоплении и долгосрочном хранении генетических ресурсов всех видов сельскохозяйственных животных, а также в проведении комплекса организацион-ных и технологических мероприятий по сохранению и рациональному использованию имеющегося генофонда в Казахстане [3, 4].

Согласно программе сохранения генофонда пород, необходимо проводить экспертную оценку генетических ресурсов для установления целесообразности дальнейшего хранения и возможности использования в селекционном процессе [5].

Научными исследованиями некоторых авторов установлено, что показатели подвижности, выживаемости и оплодотворяющей способности глубоко замороженной спермы быков остаются на высоком уровне при длительном хранении. В своих исследованиях авторы обращали внимание на изучение морфологии, физиологии и морфометрии сперматозоидов быков, но мало останавливались на взаимозависимости между данными показателями в условиях длительного хранения [4,5,6].

Важно установить связь между различными показателями морфологии и определить её влияние на физиологию и морфометрию сперматозоидов. Известно, что морфологические изменения могут касаться всех участков сперматозоида. Морфологические нарушения связаны с размерами сперматозоида и могут влиять на выживаемость и подвижность [4,6].

В литературных источниках есть информация о влиянии различных сроков хранения на качество спермы быков [6], но данных по взаимосвязи между качественными характеристиками сперматозоидов недостаточно, что и обусловливает актуальность наших исследований и представляет научный и практический интерес. Связь между признаками тем сильнее, чем ближе величина дроби к единице. При величине, равной 0,2-0,3, связь считается малой, незначительной, при коэффициенте 0,5 она будет средней, а при величине свыше 0,7 – высокой.

Целью нашей работы было установить корреляционную зависимость между качественными показателями спермы быков разного сро-ка хранения в жидком азоте.

Материал и методика исследований. Исследования проводили в лаборатории АО Республиканский центр по племенному делу в животноводстве «Асыл Түлік». с использованием криоконсервированной спермы (Банка генетических ресурсов) 135 быков 17 пород мясного, молочного и комбинированного направлений продуктивности. Срок хранения исследуемых спермодоз составлял от 5 до 20 лет. Мы разделили сперму быков на три группы : первая – срок хранения 5-10 лет, вторая – 10-15 и третья – 15-20 лет.

Оценку показателей подвижности и скорости движения сперматозоидов проводили с использованием программного компьютерного анализа подвижности Sperm Vision фирмы «Minitub».

Исследование физиологических, морфологических и морфометрических характеристик сперматозоидов быков проводили по общепринятой методике. Определение жизнеспособности сперматозоидов проводили с применением теста гипоосмотичного набухания (Hypoosmotic Swelling Test – дальше HOST). Живые сперматозоиды набухают, что выражается в искажении хвостов (образуются петли), мёртвые сперматозоиды не меняют свою форму.

Исследование количества сперматозоидов с прямолинейно поступательным движением в дозе спермы быков в зависимости от сроков хранения. Исследование акросомы и морфометрических показателей сперматозоидов быков проводили с помощью фазовоконтрастного микроскопа Olympus CX-31. Состояние акросомы сперматозоидов определяли путём окрашива-ния образцов 50% раствором азотнокислого серебра. Подготовленные препараты сперматозоидов анализировали при увеличении в 600-1500 раз с масляной иммерсии и окулярмикрометром. Подсчитывали 150-200 сперматозоидов и анализировали количество сперматозоидов с нормальной и повреждённой акросомой.

В процессе изучения корреляционных связей между качественными показателями спермы использовали корреляционнорегрессионный анализ. Полученные материалы научных исследований обрабатывали методами математической статистики по алгоритмам Н.А. Плохинского Н.А. средствами программного пакета Statistica-6.1

Результаты эксперимента и их обсуждение. По результатам исследований нами был проведён корреляционный анализ между различными физиологическими и морфологическими показателями сперматозоидов в разрезе разных сроков хранения.

Прямая корреляционная зависимость при сроке хранения 5-10 лет установлена между: прямолинейно-поступательным движением (ППД) и выживаемостью, активностью и количеством сперматозоидов с прямолинейно-поступательным движением (Кппд), а также выживаемостью и абсолютным показателем выживаемости (АПВ) [8]. Прямопропорциональная зависимость также была установлена между АПВ и HOST, общей длиной сперматозоида и средней скоростью движения (VAP), средней скоростью движения (VAP) и HOST, а также между процентом мёртвых сперматозоидов и процентом патологических форм , процентом живых сперматозоидов, процентом нормальных акросом и АПВ и др.

При сроке хранения 5-10 лет определена положительная связь средней силы между процентом патологических форм и процентом повреждённых акросом ($r=0,42$, $p<0,001$) и достоверная отрицательная связь средней силы между процентом патологических форм, процентом повреждённых акросом и HOST ($r = -0,5…-0,6$, $p<0,001$). Причём следует отметить, что между процентом патологических форм и про-центом повреждённых акросом при других сроках хранения коэффициенты корреляции были статистически недостоверны (табл.-1). Известно, что показатели HOST – это качество мембраны хвоста спер-матозоидов, а состояние акросом– показатели оплодотворяющей спо-собности. Следовательно, чем больше патологических форм в сперме быка, тем выше процент повреждённых акросом и ниже качество мембраны хвоста сперматозоидов.

Также была установлена отрицательная корреляционная зависимость между АПВ и процентом патологических форм ($r=-0,57$) ($p<0,001$), между процентом патологических форм и ППД ($r=-0,65$) ($p<0,01$) и между АПВ и процентом повреждённых акросом ($r=-0,58$) ($p<0,001$). При других сроках хранения коэффициенты корреляции бы-ли средней силы и достоверны ($r=-0,33…-0,51$, $p<0,05$).

Таблица 1 – коэффициенты корреляции между физиологическими показателями и морфологией спермы быков в разрезе сроков хранения спермы (n = 160)

Корреляционные признаки	Срок хранения спермы, лет		
	5-10	10-15	15-20
Выживаемость – % мёртвых сперматозоидов	-0,79±0,02	-0,71±0,06	-0,65±0,07
Выживаемость –-% патологических форм	-0,54±0,05	-0,46±0,09	-0,27±0,12
% мёртвых сперматозоидов-патологических форм	0,62±0,04	0,46±0,09	0,46±0,10
ППД – % патологических форм	-0,65±0,04	-0,51±0,09	-0,43±0,10
АПВ – % патологических форм	-0,57±0,04	-0,50±0,09	-0,38±0,11
% повреждённых акросом – длина головки сперматозоида	-0,38±0,06	-0,42±0,09	0,28±0,12
% мёртвых клеток – длина головки перматозоида	-0,31±0,06	-0,005±0,11	0,03±0,13
% мёртвых клеток – длина хвоста сперматозоида	-0,25±0,06	-0,19±0,11	-0,06±0,13
% патологических форм – общая длина сперматозоида	-0,14±0,06	0,04±0,11	-0,19±0,12
% нормальных акросом – ППД	0,62±0,04	0,41±0,09	0,42±0,11
% патологических форм – средняя скорость движения (VAP)	-0,24±0,06	-0,38±0,10	-0,17±0,13
% патологических форм и HOST	-0,6±0,04	-0,55±0,08	-0,44±0,10
% патологических форм и % поврёжденных акросом	0,42±0,05	0,06±0,11	-0,11±0,13
% патологических форм и индекс тератозооспермии	0,60±0,05	0,54±0,05	0,55±0,05
% патологических форм и индекс патологии	0,97±0,01	0,90±0,01	0,99±0,01
% патологических форм и индекс дефектности сперматозоидов	0,91±0,01	0,90±0,01	0,86±0,01
HOST и % повреждённых акросом	-0,5±0,04	-0,32±0,10	-0,48±0,10
% нормальных акросом – % живых сперматозоидов	0,63±0,04	0,44±0,09	0,47±0,10
АПВ – % поврёжденных акросом	-0,58±0,04	-0,36±0,11	-0,33±0,12

Обратная корреляционная зависимость в опытных образцах спермы при сроке хранения 10-20 лет была установлена между процентом повреждённых акросом, процентом мёртвых клеток и размером сперматозоидов (r=-0,25…-0,38, p<0,05). При других сроках хранения спермы корреляция была невысокой и недостоверной, кроме корреляции меж-ду процентом повреждённых акросом и длиной головки сперматозоида (r= -0,42…0,28, p<0,05).

Проведён корреляционный анализ между показателями морфологии сперматозоидов и морфологическими индексами. Определена вероятная положительная корреляционная связь между процентом патологических форм и индексом дефектности сперматозоидов (r=0,91, p<0,001), индексом патологии и процентом патологических форм (r=0,97, p<0,001), процентом патологических форм и индексом тератозооспермии (r=0,61, p<0,001). Эта зависимость сохраняется на высоком уровне при всех сроках хранения (r=0,54-0,99, p<0,001).

В результате исследований нами было установлено, что при сроке хранения 5-10 лет коэффициент корреляции между процентом пато-логических форм и выживаемостью имел отрицательное значение средней силы (r=-0,54, p<0,05), а между процентом мёртвых клеток и выживаемостью была сильная корреляция (r=-0,79, p<0,01). Вместе с тем, корреляция между процентом мёртвых клеток и процентом патологических форм была положительная (r=0,62, p<0,001).

При сроке хранения 5-10 лет коэффициент корреляции между процентом патологических форм и средней скоростью движения (VAP) был отрицательным слабой силы (r = -0,24, p<0,05). Следует отметить, что при сроке хранения 10-15 лет корреляция была выше и достоверней (r= -0,38, p<0,001).

Установлено, что коэффициент корреляции между общей длиной сперматозоида и средней скоростью движения (VAP) имел положительное значение слабой силы (r=0,2, p<0,05). Вместе с тем, коэффи-циент корреляции между HOST и средней скоростью движения, а так-же между общей длиной сперматозоида и HOST был положительным слабой силы (r=0,25-0,28, p<0,05). При других сроках хранения корреляция была невысокой и недостоверной, кроме коэффициента корреляции между HOST и средней скоростью движения при сроке хранения 21-30 лет (r=0,49, p<0,05) (табл. 2).

Таблица 2 – коэффициенты корреляции между некоторыми физиологическими показателями спермы быков в разрезе сроков хранения (n = 160)

Корреляционные признаки	Срок хранения спермы, лет		
АПВ – ППД	5-10	10-15	15-20
ППД – динамические характеристики	0,32±0,06	0,53±0,08	0,57±0,09
ППД – Кппд	0,75±0,03	0,64±0,07	0,75±0,06
АПВ – динамические характеристики	0,31±0,06	0,57±0,08	0,37±0,10
АПВ – % живых сперматозоидов	0,89±0,01	0,83±0,03	0,79±0,05
ППД – % живых сперматозоидов	0,98±0,001	0,97±0,01	0,96±0,01
Общая длина сперматозоида – средняя скорость движения (VAP)	0,2±0,06	0,08±0,11	-0,09±0,13
Средняя скорость движения (VAP) – частота лебательных движений (BCF)	0,5±0,05	0,44±0,09	0,47±0,10
Средняя скорость движения (VAP) и HOST	0,25±0,06	0,49±0,09	0,29±0,12
HOST и ППД	0,87±0,02	0,79±0,04	0,60±0,08
Общая длина сперматозоида - выживаемость	0,28±0,06	0,25±0,11	-0,05±0,13
Общая длина сперматозоида и HOST	0,28±0,06	0,19±0,11	-0,15±0,13
Общая длина сперматозоида и АПВ	0,3±0,06	0,27±0,11	0,01±0,13
АПВ и HOST	0,78±0,03	0,65±0,06	0,47±0,10

Корреляционным анализом установлено, что скорость движения взаимосвязана с активностью сперматозоидов (r=0,47, p<0,05), абсолютной выживаемостью (r=0,43, p<0,05) и морфологическими характеристиками (r=-0,23, p>0,05). Между средней скоростью движения (VAP) и частотой колебательных движений (BCF) сперматозоида была установлена положительная связь средней силы (r=0,5, p<0,01). При сроке хранения 5-10 лет наблюдалась высокая корреляционная зависимость между АПВ-ППД (r=0,91, p<0,001), АПВ-процентом живых сперматозоидов (r=0,89, p<0,001), АПВ и HOST (r=0,78, p<0,001), а также ППД – процентом живых сперматозоидов (r = 0,98, p<0,001), ППД-КППд (r=0,75, p<0,001), HOST и ППД (r=0,87, p<0,001). При других сроках хранения коэффициенты корреляции для этих признаков немного снизились, но были высоко достоверны.

В результате наших исследований было установлено, что для большинства корреляционных признаков характерны высокие значения коэффициента корреляции при сроке хранения 10-20 лет, а при других сроках наблюдалось снижение этих коэффициентов или корреляция была статистически недостоверной. Это можно объяснить меньшим количеством выборки при сроках хранения 21-30 и 31-45 лет, а также снижением взаимосвязи между качественными признаками в результате длительного хранения.

Заключение. В течение длительного хранения (10-45 лет) спермы быков наблюдалась тенденция к снижению физиологических (HOST, АПВ, процент живых сперматозоидов, скорость движения) и морфологических показателей (сумма патологических форм, процент нормальных акросом) (но находятся в пределах нормы), что свидетельствует об их взаимозависимости и важности при оценке качества спермы.

1. При сроке хранения 10-20 лет была установлена положительная связь средней силы между процентом патологических форм и процен-том повреждённых акросом (r=0,42, p<0,001) и достоверная отрица-тельная связь средней силы между HOST и процентом повреждённых акросом (r=-0,5, p<0,001). Определено, что чем больше патологических форм в сперме быка, тем выше процент повреждённых акросом и ниже качество мембраны хвоста сперматозоидов.
2. Корреляционным анализом была установлена высокая положительная связь между подвижностью и выживаемостью (r=0,89-0,91, p<0,001), а также между подвижностью и HOST (r=0,87, p<0,001). Отрицательная связь была установлена между подвижностью и процентом патологических форм (r=-0,65, p<0,001).
3. По результатам исследований установлено, что между физиологическими и динамическими показателями спермы наблюдалась пре-имущественно достоверная положительная средняя связь (r=0,25-0,57, p<0,01) и сильная (r=0,60-0,98, p<0,001), а между физиологическими показателями и морфологией преимущественно отрицательная средней силы (r=-0,54…-0,6, p<0,05).

Литература

1. Криоконсервация спермы сельскохозяйственных животных / А. Д. Курбатов [и др.]. – Л.: Агропромиздат, 1998. – 186 с.
2. Наук, В. А. Криоконсервация семени животных. Криоконсервация генетических ресурсов / В. А. Наук. – Пущино, 1982. – 51 с. Методологические аспекты сохранения генофонда сельскохозяйственных живот-ных /
3. М. В. Зубец [и др.] ; научная. ред. И. В. Гузев. – К. : Аграрная наука, 2007. – 120 с.
4. Осташко, Ф. И. Глубокое замораживание и длительное хранение спермы производителей / Ф. И. Осташко. – К. : Урожай, 1978. – 256 с.
5. Коростелёва, Н. И. Биологические показатели глубокозамороженной спермы раз-ного срока хранения быков чёрно-пёстрой породы / Н.И. Коростелёва, В.А. Плешаков // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2003. – № 2. – С. 238-241.
6. Ляшенко, А. А. Морфологический анализ спермы быков длительного хранения /
7. А. Ляшенко // Вестник Полтавской государственной аграрной академии. – 2014. – № 1. –С.130-13

ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕРМЫ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ХРАНЕНИЯ

О.А. Алшынбаев, Е.Б. Исаев, А.Т. Мусабеков

Определена положительная корреляционная связь между показателями морфологии сперматозоидов и морфологическими индексами (r=0,54-0,99). Установлена обратная связь между содержанием патологических форм и выживаемостью (r=-0,54). Существует негативная достоверная корреляционная связь между количеством патологических сперматозоидов и HOST (r=-0,6), а между процентом повреждённых акросом и количеством патологических форм положительная (r=0,42).

Ключевые слова: *сперма быков, активность, корреляция, скорость сперматозоидов, патологические формы.*

CHANGE OF QUALITY INDICATORS OF SIRE'S SPERM DEPENDING ON STORAGE PERIOD

O. Alshinbaev, Y. Issayev, A. Mussabekov

A positive correlation between the indicators of sperm morphology and morphological indices (r=0.54-0.99) was determined. The inverse relationship between the content of pathological forms and survival (r=-0.54) was established. There is a negative significant correlation between the number of pathological sperm and HOST (r=-0.6), and between the percentage of damaged ACROS and the number of pathological forms of positive (r=0.42).

Key words: *bull sperm, activity, correlation, sperm speed, pathological forms.*

ҒТАХР: 68.39.13

О.А. Алшынбаев[1], Г.А. Абсаттар[1], А.Т. Мусабеков[2]
[1]Южно-Казахстанский Государственный университет им. М. Ауэзова, г. Шымкент
[2]Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СПЕРМЫ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОНА ГОДА

Аннотация: *Установлена тесная связь между степенью бактериального загрязнения спермы и ее оплодотворяющей способностью. Сперма после кратковременного или длительного хранения, при отсутствии противомикробной обработки, может иметь бактериальное загрязнение, превышающее ветеринарно-санитарные требования. В связи с этим для подавления развития микрофлоры, снижения степени микробного загрязнения спермы в процессе ее хранения в состав защитных сред необходимо вводить антибактериальные препараты. При этом необходимо учитывать, что санитарные и биологические показатели качества спермы быков изменяются в процессе ее технологической обработки, хранения и сезона года. Подбор эффективных противомикробных препаратов для санации спермы имеет важное значение для усовершенствования биотехнологии воспроизводства сельскохозяйственных животных. Объем эякулятов был наибольшим в летний период – 5,01 см^3 и наименьшим – в зимне-весенний период - 3,04 см^3. Концентрация спермиев была самой высокой в летний период – 1,40 млрд.см^3 , низкой 1,15* *млрд.см^3 в зимне-весенний период года. Абсолютная выживаемость спермиев была самой высокой 1178 в осенний период и самой низкой – 977 в зимне-весенний периоды.*

Ключевые слова: *сперма быков, замороженная сперма, препарат, флакон, микроб.*

Введение. В последнее время большинство исследователей указывает на существующую связь между степенью бактериального загрязнения спермы и ее оплодотворяющей способностью [1], при этом 80 % абортов у коров связано с условно-патогенной инфекцией, обусловленной различными бактериями и грибами, которые попадают в половую систему самок со спермой. Стельность часто прекращается на эмбриональном этапе что получило название эмбриональной смертности, у коров часто бывает задержка последа, вызванная воспалением слизистой оболочки матки [1-3]. Доказано, что одной из причин массовых абортов, бесплодия коров могут быть инфекционные и неинфекционные заболевания, вызываемые микроорганизмами, которые проникают в половой тракт и плаценту.

Количество бактерий в эякуляте может быть значительно снижено при несоблюдении санитарных правил получения спермы и осеменения самок, однако ни один из существующих методов получения спермы от животных не гарантирует полной ее стерильности. Если учитывать, что сперма используется не сразу после получения, а после кратковременного или длительного хранения, технологической обработки, то становится понятным, что при отсутствии санации сперма будет иметь бактериальное загрязнение, превышающее ветеринарно-санитарные требования [4, 5].

Санация спермы не всегда приводит к желаемому результату в связи с тем, что некоторые препараты или неэффективны или являются токсичными для спермиев. Длительное применение бактерицидных препаратов в средах для разбавления спермы может способствовать развитию резистентных штаммов микроорганизмов. Важным моментом при этом является исследование санитарного состояния спермы в процессе технологической обработки, изучение влияния сезонов года на ее санитарное качество и биологические показатели [6].

Исходя из этого, нами проведены исследования микробного загрязнения спермы быков с момента получения и до замораживания, изучения видового состава микрофлоры, биологических свойств спермиев в разные сезоны года, а также изучение чувствительности выделенных микроорганизмов к антибиотикам.

Материалы и методы исследований. Работа проводилась в лаборатории контроля препаратов, применяемых при незаразных заболеваниях. В опытах использовали сперму 30 быков, полученную на укороченную, асептически приготовленную искусственную вагину, сперму замороженную в открытых гранулах. Исследовали свежеполученную сперму, разбавленную ЛГЖ средой с добавлением Декомсана (санирующего препарата для спермиев быков) до и после эквилибрации. Подопытные животные в течение экспериментальных исследований были клинически здоровыми, пользовались ежедневно моционом. Из спермоприемника пробы спермы с соблюдением правил асептики, переносили в стерильные флаконы, исследования проводились не позднее, чем через 3 часа после отбора проб.

В такой же последовательности отбирали пробы замороженной спермы из спермохранилища. При исследовании общей микробной загрязненности, колититра спермы быков исследуемую сперму разводили физиологическим раствором в соотношении 1:10, а затем проводили последовательные десятикратные разведения 1:100, 1:1000 и т.д., в зависимости от ожидаемой степени загрязнения исследуемых объектов. Из каждого разведения по 0,5 или 1см^3 пробы высевали на чашки Петри с мясо-пептонным агаром, инкубировали при 37,5 ^{0}С в течение 48 часов. Перед проведением исследований физиологический раствор, среда для разбавления, лабораторная посуда подвергались стерилизации.

Выделение и идентификацию микроорганизмов проводили общепринятыми методами. После выделения микроорганизмы исследовали на чувствительность к отдельным антибиотикам с использованием стандартных наборов бумажных дисков. При изучении биологических показателей спермы быков исследовали: объем эякулята, концентрацию спермиев, подвижность спермиев, показатель абсолютной выживаемости спермиев.

Подвижность спермиев (Р) в баллах рассчитывали по формуле:

$$P\ (n1\ 10)\ /\ n$$

где: n – общее число подсчитанных спермиев;

n1 – количество подсчитанных спермиев с прямолинейным поступательным движением; 10 – постоянный коэффициент.

Показатель абсолютной выживаемости спермиев (S) вычисляли по формуле:

$$S=a1 + (at)$$

а – подвижность спермы за интервалы времени, баллы;

а1 – подвижность спермы после разбавления, баллы

t – последовательные интервалы времени между проверками подвижности спермиев, час;

Результаты исследований. Для изучения микробной загрязненности спермы быков в сезонном аспекте, а также в процессе технологической обработки спермы от каждого быка в зимне-весенний, летний и осенний периоды получали по 5 эякулятов (табл. 1).

Полученные данные показали, что микробная загрязненность нативной спермы была самой высокой в зимне-весенний период года и составила 2,8 х 104КОЕ. см^3 (колоние образующие единицы).

Таблица 1 – Микробная загрязненность спермы быков в зависимости от сезонов года и технологического процесса

Показатели спермы	Сезоны года		
	зимне-весенний	летний	осенний
Нативная	2,8 х 104	1,6 х 104	1,2 х 104
Разбавленная до эквилибрации	4,8 х 104	5,2 х 10 4	2,2 х104
Разбавленная после еквилибрации	1,7 х 104	1,4 х 14	700
Замороженно-оттаянная	480	340	250

В летний период соответственно 1,6х104 КОЕ. см^3, в осенний – 1,2х104КОЕ. см^3. В процессе разбавления и еквилибрации микробная загрязненность существенно снижалась. Исследование заморожено-оттаянной спермы показали, что микробная обсемененность была самой высокой – 480 КОЕ,.см^3 в зимне-весенний период года; средней – 340 КОЕ,.см^3 в летний период; низкой – 250 КОЕ, см^3 в осенний. Анализ образцов как нативной, так и разбавленной спермы показал, что чаще выделяли бактерии группы E coli 32 % (нативная) и 18% (разбавленная), Sreptococcus spp. 28% и 12%, Staphylococcus spp. 20% и 11%, P aeruginosa 16% и 10%, B subtilis 8% и 4%, соответственно.

Параллельно проводились исследования нативной спермы по биологическим показателям – объем эякулята, концентрация спермиев, подвижность, абсолютная выживаемость спермиев в зависимости от сезонов года (табл. 2).

Таблица 2 – Качественные показатели нативной спермы быков в зависимости от сезона года

Сезоны года	Показатели			
	Объем эякулята (см^3)	Концентрация спермиев (млрд.см^3)	Подвижность (баллы)	Показатель абсолютного выживания (S)
Зимне-весенний	3,04	1,15	8,4	997
Летний	5,01	1,40	8,7	1025
Осенний	4,56	1,25	8,8	1178

Объем эякулятов был наибольшим в летний период – 5,01 см^3 и наименьшим – в зимне-весенний период – 3,04 см^3. Концентрация спермиев была самой высокой в летний период – 1,40 млрд.см^3 , низкой 1,15 млрд.см ^{3} в зимне-весенний период года. Абсолютная выживаемость спермиев была самой высокой 1178 в осенний период и самой низкой – 977 в зимне-весенний периоды (табл. 3).

При изучении чувствительности микроорганизмов-контаминантов спермы к антибиотикам установлено, что наибольшую зону задержки роста проявляли ципрофлоксацин (31±6,2 мм), цефазолин (28±7,3мм), цефатоксим (27±6.;4мм), цефалексин (26,5±3,6мм). Такие антибиотики, как энрофлоксацин, гентамицин, хлорамфеникол проявляли в основном одинаковые зоны задержки роста 24.4 ± 3,2, 24,2 ± 3,1, 22,5 ± 2,1мм, соответственно. Ампициллин (18,9 ± 1,8 мм) и стрептомицин (16, 4 ± 2,0 мм) были менее эффективными. Совсем не задержали рост микроорганизмов пенициллин и амоксициллин.

Таблица 3 – Зоны задержки роста культур микроорганизмов, выделенных из спермы быков

Диски антибиотиков	Зоны задержки роста
Ципрофлоксацин	30,1 ±6,2
Цефазолин	28±7,3
Цефатоксим	27±6.;4
Цефалексин	26,5±3,6
Энрофлоксацин	24.4±3,2
Гентамицин	24,2±3,1
Хлорамфеникол	22,5±2,1
Ампициллин	18,9±1,8
Стрептомицин	16,4±2,0
Пенициллин	0
Амоксициллин	0

Заключение. Проведенными исследованиями установлена тесная связь между степенью бактериального загрязнения спермы и ее оплодотворяющей способностью. Сперма после кратковременного или длительного хранения, при отсутствии противомикробной обработки может иметь бактериальное загрязнение, превышающее ветеринарно-санитарные требования. В связи с этим для подавления развития микрофлоры, снижения степени микробного загрязнения спермы в процессе ее хранения в состав защитных сред необходимо вводить антибактериальные препараты. При этом необходимо учитывать, что микробиологические и биологические показатели качества спермы быков изменяются в процессе ее технологической обработки, хранения и сезона года. Подбор эффективных противомикробных препаратов для санации спермы имеет важное значение для усовершенствования биотехнологии воспроизводства с.-х. животных.

Литература

1. Логвинов Д.Д. О массовости патологических родов у первотелок // Зоотехния. – 1993. – № 1. – С.39-40.
2. Петрянкин Ф.П., Зудилин В.А. Бактериальная контаминация спермы быков. Ветеринария. – 1976. – № 7. – С. 84-85.
3. Михайлов Н.Н., Чистяков И.Я., Зудилин В.А. Роль условно-патогенной микрофлоры в этиологии нарушения репродуктивной функции у животных. Мат. конф. по профилактике бесплодия сельскохозяйственных животных на Северном Кавказе. Новочеркасск. – 1974. – С. 35-38.
4. Рожко М.С. Вплив умовно-патогенної мікрофлори на виживаність сперми бугаїв in vitro // Науковий вісник БАДУ. – 2000. – ч.1. – С. 37-40.
5. Балашов Н. Г. Ветеринарный контроль препаратов искусственного осеменения животных. – М.: Колос. – 1980. – С. 146.
6. Новый санирующий препарат для спермы быков воспроизводителей / А.И. Сергиенко, М.В. Косенко, Н.С. Рожко и др.// Тез. докл. Всеросс. науч. и учеб.-метод. конф. по акушерству и гинекологии и биотехнологии разм. животных.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СПЕРМЫ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОНА ГОДА

О.А. Алшынбаев, Г.А. Абсаттар, А.Т. Мусабеков

Шәуеттің бактериялық ластану дәрежесі мен оның ұрықтандырушы қабілеті арасында тығыз байланыс орнатылған. Қысқа мерзімді немесе ұзақ сақтаудан кейінгі ұрықтың микробқа қарсы өңделмеген жағдайда ветеринариялық-санитариялық талаптан асатын бактериялық ластануы болуы мүмкін. Осыған байланысты микрофлораның дамуын басу, шәуеттің микробтық ластану деңгейін төмендету үшін оны сақтау процесінде қорғаныш орталарының құрамына Антибактериалды препараттарды енгізу қажет. Бұл ретте бұқа шәуеті сапасының санитарлық және биологиялық көрсеткіштері оны технологиялық өңдеу, сақтау және жыл маусымы барысында өзгеретінін ескеру қажет. Ұрықты санациялау үшін микробқа қарсы тиімді препараттарды іріктеу ауыл шаруашылығы малдарын молықтыру биотехнологиясын жетілдіру үшін маңызды. Эякуляттар көлемі жазғы кезеңде ең үлкен

болды – 5,01 см^3 және ең аз – қысқы-көктемгі кезеңде – 3,04 см^3. Сперматозоидтарды 4 концентрациясы жаз мезгілінде ең жоғары болды – 1,40 млрд. см^3, жылдың қысқы-көктемгі кезеңінде 1,15 млрд.см^3 төмен. Сперматозоидтарды 4 абсолюттік өміршеңдігі күзгі кезеңде ең жоғары 1178 және қысқы – көктемгі кезеңде ең төмен – 977 болды.

MICROBIOLOGICAL INDICES OF THE QUALITY OF THE SURFACE BYBOV-MANUFACTURERS DEPENDING ON THE SEASON OF THE YEAR

O. Alshinbaev, G. Absattar, A. Mussabekov

The close relationship between the degree of bacterial contamination of semen and its fertilizing ability is determined. Semen after a short or long-term storage in the absence of antimicrobial treatment may have bacterial contamination in excess of Veterinary-sanitary requirements. Therefore, to suppress the growth of microflora, to reduce the degree of microbial contamination in the process of sperm storage, it is necessary to introduce into the protective environment an anti-bacterial preparations. Its also necessary to consider that sanitary and biological qualities of bull semen changes during its technological processing, storage and season. Selection of effective antimicrobial agents for the renovation of sperm is essential for the improvement of farm animals reproductive biotechnology. The volume of ejaculates was the largest in summer – 5.01 cm^3 and the smallest – in winter and spring-3.04 cm^3. The concentration of sperms was the highest in the summer – 1.40 billion cm^3, low 1.15 billion cm^3 in the winter-spring period of the year. The absolute survival of sperms was the highest in 1178 in autumn and the lowest in 977 in winter and spring.

Key words: *bull sperm, frozen sperm, drug, vial, microbe.*

ҒТАХР: 68.39.01

О.А. Алшынбаев[1], Г.А. Кемелбекова[1], А.Т. Мусабеков[2]
[1]Южно-Казахстанский Государственный университет им. М. Ауэзова, г. Шымкент
[2]Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМОПРОДУКЦИИ

Аннотация: *В статье рассмотрено влияние возраста быков на показатели спермопродукции. Установлена зависимость биотехнологических показателей спермы с изменением возраста. Количество замороженных спермодоз зависит не только от объема, но главным образом от количества спермиев в эякуляте. Поэтому следующим этапом был сравнительный анализ групп быков по концентрации спермиев в 1 мл спермы. Он показал, что концентрация спермиев незначительно меняется у быков в возрасте до шести лет. У быков старше этого возраста концентрация снижалась до 0,91 млрд/мл. У быков шестой группы этот показатель на 0,31 млрд/мл (Р>0,95) меньше по сравнению с показателем у быков первой группы, при сравнении с данными по другим группам достоверных отличий не выявлено. Проведенные исследования биотехнологических показателей спермы быков разных возрастных групп в АО РЦПЖ «Асыл Тулик» показали, что быки-производители в возрасте до двух лет характеризуются пониженными биотехнологическими показателями спермопродукции, от двух до шести лет имеют стабильные показатели, а снижение биотехнологических показателей спермопродукции наблюдается у быков в возрасте старше шести лет.*

Ключевые слова: *сперма, эякулят, бык-производитель,* бык, возраст.

Введение. Влияние возраста быков на сперматогенез изучали многие ученые, например, Святовец вы-деляет у быков три условных пожизненных периода сперматогенеза: первый – становление половых функций (возраст от 18-20 месяцев до 4 лет), характеризуется повышением объема эякулята и концентрации спермиев; второй – период активных половых функций (возраст от 4 до 10 лет), у быков отмечается стабильность количе-ственных и качественных показателей спермопродукции; третий – угасание половых функций (возраст старше 10 лет), характеризуется снижением количества и качества спермы [1].

Сирацкий и Мымрин отмечают, что активность спермиев достигает максимума в 2-3-летнем возрасте. Оплодотворяющая способность спермиев увеличивается у быков-спермодоноров до 3-4-летнего возраста и остатся на высоком уровне до 10-12-летнего возраста, а концентрация спермиев в 7-10-летнем возрасте, независимо от породной принадлежности, как правило, снижается. Общее количество спермиев в эякуляте быков, например, симментальской породы увеличивается до 9-летнего возраста, черно-пестрой – до 10-летнего [2,3,4].

Исследования, проведенные на станциях искусственного осеменения показали, что быки черно-пестрой породы в возрасте от 1-2 лет за одну садку дают семени 3,5-4 мл, от 4-6 лет – 4,5-5,5 мл, в 8-летнем возрасте и старше – 4,5-5 мл. Число сперматозоидов в эякуляте в зависимости от возраста изменялось на 4-6% [5].

Проведя исследования по количеству и качеству спермы, долголетию племенной службы быков, Ильев, Волкова и др. утверждают, что использование быков-спермодоноров в племенных предприятиях определяется не столько их возрастом, сколько состоянием здоровья, крепостью конституции, режимами использования и содержания [5].

Как видим, оптимальный возраст племенного использования быков-производителей, по мнению разных ученых, может отличаться.

Цель исследования. Определение оптимального племенного возраста быков-производителей в условиях Красноярского края.

Методы исследования. Исследования проводились в АО РЦПЖ «Асыл Түлік». Объектом исследования были быки, объединенные в возрастные группы: первая – до 2 лет (n=10); вторая – 2,1-3 года (n=10); третья – 3,1-4 года (n=10); четвертая – 4,1-5 лет (n=10); пятая – 5,1-6 лет (n=10); шестая – 6,1-7 лет (n=5) – и их спермопродукция.

Учетный период составлял один календарный год. Учитывались такие показатели, как: 1) получено семени всего, мл; 2) среднее количество эякулятов, полученное на одного быка, штук; 3) средний объем эякулята, мл; 4) средняя концентрация, млрд/мл. Объем эякулята (в миллилитрах) определяли мерной стеклянной пипеткой, концентрацию спермиев – при помощи фотоэлектроколориметра.

Быки-производители содержались в одинаковых условиях. Уровень кормления соответствовал нор-мам, установленным в зависимости от живой массы производителей и интенсивности их использования. Быки регулярно осматривались ветеринарными специалистами АО РЦПЖ «Асыл тулик», и состояние их здоровья было признано удовлетворительным. Показатели спермопродукции учитывались в соответствии с их переходом из одной возрастной группы в другую.

Результаты исследования. В результате проведенных исследований было установлено, что наименьшее количество семени, при перерасчете на одного быка, было получено от производителей первой группы – 71,4 мл. От быков второй, третьей, четвертой, пятой и шестой групп семени было получено больше, чем от быков первой группы, на 71,6 мл (P>0,99); 63,1 (P>0,95); 47,7; 86,9 (P>0,99) и 82,6 мл соответственно (рис. 1).

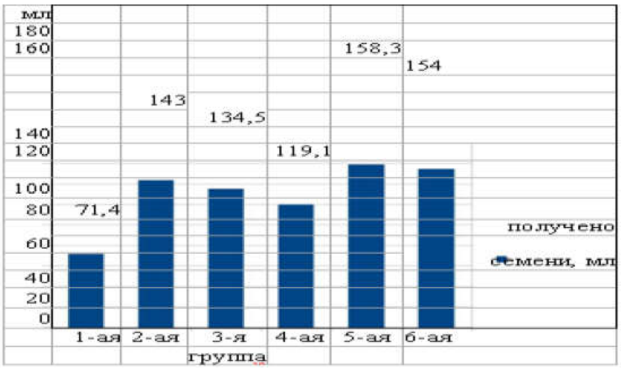


Рисунок1 – Получено семени от быков разных возрастных групп, мл

Таким образом, быки в возрасте до двух лет характеризуются нестабильными половыми функциями, в результате чего от них было получено минимальное количество семени.

Такую же закономерность мы наблюдали при анализе групп быков по количеству полученных от них эякулятов. Быки первой группы уступали быкам всех возрастных групп: на 2,77 шт. (P>0,999) – второй; 1,94 (P>0,99) – третьей; 2,34 (P>0,99) – четвертой; 2,03 – пятой и 0,52 шт. – шестой (рис. 2).

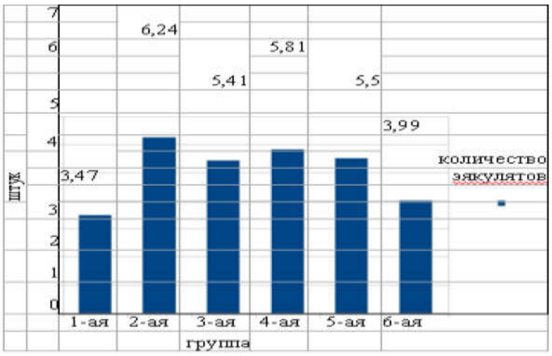


Рисунок 2 – Получено эякулятов от быков разных возрастных групп, штук

От быков второй группы было получено наибольшее количество эякулятов – 6,24 шт. В возрасте от трех до шести лет от быков получали практически одинаковое количество эякулятов. От быков старше шести лет получали на 2,25 шт. (Р>0,95) меньше, чем от быков второй группы. Таким образом, можно сделать вывод, что в условиях Красноярского края от быков первой и шестой групп эякулятов получают меньше, чем от произво-дителей других возрастных групп; в первом случае связано со становлением половых функций и адаптации к условиям получения семени, а во втором – с началом угасания половых функций производителей.

По объему эякулята в группах быков наблюдалось колебание от 3,88 мл у быков первой группы до 4,72 мл у спермодоноров пятой группы. Быки первой группы уступали по этому показателю быкам второй 0,456 мл (Р>0,95) и на 0,84 мл (Р>0,99) пятой группы. Быки третьей группы также уступали на 0,77 мл (Р>0,95) быкам пятой группы (рис. 3).

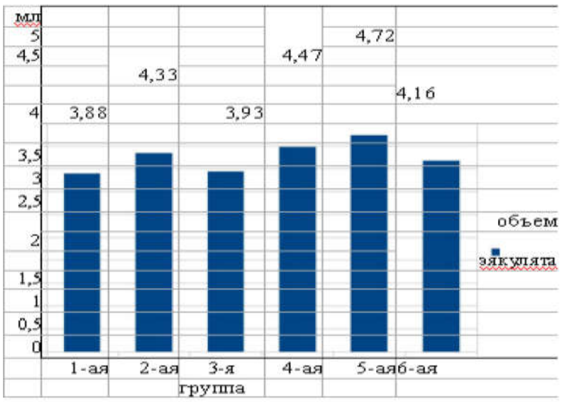


Рисунок 3 – Средний объем эякулята быков разных возрастных групп, мл

Таким образом, быки в возрасте от 5 до 6 лет отличаются усилением секреторных функций придаточ-ных половых желез, что согласуется с исследованиями Маркушина (1983).

Количество замороженных спермодоз зависит не только от объема, но главным образом от количества спермиев в эякуляте. Поэтому следующим этапом был сравнительный анализ групп быков по концентрации спермиев в 1 мл спермы. Он показал, что концентрация спермиев незначительно меняется у быков в возрасте до шести лет. У быков старше этого возраста концентрация снижалась до 0,91 млрд/мл. У быков шестой группы этот показатель на 0,31 млрд/мл (Р>0,95) меньше по сравнению с показателем у быков первой группы (рис. 4), при сравнении с данными по другим группам достоверных отличий не выявлено.

Таким образом, проведенные исследования биотехнологических показателей спермы быков разных возрастных групп в АО РЦПЖ «Асыл тулик» показали, что быки-производители в возрасте до двух лет характеризуются пониженными биотехнологическими показателями спермопродукции, от двух до шести лет имеют стабильные показатели, а снижение биотехнологических показателей спермопродукции наблюдается у быков в возрасте старше шести лет.

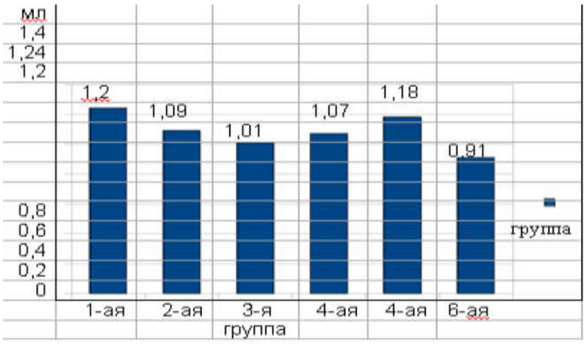


Рисунок 4 – Концентрация сперматозоидов в сперме быков разных возрастных групп, млрд/мл

Литература

1. Маркушин А.П. Сроки использования сельскохозяйственных животных. – М.: Россельхозиздат, 1983. – 157 с.
2. Мымрин В.С. Воспроизводительные качества быков голштинской породы // Зоотехния. – 1991. – № 3. –С. 55–57.
3. Сирацкий И.З. Зависимость качества спермопродукции от породы и возраста быков–производителей // Молочное и мясное скотоводство. – 1972. – № 6. – С. 28.
4. Сирацкий И.З. Изменчивость и наследственная обусловленность воспроизводительной способности быков-производителей симментальской породы// Цитология и генетика. – 1993. – Т. 27. – № 6. – С.45–52.
5. Волкова С.В., Алифанов В.В., Алифанов С.В. Влияние возраста быков и времени года на качество спермы//Современные проблемы науки и образования. – 2008. – № 6. – С.5.
6. Ильев Ф.В. Племенные качества сельскохозяйственных животных.– Кишинѐв: Кортя Молдовеня СКЭ, 1981. – 102 с.

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМОПРОДУКЦИИ

О.А. Алшынбаев, Г.А. Кемелбекова, А.Т. Мусабеков

В статье рассмотрено влияние возраста быков на показатели спермопродукции. Установлена зависимость биотехнологических показателей спермы с изменением возраста. Количество замороженных спермодоз зависит не только от объема, но главным образом от количества спермиев в эякуляте. Поэтому следующим этапом был сравнительный анализ групп быков по концентрации спермиев в 1 мл спермы. Он показал, что концентрация спермиев незначительно меняется у быков в возрасте до шести лет. У быков старше этого возраста концентрация снижалась до 0,91 млрд/мл. У быков шестой группы этот показатель на 0,31 млрд/мл (P>0,95) меньше по сравнению с показателем у быков первой группы, при сравнении с данными по другим группам достоверных отличий не выявлено. Проведенные исследования биотехнологических показателей спермы быков разных возрастных групп в АО РЦПЖ «Асыл Тулик» показали, что быки-производители в возрасте до двух лет характеризуются пониженными биотехнологическими показателями спермопродукции, от двух до шести лет имеют стабильные показатели, а снижение биотехнологических показателей спермопродукции наблюдается у быков в возрасте старше шести лет.

Ключевые слова: *сперма, эякулят, бык-производитель, бык, возраст.*

THE INFLUENCE OF THE AGE OF BULLS-MANUFACTURERS ON INDICATORS OF SPERMO-PRODUCTION

O. Alshinbaev, G. Kemelbekova, A. Mussabekov

The article considers the influence of the age of bulls on the indicators of sperm production. The dependence of biotechnological indicators of sperm with age change is established. The number of frozen sperm depends not only on the volume, but mainly on the number of sperm in the ejaculate. Therefore, the next step was a comparative analysis of the groups of bulls on the concentration of sperm in 1 ml of sperm. He showed that the concentration of sperm varies slightly in bulls under the age of six years. In bulls older than this age, the concentration decreased to 0.91 billion / ml. In the bulls of the sixth group, this figure is 0.31 billion / ml (P>0.95) less than in the bulls of the first group, when compared with data for other groups, no significant differences were revealed. Conducted research of biotechnological indices of bull semen of different age groups in RCLB JSC "ASYL Tulik" showed that bulls under two years of biotech are characterized by low rates of sperm production, from two to six years of age have a stable performance and the reduction of biotechnological indicators of sperm production occurs in bulls at the age of six years.

Key words: *Sperm, ejaculate, bull maker, bull, age.*

FТАХР: 68.01.11

Б.Қ. Байжанова, С.М. Аханов, Н.Ш. Нұрғалиев, Д.Ж. Нұржан
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

АРАЛ ӨҢІРІНДЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ – АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ДАҚЫЛДАРДЫҢ ӨНІМІНІҢ ДЕҢГЕЙІН ЖОҒАРЫЛАТУДЫҢ НЕГІЗІ

Аңдатпа: *Мақалада, Арал өңірінде ауыспалы егістің жаңа 7 танапты және қысқа ротациялы үлгілері әзірленудің нәтижесінде, ауыспалы егістіктерде егілетін дақылдың түріне, алғы дақылына және танаптардың арам шөптермен ластану дәрежесіне қарай топырақ өңдеу жүйесі белгіленуінің арқасында күріш ауыспалы егісінде егілетін дәнді (күздік және жаздық бидай, арпа,сұлы) және техникалық (мақсары, қант қызылшасы) дақылдар өсіру технологиясының параметрлерінің зерттелуі, күріш ауыспалы егісіне бейім сорттарын анықтау үшін сорттарды экологиялық сынау жұмыстары жүргізілгені, күрішті көшеттеп егу және оның дәнін өндіріп себу сияқты су мен тұқым аз жұмсалатын технологиялар әзірлену, талапқа сай заманауи цифрлық технологияларды пайдалану, шығындарды қысқартып және өнімділік деңгейін жоғарылатуға мүмкіндік беретініне болашақтағы болжамдар қарастырылған. Мәселен, Қызылорда облысында барлық егістік жерлер тек қана суармалы судың көмегімен тұр. Осы орайда, ауылшаруашылық дақылдардың өнімділік деңгейін жоғарылатудың негізі – шаруа қожалықтарының басшыларының алдағы уақытта, аграрлық сектордағы ықтимал қауіптер туралы ескеріп және қолда бар ресурстарды тиімді пайдалану қажеттілігін ескеру, әртүрлі дақылдарды өнімді сапалы өсіруде, өз тәжірибелерімен бөлісіп жұмыс істеуде жоғары жетістіктерге жететіні анықталуда.*

Түйін сөздер: *арпа,мақсары,күріш, ақмая, диверсификациялау, судан шөбі, құмай, жүгері.*

Қызылорда облысында аграрық аймақтың агроөнеркәсіптік кешенін дамыту мәселелері талқылану барысында, «Елбасымыздың алдағы 5 жыл ішінде агроөнеркәсіп кешеніндегі еңбек өнімділігін және өңделген ауыл шаруашылығы өнімінің экспортын кем дегенде 2,5 есеге арттыру тапсырмасын орындау үшін егін шаруашылығында суды аз қажет ететін, экономикалық жағынан тиімділігі жоғары, сыртқы нарықта сұранысы мол дақылдарды және цифрлық агротехнологияларды енгізу қазіргі жағдайда өте маңызды. Бұл бағыттағы жұмыстарды өз дәрежесінде атқару үшін Қызылода облысының аграрлық саласын 2020 жылға дейін дамыту Агрокартасын жүзеге асыру іс-шаралар жоспарын бекітіп, аграрлық ғылымның озық жетістіктерін кеңінен пайдалануды бастады».

Қазіргі жағдайдағы су тапшылығы жағдайынан сабақ алып, келешекте ағымдағы жағдайды ескере отырып, шаруашылықтың одан әрі дамуы үшін барлық шараларды жасауымыз керек. Су тапшылығының кері әсерін азайтудың біз үшін бірден-бір жолы – «Күміскеткен» су қоймасы мен Қараөзек арнасындағы тоғанның құрылысын бастауды жеделдету" болып отыр.

Су қоймасын салу үшін техникалық-экономикалық негіздеме мен жобалық-сметалық құжаттаманы әзірлеуге облыстық бюджеттен қаражат бөлінгенін атап өткен жөн. Қараөзектегі тоған салынған жағдайда 1,5 миллиард текше метрге дейін су жинауға мүмкіндік береді.

Жалпы алғанда, Сыр өңірінде суармалы суды үнемдеу және тиімді пайдалану бойынша толық шаралар кешенін енгізу қажет. Мәселен, заманауи су үнемдеу технологияларын қолдану – маңызды мәселелердің бірі.

Сонымен қатар, көршілес Қытайда сұранысқа ие соя тәрізді жоғары өнімді дақылдарды өсіру агроөнеркәсіп кешенінде экспорттың үлесін ұлғайту жоспарда.

Осы тұрғыда, Шиелі ауданында 2018 жылдан бастап "Ақмая смарт ферм" интеллектуалды технологиясын қолдану арқылы дақылдардың өнімділігін арттыратын нақты ауылшаруашылық жобасы іске асырылуда.

Өсімдік шаруашылығының негізгі және стратегиялық тұрғыдан маңызды саласы – бұл астық өндірісі. Сондықтан, астық өндірісі саласын жеделдетіп дамыту еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету жолындағы мемлекеттік аграрлық саясаттың бірінші кезекті міндеттердің бірі болып табылады [1]. Ал, Арал өңірі жағдайында ауыл шаруашылығын көтерудің негізгі бағыты – күріш егіншілігін интенсивті дамыту. Су ресурсының негізгі көзі Сырдария өзені суының азайып, жылдан жылға су тапшылығының өсуіне байланысты егіншілікті дамытуды тек қана күріш өндіруді арттырумен байланыстыру, аймақты азық-түлікпен қамтамасыз етуді қауіпсіздендіру тұрғысынан алғанда тиімді емес. Өйткені, кейінгі кезеңдерде Арал өңірінде жылдан жылға күшейген су тапшылығы болып, жаз айларында Сырдария өзені суы ауыл шаруашылығын суландыруға жеткіліксіз болып отыр. Болашақта бұл жағдай одан да ушығуы мүмкін. Сондықтан суды аз талап ететін, экономикалық тұрғыдан тиімді дақылдарды өндіріске енгізіп, егіншілік саласын әртараптандыру керек. Бұл жағынан алғанда бидай, арпа, сұлы бағалы азықтық, жемшөптік дақыл әрі дәрілік өсімдік [2].

Облыстың басты дақылы – күріш егісінің көлемін 70 мың гектардан кемітпей, суармалы суды аз қажет ететін көкөніс, бақша, картоп және мал азықтық дақылдардың егіс көлемін ұлғайту нәтижесінде, облыс бойынша егіс көлемін 165-170 мың гектар көлемінде орналастыру бағытында жұмыс жүргізу қажет. Көкөніс-бақша дақылдарын негізінен тамшылатып суару негізінде және жылыжайды өсіруге маңыз беру қажет. Биылғы жылы, тамшылатып суару әдісімен 10,8 га картоп, 10 га бақша дақылдары егілді. Сондай-ақ, суармалы суды үнемдеуде көкөніс, бақша, жеміс ағаштары мен жүзім дақылдарын суландыруда тамшылатып суару әдісіне кеңінен көшуге облыста қажетті тәжірибе бар. Сонымен қатар, суды аз мөлшерде қажет ететін майлы дақылдар (мақсары) және мал азықтық дақылдардың (жоңышқа) егіс көлемін ұлғайту қажет. Осы бағытта, биылғы жылы өткен жылмен салыстырғанда суды аз мөлшерде қажет ететін дақылдардың егіс көлемінің 3,7 мың гектарға артық орналасты.

Ерте жаздық дәнді дақылдарды (бидай, арпа, сұлы) күріш ауыспалы егісіне енгізу, оларды мелиоративтік және басқа танаптарда өсіру инженерлік дайындалған суармалы жерлер тиімділігін арттырады, суды үнемдейді, ауыспалы егіс танаптарынан түсетін жалпы дән өнімін көбейтеді [3].

1) Қазіргі кезеңде Арал өңірінде (Қызылорда облысы) дәнді дақылдарды өсіріп, астық өндіру (күрішті есептемегенде) тұрғын халықтардың физиологиялық тұрғыдан негізделген қажетті мөлшерінен көп төмен. Атап айтқанда, облыстың әрбір тұрғынының нан бұйымдарына қажеттілігі ұнға есептегенде жылына 151,2 кг. Бұл мөлшерді қамтамасыз ету үшін жылына 91,6 мың тонна ұн өндіру керек, ал жыл сайын дайындалатыны небәрі 17,5 мың тонна шамасында. Жетіспеген ұн солтүстік облыстардан тасымалданады. Сондықтан егіншілікті диверсификациялау (әртараптандыру) бағдарламасына сәйкес, Қызылорда облысында жаздық бидайдың егіс көлемі 10-15 мың гектарға дейін ұлғайтып, бұл дақылдың өсіру технологиясын жетілдіру арқылы сапалы астық мөлшерін арттыру керек [3]. Бидайды өсіруге Арал өңірінің топырақ-климат жағдайы қолайлы.

Арал өңірінде кейінгі 30-35 жыл аралығында сұлы дақылы өсірілген емес. Күріш ауыспалы егісінде сұлының егіс көлемін ұлғайту қажеттігі төменгі себептерге байланысты туындайды: экологиялық жағдайдың бұзылып, шиеленісуінен облыс тұрғындары, әсіресе бауыр ауруы көбейіп келеді.Ал сұлы дәнінің қайнатылған суы-бұл дерттің алдын алуда бірден-бір ем. Сондықтан сұлы жармасын тамақ ретінде пайдаланып, дәнінің қайнатылған суын мезгіл-мезгіл ішіп тұру керек. Сонымен бірге төрт түлік мал,құс атаулыға жем ретінде сұлы дәнін берген тиімді. Осыған сәйкес, сұлы дәні мен оның жармасына сұраным көп болады деп күтілуде. Осығын сәйкес, Арал өңіріндегі күріш ауыспалы егісі танаптарында өсірілетін сұлы дақылының агротехникасы, егістікке берілетін тыңайтқыштар мөлшері, енгізу мерзімі мен әдістемелерін зерттеп, өндіріске енгізу керек.

Мақсары – көп еңбек сіңіруді қажет етпейді, тұзға және қуаңшылыққа шыдамды, жамылғы дақыл ретінде күріштік ауыспалы егістікке оңай енгізіледі. Мақсарыны өндіру технологиясын зерттеу күріштіктегі топырақтарының құнарлығын арттыру, суармалы егістік жердің өнімділігін және тиімді пайдалануын көтеруге бағытталған.

Күріштік ауыспалы егістік жағдайында мақсарының кез келген сортын аудандастырған кезде, оның биіктігі негізгі анықтаушы факторлардың бірі болып табылады. Себебі, оны күріш алдында егілетін негізгі дақыл болып саналатын көпжылдық шөптерге жамылғы дақыл ретінде өндіреді [3].

Мақсарының жамылғы ретінде пайдаланып көпжылдық шөптерді өсіру тәжірибесі жағдайында, олардың пісіп жетілуі кезеңінде шөптердің биіктігінің мақсарыныкінен биік болуына байланысты қиындықтар кездеседі. Экологиялық сортсынау нәтижесінде Ақмай отандық селекция сорты алынды. Өсімдік биіктігі, өнімділігі бойынша ол Милютинский 114 стандартты сортынан кем түспейді. Ал өнімділіктің себет саны, 1000 дәннің массасы тәрізді көрсеткіштер бойынша стандарттан едәуір артық [3].

Ауыспалы егістердің ерекшелігі – барлығында дерлік міндетті түрде жоңышқа егіліп, үш жылдай ұсталады. Жоңышқа арқылы танаптардың құнарлылығы көтеріледі,арам шөптер азаяды. Келесі егілетін дақылдардың аурулары мен зиянкестерден қорғау жеңілдейді. Жоңышқа 2-3 жыл бойы өте сіңімді, протеин мол, барлық мал сүйсіне жейтін пішен береді. Жоңышқа дақылы жоғарғы сапалы мал азығы болумен қатар оның егін шаруашылығында алатын агротехникалық орны ерекше. Әсіресе Қызылорда облысы жағдайында жоңышқасыз ауыспалы егістің тиімділігін арттыру мүмкін емес. Жоңышқа егісінен кейін топырақ құнарлығы артады және физикалық қасиеттері жоғарылайды. Ол топыраққа судың сіңуін жақсартып, сортаңдану, процесін бәсеңдетеді. Жоңышқа тамырлары шіріген кезде топыраққа тік дрендер пайда болады, өсімдікке зиянды тұздардың, жоғарғы қабаттағы мөлшерін 30-36 процентке кемітеді. Сол сияқты ол жер асты суларын пайдалана отырып, оның деңгейін 1,5-2 м дейін төмендетеді. Бітік өскен жоңышқа арам шөптерді мейлінше тұншықтырып, егіс танаптарын таза ұстауға әсерін молынан тигізеді.

Жоңышқаның осындай көп қаситтері егіншілік мәдениетін арттырып, басқа дақылдардан, әсіресе күріштен тұрақты мол өнім алуға нақтылы жол ашады. Қазіргі экономикалық және экологиялық қиыншылықтар кезеңінде, тыңайтқыштың, гербицидтердің тапшылығына байланысты жоңышқа егісінің көлемін және оның өнімділігін көбейту негізгі шаралардың бірі болып табылады. Ауыспалы егісті игеру үшін әрбір шаруашылықта оның ротациялық кестесі жасалады. Сөйтіп, күріш ауыспалы егісінің тиімділігін арттыруда, әсіресе жоңышқа егісінің агротехникасын дұрыс сақтау маңызды шара болып табылады [4].

Заманауи цифрлық технологияларды пайдалану шығындарды қысқартып және өнімділік деңгейін жоғарылатуға мүмкіндік береді. Мәселен, Қызылорда облысында барлық егістік жерлер тек қана суармалы судың көмегімен тұр. Қызылорда облысы – егістікті жаңбырсыз, яғни жауын-шашынның көмегенсіз суаратын жалғыз облыс. Осыған орай, тамшылатып суару арқылы дақылдардың көлемін көбейткен жөн. Көктемде топыраққа түскен ылғалды сақтай отырып, аквасорбентерді қолданған тиімді. Осы әдістермен Қаратау беткейінде бос жатқан жерлерді қолдана отырып, богарлық әдіспен мал азықтық дақылдар: судан шөбі, құмай жүгері, түйежоңышқа егуді қолға алу қажет. Бұл өз кезегінде, мал шаруашылығы, оның ішінде сүт бағытындағы шаруашылықтарды құнарлы мал азығымен қамтамасыз ететін болды.

Сондай-ақ, шаруалардың жаңа суармалы алқаптарға су жеткізу инфрақұрылымын мемлекеттік-жеке әріптестік негізінде жасауға шақырды. Мемлекет кеткен шығындарын кезең-кезеңімен 3-4 жылда қайтарып беретінін мәлімдеді. Сонымен қатар, тамшылатып суару жүйесін енгізген жағдайда, оған жұмсалған шығындардың 30 пайызын мемлекет субсидиялайды.

Қазіргі таңда, Арал өңірінде цифрлық технологияларды пайдалану, ауылшаруашылық дақылдардың өнімділік деңгейін жоғарылатудың негізі-шаруа қожалықтарының басшыларының алдағы уақытта, аграрлық сектордағы ықтимал қауіптер туралы ескеріп және қолда бар ресурстарды тиімді пайдалану қажеттілігін атап өтіп, әртүрлі дақылдарды өнімді сапалы өсіруде, өз тәжірибелерімен бөлісіп жұмыс істеуде.

Биылғы жылы облыста 184,5 мың га егістік егілді, бұл өткен жылмен салыстырғанда 3370 гектарға артық. Оның ішінде 95,3 мың гектарға дәндідақыл, 10,3 мың гектарға майлы дақылдар, 61,5 мың гектарға жем, картоп, көкөніс пен 17,4 мың гектарға бақша өнімдері егілді. Сонымен қатар, аграрлық секторды әртараптандыру бойынша тәжірибе аясында 50 га судан шөбі, 50 га құмай жүгерісі және 5 гектарға соя егілді. Күріш алқабы 87 267 гектарды құрады.

Әдебиеттер

1. Күрішбаев А.К. Қазақстан Республикасындағы астық өндірісінің жай-күйі және проблемалары // Жаршы. – 2003. – № 11. – Б. 3-6

2. Костиков И.Ф., Оспанов Е.Д. Солтүстік Қазақстанда бал құмайды егіп өсіру. – Көкшетау, 2007. – 107б.

3. Система сельскохозяйственного производства Кызылординской области (Рекомендации).- Алматы:Бастау. – 2002.-Б. 50,147-149.

4.Сағалбеков У.М., Костиков И.Ф., Әленов Ж.Н. Солтүстік Қазақстанның аз таралған перспективалы дақылдары. – Көкшетау, 2003. – 47б.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗОНЕ ПРИАРАЛЬЯ – ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО УРОВНЯ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Б.К. Байжанова, С.М. Аханов, Н.Ш. Нургалиев, Д.Ж. Нуржан

Аннотация: *В статье в результате освоения 8 новых семипольных севооборотов и коротких ротационных моделей сортового сева в Приаралье возделываются зерновые культуры (озимая и яровая пшеница, ячмень, овес), изучение параметров технологии возделывания технических (сафлор, сахарная свекла) культур, определить сорта риса, провести экологические испытания сортов, разработать технологии для воды и семян, такие как посев риса и посев, использовать современные цифровые технологии, что поможет снизить затраты и повысить производительность. Таким образом, все пахотные земли в Кызылординской области обеспечиваются только поливной водой. В связи с этим основа повышения урожайности сельскохозяйственных культур – в том что, фермеры обмени-вая своим опытом, будут и впредь учитывать достижения высокого уровня производительности различных культур, а так же потенциальные риски в аграрном секторе и учитывать необходимость эффективного использования существующих ресурсов.*

Ключевые слова: *ячмень, сафлор, рис, акмая, диверсификация, суданская трава, сорго, кукуруза.*

THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE AREA OF THE PRAARALIA – THE BASIS OF THE EFFECTIVE LEVEL OF AGRICULTURE PRODUCTIVITY OF AGRICULTURAL PRODUCTION

B. Bayzhanova, S. Akhanov, N. Nurgaliev, D. Nurzhan

Abstract: *In the article, as a result of the development of 8 new seven-field crop rotations and short rotational models of varietal sowing in the Aral Sea region, grain crops (winter and spring wheat, barley, oats) are cultivated, studying the parameters of the technology of cultivation of technical (safflower, sugar beet) crops, identify rice varieties, conduct environmental testing of varieties, develop technologies for water and seeds, such as planting rice and sowing, use modern digital technologies to help reduce costs and increase productivity. Thus, all arable land in the Kyzylorda region is provided only with irrigation water. In this regard, the basis for increasing crop yields is that farmers, exchanging their experience, will continue to take into account the achievements of a high level of productivity of various crops, as well as potential risks in the agricultural sector and to take into account the need to effectively use existing resources.*

Key words: *barley, safflower, rice, akmay, diversification, Sudanese grass, sorghum, corn.*

IRSTI: 68.39.71

A. Dauletbekova[1], L. Ukibayeva[2], V. Magauiyakyzy[1]
[1]Taraz Innovative Humanitarian University, Taraz
[2]Taraz State University named after M.Kh.Dulati, Taraz

FEATURES OF PRODUCTIVITY AND QUALITATIVE COMPOSITION OF THE WOOL OF KAZAKH COARSE-WOOL SHEEP

Abstract: *When selecting Kazakh coarse-wool sheep, along with meat and fat qualities, one should pay attention to wool productivity. In the article, on the basis of the studies carried out on the productivity of wool, livestock of the I group exceeded in their wool productivity the II, III and IV groups by 0.015, respectively 0.045; 0.025 kg. According to spring wool productivity, these advantages amounted to 0.05; 0.1; 0.05 kg and according to the annual yield- sheared more than 0.06; 0.1; 0.05 kg.*

Thus, the data obtained show that the Kazakh coarse-wool sheep has strong bones, of harmonious physique, relatively large mass and of an average wool productivity.

Key words: *wool productivity, wool composition, wool length, overgrown fleece, coarse-wool, guard hair, underwool, fraction, groups.*

Meat-fat sheep's wool has been used to make various types of products in the light industry because of its technological characteristics due to different fractions of wool fibers. The coarse-wool of the woollen coat of sheep are divided into three types of fibers: coarse-wool, guard hair and underwool.

K. Shambulov [1] noted that there is no significant difference between the groups on wool productivity by studying the wool productivity characteristics of Birlik, Suindik and Sary-Sulik meat-fat sheep. However, lambs of Sary-Sulik black coloured sheep have shown the index of spring wool of 7.6 - 4.5% more than lambs of I and II groups, and this peculiarity also remains the same in adult lambs. Scientist’s results of the study of the morphological composition of the lamb's wool showed that they contained 57.8-65.6% of the underwool, 23.8-31.6% of guard hair and 8-13% of coarse-hair.

N.K. Zhumadillayev [2] detected the link between the productivity and viability of the class composition of the wool of Kargaly type Kazakh semi-coarse wool sheep. The author points out that by the increase of average thickness of the wool fibers the live weight gain also increases. Specifically, the live weight of 4-4.5 months old male and female lambs of class II wool was 35.1 - 33.5 kg, respectively, compared to 34.7 and 32.6 kg of I class lambs of the same age.

By analyzing the data of the above mentioned scientists, we conducted studies on the composition of sheep wool from the experimental livestock groups (Table 1).

Underwool is the thinnest and shortest part of the wool. It is on the base of the wool and is a crinkled fiber. The thinness of the underwool is between 5 and 30 µm. According to the results of our research (Table 1), the proportion of underwool in lambs in all groups is 45.3; 44.9; 46.1; 45.5% more than other livestock groups. As the age of the livestock grows, the proportion of livestock underwool decreases.

Guard hair is the middle part of the underwool and the coarse-hair. Thickness is 30-55 µm. Guard hair does not have an actual layer or is weakly developed compared with the coarse-hair. With regard to guard hair in research, their quantity in adult livestock varies from 37.4 to 44.2% on the same level.

Table 1 – Wool composition of livestock in related groups referring the age and shear time percentage points

Groups	Wool type	n	Fractional composition of wool		
			Coarse-hair	Guard hair	underwool
I	overgrown	10	15,3±0,17	39,4±1,22	45,3±0,87
	spring	10	18,7±1,13	38,5±2,22	42,8±1,45
	autumn	10	15,5±1,05	42,5±2,17	42,0±1,82
II	overgrown	10	18,4±0,65	36,7±1,45	44,9±2,33
	spring	10	19,3±0,45	37,4±1,26	41,3±2,32
	autumn	10	17,1±0,36	40,7±1,63	42,2±1,78
III	overgrown	10	16,4±0,47	37,5±2,13	46,1±1,13
	spring	10	15,4±0,85	44,2±1,56	40,4±2,24
	autumn	10	20,5±0,75	39,6±2,13	39,9±2,05
IV	overgrown	10	19,5±0,68	35,0±1,17	45,5±3,45
	spring	10	20,1±1,17	38,6±3,07	41,3±2,85
	autumn	10	17,4±0,78	39,6±1,56	43,0±2,18

Coarse-wool is the thickest, most straight and large part of the wool layer. The core layer in the coarse-wool is well developed. The fibrous layer is not of a ring shape. Thickness is 55-160 µm. Coarse-wool always comes in contact with underwool and guard hair, not a whole coat of wool consisting only of coarse-wool. In our research, the proportion of wool in spring and autumn one is 18.7-15.5; 19.3-17.1; 15.4-20.5 and 20.1-17.4 were significantly lower in comparison with others ($P < 0.05$).

Depending on the length of the wool they are determined by their application in the production. While the longest wool is used to make thick fabrics and garments, shorter wool is needed for making felt boots and fiber felt.

The length of the wool depends on the type and class of wool. The results of studying the length of fibers in sheep wool of experimental groups are given in Table 2.

The shortest coarse-wool of sheep of the experimental group is 10,28; guard hair- 7.32 and underwool – 5.25 cm are found in I group sheep and 8.26; 7.08 and 5.17 cm were also repeated in autumn wool.

The longest wool compared among overgrown, spring and autumn wool found in the III group of livestock. Specifically, the longest coarse-wool inside the overgrown wool is 10.87; the guard hair – 7.45 and of underwool – 5.51 cm are found in this sheep group. It is more for 0.59 of I group livestock; relatively 0.13 and 0.26 cm ($P < 0.05$).

According to the length of the wool composition, the livestock of the II and IV groups were intermediate. The thinness of the wool composition depends on their technological, mechanical and physical properties. Woolen fabrics, dresses, lingerie and outer garments are worn of fine woolen sheepskin, which are very thin and uniform in production.

Table-2 – Length of wool of experimental livestock In centimeters

Groups	Wool products	n	Wool composition		
			Coarse-wool	Guard hair	underwool
I	Overgrown	10	10,28±0,08	7,32±0,05	5,25±0,05
	Spring	10	9,68±0,12	7,05±0,07	5,28±0,07
	Autumn	10	8,26±0,22	7,08±0,33	5,17±0,10
II	Overgrown	10	10,61±0,38	7,45±0,36	5,45±0,13
	Spring	10	9,45±0,36	7,18±0,42	5,27±0,10
	Autumn	10	8,43±0,31	7,11±0,25	5,27±0,08
III	Overgrown	10	10,87±0,45	7,45±0,28	5,51±0,12
	Spring	10	10,28±0,13	7,36±0,28	5,54±0,33
	Autumn	10	9,30±0,27	7,22±0,25	5,38±0,15
IV	Overgrown	10	10,45±0,16	7,34±0,23	5,39±0,21
	Spring	10	9,39±0,22	7,30±0,31	5,40±0,22
	Autumn	10	8,55±0,48	7,25±0,24	5,35±0,30

T.G. Dzhaparidze, M.M. Mutayev [3, p. 34-37] and N.A. Diomidova [4] noted in their works that to improve the quality of wool production it is important to emphasize its thinness at the early stage as a selection mark.

In the study of the effect of pairing on the productivity properties of the Kazakh fat-rumped sheep according to the color of the wool, M. Saduakasov [5, 75-81 p.] identified that the average thickness of the wool fibers on the different parts of body of the light blue rams was 4.4 -5.9 μm , in the thigh at 1.9-5.2 μm, in the female lambs it was found to be 1.2-1.8 μm and more for 0.3-2.5 μm respectively. In general, it was found that dark-colored fibers of different colors in males, ewes and rams were thinner than light colored wool.

The thinness of the wool composition in sheep groups can be seen in Table 3, depending on the period of shear.

Table 3 – Thinness of various wool composition In micrometers

Groups	Wool products	n	Wool composition		
			Coarse-wool	Guard hair	underwool
I	Overgrown	10	48,3±0,27	31,2±0,23	19,1±0,14
	Spring	10	49,2±0,36	32,4±0,27	19,3±0,17
	Autumn	10	51,1±0,26	33,4±0,37	20,2±0,17
II	Overgrown	10	49,0±0,37	31,4±0,18	19,5±0,09
	Spring	10	50,5±0,28	32,7±0,12	20,1±0,08
	Autumn	10	51,4±0,12	33,8±0,22	21,0±0,09
III	Overgrown	10	50,4±0,30	32,5±0,24	20,0±0,19
	Spring	10	51,5±0,28	33,4±0,13	20,5±0,20
	Autumn	10	52,4±0,34	34,3±0,22	21,4±0,15
IV	Overgrown	10	50,0±0,18	31,5±0,20	19,6±0,22
	Spring	10	51,3±0,26	32,4±0,30	20,3±0,13
	Autumn	10	51,9±0,23	32,7±0,17	21,2±0,16

The most thin wool fibers in the experimental livestock groups were relatively in the first group of sheep. In contrast, the thickest wool fibers were found in livestock of the III group. Thickness of overgrown, spring and autumn wool in group I is 48.3; 49.2 and 51.1 μm, while in the III group it was 50.4; 51.5 and 52.4 μm. Compared to other wool fibers (guard hair, underwool), the results show that wool fibers in the Group III are slightly thicker all the time. It is connected with the longer wool fibers of this livestock group.

Livestock in other groups (groups II and IV) are in the intermediate position on the thinness of the wool composition.

Literature

1. Shambulov K. Effectiveness of interbreeding of Kazakh fat-rumped queens with sheep of the edilbayev breed of various intrabreed ecological types: author .... Ph.D. in Agrob. Sciences: 30.11.86. – Alma-Ata, 1986. – P.24-87.

2. Zhumadillayev N.K. Biological and productive features of the Kargalinsky type of Kazakh fat-rumped coarse-wool breed with wool of various classes: diss…. Ph.D. in Agrob. sciences. –Mynbayevo, 2002. – P.106.

3. Japaridze T. G., Mutayev M.M. The role of wool fineness in sheep breeding. //Sheep breeding. –M., 1981. – № 5. – P.34-37.
4. Diomidova N. A. Evaluation of sheep's wool productivity at an early age // Messenger of Agrob. Sciences – M., 1957. -№ 9. – P.105.
5. Saduakasov M. Efficiency of selection of fat -rumped coarse-wool sheep according to the color of wool // Effective methods of selection when improving breeds and breed groups of sheep and horses: Collection of researchpapers KazNITIO. – Alma-Ata, 1989. – P.75-81.

ҚАЗАҚТЫҢ ҚЫЛШЫҚ ЖҮНДІ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ЖҮН ӨНІМДІЛІГІ МЕН ОНЫҢ САПАЛЫҚ ҚҰРАМДАРЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

А.Т. Дәулетбекова, Л.О. Үкібаева, В. Мағауияқызы

Қазақтың қылшық жүнді қойларын іріктеу кезінде етті-майлы қасиеттерімен қатар жүн өнімділігіне назар аудару керек. Мақалада жүргізілген зерттеулер негізінде жүн өнімі бойынша I топтың малдары II, III және IV топтармен салыстырғанда тиісінше жабағы жүні бойынша – 0,015; 0,045; 0,025 кг басым болды. Көктемгі жүн өнімі бойынша осы көрсеткіштер 0,05; 0,1; 0,05 кг, ал жалпы бір жылдың өнімі бойынша – 0,06; 0,1; 0,05 кг артық қырқылды.

Осылайша, алынған мәліметтер қазақтың қылшық жүнді қойлары мықты сүйекті, үйлесімді денелі, салыстырмалы ірі салмақты және орташа жүн өнімділігі бар екенін көрсетеді.

Түйін сөздер: *жүн өнімділігі, жүн құрамы, жүн ұзындығы, жабағы жүн, қылшық, түбіт, ауыспалы талшық, фракция, топтар.*

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ШЕРСТИ КАЗАХСКИХ ГРУБОШЕРСТНЫХ ОВЕЦ

А.Т. Даулетбекова, Л.О. Укибаева, В. Магауиякызы

При отборе казахских грубошерстных овец наряду с мясо-сальным качествами следует обратить внимание на шерстную продуктивность. В статье на основании проведенных исследований по настригу поярковой шерсти животные I группы превосходили своих сверстников II, III и IV групп соответственно на 0,015; 0,045; 0,025 кг, а по настригу весенней шерсти эти преимущества составили 0,05; 0,1; 0,05 кг и по годовому выходу настрига, соответственно 0,06; 0,1; 0,05 кг.

Таким образом, полученные данные показывают, что казахские грубошертсные овцы обладают крепким костяком, гармоничным телосложением, сравнительно крупной массой и средней шерстной продуктивностью.

Ключевые слова: *производительность шерсти, состав шерсти, длина шерсти, оброслость шерсти, щетинистый, пух, переменное волокно, фракция, группы.*

МРНТИ: 68.35.03

С.А. Джатаев, Е.У. Сагалбеков, Н.Ж. Жанбыршина, А.А. Жубатканов
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан

РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ И СОХРАНЕНИЮ МИРОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ ЯЧМЕНЯ

Аннотация: *В статье приведены результаты исследований, по изучению и сохранению коллекции мирового ячменя различного эколого-географического происхождения.*

Экспериментальные опыты заложены в хозяйстве Целиноградского района Акмолинской области КХ «Нива».

Оценка продолжительности вегетационного периода показала, что коллекцию ячменя можно разделить на две группы спелости: раннеспелые (70-75 дней) – 67 сортообразцов и среднеспелые (75-80 дней) – 11 сортообразцов. Степень засухоустойчивости из 78 изучаемых сортообразцов, показала что у 63 была на уровне стандарта, а 15 сортообразцов не пострадали от засухи. Характер полегания растений ярового ячменя стеблевой на основании колоса и частично прикорневой. Наибольшим количеством зерен в колосе по сравнению с взятым за стандарт сортом Астана 2000 (в среднем 18 шт) отличались 6 образцов. Наибольшую массу зерна имели 19 образцов. Самыми крупнозерными оказались 6 образцов: Bandin – 53,2 г, CM 72 – 52,6 г, Halcyon – 53,8 г, Fairview – 53,6 г, Hiproly – 53,0 г и Steptoe – 54,1 г.

Ключевые слова: *ячмень, сортообразец, коллекция, питомник, генофонд, засухоустойчивость.*

Президент Республики Казахстан Н.А. Назарбаев в своем Послании народу Казахстана на 2017 год отметил, что аграрный сектор должен стать новым драйвером экономики. Агропромышленный комплекс Казахстана имеет перспективное будущее. По многим позициям мы можем быть одними из крупнейших в мире производителей аграрной экспортной продукции [1].

Одним из главных факторов увеличения валового сбора зерна является селекционный путь – создание высокоурожайных сортов с комплексом ценных хозяйственно-биологических признаков и свойств.

Успех в решении этой важнейшей для сельскохозяйственной отрасли Республики задачи зависит от уровня генетического разнообразия исходных коллекций, гибридных популяций, методологической базы отбора желаемых генотипов в ходе селекционного процесса.

В национальном генофонде Республики сосредоточено более 3 тысяч коллекционных номеров ячменя, представленных такими категориями, как: коммерческие и местные сорта, дикие сородичи, признаковые коллекции [2].

С целью выделения перспективных форм растений для обогащения генофонда ячменя скомплектован коллекционный питомник, где изучалось 78 сортообразцов полученных из Австралии. В опытах за стандарт принят районированный сорт Астана 2000, высеяный через каждые 20 сортообразцов.

Коллекционный питомник был заложен в соответствии с программой и методикой исследований по изучению и сохранению мировой коллекции ячменя и овса (ГНУ ВИР Россельхозакадемии, Издание четвертое, дополненное и переработанное. Санкт-Петербург, 2012) [3] .

Специальные учеты и наблюдения проводились на основании методики государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры. Выпуск второй, Москва, 1989) [4].

В течении всего вегетационного периода проводились фенологические и биометрические наблюдения за ростом и развитием растений ячменя из мировой коллекции.

Образцы по изучению коллекции высевались на делянках площадью 1м^2 (7 рядков по 50 зерен каждый), расстояние между рядками 15 см, между делянками 30 см. Глубина заделки семян 5 см. Посев произведен вручную в оптимальные сроки с нормой высева рекомендованная к зоне, а именно 3,5 млн.всх.семян на га.

Оценка продолжительности вегетационного периода показала, что коллекцию ярового ячменя полученного из Австралии можно разделить на две группы спелости: раннеспелые (70-75 дней) – 67 сортообразцов и среднеспелые (75-80 дней) – 11 сортообразцов. Следует отметить, что неблагоприятные почвенно-климатические условия сложившиеся в III декаде мая и III декаде августа отрицательно повлияли на рост и развитие растений ячменя, а именно привели к затягиванию фазы всходы (начало - полное) на 5-7 дней и фазы созревания (молочная - полная) на 15-20 дней (табл. 1).

Таблица 1 – Продолжительность вегетационного периода образцов ярового ячменя мировой коллекции, дней

Группы спелости, дней	Образцы
Раннеспелые (70 - 75 дней)	Admiral, Anodolu-86, Buloke, Bandin, Barque-73, Bass, Binalong, Bulbul, Califor-Maneut, Capstan, Charger, Chebec, CI-3576, Clipper, CM72, Commander, Compass, CPI-71284, Dwarf-Pallas, Er/Apm, Fairview, Fathom, Finniss, Fitzroy, Fleet, Flinders, Franklin, Galleon, Golden Promise, Grout, Halcyon, Hamelin, Hannan, Harrington, Haruna Nijo, Hiproly, ICARDA-085, Kattler, Lockyer-B, Mackay, Macquarie, Macumba, Maritime, Onslow, Orange, Oxford, Prior(A), RFLP-2*8, Roe, Sahara-3771, Scope, Shepherd, Skiff, Sloop, Steptoe, Torrens, Tulla, Vlamingh, Wabar-2094, WI-3385, WI-3408, WI-3788, WI-3806, WI-4593, Wyalong, Yambla, Br.line-W4
Среднеспелые (75-80 дней)	IGB-1101, Skipper, Sloop-SA, Southern Star, Tantangara, Westminster, Wimmera, Yarra, Br.line-W1, Br.line-W2, Br.line-W3

Помимо фенологических и биометрических наблюдений проведена оценка устойчивости к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям, а именно к засухоустойчивости, так же была изучена приспособленность к механизации возделывания и уборки, т.е.устойчивость к полеганию.

Засухоустойчивость сортообразцов проводили глазомерно по признакам угнетения во время засухи по пятибалльной шкале. По результатам исследований можно констатировать, что степень засухоустойчивости из 78 изучаемых сортообразцов, показала что у 63 была на уровне стандарта, а именно 4 балла – имеются симптомы угнетения, но они выражены не значительно (потеря тургора листовыми пластинками в жаркое время дня, частичное скручивание их, легкое подгорание кончиков листьев, остей), 15 сортообразцов не пострадали от засухи, соответственно 5 баллов.

Непосредственно перед уборкой проведена оценка устойчивости сортообразцов ярового ячменя к полеганию по пятибалльной системе. Оценку по устойчивости к полеганию растений ярового ячменя проводили в течение всего вегетационного периода неоднократно: в период колошения и уборки урожая, а также после ливневых дождей и других экстремальных условий. Было отмечено незначительное прикорневое и стеблевое полегание, вызванное обильными осадками в сочетании с сильным ветром в III декаде августа (чрезмерное переувлажнение почвы).

Исследования показали, что характер полегания растений ярового ячменя стеблевой на основании колоса и частично прикорневой. Таким образом, полегаемость из 78 изучаемых сортообразцов показала: 60 сортообразцов – 4 балла (растения слегка наклонились, механизированная уборка частично затруднена), 18 сотообразцов – 3 балла (угол наклона примерно 45^{o}, механизированная уборка возможна при наличии специальных приспособлений).

В наших исследованиях особую значимость представляет изучение коллекционных образцов как источников исходного материала по элементам структуры урожая.

Полевые оценки и структурный анализ проводили по стандартным общепринятым методикам, применяемым для характеристики селекционного материала, так в III декаде августа при наступлении полной хозяйственной спелости произведена уборка растений ярового ячменя в ручную. Собранный сноповой материал был доставлен в лабораторию для проведения структурного анализа по элементам структуры урожая: биомасса растений при уборке, высота растений (см), число растений на делянке (шт), число побегов, число побегов с колосьями, число побегов без колосьев, урожай зерна (г), длина колоса (см), количество зерен в колосе (шт), масса зерна с колоса (г), масса 1000 зерен (г) коллекционных и гибридных питомников ячменя.

Число зерен в колосе имеет важное значение при отборе на продуктивность и является предпосылкой высокого урожая. Данный показатель определяется как генетическими особенностями сорта, так и условиями среды в которых он возделывается.

Наибольшим количеством зерен в колосе по сравнению с взятым за стандарт районированным сортом Астана 2000 (в среднем 18 шт) отличались 6 образцов - Bandin (24 шт), CM 72 (23 шт), Er/Apm (22 шт), Fairview (26 шт), Hiproly (25 шт) и Steptoe (27 шт), Наименьшую озерненность колоса показали 24 образца – Capstan (13 шт), Chebec (13 шт), CI-3576 (11 шт), Franklin (14 шт), Galleon (12 шт), Haruna Nijo (6 шт), Macumba (12 шт), Maritime (11 шт), Oxford (11 шт), Roe (13 шт), Scope (11 шт), Skipper (9 шт), Southern Star (11 шт), Tantangara (13 шт), Tulla (14 шт), Vlamingh (15 шт), Wabar-2094 (15 шт), WI-3385 (13 шт), WI-3408 (15 шт), WI-4593 (13 шт), Wyalong (13 шт), Br.line-W1 (10 шт), Br.line-W2 (8 шт) и Br.line-W4 (9 шт). Остальные 48 образцов были на уровне стандарта.

Продуктивность главного колоса является комплексным признаком и находится в прямой связи с числом колосков и зерен в нем, массой 1000 семян

Урожайность зерна включает 3 основных компонента: количество колосьев на растении, число зерен в каждом колосе и массу зерна с колоса.

Изучение массы зерна с колоса образцов мировой коллекции ярового ячменя, показало, что наибольшую массу зерна с колоса по сравнению со стандартом районированного сорта ярового ячменя Астана 2000 (1,41 г) имели 19 образцов – Bandin (1,75 г), Bass (1,68 г), CM 72 (1,60 г), Commander (1,85 г), CPI-71284 (1,63), Fairview (1,60 г), Halcyon (1,91 г), Harrington (1,78 г), Hiproly (2,23 г), ICARDA-085 (1,74 г), Kattler (1,60 г), Lockyer-B (1,94 г), Onslow (2,31 г), Orange (1,77 г), Shepherd (1,69 г), Skiff (1,60 г), Steptoe (1,63 г), Westminster (1,86 г) и Br.line-W3 (1,98 г), которые в среднем дали 1,79 г зерна с колоса. Следует особо отметить образцы Hiproly (2,23 г) и Onslow (2,31 г), показавшие высокую продуктивность (табл. 2).

Международный классификатор предусматривает следующие градации по показателям массы 1000 зерен ячменя: очень низкая менее 36,0 г; низкая – 36,1 – 40,0 г; средняя – 40,1 – 45,0 г; высокая – 45,0 – 50,0 г; очень высокая – более – 50,0 г.

Массу 1000 зерен определяли согласно действующего Межгосударственного стандарта ГОСТ 10842-89 Зерно зерновых и бобовых культур и семена масличных культур. Метод определения массы 1000 зерен или 1000 семян (с Изменением № 1).

Таблица 2 – Озерненность колоса и масса зерна с колоса растений ярового ячменя, выделившихся из мировой коллекции

№	Образец	Число зерен в колосе, шт	Отклонение от стандарта +,-	Масса зерна с колоса, г	Отклонение от стандарта +,-
1	Астана 2000 (St)	18	-	1,41	-
2	Bandin	24	+6	1,75	+0,34
3	Bass	17	-1	1,68	+0,27
4	CM 72	23	+5	1,60	+0,19
5	Commander	17	-1	1,85	+0,44
6	CPI-71284	20	+2	1,63	+0,22
7	Halcyon	25	+7	1,91	+0,50
8	Harrington	19	+1	1,78	+0,37
9	Er/Apm	22	+4	1,50	+0,09
10	Fairview	26	+8	1,60	+0,19
11	Hiproly	25	+7	2,23	+0,82
12	Steptoe	27	+9	1,63	+0,22
13	ICARDA-085	18	0	1,74	+0,33
14	Kattler	20	+2	1,60	+0,19
15	Lockyer-B	19	+1	1,94	+0,53
16	Onslow	20	+2	2,31	+0,90
17	Orange	21	+3	1,77	+0,36
18	Shepherd	20	+2	1,69	+0,28
19	Skiff	18	0	1,60	+0,19
20	Westminster	17	-1	1,86	+0,45
21	Br.line-W3	18	0	1,79	+0,38

В наших опытах наблюдалось некоторое варьирование массы 1000 зерен у изучаемых образцов ярового ячменя. Наибольшую массу 1000 зерен по сравнению со стандартом 42,0 г имели следующие образцы: Bass - 42,6 г, Commander – 44,2 г, CPI-71284 – 44,1 г, Harrington – 43,9 г, Er/Apm – 45,5 г, ICARDA-085 – 45,8 г, Kattler – 47,1 г, Lockyer-B – 46,9 г, Onslow – 48,8 г, Orange – 47,9 г, Shepherd – 45,3 г, Skiff – 44,9 г, Westminster – 45,8 г и Br.line-W3 – 47,0 г.

Масса 1000 зерен положительно коррелирует с массой зерна одного колоса, что определяет главным образом, продуктивность колоса. Самыми крупнозерными оказались 6 образцов: Bandin – 53,2 г, CM 72 – 52,6 г, Halcyon – 53,8 г, Fairview – 53,6 г, Hiproly – 53,0 г и Steptoe – 54,1 г. (табл. 3).

Таблица 3 – Образцы ячменя из мировой коллекции, выделившихся по массе 1000 зерен, г

№	Образец/сорт	Масса 1000 зерен, г	Отклонение от стандарта +,-
1	Астана 2000 St	42,0	-
2	Bandin	53,2	+11,2
3	Bass	42,6	+ 0,6
4	CM 72	52,6	+10,6
5	Commander	44,2	+2,2
6	CPI-71284	44,1	+2,1
7	Halcyon	53,8	+11,8
8	Harrington	43,9	+1,9
9	Er/Apm	45,5	+3,5
10	Fairview	53,6	+11,6
11	Hiproly	53,0	+11,0
12	Steptoe	54,1	+12,1
13	ICARDA-085	45,8	+3,8
14	Kattler	47,1	+5,1
15	Lockyer-B	46,9	+4,9
16	Onslow	48,8	+6,8
17	Orange	47,9	+5,9
18	Shepherd	45,3	+3,3
19	Skiff	44,9	+2,9
20	Westminster	45,8	+3,8
21	Br.line-W3	47,0	+5,0

Формирование сорта с высокой массой 1000 зерен является завершающим показателем получения высоких и устойчивых урожаев.

Литература

1. Послание Президента РК народу Казахстана. 2017.// http://www.akorda.kz/ru/addresses/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-nnazarbaeva-narodu-kazahstana-30-noyabrya-2017-g
2. Булатова К.М. Биологические основы селекции зерновых колосовых культур. – Алматы: Copy Lend, 2009. С. 3-4
3. Лоскутов И.Г., Ковалева О.Н., Блинова Е.В. Методические указания по изучению и сохранению мировой коллекции ячменя и овса. ГНУ ВИР Россельхозакадемии – Санкт-Петербург, 2012. – С. 8-10
4. Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культур. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. – Москва, 1989. – С. 9-10

АРПАНЫҢ ӘЛЕМДІК ЖИНАҚТАМАЛАРЫНЫҢ САҚТАЛУЫ МЕН ЗЕРТТЕУЛЕРІНЕ ЖҮРГІЗІЛГЕН ҒЫЛЫМИ ЗЕРДЕЛЕУЛЕРДІҢ НӘТИЖЕЛЕРІ

С.А. Джатаев, Е.У. Сагалбеков, Н.Ж. Жанбыршина, А.А. Жубатканов

Бұл мақалада арпаның әлемдік жинақтамаларының эколого-географиялық шығуның сақталуы мен зерттеулеріне жүргізілген ғылыми зерделеулердің нәтижелері берілген.

Эксперименттік тәжірибелер Ақмола облысы, Целиноград ауданы, «Нива» ШҚ жүргізілді.

Арпаның вегетациялық кезеңін зерттеу барысында жинақтамалар екі топқа бөлінді: ерте пісетін (70-75 күн) – 67 сорт үлгілері; орташа пісетін (75-80 күн) – 11 сорт үлгілері. 78 сорт үлгілерінің құрғақшылыққа анықтауында 63 сорт үлгі қалыпты көрсеткіште, 15 сорт үлгі құрғақшылыққа төзімді болды. Жаздық арпаның сабақтарының жатып қалуы масақ пен тамырына байланысты болды. Масақтағы дән саны бойынша Астана 2000 сорты қалыпты орташа 18 дана болды, басқа 6 сорт үлгісінен ерекшеленді. Дән массасы бойынша 19 үлгі жоғары көрсеткішті көрсетті. Ең ірі дәнді 6 сорт үлгісі: Bandin – 53,2 г, CM 72 – 52,6 г, Halcyon – 53,8 г, Fairview – 53,6 г, Hiproly – 53,0 г и Steptoe – 54,1 г.

Түйін сөздер: *арпа, сорт үлгісі, жинақтама, тәлімбақ, генофонд, құрғақшылыққа төзімді.*

RESULTS OF SCIENTIFIC RESEARCH ON THE STUDY AND PRESERVATION OF THE WORLD BARLEY COLLECTION

S. Jatayev, E. Sagalbekov, N. Zhanbyrshina, A. Zhubatkanov

The article presents the results of research on the study and preservation of the collection of world barley of various ecological and geographical origin.

Experiments were laid in the household of Tselinograd district of Akmola region, farm "Niva".

Estimation of the growing season showed that the collection of barley can be divided into two groups of ripeness: early ripening (70-75 days) – 67 varieties and middle ripening (75-80 days) – 11 varieties. The degree of drought tolerance of the 78 varieties studied, showed that 63 was at the level of the standard, and 15 varieties did not suffer from drought. The nature of the lodging of spring barley plants stem on the basis of the spike and partially root. The largest number of grains per ear compared to the Astana 2000 grade taken as a standard (an average of 18 pieces) differed in 6 samples. 19 samples have the largest grain mass. There are 6 largest samples: Bandin – 53.2 g, CM 72 – 52.6 g, Halcyon – 53.8 g, Fairview – 53.6 g, Hiproly – 53.0 g and Steptoe – 54.1 g.

Key words: *barley, variety sample, collection, nursery, gene pool, drought resistance.*

МРНТИ: 68.47.15.

Д.А. Досманбетов[1], Б.Т. Мамбетов[1], К.Т. Абаева[1], Б.Д. Майсупова[2]

[1]Қазақ ұлттық аграрлық университет

[2]Алматы филиалы «Қазақ орман шаруашылығы және агроорманмелиорациясы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС

ҚАРА СЕКСЕУІЛДІҢ *(HALOXYLON APHYLLUM (MINKW.)*ТҰҚЫМ БЕРУІНЕ СТИМУЛЯТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІ

Аңдатпа: *Қазақстан Республикасының орманмен қамтылған жерлерінің (12,4 млн.га) шамамен жартысын (6,1 млн.га) сексеуіл алқа ағаштары алып жатыр. Сексеуіл алқаптары құмның көшуіне тосқауыл болады, айналаның снитарлы-гигиеналық ортасын жақсартады, тұрақты және өнімді жайылымдардың құрылуна ықпал етеді, шалғайда мал шаруашылығын құруға қолайлы жағдай туғызады, жасанды жайылымдарды құру кезінде кеңінен пайдаланылады, жәнеде сирек кездесетін жануарлар мен өсімдіктер дүниесі мекендейтін жер болып табылады. Қара сексеуілдің тұқым беруіне стимуляторлардың әсері атты ғылыми зерттеу жұмыстары Өңтүстік Балхаш өңіріндегі*

«Бақанас орман шаруашылығы» коммуналдық мемлекеттік мекемесінде жүргізілді. Аталған зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін 60 дана 12-14 жас аралығындағы тұқымдық қара сексеуіл алқа ағаштары алынды. Аталған зерттеу жұмыстарында 2 түрлі стимуляторлар қолданылды және стимуляторлардың тұқым беруіне әсерінің нәтижелері жазылды.

Түйін сөздер: *Орман, қара сексеуіл, тұқымдық ағаш, тұқым, тұқым беру, стимулятор, шөл.*

Шөлді жерлердің ажарын кірігзетін мелиоранттардың бірден бірі ол сексеуіл ағаштары. Сексеуіл алқаптары құмның көшуіне тосқауыл болады, айналаның снитарлы-гигиеналық ортасын жақсартады [1], тұрақты және өнімді жайылымдардың құрылуна ықпал етеді, шалғайда мал шаруашылығын құруға қолайлы жағдай туғызады [2], жасанды жайылымдарды құру кезінде кеңінен пайдаланылады, жәнеде сирек кездесетін жануарлар мен өсімдіктер дүниесі мекендейтін жер болып табылады [3].

Қара сексеуіл тұзды топырақтарды жақсы көтереді. Қатты сортаң жерлерде өсуіне байланысты кейде оларды сортаңдар да деп атайды. Алайда кішкене жаста олар топырақтың тұздануын көтере алмайды, сондықтан қара сексеуілге тұқым бақ саларда олардың топырақ құрамында тұз мөлшері аз болғандығын ескереді.

Қара сексеуіл шөлейтті жерлердің типттік өсімдігі болып табылады. Қоршаған ортаның өзгеруіне байланысты қара сексеуіл өз өсу жағдайын да өзгерте алады.

Қазақстан Республикасының орманмен қамтылған жерлерінің (12,4 млн.га) шамамен жартысын (6,1 млн.га) сексеуіл алқа ағаштары алып жатыр. Соның ішінде көп алқаптары (3,4 млн.га) қара сексеуіл алқа ағаштарына тиеселі. Олар көбіне транзиттік өзендер, корбанатты шөлейтті жерлерде, ескі су арналарының орындарында, ежелгі аллювиалды жазықтарда, қатты құмдармен шекаралас шөлейтті территорияларда өседі, ал құмдауытты барханды шөлейтті жерлерде оларды ақ сексеуілдер алмастырады [4].

Ғылыми зерттеу жұмыстары «Бақанас орман шаруашылығы» коммуналдық мемлекеттік мекемесінің Қарой орманшылығында жүргізілді.

Қара сексеуіл тұқымдық алқа ағашының тұқым беруіне эпинол мен циркон стимуляторладың әсері анықталды. Негізінен бұл зерттеу жұмысына 12-14 жас аралығындағы қара сексеуіл тұқымдық алқа ағаштары алынды, және бұл ғылыми зерттеу жұмысттары жаз айларында жүргізілді. Жасалған тәжірибенің нәтижелері 1 кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Қара сексеуіл тұқымдық алқа ағашының тұқым беруіне стимуляторлардың әсері

Тұқымдық ағаштың жас тобы	Тұқымдық ағаштың нөмірі	Тұқым беру, балл		Тұқымдық ағаштың нөмірі	Тұқым беру, балл	
		эпинолмен өңдеу	өңдеусіз		цирконмен өңдеу	өңдеусіз
12-14	1	3	2	31	3	2
	2	3	2	32	2	1
	3	3	1	33	3	2
	4	2	1	34	3	2
	5	0	0	35	2	1
	6	2	2	36	2	1
	7	3	1	37	0	0
	8	2	1	38	2	0
	9	3	1	39	1	0
	10	2	0	40	2	1
	11	3	1	41	3	1
	12	2	0	42	2	1
	13	2	0	43	3	1
	14	3	2	44	0	0
	15	4	3	45	0	0
	16	3	2	46	3	2
	17	2	1	47	4	3
	18	4	3	48	2	1
	19	3	2	49	2	1
	20	2	1	50	4	2
	21	2	1	51	3	1

	22	0	0	52	3	2
	23	3	1	53	2	1
	24	4	3	54	2	0
	25	0	0	55	3	1
	26	2	1	56	2	1
	27	3	1	57	2	1
	28	2	1	58	3	2
	29	3	2	59	2	0
	30	1	0	60	2	1

1 – ші кестеден байқағанымыздай 12-14 жас аралығындағы тұқымдық қара сексеуіл алқа ағашын эпинолмен өңдеген кезде 56,6%-да тұқымдық ағаштың тұқым өнімділігі 1 баллға жоғарлаған, ал 30%-да тұқым өнімділігі 2 баллға жоғарлағаны байқалып тұр және 13,4%-да тұқым өнімділігінің артуы байқалмайды. Сондайақ 9,9%-да тұқымдық ағаштардың тұқым беруі 4 баллдық көрсеткішке жетсе, 39,6%-да – 3 баллға, ал жартысынан көп (51,5%) тұқымдық ағаштардың тұқым өнімділігі 0-2 балл аралығында сипатталған.

Цирконды қолданған кезде 66,6%-да тұқымдық ағаштың тұқым өнімділігі 1 баллға жоғарлаған, ал 26,6%-да тұқым өнімділігі 2 баллға жоғарласа, 6,8%-да тұқым өнімділігінің артуы байқалмайды. Бұл нұсқада 6,6%-да тұқымдық ағаштардың тұқым беруі 4 баллдық көрсеткішке жетсе, 33,3%-да – 3 баллға, ал 61,1%-да тұқымдық ағаштардың тұқым өнімділігі 0-2 балл аралығында сипатталған.

Әдебиеттер

1. Мосин В.И., Сулейменов Б. Рекомендации по селекции и семеноводству саксаула черного в южном Казахстане. Алма-Ата, 1985. 28с.
2. Сычев А.А., Досманбетов Д.А. Естественное возобновление саксаула черного в условиях Южном Прибалхашье. // Международная научно-практическая конференция «Инновационные пути развития лесного хозяйства, особо охраняемых природных территорий и смежных отраслей агропромышленного комплекса в условиях рыночных отношений», посвященная 80-летию КазНАУ и 70 – летию академика НАН РК доктора экономических наук, профессора Байзакова Сабита Байзаковича. Алматы, Казахстан 2010. – С. 77-81.
3. Фаизов К.Ш. Почвы пустынной зоны Казахстана. – Алма-Ата, 1980. – 133с.
4. Сычев А.А., Досманбетов Д.А. Рекомендации по воспроизводству лесов в аридных условиях юго-востока Казахстана. Алматы. 2012. – 4с.

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ НА ПЛОДОНОШЕНИЕ САКСАУЛА ЧЕРНОГО (HALOXYLON APHYLLUM (MINKW.)

Д.А. Досманбетов, Б.Т. Мамбетов, К.Т. Абаева, Б.Д. Майсупова

В Республике Казахстан покрытых лесом угодий (12,4 млн.га) саксаульники занимают почти половину (6,1 млн.га) лесопокрытой площади. Саксаульники выполняют важные почвозащитные, средоулучшающие, санитарно – гигиенические функции, способствуют формированию устойчивых и продуктивных пастбищ, служат основной базой отгонного животноводства, используются при создании искусственных пастбищ, являются местом обитания и сохранения редких видов животного и растительного мира. Научно-исследовательсьская работа по проведению влияние стимуляторв на плодоношение саксаула черного проводились в КГУ Баканасском лесном хозяйстве Южного Прибалхашья (Алматинской области). Для проведения исследования были взяты семенные деревья саксаула чёрного возрастных категории 12-14 лет и в количестве 60 шт. В данной исследовательской работе были использованы два вида стимуляторов (Эпинол и Циркон) и описаны результаты влияние стимуляторов на плодоношение.

Ключевые слова: *Лес, саксаул чёрный, семенное дерево, семена, плодоношение, стимулятор, пустыня.*

THE INFLUENCE OF STIMULATORS ON FRUITING OF SAXAUL BLACK (HALOXYLON APHYLLUM (MINKW.)

D. Dosmanbetov, B. Mambetov, K. Abaev, B. Maisupova

In the Republic of Kazakhstan, forest-covered lands (12.4 million ha) occupy almost half of saxaul forests (6.1 million ha). Saxaulniki perform important soil protection, environmental improvement, sanitary and hygienic functions, contribute to the formation of sustainable and productive pastures, serve as the main *base of cattle breeding, are used in the creation of artificial pastures, are the habitat and conservation of rare species of flora and fauna. Scientific issledovatelskaya work for the influence of stimulators on fruiting of Haloxylon black was held at KSU Businesscom forestry southern Balkhash (Almaty region). To conduct the study was taken as seed trees Haloxylon black age categories 12-14 years and in number of 60 pieces were used two types of stimulants (Epinal and Zircon) and the results of the effect of stimulants on the plant.*

Key words: *Forest, black saxaul, seed tree, seeds, fruiting, stimulant, desert.*

МРНТИ: 68.35.47

С.М. Кульжанова, Г.Т. Ботабекова, А.А. Байдюсен, Б.Б. Тұман
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

ПАСТБИЩНАЯ ДИГРЕССИЯ В СТЕПЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация: *В статье представлены данные маршрутного обследования растительного сообщества пастбищных земель вблизи населенных пунктов села Семеновка, Акмолинской обл. Республики Казахстан на наличие деградации сельскохозяйственных естественных угодий. В результате исследования было определено современное состояние пастбищных экосистем, установлено видовое разнообразие растений, определены продуктивность надземной фитомассы, проективное покрытие, видовой состав, численность растений и высота травостоя деградированных степей. Большую долю в фитоценозе исследуемой территориии составляют полынь Artemisia austriaca и другие виды семейства Chenopodiaceae, которые из-за своей горечи плохо поедаются скотом в период вегетации. На территории населенного пункта Семеновка было выявлено 32 вида растений из 13 семейств. Было определено, что высота травостоя снизилась до 17-25 см. Урожайность таких участков составляет 6,9 ц/га. Значения проективного покрытия по пробным площадкам по мере удаления от населенного пункта уменьшалось и корреляционное отношение составило всего 0,33%.*

Ключевые слова: *пастбищная дигрессия, проективное покрытие, деградация растительного покрова; фитоценозы; деградация почв; степные экосистемы, высота травостоя, пастбищная нагрузка.*

В Казахстане из-за неорганизованного, беспорядочного ведение скотоводства теряется продуктивность земель, и вместе с этим экономическая и экологическая стабильность. К почвенной деградации в республике в той или иной степени подвержено до 70 процентов земель, пригодных для ведения сельского хозяйства. Это влияет на сокращение продуктивности животноводства и растениеводства. Произвольный выпас скота на любой пастбищной экосистеме, перевыпас вокруг населенных пунктов приводит к превышению пастбищной нагрузке, которая способствует развитию процессов дигрессии степных экосистем, а также влияет на качество пастбищных кормовых угодий [4].

Современные преобразования сельского хозяйства в Республике Казахстан коренным образом изменили формы и условия использования земли. С одной стороны, преобразования сельского хозяйства хорошо влияет на процесс дифференциации землевладения и землепользования, так как создаются мелкие крестьянские и фермерские хозяйства и расширяются сельскохозяйственные предприятия. Но, в связи с нерациональным использованием природных ресурсов, повышением техногенной нагрузки происходит заметное ухудшение земельного фонда [6].

В этой связи нами были проведены исследования на наличие деградированных сельскохозяйственных естественных угодий, прилегающих к аулам и селам расположенных в подзоне сухой степи Северного Казахстана.

Обьекты и методы исследований

Эксперимент проводился на сельскохозяйственных естественных угодьях, в сухостепной зоне Северного Казахстана вблизи аулов и сел. Эти территории находятся под сильной пастбищной нагрузкой. Геоботанический мониторинг проводился в 2016 году на первом и втором вегетационном периоде. Местом исследований являлось с. Семеновка, Целиноградского района Акмолинской области (N51020′002″ - E070066′2284″).

Для определения урожайности степной растительности применялась методика И.А. Ларина [3]. Для определения видового состава и продуктивности надземной фитомассы деградированных степей на опытных полях закладывались площадки размером 10х10 м

(100 м2) в 4-х кратной повторности, от 500 до 3000 метров от населенного пункта (500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000м), по четырем трансектам (север, юг, запад, восток). На каждой пробной площадке определяли проективное покрытие, истиное покрытие, видовой состав, численность растительности и высоту травостоя [1,2]. Надземный травостой на этих площадках срезался и в дальнейшем в лабораторных условиях определялся видовой состав, разделяли по ботанико-хозяйственным группам, высушивались до воздушно сухого состояния и взвешивались на электронных весах.

Во время полевого исследования в первом и во втором вегетационном периодах на территории села Семеновка были взяты образцы растений из 96 пробных полощадок для лабораторных исследовании.

Результаты исследований и их обсуждение

Нерациональное использование пастбища проявляется в первую очередь в ухудшении качества травостоя, что является причиной пастбищной дигрессии [5,7,8]. Исследуемые сельскохозяйственные участки находятся под сильным воздействием антропогенных факторов, а именно под пастбищной нагрузкой. Эти территории систематически используются для выпаса мелкого и крупнорогатого скота населения, также, осуществляются проезды техники и др.

В ходе исследования было определено, что в северном направлении фитоценоз представлен 12 видами растений, относящихся к 7 семействам: сложноцветным, мятликовым, вьюноковым, яснотковым, розовым, сельдерейным и бобовым. Количество растений на пробной площадке составило 281 шт/м^2. Наибольшее количество растений было выявлено у видов Agropyrum cristatum (90 растений), Festuca sulcata (67 растений) и Artemisia absinthium (55 растений), наименьшее количество представителей было у растений Convolvulus arvensis, Phlomis tuberosa, Medicago sativa, Sonchus arvensis, Koeleria cristata. Эдификаторами являются Artemisia absinthium и Festuca sulcata, эти два вида растения практически встречаются на всех пробных площадках (рис. 1).

Южное направление было изучено до 500 м. Изучаемая территория представлена 13 видами растений, относящихся к 8 семействам: мареновым, касатиковым, астровым, мятликовым, яснотковым, маревым, гречишным и зонтичным. Наибольшое количество растений было выявлено у полыни горькой (Artemísia absínthium) из семейства астровых, среднее количество которого составило 61 шт/м^2. В среднем количество растений по каждой пробной площадке составило 147 шт/м^2 (рис. 2).

Восточное направление также было изучено до 500 м. Изучаемая территория представлена 11 видами растений, относящихся к 8 семействам: бобовым, подорожниковым, яснотковым, астровым, гречишным, злаковым, мареновым и розовым. В среднем количество растений по каждой пробной площадке составило 274 шт/м^2. Наибольшее количество растений было выявлено у видов Artemísia absínthium (95 растений), Achillea millefolium (78 шт/м^2) и Festuca sulcata (45 шт/м^2), наименьшее количество представителей было у растений семейства мареновых, яснотковых, розовых, подорожниковых (рис. 3).

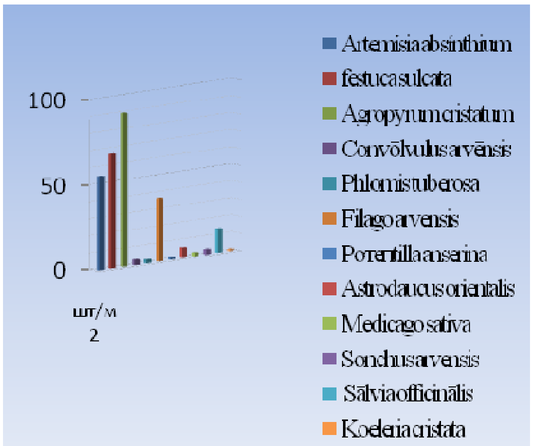


Рисунок 1 – Видовой состав и количество растений на территории села Семеновка (Северный трансект), шт/м^2

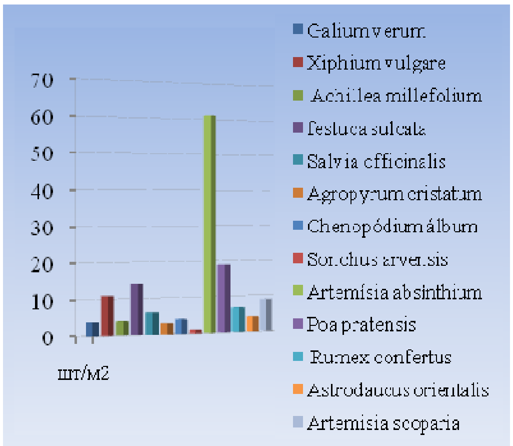


Рисунок 2– Видовой состав и количество растений на территории села Семеновка (Южный трансект), шт/м^2

В западном направлении было выявлено 25 видов растений, относящихся к 11 семействам: гречишным, мареновым, астровым, злаковым, подорожниковым, маревым, яснотковым, касатиковым, бобовым, розовым и зонтичным. Эдификаторами являются Artemísia absínthium, Artemisia austriaca, Agropyrum cristatum

Artemisia absinthium и Artemisia austriaca, эти два вида растения встречаются практически на всех пробных площадках. Общее количество выявленных растений эдификаторов Artemisia absinthium и Artemisia austriaca составило соответственно 330 и 137 растений. В среднем количество растений по каждой пробной площадке составило 867 шт/м^2 (рис. 4).

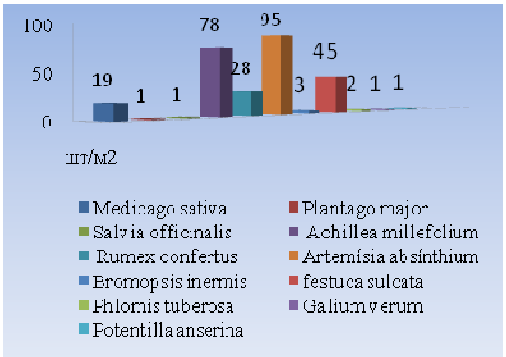


Рисунок 3 – Видовой состав и количество растений на территории села Семеновка (Восточный трансект), шт/м2

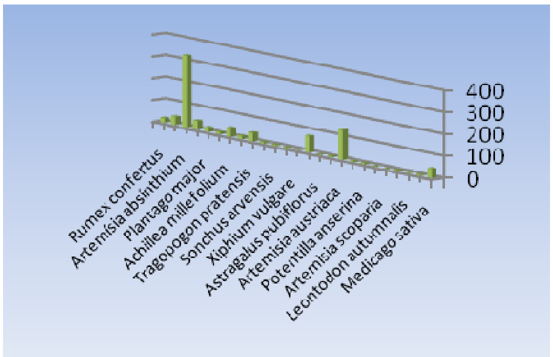


Рисунок 4 – Видовой состав и количество растений на территории села Семеновка (Западный трансект), шт/м2

Таким образом на территории населенного пункта Семеновка выявлено 32 вида растений из 13 семейств. Эдификаторами выступают главным образом Artemisia absinthium и Festuca sulcata. Среднее количество растений составило от 330 шт/м2 в северном и до 41 шт/м^2 в южном направлении.

В результате антропогенных воздействий из типчаково-ковыльных степей постепенно уменьшается количество ковылей. Они не переносят ухудшения аэрации при уплотнении поверхностных горизонтов почвы, которое происходит при пастьбе скота и, первыми выпадают из состава травостоя. Вместе с ними исчезают наиболее питательные кормовые травы, это обычно злаки – соэдификаторы и бобовое разнотравье избирательно поедаемые скотом в первую очередь. На их месте разрастаются устойчивые к выпасу виды растений с плохими кормовыми качествами и увеличивается доля полыни из семейства астровые. Этот вид растения встречается почти на каждой пробной площадке. Массовая доля полыни в травостое занимает почти 40 % от всей общей массы. Доминирующими видами в сообществах становятся мелкодерновинный злак – типчак и малоценная в кормовом угодье – полынь.

По видовому составу растительность на исследуемых участках представлена главным образом дерновинными (Festuca sulcata) и корневищными (Agropyron repens) злаками, полынью (Artemisia austriaca), разнотравьем (Astragalus pubiflorus, Rumex confertus willd). Во время исследования было выявлено, что при увеличении пастбищной нагрузки флористический состав травостоя уменьшился до 32 видов. Высота травостоя снизилась до 17-25 см. Урожайность таких участков составляет 6,9 ц/га. Высокая продуктивность в 2016 году связана с суммой выпавших осадков за период с сентября 2015 года по апрель 2016 года, она равнялась 214 мм (при норме 136 мм), что превышало среднемноголетнее значение на 78 мм или на 57%. А так же увеличение количества растений на квадратном метре сказывается на продуктивности биомассы проективного покрытия травостоя, что связано с увеличением количества Artemisia absinthium, который обычно непоедается скотом. Фитомасса в условиях умеренного антропогенного влияния формируется видами Artemisia austriaca, Festuca sulcata, по мере увеличения антропогенного влияния в фитоценозе резко сокращается доля Festuca sulcata, а роль Artemisia austriaca возрастает.

В период исследования общее среднее значение проективного покрытия составило 48,9%, минимальное значение данного показателя было выявлено во втором вегетационном периоде в западном направлении на расстоянии 2000 м (24,5%), максимальный показатель обеспечил западный трансект на расстоянии 500 м от населенного пункта, здесь проективное покрытие составило в среднем 85%. Из проведенной математической обработки следует, что значения проективного покрытия по пробным площадкам по мере удаления от населенного пункта уменьшалось и корреляционное отношение составило всего 0,33%. Отсюда следует, что расстояние от села имеет долю влияния на проективное покрытие, равную 33%, и соответственно степень корреляционной зависимости – слабая (рис. 5).

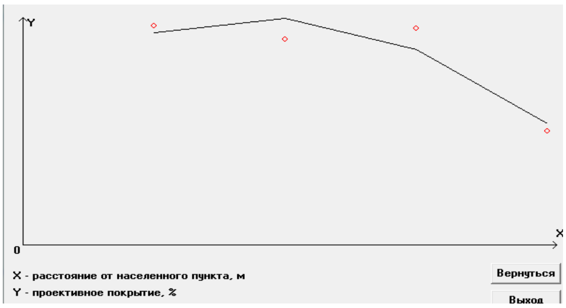


Рисунок 5 – Влияние расстояния от населенного пункта на проективное покрытие в селе Семеновка за 2016 год

В условиях повышенного антропогенного влияния естественная растительность характерная для сухой степи вытеснилась малопоедаемыми и устойчивыми к поеданию растительностью. Некогда флористически и фитоценотически полночленные растительные сообщества превратились в неполночленные, биологически обедненные.

Выводы

Таким образом, в результате проведенных исследований на большей части степных пастбищ состояние растительного покрова находится на 2 и 3 стадиях дигрессии.

Основной причиной деградации травостоя является уплотнение почвы под влиянием постоянного утаптывания ее скотом, с этим связано увеличение капилярности и выбивания мертвого травяного покрова, защищающего поверхность почвы от иссушения. Неумеренный выпас превращает хорошие пастбища в сбой, непригодные для какого-либо использования. По видовому составу, растительность на исследуемых участках представлена главным образом дерновинными (Festuca sulcata) и корневищными (Agropyron repens) злаками, полынью (Artemisia austriaca), разнотравьем (Astragalus pubiflorus, Rumex confertus willd). Участки пастбищ на расстоянии 1000 и более метров являются наиболее часто используемыми землями для нужд местного населения в условиях села Семеновка.

В среднем урожайность пастбищ составляет на деградированных землях 6,9 ц/га. Из-за интенсивного выпаса скота и под влиянием других антропогенных факторов на сильно нарушенных пастбищах наблюдается значительное снижение фитомассы растительности и количества видов растений в сообществах. Можно заключить, что эксплуатация пастбищ вблизи населенного пункта не согласуется с режимом правильного использования пастбищ. По этой причине необходимо обеспечить режим правильного использования пастбищ.

Литература

1. Bhati tk, Mathur bk. 1984. Effect of nitrogen, phosphorus and farm yard manure on forage yield and nutritive-value of Cenchrus-ciliaris linn. Indian Journal of Agronomy, p. 234-239.
2. Голубев Д.А., Крупская Л.Т. 2004. Перспективные технологии рекультивации нарушенных горными работами земель в дфо, Проблемы недропользования, С. 88-94.
3. Ларин И.В. Лугаводстбо и пастбищное хозяйство. М-Л.:1956. С.544
4. Мандах Уртнасан. Пастбищная дигрессия в степях северной части центральной монголии. Дисс. на соис.ученой степени канд. биол.наук. Казань – 2015. С. 116
5. Микляева И.М., Гунин П.Д., Слемнёв Н.Н., Бажа С.Н., Факхире А. Нарушенность растительности степных экосистем // Аридные экосистемы. – 2004. – Т.10, № 24-25. – С. 35-45.
6. О Концепции развития и размещения особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан до 2030 года, Постановление Правительства Республики Казахстан от 10 ноября 2000 года N 1692.
7. Программа по борьбе с опустыниванием в Республике Казахстан на 2005-2015 годы: утв. 24 января 2005 года. //www.unccd.int/ActionProgrammes/kazakstan-rus2005.pdf.
8. Чогний О. К вопросу определения стадии пастбищной дигрессии // Труды Ин-та общ. и эксперим. биологии АН МНР. – Улан-Батор, 1977. – Вып. 12. – С. 235-241. (на мног. яз.)

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ДАЛАЛАРЫНДАҒЫ ЖАЙЫЛЫМДЫҚ ДИГРЕССИЯ

С.М. Кульжанова, Г.Т. Ботабекова, А.А. Байдюсен, Б.Б. Тұман

Берілген мақалада Қазақстан республикасы Ақмола облысы, Семеновка елді мекеніне қарасты табиғи ауылшаруашылық жерлерінің деградациясын анықтайтын жайылымдық жерлердің өсімдіктер қауымдастығын зерттеуге бағытталған маршруттық бақылаудың мәліметтері көрсетілген. Зерттеу нәтижесінде деградацияға ұшыраған жерлердегі жайылымдық экожүйелердің заманауи жағдайы, өсімдіктердің түрлік әралуандылығы, жер беті фитомассасының өнімділігі, жобалық жамылғысы, түрлік құрамы, өсімдіктердің саны, және жер оттылығының биіктігі анықталды. Зерттеліп отырған фитоценоз құрамының көп бөлігін вегетациялық кезеңде ащылығына байланысты мал аз жейтін жусан Artemisia austriaca және Chenopodiaceae тұқымдасының басқа да түрлері алып отыр. Семеновка елді мекенінің территориясында 13 тұқымдасқа жататын 32 өсімдік түрі анықталды. Жер отының биіктігі 17-25 см-ге дейін қысқарғандығы анықталды. Мұндай ерлердің өнімділігі 7,4 ц/га құрайды. Үлгілік аудандардағы жобалық жамылғының мәні елді мекеннен алшақтаған сайын азая түседі және корреляциялық қатынасы 0,33% құрады.

Түйін сөздер: *жайылымдық дигрессия, жобалық жамылғы, өсімдік жамылғысының деградациясы; фитоценоз; топырақ деградациясы; далалық, жеротының биіктігі, жайылымдық жүктеме.*

PASTURE DIGRESSION IN THE STEPPES OF NORTHERN KAZAKHSTAN

S. Kulzhanova, G. Botabekova, A. Baydyusen, B. Tuman

The article presents data of a route survey of the vegetative community of pasture lands near the settlements of Semenovka village, Akmola region, Republic of Kazakhstan, for the presence of degradation of agricultural natural lands. The results of research are as follows: determination of currents state of pasture ecosystem, establishment of plant species diversity, determination of the aboveground phytomas productivity. Moreover, projective coverage, species composition, number of plants and height of the grass stand of degraded steppes were determined. A large part in the phytocenosis of the investigated territory is made up of wormwood Artemisia austriaca and other species of the family Chenopodiaceae, which because of their bitterness are poorly eaten by cattle during the growing season. 32 plant species from 13 families were identified on the territory of the Semenovka village. It was concluded that the height of the grass stand decreased to 17-25 cm and the yield of such plots is 6.9 c / ha. The index of a productive coverage was decreased by the distance from the settlement and proportional ratio is 0.33%.

Key words: *pasture degression, projective coverage, degradation of vegetation cover; phytocenosis; soil degradation; steppe ecosystem, the height of the herbage, pasture load.*

ҒТАХР: 68.37.29

Б.К. Момбаева, Н.Т. Түменбаева
М.Х. Дулати атындағы Тараз Мемлекеттік университеті

ОҢТҮСТІК ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ ШӨЛ АЙМАҒЫНДА СЕКСЕУІЛДІ ЗАҚЫМДАЙТЫН ЖАПЫРАҚЖЕГІШТЕРДІҢ *(COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE*) ТҮР ҚҰРАМЫ

Аңдатпа: *Мақалада сексеуілді зақымдайтын зиянкес-бунақденелілердің (Insecta) қаттықанаттылар (Coleoptera) тобының, жапырақжегіштердің (Chrysomelidae) туыстасына жататын, сексеуілмен қоректенетін және жаппай кездесетін түрлерінің таралуы, биологиялық ерекшеліктері және зиянкестілігі туралы мәліметтер келтірілген.* Қаттықанатты бөжектердің ең үлкен туыстасының бірі – жапырақжегіштер *(coleoptera: chrysomelidae*)**.** *Зерттеу жұмыстарының нәтижесінде сексеуілді зақымдайтын зиянкес-бунақденелілердің (Insecta) қаттықанаттылар (Coleoptera) тобының, жапырақжегіштердің (Chrysomelidae) туыстасына жататын, сексеуілмен қоректенетін және жаппай кездесетін 11 түрінің аннотациялық тізімі нақтыланды. Анықталған түрлердің биологиялық ерекшеліктері мен трофикалық байланыстары бойынша алынған мәліметтер сексеуіл екпе алқаптарында жүргізілетін қорғау іс-шараларын жүргізу уақтысын, олардың оңтайлы даму фазасын анықтауға мүмкіндік береді. Көктем кезінде далалық жағдайда сексеуіл өскіндерінің жапырақжегіштермен зақымдалу деңгейін анықтау арқылы, зияндылығы олардың санына байланысты нақтыланды.*

Түйін сөздер: *Бунақденелілер, қаттықанаттылар, жапырақжегіштер, сексеуіл, биологиясы, таралуы, зиянкестілігі.*

Кіріспе. Жапырақжегіштер туыстасының 2500 тұқымдасына жататын 35000-ға тарта түрі бар, қаттықанатты бөжектердің ең үлкен туыстасының бірі [1]. Бұлар жер шарының барлық зоогеографиялық аймақтарында, судан бастап биік тауларда, шөлден бастап полярлық аралдарда кездеседі.

Зерттеу жүргізілген 2016-2017жж. Жапырақжегіштердің келесі түрлері тізімге енгізілді (кесте 1):

Кесте 1 – Оңтүстік-Шығыс Қазақстан шөл аймағында сексеуілді зақымдайтын жапырақжегіштердің (*Coleoptera;Chrysomelidae*) тізімі. Алматы және Жамбыл облыстары, 2017-2018 жж.

Р/с	Қаттықанаттылар туыстастарының және түрлерінің атауы	Қоректік мүшесі	Қоректік кеңдігі	Ұрпақ саны	Қоректік маусымы
1	*Chaetocnema breviuscula* Fald.	Жапырақ, тамыр	Олигофаг	1	Көктем
2	*Chaetocnemaluidmilae* Lop.	Жапырақ, тамыр	Олигофаг	1	Көктем
3	*Labidostomismetalicacentrisculupta* Pic.	Жапырақ	Олигофаг	1	Көктем
4	*Clytraatraphaxides* Pall.	Жапырақ	Олигофаг	1	Көктем
5	*Cryptocephaluscoronatus*Suffr.	Жапырақ	Олигофаг	1	Көктем
6	*C. sarafschanensis* S.	Өркен	Олигофаг	1	Көктем - жаз
7	*C. rubiproperus*Wse.	Өркен	Олигофаг	1	Көктем - жаз
8	*Andosiareitteri*Wse.	Өркен	Полифаг	1	Көктем - жаз
9	*Phyllotretaparfentjevi*Shap.	Өскін, өркен	Полифаг	1	Көктем
10	*Ischyronotadesertorum*Gebl.	Өркен	Олигофаг	1	Көктем - жаз
11	*Ischyronotaconicicollis*Wse.	Өркен	Олигофаг	1	Көктем - жаз

Зерттеу материалдары мен әдістері. Негізгі қолданған әдістерді атап айтатын болсақ, көзбен шолу (визуалды), ертеңгілік және кешкі уақыттарда ағаштың астына төселген ақ матаға және энтомологиялық қаққышқа бұтақтарды сілку.Шөл аймағында,мамыр айының аяғынан бастап, жазғы кездері көптеген бөжектер ертеңгі не кешкі уақытта қоректенеді (көбінесі бізтұмсықтар), ал кейбір түрлері (қараденелілер) түнгі мезгілде беленсінді қоректенеді. Ал, зерқоңыздардың (ересектері-имаголары) басым көпшілігі, ыстық күнде оларды ұстау өте қиынға соғады,сондықтан, қоңыздарды ұстау, есепке алу және олардың сан мөлшерін есептеу, түрлердің тәуліктік белсенділік ерекшеліктерін ескеру қажет. Мысалы, түнгі уақытта қараденелілердің сан мөлшерін есепке алу үшін, ішіне сұйықтық құйылған стақанмен (сіркесу тамызған) ұсталды. Түнгі мезгілдегі белсенді тіршілік ететін қаттықанаттыларды ұстау,фонардың көмегімен жер бетінен және өсімдіктерден іздеу, жерге құтыларды орналастыру, ертеңгі уақытта сол құтыларға түскен қоңыздарды жинап алу. Бұтақтарды сілку кезінде төсенішке түскен бөжектерді эсгаустермен (сурет 1) немесе қысқыштың көмегімен арнайы құтылар мен пробиркаға жинаймыз.Кешкі уақытта ағаштың жапырақтарында отырған қоңыздарды матаға немесе энтомологиялық қаққышқа қағып жинау арқылы жүргізілді. Жиналған қоңыздарды этилацетат салынған құтыларға салып тұншықтырып, өлген қоңыздарды арнайы мақта төсеніші бар пакеттерге орналастырылып, пакеттің сыртқы бетіне, жиналған жері, әдісі және уақыты туралы мәліметтер жазылды. Қоңыздардың түрі зертханалық жағдайда, арнайы анықтағыш кестемен анықталды.Далалық жағдайда, өсімдік қалдықтарын әр жерде қалдырып, шоғырландыру тәсілі арқылы қоңыздар жиналды. Қоңыздардың топырақтағы дернәсілдерін есепке алу, ауданы 0,25 м^2 (50х50см) тең келетін, топырақ қабаттарынан алынған сынамаларында жүргізілді [2-5].

Сурет 1 – Эксгаустер

Көктем кезінде далалық жағдайда сексеуіл өскіндерінің бізтұмсықтармен зақымдалу деңгейін анықтау арқылы, зияндылығы олардың санына байланысты нақтыланды.

Зерттеу нәтижелері.

Қызылша бүргеқоңызы – *Chaetocnema concinna* Marsh.

Жіктелуі. Туыстастары- *Chrysomeloidea (Long-horned and Leaf Beetles:Classification, тұстасы* – *Chrysomelidae,* туыстас тармағы – *Galerucinae,Chaetocnema Steph.* тұқымдасына жатады, синонимі: *Ch. heikertingeri Lubisch* [6].Таралуы. Бұрынғы КСРО аумағының барлық жерлерінде таралған.

Морфологиялық ерекшеліктері.Қоңыздың түсі қара-қола, аяғы мен мұртшалары қара. Денесі сопақ, ұзындығы 1,9-2,4мм.

Биологиялық ерекшеліктері. Зерттеу жүргізілген аймақта (Алматы облысы Балқаш ауданы, Жамбыл облысы Мойынқұм ауданы), қыстап шыққан қоңыздар наурыз айының ортасында байқалды (тәуліктік орташа температура 6-8ºС), жаппай ұшуы күндізгі температураның 20-25°С жеткен кезде және топырақ бетінің 25ºС жылыған кезде байқалды. Алайда, температураныңкөтерілуіне қарамастан, қысқы ұйқыдан оянып жаңадан пайда болған қоңыздар, алғашқыда секіріп қозғалады, ал қосымша қоректенгеннен кейін ғана белсенді ұшуға дайын болады.Топырақ бетіндегі алғашқы қоңыздардың пайда болуынан бастап, олардың жаппай ұшуына кемінде 20 күн өтеді.

Қуыршақтың түсі ақшыл сары, дененің ұзындығы 11-14мм. Құрсақтың тергиттері қалың. Алдыңғы арқасы дөңгелекше ұзын, ал артқы жағы едәуір тар, оның алдыңғы шеттерінде ұзын топты қылқандары бар. Денесінің ұзындығы 8-12мм. Жұмыртқасы эллипсоид түрінде келеді, жұмыртқасы бастапқы кезде сарғыш ақ түсті, 2-3 күннен кейін қаралау түске енеді, ал кейінірек (4-7 күн өткеннен кейін) сұр түске, одан кейін қара жылтыр түске енеді. Жұмыртқаларының мөлшері 0,93-1,15мм (орташа 1-1,07мм) асатын, одан төменгі 0,53-0,73мм (орта есеппен 0,67мм). Дернәсілдің пішіні доға тәріздес, денесінде сирек қылшықтары бар. Кеуде қалқанының артқы шеті сары түсті, хитинді.

Оңтүстік бүрге қоңызы – *Chaetocnema breviuscula* Fald.

Жіктелуі. Туыстастары – *Chrysomeloidea (Long-horned and Leaf Beetles:* туыстасы – *Chrysomelidae,* туыстас тармағы – *Galerucinae, Chaetocnema* Steph. тұқымдасына жатады.Синонимі*: Ch. heikertingeri* Lubisch [7].

Таралуы.Бұрынғы КСРО аумағының барлық жерлерінде таралған [8].

Қоңыздардың үстіңгі қанаты мыс және қола түстес, кейде күлгін немесе жасыл сызықты, аяқтары мен антенасы қоңырқай. Денесі дөңес. Алдыңғы арқасы алға қарай созылған өткірлеу болып келеді. Үлкен нүктелермен көзге жарқын көрінеді. Денесінің ұзындығы 1,8-2,3мм.

Біздің байқауымызша дернәсілдердің дамуы 24 күннен 26 күнге дейін дамыды. Соңғы жастағы дернәсілдердің ұзындығы 4-4,5мм жетеді. Оңтүстік аймақтарда (Жамбыл облысы, Мойынқұм ауданы) қуыршақтану кезеңі мамырдың аяғында, ал Алматы облысының Балқаш маңы аймақтарында маусым айының алғашқы күндері байқалды. Қуыршақтары сұр топырақта саны көбірек болғаны анықталды. Құрғақ топырақта қуыршақ топырақтың (18-25см) тереңдігінде, ал ылғалды топырақта бетіне жақын (2-5 см-ге дейін) орналасады. Құрғақ топырақта (күндізгі орташа температура 24-26°С) қуыршақ сатысы 8-14 күн созылады.Дернәсілдердің қоректік өсімдіктеріне, арамшөптердің арасында – *Amaranthus retroflexus* L.,*Salsola kali* L.,*Atriplex patula* L.,*Corispermum nitidum* Kit., *Salicornia herbacea* L.,*Suaeda maritime* Dum.және тағы басқа шөптер. Сонымен қатар, дернәсілдер үшін азықтық өсімдіктерге -*Chenopodium strictum* Roth.,*Chenopodium glaucum* L. және алабұталылардың *(Atriplex)* L басқа да түрлері жатады.Сарыесікатырау (Бақанас, Бура ауылдарының маңы) сексеуіл алқаптарында қалқаншалы жапырақжегіш қоңыздардың *Ischyronola conicicolis Weise* және *Ischyronota desertorum* Gebl.көптеп кездеседі. Бұлар сексеуілдің өркендерін, бүршіктері мен бүрлерін кеміріп қоректенеді. Әрбір ағашта 30-40-тан аса имаголарын кездестіруге болады.

Жасыл сексеуіл жапырақжегіші - *Ischyronota conicicollis* Wse.

Жіктелуі. Туыстас тармағы *Cassidinae (Hispinae) Gyllenhal,* 1813,трибасы*Cassidini Gyllenhal,* 1813, тұқымдасы – *Ischyronota.* Жер шарында2760 астам түрі бар [9].

Таралуы. Қытай (Ішкі Моңғолия, Синцзян), Иран, Қазақстан, Қырғызстан, Моңғолия, Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның құмды аймағы [10].

Жылына екі ұрпақ беріп дамиды. Қоңыздар үйінділердің астында қыстап шығады. Сәуір айының аяғынан бастап, қоңыздар сексеуіл өркендерінің сыртқы қабығын кеміріп зақымдайды. Қатты зақымдалған өркендер және жас бұтақтар құрап қалады (сурет 2).

Сурет 2 – Қалқаншалы жапырақжегіштермен зақымдалған сексеуіл бұтағы мен өркені (Бақанас, 2016 ж.)

Шөл қалқаншасы – *Ischyronota desertorum*Gebl.Таралуы. Қытай (Ішкі Моңғолия, Синцзян), Иран, Қазақстан, Қырғызстан, Моңғолия. Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның құмды аймағы [11].

Биологиясы, таралуы және коректену ерекшеліктері жоғарыда келтірілген. Жасыл сексеуіл жапырақжегішіне өте ұқсас, көп айырмашылық таба алмадық. Сондықтан, кейбір ерекшеліктерін келтіреміз. Өсімдіктердің көптеген түрлерімен коректенеді: алабұталылар тұқымдасы *(Chenopodiaceae)*,*Suaeda prostrata, Salsola soda, Salsola tragus* т.б.Қоңыздары көбінесе құмды сексеуіл популяциясында сәуір мен қыркүйек айларының арасында кездесті. Қоңыздары мен дернәсілдері сексеуілдің жасыл ассимиляциялаушы өркендерін зақымдайды. Толық дамуы сексеуілде өтеді. Басқа да жапырақжегіштерден сексеуілде *Pachybrachys probus*Nsl, кездеседі, бірақ олар айтарлықтай көп емес. Шілде, тамыз айларында *Clytra atraphaxidis* Pall. және С. *quadripunctata*L. кездеседі. Шілде-тамыз айларында сексеуіл алқаптарында – *Cryptocephalus undulatus*Sffr.қоңыздары кездеседі.

Қорытынды

Зерттеу жүргізілген жылдары Оңтүстік шығыс Қазақстанның шөл аймағында жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша сексеуілді зақымдайтын зиянкес-бунақденелілердің (*Insecta*) қаттықанаттылар (*Coleoptera*) тобының, жапырақжегіштердің *(Chrysomelidae)* туыстасына жататын, сексеуілмен қоректенетін және жаппай кездесетін 11 түрінің аннотациялық тізімі нақтыланды, олардың жаппай кездесетін түрлерінің биологиялық ерекшеліктері және зиянкестілігі туралы мәліметтер берілді. Аталған түрлердің биологиялық ерекшеліктері мен трофикалық байланыстары бойынша алынған мәліметтер сексеуіл екпе алқаптарында жүргізілетін қорғау іс-шараларын жүргізу уақтысын, олардың оңтайлы даму фазасын анықтауға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. http://wwwBugGuide *Family Chrysomelidae – Leaf Beetles*
2. Фасулати К.К. Полевое изучение насекомых беспозвоночных.-М.: Высшая школа, 1971.
3. Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. -Воронеж, 1979.
4. Таранов Б.Т., Тұтқабаева А., Маханова Г. «Әдістемелік нұсқау» 5В081100" – Өсімдік қорғау және карантин" мамандығының 2 курс студенттерінің «Жалпы энтомология» пәнінің жазғы оқу тәжірибесіне арналған. – Алматы: ҚазҰАУ, 2015. – 22 б.
5. Таранов Б.Т. Способ вертикального картографирования проб почвенных беспозвоночных. Удостоверение на рационализаторское предложение № 180, 20.02.1990. Институт зоологии АН КазССР. Выдан 7.03. 1990, – Алма-Ата.
6. LaurentL. Christopher, G. Majka. Introduced leaf beetles of the Maritime Provinces, 9: Chaetocnema concinna(Marsham, 1802) (*Coleoptera: Chrysomelidae*). – Zootaxa, 2010. – P. 27–49.
7. Лопатин И.К., Куленова К.З. Жуки-листоеды *(Coleoptera, Chrysomelidae)* Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1986. – 199 с.
8. Константинов А.С. Ландшафтно-зональные особенности распространения листоедов рода Chaetocnema (*Coleoptera, Chrysomelidae*) в европейской части СССР и на Кавказе.// Вестник зоологии. Киев, 1988. – № 6. – С. 44-47.
9. Лер П. А. Определитель насекомых Дальнего Востока России – Жесткокрылые или жуки // «Владивосток дальнаука». – 1996. – Т.3, № 2. – 543с.
10. Куленова С.К. К биологии щитоноски пустынной (*Ischyronotadesertorum*), вредящей анабазису безлистному // Вестник с.-х. науки МСХ КазССР. – 1963. – Т. 12. – С. 134-137.
11. Abe T., Ikeda H., Kagaya T., Kubota K. "Evolutionary Relationships Among Food Habitat, Loss of Flight, and Reproductive Traits: Life-History Evolution in the Silphinae(*Coleoptera:Silphidae*)"//Evolution. -2008. -№62(8). – P. 2065-2079.

ВИДОВОЙ СОСТАВ ЛИСТОЕДОВ *(COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE*) ПОВРЕЖДАЮЩИЕ САКСАУЛ В ЗОНЕ ПУСТЫНЬ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Б.К. Момбаева, Н.Т. Туменбаева

По результатам проведенных исследований и наблюдений отмечено 11 видов листоедов *(chrysomelidae) повреждающие саксаул из отряда жесткокрылых (INSECTA: Coleoptera), описаны биологические особенности и вредоносность данных видов. Листоеды (coleoptera: chrysomelidae) – один из главных групп жесткокрылых вредителей. В результате проведенных исследовательских работ листоеды (chrysomelidae) из семейства жесткокрылых (Coleoptera) насекомых (Insecta) питающиеся саксаулом дан аннотированный список 11 видам. Полученные результаты по биологической особенностью и трофической связьи выявленных видов дает возможность правильно организовать время проведения защитные мероприятия, их уязвимых стадии развития на искусственных саксауловых полях.*

Ключевые слова: *насекомые, жесткокрылые, листоеды, саксаул, биология, распространение, вредоносность.*

COMPOSITION OF LEAF BEETLES (*COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE*) DAMAGED SAXAUL IN THE ZONE OF DESERT IN THE SOUTHEAST OF KAZAKHSTAN

B. Mombaeva, N. Tuмenbaeva

According to the results of the research and observations, 11 species of leaf beetles (chrysomelidae) damaging saxaul from the order of beetles (INSECTA: Coleoptera) are noted, the biological features and harmfulness of these species are described. The leaf beetles (coleopterus: chrysomelidae) are one of the main groups of coleopterans. As a result of the research conducted, leaf beetles (chrysomelidae) from the family of beetles (Coleoptera) insects (Insecta) feeding on saxaul are given an annotated list of 11 species. The results obtained on the biological characteristics and trophic relationships of the identified species make it possible to properly organize the time for carrying out protective measures, their vulnerable developmental stages on artificial saxaul fields.

Key words: *Insects, coleoptera, leaf beetles, saxaul, biology, distribution, harmfulness.*

МРНТИ: 68.35.03.

Е.У. Сагалбеков, Б.О. Амантаев, Н.Ж. Жанбыршина

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОВ СЕЛЕКЦИИ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ

Аннотация: *В статье приведены результаты исследований по селекции кормовых трав в условиях Северного Казахстана. Показаны приемы частной селекции основных видов многолетних кормовых трав, даны особенности методов селекции, включая задачи и направления селекции, где определены параметры сортов донника сенажного направления, люцерны сенокосного типа и костреца безостого для пастбищного использования.*

В зависимости от биологических особенностей культур и целей использования, а также условий выращивания по каждому виду трав, кроме общих существуют специфические задачи селекции. По люцерне – это создание сортов с повышенной и устойчивой семенной продуктивностью. По доннику – с улучшенным качеством кормовой массы, в связи с тем, что донник как кормовое растение характеризуется значительной грубостебельностью, слабой облиственностью и содержанием кумарина. По кострецу безостому нужны сорта двухукосные и специальные сорта для пастбищного использования с интенсивным отрастанием при многократном стравливании.

Ключевые слова: *донник, люцерна, кострец, силос, сенаж, селекция.*

Создание прочной кормовой базы животноводства в первую очередь определяется посевами многолетних кормовых трав. Занимая более 40% всех кормовых культур на пашне, они составляют основу зеленого и сырьевого конвейера. Однако современный уровень их продуктивности не отвечает требованиям интенсивного кормопроизводства.

Одним из путей решения этой проблемы является правильный подбор видового и сортового состава кормовых трав, интродукция перспективных дикорастущих видов и селекция высокопродуктивных, экологически приспособленных к местным условиям сортов.

В Казахстане специально на кормовые цели возделываются 10-12 видов трав и районированы более 50 сортов, что совершенно недостаточно и очень скудно для обширной территории республики с различными почвенно-климатическими условиями.

Большинство существующих отечественных сортов по кормовой продуктивности, качеству и морфобиологическим особенностям незначительно превосходят дикорастущие формы, являясь лишь их улучшенными популяциями, созданные простым массовым отбором. Поэтому они, как правило, не выходят за пределы природных моделей и им присущи многие недостатки (грубостебельность, слабая кустистость и облиственность, неустойчивость к засухе и перезимовке, болезням и вредителям, медленное отрастание весной и после укосов). В связи с этим, по исследованиям У.М.Сагалбекова и Ж.Н.Аленова, для условий Северного Казахстана основная задача селекции многолетних трав - создание сортов для различных направлений хозяйственного использования, которые должны характеризоваться высокой продуктивностью кормовой массы с лучшим качеством и обладать устойчивой урожайностью семян [1]. Новые сорта должны обладать комплексной устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, особенно зимостойкостью, засухо- и солеустойчивостью, иммунные к основным болезням и вредителям, с высоким содержанием питательных веществ.

Исходя из задач селекции, основными направлениями селекционной работы с многолетними травами (в условиях богары) являются:

– создание высокопродуктивных сортов по вегетативной массе для использования в качестве сенажа, травяной сечки, брикетов и гранул. Основное внимание необходимо обратить на мощность развития, высокорослость и продуктивность вегетативной массы;

– необходимы сорта сенокосного типа с повышенной кустистостью, облиственностью и тонкими стеблями, с интенсивным послеукосным отрастанием для двухукосного скашивания;

– селекция пастбищных сортов со стелющей формой куста, плотной и повышенной кустистостью, устойчивой к вытаптыванию и стравливанию, интенсивным ростом при многократном отчуждении вегетативной массы;

– выведение специальных сортов для использования в качестве парозанимающей, поукосной и промежуточной культуры в кормовых севооборотах, где важное значение имеет сочетание высокой продуктивности кормовой массы с интенсивным ростом и скороспелостью.

Кроме этих основных направлений необходимо вести селекцию на повышение качества кормовой массы, семенной продуктивности, устойчивости к засухе, перезимовке, болезням и вредителям. Однако эти направления не имеют самостоятельного значения. Селекция на эти признаки проводится комплексно в пределах каждого основного направления, то есть в сочетании с основными параметрами моделей сорта.

Селекция сенажных сортов. При возделывании многолетних трав на сенаж и зеленый корм могут использоваться все сорта. Однако в целях получения большего количества зеленой массы заслуживает внимания селекция специальных сенажных сортов, дающих максимальный урожай кормовой массы за счет мощного роста стеблей. Этого можно добиться выведением сортов интенсивного типа, отзывчивых на орошение и удобрение, обеспечивающих в сочетании с прогрессивной технологией, повышение урожайности по зеленой массе не менее чем на 20-30% по сравнению с урожаем лучших районированных сортов сенокосного типа. Параметры сортов этого направления на примере донника представлены в таблице 1.

Из анализа данных таблицы этого направления видно, что неизбежным последствием отбора и создания, высокорослых и продуктивных по вегетативной массе форм является некоторое снижение качества массы и удлинение вегетации. Однако эти параметры при использовании трав на сенаж не имеют столь важного значения, как при сенокосном использовании.

Селекция на повышение урожайности в этом плане имеет реальные возможности при использовании в качестве исходного материала не только дикорастущих популяций и местных сортов, что имело место в первоначальный период селекции, но и высокоурожайных селекционных сортов, созданных за последние десятилетия.

Таблица 1 – Параметры сортов донника сенажного направления

Признаки и свойства	Показатели	
	Районированный сорт	Новый сорт
Урожайность зеленой массы, ц/га	170-200	220-300
Урожайность семян, ц/га	2-3	3-5
Продолжительность межфазного периода «отрастание-начало цветения», дни	55-64	58-67
Высота растений, см	90-120	140-170
Диаметр стеблей,мм	9-12	12-15
Облиственность, %	40-44	35-41
Содержание белка, %	16-18	15-17
Зимостойкость, %	85-90	90-100
Засухоустойчивость, балл	3-4	4-5
Кустистость, шт./стеблей	3-6	5-7
Поражаемость мучнистой росой, балл	3-5	1-2

По доннику – как наиболее перспективной сенажной культурой из многолетних трав, исключительную практическую ценность для селекции этого направления представляют такие малораспространенные дикорастущие виды, как донник каспийский и волжский. В исследованиях У.М.Сагалбекова, донник каспийский превысил донник белый Медет по высоте растений почти в 2,5 раза, а по урожайности зеленой массы в 5 раз. Однако этот вид в условиях Северного Казахстана на семена вызревает не каждый год [2].

Селекция сенокосных сортов. Районированные сорта многолетних трав в основном созданы для приготовления сена. Однако им присущи многие недостатки: грубостебельность, слабая кустистость и облиственность, осыпаемость листочков и медленное послеукосное отрастание. Поэтому при специальной селекции на сенокосное использование сортов исходных материал подбирается по таким признакам, как тонко- и нежностебельность, хорошая облиственность, кустистость и двухукосность. Особое внимание при создании таких сортов необходимо обратить на качество кормовой массы. Кроме того, растения, предназначенные для этих целей, должны быть иммунными к поражению болезнями, так как у пораженных растений (мучнистая роса, пятнистость, аскохитоз) листья опадают и приготовить из него сено хорошего качества невозможно. Параметры сортов сенокосного типа на примере люцерны показаны в таблице 2.

Таблица 2-Параметры сортов люцерны сенокосного типа

Признаки и свойства	Показатели	
	Районированный сорт	Новый сорт
Урожайность сена, ц/га	30-42	45-60
Урожайность семян, ц/га	1-2	3-4
Укосная спелость, дни	57-65	55-60
Высота растений, см	69-80	60-70
Диаметр стеблей, мм	5-7	2-4
Облиственность, %	47-52	55-60
Содержание белка, %	15-17	18-20
Зимостойкость, %	77-85	85-100
Засухоустойчивость, балл	3-4	4-5
Кустистость, шт./стеблей	27-41	50-60
Поражаемость болезнями	3-5	1-2
Интенсивность послеукосного отрастания, балл	2-3	4-5

Для разрешения этой проблемы по люцерне большую практическую ценность представляют сорта зарубежной селекции (европейские, особенно американские). Они характеризуются интенсивностью роста, высокой продуктивностью и качеством кормовой массы, устойчивостью к болезням и двухукосностью. Однако эти сорта слабо зимостойкие и неустойчивы к засухе [3].

В наших исследованиях, по селекции донника, хотя он не является типичным сенокосным растением, ставилась цель - создать принципиально новую, не существующую в природе сортопопуляцию на основе люцерновидных форм донника белого.

Люцерновидные формы донника белого характеризуются шарообразной формой куста, повышенной кустистостью (у обычных сортов в кусте 3-4 стебля, люцерновидных 40-60), тонкими, травянистыми стеблями. Однако испытания их в местных условиях показали, что они имеют сравнительно слабую зимостойкость и не отличаются высоким потенциалом урожайности корма и семян [4,5].

Поэтому в программу гибридизации для сочетания надежной зимостойкости и хорошей продуктивности обычных сортов с высокими кормовыми качествами люцерновидных форм, были включены сорта: донник белый Медет и люцерновидный образец (К-28671). От данной комбинации были выделены три группы отборов (биотипов):

- растения полностью сохранили признак люцерновидности с несколько улучшенной продуктивностью вегетативной массы;
- растения, тяготеющие к обычной прямостоячей форме куста;
- растения промежуточного типа.

Первые две группы крайние, сохраняющие родительские признаки. Практическую ценность представляют растения промежуточного типа, которые превышают стандартный сорт по продуктивности сухого вещества, а по качеству массы приближаются к люцерновидной форме, то есть, создан сенокосный тип растения донника белого.

Селекция пастбищных сортов. Специальных пастбищных сортов многолетних трав, полностью отвечающих требованиям рационального пастбищного использования, пока нет.

Пастбищные сорта должны обладать достаточно большим долголетием, не менее 5-6 лет, выдерживать 4-5 циклов стравливания на богаре и 6-7 циклов при орошении, обладать конкурентноспособностью в пастбищных травосмесях, не только выдерживать, но и положительно реагировать на выпас животных. Вместе с тем, они должны обладать высокой интенсивностью роста и урожайностью.

Параметры моделей сортов пастбищного типа на примере костреца безостого представлены в таблице 3.

Исходным материалом для создания сортов пастбищного типа костреца служит: дикорастущие формы костреца прямого, сорта костреца безостого в определенной степени отселектированные по вышеперечисленным параметрам – Дединовский 3, Казаровический, Краснодарский 225, Лехис, Узунгырский, Павловский 22/05 и ряд местных сортообразцов, отличающихся быстрым отрастанием после стравливания.

Таблица 3 – Параметры сортов костреца безостого для пастбищного использования

Признаки и свойства	Показатели	
	Районированный сорт	Новый сорт
Урожайность сухой массы, ц/га	25-30	40-50
Урожайность семян, ц/га	1,0-1,5	2,0-2,5
Биологические свойства:		
– отрастание с весны	медленное	быстрое
– отрастание после стравливания	хорошее	быстрое
– отавность (число стравливания)	3	4
Хозяйственно-ценные признаки:		
– облиственность, %	55-60	65-70
– кустистость	средняя	хорошая
– устойчивость к вытаптыванию	средняя	высокая

По люцерне – в части долголетия, устойчивости к выпасу и положительной реакции на него реальную перспективу для селекции имеют некоторые дикорастущие виды и экотипы люцерны, обладающие кустовой корнеотпрысковой корневой системой с последовательно углубляющейся и расширяющейся зоной кущения, а также формы с ползучей корневищной системой. Такие формы есть среди видов люцерны желтый, серповидный, серпообразной, разноцветной и полуциклической. Выявление и использование в качестве доноров при обязательном формировании сортов в условиях выпаса или его имитации, несомненно, перспективно.

Основную селекционную трудность при создании специальных пастбищных сортов многолетних трав представляет проблема сочетания долголетия и устойчивости к выпасу с высокой урожайностью кормовой массы, многоотавностью и достаточной семенной продуктивностью. Основным путем решения этого вопроса является гибридизация образцов с нужными признаками с наиболее приспособленными и урожайными местными сортами.

Селекция скороспелых сортов. Под вегетационным периодом подразумевается время, необходимое для того, чтобы растения какой-либо культуры могли дать продукт, ради которого они возделываются [6].

Н.И.Вавилов [7] отмечал, что вопрос о вегетационном периоде является капитальным разделом селекции, что он неразрывно связан со многими свойствами. Удлинение или сокращение вегетационного периода сопровождается изменением химизма растений, отношения к заболеваниям, и нередко меняет облик растения.

Для кормовых культур важное значение имеет наступления укосной спелости. Исследованиями В.В. Суворова [8], Г.И. Макаровой [9], А.И. Иванова [10], У.М. Сагалбекова [11], П.Л. Гончарова [12] установлено, что нужны не только скороспелые, но и средне- и позднеспелые сорта. Чтобы при определенном сочетании сортов, контрастных по времени формирования укосной массы, создать систему сортов для обеспечения равномерного и бесперебойного поступления кормовой массы с оптимальным содержанием питательных веществ для зеленого конвейера, приготовления сена, сенажа, витаминной муки и гранулированных кормов.

В опытах У.Х. Брукс и А. Мерори [13] на северном побережье штата Калифорния (США) для зимнего и ранневесеннего производства кормов выращивают различные сорта клевера с разными сроками созревания от раннего до позднего, что повышает выход кормов зимой и ранней весной, а также увеличивает общее производство кормов.

Систему кормовых угодий для молочного скота, основанная на силосе из тимофеевки, предлагают П.Л. Берджис и Е.И. Грант [14]. По данным этих исследований (Канада), с использованием четырех сортов тимофеевки (Клор, Челен, Клаймекс и Баунти), различающихся по срокам созревания, последовательно достигается фаза колошения (оптимальный срок уборки) с разницей до одной недели.

По расчетам И.И. Загребаева [15] использование сортов люцерны с различными сроками созревания удлиняет оптимальный срок заготовки корма до 17 дней (Омская 192, Омская 8893 и Марусинская 425).

Для кормовых культур важное значение имеет наступления укосной спелости. Исследованиями установлено, что нужны не только скороспелые, но и средне- и позднеспелые сорта. Чтобы при определенном сочетании сортов, контрастных по времени формирования укосной массы, создать систему сортов для обеспечения равномерного и бесперебойного поступления кормовой массы с оптимальным содержанием питательных веществ для зеленого конвейера, приготовления сена, сенажа, витаминной муки и гранулированных кормов.

Литература

1. Сагалбеков У.М, Аленов Ж.Н, Жакин Х.Т.Основные направления селекции многолетних трав в Северном Казахстане.//Интенсивные технологии зерновых и кормовых культур в Кокшетауской области – Алматы, 1993. – С. 155-161

2. Сагалбеков У.М. Селекционное значение дикорастущих видов донника. // Науч-тех. бюл. СО ВАСХНИЛ, СибНИИСХоз. - Новосибирск, 1983, вып.17. – С.37-39

3. Сагалбеков У.М, Алпысов Д.Р. Экологические испытания сортов люцерны в условиях сопочно-равнинной зоны Акмолинской области.//Валихановские чтения 15.-Кокшетау, 2011. –Т.9, -с 63-65

4. Каращук И.М. Ошаров И.И. Новый сорт донника – многостебельный СП-6.// Сибирский вестник с-х. науки. – 1981. № 2. С. 54-57

5. Сагалбеков У.М, Исходный материал для селекции донника.//Тр. По прикладной ботанике, генетике и селекции. – П. ,1981 Т.Н, вып. г. – С. 95-102

6. Басова А.П, Бахтиеев Ф.Х. Костюченко И.А. Проблема вегетационного периода в селекции // Теоретические основы селекции растений. – М. – П. Сельхоз 1935. Т.1 – 883-8927.

7. Вавилов Н.И. Ботанико-географические основы селекции.//Теор. осн. селекции растений М.-Л.1935.Т.1. – С.17-74

8. Суворов В.В. Донник. – М. – П. 1962. – 182с.

9. Макарова Г.И. Многолетние травы Сибири. – Новосибирск, 1974 – 118с.

10 Иванов А.И. Люцерны – М. – П, 1980. – 349с.

11. Сагалбеков У.М. Селекции многолетних трав в Северном Казахстане. – Кокшетау, 1999. – 168с

12. Гончаров П.Л. Научные основы травосения в Сибири. – М: Агропромиздат, 1986, 288с

13. Брукс У.Х, Мерори А способы увеличения урожая трав на северном побережье штата Калифорния.// Улучшение естественных и создание сеянных сенокосов и пастбищ: огрком XII ежегод. Конгресса по луговодству – М. 1974 – С 47-55

14. Берджис П.Л, Грант Е.А. Система кормовых угодий для молочного скота, основанная на силосе из тимофеевки//Использование пастбищ к сенокосов: Орг. ком. XII ежегод. конгр. по луговодству – М, 1974 – Часть I – С. 44-54

15. Загребаев И.И. Зеленый конвеер и сорта//Земля Сибирская, Дальневосточная 1975, №12 – С. 12-14.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ КӨПЖЫЛДЫҚ ШӨПТЕРДІҢ СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Е.У. Сагалбеков, Б.О. Амантаев, Н.Ж. Жанбыршина

Мақалада Солтүстік Қазақстан облысы жағдайында көпжылдық шөптердің селекциялық зерттеулерінің нәтижелері келтірілген. Көпжылдық шөптердің жеке селекциялық түрлерінің, селекция әдістерінің ерекшеліктері мерзімі берілген. Селекцияның міндеттері мен бағыттары бойынша түйежоңышқаның пішендемеге сорттарының белгілері, жоңышқаның пішенге түрі, қылтықсыз арпабастың жайылымға қолдануы анықталған.

Дақылдардың биологиялық ерекшеліктері, шөптердің өсіру технологиясынан басқа селекцияның айырықша міндеттері де бар. Жоңышқа бойынша жоғары және сапалы тұқым алатын сорттарды шығару. Түйежоңышқа бойынша дақылдың малазыққа сабақтары қатты, әлсіз жапырақтануы, құрамында кумариннің болуынан малазықтық массасының сапасын арттыру. Қылтықсыз арпабас бойынша екі гүлді сорттарын және бірнеше рет өшіктірілген жайылымдарда қарқынды өсетін сорттары керек.

Түйін сөздер: *жоңышқа, түйежоңышқа, қылтықсыз арпабас, сүрлем селекция.*

FEATURES OF THE METHODS OF BREEDING OF LONG-TERM HERBS IN NORTH KAZAKHSTAN

E. Sagalbekov, B. Amantaev, N. Zhanbyrshina

The article presents the results of research on the selection of forage grasses in the conditions of Northern Kazakhstan. Shows the methods of private selection of the main types of perennial forage grasses, given the features of breeding methods, including the objectives and directions of selection, where identified the parameters of varieties of the sweet clover of haymaking direction, haymaking alfalfa type, and costrets for pasture use.

Depending on the biological characteristics of the crops and the purposes of use, as well as the growing conditions for each type of grass, in addition to the general, there are specific selection tasks. Alfalfa is the creation of varieties with high and sustainable seed productivity. According to the clover - with the improved quality of the forage mass, due to the fact that the clover as a forage plant is characterized by considerable roughness, weak foliage and coumarin content. On the costrets, two-corny and special varieties are needed for pasture use with intensive regrowth with repeated grazing.

Key words: *clover, alfalfa, costrets, silage, haylage, selection.*

МРНТИ: 68.37.29

Т.А. Турганбаев, Б.С. Садыков
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ВРЕДОНОСНОСТЬ ТРИПСОВВ АГРОЦЕНОЗАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Аннотация: *В статье рассмотрена важная проблема – выявление видового состава вредителей в агроценозе яровой пшеницы и определение среди них доминирующих видов. Наиболее распространенными основным вредителемзерновых культур, в том числе и пшеницы, был пшеничный трипс. Из 4 выявленных видов он встречался на более, чем 80% обследуемых площадей.Подробно описаны биология развития вредителя, его особенности в условиях Северного Казахстана.Установлена вредоносность основного фитофага – пшеничного трипса на новых перспективных сортах яровой пшеницы, а также устойчивость этих сортов к вредному объекту.Выявлена роль биотических факторов, пищевая активность основных энтомофагов пшеничного трипса, эффективность химической обработки в борьбе против вредителя. Дана оценка общей фитосанитарной ситуации в пшеничных агроценозах.*

Ключевые слова: *яровая пшеница, сорта, пшеничный трипс, вредоносность, устойчивость, энтомофаги, химическая обработка, урожайность.*

Введение. Яровая пшеница – одна из важнейших зерновых культур в Северном Казахстане. Получение высоких урожаев зерна яровой пшеницы связано с рядом трудностей, прежде всего с погодными условиями, снижением культуры земледелия, влиянием сорняков, болезней и вредителей.

В настоящее время в защите растений от болезней и вредителей наиболее перспективным является биоценотический подход, который предполагает сопряженное изучение биологии и экологии популяций доминирующих видов, особенностей функционирования агроценозов с целью повышения их устойчивости, обеспечение равновесного состояния за счет процессов саморегуляции.

В Северном Казахстане пшеничный трипс является одним из постоянных компонентов фауны вредных видов насекомых, его численность особенно возрастает в степных районах. Ареал вредоносности пшеничноготрипса очень широк. Вредитель распространился практически повсеместно и встречается везде, где возделывают яровую и озимую пшеницу.

Трипсы характеризуются своеобразным строением крыльев, лапок и ротовых частей. Эти мелкие насекомые, длина тела которых обычно равна 0,5-0,7, реже 5 мм. Тело их удлиненно-овальное, у многих видов, особенно живущих в скрытых местах, в пазухах листьев злаков, сплющенное, состоит из трех хорошо обособленных друг от друга отделов: головы, груди и брюшка.

Покров тела состоит из сравнительно плотного хитина; взрослые насекомые отличаются от нимфальных стадий более сильной склеротизацией покрова, членики головы срослись в одно целое.

Голова опистогнатическая, ее верхняя сторона значительно короче вытянутой назад нижней части. В передней части головы по бокам расположены сложные глаза. Между ними обычно имеется возвышение, на котором расположено три простых глазка.

Усики расположены на самом переднем крае головы. Они всегда в полтора раза длиннее головы и состоят из 6-9 члеников. Усики, особенно у имаго, обильно покрыты осязательными щетинками, рядами мелких волосков, сенсиллами.

Внешние половые признаки – половой деморфизм в отряде Бахромчатокрылые выражен сильно. Самцы отличаются от самок более стройным телом и меньшими размерами. Брюшко у самцов почти одинаковое, без значительно расширенных члеников, как у самок [1].

Пшеничные трипсы, как и другие представители отряда Бахромчатокрылые, по своей биологии в мире живых существ – явление уникальное и неповторимое. Это узкийолигофаг. Обитает лишь на озимой и яровой пшенице.

О биологии данного вредителя из литературных источников известно достаточно много [1, 2, 3]. Так установлено, что в цикле развития пшеничного трипса после выхода из яйца до окрыления имеется пять стадий – две личиночных, пронимфа и две нимфальных.

Это вид зимует в стадии взрослой личинки в почве на глубине 10-20 см или в прикорневых частях стерни близко к поверхности. Весной с прогревание пахотного слоя до 10 ^{0}С личинки поднимаются в верхние слои почвы, где превращаются последовательно в пронимфу, нимфу, а затем во взрослое насекомое [1].

Пронимфа менее подвижна, чем личинка. Они не питаются, развиваются скрыто, морфологически сочетают специфические особенности покоящейся стадии с взрослыми насекомыми и не походят на личинок. Продолжительность нимфальных фаз при температуре 20-25^{0}С у пронимфы и нимфы первой 2-3 дня, нимфы второй – от 4 до 6 дней [1].

Возрастная структура популяции трипсов в начале вегетации крайне неоднородна, поэтому лёт имаго очень растянут. Часть их вылетает в конце мая и заселяет озимые хлеба (в районах возделывания) и дикорастущие злаки. Массовый лёт происходит в начале колошения пшеницы. В этот период на долю имаго приходится свыше 90% общей численности вредителя.

Вскоре после заселения посевов самки спариваются и откладывают яйца на внутреннюю сторону колосковых чешуй группами по 4-5 штук, в редких случаях по одному. Яйца белого или бледно-оранжевого цвета, продолговатой формы, длиной 0,4-0,6 мм. Развитие яйца проходит в течение 6-8 дней. Плодовитость самки 20-25 яиц. Трипс более интенсивно размножается в засушливые годы [1]. В степной зоне трипсов на посевах пшеницы бывает значительно больше, чем в лесостепной зоне. Одним из ограничивающих факторов размножения трипсов в лесостепной зоне является неблагоприятное сочетание температуры и влажности в летне-осенний период, вызывающее грибные заболевания личинок.

Отродившиеся личинки зеленовато-желтого цвета, через несколько часов становятся красноватыми, а после первой линьки – ярко-красными. Ко времени уборки урожая личинки спускаются на почву и готовятся к зимовке. В течение года трипс развивается в одном поколении.

Повреждения растений, вызванные трипсами, могут снизить урожайность яровой пшеницы на 2,0-2,5 ц/га и более. Особенно велик вред в засушливые годы или на богаре, когда повреждения приводят к образованию щуплого зерна до 40-50%. Такое зерно имеет пониженные посевные качества и регенерационную способность [1].

Материалы и методика исследований.

Целью исследований было изучить биологические особенности и вредоносность пшеничного трипса, а также испытать наиболее эффективные и безопасные для человека и окружающей среды методы борьбы с ним.

Основные биологические особенности пшеничного трипса изучали по методикам В.И. Танского (1970), Ю.Б. Шуровенкова (1962), В.И. Кривохижина, В.А. Коробова (1987), Н.И. Куликова (1999).

Численность имаго пшеничного трипса учитывали кошением стандартным энтомологическим сачком один раз в 2-3 недели по фазам развития культур с третьей декады мая до середины сентября. На каждой делянке делали по 10 взмахов сачком. Всего за период исследований (2016-2017 гг.) было разобрано и проанализировано по 20 укосов на 20 делянках яровой пшеницы, где было учтено около 3 тыс. экземпляров трипсов. Для получения данных по абсолютной численности имаго трипса в фазу выхода в трубку проводили его прямой подсчет на колосьях в поле. Всего было просмотрено около 1000 колосьев.

Степень заселенности колосьев имаго, личинками и яйцами трипсов, а также их распределение на поле определялись путем анализа колосьев, которые срезались в поле и исследовались в лабораторных условиях. Колосья брались в фазе выхода в трубку, колошения, цветения и молочной спелости зерна. При анализе колосьев подсчитывалась общая численность имаго, яиц и личинок пшеничного трипса во взятой пробе и численность их в среднем на 1 колос и на 1 м^2. Одновременно с этим определяли возрастной состав популяций трипса в данный период учета (соотношения количеств имаго, яиц, личинок 1 и 2 возрастов). Живую биомассу трипсов устанавливали на основании данных по их абсолютной численности и средней живой массе яиц, имаго и личинок 1 и 2 возрастов. За 2015-2017 гг. было просмотрено более 1000 колосьев, взвешено около 500 экз. имаго, 1000 экз. яиц, 700 экз. личинок 1 и 2 возрастов, взятых с полей яровой пшеницы.

В связи с этим необходимо совершенствовать методы борьбы с вредными объектами и разрабатывать новые, наиболее эффективные и безопасные для человека и окружающей среды.

Среди нехимических методов защиты от вредителей по своей хозяйственной и экономической эффективности, надежности и долговременности действия выделяется такой, как использование устойчивых к болезням и вредителям сортов. Общепризнано, что посев таких сортов служит основой комплексных методов защиты растений. Невосприимчивые сорта ограничивают распространение вредителей, что способствует оздоровлению фитосанитарной обстановки на полях. В результате резко снижаются потери урожая от вредных организмов [1].

В настоящее время в Акмолинской, Северо-Казахстанской областях стали внедрять новые сорта яровой пшеницы такие как, Астана 2, Омская 31, Омская 36, Светланка и др., отличающиеся устойчивостью к полеганию, засухоустойчивостью, толерантностью к поражению бурой ржавчиной, к тому же, обладающие высоким качеством зерна. Однако, использование селекционно-генетических методов в защите растений еще недостаточно. Учитывая, что одним из основных факторов снижения качества урожая являются вредные организмы, нельзя исключать возможности использования химического контроля над ними.

Среди вредной энтомофауны зерновых культур наиболее распространенным и вредоносным видом в регионе является пшеничный трипс.

По исследованиям Б. Г. Шуровенкова [2] повреждения трипсов могут снизить урожайность на 2,0-2,5 ц/га и более. Особенно велик вред в засушливые годы, когда повреждения приводят к образованию щуплого зерна до 40-45%. Такое зерно имеет пониженные посевные качества и регенерационную способность. По материалам В. И. Танского [3], снижение массы зерен при слабом повреждении составило 5,6-7,0%, а при сильном – 15,9-31,6%.

Четырехлетние исследования вредоносности пшеничного трипса в условиях юга Украины позволили Н. П. Дядечко [4] установить определенную зависимость между количеством трипсов, приходящимся на один колос в начале фазы колошения пшеницы, и последующей потерей массы зерна. Так, при количестве взрослых трипсов в среднем на колос 3-6 штук, потери массы зерна составило 3,4-6,7%; при 7,2-12,6 шт. – 7,2-9,4%; 13,1-19,7 шт. – 9,8-14,3%; 20,2-29,8 шт. – 14,5-24,5%; и при 30,6-41 шт. – 25,1-30,7%.

Анализ фитосанитарной ситуации пшеничных агробиоценозов, проведенных в 2017 году в СХП «Акылбай», Акмолинской области показывает, что экономическое значение имели хлебная блошка, злаковые мухи, серая зерновая совка, а также пшеничный трипс. Последний проявлял значительный вред посевам яровой пшеницы, оказывая существенное влияние на снижение продуктивности и качества зерна. В целом, видовой состав трипсов, повреждающих злаки в Акмолинской области, представлен небольшим числом видов по сравнению с другими регионами. В Курганской области Б.Г. Шуровенковым [2] обнаружено 22 вида трипсов, на Украине Н.П. Дядечко [4] отмечено 22 вида на многолетних травах и 5 видов на зерновых, в Саратовской области Л.И. Чекмаревой выявлено 20 видов трипсов из 9 родов и 3 семейств. Известно также, что по исследованиям В.И. Танского [3], в Северном Казахстане на культурных злаках зарегистрировано 23 вида трипсов.

В результате изучения большого количества трипсов, собранных за 2016-2018 годы на зерновых культурах в Акмолинской области, нами было выявлено 4 вида трипсов. Доминирующий в видовом составе пшеничный трипс (*HaplothripstriticiKurd*.) заселяет от 70 до 87% обследуемых площадей колосовых хлебных злаков. Как один из основных вредителей зерновых культур, в том числе яровой пшеницы в данном регионе этот вредный объект указывается в наших предыдущих исследованиях [5, 6].

Имаго пшеничного трипса появились на посевах яровой пшеницы в период кущения.Их средняя численность составила 14,8 экз. на 1 растение. Максимальная численность имаго пшеничного трипса наблюдалась нами в фазу колошения и составляла 18,5 экз./растение.

Личинки пшеничного трипса появились в фазу цветения, численностью 15,6 экз./колос. К восковой спелости она достигла 27,4 экз./колос (табл. 1).

Таблица 1 – Численность имаго и личинок пшеничного трипса в посевах яровой пшеницы, в среднем за три года.

Фаза развития растения	Повторности				Средняя численность
	1	2	3	4	
Численность имаго, экз./растение					
Кущение	17,4	14,5	14,0	13,5	14,8
Выход в трубку	21,0	15,9	22,1	26,0	21,2
Колошение	36,2	14,4	32,0	28,5	27,7
Цветение	4,0	3,1	3,6	3,7	3,6
НСР05					4,1
Численность личинок, экз./колос					
Цветение	14,6	13,7	18,6	15,7	15,6
Начало формирования зерна	18,0	10,9	14,8	15,9	14,9
Молочная спелость	23,4	23,1	21,5	23,4	22,8
Восковая спелость	25,5	29,1	26,4	28,6	27,4
НСР05					3,5

Итоговая численность вредителей на посевах яровой пшеницы на полях хозяйства сложилась таким образом, что привело к необходимости проведения химической обработки, то есть произошло превышение ЭПВ. Обработка была проведена в фазу колошения препаратом Децис Эксперт, к.э. с нормой 0,12 л/га.

После проведенной обработки численность вредителей была минимальной в фазу цветения, что вполне объяснимо, поскольку максимальное действие препарата продолжается 2 недели.

С фазы цветения до молочной спелости яровой пшеницы численность вредителя начала возрастать. В фазу восковой спелости пшеницы численность личинок пшеничноготрипса достигла 16,5 экз./колос. Тем не менее такая ситуация не давала повода для проведения повторной обработки инсектицидом.

Учет численности выживших вредителей, проведенный нами через две недели после обработки показал высокую биологическую эффективность равную 94,4%. Однако, беря во внимание тот факт, что на момент учетов после проведенной химической обработки, т.е. в фазу цветения у пшеничного трипса уже отродились личинки и их численность в сумме с имаго увеличилась, то в таком случае биологическая эффективность препарата против этого вида стала ниже и составило 89,2%.

Вред зерновым культурам наносят как взрослые насекомые, так и личинки пшеничного трипса. Степень повреждения зерновых культур определяется фазой их развития в период окрыления [7].

Как было сказано выше, трипсы предпочитают заселять культуры перед выколашиванием. Первые трипсы питаются на диких злаках, злаковых мнголетних травах, а основная их масса – на яровой пшенице. Установлена вредоносность трипсов в период трубкования-колошения пшеницы. До начала колошения они концентрируются у основания 5-6 листа, где и происходит их питание. В результате на обертке колоса и у основания листовой пластинки появляются желтые пятна. С образованием трещины в обертке трипсы проникают к молодому колосу и сосут его. Их уколы вызывают обесцвечивание колосковых чешуек, искривление остей, деформацию колоса.

Влияние трипсов на урожай во многом зависит от интесивности повреждения и количества поврежденных растений. Для оценки интенсивности повреждения растений взрослыми трипсами была использована 3-бальная шкала: один балл – слабые повреждения, ости скручены, белоколосости нет; два балла – средняя интенсивность повреждения, ости скручены, частичная белоколосость в самой вершине колоса; три балла – сильное повреждение, ости скручены, белоколосица 1/3 или 1/2 колоса.

В наших исследованиях проведение защитных мер путем однократного опрыскивания посевов яровой пшеницы против трипсов в фазу колошения препаратом Децис Эксперт, к.э. с нормой 0,12 л/га, с расходом рабочей жидкости 200 л/га положительно сказалось на урожайности культуры (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние обработки препаратом Децис Эксперт, к.э. на урожайность яровой пшеницы, сорт Астана 2, 2018 г.

Варианты	Урожайность, т/га				Средняя урожайность, т/га
	Повторности				
	1	2	3	4	
Контроль (без обработки)	1,62	1,70	1,52	1,65	1,62
Децис Эксперт, к.э.	1,88	1,82	1,84	1,86	1,85
Прибавка урожая, т/га					0,23
$НСР_{05}$					0,12

Из данных таблицы 2 вытекает, что на контроле, где не проводилась химическая обработка инсектицидом получена урожайность зерна яровой пшеницы 1,32 т/га, при этом варьирование по повторностям составляло от 1,22 до 1,40 т/га.

В варианте с применением препарата Децис Эксперт, к.э. урожайность увеличилась до 1,55 т/га, тем самым превысив контроль на 0,23 т/га.

Для оценки устойчивости сортов пшеницы пользовались 5-бальной шкалой: 1 балл – единичные особи, на 1-2% колосьев; 2 балла – 5-15 трипсов на колос, 5% колосьев; 3 балла – 15-40 трипсов на колос, 30% колосьев; 4 балла – 40-50 трипсов на колос, 50% колосьев; 5 баллов – свыше 50 трипсов на колос.

Большой вред посевам пшеницы причиняют личинки трипса. После отрождения они питаются соками колосковых чешуек и цветочных пленок, вызывая их обесцвечивание. Затем по мере загрубления тканей этих частей колоса личинки переходят на формирующееся зерно. В результате уколов и сосания на нем появляются желто-бурые пятна разной величины и формы. На зерне, поврежденном трипсом, образуются морщинки и углубления, затем происходит расширение и углубление бороздки, спинка зерновки приобретает седлообразную форму.

Повреждения, вызываемые личинками на спелом зерне, хорошо заметны по более светлой окраске и шероховатости в местах сосания. В глубине бороздки, повреждения сохраняют белую окраску и на спелом зерне. Степень изменения формы и окраски бороздки зависит от степени повреждения зерна.

Для определения устойчивости сортов яровой пшеницы были рассчитаны потери зерна от вредоносности трипса по формуле:

$$n= Nk_1k_2k_3(m_1 - m_2) / 1000,$$

где n – потери зерна, кг/га; N – густота растений на 1 га; k_1 –продуктивная кустистость; k_2 – число зерен в колосе, шт. k_3 – доля пореженных зерен; m_1 – масса 1000 неповрежденных зерен; m_2 – масса 1000 поврежденных зерен, г.

Как показали расчеты по определению потерь урожая различных сортов яровой пшеницы, что наиболее устойчивым к повреждениям трипсом следует считать сорт Астана 2, у которого озерненность колоса 35,2 шт. зерен, а также наибольшая масса зерна в колосе – 1,315 г. На других испытуемых сортах Омская 31, Светланка эти показатели составили соответственно 34,0 шт. и 1,211 г., 32,3 шт. и 1,160 г. При этом у сорта Астана 2 зерно повреждалось на 18,3%, несмотря на высокую численность фитофага в период формирования и налива зерна (свыше 30 экз/колос). Масса 1000 зерен у пораженных зерновок уменьшилась на 7,5% (у других сортов – 10,2-11,5%) и потери зерна были меньше, – 2,1% от урожайности зерна. Потери зерна при повреждении трипсом у сорта Астана 2 были в 1,5-2 раза меньше, чем у сортов Омская 31, Светланка.

Необходимость охраны окружающей среды от загрязнения требует всемерного сокращения применения пестицидов, сохранения и использования полезных организмов, обитающих в агроценозах.

В настоящее время известно довольно большой комплекс хищных паразитических насекомых, способствующих сокращению численности фитофагов вообще и насекомых с колюще-сосущим ротовым аппартом в частности. К ним в первую очередь следует отнести жужелиц, кокцинеллид, златоглазок, хищных трипсов, афидиусов и др.[7].

На яровой пшенице за все годы исследования жуки семейства кокцинеллиды появлялись тогда, когда культура находилась в фазе кущения. В этот период численность жуков была невелика и колебалась в разные годы то 0,5 до 1,2 экз./м^2. Небольшая численность их в этот период обусловлена тем, что число ее основных жертв (трипсов и тлей) на яровой пшенице в это время ничтожно.

В последующие фазы развития пшеницы на ее посевах наблюдался постепенный рост численности кокцинеллид. К периоду колошения численность кокцинеллид увеличивалась в и достигала до 3-5экз./м^2. Росло также число трипсов. А к периоду цветения численность кокцинеллид возрастала еще больше и достигала максимума. Это связано с началом отрождения личинок нового поколения.

Расчитанные коэффициенты корреляции показали, что взаимосвязь численности трипсов с чиленностью кокцинелид была более тесной, чем в случае с тлей. Поэтому можно предположить, что трипсы являются наиболее предпочтительным кормовым компонентом для кокцинеллид, чем тли. Кроме тлей и трипсов кормовым компонентом для кокцинеллид могут быть и цикадки, но судя по тесноте связи, кокцинеллиды менее всего предпочитали питаться ими.

В отношении других энтомофагов можно отметить, что между численностью златоглазок и количеством трипсов как кормового компонента наблюдалась тесная прямая корреляционная взаимосвязь. Аналогичная закономерностьотмечена и по фазам развития яровой пшеницы, при котором наибольшая численность златоглазок приходилась на период цветения пшеницы.

Таким образом, в результате изучение вредной энтомофауны в агроценозе посевов яровой пшеницы установлено:

- доминирующий в видовом составе пшеничный трипс заселяет от 70 до 87% обследуемых площадей колосовых хлебных злаков;
- трипсы предпочитают заселять посевы яровой пшеницы перед выколашиванием, в годы исследования их численность была выше ЭПВ;

- обработка посевов яровой пшеницы в фазу колошения препаратом Децис Эксперт, к.э. с нормой 0,12 л/га снижает негативное воздействие пшеничного трипса на продуктивность культуры и обеспечивает существенную прибавку урожая по сравнению с контролем на уровне 0,23 т/га;
- среди изучаемых сортов яровой пшеницы наиболее устойчивым к повреждениям трипсом был сорт Астана 2, у которого потери зерна в 1,5-2 раза были ниже, чем у сортов Омская 31 и Светланка;
- плотность кокцинеллид и златоглазок является мощным фактором, ограничивающим развитие и размножение сосущих вредных насекомых в посевах яровой пшеницы.

Литература

1. Чекмарева Л.И., Лихацкая С.Г. Трипсы в агроценозе яровой пшеницы / Л.И. Чекмарева, С. Г. Лихацкая. – ФГБОУ ВПО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2012. – 128 с.
2. Шуровенков Б.Г. Вредоносность пшеничноготрипса /Б.Г. Шуровенков //Защита растений. – 1971. – №6. – С. 10-11
3. Танский В.И. Вредоносность насекомых и методы ее изучения /В. И. Танский. – М., 1975. – 68 с.
4. Дядечко И. П. Трипсы, или бахромчатокрылые насекомые Европейской части СССР /И. П. Дядечко. – М. : Урожай, 1964. – 381 с.
5. Садыков Б.С. Фитосанитарные технологии возделывания сельскохозяйственных культур /Б. С. Садыков, Т.А. Турганбаев. – КАТУ им. С. Сейфуллина. – Астана, 2015. – 260 с.
6. Турганбаев Т. А. Основные вредители пшеницы в Акмолинской области и меры борьбы с ними / Т.А. Турганбаев, Ж. Есиркепова //Сб.тр. Респуб. науч.-теор. конф. «Сейфуллинские чтения –13: сохраняя традиции, создавая будущее», посвящ. 60-летию КАТУ им. С. Сейфуллина, 2017. – Т.I, ч.1.С. 215 – 219.
7. Чекмарева Л.И. Комплекс сосущих вредителей и их энтомофаги в агроценозе яровой пшеницы в Заволжье /Л. И. Чекмарева. – ФГБОУ ВПО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2004. – 236 с.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖАЗДЫҚ БИДАЙ АГРОЦЕНОЗДАРЫНДАҒЫ ТРИПСТЕРДІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ, ТАРАЛУЫ, ЗИЯНДЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ОЛАРМЕН КҮРЕСУ ШАРАЛАРЫ

Т.А. Турганбаев, Б.С. Садыков

Мақалада жаздық бидайдың агроценозында маңызды мәселе – зиянкестердің түрлік құрамын, олардың ішінде басым түрлерді анықтау қаралды. Дәнді дақылдардың, оның ішінде бидайдың кең тараған және негізгі зиянкесі бидай трипсі болып табылады. Анықталған 4 түрдің осы түрі зерттелетін алқаптардың 80% – дан астамында кездесті. Солтүстік Қазақстан жағдайында бидай трипсінің даму биологиясының ерекшеліктері сипатталған. Жаздық бидайдың жаңа перспективалы сорттарында негізгі фитофаг – бидай трипсінің зияндылығы, сондай-ақ осы сорттардың зиянды объектіге төзімділігі анықталды. Биотикалық факторлардың рөлі, бидай трипсінің негізгі энтомофагтардың тағамдық белсенділігі, зиянкеске қарсы күресте химиялық өңдеудің тиімділігі анықталды. Бидай агроценоздарындағы жалпы фитосанитарлық жағдайға баға берілді.

Түйін сөздер: *жаздық бидай, сорттар, бидай трипсі, зияндылық, төзімділік, энтомофагтар, химиялық өңдеу, өнімділік.*

BIOLOGICAL SPECIALTYS, DISTRIBUTION, HARMFULNESS OF THRIPS IN AGROCENOSIS OF SPRING WHEAT AND MEASURES TO AGAINST THEM

T. Turganbayev, B. Sadukov

The scientific paper considers an important problem – the identification of the species composition of pests in the agrocenosis of spring wheat and the identification of the dominant species among them. The most common and major pest of grain crops, including wheat, is wheat thrips. Of the 4 species identified, it was found in more than 80% of the surveyed areas. The biology of pest development, its features in the conditions of Northern Kazakhstan are described in detail. The harmfulness of the main phytophage, wheat thrips, on new promising varieties of spring wheat, as well as the resistance of these varieties to the harmful object, has been established. The role of biotic factors, food activity of the main entomophages of wheat thrips, the effectiveness of chemical treatment in the fight against pests has been revealed. An assessment of the overall phytosanitary situation in wheat agrocenoses is given.

Key words: *spring wheat, varieties, wheat thrips, harmfulness, resistance, entomophages, chemical treatment, yield.*

МРНТИ: 68.39.37

Г.Г. Певень[1], Ж.Ж. Уахитов[1], Н.Б. Бурамбаева[1], К.Х. Нуржанова[2]
[1]Павлодарский государственный университет им. С.Торайгырова
[2]Государственный университет им.Шакарима города Семей

ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КУР НЕСУШЕК КРОССА «ДЕКАЛБ УАЙТ» В ТОО «ШАРБАКТЫ-ҚҰС»

Аннотация: *Данная статья рассматривает вопросы содержания кур-несушек кросса Декалб белый в безоконных помещениях для содержания птицы. Раскрыт один из вопросов по сохранности птицы на фоне применения разного освещения на организм курицы при одинаковых условиях кормления.*

Микроклимат – это сочетание или совокупность физических, химических и биологических факторов воздушной среды и светового режима помещения.

Птица это один из наиболее чувствительных видов сельскохозяйственных животных. В зависимости от интенсивности и продолжительности воздействия на организм, свет может ускорить или замедлить обмен веществ и окислительные процессы в тканях, стимулировать или угнетать функцию эндокринных желез, повышать или снижать устойчивость организма к различным вредным факторам среды, воспроизводительную способность и продуктивность птицы, активизировать рост и развитие молодняка.

Освещение в птичнике при выращивании кур всех направлений играет важную роль и позволяет обеспечить комфортные условия ее содержания и добиться существенного роста практически всех показателей стада. Правильно организованная система освещения совместно с правильно спроектированной программой освещения позволит влиять на возраст полового созревания, обеспечить оптимальный режим развития птицы, увеличить яйценоскость, длительность периода яйцекладки, размер яиц и их массу, прочность скорлупы, оплодотворенность, снизить бой яиц. А также увеличить выживаемость молодняка, снизить затраты кормов и улучшить их усвоение, снизить травматизм у птицы и уменьшить затраты электроэнергии в 1,5-3 раза.

Ключевые слова*: птицеводство, микроклимат, сохранность, влияние света, температура.*

Птицеводство – это отрасль сельского хозяйства, специализирующаяся на разведение сельскохозяйственной птицы и получение от нее мяса и пищевых яиц. Для того чтобы максимально реализовать генетический потенциал продуктивности кур современных кроссов при создании новых технологий учитывают их биологические ритмы, реакцию на силу света и цвет освещения, также учитывают кормовые предпочтения кур, их локомоторные особенности.

Цель и задачи исследований: Изучить влияние микроклимата на продуктивные качества кур-несушек на примере ТОО «Шарбакты-Кус».

В соответствие с указанной целью были поставлены следующие задачи:

– изучить основной микроклимат в помещениях для содержания птицы;

– определить влияние света на организм несушек;

– выяснить взаимосвязь всех составляющих микроклимата на продуктивность кур-несушек.

Микроклимат – это сочетание или совокупность физических, химических и биологических факторов воздушной среды и светового режима помещения.

Птица это один из наиболее чувствительных видов сельскохозяйственных животных. В зависимости от интенсивности и продолжительности воздействия на организм, свет может ускорить или замедлить обмен веществ и окислительные процессы в тканях, стимулировать или угнетать функцию эндокринных желез, повышать или снижать устойчивость организма к различным вредным факторам среды, воспроизводительную способность и продуктивность птицы, активизировать рост и развитие молодняка.

Одна из причин недостаточной продуктивности несушек – неоптимальность температуры окружающего воздуха. Поддержание постоянной температуры тела у птиц (гомойотермных животных) обусловлено необходимостью создания условий для нормального протекания в организме физиологических процессов. Кровь, сердце, печень и почки имеют постоянную температуру. Температура кожи подвержена значительным колебаниям под влиянием внутренних и внешних факторов.

Регуляция теплоты в организме несушки заключается в усилении или ослаблении обмена веществ и, как следствие этого, в повышении или уменьшении образования теплоты в организме, а также ее отдачи в окружающую среду. При этом у птиц повышается основной обмен [1].

Теплоотдача через кожу зависит от внешней температуры влажности и движению воздуха: чем значительнее разница между температурой кожи и воздуха, а также чем больше скорость движения и влажность воздуха, тем больше теплоты теряет птица. Если температура кожи животного и окружающего воздуха одинакова, то теплоотдача может прекратиться. Такое происходит обычно летом. Нормы температурного режима в птичниках безоконного содержания показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Нормы температурного режима для цыплят

Возраст	Температура, (градус Цельсия)°С
1-5	30-28
6-10	27-26
11-20	25-23
21-30	22-21
31-40	20-18

При очень низкой температуре воздуха могут возникнуть переохлаждение тела и, как следствие этого, простуда, что ослабит сопротивляемость организма к различным заболеваниям [2].

Температура в птичниках для взрослых кур-несушек промышленного стада составляет плюс 16-18°С при влажности 60-70 процентов (%), скорость движения воздуха 0,3-0,6 метров в секунду (м/с).

В реалиях современного производства птицеводческой продукции разработка новых технологий, а также отдельных приемов направлена как на увеличение объемов, так и на уменьшение материально-энергетических затрат.

Одним из важнейших элементов выращивания и содержания птицы, оказывающий существенное влияние на ее рост, развитие и продуктивность является – освещение.

Сбалансированная система и программа освещения влияют на возраст полового созревания, способствуют оптимальному режиму развития птицы, увеличению яйценоскости, повышению качества скорлупы, затрат кормов, травматизма птицы и затрат электроэнергии. В последние годы интенсификация промышленного производства яиц обусловила его высокую энергоемкость. На освещение расходуется до 50% потребляемой электроэнергии. При использовании ламп накаливания на освещенность тратиться 45-48% от всех затрат электроэнергии, что в промышленных условиях содержания кур-несушек составляет 70-100 тысяч (тыс.) киловатт в час (кВт/ч) в год.

Сократить расходы можно благодаря применению энергоэффективных источников света. В последние годы освоено производство экономичных систем, в которых источником служат светодиоды. Преимуществом светодиодных светильников в условиях птичника является их миниатюрность, которая позволяет создавать равномерную освещенность в клетках, расположенных на разных ярусах батареи. Опыт показывает, что в промышленных условиях все большее внимание уделяют световым программам, режимам освещения в разные периоды выращивания и содержания птицы, источникам света [3].

Освещение в птичнике при выращивании кур всех направлений играет важную роль и позволяет управлять процессами физиологического развития птицы, обеспечить комфортные условия ее содержания и добиться существенного роста практически всех показателей продуктивности стада. Правильно организованная система освещения совместно с правильно спроектированной программой освещения позволяет влиять на возраст полового созревания, обеспечить оптимальный режим развития птицы, увеличить яйценоскость, длительность периода яйцекладки, размер яиц и их массу, прочность скорлупы, оплодотворенность, снизить бой яиц. А также увеличить выживаемость молодняка, снизить затраты кормов и улучшить их усвоение, снизить травматизм у птицы и уменьшить затраты электроэнергии в 1,5-3 раза [4].

На предприятии ТОО «Шарбакты-Кус» проводились опыты по увеличению снижению светового дня у цыплят кросса Декалб уайт.

У кур проявление двухвершинного профиля активности не зависит от породы, системы и технологии содержания, но напрямую связано со временем включения и отключения света в помещении. Оба пика одинаковы по продолжительности.

Утренний проявляется сразу после включения света и длится 2-2,5 часа, вечерний – за 2-2,5 часа до отключения света. В это время двигательная активность значительно выше утренней. Днем между этими пиками оживление происходит лишь при раздаче корма. Всплеск активности всегда совпадает с включением и отключением света в птичнике. Световой режим у цыплят приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Световой режим для цыплят

Возраст птицы, дни	Освещение		Сила света, лк
	выключено	включено	
1–2	00:00	01:00	30–40
3–7	00:00	01:00	20–30
8–14	22:00	04:00	15
15–21	19:00	06:00	10
22–28	16:00	08:00	10
29–35	16:00	08:00	10

При круглосуточном освещении птичника (35 лк) и отсутствии внешних стимулов, способных синхронизировать периоды покоя и активности с земными сутками, у цыплят сформировались особые биологические ритмы, обусловленные, видимо, только эндогенными факторами. При этом продолжительность биологических суток цыплят меньше земных суток на 45 минут, что обусловливало в свою очередь сдвиг времени по фазе на 45 минут. Таким образом, каждые новые сутки цыплят начинались на 45 минут раньше, чем предыдущие земные [5]. При прерывистом освещении затраты кормов увеличиваются по сравнению с не прерывным, так как птица считает новое включение света новым днем и потребляет больше корма.

Для проведения исследований было сформировано четыре группы, в том числе одна контрольная и три опытные группы кросса «Декалб белый» по 150 голов в каждой. Группы подбирали с учѐтом возраста, уровня развития, конституции и живой массы.

Во время проведения исследований кур-несушек до конца эксплуатации размещали в клеточных батареях марки КБН-3, что позволило полностью автоматизировать процесс раздачи кормов, удаление помѐта и сбора яиц. При этом птицу в опытных группах содержали при красном освещении, с интенсивностью 10, 30 и 50 лк. Птицу контрольной группы содержали при обычном освещении, с интенсивностью освещения 30 лк. Источниками света служили лампы накаливания, мощностью 60 Вт и 150 Вт, которые фиксировались к потолку между клеточными батареями.

Условия содержания и кормления птицы в контрольной и опытных группах были на одном уровне.

В первую очередь сохранность кур-несушек, характеризуемая средним поголовьем в процентах от начального, представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Сохранность кур-несушек, %

Возраст птицы, в нед	Контрольная	Опытные		
		1	2	3
18-23	94	92,9	94,7	92,2
23-52	93,6	93,7	97,3	96,5

Из таблицы 3 видно, что на сохранность не одинаково повлияли периодичность и цвет освещения. С 18-23 недели наблюдается не значительный падеж в контрольной группе, в 3 опытной группе на 1,8 % падеж выше чем в контрольной.

Литература

1. Перепелкин Н. Гигиена на птицефабрике : важно все // Животноводство России. – 2014. – № 8. – С. 21.

2. Чикалев А. И Зоогигиена : учебник / А. И. Чикалев, Ю. А. Юлдашбаев. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012. – С. 186.

3. Бессанов А. В. Светодиодное освещение от «эффективного света» // газета Птицеводство. – 2012. – № 11. – С. 43–44.

4. Кавтарашвили А. Ш. Светотехнические системы освещения для птицеводческих помещений // Птицеводство. – 2013. – № 4. – С. 11–13.

5. Вакуленко Ю. А. Источники освещения при клеточном содержании кур-несушек // Птицеводство. – 2014. – № 6. – С. 10–12.

«ШАРБАҚТЫ-ҚҰС» ЖШС «ДЕКАЛЬБ-УАЙТ» ҚИЫРШЫҚТАС ТАУЫҚТАРДЫҢ ӨНІМДІЛІК САПАСЫНА МИКРОКЛИМАТТЫҢ ӘСЕРІ

Г.Г. Певень, Ж.Ж. Уахитов, Н.Б. Бурамбаева, К.Х. Нуржанова

Бұл мақала құстарды ұстауға арналған терезесіз үй-жайларда ақ Декалб кроссты тауықтарды ұстау мәселелерін қарастырады. Азықтандыру жағдайында тауық ағзасына әртүрлі жарықты қолдану аясында құстың сақталуы бойынша сұрақтардың бірін ашады.

Микроклимат – бұл ауа ортасының физикалық, химиялық және биологиялық факторларының және үй-жайдың жарық режимінің үйлесімі немесе жиынтығы.

Құс-ауыл шаруашылығы жануарларының ең сезімтал түрлерінің бірі. Ағзаға әсер етудің қарқындылығы мен ұзақтығына байланысты жарық тіндердегі зат алмасуын және тотығу процестерін жылдамдатуы немесе баяулатуы, эндокриндік бездердің қызметін ынталандыру немесе бәсеңдетуі, ағзаның ортаның әртүрлі зиянды факторларына төзімділігін, құстың өсімін молайту қабілеті мен өнімділігін арттыруы немесе төмендетуі, төлдің өсуі мен дамуын белсендіруі мүмкін.

Барлық бағыттағы тауықтарды өсіру кезінде құс қорасында жарықтандыру маңызды рөл атқарады және оны ұстаудың қолайлы жағдайларын қамтамасыз етуге және табынның барлық көрсеткіштерінің айтарлықтай өсуіне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Дұрыс ұйымдастырылған жарықтандыру жүйесі дұрыс жобаланған жарықтандыру бағдарламасымен бірге жыныстық жетілу жасына әсер етуге, құстың оңтайлы даму режимін қамтамасыз етуге, жұмыртқалағыштықты, жұмыртқа салу кезеңінің ұзақтығын, жұмыртқаның мөлшерін және олардың массасын, қабықтың беріктігін, ұрықтандырылуын арттыруға, жұмыртқаның сынуын төмендетуге мүмкіндік береді. Сондай-ақ төлдердің өміршеңдігін арттыру, жем-шөп шығынын азайту және олардың игерілуін жақсарту, құстың жарақаттануын азайту және электр энергиясының шығынын 1,5-3 есе азайту.

Түйін сөздер: *құс шаруашылығы, микроклимат, сақталуы, жарық әсері, температура*

THE EFFECT OF THE MICROCLIMATE ON THE PRODUCTIVE QUALITIES OF LAYING HENS OF THE CROSS DECALB WHITE IN SHARBAKTY-KUS LLP

G. Peven, J. Whittow, N. Boranbaeva, K. Nurzhanova

This article deals with the maintenance of laying hens cross DeKalb white in windowless rooms for poultry. Revealed one of the questions on conservation of birds on the background of the use of different lighting on the body of the chicken under the same conditions of feeding.

Microclimate-a combination or combination of physical, chemical and biological factors of the air and light conditions of the room.

Bird is one of the most sensitive species of farm animals. Depending on the intensity and duration of exposure to the body, light can accelerate or slow down metabolism and oxidative processes in tissues, stimulate or inhibit the function of the endocrine glands, increase or decrease the body's resistance to various harmful environmental factors, reproductive ability and productivity of poultry, enhance the growth and development of young animals.

Lighting in the poultry house when growing chickens in all directions plays an important role and allows you to provide comfortable conditions for its content and achieve significant growth in almost all indicators of the herd. Properly organized lighting system in conjunction with a properly designed lighting program will affect the age of puberty, to ensure the optimal mode of development of birds, increase egg production, the duration of the egg laying period, egg size and weight, shell strength, fertilization, reduce egg production. And also to increase the survival of young animals, reduce feed costs and improve their absorption, reduce injuries in poultry and reduce energy costs by 1.5–3 times.

Key words: *poultry farming, microclimate, safety, influence of light, temperature.*

МРНТИ: 68.39.37

А.А. Данилкова[1], Ж.Ж. Уахитов[1], Н.Б. Бурамбаева[1], К.Х. Нуржанова[2]
[1]Павлодарский государственный университет им. С.Торайгырова
[2]Государственный университет им.Шакарима города Семей

ОСОБЕННОСТИ ИНКУБИРОВАНИЯ ЯИЦ БРОЙЛЕРОВ РАЗНЫХ КРОССОВ В УСЛОВИЯХ МАКИНСКОЙ ПТИЦЕФАБРИКИ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: *Воспроизводство сельскохозяйственной птицы невозможно без инкубации яиц. А дальнейшая интенсификация промышленного птицеводства должна сопровождаться не только увеличением объема инкубации яиц, но и повышением качественных показателей ее результатов.*

Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы относится к одному из наиболее эффективных направлений промышленной биотехнологии, позволяющему в короткие сроки и с минимальными экономическими затратами увеличить производство ценных пищевых продуктов. Для повышения воспроизводства птицы можно, как известно, использовать экстенсивный и интенсивный способы. Первый из них заключается в увеличении числа и емкости инкубаторов, а значит – общего количества одновременно инкубируемых яиц. Второй способ предполагает повышение результативности инкубирования, а именно, – увеличение выводимости яиц и жизнеспособности молодняка. Очевидно, что второй способ весьма перспективен, тем более, что его возможности ещё далеко не исчерпаны.

Данная статья рассматривает вопросы инкубирования яийц бройлеров двух разных кроссов с применением разных режимов инкубации. А также при анализе полученных результаты, можно сделать вывод, что при одинаково заложенных партиях инкубационного яйца, но при применении разных режимов инкубирования результаты при применении предложенного нами режима инкубирования показывают высокие результаты. по результатам количества выведенных цыплят кросса «РОСС – 308» при использовании режима, используемого на предприятии, получен результат на 10,3 % меньше, чем при использовании предложенного режима,. Также при инкубировании яиц кросса «КОББ - 500» при применении разработанного режима, получен результат на 9,5 % цыплят больше, чем при использовании режима предприятия.

Ключевые слова: *птицеводство, инкубация, выводимость, режим инкубирования, температура, влажность.*

Воспроизводство сельскохозяйственной птицы невозможно без инкубации яиц. А дальнейшая интенсификация промышленного птицеводства должна сопровождаться не только увеличением объема инкубации яиц, но и повышением качественных показателей ее результатов.

Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы относится к одному из наиболее эффективных направлений промышленной биотехнологии, позволяющему в короткие сроки и с минимальными экономическими затратами увеличить производство ценных пищевых продуктов. Для повышения воспроизводства птицы можно, как известно, использовать экстенсивный и интенсивный способы. Первый из них заключается в увеличении числа и емкости инкубаторов, а значит – общего количества одновременно инкубируемых яиц. Второй способ предполагает повышение результативности инкубирования, а именно, – увеличение выводимости яиц и жизнеспособности молодняка. Очевидно, что второй способ весьма перспективен, тем более, что его возможности ещё далеко не исчерпаны.

В ТОО «Макинская Птицефабрика» выращивают цыплят бройлеров кроссов «РОСС-308» и «КОББ-500».

Целью наших исследований было изучить влияние изменения параметров режима инкубации на выводимость и качество цыплят-бройлеров мясных кроссов.

Бройлеры – это скороспелые гибриды мясных пород, в которых заложен потенциал набора массы буквально с первых дней жизни.

Объектом исследования явились инкубационные яйца бройлеров кроссов «РОСС-308» и «КОББ-500».

Продолжительность опыта находилась в рамках, рекомендованных сроком инкубации, а именно 21 день.

Нами были испытаны и применены разработанные непосредственно для данных кроссов режимы инкубирования которые были сравнены с традиционными режимами инкубирования для мясных кур, которые применялись на птицефабрике.

При сравнении 1 и 2 режимов мы наблюдали, что новый режим инкубирования существенно отличается. Например, температура в день закладки составляет 100,5^0 F у контрольной и 100,8^0 F у опытной. Установленная температура ежедневно понижается и к 21-му дню составляет 96,8^0 F и 97,8^0 F соответственно. Параметры воздухообмена, имеют различные значения у опытной и контрольной групп. Начиная с 0% к 5-му дню, они составляют 10% и 0% соответственно, а на 16-е сутки достигают 100%.

При сравнении 3-го и 4-го режимов мы наблюдали, что температура и у контрольной, и у опытной группы при закладке не отличается и равна 100,5°F, но с 11-х суток инкубации различается на ±1°F и на 21-е сутки составляет 97,0°F у контрольной группы и 97,8°F у опытной группы. Также мы видим, что уровень открытия клапана на 10 сутки составляет 25% у контрольной и 30% у опытной группы, а на 16-е сутки достигают 100% (табл. 1).

В течении инкубации по всем партиям мы проводили биологический контроль.

Таблица 1 – Сравнительные результаты применения разных режимов инкубирования для кросса «РОСС-308»

Группа	Контрольная	Опытная
Заложено яиц, шт.	115298	114563
Выведено цыплят, голов	71230	82570
Вывод, %	61,8	72,1
Отходы всего, шт.	44068	31993
Отходы всего, %	38,2	27,9
в т.ч. истинный неоплод, %	7,3	6,9
в т.ч. ложный неоплод, %	6,8	5,0
в т.ч. кровяное кольцо, %	8,5	6,0
в т.ч. замершие, %	4,9	3,8
в т.ч. задохлики, %	3,4	2,3
в т.ч. слабые, %	3,6	2,3
в т.ч. с уродствами, %	2,5	1,4
в т.ч. зараженные, %	0,8	0,1
в т.ч. насечка, %	0,4	0,1

Исходя из данных, мы видим, что при закладке количество яиц опытной и контрольной групп было почти одинаковое (опытная 114563, контрольная 115298), но при этом опытная группа превосходит контрольную по всем параметрам. Вывод по контрольной группе равен 61,8%, а по опытной 72,1%, разница составляет 10,3%. Отходы инкубации по категории истинный неоплод равен 7,3% и 6,9% соответственно. По остальным категориям процент отхода по контрольной группе значительно превышает отход по опытной группе (табл. 2).

Таблица 2 – Сравнительные результаты применения разных режимов инкубирования для кросса «КОББ-500»

Группа	Контрольная	Опытная
Заложено яиц, шт.	124242	124294
Выведено цыплят, голов	88590	100470
Вывод, %	71,3	80,8
Отходы всего, шт.	35652	23824
Отходы всего, %	28,7	19,2
в т.ч. истинный неоплод, %	6,5	6,7
в т.ч. ложный неоплод, %	7,0	3,3
в т.ч. кровяное кольцо, %	5,7	3,4
в т.ч. замершие, %	1,9	1,1
в т.ч. задохлики, %	1,9	1,4
в т.ч. слабые, %	3,6	1,7
в т.ч. с уродствами, %	1,4	1,1
в т.ч. зараженные, %	0,4	0,4
в т.ч. насечка, %	0,3	0,1

Как мы видим из полученных данных, что при почти одинаковом количестве заложенных яиц (опытная 124242, контрольная 124294) вывод по опытной группе значительно (на 9,5%) превосходит контрольную (опытная 80,8%, контрольная 71,3%). Отходы инкубации по категории истинный неоплод равен 6,7% и 6,5% соответственно. По остальным категориям процент отхода по контрольной группе значительно превышает отход по опытной группе.

Анализируя вышеуказанные результаты, мы пришли к выводу, что при одинаково заложенных партиях инкубационного яйца, но при применении разных режимов инкубирования результаты при применении предложенного нами режима инкубирования показывают высокие результаты. Так, например, по результатам количества выведенных цыплят кросса «РОСС-308» при использовании режима, используемого на предприятии, мы получили вывод на 10,3% меньше, чем при использовании режима, предложенного нами. Также при инкубировании яиц кросса «КОББ-500» при применении режима, разработанного нами, мы получили на 9,5% цыплят больше, чем при использовании режима предприятия.

При инкубировании яиц бройлеров кросса «РОСС-308» мы видим, что при закладке количество яиц опытной и контрольной групп было почти одинаковое (опытная 114563, контрольная 115298), но при этом опытная группа превосходит контрольную по всем параметрам. Вывод по контрольной группе равен 61,8%, а по опытной 72,1%, разница составляет 10,3%. Отходы инкубации по категории истинный неоплод равен 7,3% и 6,9% соответственно. По остальным категориям процент отхода по контрольной группе значительно превышает отход по опытной группе. При сравнении этих групп мы видим, что инкубационная программа, предложенная нами, является более эффективной, так как, при ее использовании мы получили на 10,3 % больше здорового, кондиционного молодняка.

При инкубировании яиц бройлеров кросса «КОББ-500», мы видим, что при почти одинаковом количестве заложенных яиц (опытная 124242, контрольная 124294) вывод по опытной группе значительно (на 9,5%) превосходит контрольную (опытная 80,8%, контрольная 71,3%). Отходы инкубации по категории истинный неоплод равен 6,7% и 6,5% соответственно. По остальным категориям процент отхода по контрольной группе значительно превышает отход по опытной группе. При сравнении этих групп мы видим, что инкубационная программа, предложенная нами, также является более эффективной, так как, при ее использовании мы получили на 9,5 % больше здорового, кондиционного молодняка.

Литература

1. Алексеев Ф.Ф. Промышленное птицеводство: учебник / Ф.Ф. Алексеев. – М. : Агропромиздат, 1991. – 544 с.
2. Бессарабов Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц : учеб. пособие / Б. Ф. Бесарабов. – СПб. : Издательство «Лань», 2005. – 352 с.
3. Бессарабов Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы : учебник / Б.Ф. Бесарабов, Т.А. Столяр. – М. : Колос, 1994. – 271 с.
4. Киселев Л.Ю. Породы, линии и кроссы сельскохозяйственной птицы : учебник / Л. Ю. Киселев, В. Н. Фатеев. – М. : Колос, 1983. – 160 с.
5. Сметнев С. И. Птицеводство : учебник / С. И. Сметнев. – М. : Колос, 1978. – 304 с.
6. Кочиш И. И. Птицеводство : учебник / И. И. Кочиш. – М. : Колос, 2004. – 407 с.
7. Пенионжкевич Э.Э. Разведение и племенное дело в птицеводстве : учеб. пособие / Э.Э. Пенионжкевич. – М. : Агропромиздат, 1989. – 255 с.

ӘРТҮРЛІ КРЕСТТЕРДІҢ БРОЙЛЕРЛІК ЖҰМЫРТҚАЛАРЫН ИНКУБАЦИЯЛАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ МАКИНСК ҚҰС ФАБРИКАСЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫНДА

А.А. Данилкова, Ж.Ж. Уахитов, Н.Б. Бурамбаева, К.Х. Нуржанова

Жұмыртқаларды инкубацияламай ауыл шаруашылығы құстарының өсімін молайту мүмкін емес. Ал өнеркәсіптік құс шаруашылығын одан әрі қарқындату жұмыртқаның инкубация көлемін ұлғайтумен қатар, оның нәтижелерінің сапалы көрсеткіштерін арттырумен қатар жүруі тиіс.

Ауыл шаруашылығы құстарының жұмыртқаларын инкубациялау өнеркәсіптік биотехнологияның ең тиімді бағыттарының біріне жатады, ол қысқа мерзімде және ең аз экономикалық шығындармен құнды азық-түлік өнімдерін өндіруді ұлғайтуға мүмкіндік береді. Құс өсімін арттыру үшін экстенсивті және қарқынды әдістерді пайдалануға болады. Олардың біріншісі инкубаторлардың саны мен сыйымдылығын, яғни бір мезгілде инкубацияланатын жұмыртқалардың жалпы санын көбейту болып табылады. Екінші әдіс инкубациялаудың нәтижелілігін арттыруды, *атап айтқанда – жұмыртқаның шығарылуын және төлдің өміршеңдігін арттыруды көздейді. Әлбетте, екінші әдіс өте перспективті, оның мүмкіндіктері әлі таусылған жоқ.*

Бұл мақала инкубацияның әр түрлі режимдерін қолдана отырып, екі түрлі кроссты бройлер жұмыртқаларын инкубациялау мәселелерін қарастырады. Сондай-ақ, алынған нәтижелерді талдау кезінде инкубациялық жұмыртқаның бірдей салынған партияларында, бірақ инкубациялаудың әр түрлі режимдерін қолданғанда, біз ұсынған инкубациялау режимін қолданғанда нәтижелер жоғары нәтижелер көрсетеді деген қорытынды жасауға болады. Кәсіпорында қолданылатын режимді пайдалану кезінде шығарылған "РОСС - 308" кросстарының балапандары санының нәтижелері бойынша ұсынылған режимді пайдалану кезінде қарағанда 10,3% - ға аз нәтиже алынды. Сондай - ақ, "КОББ-500" кроссының жұмыртқаларын инкубациялау кезінде әзірленген режимді қолданғанда, кәсіпорын режимін қолданғаннан 9,5% балапандарға көбірек нәтиже алынды.

Түйін сөздер: *құс фабрикасы, инкубациялау, лактация, инкубация режимі, температура, ылғалдылық.*

FEATURES OF INCUBATION OF BROILER EGGS OF VARIOUS CROSSES IN THE CONDITIONS OF THE MAKINSK POULTRY FARM OF THE AKMOLA REGION

A. Danilkova, J. Whittow, N. Boranbaeva, K. Nurzhanova

Reproduction of poultry is impossible without incubation of eggs. And further intensification of industrial poultry farming should be accompanied not only by an increase in the volume of egg incubation, but also by an increase in the quality of its results.

Incubation of poultry eggs is one of the most effective areas of industrial biotechnology, allowing in a short time and with minimal economic costs to increase the production of valuable food products. As is known, extensive and intensive methods can be used to increase the reproduction of poultry. The first is to increase the number and capacity of incubators, and hence the total number of eggs simultaneously incubated. The second method involves increasing the effectiveness of incubation, namely, - increasing the hatchability of eggs and the viability of young. It is obvious that the second method is very promising, especially since its capabilities are far from exhausted.

This article deals with the incubation of broiler eggs of two different crosses using different incubation modes. And also in the analysis of the results obtained, it can be concluded that with the same laid batches of incubation eggs, but with the use of different incubation regimes, the results in the application of the incubation regime proposed by us show good results. according to the results of the number of chickens bred cross "ROSS - 308" when using the mode used in the enterprise, the result is 10.3% less than when using the proposed mode. Also, when incubating eggs cross "COBB-500" in the application of the developed mode, the result is 9.5% more chickens than when using the enterprise mode.

Key words: *poultry farming, incubation, hatchability, incubation mode, temperature, humidity.*

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

МРНТИ: 68.01.29

С.К. Абдрахманов, Е.Е. Муханбеткалиев, К.К. Бейсембаев, О.С. Акибеков
АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», г. Нур-Султан

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ПО ОРГАНИЗАЦИИ И КОНТРОЛЮ ПО ЗАРАЗНЫМ И НЕ ЗАРАЗНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

***Аннотация**: Автоматизация и информатизация в странах дальнего и ближнего зарубежья являются неотъемлемой частью обеспечения ветеринарного благополучия в молочном скотоводстве. В тоже время следует отметить, что общей вспомогательной информационной системы (программного продукта) ведения ветеринарных мероприятий в молочном скотоводстве на базе хозяйствующего субъекта не разработано. Имеются отдельные программные продукты по сбору и обработке данных продуктивности, технологии содержания и кормления, микроклимата в помещении, идентификации, ветеринарии, отбору и подбору животных (селекция), а также по расчету экономической эффективности хозяйства. Данная работа предпринята с целью разработки программного продукта по организации и контролю по заразным и не заразным заболеваниям крупного рогатого скота молочно-товарных сельхоз формирований. На данном этапе научных исследований создана электронная база данных по основным болезням крупного рогатого скота заразной и незаразной этиологии. База представлена 55 нозологическими единицами, которые структурированы и дифференцированы по этиологии болезни, форме клинического проявления, анатомо-топографическим, нозологическим и другим характеристикам.*

***Ключевые слова:** Казахстан, крупный рогатый скот, заразные и не заразные болезни.*

Политика государства в области сельского хозяйства направлена на развитие животноводства, в том числе молочного скотоводства. Для развития данной отрасли выделяются государственные субсидии, проводиться льготное кредитование сельхоз товаропроизводителей и др. [1, 2].

В тоже время следует обратить внимание на недостаточную компетентность фермеров и крестьянских хозяйств по вопросам ветеринарной безопасности в молочном скотоводстве. Зачастую фермеры приобретают высокопродуктивный молочный скот голштинской, симментальской пород, а также высокотехнологическое оборудование, но обеспечение ветеринарной безопасности, в свою очередь прямо влияющее на продуктивность маточного стада и воспроизводство стада оставляет желать лучшего.

Одним из рациональных решений указанных проблем, может стать оптимизация производственных процессов отрасли молочного скотоводства в форме трансферта и адаптации современных цифровых технологий. Одним из ключевых проблем эффективного трансферта цифровых технологий является отсутствие технологической компетенции способной обеспечить интенсивное внедрение автоматизации и интернета в сельское хозяйство, превратить отрасль в высокотехнологичный бизнес за счет взрывного роста производительности и снижения непроизводительных расходов, которые являются атрибутами сельского хозяйства [3, 4].

В связи с этим разработка программного продукта по организации и контролю по заразным и незаразным заболеваниям крупного рогато скота, является не только актуальной для молочного животноводства, но и практически значимой для сельхоз товаропроизводителей.

На первом этапе настоящих исследований, нами проведена работа по созданию электронной базы данных по основным болезням крупного рогатого скота, заразной и незаразной этиологии.

Материалы и методы исследования. Создание электронной базы данных по болезням крупного рогатого скота заразной и незаразной этиологии, осуществлялось путем формирования необходимой информации из зарубежной и отечественной литературы.

Электронная база сформирована по следующим структурным элементам: определение болезни, этиология (возбудитель), эпизоотологические данные (для заразных болезней), клинические признаки (по видам и половозрастным группам животных), патологоанатомические изменения, диагностика и дифференциальная диагностика (с отбором патологических материалов и методами лабораторных исследований), методы лечения, профилактика (иммунопрофилактика) и меры борьбы (для заразных болезней).

При формировании базы данных учитывались современные достижения ветеринарной науки, касательно диагностики, лечения, профилактики и ликвидации болезней животных. Также, по отдельным болезням, база данных дополнялась фактическими материалами, собранными на местах. Это материалы по клинической и патологоанатомической картине (фотографии, видео), особенности диагностики, способов лечения и т.д.

Всего за исследуемый период времени сформирована база данных по 55 основным нозологическим единицам. Справочный материал сформирован в виде текстовых файлов с иллюстрацией отдельных клинических и патологоанатомических картин болезней в виде рисунков в формате – JPEG.

Для системы предварительной диагностики болезни, база данных сформировывалась в виде таблиц Excel. Каждая нозологическая единица ранжировалась и дифференцировалась согласно разработанным показателям, в зависимости от проявляемых клинических признаков, патологоанатомических изменений в различных органах и системах.

Результаты исследований. База данных болезней крупного рогатого скота состоит из двух нозологических групп, это болезни заразной и незаразной этиологии.

В раздел болезней заразной этиологии, включены болезни крупного рогатого скота инфекционного и инвазионного характера, наиболее актуальные для северных областей Казахстана.

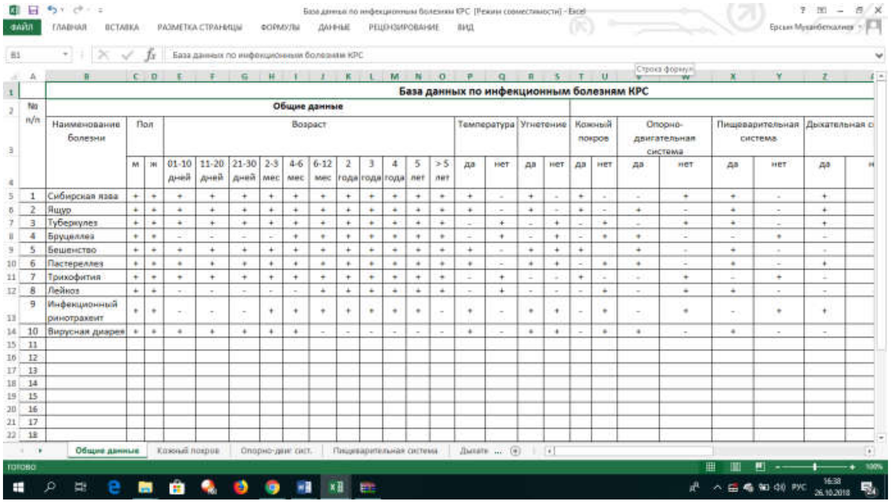
В рамках проведенных исследований создана информативная интегрированная база данных по десяти основным и актуальным для Казахстана инфекционным болезням крупного рогатого скота, в формате Microsoft Excel. База данных включает инфекционные болезни бактериальной, вирусной и грибковой этиологии, это такие болезни, как сибирская язва, ящур, бруцеллез, туберкулез, бешенство, пастереллез, трихофития, лейкоз, инфекционный ринотрахеит и вирусная диарея крупного рогатого скота.

База дифференцированно разбита по основным критериям оценки общего состояния животного в случае его инфицирования, каким-либо возбудителем инфекционной болезни. В документе Excel, отражены во вкладках следующая информация: общие данные, кожный покров, опорно-двигательная, пищеварительная, дыхательная, нервная, сердечнососудистая, мочеполовая системы, поражения органов зрения, молочной железы и лимфатической системы и т.п. В свою очередь каждая вкладка содержит определенные критерии оценки и сбора дифференцированной информации что позволяет по принципу исключения выявить наиболее вероятное развитие инфекционного процесса того или иного заболевания животного.

К примеру, во вкладке «общих данных», отражены такие критерии, как пол, возраст, температура, угнетение животного организма, а также дифференцировка по поражению органов и систем (рис. 1).

Как видно из рисунка, в базу данных по инфекционным болезням КРС включены отдельные нозологические единицы, которые являются общими для нескольких видов животных. Среди них имеются такие болезни, как сибирская язва, бруцеллез, туберкулез, пастереллез, бешенство и т.д. Данные инфекции являются очень актуальными для всей территории Казахстана, и их возбудители представляют угрозу здоровью и жизни не только животных, но и человека. Также включены болезни, которые характерны только для крупного рогатого скота или, в общем, для жвачных животных (лейкоз, инфекционный ринотрахеит, вирусная диарея).

Группа инвазионных болезней КРС формировалась по видам возбудителей (гельминтозы, протозоозы, арахнозы, энтомозы), а также дифференцировалась по локализации возбудителя (эктопаразиты и эндопаразиты) и их классификации: гельминтозы (нематоды, цестоды, трематоды), протозоозы (приплазмидозы, кокцидиозы, мастигофорозы) и т.д. (рис. 2).

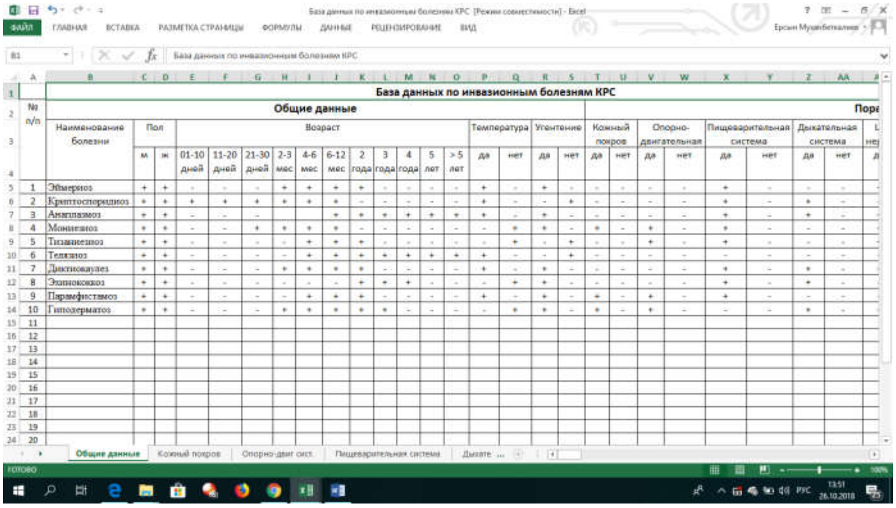


База данных по инфекционным болезням КРС

Общие данные

№ п/п	Наименование болезни	Пол		Возраст											Температура		Угнетение		Кожный покров		Опорно-двигательная система		Пищеварительная система		Дыхательная с
		м	ж	01-10 дней	11-20 дней	21-30 дней	2-3 мес	4-6 мес	6-12 мес	2 года	3 года	4 года	5 лет	> 5 лет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да
1	Сибирская язва	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+	-	+
2	Ящур	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
3	Туберкулез	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+
4	Бруцеллез	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-	+	-
5	Бешенство	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+		+	-	+	-	-
6	Пастереллез	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+
7	Трихофития	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-
8	Лейкоз	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-
9	Инфекционный ринотрахеит	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	+
10	Вирусная диарея	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	-
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									

Рисунок 1 – База данных по инфекционным болезням КРС



База данных по инвазионным болезням КРС

Общие данные

№ п/п	Наименование болезни	Пол		Возраст											Температура		Угентение		Кожный покров		Опорно-двигательная		Пищеварительная система		Дыхательная система	
		м	ж	01-10 дней	11-20 дней	21-30 дней	2-3 мес	4-6 мес	6-12 мес	2 года	3 года	4 года	5 лет	> 5 лет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет
1	Эймериоз	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
2	Криптоспоридиоз	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-
3	Анаплазмоз	+	+	-	-	-			+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-
4	Мониезиоз	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-
5	Тизаниезиоз	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-
6	Телязиоз	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Диктиокаулез	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-
8	Эхинококкоз	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-
9	Парамфистамоз	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-
10	Гиподерматоз	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-
11																										
12																										
13																										
14																										
15																										
16																										
17																										
18																										
19																										
20																										

Рисунок 2 – База данных по инвазионным болезням КРС

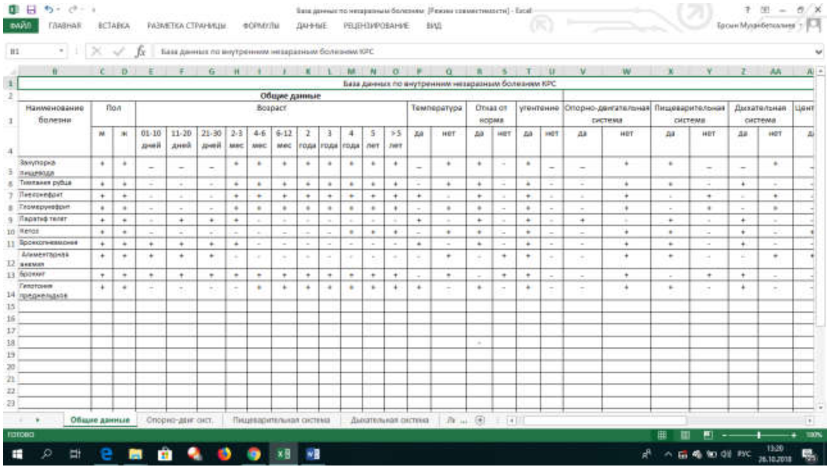
Раздел незаразных болезней крупного рогатого скота формировался по нескольким параметрам. При создании базы мы структурировали болезни, согласно локализации патологического процесса и направлениям науки, которые занимаются изучением данных нозологических единиц. На данный момент сформированы три группы болезни крупного рогатого скота, незаразной этиологии: внутренние незаразные болезни органов и систем, хирургические болезни, акушерско-гинекологические.

Внутренние незаразные болезни крупного рогатого скота, как правило, возникают в результате нарушения условий кормления, содержания и использования, возникающих как самостоятельные заболевания, так и сопутствующие инфекционным, инвазионным заболеваниям.

В зависимости от локализации патологического процесса, внутренние незаразные болезни классифицируются, как: респираторные болезни (риниты, бронхиты, бронхопневмонии и др.), болезни желудочно-кишечного тракта (стоматит, закупорка пищевода, атония преджелудков, тимпатия рубца и др.), болезни сердечно-сосудистой системы (миокардит, перикардит, анемия и др.), болезни центральной нервной системы (менингиты, энцефалломиелиты, парезы, параличи и др.) и т.д.

В результате проведенных работ нами сформирована база данных по основным внутренним незаразным болезням КРС, наиболее часто регистрирующихся в хозяйствах Северного Казахстана (рис. 3).

В базу данных по внутренним незаразным болезням КРС включены актуальные болезни следующих органов и систем: болезни желудочно-кишечного тракта (закупорка пищевода, тимпания рубца, гипотония преджелудков); болезни сердечно-сосудистой системы (алиментарная анемия); болезни органов дыхания (бронхопневмония, бронхит); болезни мочевыделительной системы (пиелонефрит, гломерунефрит); болезни нарушения обмена веществ (кетоз). Дифференцированная информация по поражаемым органам и системам при каждой болезни, позволяет отличать одну болезнь от другой, что будет использоваться при разработке системы предварительной диагностики болезней крупного рогатого скота.



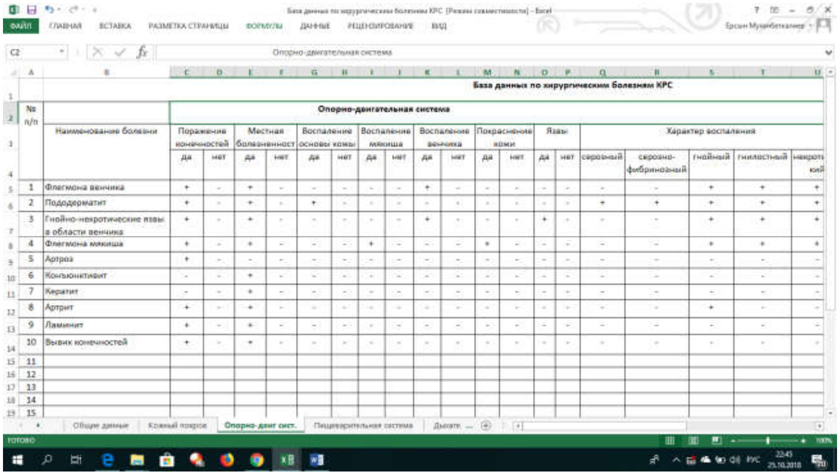
База данных по внутренним незаразным болезням КРС

Общие данные

Наименование болезни	Пол		Возраст											Температура		Отказ от корма		угнетение		Опорно-двигательная система		Пищеварительная система		Дыхательная система		Цент
	м	ж	01-10 дней	11-20 дней	21-30 дней	2-3 мес	4-6 мес	6-12 мес	2 года	3 года	4 года	5 лет	>5 лет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да
Закупорка пищевода	+	+	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	-	+	–	–	+	+	–	–	+	-
Тимпания рубца	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-
Пиелонефрит	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-
Гломерулонефрит	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-
Паратиф телят	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-
Кетоз	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	-	+
Бронхопневмония	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-
Алиментарная анемия	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+
Бронхит	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-
Гипотония преджелудков	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-

Рисунок 3 – База данных по внутренним незаразным болезням КРС

К хирургическим болезням относятся патологические процессы в различных органах и системах, которые требуют преимущественно оперативного вмешательства. Это могут быть хирургические болезни конечностей, хирургические болезни органов зрения, травмы, ушибы, раны мягких тканей различной этиологии, переломы костей, ожоги, обморожения и т.д. К наиболее распространенным хирургическим болезням высокопродуктивного крупного рогатого скота относятся в основном болезни конечностей и болезни органов зрения. В базу данных по болезням крупного рогатого скота, включены 10 (флегмона венчика, пододерматит, гнойно-некротические язвы в области венчика, флегмона мякиша, артроз, артриты, ламинит, вывих конечностей, конъюнктивит, кератит) наиболее часто встречающихся заболеваний хирургического профиля (рис. 4).



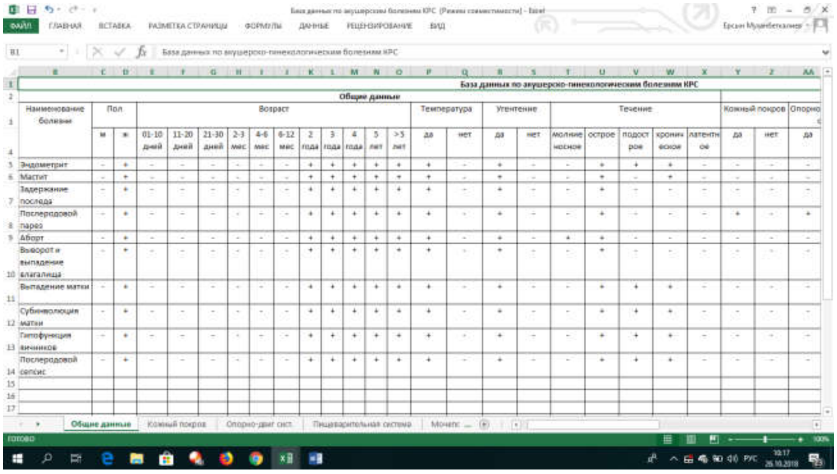
База данных по хирургическим болезням КРС

№ п/п	Наименование болезни	Опорно-двигательная система																		
		Поражение конечностей		Местная болезненност		Воспаление основы кожи		Воспаление мякиша		Воспаление венчика		Покраснение кожи		Язвы		Характер воспаления				
		да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	серозный	серозно-фибринозный	гнойный	гнилостный	некроти кий
1	Флегмона венчика	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
2	Пододерматит	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
3	Гнойно-некротические язвы в области венчика	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+
4	Флегмона мякиша	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+
5	Артроз	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Конъюнктивит	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Кератит	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Артрит	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
9	Ламинит	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Вывих конечностей	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				

Рисунок 4 – База данных по хирургическим болезням КРС

Значительную долю болезней, регистрируемых у продуктивного крупного рогатого скота представляют акушерско-гинекологические болезни, особенно они актуальны среди животных молочного направления. Согласно поставленных задач, на данном этапе создана база данных по наиболее часто встречающимся акушерско-гинекологическим болезням КРС. В базу данных включены следующие акушерско-гинекологические болезни: эндометрит, мастит, задержание последа, аборт, выворот и выпадение влагалища, выпадение матки, субинволюция матки, гипофункция яичников, послеродовой сепсис (рис. 5).

Все указанные болезни характеризуются проявлением патологических процессов в организме коров. Как видно из рисунка, база состоит из 10 наиболее распространённых патологии, каждая из них дифференцировалась в соответствии с отличительными клиническими признаками и патологоанатомическими изменениями.



База данных по акушерско-гинекологическим болезням КРС

Общие данные

Наименование болезни	Пол		Возраст											Температура		Угнетение		Течение					Кожный покров		Опорно
	м	ж	01-10 дней	11-20 дней	21-30 дней	2-3 мес	4-6 мес	6-12 мес	2 года	3 года	4 года	5 лет	>5 лет	да	нет	да	нет	молниеносное	острое	подострое	хроническое	латентное	да	нет	да
Эндометрит	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-
Мастит	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Задержание последа	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Послеродовой парез	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+
Аборт	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Выворот и выпадение влагалища	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Выпадение матки	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-
Субинволюция матки	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-
Гипофункция яичников	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-
Послеродовой сепсис	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-

Рисунок 5 – База данных по акушерско-гинекологическим болезням КРС

Заключение. Создана электронная база данных по основным болезням крупного рогатого скота заразной и незаразной этиологии. База представлена 55 нозологическими единицами, которые структурированы и дифференцированы по этиологии болезни, форме клинического проявления, анатомо-топографическим, нозологическим и другим характеристикам.

Научная работа выполнена в рамках БП 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований», по программе «Трансферт и адаптация инновационных технологий для оптимизации производственных процессов на молочных фермах Северного Казахстана» (2018 г.).

Литература

1. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года, утвержден Указом Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636.
2. Послание Президента Республики Казахстан Назарбаева Н.А. народу Казахстана от 10 января 2018 года «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции».
3. Алимжанова Л.В. Основы научных исследований в животноводстве. – Астана, 2005. – 140 с.
4. Интернет-журнал «Ежедневное аграрное обозрение» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.agroobzor.ru (дата обращения: 23.10.2018).

ҒТАХР: 68.41.55

А.Е. Ахметжанова
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

СТРОНГИЛЯТОЗДЫ-ЭЙМЕРИОЗДЫ АРАЛАС ИНВАЗИЯДАҒЫ ҚОЙ ЕТІНІҢ ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аңдатпа: *Мақалада қойдың стронгилятозды-эймериозды инвазиясындағы ұшаның ветеринариялық-санитариялық көрсеткіштері берілген. Қой етінің органолептикалық және биохимиялық көрсеткіштері бұрынғы Семей полигонының радиациялық қауіпті аймақтарына және стронгилятозды-эймериозды инвазиялармен зақымдануына байланысты болады.*

Зерттеу бойынша 10-12 айлықта қой ұшаларының органолептикалық көрсеткіштеріне стронгилятозды-эймериозды инвазиясы кері әсерін тигізеді: ұшаның қондылығы – 70,0% орташа, кебу қабығы түзілмеген – 20,0%, ұшаның қансыздану дәрежесі – 20,0% ұшада жақсы болды. Жалпы ұшадағы лимфа түйіндерінің көлемі, күйі қалыпты деңгейден өзгермеген, бірақ та ұша лимфа түйіндерінің 40,0% ылғалданатыны байқалады. Негізгі патологиялық өзгерістер ішектердің шажырқай лимфа түйіндерде байқалды. Сонымен, 60% сорпа сынамаларында хош иіс байқалды, 20% сорпа сынамасында әлсіз бөгде иістер болса, ал 20% сынамада әлсіз қышқылды иістер анықталды.

Түйін сөздер: *стронгилятозды – эймериозды инвазия, ұша, ветеринариялық – санитариялық сараптау, органолептика көрсеткіштер, лимфа түйіндері.*

Қазақстандағы агроөнеркәсіп өндірісінің аса маңызды салаларының бірі – мал шаруашылығы. Ет өндірісін ұлғайту және сапалы ет өнімдерімен халықты толық қамтамасыз ету, оның сапасын, тағамдық қасиеттерін мемлекеттік стандарттардың талабына сәйкестендіру ауыл шаруашылығын өркендетудің негізгі шарттары болып табылады.

Ет – аса құнды тағамдық өнім, ал қой еті халқымыздың кеңінен пайдаланатын тағамы. Бірақ, халықтың ет және ет өнімдеріне деген сұранысын әлі де болса толық қанағаттандырылмай отыр. Мәселен, денсаулық сақтау ұйымының талабы бойынша ет және ет өнімдерін пайдаланудың жылдық нормасы 81 кг болса, ол көрсеткіш қазіргі кезде 45-48 кг шамасында ғана [1, 2].

Қой етінің құрамында эктрактивті заттар, май, су, минералды тұздар мен дәрумендер тәрізді организмге қажетті құнды заттар бар. Еттің тағамдық және биологиялық құндылығы әр түрлі факторларға байланысты өзгеріп отырады. Соның бірі қой организміне әртүрлі жолдармен түскен инвазиялы аурулардың қоздырғыштары. Организмге түскен бөгде заттар түріне, мөлшеріне және зияндылығына орай жануар организмінде өзгерістер тудырады. Нәтижесінде малдың өнімділігі төмендеп, одан алынған өнімнің сапасы нашарлайды [3].

Қазақстандай, советтік ядролық қарудан зардап шеккен мемлекет жоқ. 1949 жылдың 29 тамызынан бастап 1989 жылдың 19 қазаны арасында бұрынғы Семей ядролық сынақ полигонында (СЯСП) 456 жарылыс 16 мегатон жиынтық қуатында ядролық қарулардың жарылыстар - сынақтар жүргізілді.Сол сынақтардың нәтижесінде Семей өңірі,соның ішінде зерттеліп отырған шаруашылықтар жері, Павлодар, Шығыс Қазақстан мен Қарағанды облыстары экологиялық апат аймақтары деп есептелді

Бұрынғы Семей ядролық сынақ полигонының аумағындағы бақылаусыз жайылымдарда радионуклидтер (топырақ-су-өсімдік-жануар) трофикалық тізбегі бойынша ас қорыту, тыныс алу мүшелері және мал терісі арқылы мал организіміне түседі [4,5,6].

Сондықтан да, бұл аймақтарда ет өнімін арттыру, халықты мал өнімдерімен медициналық нормаға сәйкес қамтамасыз ету, осы күнгі өзекті мәселелердің бірі. Қазақстанның, оның ішінде бұрынғы Семей полигонының табиғи-климаттық жағдайында ет өндіруді ұлғайтуға барлық жағдайлар оңтайлы, оңды нәтижелер алуға толық мүмкіндік бар да, тек қана өнімнің сапасына басты назар аудару қажеттілігі туындайды. Ол үшін сойыс малдарын күтіп-бағу технологияларын жетілдіру, инвазиялы және басқа да аурулардан таза ұстау, малдарды арнайы орындарда сою және санитариялық тұрғыдан жоғары деңгейде өңдеу, өнімді сапалы ветеринариялық-санитариялық сараптау мен бағалаудан өткізу қажет. Бұл шаралар, өз деңгейінде жүргізілген жағдайда тағамдық құндылығы жоғары, сапалы өнімдер даярлауға толықтай мүмкіндік туады [7].

Жоғарыда келтірілген мәселелердің арасынан бұрынғы Семей полигонының аймағында қой арасында жиі кездесетін инвазиялы аурулардың да қой етінің сапасына кері әсер ететін факторлардың бірі. Инвазиялы аурулардың, оның ішінде қой-қозының асқорыту жолында тіршілік ететін стронгиляттар мен инвазиялы эймериялар қосарланып тудыратын ауруы – стронгилятозды-эймериозды ассоциативті ауруы еттің органолептикалық, физикалық және химиялық көрсеткіштерін өзгертіп, дайындалатын тағамның тағамдық қасиетін, тағамдық құндылығын және еттің ветеринариялық-санитариялық көрсеткіштеріне кері әсер етіп, тағамдық құндылығын төмендетеді [7, 8].

Ғылыми жұмыстың мақсаты: Бұрынғы Семей полигоны аумағында шаруа қожалықтарда жиі ұшырасатын моно және стронгилятозды-эймериозды қосарланған инвазиясындағы қой ұшасының органолептикалық көрсеткіштерін анықтау.

Зерттеу әдістері және материалдар.

Зерттеу материалы ретінде бұрынғы Семей полигонының аймағында орналасқан бірнеше елді мекеннен қой еттерінен орташа сынамалар зерттеуге алынды. Шығыс Қазақстан облысы шаруашылықтарында, оның ішінде, төтенше радиациялық қауіпті аймақ – Абай ауданы, «Әзберген», ең жоғарғы радиациялық қауіпті аймақ «Нуржан», жоғары радиациялық қауіпті аймақ Семей қаласы «Алтай» және төменгі радиациялық қауіпті аймақ Аягөз ауданы «Айдар», Тарбағатай ауданы «Жартас», шаруа қожалықтарының 10-12 айлық жастағы 15 бас жас қойлары сойылып, еттері зерттелінді.

Ветеринариялық-санитариялық сараптау жұмысы Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің «Ветеринариялық санитария» кафедрасында және Инженерлік бейіндегі аймақтық сынақ зертханасы «Радиоэкологиялық зерттеулердің ғылыми орталығында» жүргізілді. Қой еттерін дозиметрлік бақылау арқылы фондық деңгейін анықтау үшін «АТОМТЕХ» МКС-АТ6130 дозиметрін қолданылды. DSA – 1000 (CANBERRA) электросалқындатқыш детекторы бар гамма – спектрометрде жүргізілді. Сойыс өнімдерін ветеринариялық-санитариялық сараптау және бағалау жұмыстары Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрлігінің 2002 жылғы 30 қарашадағы № 351 бұйрығымен бекітілген «Базарларда жүргізілетін ветеринариялық-санитариялық сараптау» ережелеріне сәйкес жүргізілді.

Зерттеуге алынған қой етінің сапасын анықтау мақсатында төмендегі әдістерді қолданылды: органолептикалық; биохимиялық; бактериологиялық.

Сынаманы зерттеуге алу МЕМСТ 7269-79 «Сынамаларды алу әдістері және балаусалықты органолептикалық зерттеу әдістері» бойынша жүргізілді. Органолептикалық көрсеткіштер бойынша зерттеу кезінде ұшаның қондылығы, ұшаның сыртқы түсі, ұшаның қансыздану дәрежесі, бауыздау сызығының күйі, ұшадағы гипостаздар мен патологиялық өзгерістердің болуы, лимфа түйіндерінің күйі және бұлшық еттің түсі, консистенциясы, иісі анықталды [9].

Етті биохимиялық әдістермен зерттеу. 23392-78 «Ет. Ет балаусалығын анықтауда қолданылатын химиялық және микробиологиялық әдістер» мемлекеттік стандарты талабы бойынша анықталды: бактериологиялық зерттеу (бактериоскопия); ет сөліндегі сутегі иондарының концентрациясын анықтау (pH); пероксидаза реакциясы; $CuSO_4$ реакциясы; Эбер әдісімен аммиакты анықтау [10]. Қойды бауыздап, ірі күре тамырларын қиғаннан кейін, артқы сирақтарынан іліп қойылып, жақсы қансыздандырылды, қойлардың басы бөлек алынды, ішек-қарын және өкпе – бауыр – жүрек ұшадан тұтастай алынып бөлектетілді. Ұшаны механикалық және ылғалды әдіспен тазалап, массасы өлшеніп, бағаланды.

Еттің түсі, консистенциясы, иісі, табиғи жарықта өткізілді. Бұлшық еттің беткі жағдайына, түсіне, ылғалдылығына, жұмсақ-қаттылығына, тілінгеннен кейінгі түсіне назар аударылды. Ұшаның сыртқы бетінің қолға жабысқақтығы палпациялау арқылы, еттің беткейі және терең қабатындағы ылғалдылықты сүзгіш қағазды жапсыру арқылы анықталды. Ұшаның тілінген бұлшық ет арасынан ет сорпасын дайындалып, иісі анықталды.

Зерттеу нәтижелері. Зерттелген аумақтарда радиоактивті заттардың белсенділігі рұқсат етілген деңгейден аспағанымен, төтенше радиациялық қауіпті аймақтағы «Әзберген» шаруашылығында 0,2 мкзв/сағ, ең жоғарғы радиациялық қауіпті аймақ «Нуржан» шаруашылығында 0,18 мкзв/сағ, жоғары радиациялық қауіпті аймақтағы «Алтай» шаруа қожалығында 0,08 мкзв/сағ және төменгі радиациялық қауіпті аймақтағы «Айдар», «Жартас» шаруашылықтарында 0,05 мкзв/сағ, құрады.

Қойлардың қарын, ұлтабар, ащы, тоқ және тік ішегінен 8 стронгилят тоғышар құрттарымен және 5 инвазиялы эймерийлермен зақымдағаны анықталды. Ұлтабарда – Haemonchus contortus, Ostertagia circumcincta, ұлтабарда және ащы ішекте – Nematodirus spathiger, ащы ішекте – Bunostomum trigonocephalum, Trichostrongylus columbriformis, T. axei. Oesophagostomum venulosum, тік ішекте – Chabertia ovina және инвазиялы эймерийлердің 5 түрі (Eimeria arloingi, E. ninaekohljakimovae, E. parva, E. faurei, E. ahsata) анықталды. Олардың асқорыту мүшелеріндегі зақымдау деңгейі 1 кестеде көрсетілген.

1 кесте – Қой ұшасының зақымдалу көрсеткіші

Шаруа қожалықтары	Сойылған мал басы	Инвазияланған малдар		Инвазиялардың түрлері					
				Стронгилятозды инвазия		Эймериозды инвазия		Стронгилятозды-эймериозды инвазия	
		Саны	%	Саны	%	Саны	%	Саны	%
1. «Әзберген»	3	3	100,0	2	66,7	1	33,3	-	100,0
2. «Айдар»	3	1	33,3	-	0,0	-	0,0	1	100,0
3. «Жартас»	3	2	66,7	-	0,0	-	0,0	2	100,0
4. «Алтай»	3	3	100,0	1	33,3	-	0,0	2	66,7
5. «Нуржан»	3	3	100,0	-	0,0	-	0,0	3	100,0
Барлығы:	**15**	**12**	**80,0**	**3**	**25,0**	**1**	**8,3**	**8**	**66,7**

Союға алынған 15 бас қойдың 12 басы инвазияланып, орташа зақымдану деңгейі 80,0% болды. Тоғышар паразиттермен зақымдалған 12 бас қойдың 8 басынан аралас стронгилятозды-эймериозды инвазия анықталып, зақымдану көрсеткіші 66,7% болды.

Шығыс Қазақстан облысы шаруашылықтарында малдардың зақымдануы әртүрлі болды. Мысалы, төтенше радиациялық қауіпті аймақта, яғни Абай ауданында «Әзберген» шаруа қожалығынан стронгилятозды-эймериозды инвазиясымен барлық малдар зақымданған.

Ең жоғарғы радиациялық қауіпті аймақ – Бесқарағай аудан «Нуржан» шаруа қожалығынан 100,0% мал тоғышарлармен зақымдалған және де барлық сойылған малдан, яғни 100,0%-дан ассоциативті стронгилятозды-эймериозды инвазия тіркелді.

Жоғары радиациялық қауіпті аймақ – Семей қаласы «Алтай» шаруа қожалығында сойылған мал 100,0% инвазияланғаны байқалды.

Төменгі радиациялық қауіпті аймақ – Тарбағатай ауданы «Жартас» шаруа қожалығында сойылған қойлардың 66,7% ассоциативті стронгилятозды-эймериозды инвазиясы анықталса, ал Аягөз ауданы «Айдар» шаруа қожалығында сойылған қойлардың 33,3% ассоциативті стронгилятозды-эймериозды инвазиясы тіркелді, яғни, зақымдану пайызы төмен болды.

Жалпы барлық ұша сыртының ылғалдылығы қалыпты жағдайда, яғни қолға жабыспағанымен 3 (20,0%) ұша сыртында сәл ылғалдылығының бар екендігі байқалады. Ұша еті ашық – қызыл түсті, ұшалар 30,0% жағдайында ғана жоғары қоңдылықта, ұша бетін ақшыл түсті май ұлпасы басқан, ал 70,0% орташа қоңдылықта болды.

Ұшаның қансыздану дәрежесі 12 ұшада (80,0%) өте жақсы да, ал 3 ұшада (20,0%) жақсы дәрежесінде болды. Бауыздау сызығының күйі барлық ұшада оң нәтижелі, өйткені бауыздау сызығының маңы қою қара қанды, бауыздау сызығының күйі – кедір – бұдырлы. Ұша сыртында қанның ұюы, жалқаяқтар байқалмады, яғни патологиялық құбылыстар көрінбеді. Ұш бұлшық етке енген селеу бастары қарайып, айқын байқалынды. Бұлар еттің санитариялық күйіне әсер етті, яғни ондай ошақтар ветеринариялық ережеге сәйкес, бөгде заттар ретінде сылынып тасталынғандықтан, ұшаның бүтіндігі бұзылып, сапасы нашарлады.

Ветеринариялық-санитариялық сарапшылар үшін жануарлардың лимфа жүйесін білу маңызды білім болып саналады. Сондықтан да, ұша мен мүшелерді тексергенде лимфа түйіндерін зерттеуге үлкен диагностикалық мән беріледі, өйкені ондағы өзгерістер ұша мен мүшелердің жағдайын ғана анықтап қоймай, жалпы организмде болып жатқан өзгерістерді байқатады, сондықтан да, лимфа түйіндерінің күйі өнімді санитариялық тұрғыдан бағалауда негізгі көрсеткіштерді береді [11].

Біз зерттеген бас пен ұшадан жақ асты лимфа түйіні - Ln.mandibularis, құлақ маңы лимфа түйіні – Ln.parotideus, жұтқыншақ лимфа түйіні - Ln.retropharingeus lateralis, мойынның беткі лимфа түйіні –Ln.cervicalis superfisialis, мойынның тереңдіктегі лимфа түйіні - Ln.cervicalis profundae caudalis, каудалды пердеаралық лимфа түйіндері – Ln. mediastinales caudales, жауырын асты лимфа түйіні – Ln. prescapularis және тізе қатпарының лимфа түйіні – Ln. subiliacus және т.б. лимфа түйіндерінің көлемі қалыпты деңгейден өзгермеген. Қанталамаған, ісінбеген, домбықпаған, бірақ та, шажырқайдың ішектің ұзына бойына жататын лимфа түйіндерінің (Ln.mesenteralis) түсі күңгіт тартқан, қалыпты деңгейден ұлғайғаны байқалады және оған қоса, ұша лимфа түйіндерінің 40,0% ылғалды болатыны айқындалды.

Бұлшық еттің консистенциясын анықтау кезінде 12 ұша етінде тез арада қалпына келді, яғни ұша етінің консистенциясы тығыз әрі серпімді. Ал қалған 3 ұша етінде бұлшық ет серпінділігі нашарлаған, саусақпен басқандағы шұңқыр 1 минут шамасында орнына келгенімен, ет консистенциясының жұмсақтығы байқалады, майы жұмсақ.

Еттің иісін 18-20^0 С шамасында, үй температурасында анықтадық. Алдымен еттің иісі беткі қабатынан, соңынан жаңа тілінген тұсынан анықтадық. Негізінен ұша еттің иісі беткі қабатынан бөгде, жағымсыз иіс байқалмады және жіліктелген еттің иісін анықтағанда сүйек пен бұлшық ет арасында өзіндік хош иісі бар екені және бұлшық ет түсінің ашық-қызыл түсті екені анықталса, үш ұшаның бұлшық етінде ылғалдылықтың жоғары болғаны және ет түсінің ашық қызыл емес, бұлыңғыр-қызыл түске боялғаны анықталды. Соңында ет иісінің анықтығын білу мақсатында қайнату сынамасы қойылып, нәтижесінде 9 сынамада бұлшық ет иісінің ароматты, яғни хош иісті, 3 сынамада әлсіз бөгде иістер болса, 3 сынамада қышқылды иістердің барлығы анықталды.

Қой етінің биохимиялық және бактериологиялық көрсеткіштері 2 кестеде келтірілген.

2 кесте – Әртүрлі аймақтарда қой етінің биохимиялық және бактериологиялық көрсеткіштері

Шаруа қожалықтары	Ұша саны	Орташа pH мөлшері	Пероксидаза реакциясы	$CuSO_4$ реакциясы	Ұшпа май қышқылдарының саны. мг	Бактериологиялық көрсеткіштері +,- / %
1. «Әзберген»	3	6,2	теріс	теріс	6,0	+*
2. «Айдар»	3	5,8	оң	оң	4,1	-
3. «Жартас»	3	5,8	оң	оң	4,1	-
4. «Алтай»	3	6,0	оң	теріс	6,0	+*
5. «Нуржан»	3	6,0	теріс	теріс	5,8	+*
Барлығы:	15					+/- =60,0/40,0

* Коккалар мен таяқшалар: 5-7 данадан – 30-40 данаға дейін.

Төменгі радиациялық қауіпті аймақ – Тарбағатай ауданы «Жартас» шаруа қожалығы мен Аягөз ауданы «Айдар» шаруа қожалығынан алынған қой етінің орташа pH мөлшері - 5,8 құрады. Пероксидаза реакциясының барысында реакция оң нәтиже көрсетті. $CuSO_4$ реакциясының нәтижесі оң, өйткені, сүзіндіде белоктардың алғашқы ыдырау кезеңі байқалмады. Ұшпа май қышқылдарының саны 4,1 мг. Бактериоскопиялау кезеңінде бұлшық ет кесіндісінен1-2 микрофлоралар ғана көрінді.

Жоғары радиациялық қауіпті аймақ – Семей қаласы «Алтай» шаруа қожалығынан алынған қой етінің pH мөлшері - 6,0. Пероксидаза реакциясының нәтижесі – оң, яғни ет сөлінде көкшіл-жасыл түс кешігіп пайда болды. $CuSO_4$ реакциясының нәтижесі теріс, сүзінді сәл бұлыңғыр болды. Ұшпа май қышқылдарының саны 6,0 мг. Бактериоскопиялағанда 5-7 коккалар мен таяқшалар табылды.

Ең жоғарғы радиациялық қауіпті аймақ – Бесқарағай аудан «Нуржан» шаруа қожалығынан алынған қой етінің pH мөлшері – 6,0. Пероксидаза реакциясының нәтижесі – күмәнді. $CuSO_4$ реакциясының нәтижесі 2 қой бұлшық етінде күмәнді, сүзінді бұлыңғыр болды. Ұшпа май қышқылдарының саны 5,8 мг шамасында құрады. Микробиологиялық зерттеу барысында бұлшық ет сыртында 10-15 коккалар мен таяқшалар анықталды.

Төтенше радиациялық қауіпті аймақ – «Әзберген» шаруа қожалығынан алынған қой етінің pH мөлшері, орташа есеппен- 6,2 болды, пероксидаза реакциясының нәтижесі – 2 қой бұлшық етінде күмәнді, бір бұлшық етте теріс нәтижені көрсетті. $CuSO_4$ реакциясының нәтижесі теріс болғанын байқадық. Ұшпа май қышқылдарының саны 6,0 мг. Бактериоскопияда кезеңінде, препараттың көру аймағында 10-30 коккалар мен таяқшалар болды.

Қорытынды.

1. Радиоактивті заттардың белсенділігі төтенше радиациялық қауіпті аймақта орналасқан «Әзберген» шаруашылығында 0,2 мкзв/сағ, ең жоғарғы радиациялық қауіпті аймақ «Нуржан» шаруашылығында 0,18 мкзв/сағ, жоғары радиациялық қауіпті аймақтағы «Алтай» шаруа қожалығында 0,08 мкзв/сағ және төменгі радиациялық қауіпті аймақтағы «Айдар», «Жартас» шаруашылықтарында 0,05 мкзв/сағ. құрады.

2. Сойылған 15 бас қойдың 12-нен, яғни 66,7% стронгилятозды-эймериозды инвазия анықталды.

3. Жалпы ұша сыртының ылғалдылығы қалыпты жағдайда, тек қана 20,0% ұша сыртында сәл ылғалдылығының бар екендігі байқалады. Ұша еті ашық – қызыл түсті, ұшалар 30,0% жағдайында ғана жоғары қоңдылықта, ұша бетін ақшыл түсті май ұлпасы басқан, ал 70,0% орташа қоңдылықта болды. Ұшаның қансыздану дәрежесі 12 ұшада (80,0%) өте жақсы да, ал 3 ұшада (20,0%) жақсы дәрежесінде болды**.** Төтенше радиациялық қауіпті аймақта **«**Әзберген» шаруа қожалығында қойдың стронгилятозды-эймериозды инвазиясы 10-12 айлықта қой ұшаларының органолептикалық көрсеткіштеріне кері әсерін тигізгені байқалады: ұшаның қондылығы – 70,0% орташа, кебу қабығы түзілмеген – 3 (20,0%), ұшаның қансыздану дәрежесі – 3 ұшада (20,0%) жақсы болды**.** Ұша лимфа түйіндерінің 40% ылғалданатыны байқалады. Негізгі патологиялық өзгерістер ішектердің шажырқай лимфа түйіндерінен аңғарылды (түсі өзгерген, көлемі ұлғайған).

4. Төменгі радиациялық қауіпті аймақта еттің биохимиялық өзгерістері қалыпты деңгейде, зат алмасу үрдісінің жоғары екенін байқатады. Жоғары радиациялық қауіпті аймақта – еттегі pH мөлшері, ұшпа май қышқылдарының саны артып, 5-7 коккалар мен

таяқшаларпайда болды. Ең жоғарғы радиациялық қауіпті аймақта – рН мөлшері жоғарылап, пероксидаза, $CuSO_4$ реакцияларының нәтижелері – күмәнді. $CuSO_4$ реакциясының нәтижесі 30-50 % қой бұлшық етінде күмәнді, ет сыртында 10-15 коккалар мен таяқшалар анықталды. Төтенше радиациялық қауіпті аймақта – қой етінің рН мөлшері, орташа есеппен – 6,2 дейін артып, пероксидаза, $CuSO_4$ реакцияларының нәтижесі 60 % қой бұлшық етінде күмәнді болса, коккалар мен таяқшалар саны 10-30 дейін болды.

5. Қой етінің органолептикалық және биохимиялық көрсеткіштері бұрынғы Семей полигонының радиациялық қауіпті аймақтарына және стронгилятозды-эймериозды инвазиялармен зақымдануына байланысты болады. Радиоактивті заттардың белсенділігі артқан сайын стронгилятозды-эймериозды инвазиялармен зақымдану деңгейі де жоғары болады.

Әдебиеттер

1. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов, качество и безопасность. – Новосибирск – 2005.– 526 с.

2. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – М., – КолосС. – 2004. – 376 с.

3. Дюсембаев С.Т., Серикова А.Т., Иминова Д.Е. Порядок и правила радиационной и ветеринарно-санитарной оценки животноводческой продукции: (рекомендация) / ГУ им. Шакарима г. Семей. – Семей: Интеллект, 2013. – 128 с.

4. Амирбеков Ш.А. [и др.] Современная радиоэкологическая обстановка на территориях, прилегающих к Семипалатинскому испытательному ядерному полигону моногр. – Алматы 2013. – 358 с.

5. Дюсембаев С.Т., Серикова А.Т., Иминова Д.Е. Ветеринарно-санитарная экспертиза и оценка продукции сельскохозяйственных животных в условиях СИЯП/. – Семей: Интеллект, 2014. – 199 с.

6. Duyssembaev S, Serikova A, Suleimenov Sh, Ikimbayeva N, Zhexenayeva A, Akhemtzhanova A, Atambayeva Z / Radioecological Monitoring of Adjacent Territories to the Former Semipalatinsk Nuclear Test Site, East Kazakhstan / (4.36) (2018) P. 323-328 International Journal of Engineering & Technology: www.sciencepubco.com/index.php/

7. Искаков М.М. Ассоциативные инвазии овец и ангорских коз. – Алматы 2006. – Б. 21-25.

8. Искаков, М.М. Эймериоз сельскохозяйственных животных: моногр. / Семипалатинский государственный университет им. Шакарима, 2006, 181 с.

9. ГОСТ 7269-79 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести. Утвержден и введен в действие постановлением государственного комитета СССР по стандартам от 23.02.79. № 721.

10.ГОСТ 23392-78. Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести от 01.01.1980 г (с Изменениями N 1, 2) ИЗДАНИЕ с Изменениями N 1, 2, утвержденными в июле 1984 г., декабре 1989 г. (ИУС 11-84, 4-90)

11.Дүйсембаев С.Т. Ветеринариялық-санитариялық сараптау. Алматы, «Халықаралық жазылым агенттігі» ЖШС, 2013, 510 б.

ПОКАЗАТЕЛИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ТУШ ОВЕЦ ПРИ СТРОНГИЛЯТОЗНО-ЭЙМЕРИОЗНОЙ ИНВАЗИИ

А.Е. Ахметжанова

В данной статье приведены материалы по результатам ветеринарной-санитарной экспертизы туш овец при стронгилятозно-эймериозной инвазии. При смешанной стронгилятозно-эймериозной патологии у 10-12 месячных овец в тушах отмечены изменения органолептических показателей: средняя упитанность отмечена у 70,0% туш; хорошее обескровливание отмечено у 20,0% туш. В целом, размеры и состояние лимфатических узлов у исследованных туш не изменены, но у 40,0% туш отмечается повышенная влажность лимфоузлов. Основные патологические изменения отмечены в лимфоузлах серозных оболочек брюшной полости. Так, у 60,0% проб отмечен ароматный запах, у 2,00% проб – слабый кисловатый запах, а у 20,0% проб – четко выраженный кислый запах.

Ключевые слова: *инвазия, стронгилятоз, эймериоз, ассоциативная инвазия, экспертиза, органолептика.*

THE INDICATORS OF VETERINARY-SANITARY EXAMINATION OF CARCASSES OF SHEEP WHEN STRONGULATION-EIMERIOSIS INVASION

A. Akhmetzhanova

This article presents materials on the results of veterinary-sanitary examination of carcasses of sheep while strangulation-americnas invasion. When mixed strangulation-americnas pathology in 10-12 monthly *sheep carcasses observed changes in organoleptic characteristics: average fatness was observed in 70,0% of carcasses; Cebu abyy tseen – 20,0%; good bleeding was observed in 20,0% of carcasses. In General, the size and condition of the lymph nodes are not changed, but 40,0% of carcasses have increased humidity of lymph nodes. The main pathological changes were noted in the lymph nodes of the serous membranes of the abdominal cavity. Thus, 60,0% of the samples have a fragrant smell, 20,0% of the samples have a weak sour smell, and 20% of the samples have a distinct sour smell.*

Key words: *invasion, strongylatosis, eimeriosis, associative invasion, examination, organoleptic.*

МРНТИ: 68.41.55

Ж.Ж. Ошакбаева, Л.А. Лидер
Казахский агротехнический университет им. Сейфуллина

ОСНОВНЫЕ ПАРАЗИТОЗЫ КОШЕК В ГОРОДЕ АСТАНЕ

Аннотация: *В статье приведены результаты собственных исследований. Исследования проводились в период с июня месяца по октябрь месяц 2018 г. в городе Астане. Для изучения распространения гельминтозов плотоядных были исследованы фекалии от 106 кошек , приведенных владельцами для клинического обследования в ветеринарные клиники города, также бродячие кошки. Пробы фекалий исследовали копрологическими методами диагностики. В сравнительной оценке модификаций флотационных методов для диагностики гельминтозов кошек использовали четыре метода: классический метод Фюллеборна, метод Дарлинга, комбинированный флотационно-седиментационный метод и метод седиментации по Benedek. Приведены данные по зараженности животных различными видами гельминтов плотоядных, в их числе Toxascaris leonina, Dipylidium caninum, Isospora felis.и Opisthorchis spp. Всего в условиях города Астаны гельминтами заражено 51 (48,1 %) из общего числа кошек, причем моноинвазия наблюдалась у 46 животных (43,4 %), а смешанная инвазия двумя видами гельминтов у 5 животных (4,7 %).*

Ключевые слова: *Opisthorchis spp., плотоядные, Астана, экстенсивность инвазии, зараженность.*

Введение Описторхоз – природно-очаговое гельминтозное заболевание плотоядных животных, а также человека, вызываемое трематодой *Opisthorchis spp.*, паразитирующей в желчных ходах печени, желчном пузыре и реже в протоках поджелудочной железы. Описторхоз является довольно распространенным заболеванием в мире, в том числе и в Казахстане. Заболеваемость людей в Казахстане описторхозом является одной из самых высоких среди стран СНГ [1].

Первые сведения о распространении описторхоза на территории Казахстана имеются в диссертации К.И. Скрябина. Изучая в г. Аулие – Ата зараженность различных животных гельминтами, он нашел сибирскую двуустку у домашней кошки. В 1925 году гельминтологической экспедицией, работавшей под руководством Н.П. Попова в Актюбинской и Кзыл-Ординской областях, эти паразиты также были найдены у собак и кошек [2].

Широкое обследование населения в Казахстане на гельминтозы стало проводиться в последние годы. Это позволило установить существование крупного очага описторхоза, охватывающего все Прииртышье. На севере этот очаг уходит за пределы республики, захватывая Прииртышье и другие реки Оби до самого ее устья [3].

Большое значение в диагностике описторхоза имеет анамнез. Традиционное паразитологическое исследование, проводимое с целью выявления яиц гельминтов, личинок или взрослых особей в фекалий является единственным надежным методом диагностики описторхоза. В настоящее время предложено множество методов копрологической диагностики: метод последовательных промываний, метод по Фюллеборну, методы седиментации по Benedek, модификации метода Дарлинга по И.А. Щербовичу [4].

Цель: определение видового состава гельминтов, паразитирующих у кошек в г. Астана, провести сравнительную оценку модификаций флотационных методов для диагностики гельминтозов кошек.

Материал и методика исследования. В период с июня месяца по октябрь месяц 2018 г. проводились научные исследования в ветеринарной клинике «Зоосфера» в г. Астана, а также в АО «Казахском агротехническом университете им. С. Сейфуллина» на кафедре «Ветеринарной медицины». Исследования проводили следующими методами:

1. С целью определения видового состава гельминтов метод флотации по Фюллеборну;
2. Для сравнительного изучения чувствительности методов копровоскопии нами были выбраны следующие: классический метод Фюллеборна, метод Дарлинга, комбинированный флотационно- седиментационный метод и метод седиментации по Benedek.

Результаты исследований. Всего исследовано 106 проб фекалий от кошек г. Астаны. Результаты исследований отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Степень зараженности кошек различной принадлежности эндопаразитами в г. Астане

Принадлежность кошек	Количество исследованных	Из них инвазировано		Степень зараженности							
		гол	%	Toxascaris leonina		Opisthorchis spp.		Isospora felis		Dipylidium caninum	
				ЭИ, %	ИИ (экз)	ЭИ, %	ИИ, (экз)	ЭИ, %	ИИ (экз)	ЭИ, %	ИИ (экз)
«Зоо-сфера»	42	15	35,7	-	-	9,5	2-3	7,1	2-4	-	-
«Византия»	49	27	55,1	-	-	-	-	-	-	14,3	2-3
Бродячие	15	6	40	33,3	3-5	-	-	13,3	2-4	-	-
Всего	106	51	48,1	4,7	3-5	3,8	2-3	4,7	2-4	6,6	2-3

Из результатов исследований, представленных в таблице 1, видно, что из 106 обследованных кошек в условиях города Астаны инвазировано 51 голов (48,1%), в том числе бродячих – 6 (40%), из клиники «Зоосфера» – 15 (35,7%) и из клиники «Византия» – 27 (55,1%). Зараженность токсокарозом у бродячих кошек составила – 33,3%. Степень зараженности *Dipylidium caninum* по клиникам города Астаны составила 14,3%. ЭИ *Opisthorchis spp*. составила 9,5%. Зараженность *Isospora felis* у кошек составила 4,7 %. Зараженность изоспорозом у бродячих кошек составила 13,3%, «Зоосфера» 7,1 %.

Из результатов исследований, приведенных в таблице 2, установлено, что всего в условиях города Астаны гельминтами заражено 51 (48,1%) из общего числа кошек, причем моноинвазия наблюдалась у 46 животных (43,4%), а смешанная инвазия двумя видами гельминтов у 5 животных (4,7%).

Таблица 2 – Смешанная инвазированность гельминтами кошек г. Астаны

Вид инвазии гельминтов	Всего обследованных голов	Количество инвазированных кошек	Экстенсивность инвазии (%)
Моноинвазия	106	46	43,4
Смешанная инвазия 2- мя видами гельминтов		5	4,7
Итого зараженных животных		51	48,1

Нами была проведена сравнительная оценка модификаций гелминтоовоскопических методов диагностики описторхоза кошек.

Таблица 3 – Сравнительная оценка методов диагностики описторхоза у кошек города Астаны

Метод диагностики	Количество исследованных проб	Уд. вес флот. жидкости	Кол-во яиц в пробе
Классический метод Фюллеборна	4	1,19	2
Метод Дарлинга	4	1,21	2
Комбинированный седиментационно-флотационный метод	4	1,19	3
Метод седиментации (Benedek)	4	-	4

Выводы 1. При исследовании проб фекалий нами были исследованы 106 кошек и обнаружено 51 зараженных животных, экстенсивность инвазии составила 48,1%. Из них яйца *Toxascaris leonine* с экстенсивностью инвазии 4,7 %, Opisthorchissppc ЭИ равной 3,8 % с интенсивностью инвазии от 2-3 экземпляров, ЭИ *Isosporafelis* составляет4,7%

интенсивность инвазии которой от 2-4 экземпляр и ЭИ *Dipylidium caninum* составляет 6,6 % с ИИ 2-3 экземпляр.

2. Всего в условиях города Астаны гельминтами заражено 51 (48,1 %) из общего числа кошек, причем моноинвазия наблюдалась у 46 животных (43,4 %), а смешанная инвазия двумя видами гельминтов у 5 животных (4,7 %).

3. Проведенные исследования по изучению сравнительной эффективности четырех гельминтоовоскопических методов на определение яиц *Opisthorchis spp.* в опытах показали, что наиболее высокой диагностической эффективностью обладает метод седиментации по Benedek.

Литература

1. Абуладзе К.И., Демидов Н.В., Непоклонов А.А., Никольский С.Н., Павлова Н.В., Степанов А.В. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 2000. – 464 с.
2. Черепанов А.А. Атлас «Дифференциальная диагностика гельминтозов по морфологической структуре яиц и личинок возбудителей» / А.А. Черепанов // М., Колос, 2001. 76 с.
3. Ветеринарно-санитарная оценка рыбы при описторхозе /ММ Строкин [и др] // Проблемы и перспективы развития науки в институте ветеринарной медицины ОмГАУ материалы научно – практическая конференция, посвященная 75 - летию аспирантуры ИВМ ОмГАУ сборник научных трудов – Омск : Изд-во ИВМ ОмГАУ, 2002. – С 220-221.
4. Строкин, ММ Гельминтологическая оценка среднего Прииртышья по описторхозу /ММ Строкин, ВИ Околелов // Вестник Омского государственного Аграрного университета материалы региональной научной конференции молодых ученых аграрных вузов Сибирского федерального округа 20-21 мая 2003 года. – Омск Изд-во ОмГАУ, 2003 – С 88 – 89.

АСТАНА ҚАЛАСЫНДАҒЫ МЫСЫҚТАРДЫҢ НЕГІЗГІ ПАРАЗИТОЗДАРЫ

Ж.Ж. Ошакбаева, Л.А. Лидер

Мақалада 2018 жылдың маусым мен қазан айлары аралығында Астана қаласында өткізілген зерттеулер нәтижелері келтірілген. Етқоректілер гельминттерінің таралуын зерттеу үшін қалалық клиникаларға клиникалық тексеріске алып келінген мысықтар мен қаңғырбас 106 мысықтардың нәжістері зерртелді. Фекальдық үлгілер диагностиканың копрологиялық әдісі арқылы зерттелді. Мысықтар гельминтоздарының диагностикасы үшін флотациялық әдістердің модификациялау салыстырмалы бағалау кезінде төрт әдіс пайдаланылды: классикалық Фюллеборн әдісі, Дарлинг әдісі, аралас флотациялық-седиментациялық әдіс және Benedek тұндыру әдісі. Етқоректілер гельминттердің әр түрімен жұқтырылғанына мәліметтер келтірілген,соның ішінде Toxascaris leonina, Dipylidium caninum, Isospora felis жәнеOpisthorchis spp. Астана қаласы жағдайында қоса алғанда гельминттермен мысықтардың барлық санынан 51 (48,1 %) жұқтырылған,соның ішінде 46 (43,4 %) мысықтарында инвазияның бір түрі байқалған, ал 5 мысықта (4,7 %) аралас инвазия гельминттің екі түрі орын алады.

Түйін сөздер: *Opisthorchis spp., етқоректілер, Астана қаласы, инвазия экстенсивності, жұқпалылығы.*

MAJOR PARASITOSES OF CATS IN ASTANA CITY

Zh. Oshakbayeva, L. Leader

The article presents the results of its own research. Studies were conducted from June to October 2018 in the city of Astana. To study the spread of carnivorous helminth infections, feces from 106 cats were given by the owners for a clinical examination in the city’s veterinary clinics, also stray cats. Fecal samples were examined using coprological diagnostic methods. In a comparative assessment of modifications of flotation methods for the diagnosis of cats helminth infections, four methods were used: the classical Fülleborn method, the Darling method, the combined flotation-sedimentation method and the Benedek sedimentation method. The data on the contamination of animals with various types of carnivorous helminths, including Toxascaris leonina, Dipylidium caninum, Isospora felis.and Opisthorchis spp .. In total, in the conditions of the city of Astana, 51 (48.1%) of the total number of cats were infected with helminths, and monoinvasion was observed in 46 animals (43.4%), and mixed invasion with two types of helminths in 5 animals (4.7%).

Key words: *Opisthorchis spp., carnivores, Astana, extensiveness of invasion, infestation.*

МРНТИ: 68.41.43

Д.Т. Рахимжанова, Ж. Жанболатова
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агратехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

МЫСЫҚТАР ПАНКРЕАТИТІ: БЕЛГІЛЕРІ МЕН САЛЫСТЫРМАЛЫ ДИАГНОСТИКАСЫ

Аңдатпа: *Мақалада клиникалық деректерді, қанның биохимиялық және құрсақ қуысының ультрадыбыстық диагностикасы көрсеткіштерін талдау, оларға кейіннен клиникалық сипаттама бере отырып алынған нәтижелер жайындағы мәліметтер келтірілген. Зерттеу жұмысы Астана қаласының ветеринариялық клиникаларында өткізілді. Клиникалық және зертханалық зерттеулер 3 айдан 10 жылға дейінгі мысықтарды қарастырды. Пайыздық қатынаста негізгі клиникалық симптомдар және қан көрсеткіштерінің өлшемдері анықталған. Жіті және созылмалы панкреатитпен ауратын 10 мысыққа ультрадыбыстық зерттеу жүргізілді, ультрадыбыстық әдісінің диагностикалық нақтығы анықталды.*

Түйін сөздер*: мысықтар панкреатиті, қан зерттеулерінің морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштері, ультрадыбыстық зерттеулер, жедел панкреатит, созылмалы панкреатит.*

Панкреатит – ұйқы безінің қабынуы, осы кезде без бөлетін асқорыту ферменттері ішекке шығарылмай, ұйқы безінің өзіне әсер етіп, оның өзін қорыту көріністері орын алады. Мысықтарда аталған ауруға тән классикалық клиникалық симптомдар байқалмайды, бұл біршама уақыт бойы панкреатитпен ауырмайды деген қате түсінік қалыптасуына түрткі болып келген. Алайда, соңғы 15 жыл аралығында жүргізілген зерттеулер панкреатиттің үлкен мәселе тудыратын, атап айтқанда бүйректер, асқазан-ішек торабы мен өкпе сынды органдарға өзіндік әсерін тигізе алатын кесел екендігіне көз жеткізді. Осыған орай, тіптен триадит деген ұғым қалыптасқанын атауға тиіспіз, ол, панкреатит, гепатопатия (негізінен бауыр липидозы) және ішектердің қабыну сипатындағы ауруларын қамтитын үш қабыну үдерісінің қиылысымын білдіреді (БДК) [6].

Әдебиет көздеріне сәйкес, мысықтардың панкреатитін диагностикалау айтарлықтай күрделі үдеріс, ол қанның морфологиялық және биохимиялық зерттеулеріне, диагностикалық визуализациялау нәтижелеріне (УДЗ, КТ), биопсиялар мен гистологиялық зерттеулерге сүйенеді. Ұйқы безінің экзокриндік функцияларына қатысты телімді тесттер құрастырылған (TLI), олар поли- және моноклоналды антиденелерді (SNAP, fPL және SPEC) пайдалана отырып, радиоиммундық талдаудың сэндвич-нұсқасы түріндегі мысықтарда панкреатиттік липаза деңгейін анықтауға арналған әдіс [5].

Клиникалық практикада панкреатитке диагноз қою үшін мысықтардың құрсақ қабырғасын мұқият пальпациялау және анамнездік деректер жинау жұмыстары жүргізіледі. Осы кезде жоғары диагностикалық құндылыққа ие болуына орай, міндетті түрде қанның биохимиялық зерттеулері өткізіледі. Мұнымен қатар, асқортыу функцияларының бұзылу белгілері бар ит пен мысықтарды зерттеу кездерінде визуалды диагностика үлкен маңызға ие болады, ол бүгінгі таңда рентгенографияға қарағанда анық ақпарат бере алатын құнды әдіс болып есептеледі [4].

Мысықтарда ұйқы безінің қабынуы көбіне созылмалы сипатта өрбиді де оның клиникалық белгілері өзіне тән симптомдары болмаған жағдайда беймәлім болып қала береді. Мысықтар панкреатитінің кеңінен таралған өзіне тән белгілерінің қатарына анорексия, летаргия, гипертермия, организмнің сусызданауын, сары ауру белгілері білінуін, жеңіл сипаттағы анемияны жатқызуға болады. Десе де, лоқсу, қарын маңының қатты ауырсынуы тәрізді классикалық симптомдар ауырған мысықтардың тек 50% жағдайында ғана тіркелуі ықтимал. Ал, биохимиялық деректерге тоқталар болсақ, мұнда да бірқатар қарама-қайшылықтар бар екенін атауға тиіспіз. Мәселен, Zoran DL (2006) деректері бойынша мысықтарда амилаза мен липаза тәрізді телімді ферменттер жоғары диагностикалық мәнге ие емес, олар тек панкреатитті диагностикалау үшін ғана пайдаланыла алады [2].

Сонымен, мысықтар панкреатитінің диагностикасы дегеніміз – күрделі әрі көп кезеңді үдеріс, оған жан-жақты қамтылған анамнез деректерін жинау, бірқатар зертханалық және құрал-жабдықтар көмегімен өткізілетін зерттеулер өткізілуін талап етеді. Диагностикалық әдістердің мұндай алуан түрлілігін панкреатиттің құрсақ қуысының өзге органдарының аурулары «реңінде» өтетінімен, сол себептен олардан айыру қажеттігі туындалатынымен түсіндіруге болады. Дәлме-дәл диагностика мен дифференциалды диагноз қою үшін аурудыы кешенді зерттеу талап етіледі.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу жұмыстары Астана қ. ветеринариялық клиникаларында 2018 жылдың маусым-қазан айлары аралығында өткізілді. Статистикалық талдау жұмыстарын 2016 және 2017 жылдары жүргізілген арнайы тіркеу журналдары мен ауру тарихтары деректері бойынша өткіздік. Зерттеу барысында жалпы саны 50 бас мысыққа клиникалық зерттеулер жүргізілді, олардан қан алынып, биохимиялық көрсеткіштерге зерттелінді, УДЗ аталық және аналық жыныстағы 6 айдан 10 жасқа дейінгі 14 мысыққа жүргізілді. Панкреатит диагнозын клиникалық симптомдар негізінде қойдық; диагнозды нақтылау үшін қанның морфологиялық және биохимиялық зерттеулері жүргізілді; дифференциалды диагностика УДЗ деректеріне сүйене отырып, жасалынды.

Қанның морфологиялық зерттеулерін Micro CC-20 Plus (HTI, АҚШ) гематологиялық анализаторында, биохимиялық зерттеулерді Biochem FC-200 (HTI, АҚШ) анализаторында, ультрдыбыстық зерттеулерді Acu Vista УДЗ ветеринариялық сканерінде өткіздік. Құрсақ қуысы органдарының ультрдыбыстық сканирлеуін (УДЗ) өткізу үшін мысықтарды аш күйінде ұстадық (зерттеуден екі сағат бұрын мысық су да ішпеуі тиіс).

Зерттеу нәтижелері. Өткізілген зерттеулер нәтижесінде панкреатиттің үй жануарларының арасында айтарлықтай патология екендігі анықталды. Біз қолданған 2017 жыл бойынша тіркеу журналы деректеріне сәйкес, тіркелінген барлық асқазан-ішек торабы ауруларының басым бөлігі бауыр (45,86%), асқазан мен ішек (35,10%) ауруларының үлесіне келетіні анықталды. Аталған ауруларды жіктеп көрсететін болсақ, олар гепатит, бауыр жеткіліксіздігі, липидозы, дұрыс азықтандырмау салдарынан орын алған гастриттер мен энтериттер, түрлі улармен уланулар, инфекциялар тағы басқа. Ұйқы безі ауруларының үлесіне 4,20% келеді, бұл Macy DW (1989) мен Hill RC, Van Winkle TJ (1993), мәліметтерімен сәйкеседі, аталған авторлар 1976 жылдан 1989 жылдарға дейінгі аралықта жедел және созылмалы ағымдағы панкреатит белгілерін айқындаған (некроз, мононуклеарлы қабыну, түйінді гиперплазия, фиброз) [8].

Мысықтардың жылдарға шаққандағы ауруға шалдығуына жүргізілген салыстырмалы талдау (1 кесте) көрсеткеніндей, 2017 жылы мысықтар арасында панкреатит ауруы 2016 жылмен салыстырғанда 2 есе көп диагностикаланған, бұл құрсақ қуысын ультрадыбыстық зерттеу әдісінің ендірілуімен түсіндіріледі, аталған әдістің ауруларды дифференциалды диагностикалауда алатын орны ерекше. Көбіне созылмалы панкреатит диагностикаланған (17-23% көп), панкреатитпен ауру мысықтардың өлуі (4-6%) уақытында ветеринариялық көмек көрсетілмеуі салдарынан байқалған, кешігіп көмекке жүгіну себебінен ұйқы бездері мен асқорыту торабында қайтымсыз үдерістер асқынуы орын алған.

Кесте 1 – Мысықтардың панкреатитпен ауыруы (Астана қ. ветеринариялық клиникаларында жүргізілетін тіркеу журналдары деректері бойынша)

Жылдар	Мысықтар, саны		
	жедел Панкреатит	созылмалы панкреатит	соның ішінде, панкреатит салдарынан өлімге ұшырауы
2016	30 (38,5%)	48(61,5%)	5(6,41%)
2017	62(41,9%)	86(58,1%)	6(4,05%)

2018 жылдың маусымынан қыркүйек айына дейінгі кезеңде абдоминалды патология симптомдары бар 50 мысыққа клиникалық зерттеу жүргізілді, олардың 14-де панкреатитке тән синдром анықталған: 85% жағдайда летаргия, 88% жағдайда анорексия, 43% жағдайда гипертермия, 93% жағдайда лоқсып, құсу, 50% жағдайда қарын маңынның ауырсынуы, 29% пальпацияланатын абдоминалды масса білінуі, 21% жағдайда демігу, 14% жағдайда атаксия мен диарея байқалған. Анамнез бен клиникалық симптомдарын ескере келе мысықтар 2 топқа біріктірілген: 1-ші топ – жедел панкреатиті анықталған 5 мысық және 2-ші топ – созылмалы ауру түрі анықталған 9 мысық. Мысықтарды диагностикалау мен емдеу әртүрлі кезеңдерде 5 ай аралығында жүргізілуіне орай мұндай топтастыру шартты сипатқа ие деуге тиіспіз.

Ауру мысықтардың қандарын морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштерге зерттедік; алынған деректерді қалыпты мәндермен [7] және топ аралық тұрғыда салыстырдық; орташа мәліметтердің айтарлықтай шамада болуын бағалауды Стьюдент t-критерилері әдісі көмегімен өткіздік; нәтижелері 2 және 3 кестелерде келтірілген.

Кесте 2 – Панкреатитпен ауру мысықтар қанының морфологиялық көрсеткіштері

Қан көрсеткіштері	Норма мен өлшем бірліктері	Панкреатит	
		жедел, n=5	созылмалы, n=9
Эритроциттер	6,6-9,4х10^{12}/л	6,9±0,6	9,0±0,4
Лейкоциттер	10,0-15,0 х 10^{12}/л	18,1±1,0	15,8±0,8
Гемоглобин	100-140 г/л	98,0±0,3	91,5±0,4
ЭШЖ	7,0-9,0 мм/ч	18,1±0,7	14,4±0,3
Базофилдер	0-1,0%	0	0
Эозинофилдер	2,0-8,0%	4,7±0,4	4,4±0,3
Таяқшалы ядролы нейтрофилдер	3,0-9,0%	6,0±0,8	5,6±0,7
Сегментті ядролы нейтрофилдер	40,0-45,0%	46,5±0,6	42,5±0,5
Лимфоциттер	36,0-51,0%	38,3±1,0	56,1±1,0
Моноциттер	1,0-5,0%	2,7±0,4	3,3±0,4

Кесте 3 – Панкреатитпен ауру мысықтар қанының биохимиялық көрсеткіштері

Қан көрсеткіштері	Нормалық шамалар	Панкреатит	
		жедел, n=5	созылмалы, n=9
Жалпы ақуыз, г/л	54-77	72,4±0,6	78,0±2,1*
Глюкоза, ммоль/л	3,3-6,3	5,4±1,0	5,6±1,4
Билирубин жалпы, мкмоль/л	1,0-12,0	3,5±1,3	6,6±1,5*
Несепнәр, ммоль/л	5,5-12.0	6,8±1,4	8,9±0,9
Креатинин,мкмоль/л	70-165	133,4±5,6	127,1±3,4
АЛТ, ӨБ/л	19-79	71,5±0,8	85,4±0,9 *
АСТ, ӨБ/л	9-29	48,4±0,7	76,8±1,1*
Амилаза, ӨБ/л	580-1720	847,1±5,7	1120,4±6,1*
Сілтілі фосфатаза, ӨБ/л	39-55	74,2±3,1	56,7±1,4*
ГГТ, ӨБ/л	1-12	31,6±1,5	19,4±1,6 *

*- $p<0,05$

Кестеде көрсетілгендей, панкреатитпен ауру мысықтарда қанның көптеген морфологиялық көрсеткіштері физиологиялық норма шамасынан ауытқымаған, топтар арасында айтарлықтай ерекшеліктер байқалмайды. Алайда, барлық жануарларда ЭШЖ көрсеткіштері жоғарылаған, орташа дәрежедегі лейкоцитоз байқалады, ол жедел панкреатитке біріктірілген мысықтар тобында 1 мкл шаққанда 18,1±0,7 мың деңгейін құрайды. Лейкограмма жағынан білінетін өзгерістер былайша сипатталады: жедел панкреатит тобына біріктірілген мысықтарда – нейтрофилия (46,5±0,6 норма бойынша 45,0%), ал созылмалы панкреатит тобында - лимфоцитоз (56,1±1,0 норма бойынша 51,0 %).

Биохимиялық көрсеткіштерді морфологиялық көрсеткішщтермен салыстырмалы тұрғыдан зерттеу нәтижелері «нормадан» айтарлықтай ауытқуы ішкі органдардың функционалды жағдайын бағалау мүмкіндігін береді. Осы кезде бірқатар көрсеткіштер бойынша сенімді тұрғыдағы топтар арасындағы айырмашылықтар байқалады.

Жалпы ақуыз көрсеткіші норманың жоғары шамалары деңгейінде болған, ал аурудың созылмалы ағымында одан жоғарылаған (78,0±2,1 г/л). Мұндай орташа деңгейдегі гиперпротеинемияны организмнің сусыздануымен түсіндіруге болады, себебі бірінші топтағы диарея мен жиі лоқсып, құсу симптомындағы 2 мысықта бұл көрсеткіш 85-90 г/л деңгейіне жеткен.

Гипергликемия созылмалы ағымға біріктірілген мысықтардың 1 де байқалды (14,1 ммоль/л). Екі топты өзге жануарларында глюкоза мөлшері норма шамасында болды, 2 топтың 5 мысығында норманың төменгі деңгейлері шамасында болды (2,9-3,5 ммоль/л).

Билирубин деңгейінің орташа мәндері норма шамасында болған, алайда 2-ші топтың (созылмалы ағымдағы) 3 мысығында жоғары мәндер тіркелген (12-13 мкмоль/л дейін).

Ферменттік белсенділікті зерттеу жұмыстары трансаминазалар тарапынан өзгерістер орын алғанын айқындады: 2-ші топтың 3 мысығында АЛТ (98,0-106,3 ӨБ/л) және АСТ (87,0-98,4 ӨБ/л) жоғары деңгейі анықталды, бұл мысықтарда де Ритис коэффициенті төмендеген (0,9 дан 1,2 дейін, норма бойынша 1,3±0,4), бұл бауыр жағынан зақымдалу бар екенін білдіретін белгі.

Амилаза ферментінің белсенділігі екі топта да айтарлықтай жоғары деңгейде және созылмалы ағымдағы топта жоғары болған (1120,4±6,1 ал бірінші топта 847,1±5,7, р<0,05), алайда олар физиологиялық норма шамасына сәйкеседі.

Біздің зерттеулерімізде гамма-глутамилтрансфераза (ГГТ) екі топта да жоғары болған (десе де бірінші топтың 2 мысығында және 2-ші топтың 3 мысығында бұл көрсеткіш 10-12 ӨБ/л шамасында болған). Жедел ағымдағы панкретит тобында орташа көрсеткіш нормадан 3 есеге жақын дәрежеде жоғары болып шыққан (31,6±1,5, ал норма бойынша 12,0). Бұл тесттің бауыр ауруына қатысты аса сезімтал екені мәлім, ол осы кезде өт жолдарының іштей немесе постгепатикалық бітелулері кезінде ең жоғары шамалар көрсетеді. Сәйкесінше, бұл жағдайда ықпалдаушы аурулар (бауыр липидозы, холангит, өт жолдарының бауырдан тыс обструкциясы) бар екенін айта аламыз.

Айта кетері Kenneth W. Simpson (2001), De Cock HE, Forman MA, Farver TB, Marks SL (2007) мәліметтері бойынша, панкреатиттің кеш диагностикалануының себебі қолданылатын зертханалық әдістердің жеткіліксіз деңгейде ақпараттығының аз болуы, ұйқы безіндегі деструктивтік өзгерістер ауыртпалығының ферментемия үдерістерімен сәйкеспеуі, органдардың анатомиялық-топографиялық орналасуының ерекшеліктері т.б. бола алады [9].

Диагнозды растау үшін клиникалық және биохимиялық көрсеткіштері жедел және созылмалы панкреатитке тән 10 мысыққа ұйқы безінің эхографиясы жүргізілді.

Ұйқы безін ультрадыбыстық зерттеу кезінде мүшенің пішініне (біркелкі, тегіс емес), эхогендігіне (нормаға сай, орташа деңгейде, жоғарылаған), эхогендік таралуына (шектеліп орныққан, диффузды немесе жайылып орныққан), без көлеміне, ортаңғы өт жолы диаметріне, қуыстар бар-жоғына көңіл аударылды; айналасында орналасқан ұлпаларға, он екі елі ішек пен мықын ішектеріне, өт шығару жолдарының өткізгіштігіне баға берілді. Мысықтарда ұйқы безінің денесі мен сол жақ үлестік бөлігі жақсы визуализацияланатыны (көзбен көріп бағаланатыны) мәлім, сол себептен дененің осы бөлігін зерттеуге аса мән қойылды.

Мысықтарды дорсалды-вентралды бағытта қарап зерттедік. Ультрадыбыстық көріністі зерттеу кезінде клиникалық сау жануарларда бауыр паренхимасы мен майлы ұлпаны қоса алғандағы изоэхогендігі байқалатынын ескердік, өт жолының диаметрі - 0,5 тен 2,0 мм дейін; сол жақ үлесінің диаметрі орта есеппен 3,0 ден 10,0 мм дейін [1].

Панкреатит кезінде мысықтарды ультрадыбыстық зерттеу нәтижелері 4 кестеде келтірілген. Жедел панкератитте ультрадыбыстық зерттеу кезінде ұйқы безі 12 мм дейін ұлғайған болды, оның пішіні дұрыс емес, гипоэхогенді, кейде туынды тәрізді пішінге енеді. Зерттелінген 2 мысықта ұйқы безінің айналасындағы шажырқайдың гиперэхогендігі байқалды, бұл стеатитке, майлы ұлпа некрозына немесе құрсақ қуысына су жиналуы белгілері болуына меңзейді [3].

Созылмалы панкреатитте ұйқы безі көлемінің кішіреюін, паренхиманың біркелкі емес сипаттағы эхогендігін, әктену мен тыртықты ұлпалар өсуі есебінен акустикалық реңдер білінуін, сонымен қатар, ұйқы безі жолдарының біркелкі емес сипатта кеңеюін байқалды.

Панкреатитке клиникалық-зертханалық диагнозы қойылған 10 мысықты (3 – жедел, 7 – созылмалы түрі) ультрадыбыстық зерттеу кезінде, диагноз 50% жағдайда расталды (өзгелерінде триадит, лимфома және ішектегі бөгде дене болуы диагностикаланды). Біздің мәліметтер бірқатар авторлардың зерттеу жұмыстарымен сәйкеседі, олар мысықтар панкреатиті көбінесе өзге органдар мен жүйелердің ықпалдаушы ауруларымен қоса байқалады деп тұжырымдайды. Осылайынша, K.W. Simpson (2016) деректеріне сәйкес триадит мысықтарда айқындалатын панкреатит диагнозымен 50-56%, холангит диагнозымен 32-50% жағдайда қосарлана байқалады [10,11].

Сонымен, мысықтар панкреатитін кешенді диагностикасы кезінде, ультрадыбыстық зерттеу аса құнды әдіс болып табылады деуге толық негіз бар, ол ұйқы безі мен өзге бірқатар органдар жайлы біршама толыққұнды ақпараттық мәлімет алуға мүмкіндік береді.

Мысықтарда панкреатитті УДЗ-диагностикалаудың дәлме-дәлдігі әлі толықтай анықталды деуге ерте, себебі әртүрлі аурулар кезінде осыған ұқсас өзгерістер орын алады. Алайда, бұл әдіс күнділікті ветеринариялық практикасы үшін үлкен қызығушылық тудырады, өйткені көптеген ветеринариялық клиникаларда эксперттік кластағы ультрадыбыстық жабдықтар пайда болуына, қолжетімді бола бастауына орай жан-жақты зерттеу жұмыстарын жүргізу мүмкіндігі артып отыр.

Әдебиеттер

1. Иванов В.В. Клиническое ультразвуковое исследование органов брюшной и грудной полости у собак и кошек.Атлас – М.:Аквариум, 2007., 175 с.
2. Каттен И. Сочетание панкреатита с холангиогепатитом и воспалительным заболеванием кишечника (триадит) у кошек / И. Каттен // Фокус. – 2013. 4-10с.
3. Маннион П. Ультразвуковая дiагностика заболеваний мелких домашних животных / П. Маннион. – М. : Аквариум, 2008., 320 с
4. Митьков В.В. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. – М.: Видар, 2003.
5. Рето Найгер. Панкреатит у кошек. http://www.veterinarka.ru/for-vet/pankreatit-u-koshek.html
6. Baral RM. Diseases of the exocrine pancreas. In: Little S, ed. The Cat: Clinical Medicine and Management, St. Louis, 2012, Saunders, pp. 513–522.
7. Bazelle J, Watson P. Pancreatitis in cats: Is it acute, is it chronic, is it significant? J Fel Med Surg 2014; 16:395-406
8. Hill RC, Van Winkle TJ. Acute necrotizing and acute suppurativepancreatitis in the cat: a retrospective study of 40 cases (1976–1989).J Vet Intern Med 1993;7:25–33.
9. Kenneth W. Simpson.Editorial: The Emergence of Feline Pancreatitis. J Vet Intern Med 2001;15:327–328.
10. Williams DA, Steiner JM, Ruaux CG, et al. Increases in serum pancreatic lipase immunoreactivity (PLI) are greater and of longer duration than those of trypsin-like immunoreactivity (TLI) in cats with experimental pancreatitis*J Vet InternMed* 2003;17:445-446.
11. WhittemoreJC, CampbellVL. Canine and feline pancreatitis. CompendContin Ed Pract Vet. 2005;27(10):766-776.

ПАНКРЕАТИТ У КОШЕК: СИМПТОМЫ И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Д.Т. Рахимжанова, Ж. Жанболатова

В статье рассматриваются вопросы комплексной диагностики панкреатита кошек с учетом клинических данных, биохимических показателей крови и ультразвуковой диагностики брюшной полости с последующей клинической трактовкой полученных результатов. Исследовательская работа была проведена в ветеринарных клиниках города Астаны. Были проведены клинические и лабораторные исследования у кошек в возрасте от 3 месяцев до 10 лет. В процентном соотношении определены основные клинические симптомы и измерения параметров крови. УЗИ проведено у 10 кошек с острой и хранической формой течения.Установлена диагностическая точность УЗИ метода.

Ключевые слова: *панкреатит кошек, морфологические и биохимические исследования крови, ультразвуковое исследование, острый панкреатит, хронический панкреатит.*

PANCREATITIS IN CATS: SYMPTOMS AND COMPARATIVE DIAGNOSTICS

D. Rakhimzhanova, Zh. Zhanbolatova

The article deals with issues of comprehensive diagnosis of cat pancreatitis, taking into account clinical data, blood biochemical parameters and ultrasound diagnosis of the abdominal cavity, followed by clinical interpretation of the results. The research work was carried out in veterinary clinics of Astana. Clinical and laboratory studies were conducted in cats aged 3 months to 10 years. In percentage terms, the main clinical symptoms and measurements of blood parameters are determined. Ultrasonography was performed in 10 cats with an acute and persistent form of the flow. The diagnostic accuracy of the ultrasound method was established.

Key words*: cat pancreatitis, morphological and biochemical blood tests, ultrasound, acute pancreatitis, chronic pancreatitis*.

МРНТИ: 68.41.55

Р.С. Кармалиев[1], Ж.Т. Усенов[1], Б.М. Сидихов[1], К.М. Ахмедеов[2]

[1]Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск
[2]Западно-Казахстанский государственный университет им. М.Утемисова, г. Уральск

ДИНАМИКА ПЛОДОВИТОСТИ НЕМАТОДИР У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ПРИРОДНЫХ ЗОНАХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Аннотация: *По данным наших исследований в Западно-Казахстанской области максимальная плодовитость самок N.spathiger проявляется в весенний период. Жаркое лето снижает плодовитость самок N.spathiger. Высокая интенсивность инвазии и достижение половозрелой стадии N.spathiger осенью привели к максимальному количеству выделенных яиц самками. Количество же яиц, выделенных самками N.spathiger в сутки, не увеличилось. Уменьшение яйцепродукции N.spathiger отмечали зимой, что обусловлено низкой температурой воздуха. Различие климатических условий в природных зонах Западно-Казахстанской области привели к тому, что в степной зоне, где наибольшее количество осадков в году – 196,9 мм,* *яйцепродукция самок нематодир самая высокая - 5580,2±68,9 яиц в расчете на 1 самку в сутки. В пустынной зоне, где наименьшее количество осадков в году – 129,0 мм, яйцепродукция самок нематодир самая низкая – 4902,9±55,5 яиц в расчете на 1 самку в сутки. В полупустынной зоне среднее количество осадков в году составляет 155,8 мм, яйцепродукция самок нематодир равна 5222,8±59,0 яиц в расчете на 1 самку в сутки.*

Ключевые слова: *крупный рогатый скот, нематодитроз, плодовитость, метеорологические условия, климатические зоны, Западно-Казахстанская область.*

Введение. Гельминтозы крупного рогатого скота широко распространены на территории Республики Казахстан и наносят большой экономический ущерб. Для изучения эпизоотологии и разработки мер борьбы с гельминтозами крупного рогатого скота необходимы сведения по видовому составу и распространению гельминтов, в том или ином регионе. В Казахстане гельминтофауну крупного рогатого скота изучали К.И. Скрябин, Р.С. Шульц [9], К.М. Ерболатов [2], Р.С.Кармалиев [3,4,5] и другие исследователи. В Западно-Казахстанской области (далее ЗКО) у крупного рогатого скота основное эпизоотическое значение имеют гельминтозы из класса цестод и нематод. К ним относятся мониезиозы, эхинококкоз ларвальный и нематоды семейства трихостронгилид. Из нематод семейства трихостронгилид, паразитирующих у крупного рогатого скота, наибольший интерес имеют представители рода Nematodirus. Эти гельминты вызывают тяжело протекающие заболевания у молодняка крупного рогатого скота. Они причиняют значительный экономический ущерб, выражающийся в падеже животных и резком снижении продуктивности. В ЗКО распространен вид N. Spathiger [1]. ЗКО занимает северо-западную часть Республики Казахстан. В естественноисторическом отношении делится на две неравные и не сходные по рельефу, геологическому строению и физико-географическим условиям части: северную и южную. Для климата ЗКО, расположенной в центре Евразии, характерны резкая континентальность и засушливость, материковый режим температуры и ветра и недостаточное количество атмосферных осадков при высокой испаряемости. Природные условия области вполне подходят для развития большинства отраслей сельского хозяйства и особенно животноводства. В пределах области с севера на юг выделяется три природные зоны (степная, полупустынная, пустынная) [8]. Анализируя многолетние данные осадков и экстенсивность инвазии крупного рогатого скота гельминтами в ЗКО можно сделать вывод, что существует закономерность между количеством выпавших в году осадков и зараженностью животных. Экстенсивность инвазии крупного рогатого скота гельминтозами увеличивается во время весеннего половодья, а также в годы с большим количеством осадков. Эти данные подтверждают закономерность заболеваемости крупного рогатого скота нематодирозом в ЗКО в зависимости от метеорологических условий, а именно от количества выпавших осадков в году [6].

Цель наших исследований – определить динамику плодовитости нематодир в организме крупного рогатого скота в разных природных зонах ЗКО в зависимости от метеорологических условий.

Материалы и методы. Работа выполнена в рамках проекта AP05136002 по теме «Разработка мер борьбы с основными гельминтозами крупного рогатого скота в степной, полупустынной и пустынной зонах Западно-Казахстанской области в зависимости от метеорологических условий». Основой для выполнения данного проекта послужили материалы, которые были собраны в результате гельминтологических исследований крупного рогатого скота. Экспедиционными маршрутами были охвачены крестьянские хозяйства, занимающиеся разведением крупного рогатого скота. Все хозяйства согласно физико-географическому районированию и природной зональности территории ЗКО разделены на три природные зоны: степная, полупустынная и пустынная. С учетом природно-климатической зональности для исследования было выбрано 29 хозяйств, расположенных в различных природных зонах ЗКО. В степной зоне исследовалось 8, в полупустынной 12, в пустынной 9 хозяйств. Результаты гельминтологических исследовании сопоставлялись с климатическими данными филиала РГП «Казгидромет» по ЗКО. Для определения динамики плодовитости нематодир в организме крупного рогатого скота подсчитывали количество яиц нематодир в 1 г фекалий у телят, спонтанно инвазированных N.spathiger, ежеквартально брали пробы фекалий ректально и исследовали их методом флотации с применением счетной камеры ВИГИС [7]. Величину общей массы фекалий, испражненных одним животным в течение суток умножали на количество яиц нематодир в 1г фекалий. Количество самок нематодир в пищеварительном тракте подсчитывали при убое молодняка крупного рогатого скота. Отношение количества яиц нематодир в фекалиях животного, собранных в течение суток, на количество обнаруженных при вскрытии самок нематодир показало величину яйцепродукции нематодир. Затем проводили статистическую обработку полученных результатов.

Результаты исследований. В степной зоне в зимний период в фекалиях телят обнаружили, в среднем, по 37,6±3,1 экз. яиц нематодир в 1 г. Общее количество их в массе фекалий, выделенных в течение одних суток, составило 774560±516,3 экз. Количество самок нематодир составило в среднем 145,4±11,5 экз. Следовательно, одной самкой нематодир выделено в течение суток, в среднем, по 5327,1±57,6 экз. яиц (табл.1). Среднее количество яиц нематодир в 1 г фекалий молодняка крупного рогатого скота весной, в степной зоне, составило 38,8±3,2 экз. учитывая то, что в течение суток одним животным, в среднем, выделено 22,8 ±1,8 кг фекальных масс, нами рассчитано общее количество выделенных яиц нематодир, которое составило 884640±614,7 экз. При гельминтологическом вскрытии желудочно-кишечного тракта обнаружили, в среднем, 146,2±12,4 экз. самок нематодир. Таким образом, в течение суток одной самкой нематодир выделено в весенний период в среднем по 6050,8±74,0 экз. яиц. Подобные исследования, проведенные летом в степной зоне, свидетельствуют о том, что среднее количество яиц нематодир в г фекалий крупного рогатого скота составило 40,3±3,5 экз. В этот период установлена плодовитость самок нематодир, равная 5378,2±64,0 яиц/сутки. Осенью в степной зоне среднее количество яиц нематодир в 1 г фекалий молодняка крупного рогатого скота было равным 46,2±4,3 экз. При убое инвазированных животных обнаружили, в среднем, по 178,5±13,7 экз. самок нематодир. Расчеты показали, что одной самкой нематодир выделено в течение суток, в среднем, по 5564,7±79,4 экз. В полупустыной зоне в зимний период в фекалиях телят обнаружили, в среднем, по 31,2±2,6 экз. яиц нематодир в 1 г. Общее количество их в массе фекалий, выделенных в течение одних суток, составило 608400±405,6 экз. Количество самок нематодир составило в среднем 137,5±11,4 экз. Следовательно, одной самкой нематодир выделено в течение суток, в среднем, по 4424,7±49,1 экз. яиц. Среднее количество яиц нематодир в 1 г фекалий молодняка крупного рогатого скота в полупустынной зоне весной составило 35,3±2,9 экз. учитывая то, что в течение суток одним животным, в среднем, выделено 22,4±1,7 кг фекальных масс, нами рассчитано общее количество выделенных яиц нематодир, которое составило 790720±480,1 экз. При гельминтологическом вскрытии желудочно-кишечного тракта обнаружили, в среднем, 139,4±11,6 экз. самок нематодир. Таким образом, в течение суток одной самкой нематодир выделено весной в среднем, по 5672,3±57,3 экз. яиц. Подобные исследования, проведенные летом в полупустынной зоне, свидетельствуют о том, что среднее количество яиц нематодир в г фекалий крупного рогатого скота составило 36,4±2,7 экз. В этот период установлена плодовитость самок нематодир, равная 5386,3±53,8 яиц/сутки. Осенью в полупустынной зоне среднее количество яиц нематодир в 1 г фекалий молодняка крупного рогатого скота было равным 44,5±4,1 экз. При убое инвазированных животных обнаружили, в среднем, по 169,5±12,4 экз. самок нематодир. Расчеты показали, что одной самкой нематодир выделено в течение суток, в среднем, по 5408,2±74,8 экз. яиц. В пустынной зоне в зимний период в фекалиях телят обнаружили, в среднем, по 29,5±2,4 экз. яиц нематодир в 1 г. Общее количество их в массе фекалий, выделенных в течение одних суток, составило 557550±371,7 экз. Количество самок нематодир составило в среднем 133,2±11,1экз. Следовательно, одной самкой нематодир выделено в течение суток, в среднем, по 4185,8±46,5 экз. яиц. Среднее количество яиц нематодир в 1 г фекалий молодняка крупного рогатого скота в пустынной зоне весной составило 31,6±2,6 экз. учитывая то, что в течение суток одним животным, в среднем, выделено 22,7±1,5 кг фекальных масс, нами рассчитано общее количество выделенных яиц нематодир, которое составило 717320±436,1 экз. При гельминтологическом вскрытии желудочно-кишечного тракта обнаружили, в среднем, 135,8±11,3 экз. самок нематодир. Таким образом, в течение суток одной самкой нематодир выделено весной в среднем, по 5282,1±53,5 экз. яиц. Подобные исследования, проведенные летом в пустынной зоне, свидетельствуют о том, что среднее количество яиц нематодир в 1 г фекалий крупного рогатого скота составило 32,7±2,5 экз. В этот период установлена плодовитость самок нематодир, равная 5043,4±53,3 яиц/сутки. Осенью в пустынной зоне среднее количество яиц нематодир в 1 г фекалий молодняка крупного рогатого скота было равным 38,2±3,5 экз. При убое инвазированных животных обнаружили, в среднем, по 152,9±11,9 экз. самок нематодир. Расчеты показали, что одной самкой нематодир выделено в течение суток, в среднем, по 5100,4±67,8 экз. яиц.

Таблица 1 - Динамика плодовитости нематодир в организме крупного рогатого скота разных природных зонах Западно-Казахстанской области в зависимости от метеорологических условий

Зона	Сезон года	t° C	Осадки, мм	Исследовано животных, голов	Среднее кол-во яиц нематодир в г фекалий, экз.	В сред. выделено фекалий в сутки одним жив-м, кг	Общее кол-во яиц нематодир в фекалиях, экз.	Обнаружено самок нематодир в среднем, экз.	Сред. число яиц в расчете на 1 самку в сутки, экз.
Степная	Зима	-10,8	20,0	80	37,6±3,1	20,6 ±1,7	774560±516,3	145,4±11,5	5327,1±57,6
	Весна	6,6	24,2	79	38,8±3,2	22,8 ±1,8	884640±614,7	146,2±12,4	6050,8±74,0
	Лето	19,4	9,2	80	40,3±3,5	22,1 ±1,9	890630±597,5	165,6±10,4	5378,2±64,0
	Осень	20,6	19,0	81	46,2±4,3	21,5 ±1,8	993300±784,5	178,5±13,7	5564,7±79,4
В среднем					*40,7±3,5*	*21,7±1,8*	*885783±628,2*	*158,9±12,6*	*5580,2±68,9*
Полупус-тыня	Зима	-9,9	16,8	120	31,2±2,6	19,5±1,6	608400±405,6	137,5±11,4	4424,7±49,1
	Весна	8,0	18,7	118	35,3±2,9	22,4±1,7	790720±480,1	139,4±11,6	5672,3±57,3
	Лето	21,4	8,5	120	36,4±2,7	22,3±1,8	811720±474,2	150,7±12,2	5386,3±53,8
	Осень	23,7	13,9	122	44,5±4,1	20,6±1,7	916700±671,5	169,5±12,4	5408,2±74,8
В среднем					*36,9±3,1*	*21,2±1,6*	*781885±507,8*	*149,2±11,9*	*5222,8±59,0*
Пустыня	Зима	-8,6	14,4	90	29,5±2,4	18,9±1,5	557550±371,7	133,2±11,1	4185,8±46,5
	Весна	9,3	9,4	87	31,6±2,6	22,7±1,5	717320±436,1	135,8±11,3	5282,1±53,5
	Лето	22,9	4,0	90	32,7±2,5	21,5±1,9	723050±440,0	143,3±11,4	5043,4±53,3
	Осень	27,2	16,3	91	38,2±3,5	20,4±1,7	779860±582,1	152,9±11,9	5100,4±67,8
В среднем					*33,0±2,8*	*20,8±1,6*	*694445±457,4*	*141,3±11,4*	*4902,9±55,5*

Заключение По данным наших исследований максимальная плодовитость самок N.spathiger проявляется в весенний период. В ЗКО жаркое лето со средней температурой от 19,4°C на севере до 22,9°C на юге снижает плодовитость самок N.spathiger. Высокая интенсивность инвазии и достижение половозрелой стадии N.spathiger осенью привели к максимальному количеству выделенных яиц самками. Количество же яиц, выделенных самками N.spathiger в сутки, не увеличилось. Уменьшение яйцепродукции N.spathiger отмечали зимой, что обусловлено низкой температурой воздуха. Таким образом, весной отмечают максимальную плодовитость самок N.spathiger в организме молодняка крупного рогатого скота. Различие климатических условий в природных зонах ЗКО привели к тому, что в степной зоне, где наибольшее количество осадков в году – 196,9 мм, яйцепродукция самок нематодир самая высокая – 5580,2±68,9 яиц в расчете на 1 самку в сутки. В пустынной зоне, где наименьшее количество осадков в году – 129,0 мм, яйцепродукция самок нематодир самая низкая – 4902,9±55,5 яиц в расчете на 1 самку в сутки. В полупустынной зоне среднее количество осадков в году составляет 155,8 мм, яйцепродукция самок нематодир равна 5222,8±59,0 яиц в расчете на 1 самку в сутки. Таким образом, в степной зоне отмечена максимальная яйцепродукция нематодир, что связано с климатическими условиями – наибольшим количеством осадков в год (196,9 мм) и оптимальной среднегодовой температурой воздуха (8,9°C), позволяющей личинкам нематодир развиваться до инвазионной стадии. В полупустынной и пустынной зонах идет снижение яйцепродукции самок нематодир при среднегодовой температуре воздуха 10,8°C в полупустыне и 12,7°C в пустыне, соответственно.

Литература

1. Диков Г.И., Дементьев И.С. Справочник по гельминтозам сельскохозяйственных животных. – Алма-Ата: Кайнар, 1978.

2. Ерболатов К.М., Шальмнов М.Ш., Есенгалиев Т.Т. Рекомендации по профилактике основных гельминтозов сельскохозяйственных животных в Уральской области. – Уральск: Зап. – Каз. НИВС, 1988. – 20 с.

3. Кармалиев Р.С. Возможность прогнозирования зараженности крупного рогатого скота гельминтами в Западно-Казахстанской области в зависимости от метеорологических условий // Российский паразитологический журнал – 2011. – № 3. – С. 33-39.

4. Кармалиев Р.С. Гельминтозы пищеварительного тракта с.-х. животных в Зап.-Каз. обл. и эффективность средств защиты // Тр. Всерос. ин-та гельминтол. – 2004. – Т.40. – С. 105-111. 5. Кармалиев Р.С., Рахметов А.И., Айтуганов Б.Е. Антгельминтная эффективность новых лекарственных форм при гельминтозах крупного рогатого скота // Тр. Всерос. ин-та гельминтол. – 2006. – Т.43. - С. 115-121.

6. Кармалиев Р.С., Федянина О.И, Карабалин М.К. Гельминтозы пищеварительного тракта с.-х. животных в Зап.-Каз. обл., эпизоотология и лечение. // Информ. Листок Казгос ИНТИ ДРГП Зап-Каз ЦНТИ – 2003. – № 14. – 6 с.

7. Мигачева Л.Д., Котельников Г.А. Рекомендации Госагропрома СССР по внедрению достижений науки и практики в производство // Тр. Всерос. ин-та гельминтол – 1987. – № 6. – С. 85-87.

8. Петренко А.З., Ли К.А., Дебело П.В. Природа Уральской области и ее охрана. – Уральск: Диалог, 1991. Т.1. – 149 с.
9. Скрябин К.И., Шульц Р.С. Гельминты крупного рогатого скота и его молодняка. – М.: Сельхозгиз, 1937. – 723 с.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ТАБИҒИ АЙМАҚТАРЫНДА ІРІ ҚАРА МАЛЫ НЕМАТОДИРЛАРЫНЫҢ МЕТЕОРОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙҒА БАЙЛАНЫСТЫ ӨНІМДІЛІК ҚАРҚЫНЫ

Р.С. Кармалиев, Ж.Т. Усенов, Б.М. Сидихов, К.М. Ахмеденов

Біздің зерттеулеріміз бойынша, Батыс Қазақстан облысында N.spathiger аналық ірі қара малының максималды өнімділігі көктем мезгілінде байқалады. Ыстық жаз мезгілі N.spathiger аналықтардың өнімділігін төмендетеді. N.spathiger инвазиясының жоғары белсенділігі мен оның күздегі жыныстық жетілу деңгейіне жетуі аналықтар бөлген жұмыртқалардың ең көп санына жеткізді. Ал N.spathiger аналықтардың тәулік бойына бөлген жұмыртқалар саны көбейген жоқ. N.spathiger жұмыртқа өнімділігінің азаюы қыс мезгілінде ауа температурасының төмендеуінен орын алған. Батыс Қазақстан облысының табиғи аймақтарындағы климаттық жағдайлардың әралуандығы төмендегідей көрсеткіштерге алып келді: жылдық жауын-шашынның ең үлкен мөлшері 196,9 мм болатын далалық аймақта аналық нематодирлардың жұмыртқа өнімділігі де ең жоғары – 1 тәуліктегі 1 аналық малға шаққанда 5580,2±68,9 жұмыртқа. Жылдық жауын-шашын мөлшері ең төмен – 129,0 мм – болатын шөлейт аймақта аналық нематодирлардың жұмыртқа өнімділігі де ең төмен – 1 тәуліктегі 1 аналық малға шаққанда 4902,8±55,5 жұмыртқа. Жартылай шөлейт аймақта жылдық орташа жауын-шашын мөлшері 155,8 мм жағдайында аналық нематодирлардың жұмыртқа өнімділігі 1 тәуліктегі 1 аналық малға шаққанда 5222,8±59,0 жұмыртқа.

Түйін сөздер: *ірі қара малы, нематодитроз, өнімділік, метеорологиялық жағдай, климаттық аймақтар, Батыс Қазақстан облысы.*

FERTILITY DYNAMICS OF NEMATODIRUS OF CATTLE IN NATURAL ZONES OF THE WEST KAZAKHSTAN REGION DEPENDING ON METEOROLOGICAL CONDITIONS

R. Karmaliev, Zh. Usenov, B. Sidihov, K. Akhmedenov

According to our research in the West Kazakhstan region, the maximum fecundity of N.shathiger females is manifested in spring. Hot summers reduce the fecundity of N.shathiger females. The high intensity of invasion and the achievement of mature stage by N.shathiger in autumn resulted in the maximum number of eggs released by females. The number of eggs released by N.shathiger females per day did not increase. Due to low air temperature the reduced egg production of N.shathiger was noted in winter. The difference in climatic conditions in the natural zones of the West Kazakhstan region led to the fact that in the steppe zone, where the greatest amount of precipitation per year is 196.9 mm, the egg production of nematodirus females is the highest – 5580.2 ± 68.9 eggs per 1 female per day. In the desert zone, where the smallest amount of precipitation per year is 129.0 mm, the egg production of female nematodirus is the lowest – 4902.9 ± 55.5 eggs per 1 female per day. In the semi-desert zone, the average rainfall is 155.8 mm. per year, the egg production of nematodirus female is 5222.8 ± 59.0 eggs per 1 female per day.

Key words: *cattle, nematodirus, fecundity, meteorological conditions, climatic zones, West Kazakhstan region.*

МРНТИ: 03.20

Б.Т. Абенова, К.Р. Асилов
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ (1955-1965ГГ).

Аннотация: *В данной статье приведены результаты исследования о развитиии сельского профессионально-технического образования в Акмолинской области. Исследованы основополагающие нормативные акты и архивные материалы по становлению и развитию начального профессионального образования в 1955-1965гг, в период освоения целины и залежных земель в Северном Казахстане. Рассмотрены особенности подготовки квалифицированных рабочих для сельского хозяйства области через систему учебных заведений профессионально-технического обучения в исследуемый период Изучены факторы количественного и качественного изменений в подготовке квалифицированных рабочих и сделан краткий анализ материально-технических баз созданных учебных заведений.*

Ключевые слова: *профессиональное образование, квалифицированный рабочий, училища механизации сельского хозяйства,*

Воспроизводство квалифицированных рабочих кадров для сельского хозяйства для нашей республики на различных этапах имело свои особенности и осуществлялось в различных постепенно совершенствовавшихся формах.

Научно-техническая революция, охватившая во второй половине 50-х годов XX века все стороны жизни общества, оказала воздействие и на изменения сельского профессионально-квалификационной структуры рабочего класса, на содержание и формы подготовки квалифицированных рабочих. В то же время в новых условиях сама система профтехобразования постепенно превращалось в важный фактор научно-технического прогресса в структуре квалифицированных рабочих кадров для села [1].

Вступление страны в новый этап экономического развития потребовало приведение в соответствии с требованиями эпохи развитого социализма и научно-технической революции всей системы профессионально-технического образования. Система трудовых резервов на новом этапе не могли удовлетворять новым требованиям и задачам. «Существующая система подготовки кадров для машино-тракторных станций (МТС) имеет серьезные недостатки, – отмечалось в постановлении сентябрьского (1953г) Пленума ЦК КПСС «О мерах дальнейшего развития сельского хозяйства СССР». Количество школ механизации не обеспечивает потребности в подготовке механизаторских кадров, вследствие чего МТС вынуждены обучать трактористов, комбайнеров и других работников тракторных бригад на краткосрочных курсах, что снижает качество их подготовки. Трактористы и комбайнеры не получали необходимых теоретических знаний и практических навыков по использованию, техническому обслуживанию и ремонту тракторов и сложных сельскохозяйственных машин. Они приобретали узкую специальность и работали по ней непродолжительное время в году.

Учитывая все возрастающую потребность в кадрах механизаторов сельского хозяйства и необходимость улучшения качества их подготовки, сентябрьский (1953г) Пленума ЦК КПСС признал необходимым сосредоточить подготовку кадров массовых профессий в системе Государственных трудовых резервов. В постановлении было отмечено: «В целях улучшения подготовки квалифицированных механизаторских кадров считать необходимым перейти на систему обучения механизаторских кадров, применяемую в ремесленных училищах промышленности, в связи с чем реорганизовать существующие школы механизации в училища механизации сельского хозяйства…» [2].

В связи ростом численности учебных заведений трудовых резервов направленные на обеспечение квалифицированными рабочими кадрами вновь создаваемых целинных хозяйств Акмолинской области в августе-сентябре 1954 г. было образовано межобластное управление трудовыми резервами руководящее учебными заведениями трудовых резервов расположенные на территории Акмолинской, Павлодарской областях. Управление подчинялось Казахстанскому Республиканскому Управлению трудовых резервов.

На территории Акмолинской области в 1954-55гг. функционировало четыре училища механизации сельского хозяйства (УМСХ), по подготовке квалифицированных рабочих кадров для сельского хозяйства, находившихся в ведении Министерства сельского хозяйства Каз.ССР (УМСХ№47,48,49,59). Наборы в эти училища планировалось довести до 270 человек, но фактический обучения в этот год прошли 306. В дальнейшем данные учебные заведения были переданы в систему трудовых резервов. Училища, принятые от Министерства сельского хозяйства Каз.ССР располагались в глинобитных, каркасо-засыпанных зданиях, находящимися в ветхом состоянии, многие принятые училища совершенно не имели учебных корпусов, теоретические и практические занятия проводились в неприспособленных для учебных целей помещений.

Анализ литературных источников и архивной документации показывает, что расширение пахотных земель увеличивало, и потребность целинных хозяйств в механизаторских кадрах, что требовало непосредственную подготовку их на местах. Постановлением ЦК КПСС Каз. ССР Совета Министров Каз.ССР от 23.10.1957г. за №759 на территории Акмолинской области планировалось открыть восемь училищ механизации сельского хозяйства на 1200 ученических мест. Фактический, в 1958 году было организовано только четыре это: Есильский, Тургайский, Колутонский и Кийминский УМСХ. В I квартале 1958 года во все училища области было набрано: трактористов 190 человек при плане 190, комбайнеров 685 при плане 850 и чабанов 61 при плане 120 человек. Причиной медленного комплектовании было то, что недостаточно эффективно работали МТС, совхозы и учебные заведения по направлению кандидатов на стационарное обучения в училища, также было отмечено, что большинство молодежи, это около 7000 человек, обучались на краткосрочных менее эффективных курсах при МТС и совхозах.

В 1959 году на основании распоряжения Совета Министров Каз.ССР и предложения Акмолинского облисполкома, Казахского республиканского управления трудовых резервов и Министерства сельского хозяйства Каз.ССР были организованы на территории области четыре УМСХ (Ново-Александровское, Кургальджинское, Максимовское, Каменское), а в 1960 году, в районах с острым дефицитом механизаторских кадров, были открыты дополнительно еще четыре училища (Михайловское, Астраханское, Державинское, Даниловское).

Анализ архивных материалов свидетельствует, что зачастую по своей материальной базе вновь организованные учебные заведения нисколько не соответствовали качественному обучению учащихся, так как под учебные корпуса передавались производственные здания совхозов и различных предприятий. Например, дирекция и партбюро овцесовхоза «Тургайский» в 1957 году вышла с ходатайством на имя начальника Акмолинского Облсельхозуправления об организации в данном совхозе училища механизации сельского хозяйства по подготовке трактористов-машинистов широкого профиля имея для этого четыре барака. Три из этих бараков предназначалось для общежития, в которых предполагалось разместить около двухсот учащихся, а один барак после предварительного переоборудования предназначался под учебный корпус. В результате 17 декабря этого же года по акту были приняты данные здания под вновь организуемое УМСХ. Под производственные мастерские для практического обучения Степнякская геологоразведочная экспедиция (ГРЭ) была согласна передать для данного училища свои строения и сооружения на территории данного совхоза. При инспектировании училищ области отмечалось, что вновь создаваемые учебные заведения в приспособленных помещениях не отвечали требованиям. Кабинеты теоретического обучения не имели в достаточной мере учебно-наглядные пособия и учебники, по санитарно-гигиеническим требованиям были малы и не комфортны. Учебные лаборатории не были оборудованы необходимыми машинами и механизмами, а зачастую занятия проходили на улице. Именно такими училищами оказались УМСХ № 88, № 100,№ 137, № 121, № 65, № 176 и другие, емкость которых в ученических местах были равны 100-200 ученическим местам. Остро стоял вопрос обеспечения данных училищ учебными мастерскими, лабораториями, общежитием [3].

Рациональное размещение профессионально-технических училищ сельскохозяйственного профиля предполагает их экономическое районирование в зависимости от размещения отраслей и кадровой ситуации в сельском районе прежде всего исходя из численности занятых рабочих, в том числе квалифицированных рабочих, и наличие ресурсов сельской молодежи, которая может быть вовлечена в профтехучилище и на производство.

Необходимо отметить, что открытие сельских профессионально-технических училищ проводилось на территории Акмолинской области не с учетом территориально-производственного принципа, а в основном по принципу, того, где по каким- то обстоятельствам или проведенной реорганизации в сельских хозяйствах освобождались производственные помещения. По этой причине в некоторых районах оказалось 2-3 училища, что было нецелесообразным и в последующие годы некоторые УМСХ были закрыты. Например, в 1962 году УМСХ №88, 1967 году СПТУ№100 [4].

Наряду с расширением сети УМСХ Казахстанскому республиканскому управлению трудовых резервов было предложено организовать при крупных МТС и совхозах, за счет средств Министерства сельского хозяйства Каз. ССР, филиалы училищ механизации сельского хозяйства для подготовки в них 9000 человек в год, по Акмолинской области 600 человек.

В целях реализации указанного мероприятия Министерства сельского хозяйства Каз. ССР и республиканское управление трудовых резервов обязывали:

1) Начальникам областных управлений сельского хозяйства и трудовых резервов организовать при крупных МТС и совхозах расположенные вблизи училищ постоянно-действующие филиалы УМСХ с контингентом 60-90 человек в каждом за счет базовых и прилегающих к ним МТС и совхозов;

2) Директорам МТС и совхозов должны были обеспечить:

а) укомплектование филиалов контингентом и не позднее 1.12.1958 года начать обучение;

б) размещение учащихся в общежития;

в) организовать питание и медицинское обслуживание.

3) Начальникам областных управлений трудовых резервов и директорам УМСХ было поручено:

а) организовать в филиалах подготовку механизаторов с отрывом от производства со сроком обучения 6 месяцев по учебным планам программам, утвержденные Главным управлением трудовых резервов при Совете министров СССР;

б) укомплектовать филиалы преподавателями и мастерами производственного обучения за счет штатов училищ, а также из числа специалистов МТС и совхозов;

в) обеспечить филиалы учебно-наглядными пособиями и учебниками [5].

В действующих филиалах училищ стали организовываться краткосрочные курсы, которые получили широкое развитие в тот период времени. Они размещались в совхозах, колхозах и организациях, имеющих необходимую учебно-производственную базу и квалифицированные инженерно-технические кадры. Обучение в филиалах осуществлялось с отрывом от производства, срок обучения тот же, что для подготовки квалифицированных рабочих кадров в сельских профтехучилищах. Они комплектовались, как правило, из местной молодежи, которая по каким-либо причинам не может уехать на учебу в районные училища. В большой степени это было отсутствие общежитий. Практика показала, что кадры, подготовленные в филиалах, закрепляются в хозяйствах и хорошо работают по полученной специальности. В организованных филиалах только в 1962 году было подготовлено 5162 механизатора, что составило 51% всего количества подготовленных квалифицированных рабочих в УМСХ Акмолинской области [6].

В 1959-1965 гг. был проведен первый этап перестройки и совершенствовании рабочих кадров. Стали появляться принципиально новые типы учебных заведений профтехобразования, в содержании образования которых устанавливались более рациональные соотношения общего и профессионального образования. Только за годы семилетки в системе учебных заведений профессионально-технического образования республики было подготовлено свыше 535,5 тыс. квалифицированных рабочих. При этом в основные отрасли материального производства (промышленность, строительство, сельское хозяйство) было направлено более 96% всех выпускников профтехучилищ. Подавляющая часть новых подготовленных кадров приходилось на долю сельского хозяйства-79% [7].

В 1955 году училищами механизации сельского хозяйства Акмолинской области было подготовлено и передано хозяйствам 168 трактористов и 165 бригадиров [8], а 1961 году только трактористов-комбайнеров было подготовлено 1171 и трактористов-машинистов 3277 человек. Однако многие проблемы сельских профтехучилищ, особенно в целинных районах, не были решены. Например, учебные заведения организованные 1958-59гг. не имели лабораторий по машинам, применяемые в животноводстве. Многие училища имели совсем слабую материально-техническую базу, ветхие учебные корпуса [9].

В середине 60-х годов стало очевидна необходимость повышение роли профессионального образования. Существенную роль в расширении подготовки и повышении качества обучения квалифицированных рабочих для сельского хозяйства сыграли постановление ЦК КПСС и Советов Министров СССР от 10 января 1962 г «Об улучшении дела подготовки механизаторских кадров для сельского хозяйства» [10]. Отмечая крупные недостатки в подготовке кадров для сельского хозяйства, правительством был принят план мероприятий по оказанию помощи сельским профтехучилищам. Подготовка кадров для сельского хозяйства в профтехучилищах с 1962 года проводилось за счет Госбюджета. Только капитального строительства по УМСХ Акмолинской области в первое полугодие 1962 года предполагалось выполнить на сумму 164,0 тыс. рублей. Согласно плана снабжения Главного управления профтехобразования при Совете Министров Каз.ССР училища области получили 22 единиц тракторов, 73 единиц комбайнов и уборочной техники, 259 другой сельскохозяйственной техники [11]. Устанавливался перечень подготовки кадров по основным специальностям. Рекомендовалось ввести подготовку механизаторов широкого профиля.

Таким образом, как видно из анализа подготовка квалифицированных рабочих для сельского хозяйства Акмолинской через систему учебных заведений профессионально-технического обучения в период 1960-1965гг. значительно возросло по сравнению с началом освоения целины и залежных земель в Северном Казахстане (1954-1956гг.). Важнейшим фактором количественных и качественных сдвигов в подготовке квалифицированных рабочих в исследуемы период является значительное расширение и укрепление материально-технической базы сельских училищ профтехобразования.

Литература

1. Осипов А.Н. Подготовка квалифицированных рабочих для сельскохозяйственного производства. М., Высш.шк., 1990. - 240с.
2. Новейшая история России. 1914-2008: учебное пособие – 3 изд., испр и допол./ под ред. М.В. Ходякова.- М.: Высшее образование, 2008.- 526с.
3. Государственный архив Целинного края (ГАЦК). Ф.159. Оп.1. Д.15. Л. 93
4. ГАЦК. Ф. 159. Оп. 1.Д. 254. Л.128
5. ГАЦК. Ф. 159. Оп. 1. Д.42. Л.17
6. ГАЦК. Ф. 159. Оп. 1. Д.156. Л.54
7. Кожамкулов Т. Подготовка квалифицированных рабочих кадров в Казахстане. Алма-Ата.1972.- 178с .
8. ГАЦК. Ф. 159. Оп.1. Д.1. Л.81.
9. ГАЦК. Ф. 159. Оп.1. Д.136. Л.78.
10. Справочник партийного работника. М., 1963, вып.4, с. 305-310
11. ГАЦК. Ф. 194. Оп.1. Д.83. Л.101.

АҚМОЛА ОБЛЫСЫНДА КӘСІПТІК-ТЕХНИКАЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ МЕН ДАМУ ТАРИХЫ (1955-1965ЖЖ.)

Б.Т. Абенова, К.Р. Асилов

Мақалада Ақмола облысында ауылшаруашылық кәсіби-техникалық білім беру дамуының зерттеу нәтижелері келтірілген. Солтүстік Қазақстанда тың және тыңайған жерлерді игеру кезінде 1955-1965жж.бастапқы кәсіптік білім берудін қалыптасуы мен дамуының негізін қалаушы нормативиті құжаттармен мұрағат материалдары зерттелген. Осы кезендн кәсіби-техникалық білім беру мекемелер жүйесі арқылы ауыл шаруашылық саласына білікті жұмысшылар даярлдау ерекшеліктері қарастырылған. Білікті жұмысшыларды даярлаудың сандық және сапалық өзгерістердін негізінде жатқан факторлар зерделенген және құрылған оқу мекемелердін материалдық-техникалық жағдайына қысқаша талдау жасалған

Түйін сөздер: *кәсіптік білім беру, білікті жұмысшы, ауыл шаруашылығын механикаландыру училищесі.*

HISTORY OF THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF VOCATIONAL TECHNICAL EDUCATION IN THE AKMOLA REGION (1955-1965Y)

B. Abenova, K. Asilov

This article presents the results of a study on the development of rural vocational education in the Akmola region. The basic normative acts and archival materials on the establishment and development of primary vocational education in the years 1955-1965 during the development of virgin and fallow lands in northern Kazakhstan are investigated.The features of training skilled workers for agriculture in the region through the system of educational institutions of vocational and technical training during the study period are considered. The factors of quantitative and qualitative changes in the training of skilled workers were studied and a brief analysis of the material and technical bases of the established educational institutions was made.

Key words: *vocational education, skilled worker, School of Agricultural Mechanization.*

ҒТАХР: 03.20

М.К. Алдабергенова[1], Б.Қ. Исабек[1], Ш.Б. Нурманова[2]
[1]Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті
[2]А. Ясауи атындағы Халықаралық Қазақ-Түрік университеті

ОРТАҒАСЫРЛЫҚ ОТЫРАР (ЖАЗБА ЖӘНЕ АРХЕОЛОГИЯЛЫҚ ДЕРЕКТЕР НЕГІЗІНДЕ)

Аңдатпа: *Отырар барлық ортағасырлық авторлардың географиялық және тарихи шығармаларында Жетісу мен Испиджаб қалаларының тізімінде аталады. Қала әркелкі географиялық ландшафттардың тоғысқан жерінде тұрған, керуен жолдарының қиылысқан жері болған. Отырар – ірі егіншілік аймағының орталығы, көшпелілердің тірек қамалдарының бірі. Археологиялық зерттеулердің нәтижесінде Отырар үш қақпасы бар мықты қамал болғаны анықталған. Аталмыш үш қақпа бір-бірімен аспалы көпірлер арқылы жалғастырылған. Қолөнер, ағаш шеберлері мен ұсталардың көптеп өмір сүруі, қазба барысында қаланың ішінде су құбырлары мен канализация жүйесінің табылуы Отырар қаласының жоғары маңызға ие қалалардың бірі болғандығын көрсетеді. Археологиялық зерттеулер барысында Отырар қаласының территориясынан үлкен медресе, базар, ұстахана, монша, мешіт мавзолей, сауда дүкендері орындарының көптеп табылуы Отырардың жергілікті және халықаралық саудада маңызы зор орталық қана емес, оқып-білім алатын қара шаңыраққа айналғандығының бір көрінісі секілді.*

Түйін сөздер: *ортағасырлық қала, Отырар, қолөнер орталығы, егіншілік орталығы.*

Отырар қалашығы қытай деректемелерінде «Утилаэрб», парсы тілінде «Тарбанд» атауымен танымал б.д. I-XVIII ғғ. жататын ескерткіш. Талапты ауылының оңтүстік шетінде, Темір теміржол стансасынан батысқа қарай 11,5 км жерде, Арыс өзенінің Сырдарияға құяр тұсына жақын маңда орналасқан. Географиялық координаттары 42T443072 UTM 4744699. Отырартөбе атақты ортағасырлық Отырар қаласының жұрты. Алғашқы қазба жұмыстарын төбеде 1884 ж. шығыстанушы Н.И.Веселовский [1] археология әуесқойлары Түркістан үйірмесінің мүшелері А.К.Кларе мен А.А.Черкасов 1904 ж. жүргізген [2]. Қазылған траншеяларда мүрделер анықталды, керамика, қыштар коллекциясы жинақталып, бірнеше ондаған мыс теңгелер табылды. Қазба жұмыстары осымен тоқтатылды. XX ғ. 40-шы жылдарының аяғында А.Н.Бернштам бастаған ОҚАЭ-сы мұнда аздаған үйлестіру жұмыстарын жүргізді. Алынған материалдар негізінде қаланың хронологиясы ұсынылып, керамиканың алдын-ала классификациясы жасалды. 1969 ж. бастап төбеде ОАЭ-сы (К.А.Ақышев), 1971 ж. бастап ОҚКАЭ-сы (К.А.Ақышев, К.М.Байпақов) қазба жүргізе бастады [3]. Ол 1993-1996 жж. үзілістен соң, қазірге дейін жұмысын жалғастырып келеді. 1969-70 және 2002-2004 жж. төбенің инструменталды топографиясы түсіріліп, оның жоспарлық және перспективалық аэрофотосуреттері түсірілді. Барлық мәдени қабаттарды кесіп өткен стратиграфиялық қазба, қаланың пайда болу мерзімін анықтауға, оның өмірінің негізгі кезеңдерін белгілеуге мүмкіндік берді. 1971 ж. бастап төбеде Отырардың түрлі кезеңдердегі қабаттарын, жекелеген орамдарын, монументалды қоғамдық құрылыстарын, шеберханаларын кең түрде қазу жүргізілді. Бұл қазбалар бай археологиялық материалдар берді. Тарихи мәліметтермен бірге олар Оңтүстік Қазақстандағы ірі саяси, шараушылық және мәдени орталығының тарихын білуге мүмкіндік берді [4]

Отырар мен оазис ескерткіштерін зерттеуде, сонымен қатар, қазылған нысандарды консервациялау жұмыстарының маңызды кезеңі 2001-2004 жылдардағы ЮНЕСКО-Қазақстан-Жапонияның «Көне Отырардың қалажұртын сақтау мен реставрациялау» жобасымен байланысты. Бұл жобаға Қазақстан, Алмания, Ұлыбритания, Жапония, Бельгия мамандары қатысты. Осы кезеңге дейін ортағасырлық қалалардағы консервация жұмыстарына көңіл аз бөлініп келсе, бұл кезде зерттелетін және бұрын аршылған нысандарды консервациялау, реставрациялау және мұражайландыру мәселесі туындады. Жоба жұмыс істеген жылдары Отырардың өзін, оазис ескерткіштерін және аршылған нысандарды құжаттау бойынша үлкен іс атқарылды.

2002-2007 жж. электронды тахеометрмен қала жұртын түсіру арқылы үш өлшемді моделі жасалды; аэрофотосуреттер мәліметтер базасын толықтыру бағдарламасы жүзеге асырылды. Фортификациялық құрылымдарды, XI-XVII ғғ. тұрғын жайларын және Отырардың ерте қабаттарын зерттеу жалғастырылуда. Отырартөбе жоспары Қазақстан мен Орта Азияның ортағасырлық ескерткіштерінің көпшілігіне тән. Цитадель мен шахристан биіктігі 18 м келетін бес бұрышты төбе түрінде. Төбенің аумағы – 20 га, әр тарабының көлемі: оңтүстігі 380 м, оңтүстік-батысы – 145 м, батысы – 400 м, солтүстік-шығысы – 350 м. Төбе айналдыра қабырғамен қоршалған және оның кей тұстары қазірдің өзінде 75-80^0 тік. Қабырғада мұнаралар болған, олар қабырғаның сыртына шығып тұрған дөңгелекше келген төбешіктер түрінде сақталған. Қабырғаның сыртында жайпақ сай түріндегі ор көрінеді, оның тереңдігі 2-3 м, ені 10-15 м. Қалаға үш қақпа арқылы кіретін болған. Екеуі бір-біріне қарама-қарсы, оңтүстік және солтүстік-шығыс қабырғада, үшіншісі батыс қабырғаның ортасында орналасқан. Орталық көше, оңтүстік, орталық қақпаны солтүстік қақпамен байланыстырып, қаланы екі бөлікке бөліп тұрған көше ені 5-8 м болып, сай түрінде сақталған, одан көптеген кіші және тұйық көшелер шыққан. Отырар топографиясының негізгі келбеті кейінгі ортағасырда (XV-XVIII ғғ.) қалыптасқан, сондықтан цитадельден қазіргі уақытта ешқандай белгі жоқ [5]. Цитаделді орналастыру мәселесі бойынша үш жорамал бар. Біріншісі аэрофото мәліметтеріне сүйенеді. Бұл жорамал бойынша цитадель төбенің ортасында орналасқан, ол үшбұрышты, жандарының көлемі 220, 230 және 220 м. Айналасындағы қара жолақты ежелгі ордың орны деп болжауға болады. Екінші жорамал Отырар шахристанының оңтүстік ширегінде жүргізілген қазба деректеріне негізделген. Мұнда XIV-XV ғғ. жататын жұма мешіт аршылған болатын. Қазба нәтижесінде зерттеушілер цитадель де осында орналасқан деген тоқтамға келген. Үшінші жорамал соңғы жылдардағы аэрофотоматериалдарына сүйене отырып, көше сызықтары және ойпаттармен шектелген сұлбаға қарап, цитаделді төбенің солтүстік ширегіне орналастырады.

Қалаға үш қақпа арқылы кірген. Екеуі бір-біріне қарама-қарсы орналасқан: бірі – оңтүстік, екіншісі – солтүстік-шығыс қабырғада және үшіншісі - батыс жағының ортасында. Оңтүстік бұрыштан 125 м жерде орналасқан орталық қақпа ретінде саналады. Қақпаның екі мұнарасы болған, олардың алдынан XV-XVI ғғ. қақпаның қорғаныс қабілетін арттыру мақсатында тікбұрышты, қалың қабырғалы құрылыс тұрғызылған. Қазіргі кезде қақпа орны ені 20 м ойпат болып жатыр. Солтүстік-шығыс қақпа қабырғаның ішке тартылған тұсында орналасқан. Бұл қорғанысты күшейту үшін жасалған болу керек. Шығыңқы тұсы қақпа алдындағы ауқымды жерді бақылауда ұстауға мүмкіндік береді. Үшінші, батыс қақпа қалажұртының топографиясында байқала бермейді, оның ені алғашқы екеуден енсіз, 7-10 м. Бұл қақпа моңғол шапқыншылығынан соң-ақ бұзылып кеткен, орнына тұтас қабырға салынған. Алайда, бұл ойпаттың алдында ауқымды сайдың болуы мұнда ертеректе қақпа мен көше болғандығына куә бола алады.

Орталық бас көше, қаланы кесіп өтіп, оңтүстік және солтүстік-шығыс қақпаларды байланыстырған. Ол тіктеу келген, ескерткіш топографиясында ені 12 м келетін сай түрінде анық көрінеді. Одан жан-жаққа көшелер тарап, қабырғаларға тіреледі. Өз кезегінде олардан ұсақ көшелер мен тұйықтар тарап, қала территориясын түрлі көлемдегі орамдарға бөледі. Цитадель мен шахристан тұрған төбеге бекіністі рабад территориясы жапсарласады. Оның қабырғалары тек жекелеген учаскілерде сақталған. Рабадтың сыртқы қабырғаларының жерден жекелеген тұстары ғана байқалса, аэрофотосуреттерде сұлбасы анық көрінеді. Солтүстік-батыс жағынан қазіргі ауыл территориясы жапсарласады. Ол қала жұртынан төмендеу орналасқан. Мұнда қабырғаның екі тікбұрышты шығыңқы тұсы бар, бұл жердің табиғи бедеріне байланысты болса керек. Қабырғаның қалажұртының солтүстік бұрышынан ең ұзақ қашықтығы – 520 м. Қабырға біршама жақсы сақталған, ол ені 20-25 м және биіктігі 3-

5 м жал түрінде көрінеді. Сыртындағы ордың кей тұстары батпақты. Оның тереңдігі 2 м-ге дейін, ені 10-15 м. Қабырғаның үзілген тұсында (ені 10 м) қақпа болған, бұл жерден қазіргі уақытта да Шәуілдірге апаратын қара жол өтеді. Қақпаның қасында тікбұрышты төбе (150 х 120 х 2-2,5 м) түрінде сақталған құрылыс қалдықтары бар. Өз кезегінде ол, бұрынғы көшелерден қалған енсіз сайлармен бірнеше төбешіктерге бөлінген.

Қабырғаның шығыс бөлігі жақсы сақталған. Ішкі жағынан оған қиылысқан екі көшемен бөлінген құрылыс орамдары жапсарласады. Негізгі төбенің шығыс қабырғасының ортасынан есептегенде, қабырғаның ең ұзақ қашықтығы – 750 м. Жалдың оңтүстік бөлігі нашар сақталған. Мұнда қалажұртының территориясы жыртылған. Аэрофотосуретте жалдың бағыты ашық түспен айқындалады. Қақпадан есептегенде оңтүстікке қарай қалажұрты 500 м-ге дейін созылған. Батыс тұсында сыртқы қабырға бұзылмаған десе де болады. Құрылыстардан, түрлі конфигурация мен көлемдегі, бірнеше жайпақ төбелер қалған. Рабад құрылыстарының қалдықтары түрлі сипаттағы төбелер болып қалған. Негізгі төбенің оңтүстік қабырғасының тұсында, 80-100 м қашықтықта, сегізге ұқсаған сай сақталған. Қазір оны шөп басқан. Бұл бұрынғы су қоймасы. Ол суға магистралды арықтан толтырылатын болған.

Қаланың пайда болуы мен құлдырауы арасындағы қала өмірінің кезеңдерін анықтауға қазбалар мәліметімен қатар, стратиграфиялық қима (шурф) да мүмкіндік береді. Қима 1969 ж. қалажұртының орталық төбесінің солтүстік бөлігінде, шетке бөктеріне таман салынды. Оның солтүстік-батыс шеті төбенің үстінен етегіне дейін кесіп өткен орға жапсарласқан, ал, оңтүстік-шығыс жағы құрылыс қалдықтары бар төбе бөктерін қамтыды. Қалажұртының бұл тұсы солтүстікке қарай еңіс тартқан, жайдақ келген. Алғашқыда қазба көлемі 24х8 м болды, ол солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа созылып жатты. Отыз жеті жылдан бері көлемді қиманың әлпеті қатты өзгерді – қабырғалары шайылды, жартылай құлады, қазбаның тік бұрыштары домалақталды; қиманың қазіргі көлемі шамамен 40-50х15-20 м-дей болды [5].

Бұл қиманың құндылығы оның мәдени қабаттардың бәрін кесіп өтіп, келушілердің көз алдына маман-археологтар таратып айтып бере алатын екі мың жылдық тарихты әкелетінінде. Бұл Отырардың ерте кезеңдерін зерттеуде маңызды дереккөз. Қазба барысында тоғыз негізгі хронологиялық қабаттар анықталды. Стратиграфиялық қиманың көмегімен біз екі мың жылдық тарих арқылы өтеміз, қорыта айтқанда археологиялық мәліметтерге сәйкес Отырар тарихын мынадай кезеңдерге бөледі: бірінші ғасырларда алғашқы құрылыстар пайда бола бастайды; Отырар орнындағы елдімекен б.э. І ғ. алғаш араб деректерінде Отырар (Фараб) аты атала бастаған VIII ғ. едәуір бұрын пайда болғанын аңғартты; монументалды құрылыс қалдықтары бар VII-VIII ғғ. қабаты ерте ортағасырлық кезеңді сипаттайды. IX-XII ғғ. қабатынан табылған керамика жиынтықтары мен шыны жиынтықтары Отырардың гүлденгенінің куәсі бола алады; моңғол шапқыншылығынан кейін және темірліктер кезеңінде (XIII-XV ғғ.) қазба жұмыстары қаланың одан әрі жетіле түскенін көрсетеді, гүлдену кезеңі XV-XVI ғғ. жалғасады және соңында қаланың қатты құлдырағанын біз XVII ғ. қабатынан көреміз.

Отырар қаласы жайлы жазба деректерді хронологиялық тұрғыдан келесі кезеңдерге бөлуге болады: 1) VIII ғ., 2) IX ғ. – XIII ғ. бірінші ширегі, 3) XIII ғ. ортасы – XV ғ., және соңғы 4) XVI-XIX ғғ.

Бірінші кезеңдегі жазба деректер қала атауы ат-Табаридің «Тарих ар-русул уә-л-мулук» атты шығармасында Орта Азия арабтардың шапқыншылығына байланысты аталады, «Шаш билеушісі 739 жылы араб басқарушысы Наср бин Сеярдың өтінішімен 734 жылы түріктермен одақтасып омеяд үкіметіне қарсы шыққан Харис ибн Сурейджаны Фарабқа аттандыруға мәжбүр болады [6]. Мұнда қала белгілі иелік атауы ретінде беріледі. Х ғ. Отырар қаласына байланысты деректерді Ал-Истахридің шығармасынан алуға болады: «Фараб - бұл аймақтың атауы. Оның ұзындығы шамамен бір күндік жол. Алайда барлық жер қорғалған. Аймақ таулы, онда [жайылымдар көп]. Оның шетінде Шаш өзені суымен суғарылатын жазық бар». Моңғол шапқыншылығы жылдарында қала жайлы батыс жазба деректері: «Октай, сын Ченгизхана, между тем осадил город Отрар, где правил Джаирхан, главный зачинщик этой войны. Он захватил город через 5 месяцев ... правитель и жители Отрара были наказаны за вероломство, проявленное ими когда-то по отношению к Моголам» [7] мынадай мәлімет келтірілсе, XIII ғ. араб әдебиетінің көрнекті өкілі Йақұт әл-Хамауи өзінің «Му‘джам әл-булдан» атты шығармасында Отырар қаласының жазба деректерде сақталған үш түрлі атауына анықтама берген. Мәселен, «Турарбанд – Сейхунның арғы жағында, Шаш қалаларының ең алысы, одан әрі Түркістан (басталады). Ол – Мәуереннахрдағы ислам дүниесінің соңғы қаласы. Ол елдің тұрғындары атаудың соңғы жартысын қалдырып, Турар немесе Утрар деп айтады. Ол бесінші ықылымда орналасқан. Оның бойлығы 90º30´, ал ендігі 39º30´-ге тең десе, келесі де «Отырар» және «Фараб» атауларын бөлек-бөлек ұғым деп қарастырып, «Утрар (Отырар) – түркілер шекарасындағы ең алғашқы, кең аймақтың және бекіністі қаланың аты, Мәуереннахрдағы Сейхун өзенін жағалауында Фарабқа жақын, ал келесіде қала жайлы мәліметпен тоқталмай, Фараб аймақ немесе иелік деп қарастырады да, «Фараб - Сырдария өзенінің арғы жағалауындағы, түркі елдерінің шекарасындағы уалаят. Ол Шаштан алысырақ, Баласағұнға жақын орналасқан. Оның ұзындығы мен көлденеңі бір күндік жолдан аз, онымен қоса оның мықты қорғаны болған. Ол жақ (аймақ) сортаңды, онда тоғай бар. Олардың батыс жақ жазығында өңделген жерлер және қожалықтар бар, оған су Шаш өзенінен келеді» қаладан шыққан барлық зиялылар жайлы мәлімет береді. Катаʾ иб ал-Кафавидің «Фараб пишется как Сабат – район за рекой Сайхун, Иткан и Утрар – его городки (касаба)»,- делінген. Аталмыш деректер Фараб уалаят орталығы ретінде қарастырылып, Отырар мен Иқан оның әкімшілік орталығы екендігі айтылған.

XVII ғ. француз эрудиті Бартелеми д'Эрбело де Моленвиль өз шығармасында «Отырар Түркістандағы қала атауы, алдында Фараб немесе Фаряб деп аталған қала Шаш өзенімен суарылып, Баласағұн қаласына қашық емес жерде орналасқан. Бүкіл Түркістан өңірінің астанасы болған Отырар қаласын Мұхаммед Хорезмшах жаулап алғаннан кейін ол Шыңғысханның қарсы әрекетіне тап болды» [7]. Отырар жөнінде XVI ғ. ортағасырлық автор Сипахи-заде әл-Брусавидің «Алдах ал-масалик ила марифат ал-булдан ва-л-мамалик» атты қолжазбасында мынадай хабар береді: «Отырар – Сейхун өзені бойындағы, Фараб айналасындағы бекіністі қала мен Мәуереннахрдағы түркілердің шекарасындағы кең аймақ» [4].

Жоғарыда келтірілген жазба деректерде қала атауы Отрар, Турар, Отрарбенд, Турарбанд, Тарбанд, Кангу-Тарбан, Параб, Фараб, Бараб түрінде де кездесетіндігін байқадық. Фараб атауының шығу тегі жөнінде де ғылыми әдебиетте бірнеше пікір қалыптасқан. Қазіргі кезде қалыптасқан пікірлердің ең шыншылы (біздің ойымызша) ретінде шығыстанушы В.К. Шуховцовтың соғды тілінен аударғанда «Фараб» сөзі «өзеннің арғы жағы», «өзен жағасы» деген пікірін қарастыру қажет. Ал Отырар атауының этимологиясы жөнінде де түрлі пікірлер қалыптасқан. Мәселен, К.М.Байпақов өз зерттеулерінде «ұзақ уақытқа тұрақтайтын бір орынға байланысты оғыз тілінде «тұратын жер» деген мағына беретін сөз тіркесінен Отырар және Тұрар атаулары туындайды» деген пікірді ұстанады. Х ғ. жазба деректерде Турарбенд, Тарбанд атауымен белгілі қаланың XIII ғ. Йақұт өзінің еңбегінде қаланың үш атауы «Турарбенд», «Утрар» және «Фараб» жайлы мәлімет беруге тырысқан. Отырардың көне атауының қалыптасуына байланысты М.Қожа өз пікірін білдіреді: «көне сака тайпалары өздерін «тура» деп атаған, яғни «тура» тайпалары мекендеген ел «Туран» болып аталған. Тұран өңірінің орталық бөлігінде орналасқан қаланың осы өңірдің ежелгі тұрғындары тұрлардың атымен Тұрар деп аталуы мүмкін деп болжамдайды [4].

Жазба деректерде келтірілетін деректердің қала дамуының әр қилы саласына анықтама бергендігіне қарамастан, жалпы деректерді қорытындылағанда, Отырар қаласының дамуы өз кезеңіне сай мықты бекінген қала немесе иелік орталығы болғандығын баса жазады. Қала ирригациялық жүйелері дамыған тек егіншілік немесе сауда орталығы ғана емес, сонымен қатар ортағасырлық Қазақстан территориясында ілім мен ғылымның дамуына, діннің кең етек жаюына үлес қосқан мәдени және экономикалық орталық ретінде де қарастыру қажеттігін алға тартады.

Ал археологиялық қазба жұмыстары кейінгі ортағасырлық Отырар қаласының әлеуметтік-экономикалық өмірінің 2 кезеңіне сәйкес келетін 2 негізгі құрылыс қабаттарын жіктеу мүмкіндік береді: төменгісі XVI - XVII ғ. I жартысына және жоғарғысы XVII - XVIII ғғ. жатады. Қала жоспары, көшелер бағыты, орамдар шекарасы мен құрылымы 3 ғасыр бойы өзгермеген деуге болады. Қайта салу кезіндегі өзгерістер тек жекелеген үйлерге ғана қатысты болды (бір қатар жағдайда осылай болды), үй бөлмелерінің қызметі өзгергені, жөндеу іздері мен қосымша құрылыстар байқалады.

Архитектураны сараптау, кейінгі ортағасырдағы Отырар тұрғын жайлары туралы толық мағлұмат алуға мүмкіндік берді. Ол өзінің дәстүрлілігін сақтаған. Қаланың негізгі құрылымы, бұрынғысынша орам болып қала берген. Шеберханалар тұрғын бөлмелермен қатар орналасқан. Кей орамдардың қолөнердің қай түріне мамандағанын анықтауға болады. Дарваза-и Суфи (Сопы қақпасы) делінген Отырардың батыс қақпасына жақын орналасқан орамда наубайшылар тұрған. Қаланың XVI-XVIII ғғ. тұрғындарының этникалық құрамы керамикадағы, әсіресе сырлы тостағандардағы таңбалар бойынша анықталады. Қыпшақ, керей, дулат және наймандардың таңбалары жиірек кездеседі. Осыған орай, керамикалық шеберханалар қазақ руларының басшыларына тиесілі болған деген болжам бар.

Кейінгі ортағасырлық Отырарды қазу барысында көптеген керамика, металл бұйымдар, теңгелер мен әшекейлер, тас бұйымдар табылды. Сырлы және сырсыз керамика әр алуан. XVI-XVII ғ. I жартысында керамика мен XVII-XVIII ғғ. керамикасы арасындағы сырдың, өрнектің сапасының біршама төмендегені байқалады. Отырар қолөнершілерінің тас өңдеу мен металл өңдеуде белгілі дәрежеде жетістікке жеткендігін көрсететін бұйымдардың ішінде темірден пышақтар, орақтар, тағалар, шегелер, қапсырмалар, қоладан жасалған бұйымдар көптеп табылды. Бұлардың ішінде құмандар, сынығы, құмыралар тұтқалары, есік жапсырмалары, таналар бар. Қола мен күмістен білезіктер, сақиналар жасалған. Айдаһарды найзамен түйреген адам бейнеленген сақинаны атап кетуге болады. Жылан басты білезіктер де қызықты. Нефриттен, лазуриттен, гранаттан моншақтар мен алқалар жасалатын болған. Алқалық әшекейлерден оралдың жасыл және сұр серпентенитінен жасалған ромб тәрізді алқа мен сүт нефриттен тамшы тәрізді кулон ерекшеленеді. Қаратаудан әкелінген тастардан ұн үгіткіш, диірмен тастары дайындалған.

Қазба барысында 3000 астам теңгелер табылды. XVI ғ. мыс теңгелері Түркістан, Ташкент, Бұхара мен Самарқандта соғылған. Алайда, дайындамалар аралас теңгелер көмбесінің табылуы Отырардың өзінде де теңге соғылған деуге негіз береді. XVII ғ. ортасында Отырар өмірінің екі кезеңін бөліп тұрғандай әсер қалдыратын, бірнеше теңгелер көмбесі табылған. Н.Витсенның хабарлауынша Тәуке кезінде Отров (Отырар қаласы – М.А.) – Тұрсон хан әкім болды [8]. Олар қаланың әскери талқандалуы кезеңімен байланысты. Бұдан соң, қаланың күйреуіне әкеліп соққан, құлдырау кезеңі басталған [5]. Нумизматикалық материалдар Отырардың XVI-XVII ғғ. I жартысында Қазақ хандығының қоластында өрлеуді басынан өткергенін дәлелдей түседі.

Әдебиеттер

1. Веселовский Н.И. Рукопись «Описание развалин древних городов по дороге из Казалы в Ташкент» ф. № 111 опись № 1 ед. хр. – № 243. – 58 с.
2. Черкасов А. Поездка на развалины Отрара. ПТКЛА (1902-1903). – Ташкент, 1903. – Т. 7. – С.13-74
3. Алдабергенова М.К. Ортағасырлық қалалар тарихының зерттелуі қазақ халқының тарихын зерттеуде басты дерек көздері // ҚазҰУ хабаршысы. Тарих сериясы. – 2011. – № 2 (61). – Б. 21-25.
4. Қожа М. Ортағасырлық Отырар. Аңыздар, деректер, зерттеулер. – Түркістан: Тұран, 2006. – 238 б.
5. Байпаков К.М., Воякин Д.А. Городище Отрар. Свод памятников истории и культуры Южно-Казахстанской области. Отрарский район. – Алматы: Издательство Баур, 2007. – 424 с.
6. Фазлаллах ибн Рузбихан Исфахани. Михман-наме-йи Бухара («Записки бухарского гостя») / пер. с персидского Р.П.Джалиловой; под ред. А.К.Арендса. – М.: Главная редакция восточной литературы изд-ва Наука, 1970. – С.55-167
7. Центральная Азия глазами одного французского эрудита XVII – го века (отрывки) / сост. Бартелеми д, Эрбело де Моленвиль. Восточная Библиотека / пер. с франц. Алие Акимовой. – Париж: IFEAC, 1697.; – Ташкент, 2003. – 110 с.
8. История Казахстана в западных источниках. – Алматы: Санат, 2006. – Т.6. – 312 с.

СРЕДНЕВЕКОВЫЙ ОТРАР (ПО АРХЕОЛОГИЧЕСКИМ И ПИСЬМЕННЫМ ИСТОЧНИКАМ)

М.К. Алдабергенова, Б.К. Исабек, Ш.Б. Нурманова

В географических и исторических произведениях всех средневековых авторов Отрар назван в списке городов Семиречья и Испиджаба. Город расположен на стыке неравномерных географических ландшафтов, имел место пересечения караванных путей. Отрар-центр крупного земледелия, один из опорных крепостей кочевников. В результате археологических исследований установлено, что Отрар был крепостью с тремя воротами. Эти три ворота соединены друг с другом через подвесные мосты. На территории города находилось большое количество домов ремесленников, столяров, в ходе раскопок обнаружение водопроводных и канализационных сетей внутри города свидетельствует о том, что городище Отрар является одним из наиболее важным городом. В ходе археологических исследований на территории Отрарского района было обнаружено большое количество рынков, кузниц, бани, мечети мавзолей, торговых магазинов – это свидетельствует о том что Отрар являлся не только центром местной и международной торговли, но и своего рода центром образования.

Ключевые слова: *средневековый город, Отрар, ремесленный центр, центр земледелия.*

MEDIEVAL OTRAR (BY ARCHAEOLOGICAL AND WRITTEN SOURCES)

M. Aldabergenova, B. Issabek, Sh. Nurmanova

In geographical and historical works of all medieval authors, Otrar is named in the list of cities of Semirechye and Ispidzhab. The city is located at the junction of uneven geographical landscapes, there was an intersection of caravan routes. Otrar-center of large-scale farming, one of the supporting fortresses of the nomads. As a result of archaeological research, it was established that Otrar was a fortress with three gates. These three gates are connected to each other through suspension bridges. On the territory of the city there were a large number of houses of artisans, carpenters; during the excavations, the detection of water supply and sewage networks inside the city indicates that the Otrar site is one of the most important cities. In the course of archaeological research on the territory of the Otrar district, a large number of markets, forges, baths, mosques, mausoleums, and trade shops were discovered – this indicates that Otrar was not only a center of local and international trade, but also a kind of education center.

Key words: *medieval city, Otrar, craft center, center of agriculture.*

МРНТИ: 05.31

А.Н. Алексеенко, Ж.С. Аубакирова, Э.О. Столярова
Восточно-Казахстанской государственный университет им. С.Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

ТЕНДЕНЦИИ МИГРАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СУВЕРЕННОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация: *В статье рассматривается роль миграции в становлении суверенитета Республики Казахстан. Миграционные потоки, направляемые в Казахстан в советский период истории, привели к этнической дифференциации расселенческой, социально-экономической, социально- культурной структуры. Удельный вес казахов составлял менее половины населения республики. В суверенный период проблема национальной безопасности решалась посредством иммиграционной политики. Политика этнической репатриации привела к росту численности и удельного веса титульного этноса. Активные урбанизационные процессы привели к росту численности городского казахского населения. Впервые в истории казахи стали определять демографический ритм городского пространства республики. Основной задачей настоящего времени является качественное наполнение социальных ниш, возникших в результате миграционных сдвигов.*

Ключевые слова: *миграции, суверенитет, иммиграция, урбанизация, безопасность.*

В демографическом развитии современного Казахстана важную роль играют миграционные процессы, основные тенденции которых сложились в предшествующий период. Так, формирование населения советского Казахстана в огромной степени зависело от темпов внешней (тогда – межреспубликанской) миграции. Наиболее активно процесс переселения населения из союзных республик (прежде всего, РСФСР) проходил в 30-60-е гг. XX в. (оргнаборы, депортации, эвакуация в годы Великой Отечественной войны, освоение целинных земель, индустриальное развитие и т.д.). В результате перед распадом СССР удельный вес казахского этноса в составе населения Казахстана составлял менее 40%.

После распада СССР, в бывших советских республиках началось строительство национальных государств. Особенностью Центральной Азии являлось то, что этнические территории никогда не были реальностью: специфика номадного общества не предполагала административно – территориального деления, а в оседлых регионах в основе административного деления лежали природно-географические факторы, типы земледелия, хозяйствования. В основу же размежевания Средней Азии в 1924 г. был положен этнический принцип, совершенно не совпадавший с вековыми традициями административно-территориального устройства. В советское время границы между республиками не нарушали сложившиеся экономические, родственные и иные связи в силу своей условности. Строительство же суверенитетов началось на этнической основе [10]. Активизируется процесс создания этнических ареалов на основе территории современных государств. Начинается их интенсивное «этническое наполнение». В результате этнически выраженные миграции стали объективно неизбежными. Прежде всего, актуализировались этнополитические причины миграции. В Казахстане, в силу вышеназванных исторических явлений, миграционный отток, представленный, прежде всего, русскими и немцами, был достаточно велик. В 1990-1999 гг. отрицательное сальдо внешней миграции равнялось 1934, 3 тыс. человек (табл. 1). Численность населения республики сократилась на 9,2% [7].

Таблица 1 – Внешняя миграция в Республике Казахстан в 1990-2016 гг., тыс. человек [4;6].

Годы	Иммигранты		Эмигранты		Сальдо миграции	
	всего	в среднем за год	всего	в среднем за год	всего	в среднем за год
1990-1999	938,6	93,9	2873,0	287,3	- 1934,3	- 193,4
2000-2009	576,0	57,6	764,5	76,5	- 188,5	- 18,9
2010-2016	179,6	25,7	207,5	29,6	- 27,9	- 4,0

Для нейтрализации демографических последствий миграционного оттока, с одной стороны, и, с другой, увеличения в составе населения удельного веса автохтонов, в 1990-е гг. была инициирована программа этнической репатриации. В настоящее время в Казахстан прибыло около 1 млн. этнических казахов, проживавших за пределами республики (в основном в Узбекистане, Китае, Монголии).

Постсоветские эволюции внешней миграции изменили этническую карту Казахстана. Так, по данным Всесоюзной переписи 1989 г., казахи составляли 39,7% населения, русские – 37,8%, другие этносы – 22,5% [8]. В 2017 г. удельный вес казахов в составе населения составил 67,0%, русских – 20,2%, других этносов – 12,8% [2]. В начале XXI в. темпы эмиграции быстро снижаются, достигнув минимального значения к концу «нулевых» годов. Среднегодовые показатели эмиграции в 2010-2016 гг. были в 9,7 раз ниже, чем в 1990-1999 гг. В это же время уменьшается и интенсивность иммиграции: в 2010-2016 гг. среднегодовые показатели были в 3,7 раз ниже, чем в 1990-1999 гг. (табл. 1). Все постсоветское время иммиграция инициировалась и регулировалась государством, эмиграция же являлась «самостоятельной» реакцией населения на этнополитические, социально-экономические изменения. Прямого влияния на процесс государственных структур (как выталкивающего, так и сдерживающего) не было.

На современном этапе, более явно обозначившимся после переписи населения 2009 г., наметились новые тенденции процесса внешней миграции:

1. Резко уменьшившиеся темпы иммиграции по-прежнему определяют казахи. Но, после 2011 г., когда сократились квоты на прием этнических репатриантов и усилился контроль по их размещению, иммиграция постепенно уходит из-под влияния государства, так как все большее число казахов прибывает в Казахстан вне квот, самостоятельно определяя варианты места жительства;

2. Эмиграционные «обвалы», существенно влиявшие на динамику численности и этнический состав населения Казахстана, остались в прошлом. Количество выбывающих в другие страны, в основном – в Россию (86,8% выбывших в 2016 г.) [2]. Как видно в несколько раз меньше, чем в 1990-е годы (табл. 1). Проблема, тем не менее, активно обсуждается в государственных структурах, в СМИ. Особенностью тенденций современной эмиграции определяют молодые, профессионально подготовленные люди. Актуален вопрос учебной миграции, так как все большее число выпускников средних школ предпочитает получать высшее образование в вузах России. Качественные характеристики иммиграционного потока намного уступают потоку эмиграционному. Налицо классическое «вымывание умов», при этом все более активное участие в процессе принимает казахская талантливая молодежь. Эмиграция перестает быть этнически выраженной, все большую роль играют социокультурные мотивы смены места жительства.

Таким образом, период серьезного влияния внешних миграций на динамику численности и этнический состав населения государства, позади. В настоящее время все большую актуальность обретает проблема внутренней миграции. Динамика роста темпов внутренней миграции быстро растет. Так, в 2016 г., в сравнении с 2010 г., число внутренних мигрантов увеличилось на 68,5% (с 366037 человек до 616894) [3]. Более чем на 80% все направления внутренней миграции определяют казахи. Это не удивительно, так как основной миграционный поток направлен из села в город, а доминирующим большинством сельского населения являются казахи. Урбанизационная активность этноса не является феноменом суверенитета. Еще в 1970-е гг. миграционная подвижность казахов была самой высокой в СССР (наряду с литовцами). Так, в 1979 г. проживали в месте постоянного жительства менее двух лет 9,5% казахов, тогда как в 1970 г. – 4,6% [9]. Миграционная активность реализовалась, в первую очередь, в урбанизационных процессах, о чем свидетельствовали темпы роста городского казахского населения. Так, в 1970-е гг. численность городских казахов увеличилась на 46,6%, в 1980-е – на 53,0% [1]. Тем не менее, к концу советского периода (перепись населения 1989 г.) удельный вес казахов в составе городского населения равнялся лишь 27,1% [5]. В конце 1990-х удельный вес казахского населения в городах составлял уже 43,1%, что в значительной мере было связано также с эмиграцией европейского городского населения [5]. Казахи стали наиболее многочисленным городским этносом. Несмотря на статистическую схожесть динамики урбанизационного процесса в «советское» и «суверенное» время, имеется ряд существенных различий. В советское время мигранты из села принимали, в массе своей, «городские» правила игры. Город «перестраивал» вчерашних сельчан и в значительной мере определял их социокультурную суть. Обвальная же сельско-городская миграция в постсоветский период была вызвана бедственным положением сельского населения (особенно в 1990-е гг.), вынужденного перемещающегося в города и далеко не всегда способного принять городские стандарты жизни. Значительную часть городского населения современного Казахстана составляют вчерашние сельские жители с соответствующим менталитетом.

В 10-е годы XXI в. миграционный поток из села в город продолжает увеличиваться: в 2010-2016 гг. – на 74,6% Наибольшим предпочтением пользуются города Астана (столица РК) и Алматы (бывшая столица) – 37,6% внутренних мигрантов Казахстана прибывали в 2016 г. именно сюда [3]. Данная тенденция определилась давно и с каждым годом становится все более явной. С 2012 г. только эти два города имеют положительное сальдо внутренней миграции. Во всех областях Казахстана число выбывающих превышает количество прибывающих.

Тенденция концентрации населения РК лишь в двух населенных пунктах свидетельствует о неравномерности социально-экономического развития регионов. Данный факт крайне нежелателен для государства, обладающего огромной территорией и сравнительно немногочисленным населением. При этом большая часть жителей Казахстана, в основном казахов, сконцентрирована в его южной части. Здесь высокий уровень безработицы, социальной напряженности. В свою очередь, северо-восточные области Казахстана с каждым годом теряют население вследствие депопуляции и эмиграции компактно проживающего здесь европейского населения.

Для решения данной проблемы была принята программа «Серпін», ориентированная на переселение в северо-восточные области населения из южного, в первую очередь, региона. Программа предусматривает получение молодыми людьми высшего образования, трудоустройства в новом месте жительства. Преимущественно в северо-восточные области направляются и прибывшие в Казахстан по квоте этнические репатрианты. Подводить социально-экономические результаты данной программы еще рано, можно лишь отметить изменения этнического состава населения в северо-восточном регионе.

Таким образом, миграционная политика Республики Казахстан решила многие задачи, в первую очередь этнополитического свойства. В конце советского периода истории удельный вес казахов в составе населения республики был менее 40%. Подавляющее большинство этноса проживало в сельской местности, оставаясь на периферии общественно-политических, социально-экономических процессов. Большинством городского населения являлись в основном русские, существенно преобладали они и в северо-восточных регионах Казахстана. Государственное регулирование внешней миграции, как непосредственное, так и опосредованное, привело к кардинальному изменению этнического состава Республики Казахстан, большинством населения в настоящее время являются казахи. Более того, впервые в демографической истории казахи стали доминирующим большинством и в городах республики.

В результате регулируемой внутренней миграции постепенно меняется этнический облик северо-восточных областей страны, которые становятся все более «казахскими». Мощный миграционный поток в регион, не прекращающийся до настоящего времени, был вызван и переносом столицы государства в Астану.

В тоже время следует отметить – нарастание динамики «качественной эмиграции», что также сказывается на модернизационных планах государства. Проблема в том, что все более явное доминирование в городах вчерашнего сельского населения оказалось неадекватно темпам качественных преобразований. Многие социальные ниши, прежде всего инженерно-технические, молодые горожане восполнить пока объективно не в состоянии. Важнейшей проблемой является процесс миграции, зачастую стихийный, сельской молодежи в города. Социально-экономическая емкость немногочисленных казахстанских городов не в состоянии адаптировать нарастающую массу мигрантов. При этом демографический потенциал села велик, здесь проживает около 40% населения Казахстана.

Таким образом, миграционная политика, проводимая государством в суверенный период, вполне успешно справилась с задачами государственной безопасности. В короткий срок были решены сложнейшие вопросы этнодемографического свойства. Основной проблемой в настоящее время является качественное наполнение социально-экономических ниш, появившихся в результате миграционных сдвигов.

Литература

1. Алексеенко А.Н. Население Казахстана. 1920-1990 гг. – Алматы: Гылым, 1993. – С. 107 (126 с.).
2. Демографический ежегодник. – Астана, 2017. – С. 377.
3. Демографический ежегодник. – Астана, 2017. – С. 382.
4. Демографический ежегодник Казахстана. – Астана, 2017. – С. 377-378.
5. Краткие итоги переписи населения 1999 г. в РК. – Алматы, 1999. – С.10.
6. Курганская В., Дунаев В. Стратегические приоритеты и региональные аспекты этнодемографической политики Республики Казахстан // Социальный портрет современного казахстанского общества: Сб. ст. 2-й выпуск. Институт мировой экономики и политики (ИМЭП) при Фонде Первого Президента РК – Лидера Нации. – Астана – Алматы, 2016. – С. 99-149.
7. Национальный состав населения РК. Т.1 Итоги переписи населения 1999 г. в РК. Алматы, 2000. – С. 6-8.
8. Статистический сборник по отдельным показателям Всесоюзных переписей населения 1939, 1959, 1970, 1979 и 1989 гг. – Алма-Ата, 1991. с. 7-70.
9. Социально-культурный облик советских наций. По результатам этносоциологического исследования/ отв. редакторы: проф. Ю.В. Арутюнян, акад. Ю.В.Бромлей. – М., «Наука», 1986. – С. 18 (454 с.).
10. Олимова С. Национальные государства и этнические территории // Многомерные границы Центральной Азии / под ред. М.Б.Олкотт и А.Малашенко: Моск. Центр Карнеги. – М.: Гендальф, 2000. – С. 14-27.

ЕГЕМЕН ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КӨШІ-ҚОН ҮРДІСТЕРІНІҢ ДАМУ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ

А.Н. Алексеенко, Ж.С. Әубәкірова, Э.О. Столярова

Бұл мақалада Қазақстан Республикасының егемендігі қалыптасуындағы көші-қоннің рөлі қарастырылды. Кеңестік кезеңде Қазақстанға жіберілетін көші-қон ағыны қоныстандыру, әлеуметтік – экономикалық, әлеуметтік-мәдени құрылымның этникалық саралануына алып келді. Қазақтардың үлес салмағы республика халқының жартысынан азын құрады. Егеменді кезеңде ұлттық қауіпсіздік мәселесі иммиграциялық саясат арқылы шешілді. Этникалық репатриация саясаты титулдық этнос санының және үлес салмағының өсуіне алып келді. Белсенді урбанизациялық процестер қалалық қазақ халқы санының өсуіне алып келді. Тарихымызда алғаш рет қазақтар республиканың қалалық кеңістігінің демографиялық ырғағын анықтай бастады. Қазіргі уақыттың негізгі міндеті көші-қон қозғалысы нәтижесінде пайда болған әлеуметтік бос орындарды сапалы толтыру болып табылады.

Түйін сөздер: *көші-қон, егемендік, иммиграция, урбанизация, қауіпсіздік.*

MIGRATION TRENDS OF DEVELOPMENT OF SOVEREIGN KAZAKHSTAN

A. Alekseenko, Zh. Aubakirova, E. Stolyarova

The article considers the role of migration in the formation of the sovereignty of the Republic of Kazakhstan. Migration flows to Kazakhstan during the Soviet period of history led to ethnic differentiation of the settlement, socio – economic, social and cultural structure. The share of Kazakhs was less than half of the population of the Republic. During the sovereign period, the problem of national security was solved through immigration policy. The policy of ethnic repatriation has led to an increase in the number and proportion of the titular ethnic group. Active urbanization processes have led to the growth of the urban Kazakh population. For the first time in history, the Kazakhs began to determine the demographic rhythm of the urban space of the Republic. The main task of the present time is the qualitative filling of social niches that have arisen as a result of migration shifts.

Key words: *migration, sovereignty, immigration, urbanization, security.*

ҒТАХР: 21.21.25

Ю. Бертымуратов, Н. Анарбаев, Қ. Құрманбаев, А. Әкімханов
Нұр-Мүбарак Египет Ислам Мәдениеті университеті

ЖАСАНДЫ ТҮСІК МӘСЕЛЕСІ ЖӘНЕ ДІНДЕГІ ҮКІМІ

Аңдатпа: *мақалада жасанды түсік мәселлесі және оның діндегі үкімі ашылып жан-жақты сипатталып көрсетілген. Сонымен қоса, жасанды түсік жайлы талас-тартыстар өмір сүру құқығы мен еркіндікті және өзге де себептерді алға тарту арқылы тоқтаусыз жүргізіліп келетіні белгілі. Жасанды түсіктің себептері ашылып, жалпы дүние жүзіндеге жағдайға сипаттама беріледі. Соңғы жылдары жасанды түсік мәселесі ерекше талқыға салынып, нәтижесінде кейбір елдерде тыйым салынды. Жасанды түсік жасатуға, зорланған және жанұясы бола тұра жүктілікті қаламаған жандар барады. Кейбір жағдайларда ананың денсаулығының нашарлығы және құрсақтағы баланың денсаулығына байланысты кездерде жасанды түсік жасатуға мәжбүр болады. Кедейшілік, баланың тәрбиесінен қашу сияқты себептермен де адамдар жасанды түсік жасатады. Дегенмен әйелдер жасанды түсік жасатамын деген шешімге күтпеген жүктілік және ана болғысы келмейтіндердің себебімен барады*

Түйін сөздер: *жасанды түсік, бала құқығы, әйел құқығы, деңсаулық, дін, ислам.*

Қазіргі таңда әлемдік деңгейдегі үлкен проблемалардың бірі – жасанды түсік мәселесі. Жасанды түсік дегеніміз – аборт, латын тілінен abortus – түсік деген мағынаны білдіреді. Медицинадағы терминдік мағынасы – құрсақтағы ұрықтың 28 апталық мерзімге жетпей тіршілігінің үзілуі немесе түсік түсуі. Жүктіліктің 14-15 аптасына жетпей ұрық тіршілігінің үзілуін ерте, ал 14-15 аптадан кейін үзілуін кеш түсік деп атайды [1].

Жасанды түсік өздігінен түсік тастау және жасанды түсік жасату болып бөлінеді. Қолдан жасалатын жасанды түсік медицина мамандарының әйел адамның өмірін және денсаулығын сақтап қалу мақсатында, зорлау немесе инцест салдарынан болатын еріксіз жүктілік кезінде, сәби ауыр науқасқа шалдыққан кезде немесе әйелдің жатырындағы сәбиді асырай алмайтын жағдайы болған жағдайда жасалады. Ру-486 препаратын жүктіліктің алғашқы бірнеше аптасында қабылдаса, қолдан түсіктің болуына мүмкіндік жасайды. Жүктіліктің 19 аптасына дейін жатырды қысқарту мен іштегі нәрестені түсіру үшін тұз ерітінділерін немесе гормондарды шашуға болады. Жатырдағы сәбиді хирургиялық жолмен алдыру жүктіліктің екінші немесе үшінші айында ғана жүзеге асыруға болады. Жатыр мойыншығын кеңейту мен ұрықты экстракациялауды жүктіліктің үшінші айында жасауға болады. Бұл «жартылай босану арқылы аборт жасау» деп те аталады. Түсік жасаудың басқа түрлері: қол шприці көмегімен қолмен жасалатын вакуумдық экстракция және кеңейткіш пен механикалық сорып алғыш құрылғысы арқылы жүзеге асатын вакуум-түсік; бұл екі түрлі емдеу шарасы жүктіліктің ерте кезеңінде жасалады [1].

Жасанды түсік – өздігінен болмайтын, сырттан ықпал ету арқылы жүктілікті тоқтату. Шын мәнінде, жасанды түсік отасы, тек қана қаламаған жүктілікті тоқтату үшін жасалатын ота емес. Кейде өз қалауымен, кейде адамның қалауынсыз жасалған түсіктерден қалған бөлшектерін, жатырдың ішінде қалған қалдықтарды алу мақсатымен де жасанды түсік жасалып жатады. Сондай-ақ жүкті болмаған науқастарға да жасалады. Сонымен бірге жасанды түсік кейбір жағдайларда ұрпақсыздандыру мақсатымен жүргізілетін саяси себептерде де қолданылған. Босня соғысында Бошнактағы әйелдер Сербтердің зорлық-зомбылықтарына ұшырағанда, сонымен бірге дүниенің кез келген жерінде әсіресе әлсіздер мен зұлымдыққа ұшырағандардың балаларын шектеу үшін де жасанды түсік жасалып отырған.

Жасанды түсік жайлы талас-тартыстар өмір сүру құқығы мен еркіндікті және өзге де себептерді алға тарту арқылы тоқтаусыз жүргізіліп келеді. Жасанды түсік мәселесін жалпы дүние жүзінде қолдаушылары өте аз. Соңғы жылдары жасанды түсік мәселесі ерекше талқыға салынып, нәтижесінде кейбір елдерде тыйым салынды. Жасанды түсік жасатуға, зорланған және жанұясы бола тұра жүктілікті қаламаған жандар барады. Кейбір жағдайларда ананың денсаулығының нашарлығы және құрсақтағы баланың денсаулығына байланысты кездерде жасанды түсік жасатуға мәжбүр болады. Кедейшілік, баланың тәрбиесінен қашу сияқты себептермен де адамдар жасанды түсік жасатады. Дегенмен әйелдер жасанды түсік жасатамын деген шешімге күтпеген жүктілік және ана болғысы келмейтіндердің себебімен барады [2].

Әйелдер тарапынан туындайтын тағы мәселе, жасанды түсік жасату әсіресе оған тыйым салынған яки заңдылықтар аясында жүргізілуге тиісті жағдайда әйелдерге көптеген кедергісін келтіреді. Көбінесе жасанды түсік жасауға тыйым салынған елдерде, денсаулыққа қауіп төндірген жағдайда әрі қиын-қыстау кезеңдерде ғана рұқсат беріледі. Сондықтан да жасанды түсікті жан-жақты әрі өте өзекті мәселе ретінде қарастыру қажет. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының жоспарында дүниеде жыл сайын орта есеппен 45 миллион жасанды түсіктің жасалатындығы әрі олардың ішінде 19 миллионы сенімсіз орта мен өмір сүруге қолайсыз жағдайда болғандықтан жасалды деп берілген. Денсаулық сақтау ұйымы сенімсіз жағдайда жасалған жасанды түсіктің нәтижесінде, жыл сайын 68 мың әйел өмірмен қоштасқанын мәлімдеп отыр [3]. Жүргізілген зерттеу жұмыстарға қарағанда, дүниежүзінде жүкті болғандардың жартысы аман-есен босанып алған, ал төрттен бірі жүктілікті қаламағандар болып шыққан. Деректер бойынша, дүниедегі 196 елдің тек қана 56-сы жасанды түсік жасауды адамдардың қалауына қалдырса, ал 68 елде жасанды түсікке бір жола тыйым салмаған, әрі ананың өмірін құтқару үшін рұқсат берген. Ал 35 елде, тек қана ананың денсаулығын қорғау шартымен жасанды түсікке заңды түрде рұқсат берген [4]. 2003 Түркияның Халық және Денсаулықты Зерттеу орталығының берген мәліметтеріне қарағанда, Түркияда әйелдердің 24% ең азы бір рет жасанды түсік жасатқан екен. Жасанды түсік жасатқан әйелдердің 42% жүктіліктен құтылу мақсатында бірнеше рет жасанды түсік жасатқан [5]. Қазақстанда жасанды түсік статистикасы 2018 жылға 28,589 әйел аборт жасатып, оның 50 % жасы 30-дан асқан әйелдер. Аборт жасаудан бірінші орында Алматы қаласы 3720 көрсеткішімен, екінші орында Астана қаласы 3238, одан кейінгі орында Қарағанды қаласында 2810 түсік жасалған. Одан кейін батыс Қазақстан аумақтарының көрсеткіштері де аз емес [6].

Сондықтан да мұншалықты кең тараған жасанды түсікті әйел, ерлі-зайыпты, қоғам, денсаулық, өмір сүру құқығы тұрғысынан да қарастырып, жан-жақты талқылау керек сияқты. Сонымен бірге әйелдердің өмір сүру құқығын да ескерген жөн. Осыған орай, жасанды түсікті «бір жақпен» шектемей жан-жақты және ауқымды түрде қолға алу керек. Сондай-ақ жасанды түсік мәселесі технология мен генетика ғылымы тұрғысынан да талас тудырып отыр. Осы жағынан қарағанда, жүктілік кезінде шаранаға үлкен қауіп-қатерлердің төнетін кезеңдері әрі сырқаттануға алып баратын жағдайлардың кездесетіндіктері мәлім болған. Сондықтан да жасанды түсікке байланысты тартыстардың қатары осындай жаңалықтармен толықтырылып отыр [7]. Тек қана мүгедектік қауіпі басымырақ болған шаранаға қолданылатын тәсіл мүгедектердің қарсылығын тудырады. Өйткені бұл жағдай мүгедектерді қоғамнан шеттету және мүгедектердің өмір сүру құқығына құрметсіздік болып саналады. Сондай-ақ жасанды түсік жасату тыйым салынған елдердегі әйелдер жасанды түсікке рұқсат етілген елдерге осы мақсатта саяхаттап барады. Әсіресе әлеуметтік жағдайы көтеретін жандар жасанды түсікке рұқсат берген елдерге барып, жасанды түсік жасатып алады. Сондықтан да мемлекет аралық және жеке тұлғаға берілген еркіндік, тыйым яки бару-бара алмау сияқты мәселелерді де тудырып отырады. Дамыған Батыс елдерінде жасанды түсік жасату адамның өз құқығы деп есептелгенімен, жасанды түсікке еркіндік берілсе де бұл елдерде әлі де талас тудырып отыр. Яғни, мәселеге толықтай нүкте қойылмай келеді. Бірқатар елдерде жасанды түсік мәселесі кеш болса да бой көрсетіп қалады. Кей-кейде қоғам арасынан маңызды мәселе ретінде қозғалып жатады. Жоғарыда да айтып өткеніміздей мәселе көп салалы әрі түрлі топтар тарапынан жан-жақты негіздемелер келтіре отырып, қызу талқыланып келеді. Бұл өз кезегінде түрлі көзқарас тудырып, айтылған тұжырымдар мен дәйектемелер бір-бірімен қарама-қайшылық тудыруға себеп болып отыр. Әрбір сала өз көзқарасы бойынша амал-шараға көшіп, мәселені шешуге тырысып бағуда. Сонымен бірге әрбір сала яки маман екінші бір салаға өз ықпалын тигізетіндей дәрежеде талас-тартысты жалғастырып келеді.

Қоғамның жасанды түсікке деген, бала тууды бақылау құралы ретінде тарихи қатынасы әртүрлі елде әр кезеңде түрліше өзгеріп отырған. Жер жүзінде жан-жақты талқыланып, осы тақырып төңірегінде түрлі талас-тартыстардың бар екені баршаға мәлім. Жасанды түсіктің түрлі дәрежеде талқыға түсуі, ол жайлы алуан түрлі пікір мен көзқарастар білдіруге түрткі болып, күнтәртібінен түспей келеді. Бұл тақырып медицинамен қатар философия, дін, этика, экономика, саясат, әлеметтану және құқық салаларында талқыланып жатқанда, қарапайым қоғам, саяси қауым, әйел қауымдастықтары, мамандарылған түрлі ұйымдар тарапынан да қызу тартыстар жалғасып жатты. Жасанды түсік мәселесіне байланысты философия, медицина, этика, дін секілді бірнеше тұрғыдан түрлі пікірлер мен көзқарастар бой көрсетті. Өмір мен өлім жайлы сөз болғанда осылай болуы да заңды еді. Бұл жағдай, жасанды түсікті тек қана медициналық тұрғыдағы көзқараспен шектеуге болмайтынын айқын көрсетті [1]. Жүктілікті тоқтату мен жасанды түсік мәселесі дүниеде жеке тұлғалардың арасында ғана қаралып қоймай, саяси ұйымдар мен саясаткерлердің де талқысына түсті. Әсіресе жастай жүктілік, жақын туыстар арасындағы қатынас пен жыныстық арам пиғылын жүзеге асырудың нәтижесінде пайда болған жүктілік және соғыс сияқты жағдайларда жасанды түсік жасату мәселесі таласқа түсті. Жасанды түсікті қолдайтындар мен оған қарсылық танытатындар да кездесті. Мұндағы басты келіспеушілік – екі жақты құқыққа берілген мағына, артықшылықтары мен бағалауға байланысты туындады. Әсіресе Батыстағы либерализм, социализм және феминизм жақтаушылары жасанды түсік жасатуды құптаса, діншіл қауым мен керітартпа түсініктегілер қарсы болды. Жасанды түсікке қарсы шыққандар мен қолдаушылар жалпылама түрде осылай екіге бөліп қарастырылса да, феминистердің арасында бұған қарсы болатындары да бой көрсетіп тұрды. Сондықтан да жасанды түсік мәселесі, әйелдердің қоғамға қарсы әрі өз араларында да нақты бір келісімді шешімдері болмады. Жасанды түсікке қарсы болғандар өмірдің жақтаушысы ретінде шарананың құқығын қорғап шықты, ал жақтаушылар шарананың құқығын қорғау дегенді ақылға қонымсыз нәрсе деп түсінді. Екі көзқарас та шарананың құқығы мен ананың құқығының арасында салыстыру жүргізіп, осыған орай өз шешімдерін білдірді.

Жасанды түсік жасатудың ең маңызды себептерінің бірі – жүктілікті қаламау. Бұл жағдай бірнеше себептерге байланысты туындайды. Тұрмыс құрмаған жас қыздар мен жігіттер көңіл қосып қояды. Осының салдарынан жастай жыныстық қатынасқа түсу белең алады. Енді бір жағынан үйленіп отау құрмағандардың арасында кең етек жаяды. Әсіресе дамыған елдерде тұрмыс құрмай тұрып жыныстық қатынасқа түсу көрсеткіші күн санап артып отыр. Яғни 18 жасқа толмай тұрып жыныстық қатынас жасағандардың жалпы %дық көрсеткіші 50 ден асып жығылады. Отау құрғаннан кейін-ақ әйелдер жүктіліктен құтылуға әрекет жасайды. Қоғам арасында жақын туыстар арасындағы қатынас және зорлау сияқты оқиғалар орын алып отырады. Әсіресе жақын туыстар арасындағы қатынастар көбінесе жасырын қалып қояды. Оқиғаның қалай болғаны білінбей жатады. Босния соғысы мен Ирак соғыстарында топтық зорлау оқиғалары болды. Мұндай жағдайларда да жүктілікті тоқтатуды қалайды[8]. Сондай-ақ, экономикалық және әлеуметтік себептерге байланысты да әйелдер көпбалалы болуды қаламай жатады. Осындай жолмен жанядағы бала санын шектеу де жасанды түсік деп есептеледі. Кейде әйелдер балалы болуды қаламай жүріп жүкті болып қалады. Мұндай жағдайда да жүктіліктен тезірек құтылуға кіріседі. Сондай-ақ әйелдер кейде ұл мен қызды таңдауға байланысты да жасанды түсік жасатуға мәжбүр болады. Көбінесе ұл баланы қалағандықтан қыздарды алдырып жатады. Жүктіліктен құтылудың келесі бір себебі, кейде мүгедек, кемтар ана мен баланың яки екеуі де осындай жағдайда жүктілікті тоқтатуына тура келеді.

Әйелдердің неліктен жасанды түсік жасататындығын зерттегенімізде өте маңызды жайттарға куә болдық. Маңызды деген аймақтарда жүргізілген жұмыстардың нәтижесінде жасанды түсік жасатудың ең басты себебі ретінде ерлі-зайыптылар жанұядағы бала санын жоспарлайтындығы анықталды. Маниса қаласында жүргізілген зерттеуімізде әрбір екінші әйелдің бірі, түсік жасатуының себебі ретінде басқа бала қаламайтындығын білдірген. Әйелдердің 13% болса, бұдан алдыңғы жүктілігі жайлы жаңа тәжірибе алғандығын жеткізген. Невшеһир қаласында жүргізген зерттеуде, жасанды түсік жасатуға түрткі болатын себептердің басында бала санын шектеу мәселесі тұрды. Түркиядағы Измир қаласындағы зерттеу жұмысында жасанды түсік жасатқан әйелдердің 51,4% балалы болуды қаламағандықтан, ал 18,8% табыстың аздығынан, 10,4% денсаулығы көтермегендіктен, 2,1% отағасының баланы қаламағандығы үшін жасанды түсік жасатқанын білдірген.

Дүниежүзінде және елімізде жүргізілген бірқатар зерттеулерде, балалы болуды қаламағандықтан жасанды түсік жасатуға баратындығы анықталған. Қаламаудың себебі ретінде ең басты орында, көпбалалы болу мен экономикалық себептер тұрды. Яғни жасанды түсік, көбінесе жанұядағы бала санына байланысты жоспарлар негізінде жасалып отырған. Сонымен бірге біз жүргізген зерттеу жұмыстарының нәтижесі көрсеткендей, жастың ұлғаюы және табыс көзі азайған сайын жасанды түсік жасатуға да мәжбүр болған. Бұл өз кезегінде, жанұя санын жоспарлау мен экономикалық себептерді қуаттай түседі.

Демек, түсік жасатқан әйелдердің мұндай әрекетке баруының ең басты себептерінің бірі – басқа бала қаламау. Осындай жағдайдағы әйелдердің саны 40% құрайды. Сондай-ақ баланың жас аралығы өте жақын болғандықтан да жасанды түсікке баратындығы анықталды. Ал мұндай жағдайлардың 20% құрайды. Сондықтан да көп балалы болуды қаламағандықтан жасанды түсік жасатқандар 60% құрады. Бұл да өте маңызды себептердің қатарында тұрды. Денсаулығына байланысты баласын алдырғандар 15% көрсетті.

Дүниенің түкпір-түкпірінде ежелден қазіргі күнге дейін халық санының өсуі және оған байланысты жасалған саяси шешімдер қызу талас-тартысқа түсіп келеді. Халық санының мемлекет тұрғысынан жеткілікті болып-болмайтындығына байланысты есептер жүргізіліп, саясатшылар да «саяси көзқарас» білдіргенде үнемі халық санын есепке алып отырған. Бұл кейде халық санын бақылауға алу, халық санын жоспарлау кейде отбасыдағы жандардың санын жоспарлау деп айтылады. Халық саны аз болған кезеңдерде ынталандыру, қолдау көрсету сияқты шаралар арқылы халық санын арттырып отырады. Бүгінгі күні нәрестелердің өлімін азайту, түрлі ауру-сырқауларға қарсы күресумен қатар орта жасты ұзарту және өмір сүру жасын ұлғайту сияқты жолдарды қарастырудың нәтижесінде жер бетіндегі халықтың саны артып келеді. Сондай-ақ медицина саласындағы даму көрсеткіштері және экономика саласындағы жетістіктер де халық санының өсуіне өз ықпалын тигізіп отыр.

Халықтың саны бір жағынан өсіп отырса, енді бір жағынан қариялардың өмір сүру деңгейі ұлғайып отыр. Жер бетіндегі халықтың жас мөлшерінің артуына орай, дамыған мемлекеттерде оларға қызмет көрсету үшін көптеген шаралар ұйымдастырылып келеді. Түркия да осы көшке ілесіп, қариялардың жағдайын жақсартуға байланысты игі істер бой көрсетіп отыр. Жас ұрпақ пен жастар қоғамның ең бағалы қазынасы ретінде қаралып келеді. Сондай-ақ жастар мемлекеттің ең маңызды күші ретінде үлкен үміт артылып, болашақтың кілтін ұрпаққа аманат етіп табыстау солардың қолында болғандықтан бұл бағытқа қомақты қаржы жұмсалып отыр. Алдағы уақытта жастар санының артуы олардың қоғамдағы рөлі мен оларға артылар міндеттің орасан зор болатындығын айғақтайды. Халық санына байланысты осындай елеулі өзгерістердің нәтижесінде, әсіресе жастар жағы белсенді күшке айналады. Бұл жайт, жастардың қоғамдағы орнын одан сайын көтере түседі. Бұл статистикалық және жалпы гуманитарлық мақсаттағы салыстырмалы талдау нәтижесінде түсік жасаудың себеп-салдары зерделенді. Ендеше, адамның рухани құндылығының бірінші орында оның діні болмақ. Діни тұрғыда бұл мәселеге байланысты қандай көзқарастар бар. Християн дінінде аборт жасау Құдай істеріне жасалған қарсылық деп бағалаған. Ал, ислам дінінде абортты түбегейлі тыйым салады ма?! Деген сауалдың аясында зерттеп көрелік. Жасанды түсік жасатудың себептерінің әртүрлі болуына орай, шариғаттағы үкімі де өзгеріп отырады.

1) Жан берілмей тұрып жасанды түсік жасату;
2) Жан берілгеннен кейін жасанды түсік жасату.

Бірінші, жан берілмей тұрып жасанды түсік жасатудың үкімі жөнінде тоқаталамыз. Құрсақтағы нәрестеге жасанды түсік жасату жөнінде ғұламалардың арасында әртүрлі көзқарас бар. Ханафи мәзһабының көрнекті ғалымы Ибн Абидин ешбір себепсіз баланы түсіруге рұқсат жоқ деген. Ол өз сөзінде: «Оны (бала түсіруді) халал деп айтпаймын. Өйткені қажылық парызын өтеп жүрген адам құстың жұмыртқасын жарса құнын төлейді. Ал, жұмыртқа құстың негізі. Егер жұмыртқаны жарғанына жаза қолданылса, онда себепсіз түсірілген баланың жағдайы одан кем емес», – деген.

Екінші, жан берілгеннен кейін жасанды түсік жасатудың үкімі ғұламалар ананың құрсағындағы бала 120 күнге жететін болса, яғни ол рух берілетін мерзім, онда құрсақтағы баланы түсіруге және жасанды түсік жасауға біраууыздан қатаң түрде тыйым салған. Абдулла ибн Масғуд (р.а) жеткізген хадисте Пайғамбарымыз (с.ғ.с) былай деді: «Сендердің әрбіріңнің ана құрсағында жаратылуларың қырық күннен тұрады. Ұрық алдымен (қырық күнде) тамшы, (қырық күнде) ұйыған қан, сонан соң (келесі қырық күнде) кесек ет болады. Осыдан кейін ана құрсағындағы балаға періште жіберіледі де, ол балаға жан беріп, төрт нәрсені белгілейді:

1) ризығын;
2) қанша өмір сүретінін;
3) істейтін амалын;
4) бақытты не бақытсыз болатынын».

Расында, түсік жасату жазықсыз бір адамның өмірін қиғанмен тең. Алла Тағала Құранда: «Кімде-кім бір адамды жазықсыз өлтіретін болса, ол жер бетіндегі барлық адамды өлтіргенмен тең» деп адам жанын қиюға қатаң түрде тыйым салған.

Демек, ислам дініндегі үкімі мынадай болмақ: «Шариғат бойынша себепсіз жасанды түсік жасату харам. Жатырдағы балаға жан берілгеннен кейін түсік жасатуға тыйым салынады. Алайда сенімді әрі әділ бірнеше дәрігердің қорытындысы бойынша құрсақтағы бала ананың өміріне қауіп төндіретін болса, ананың өмірін сақтау мақсатында жасанды түсік жасатуға рұқсат етіледі». Қорыта келгенде, себепсізден себепсіз түсік жасату – адам өлтіргенмен пара-пар болмақ. Яғни, ол – қылмыс ретінде қарастыруға тұрарлық жайт. Діни көзқарас тұрғысынан алсақ та, ғылыми-тәжірибелік негізбен де баланы алдырту – үлкен күнә болып есептеледі. Аттың жалында, түйенің қомында жүрген бабаларымыз о шеті мен бұ шеті көз жеткісіз, ұшқан құстың қанаты талатын ұлан-ғайыр кеңістікті жаудан қорғап, ұрпақтарына мұра етіп қалдырды. Сол мұраға иелік ету үшін қазаққа өсім керек. Өсім болғанда қарқынды өсім қажет. Ол үшін іштен жұлып алып, қоқысқа тасталған балаларымыздың санын азайтуға күш салған жөн. Ұлдарымыз бен қыздарымызды ізгілік пен адалдыққа, ұлтжандылық пен балажандылыққа тәрбиелейік.

Әдебиеттер

1 О.Д.Дайырбеков. «Аурудың алдын алу және сақтандыру бойынша орысша-қазақша терминологиялық сөздік». Шымкент. "Ғасыр-Ш". 2005 жыл. Б.350.
2 Jennifer Mather. «Feminism: Issues and Arguments». Oxford University Press. Newyork 2003. S. 119.
3 Sarıtaş Kamil. «Kürtajın Ahlakiliği Sorunu». The Journal of Academic Social Science Studies. Volume 5 Issue 7. 2012. p. 587-608. S. 588.
4 Bozbeyolu Çavlin. «Doğurganlık Kontrolünde Rasyonelliğin Sınırları: Türkiye Kürtaj ve Gebeliği Önleyici Yöntem Kullanımı». Dergisi. S.3, sy. 1, 2011, ss. 24-37 бб, s. 29.
5 Çoban, A., «İnsan Hakları Baglamında Embriyonun Moral Statüsü». Toplum ve Bilim. c.109, 2007, ss. 258-295, s. 90.
6 Денсаулық сақтау министрлігі. «Қай жерде аборт саны көп». Nur.kz. 2018.
7 Bkz. Johnson, L. «Kürtaj: Ahlaki Perspektifler', çev. Kamuran Tıbık, Dini Araştırmalar». Temmuz-Aralık. 2011. S. 152.
8 Savaş Suçu. «Bosnada Kadın Olmak, Ege Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakultesi». Yayınlanmamış Proje. İzmir. 2014. s. 119.

ВОПРОС АБОРТА И ЕГО РЕЛИГИОЗНОЕ РЕШЕНИЕ

Ю. Бертымуратов, Н. Анарбаев, К. Курманбаев, А. Акимханов

В статье раскрывается вопрос искусственного прерывания беременности в религии открыты. Вместе с тем, как известно, споры о аборте затрагиваются постоянно. Раскрываются причины абортов, дается характеристика ситуации в целом по всему миру. В последние годы особо обсуждался вопрос о искусственном аборте, в результате которого в некоторых странах были запрещены. Раскрываются причины, позволяющие искусственное прерывание беременности.

Прерывание беременности исламом рассматривается и оценивается именно с точки зрения святости и нерушимости жизни. Ислам защищает права наиболее беспомощных и беззащитных, не только мусульман, но и всех верующих и неверующих. И отношение к аборту высказывает достаточно бескомпромиссное и твердое: он является убийством, большим грехом. Причем, грехом не только с религиозной, но и просто с человеческой точки зрения. Это касается не только женщины, идущей на этот шаг, но и тех людей, которые подталкивают ее к совершению такого поступка.

Необходимо понять, что исламом осуждаются сами действия, являющиеся злом, а не лица, его чинящие. Ислам провозглашает, что либерализация статей о прерывании беременности является пренебрежением к основам демократии и злоупотреблением властью. Это право устанавливают люди, которых оно непосредственно не касается. А значение его очень велико, потому что оно создает область допустимости совершения преступления – лишения жизни беззащитного, невинного существа – и трансформирует смысл добра и зла в обществе, поскольку большинство людей считает, что разрешенное законом является добром.

Ключевые слова: искусственный аборт, права ребенка, права женщины, здоровье, религия, ислам.

THE ISSUE OF ABORTION AND HIS RELIGIOUS DECISION

Y. Berdimuratov, N. Anarbaev, K. Kurmanbayev, A. Akimhanov

The article deals with the issue of abortion in religion. However, as is known, abortion disputes are constantly addressed. The causes of abortion are revealed, the situation as a whole around the world is characterized. In recent years, the issue of induced abortion, which had been banned in some countries, had been particularly discussed. The reasons allowing artificial termination of pregnancy are revealed.

The termination of pregnancy by Islam is considered and evaluated from the point of view of the sanctity and inviolability of life. Islam protects the rights of the most helpless and defenseless, not only Muslims, but also all believers and non-believers. And the attitude to abortion expresses quite uncompromising and firm: it is murder, a great sin. Moreover, it is a sin not only from a religious, but also from a human point of view. This applies not only to the woman taking this step, but also to those people who push her to commit such an act.

It must be understood that Islam condemns the very acts that are evil, not the perpetrators. Islam proclaims that the liberalization of articles on abortion is a disregard for the foundations of democracy and an abuse of power. This right is established by people who are not directly concerned. And its significance is very great, because it creates an area of permissibility of committing a crime – depriving the life of a defenseless, innocent creature – and transforms the meaning of good and evil in society, since most people believe that what is permitted by law is good.

Key words*: artificial abortion, child rights, women's rights, health, religion, Islam.*

МРНТИ: 03.09.03

Б.Ж. Ельмуратова, М.Н. Балтабекова
Павлодарский государственный университет им. С.Торайгырова

ИСТОРИЯ РАБОЧЕГО ДВИЖЕНИЯ В ЭКИБАСТУЗЕ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА

Аннотация: *В статье рассматривается история зарождения рабочего движения в Экибастузе в начале XX века. Приведенные архивные материалы подтверждают тяжелое экономическое положение рабочих на Экибастузских копях. Роль рабочих в общественно-политической жизни страны возрастало. В начале XX века значительное число рабочих было сконцентрировано на крупных горнозаводских промыслах и каменноугольных копях. Одним из крупных производств являлось – «Воскресенское акционерное горнопромышленное общество». Основными рабочими горнорудных и горнозаводских предприятий российских горнопромышленников были вольнонаемные местные казахи, вынужденные продавать свою рабочую силу буквально за гроши. Например, за 12-14-часовой рабочий день рабочие в среднем получали по 4р.50 к. в месяц. Низкая заработная плата, эксплуатация рабочих, дешевый труд, тяжелые условия труда – все эти причины вылились в стачки и забастовки. Исследование социально-политических движений Казахстана, а в особенности рабочего движения, показало бедственное положение трудящихся Экибастуза*

Ключевые слова: *рабочее движение, Экибастуз, Воскресенское акционерное горнопромышленное общество.*

В исторической литературе рабочее движение относится к социально-политическим движениям [1]. Рабочее движение в Казахстане в конце XIX- начале XX вв. было малочисленной, но все же имела решающую силу в борьбе за слияние национально-освободительной борьбы казахских трудящихся с пролетариатом.

Рост количества фабрик и заводов в конце XIX века объективно привел к постепенному увеличению удельного веса рабочих в общей численности городского населения Казахстана. Так, например, в 1887 г. в городах Семипалатинской области проживало около 400 рабочих, непосредственно занятых на производстве [2]. Часть рабочих пополнилась казахами, которые, лишившись скота, «а вместе с ним и средств для прокормления» устраивались на городские промышленные предприятия [3].

Ядро рабочего класса составляли рабочие крупных капиталистических предприятий. В начале XX века Экибастузское горнозаводское производство становится одним из крупных в Казахстане, здесь были заняты 264 рабочих, или 22% рабочих горнорудной промышленности Казахстана [4].

Экибастузский каменоугольный бассейн открыт 9 июня 1857 г. известным рудознатцем Косымом Пшенбаевым. Первый обратил внимание на уголь Экибастуза павлодарский купец А.И. Деров, который получает от горного округа дозволительное свидетельство на разведку месторождения угля в урочище Экибастуз [5] .

А.И. Деров в 1895-1899 гг. закладывает в Экибастузе 9 небольших шахт: Марийнская, Косумовская, Ольгинская, Старо и Ново-Владимирская, Екатерининская, Артемьевская, Николаевская и Леменовская [6, л.13-14] и один угольный разрез. И для разработки Экибастузского месторождения в 1899 г., совместно с киевским капиталистом Л.И. Бродским учреждает «Воскресенское акционерное горнопромышленное общество». «Воскресенское акционерное горнопромышленное общество» (ВАГО) А.И.Дерова-Л.И.Бродского в 1900 году на западном берегу пресного озера Карабидаик, в 5 км к югу от старого поселка Экибастуз, на Экибастузском угольном бассейне, построило Вознесенский медеплавильный завод [7].

В XIX веке эксплуатация рудников на территории Павлодарской области производилась в большинстве случаев открытыми работами полукустарным способом и носила хищнический характер – выбирались только богатые руды, переправлялись, и рудник забрасывался. А потом промышленники переходили на разработку других рудников.

Руды и уголь доставляли на вьючных животных и подводах, нанимаемых у местных жителей, иногда – на заводских. Плата за перевозку груза была различна: за один пуд руды, перевезенной 100 км, казахам платили 5 коп. серебром, а русским – 15 коп., т.е. в три раза дороже.

Основными рабочими горнорудных и горнозаводских предприятий российских горнопромышленников были вольнонаемные местные казахи, вынужденные продавать свою рабочую силу буквально за гроши. Их использовали на различных физически тяжелых работах. Летом они жили в юртах вблизи рудника и завода. Казахи составляли большинство рабочих. Например, в 1861 г. на рудниках и угольных копях Баян-Аулинского округа был занят 241 рабочий, в том числе казахов – 190 [8].

Эксплуатация рабочих на горных заводах и на частных золотопромышленных предприятиях была безудержной. За 12-14-часовой рабочий день рабочие в среднем получали по 4р.50 к. в месяц. В специальных инструкциях Горного Департамента горнопромышленникам предлагалось при этом побольше использовать дешевый женский и детский труд [9].

Крупная забастовка рабочих произошла в июне 1903 г. в Экибастузе на предприятиях Воскресенского горнопромышленного общества. По данным исследователя Е.Дильмухамедова, на Воскресенских горнопромышленных предприятиях в Экибастузе работало более 3 тыс. казахских и русских рабочих. Причиной забастовки послужили тяжелые экономические условия рабочих, в частности низкая заработная плата, которая не выплачивалась рабочим по 2 месяца. Казахские и русские рабочие в своих жалобах, адресованных военному генерал-губернатору, писали: «Мы дожили до того, что при всем нашем желании продолжать работу не могли… потому что не получая потребного количества даже хлеба. Ахунмер Деров, упрашивая нас работать, упустил из виду, что мы люди, несущие такой тяжелый труд, как горную работу, не получаем необходимых продуктов и одежды; вот уже два месяца, как мы оставили работы и выехали с рудников и копей на Воскресенскую пристань, где и живем до сих пор в ожидании расчета. Между тем наступает осень, а затем недалеко и до зимы, что будет с нами, если мы с семьями в этом положении останемся здесь в зиму? Где мы будем искать спасения от неминуемой гибели? В недалеком городе Павлодаре мы в таком большом количестве, на 150 человек, не можем рассчитывать на какой-либо заработок, так как в Павлодаре нет ни фабрик, ни заводов, где могли бы хоть дешевым заработком поддерживать существование семей … Ответ настоящего прошения просим дать доверенному от нас рабочему Гаврилу Батракову» [10].

В архивном документе, извлеченным из Государственного архива Павлодарской области, даются сведения о бедственном положении рабочих Экибастуза, в телеграмме адресованное Семипалатинскому губернатору из Павлодара за номером 229 от 10.03.1903 г. отмечается: «Воскресенский пристав донес: рабочие Экибаса числе 125 получающие продовольствие на неделю в виду предстоящей распутицы прекращения сообщения с городом и Воскресенским нуждаются обеспечением продовольствием обувью до 1 мая. Предупреждение возмущения рабочих уже требовавших телеграммой правление общества Киеве об удовлетворении их и служащих содержанием 45000 обеспечением припасами к 14 марта, представляю благоусмотрение Вашего превосходительства. Ходатайствую разрешении отпуска справочным ценам кредит рабочим 164 пуд пшеницы, оставшейся от продовольствия голодавших 1902 года доставка продовольствия необходима Экибас…» [11].

Далее следует документ №2589 от 12.03.1903 г. Господину горному инженеру Холодковскому, ответ на телеграмму от 10 марта 1903 г.: «…покорнейше прошу Вас, Милостивый Государь, не отказать войти в рассмотрение справедливых требований рабочих Экибастузских каменноугольных копей об удовлетворении их заработной платой и об обеспечении их продовольствием, если только на руднике будут продолжаться работы. В противном случае благоволите войти в сношение с Томским управлением Горным Округом о закрытии названного рудника, а с Правлением Воскресенского Горно-промышленного Общества – об учинении окончательного расчета с рабочими. В настоящее время со своей стороны, внимая к бедственному положению рабочих, я могу (придти, так в тексте) прийти на помощь выдачей им на продовольствие 164 пуд.пщеницы, оставшейся от продовольственной операции 1902 года в городе Павлодаре, на тех основаниях, если Вы, Милостивый Государь, удостоверите крайнюю нужду в таковой помощи и заявите об этом Павлодарскому уездному начальнику, коему и дано соответствующее распоряжение» [12].

В другом официальном документе от 14 марта 1903 г. направленное в Томское Горное управление отмечается следующее: «Воскресенское горнопромышленное общество…до такой степени не аккуратно рассчитывалось со своими рабочими и поставщиками, что в сентябре 1902 г. на Экибастузе произошли серьезные волнения рабочих, которых мне лишь с большим трудом удалось успокоить. При этом выяснилось, что местное управление общества уже давно не получает от Правления общества в г.Киеве никаких операционных кредитов и ведет дело на случайные получки задатков, субсидий от продажи угля и т.п. …В виду бедственного положения рабочих Г-н военный губернатор Семипалатинской области неоднократно в 1902 году ссужал общество хлебом из продовольственных запасов на случай голода в области. »[13].

Из официальных документов выявлено, что волнения рабочих Экибастузских копей начались осенью 1902 года, которые позже в 1903 году вылились в крупную забастовку. Исследована телеграмма (№5104 от 02 июня 1903 г.), в котором военный губернатор Семипалатинской области с тревогой пишет Окружному инженеруСемипалатинско-Семиреченского горного округа А.А Холодковскому, о беспорядках и волнениях на промыслах Воскресенского Горнопромышленного общества: «…Во избежание возможных беспорядков, прошу Вас милостивый государь, если представиться возможным, выехать на Воскресенский и Экибастузский прииски и выяснить настоящее положение местного рабочего вопроса. Вместе с тем разъяснить рабочим, что если до 5-го июня они не получат правильного расчета, то они вольны прекратить работы, что они могут рассчитывать на содействие со стороны административной власти, только в том случае, если они рабочие не будут производить беспорядков; что заработанные деньги в случае неуплаты им правлением, они, рабочие, могут искать в порядке законом установленном, т.е. судом …О всем, что вы имеете на месте рассмотреть и какие последуют с вашей стороны по данному делу распоряжения, прошу о том и другом немедленно мне телеграфировать. …» [14].

Далее в архивном документе следует телеграмма – ответ от 10 июня 1903 г. окружного инженера Холодковского военному губернатору Семипалатинской области, в котором, выясняется, что рабочие, не получают уже 8 месяцев ни копейки денег. Холодковский требует обратить внимание властей на удовлетворение справедливых требований рабочих Воскресенского общества [15].

В документе приведена копия Акта о праве рабочих прекратить договорные отношения с управляющим общества с соблюдением ст.97,98 Устава о промышленности [16].

Таким образом, как видно из архивных источников, бедственное положение на приисках, спровоцировало забастовкуэкибастузских рабочих, имевшую экономический характер и очень серьезно тревожила местную царскую администрацию. В тяжелых экономических условиях, низкой заработной платы, несвоевременной уплаты заработной платы, расчетов, происходили частые стычки между рабочими и предпринимателями. Большое влияние на рабочее движение трудящихся Казахстана горнозаводских предприятий оказало революционное движение промышленных центров России.

Литература

1. Ельмуратова Б.Ж. Историография социально-политических движений в Казахстане. Учебное пособие. – Павлодар: Кереку, 2008. – 121 с.
2. Обзор Семипалатинской области за 1887 г. – Семипалатинск, 1888. – 25 с.
3. Центральный Государственный Архив Республики Казахстан Ф.64. О.1. Д.338. Л.52
4. Джаксыбаев С.И. Минеральное сырье Павлодарской области.- Павлодар: ТОО НПФ «ЭКО», 2002 г. – 104 с.
5. Там же. С.45
6. Государственный Архив Павлодарской области Ф.699. Оп.1. Д.353. Лл.13-14.

7. Джаксыбаев С.И. Минеральное сырье Павлодарской области.- Павлодар: ТОО НПФ «ЭКО», 2002 г. – 104 с.
8. Там же. С.51
9. Бекмаханов Е. Собрание сочинений в семи томах. Том 3. Присоединение Казахстана к России. - Павлодар: ТОО НПФ «ЭКО», 2005.-531 с.
10.Там же. С.437-438.
11.ГАПО. Ф.699. Оп.1 Д. 375. Л.1.
12.ГАПО. Ф.699. Оп.1 Д. 375. Л.2.
13.ГАПО. Ф.699. Оп.1 Д. 375. Л.3.
14.ГАПО. Ф.699. Оп.1 Д. 375. Л.10.
15.ГАПО. Ф.699. Оп.1 Д. 375. Л.12-13.
16.ГАПО. Ф.699. Оп.1 Д. 375. Л.16-20.

XX ҒАСЫРДЫҢ БАСЫНДАҒЫ ЕКІБАСТҰЗДАҒЫ ЖҰМЫСШЫ ҚОЗҒАЛЫСЫНЫҢ ТАРИХЫ

Б.Ж. Ельмуратова, М.Н. Балтабекова

Мақалада XX ғасырдың басында Екібастұздағы жұмысшы қозғалысының пайда болу тарихы қарастырылады. Келтірілген мұрағаттық материалдар Екібастұз кең орындардағы жұмысшылардың ауыр экономикалық жағдайын дәлелдейді. Елдің қоғамдық-саяси өміріндегі жұмысшылардың рөлі артты. XX ғасырдың басында жұмысшылардың едәуір саны ірі тау-кен өндірістері мен таскөмір қазбаларында шоғырланған. Ірі өндірістердің бірі – «Воскресенск акционерлік тау-кен өнеркәсібі қоғамы» болды. Ресей тау-кен өнеркәсібі кәсіпорындарының тау-кен және тау-кен зауыт кәсіпорындарының негізгі жұмысшылары ерікті жалдамалы жергілікті қазақтар болған, олар өз жұмыс күшін аз еңбек ақы үшін сатуға мәжбүр болған. Мысалы, 12-14 сағаттық жұмыс күні ішінде жұмысшылар орта есеппен айына 4 сом 50 тиын алған.Төмен жалақы, жұмысшыларды пайдалану, арзан еңбек, ауыр еңбек жағдайлары – бұл себептердің барлығы стачкалар мен ереуілдердіңпайда болуына әкелді. Қазақстанның әлеуметтік-саяси қозғалыстарын, әсіресе жұмысшы қозғалысыжөнінде зерттеу жүргізіліп,Екібастұз еңбекшілерінің кедейленген жағдайын дәлелдедік.

Түйін сөздер: *жұмысшы қозғалысы, Екібастұз, Воскресенск акционерлік тау-кен өнеркәсібі қоғамы.*

HISTORY OF LABOR MOVEMENT IN EKIBASTUZ IN THE EARLY XXth CENTURY

B.Yelmuratova, M. Baltabekova

Origin of labor movement in Ekibastuzis dis cussed in thisarticle. Archival materials confirm the difficult economic situation of workers on Ekibastuz mines. The role of workers in the social and political life of the country increased. In the early twentieth century a significant number of workers were concentrated in large-scale mining and coal mines. One of the major industries was «Voskresensk mining Joint-Stock company». Many workers of mining mineral and mining factory facilities of Russian mining businessmen were free-employed indigenous Kazakhs compelled to sell their labor force in fact for chicken feed. For example, for 12-14-hour working day on average workers received 4 rubles and 50 kopeks.Low wages, exploitation of workers, cheap labor, difficult working conditions are all these reasons resulted in strikes and strikes. The study of socio-political movements of Kazakhstan, and especially the labor movement showed disastrous of Ekibastuz workers.

Key words: *the labor movement, Ekibastuz, VoskresenskJoint-Stockmining-industrial company.*

МРНТИ: 03.01

Б.Ж. Ельмуратова, П. Ельников
Павлодарский государственный университет имени С.Торайгырова

ГЛОБАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕТЬ INTERNET В ИСТОЧНИКОВЕДЧЕСКОЙ ЭВРИСТИКЕ

Аннотация: *В статье рассматривается глобальная сеть INTERNET как важная составляющая творческой работы специалистов гуманитарного профиля. Для поиска нужной информации в сети Интернет мы выделили популярные поисковые системы Mail.ru (Маил ру), Google (Гугл), Yandex (Яндекс), Wikipedia (Википедия). Обращаясь к этим поисковым системам, мы сможем использовать «Язык поисковых запросов» – это набор метасимволов и правил, в соответствии с которыми строится запрос к поисковой системе. Знание и правильное применение языка запросов конкретной поисковой машины улучшает и упрощает пользователю процесс поиска информации. Правильная работа с интернет ресурсами дает исследователям* *доступ к электронным изданиям исторических документов, изучать документы архивов правительственных учреждений разных стран, работать с редкими книгами, хранящимися зарубежом. При наличии необходимых технических средств в интернете можно работать с оцифрованными кино-, фото- и фонодокументами. Использование интернет позволит в перспективе решить проблемы поиска исторических источников, которые находятся в удаленных архивах и библиотеках.*

Ключевые слова: *источники, эвристика, интернет.*

Интенсивный рост и динамичное развитие информационных ресурсов, представленных сетью Интернет, накладывает соответствующие требования на специалиста в любой профессиональной области.

На рубеже XX-XXI вв. информационный феномен в исторической науке ассоциируется в первую очередь с электронными публикациями источников и результатов исследований; совершенствованием процедур информационного поиска; с современными методами создания и анализа коллекций исторических источников поливидового состава. Этот этап развития можно назвать ресурсноориентированным.

Резкий всплеск интереса к созданию информационных ресурсов и уменьшение внимания к аналитике в этот период при наличии нерешенных методологических проблем и существенной дифференциации в оценке эффективности применения информационных технологий в исторических исследованиях привел в середине 2000-х гг. к кризису «исторического компьютинга» на Западе.

Кризис затронул в первую очередь организационную структуру международной ассоциации, привел к переориентации профильных научных журналов и в конечном итоге существенно изменил «ландшафт» научного направления.

Эти изменения связаны с новым этапом развития науки в информационном обществе, который характеризуется расширением междисциплинарности и созданием развитой информационной инфраструктуры исследований. Для обозначения такой инфраструктуры в естественных науках используется понятие e-Science, где e означает electronic, однако при этом понятие информационной инфраструктуры не сводится только к электронным ресурсам – оно включает возможности и технологии использования распределенных коллекций данных и информационных систем, распределенных вычислительных мощностей, программных средств, методических разработок, web-сервисов для обеспечения широкого доступа исследователей к информации, размещенной в сети.

В отличие от естественных, в гуманитарных науках понятия e-Humanities или e-History не получили широкого распространения, вместо них в последние годы обычно используются термины Digital Humanities (цифровая гуманитаристика) и Digital History (цифровая история). Их появление ассоциируется с т.н. «цифровым поворотом», который связывают, прежде всего, с кардинальным расширением объема оцифрованных материалов и возможности доступа к ним [1].

Как отмечает в своей работе Л.Л. Босова, умения и навыки нахождения, переработки и использования информации для решения задач в процессе обучения принято называть учебно-информационными и относить к общеучебным умениям и навыкам. К таким навыкам относят следующие виды деятельности: использование справочной и дополнительной литературы; различение и правильное использование разных литературных стилей; подбор и группировка материалов по определенной теме; составление планов различных видов, создание различных типов текстов; владение разными формами изложения текста; составление на основе текста таблиц, схем графиков;
составление тезисов, конспектирование; подготовка рецензий; владение цитированием и различными видами комментариев; подготовка докладов, рефератов. Развитие данных умений и навыков напрямую связано с осуществлением информационно-поисковой деятельности [2].

Раскрывая теоретико-методологический аспект источниковедческих исследований, академик И.Д. Ковальченко подчеркивал, что главная из прикладных задач состоит в удовлетворении и все более явственной потребности повышения информативной отдачи, вовлечении в научный оборот новых, ранее не использовавшихся источников. Задача источниковедов заключается в разработке конкретных путей и методов выявления информационной отдачи источников в зависимости от особенностей разных видов источников и в соответствии с решаемыми исследовательскими задачами [3].

Умение правильно и быстро осуществлять поиск информации позволяет значительно экономить время, владеть достоверной и актуальной информацией, а, значит, также важно, как и умение читать или писать. Одним из самых динамично развивающихся направлений являются интернет-технологии, обеспечивающие доступ историкам к глобальным информационно-справочным системам. В своей работе *С.А. Жакишева отметила:* «Историкам в таких условиях пришлось столкнуться не только со значительным массивом ранее накопленных исторических и историографических источников, но и со шквалом качественно изменившейся по форме и содержанию новой источниковой базы» [4]. С.Х. Байдильдина и Т.Т. Далаева по этому поводу так высказались: «Опыт использования материалов из Интернета определил ряд проблем: переизбыток информации (иногда недостоверной); пользователи тратят много времени на поиск нужной информации» [5].

В сети интернет представлено громадное количество полезной, уникальной и доступной информации. Исследователь работает в интернете с помощью специального ПО-браузеров, которые предостовляют доступ к поисковым системам, а также онлайн энциклопедиям, например, Wikipedia (Википедия).

Наиболее популярными поисковыми системами являются Google (Гугл), Yandex (Яндекс), Mail.ru (Маил.ру). Они периодически индексируют миллиарды веб - страниц и структурируют немыслимое количество информации для выдачи результатов поисковых запросов.

По мере развития Интернета обостряется парадокс – вероятность существования нужной информации возрастает, а возможность ее нахождения уменьшается. В связи с этим встает проблема грамотной организации поиска информации в сети Интернет.

В целом, решение актуальных задач исторической Интернет -эвристики позволит предоставить историкам удобный информационно-поисковый инструмент для профессиональной научной и образовательной деятельности [6, с.154].

Поиск информации представляет собой процесс выявления в некотором множестве документов, которые посвящены указанной теме, удовлетворяют заранее определенному условию поиска (запросу) или содержат необходимые (соответствующие информационной потребности) факты, сведения, данные. Профессор университета Вайоминг (США) Марианна Кэмп по использованию интернет ресурсов в процессе обучения выделяет новый метод: «Суть метода в том, чтобы каждая учебная аудитория была обеспечена интернетом, а на занятиях преподаватель совместно со студентами осуществлял мониторинг информации по изучаемой проблеме» [7].

Ведущий специалист в области библиографической эвристики (поиска информации об изданиях) А.А. Гречихин выделяет три основные цели информационного поиска:

- поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий), специально создаваемых для более эффективного поиска и использования информации (литературы, книги);
- поиск наиболее полезных информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация;
- поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге, например, об исторических фактах и событиях, о технических характеристиках машин и процессов, о свойствах веществ и материалов, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого [8].

К указанным выше целям можно добавить следующие виды информационного поиска:

- адресный поиск – для данного метода необходимы наличие у документа точного адреса-URL и обеспечение строгого порядка расположения документов в хранилище системы;
- поиск по изображению – поиск по содержанию изображения (поисковая система распознает фотографии, загруженные пользователем или через добавление URL изображения);
- полнотекстовый поиск – поиск по содержимому всего документа;
- поиск по метаданным – поиск по атрибутам документа, поддерживаемым системой (название документа, дата создания, размер, автор) [9].

Для поиска нужной информации в сети Интернет мы выделили популярные поисковые системы Mail.ru (Маил ру), Google (Гугл), Yandex (Яндекс), Wikipedia (Википедия). Обращаясь к этим поисковым системам, мы сможем использовать «Язык поисковых запросов» – это набор метасимволов и правил, в соответствии с которыми строится запрос к поисковой системе.

Примечание

Поиск обычно не учитывает знаки препинания, не относящиеся к операторам поиска.

Не добавляйте пробел между словом или символом и поисковым запросом. Например, поисковый запрос site: **e-history.kz** *будет распознан, а запрос site*: ***e-history.kz –*** *нет.*

Основные команды языка запросов «Поисковых систем» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные команды языка запросов «Поисковых систем»

ПС	**Оператор поиска**	**Может использоваться в**	**Значение**	**Комментарий**
Mail.ru[10]	“ ”	**Yandex Google Wikipedia**	Поиск по цитате. Поиск документов, содержащих слова запроса в заданной последовательности и форме.	**Юсуф Баласагуни “Кутадгу Билиг”**
	+	**Yandex**	Оператор плюс предлагает найти все результаты, в которых есть это слово, при том, что оно может быть в любой форме. Допустимо использовать несколько операторов + в одном запросе	**+Юсуф+Баласагуни**, найдутся все результаты, в которых обязательно есть «**Юсуф Баласагуни**» в любой словоформе.
	site:	**Yandex**	Поиск по всем поддоменам и страницам указанного сайта.	**site:e-history.kz Юсуф Баласагуни** покажет все документы с сайта **e-history.kz**, содержащие слова «**Юсуф Баласагуни**».
Yandex.ru[11]	**!**		Поиск слова в заданной форме. Допустимо использовать несколько операторов ! в рамках одного запроса.	**!рассказал** Будут найдены документы со словом «рассказал» в заданной форме.
	*****	**Google**	Поиск по цитате с пропущенным словом (словами). Один оператор * соответствует одному пропущенному слову. **Внимание.** Используется только в составе оператора “ ”.	**"Юсуф Баласагуни Кутадгу *"** Будут найдены документы, содержащие данную цитату, включая пропущенные слова.
	|		Поиск документов, в которых присутствует любое слово из запроса. Допустимо использовать несколько операторов **|** в одном запросе. *Оператор отделяется пробелами.*	**Бактриан | Дромадер | Зернь** Будут найдены документы, в которых присутствует хотя бы одно из слов запроса: «бактриан», «дромадер» или «зернь».
	-	**Google Wikipedia**	Поиск документов, в которых отсутствует заданное слово. Исключается только слово, перед которым стоит оператор. При этом исключаемое слово должно размещаться в конце поискового запроса. Допустимо использовать несколько операторов - в одном запросе. *Ограничение. Использование оператора - перед цифрой будет считаться запросом на поиск отрицательного числа. Чтобы оператор сработал, возьмите слово, начинающееся с цифры, в кавычки.*	**Баласагуни -Юсуф** Будут найдены документы, в которых присутствует слово «Баласагуни», но нет слова «Юсуф».
Goo gle.	**..**		Поиск в рамках заданного числового диапазона. Введите между двумя числами.	**Юсуф Баласагуни родился 1000..1200**

ПС	Оператор поиска	Может использоваться в	Значение	Комментарий
	site:		Поиск определенного сайта	**site:e-history.kz**
	related:		Поиск сайтов с похожим контентом	**related:megamozg.kz**
	cache:		Поиск кешированной версии сайт (если сайт удалил страницу или ее невозможно открыть)	Введите **cache:** перед веб-адресом сайта.
Wikipedia.org[13]	**все: (all:),**		Используется в начале запроса, чтобы искать сразу во всех пространствах имён или только в указанном	**все:"памятники Казахстана"**
	intitle:		Поиск слова только в названиях страниц (если слов несколько, заключите в кавычки)	**intitle:Зернь**
	prefix:		Поиск только на страницах, названия которых начинаются с указанных слов. Этот ключ, например, удобен для поиска по архивам обсуждений	**prefix:Зернь**
	morelike:		Поиск статей, похожих на заданную.	**morelike:Бактриан** найдёт статьи, похожие по содержанию на **Бактриан**

В различных поисковых системах язык может различаться, однако обычно он является некоторым подобием языка регулярных выражений с дополнениями, связанными со спецификой работы той или иной поисковой системы.

Знание и правильное применение языка запросов конкретной поисковой машины улучшает и упрощает пользователю процесс поиска информации. Язык поисковых запросов состоит из логических операторов, префиксов обязательности, возможности учета расстояния между словами, морфологии языка, регистра слов, расширенных операторов, возможностей расширенного поиска, уточнения поиска [14].

В развитых странах интернет стал важной составляющей творческой работы специалистов гуманитарного профиля. Во-первых, это доступ к электронным изданиям исторических документов; во-вторых, есть возможность изучать документы архивов правительственных учреждений разных стран; в-третьих, доступ к электронным версиям редких книг, хранящихся зарубежом.

При наличии необходимых технических средств в интернете можно работать с оцифрованными кино-, фото- и фонодокументами.

Использование интернет позволит в перспективе решить проблемы поиска исторических источников, которые находятся в удаленных архивах и библиотеках [15].

В заключение следует еще раз отметить, какое важное место в жизни современного человека занимает сегодня информация. В связи с этим, важно научить студентов эффективно осуществлять информационно-поисковую деятельность, научить использовать алгоритмы работы с информацией, научить использовать для этого существующие виды чтения, показать способы и приемы дальнейшего использования полученного материала. Решение проблемы качества профессиональной подготовки специалистов методисты видят именно в информационно-ориентированном образовании [16].

Литература

1. Гарскова И.М Историческая информатика: методологические и историографические аспекты развития. – Москва: «Российский государственный гуманитарный университет» (РГГУ), 2018. – 50 с.
2. Роганина Е.А. Информационно-поисковая деятельность студентов в процессе профессиональной подготовки // «Гуманитарные науки и образование»: сб. статей/Вестник ВУиТ-Тольяти, 2012 – С.21
3. Ковальченко И.Д Методы исторического исследования. –М: Наука, 1987. – 438 с.
4. Жакишева С.А. Историческая информатика в Казахстане: теория, историография, методики и технологии. – Алматы: Центр оперативной печати КазАТиСО, 2011. – 336 с.
5. Далаева Т.Т., Байдильдина С.Х. Интернет ресурсы и проблемы истории независимого Казахстана // Материалы республиканской научно-практической конференции на тему «Возможности информационно-коммуникационных технологий и проблемы отечественной истории»: сб. статей/ КазНУ им. аль-Фараби – Алматы, 2012. – С. 107.

6. Майданали З. Проблемы использования интернет-ресурсов в преподавании профессионального русского языка историка // Материалы республиканской научно-практической конференции на тему «Возможности информационно-коммуникационных технологий и проблемы отечественной истории»: сб. статей/ КазНУ им. аль-Фараби – Алматы, 2012. – С. 154.

7. Удербаева С.К. Интернет ресурсы в образовательном процессе // Материалы республиканской научно-практической конференции на тему «Возможности информационно-коммуникационных технологий и проблемы отечественной истории»: сб. статей/ КазНУ им. аль-Фараби – Алматы, 2012. – С. 124.

8. Роганина Е.А. Информационно-поисковая деятельность студентов в процессе профессиональной подготовки // «Гуманитарные науки и образование»: сб. статей/Вестник ВУиТ-Тольяти, 2012 – С.21

9. Академик [Электронный ресурс]: Словари и энциклопедии/ «Центр Телекоммуникаций» – агрегатор энциклопедий. – Германия: 2000. – режим доступа: https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1098990/%D0%9F%D0%BE%D0%B8%D1%81%D0%BA_%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8#.D0.92.D0.B8.D0.B4.D1.8B_.D0.BF.D0.BE.D0.B8.D1.81.D0.BA.D0.B0

10. Mail.Ru [Электронный ресурс]: Интернет-портал. / Москва. Технологическая компания Mail.Ru Group. – Москва: 2005. – режим доступа: https://help.mail.ru/go-help/extended/query_lang

11. Yandex.ru [Электронный ресурс]: интернет-поисковая система. / Москва. технологическая компания Yandex.ru. – Москва: 2000. – режим доступа: https://yandex.ru/support/search/query-language/qlanguage.html

12. Google.com [Электронный ресурс]: интернет-поисковая система. / США: Маунтин-Вью, Калифорния, Alphabet Inc.. – Маунтин-Вью: 1998. – режим доступа: https://support.google.com/websearch/answer/2466433?hl=ru&ref_topic=3081620

13. Wikipedia.org [Электронный ресурс]: многоязычная универсальная интернет-энциклопедия / ««Фонд Викимедиа»» – интернет-энциклопедия. – Нидерланды: Амстердам: 2001. – режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F:%D0%9F%D0%BE%D0%B8%D1%81%D0%BA

14. Мировые информационные ресурсы: Методические рекомендации к лабораторным работам / сост.: Суханова Н.Т., Круподерова Е.П. – Н. Новгород: Изд-во НГТУ, 2011. – 82 с

15. Ходин С.Н. История и теория источниковедения. Уч.пособие/ С.Н. Ходин, В.П. Грицкевич, С.Б. Каун. – Минск: Изд.центр БГУ, 2008. – 254 с.

16. Брановский Ю. Работа в информационной среде / Ю. Брановский, А. Беляева // Высшее образование в России. – № 1. – М.: Издательство Оникс 2002. – 87 с.

ДЕРЕКТАНУЛЫҚ ЭВРИСТИКАДАҒЫ ҒАЛАМДЫҚ КОМПЬЮТЕРЛІК ЖЕЛІ INTERNET

Б. Ж. Ельмуратова, П.С. Ельников

Бұл мақалада гуманитарлық саладағы мамандардың шығармашылық жұмысындағы маңызды құрамдас бөлігі ретінде INTERNET ғаламдық желісі қарастырылады. Интернет желісінде қажетті ақпаратты іздеу үшін, біз танымал іздеу жүйелерін Mail.ru (Маил ру), Google (Гугл), Yandex (Яндекс), Wikipedia (Википедия) бөліп отырмыз. Бұл іздестіру жүйелеріне жүгіне отырып, біз «Іздеу сұраныстардың тілі» дегенді пайдалана аламыз, ол метасимволдар мен ережелердің жиыны және іздестіру жүйелеріне сәйкес сұраныс құрылады. Нақты іздеу машинасының сұраныс тілін білу және дұрыс қолдану пайдаланушыға ақпарат іздеу процесін жақсартады және жеңілдетеді. Интернет-ресурстармен дұрыс жұмыс істеу зерттеушілерге тарихи құжаттардың электронды басылымдармен, және де үкіметтік мекемелердегі мұрағаттық құжаттарды зерттеу, сонымен қоса шет елдердегі сақталынған әрбір елдердің сирек кездесетін кітаптармен жұмыс жасауға жол ашылады. Цифрлік жүйеге қосылған кино-, фото- және фоно – құжаттармен интернетте қажетті техникалық құралдардың арқасында жұмыс жасауға болады. Интернетті пайдалану болашақта алыс мұрағаттар мен кітапханаларда орналасқан тарихи деректерді іздеу мәселелерін шешуге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: *деректер, эвристика, ғаламтор.*

GLOBAL COMPUTER NETWORK INTERNET IN THE SOURCE HEURISTIC

B. Yelmuratova, P. Elnikov

The INTERNET as an important component of creative work of humanitarian specialists is considered in the article. To find the necessary information in the Internet, we have identified popular search engines Mail.ru (Mail ru), Google (Google), Yandex (Yandex), Wikipedia (Wikipedia). With these search engines, we will be able to use the "language of search queries" is a complex of meta-characters and rules, in accordance with which the query is built to the search engine. Knowledge and correct application of query language of a particular search engine improves and simplifies user's process of finding information. Proper *work with Internet resources gives researchers access to electronic editions of historical documents, allow study the documents of archives of government agencies of different countries, to work with rare books stored abroad. If you have the necessary technical means on the Internet, you can work with digitized film, photo and audio documents. Using of the Internet will allow in the future to solve the problem of finding historical sources there are in remote archives and libraries.*

Key words: *sources, heuristics, Internet.*

МРНТИ: 03.20

М.С. Карибаев, А.С. Жанбосинова
С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ДАЙЫНДЫҚ БӨЛІМДЕРІНДЕГІ РЕПАТРИАНТ ЖАСТАРДЫҢ БІЛІМ АЛУЫ МЕН БЕЙІМДЕЛУІ

Аннотация: *Мақалада репатриант жастарға оқу орындарына түсіп маман атануына жағдай жасау мақсатындағы дайындық курстарының жұмысының маңызы көрсетілген. Шығыс Қазақстан облысындағы жоғары оқу орындарының базасында дайындық курстары жұмыс жасауы жайында баяндалған. Семей қаласында дайындық бөлімінің тыңдаушыларының жай күйін анықтау мақсатында сауалнама жүргізілген. Сауалнама нәтижесіне орай, олардың қоғамға бейімделуі, ортаға қалыптасуы, білім алу жолындағы мақсаттары, қарым-қатынас барысындағы көзқарастары мен маңызды мәселелері талқыланып, диаграмма тұрғысынан ашық көрсетілген. Қазіргі таңдағы репатриант азаматтардың кешенді мәселелерін зерттеу барысында назар аударатын ерекше мәселе – алыс және жақын шет елдерден қоныс аударған қандастарымыздың өзіндік ұлттық санасының әр түрлі деңгейдегі көріністері және оралман-репатриант қазақтардың этникалық дүниетанымындағы күрделі өзгерістерді зерделеу мен қатар қоғамдық ортаға бейімделуі өте күрделі әрі қиын процесстердің бірі екендігі қарастырылған.*

Түйін сөздер: *репатриант, диаспора, демография, респондент.*

Шығыс Қазақстанда елге оралған 270000 жуық репатриант азамат тұрғылықты тұруда десек, олардың республикаға қоныс аударғаннан бастап, республика халқының өсіп-өркендеуіне, демографиялық жағдайдың да жақсаруына үлес қосуын да атап өтуге болады. Ендігі мақсат жастарға толық қанды оқу орынға түсіп маман атануына жағдай жасау мақсатындағы дайындық курстарының жұмысының маңызы зор.

Осы мақсатта шетел қазақ жастарының білім алуына жағдай жасап, ЖОО-на түсем деуші азаматтар үшін бір жыл көлемінде Қазақстанның әр обылысында жоғары оқу орындарының базасында дайындық курстары жұмыс жасайды. ҚР Үкіметінің 2000 жылы 11 қарашадағы қаулысына сәйкес, ҚР азаматы болып табылмайтын ұлты қазақ баласына мемлекеттік гранттың 2 пайызы бөлінеді делінген. Шетелдегі диаспора өкілдері мыңдаған оралған жастар студенттік өмірді еліміздің әр түрлі оқу орындарында білім алып, басы әр саланың белді мамандары болып қызметтерін атқарып елдің дамуына қызмет жасап, азаматтық борыштарын өтеп жатқан жайы бар. Дайындық бөлімі еліміздің әр түрлі өңіріндегі 14 ЖОО-да бар [1]. Осы заң жобасы негізінде Шығыс Қазақстан аумағы бойынша Өскемен қаласындағы С.Аманжолов атындағы мемлекеттік университетпен Семей қаласында Семей мемлекеттік педагогикалық институт базасында кейіннен Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінде шет елден оралушы азаматтар үшін жергілікті халықтың жазуын, қазақстан тарихынан дәріс беріп, орыс тілін үйрете отырып, өз таңдаған мамандықтары бойынша білім деңгейін көтеру мақсатында дайындық курстары жұмыс жасап, тегін дәрістер жүргізіліп, тұратын баспанамен (жатақханамен) толықтай мемлекет тарапынан қамтамасыз етілген. Кейінен облыс бойынша үшінші жоғары оқу орны КазИГЗУ 2016 жылдан бастап сырттан келген қазақ балаларын дайындау орталықтарын ашып, алдыңғы оқу орындарының үрдістерін жалғастырып келеді.

Дайындық бөлімінің жұмысының жүргізілуіне әр тарап мүдделі болды. Білім және ғылым министрлігі тарапынан дайындық бөлімінде оқитын репатрианттарға әр тыңдаушыға мемлекет тарапынан ақысыз оқуы мен жатын орнына қаржы бөлінген болатын. Дайындық курстарын жоғары оқу орнында ашу, оларды оқытуға сол кезде университеттерде өз мүдделерін көздеді десек болады. Себебі тәуелсіздік алған 90 жылдары дүниеге келген азаматтардың демографиялық көрсеткіші төмендеуіне орай оқу орнында оқитын студенттердің саны төмендеп кеткен болатын. Сондықтан репатрианттарға оқу орны жанынан дайындық бөлімдерін ашуға әр тарап мұқтаждық танытып жұмыла атқарылған іс болды.

Ендігі кезекте Шығыстың ірі жоғары оқу орындарында дайындық бөлімінде қанша тыңдаушыларды оқуға түсуге дайындап, қала өміріне, қоғамдық ортаға бейімдегеніне зер салып қарап көрейік. Семей қаласындағы бұрынғы 2009 жылдары Педагогикалық институттың базасында ашылған дайындық бөлімінде 2009-2019 оқу жылында келесідегідей тыңдаушылар курстан өткен

2009-2019 оқу жылы аралығындағы Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің дайындық бөлімінде оқыған тыңдаушылардың сандық көрсеткіші

№	**Келген елдің атауы**	**Саны**	**Жыныстық көрсеткіші**
1	Моңғолия	731 адам	Ерлер 519
2	Қытай	209 адам	
3	Өзбекстан	1 адам	
4	Ауғанстан	1 адам	Әйелдер 521
5	Тәжікстан	1 адам	
6	ҚР азаматтық алмаған жастар	97	
Жалпы саны		**1040 адам**	**1040 адам**

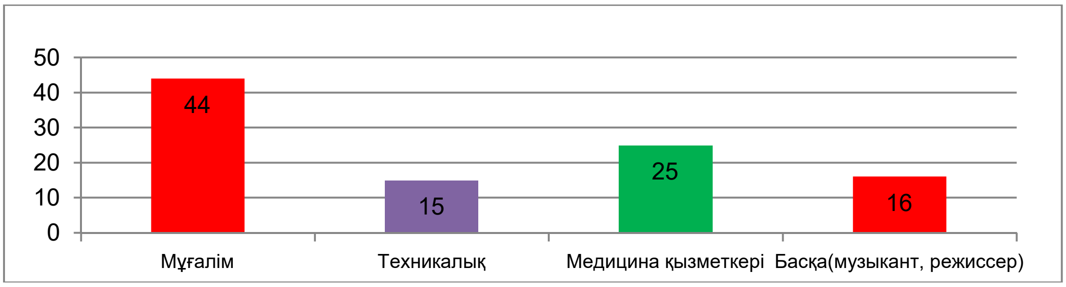
2016-2019 оқу жылы аралығындағы Қазақ инновациялық гуманитарлық заң университетінің дайындық бөлімінде оқыған тыңдаушылардың сандық көрсеткіші

№	**Келген елдің атауы**	**Саны**	**Жыныстық көрсеткіші**
1	Моңғолия	165 адам	Ерлер 57
2	Қытай	10 адам	Әйелдер 118
Жалпы саны		**175 адам**	**175 адам**

Семей қаласындағы 2009-2019 оқу жылдарында Дайындық бөліміндегі 1215 жастар тәлім-тәрбие алып, қоғамға бейімделуіне, мамандық алуға қойған мақсаттарына жетуге жәрдемдесіп жұмыс жүргізілген.

Семей қаласындағы Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің және Қазақ инновациалық гуманитарлық заң университетінде білім алып жатқан дайындық бөлімінің тыңдаушыларымен сауалнама жүргізілді. Сауланамаға жалпы 100 респондент қатысты. Гендерлік бөлінісі бойынша 33% ерлер, 67% әйелдер қатысты. Олардың ішінде 100% жастар (14-29 жасты қамтиды). Респонденттердің 100% дерлік келген елден орта білім бітіріп дайындық бөліміне түскен. Қазақстанға қай елден келдіңіз деген сауалға? 2018-2019 жж. дайындық бөлімінің тыңдаушылары 100% дерлік Моңғолия Республикасынан келген. Басқа елден келмеуіне, атап айтқанда Қытайдағы репатрианттардың саяси жағдайға байланысты елге келіп оқуға мүмкіндіктері болмай жатқан үлкен мәселе. Сіздің сөйлейтін және түсінетін тілдеріңіз қандай? деген сауалға респондетттердің 100% қазақша, 50% моңғолша білгенімен орыс тілін 5 % ғана түсінетінін көруге болады. Біздің көп ұлтты қоғамда олардың бейімделуіне келгенде тежейтін мәселенің бірі. Себебі тіпті тұрғылықты қазақтардың көбісі орыс тілінде тілдесуі келуші репатрианттар үшін жағымсыз жағдай туғызуы мүмкін.

Осы мәселені тереңдей зерттеу барысында ШҚО бойынша жүргізілген сауалнамада **«Дайындық бөлімін бітіргеннен кейін қандай мамандықта оқығыңыз келеді?»** деген сауалға

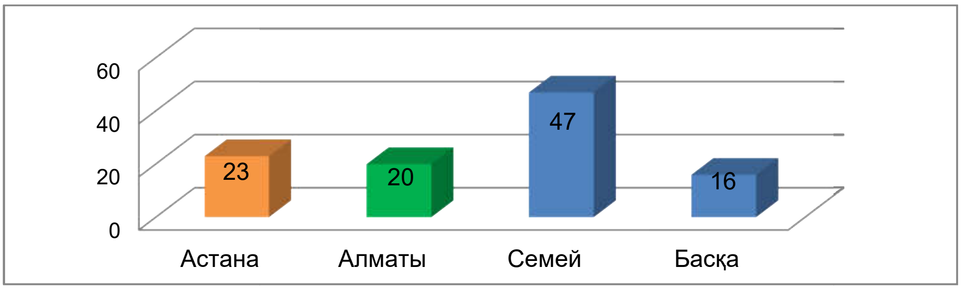


44% басым көпшілігі оқытушылықты қаласа, 25% медицина қызметкері, 15% техникалық, 16% өзге де мамандықтарды қалайтыны анықталды. Болашақта жоғарыда көрсетілген мамандыққа оқуға түсулеріне мемлекет тарапынан жеңілдетілген тест тапсыру үлгісі немесе арнайы репатриант азаматтарға арналған жалпы гранттың 4% дан жоғарлатылса деген ұсыныстарр бар. Себебі таңдау мамандықтары біздің қоғамда өте қажет мамандықтар.

Сіздің алдыңызда туыстарыңыз (аға,әпке,бауыр) дайындық курсын оқыды ма?

сауалнамаға қатысқан дайындық бөлімінің 56% тыңдаушылары отбасыларынан Қазақстанға келіп оқуға ниеттенген алғашқы адам болса, яғни олардың білім алуы мен тәртіп-тәрбиесіне және қоғамға бейімделуіне жоғары дәрежеде көңіл бөлуді қажет етеді. Елден көңілі қалмай отбасының басқа мүшелерін оқуға шақыруға жағдай жасау қажет. 39% отбасының бір мүшесі дайындық бөлімін оқығандарды құрайды. Дайындық бөлімінің білім беру дәрежесі жайында жақсы көзқарас қалыптасқандығын көрсетеді. Басқа 5% оқыды бірақ бітірмеді деген сауалды таңдаған. Оған көбіне себептер баланың денсаулығының нашарлығына байланысты, тіпті кейбір тәртіп өрескел бұзып оқуды жарты жолдан тастап шығып кеткендер болуы мүмкін.

Қазақстанның қай қаласынады университет немесе колледжге оқуға түсуді ойлайсыз?

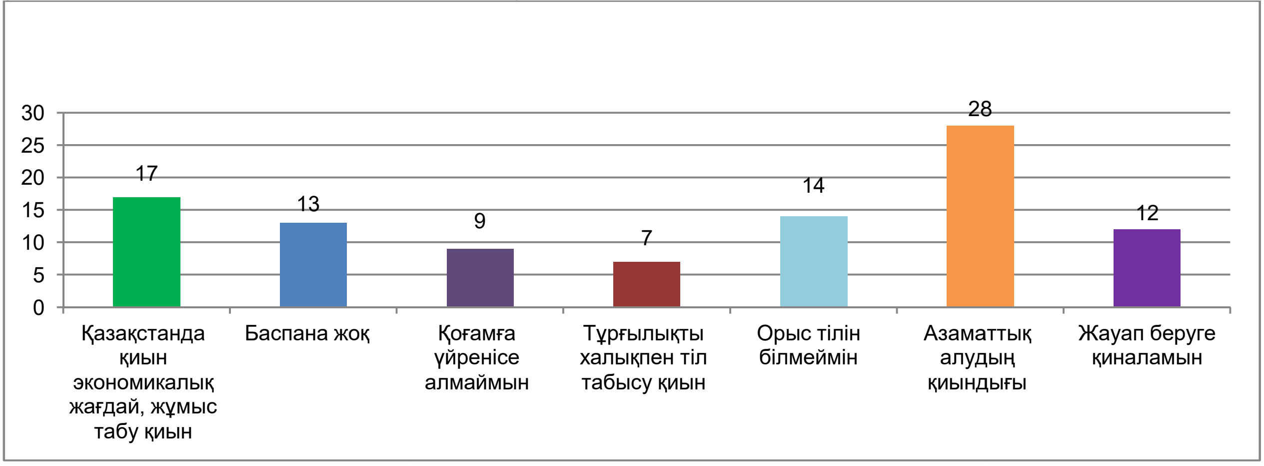


Респонденттердің басым көпшілігі яғни 47% дайындық бөлімін оқыған оқу орындарында Семей қаласында студент атанып мамандық алсам дейді. 23% Астана қаласында оқығысы келсе, 20% Алматы қаласын таңдаса, қалған 10% Павлодар, Талдықорған, Түркістан қалаларындағы оқу орындарында оқуларын жалғастырып мамандық иелері атанғысы келеді.

Сіз жоғары оқу орынын немесе колледжді бітіргеннен кейін қайда жұмыс жасауды ойлайсыз? Респонденттердің 89% оқуды бітіріп мамандық алғаннан кейін Қазақстанда жұмыс жасаймын деген жауапты таңдады. Осы азаматтардың жұмыс жасап өздерінің болашағын Қазақстанмен байланыстырғысы келгенін көреміз. Осы мақсатта репатрианттардың азаматтық алу шараларын жеңілдету мәселелерін көтеруді ұсынамыз. Тек қалған 11%ғана келген елдеріне барып жұмыс жасағысы келетінін көрсетті.Елге қайтудың себептерін отбасылық жағдайларымен байланыстырып жатады. Себебі, Қазақстаннан оқу орындарын бітіріп, мамандық алып елге Монғолияға қайтып жатқан азаматтардың басым көпшілігі мамандық бойынша жұмыс жасамайды. Оған себептің бірі Монғолия мен Қазақстан мемлекеті арасында дипломды настрификация шаралары алға қойылмаған болуы немесе ол шараларды халықтың білмеуі әбден мүмкін.

Сауалнаманың келесі бөлімінде респонденттердің жалпы көңіл-күйлері және болашақ жоспарлары жайлы ақпарат алынды. Осы жайды анықтау үшін келесі сауал қойылды **«Айтыңызшы, жақын болашақта тұрғылықты жеріңізді өзгерткіңіз келе ме? Сіз және сіздің отбасыңыз тарихи отан Қазақстанға көшіп келгенді қалайды ма?»** Сауалнама нәтежиесі бойынша. 100 респондент ішінде 94-і көшу мүмкіндігін ойластыруда. Олардың ішінде 13 респондент қазіргі жақын уақытта көшуге даяр болуын айтты. Тек 6 респондент ғана тұрақты Монғолияда тұруды жоспарлайды екен. Себептерді талдайтын болсақ, негізінен олар тарихи Отанға оралу мақсатында және өмір сүру деңгейін жоғарлату ниетінде көшіп келетіндерін атап өтуге болады.

Сауалнама жалғасында жалпы **«Қазақстанға келгенде қандай мәселелер қиындық тудырады деп ойлайсыз?»** деген сауал қойылды.



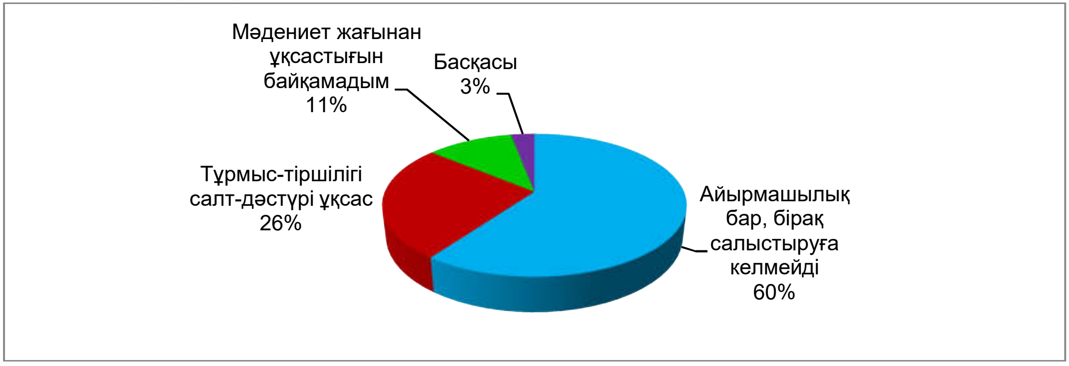
Негізгі ***бірінші*** толғандыратын мәселе, ол азаматтық алудың қиындығын 28 респондент белгілеп өткен.

Екінші мәселе, ол жалпы қиын экономикалық жағдай, жұмысқа орналасу мәселесін 17 респондент атап өтті.

Үшінші мәселе, респонденттер келесідегілерді атап өтті.

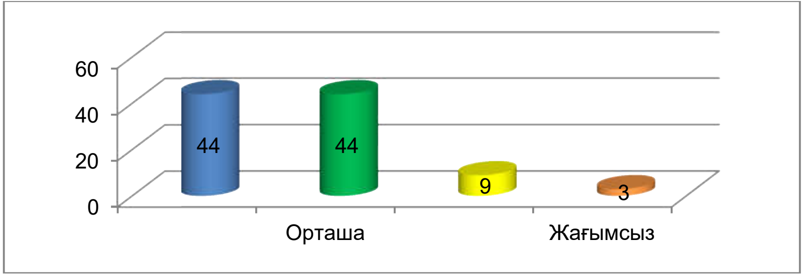
13 респондент –баспана жоқтығын
14 респондент – орыс тілін білмеу;
9 респондент – қоғамға үйреніce алмаймын;
7 респондент – тұрғылықты халықпен тіл табысу қиын;
12 респондент – жауап беруге қиналатындарын көрсетіп кетті.

Зерттеудің келесі бөлімінде респонденттер Қазақстанға деген көз қарастары анықталды. **Өзіңіз бұрын тұрған аймақпен Қазақстанның әлеуметтік-мәдени жағынан ұқсастығын байқадыңыз ба?**



Монғолия репатрианттарнының көзқарастарынша 60% – айырмашылық бар, бірақ салыстыруға келмейді деп жауап берген. Тек 26% – тұрмыс тіршілігі, салт-дәстүрі ұқсастығын байқаған. 11% – мәдениет жағынан ұқсастығын байұамадым деп жауап беріп бейімделуде мәселелері барын байқатқан.

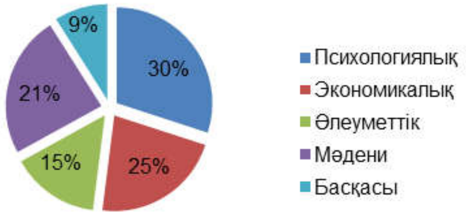
Сіздің жергілікті тұрғындармен қандай қарым-қатынастарыңыз бар?



Дайындық бөлімі тыңдаушыларының жергілікті тұрғындармен қарым-қатынасы бойынша 44 % жақсы, достық, 44% орташа қатынаста, 9% мейірімді емес, 3% жағымсыз деп белгілеген. Осыдан шығатыны 88% респонденттер қоғамға бейімделген, 12%

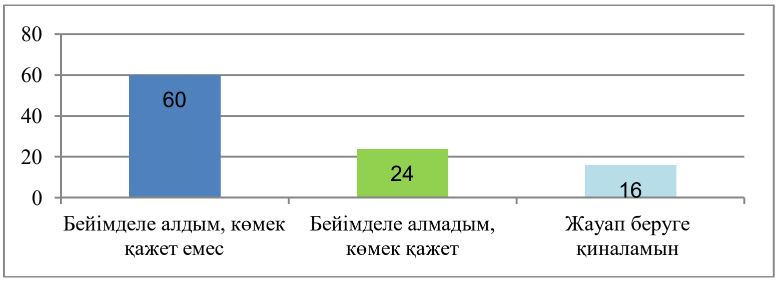
тыңдаушылардың қоғаммен үйлесе алмай жүргенін көреміз. Ендігі кезекте олармен бейімдеу шараларында, қарым-қатынасқа түскендегі жағымсыз көзқарасты анықтау қажет.

Сізге жаңа ортаға бейімделу қай жағынан ауыр тиеді?



Психологиялық тұрғыдан 30%, экономикалық тұрғыдан 25%, Мәдени тұрғыдан 21%, әлеуметтік тұрғыдан 15%, басқа да жауаптар 9% құрағаны олар орыс тілін білмеуді белгілеген. Көрсетілгендей, елге оралушылардың тұрғылықты қазақтар тарапынан психологиялық төмендетушілікті көп көргендерін айтады. Екінші бейімделу жағын көбі экономикалық жағдайын көрсеткен яғни, дайындық бөлімде оқитындардың басым көпшілігі әлеуметтік төмен қамтылған отбасыдан шыққаннан кейін, ай сайынғы өмір сүруге берілетін стипендия жетпейтінімен байланыстырады.

Қазіргі таңда қоғамдық ортаға бейімделе алдыңыз ба? Сізге арнайы көмек қажет пе?



Сауалнамаға қатысқан дайындық бөлімінің тыңдаушыларының 60% қоғамға бейімделе алдым, көмек қажет еместігін белгілесі, 24% бейімделе алмадым көмек қажет деп нақты жауап берген, 16% бейімделу мәселесіне келгенде әлі күмәнмен қарайтыны анықталды. Осы уақытқа дейін жүргізілген бейімдеу шараларын жалғастырып, жекелей психологтармен бейімдеу мәселесінде жұмыстар жүргізу қажет.

Қазақстанға келген азаматтарға қолданатын «Оралман» терминін қалай өзгертуге ұсыныс жасар едіңіз?

Сауалнамаға қатысқан 18-25 жас аралығындағы респонденттердің ойынша, Қазақстанда репатрианттарға қолданып жүрген «Орламан» терминің тек 7 респондент қолдады, негізінен аталмыш терминді 39 респондент – «Қандас»,35 – «Бауырлас», 19 – «Отандас» деп атауды ұсынды. Нәтижесін көріп отырғандай нақты бір пікірдегі «Орламан» сөзіне балама термін аталмады, респонденттер пікірлері түрлі нұсқаға бөлініп кеткенін байқап отырмыз.

Дайындық бөлімінің жетекшісі Иманжапар Мұрат Тілегенұлымен сұхбат барысында. Дайындық бөліміне келген балаларға оқытуда қандай қиындықтар болды деген сауалға? Университетке әкелгеннен кейін бар қызық сонда басталады. Себебі дайындық бөліміне тек Моңғолиядан келгендер ғана емес, Қытайдан, Ресейден келген тыңдаушылар болды. Оқу бағдарламасында алғаш келген күннен бастап бірінші кезекте бейімдеу сабағы өтетін.Университетпен таныстыру медициналық тексеру, жатақхана тәртібі, ең маңызды көші қон үрдістері бойынша полиция қызметкерлерімен кездесу жұмыстары бағдарламаға сай жүргізіледі.Оқу бағдарламасында оқуға түсуге дайындау кезінде қиындықтар, кейбір келген азаматтар қазақша сөйлеу тілін білгенімен, Қытайдан келгендер, тіпті Монғалиядан монғолша оқығандар арасында да жазу грамматикасын білмейтіндер болған. Сондықтан әліппеден бастау шаралары туындайтын. Сонымен қатар 9 айдың ішінде тестке дайындап мемлекеттік гранттарға түсіру алдыға қойылатын. Өзге елде оқып келгендер үшін аз уақытта Қазақстан азаматтарымен бірдей дәрежеде тест тапсырып грант алуы өте қиын болды. Көп жағдайларда оқып жатқан 100 пайыз тыңдаушының 50-60 пайызы ғана грантқа түсетін. Қалғандарын колледждерге оқуға жіберіп, одан төмен жинағандары елдеріне қайтуға тура келетін. Ендігі кезекте ұсыныс ретінде Шеттен келген қазақ репатриант азаматтарға оқу орынға түсуге жалпыдан бөлек, жеңілдетілген үлгіде оқуға тапсыруға жинайтын тест сұрақтары әзірленсе. Мемлекеттік жалпы гранттан 2 пайызын репатриант азаматтарға арналған болатын ол аздық ететін, енді 2018 жылдан бастап 4 пайызға көтерді. Бірақ дайындық бөлімінде республика бойынша 10-12 оқу орындары дайындайтынын ескерсек ол да кемдік ететіні сөзсіз.

Арнайы зерттеулер арқылы дайындық бөліміне оқуға келіп, сырт көзбен елдің әлеуетіне баға беруі және көрсетілген мәселелері біздің қоғамдағы миграциялық саясатқа қажет шаралар болып отыр. Себебі, респонденттер көрсеткен репатрианттардың бейімделуіне қажетті шаралардың әлі де болса алға қойылмағаны байқалады. Қазақстанға келіп оқуды ойлаған жастар, болашағын біздің қоғаммен байланыстыратын ниеттерінің зор болғанымен адамдардың оларға деген қарым-қатынасы әлеуметтік-экономикалық жағдайға келгенде жүректерінде үлкен күмән барын байқауға болады. Анализ жасау барысында көрсетілген дайындық бөлімінің тыңдаушылары көрсеткен жағдайлар мемлекет тарапынан алға қойылса, қазақ елінің әлеуметтік-демографиялық мәселелерінің шешілгені болар еді. Бізге қазіргі басты мақсат қазақ диаспорасының жастарын елімізге шақыруды әрімен жалғастыру қажет. Себебі, Монғолия еліне жүргізілген зерттеулер нәтижесі көрсеткендей, елге көшу миграция мәселесі баяулап қалғаны көрінеді. Аға буынмен сұхбаттасқанда олардың әлі де болса, қалған ғұмырын сол тұрып жатқан елмен байланыстырады. Зерттеу нәтижесіне сай тек жастар тарапының Қазақстанға келіп, оқуға, жұмыс жасауға ниеттерінің барын көреміз. Мемлекет тарапынан жүргізіліп жатқан саясатты жандандырып, әлеуметтік көмек мәселелерін еселеп, басты мәселе қылып көрсетіп жүрген азаматтық алу жолдарын жеңілдетуді алға алуын ұсынамын. Этникалық репатрианттардың ең басты проблемаларының бірі - олардың әлеуметтік мәртебесі болып табылады. Сондықтан да, оралмандардың қоғамдық ортаға тез бейімделулері үшін олармен қарым-қатынасты үнемі жетілдіру шараларын тоқтатпау маңызды.

Әдебиеттер

1. Мамашев Т., Балғабаев С. Әлем қазақтары Астанада бас қосты.Алматы. Дүниежүзілік қазақтар кауымдастығы, 2006ж. – 127 бет
2. Дайындық бөлімінің тыңдаушыларымен жүргізілген сауалнама қорытындысы. Семей. 2019ж.

ОБУЧЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ МОЛОДЫХ РЕПАТРИАНТОВ НА КУРСАХ ПОДГОТОВКИ В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

М.С. Карибаев, А.С. Жанбосинова

В статье обозначена роль работы подготовительных курсов перед поступлением в учебное заведение и становлением молодых репатриантов как специалистов. О деятельности данных курсов на базе высших учебных заведений в Восточно-Казахстанской области. В городе Семей было проведено социальное исследование в целях анализа настроя слушателей подготовительных курсов. По результатам анкетирования, адаптация к обществу, цели в получении знаний, взгляды на проблемы их решение в отношении с окружающими приведены в виде диаграммы. В исследовании основного комплекса проблем граждан-репатриантов выделяются сложные процессы, такие как разный уровень восприятия национального сознания и изменение мировоззрения этнических казахов, а также их адаптация к обществу.

***Ключевые слова**: репатриант, диаспора, демография, респондент.*

TRAINING AND ADAPTATION OF YOUNG REPATRIATES IN TRAINING COURSES IN THE EAST KAZAKHSTAN REGION

M. Karibaev, A. Zhanbosinova

The article outlines the role of the work of preparatory courses before entering the school and the formation of young repatriates as specialists. On the activities of these courses on the basis of higher *educational institutions in the East Kazakhstan region. A social survey was conducted in Semey to analyze the mood of students in preparatory courses. According to the results of the survey, adaptation to society, goals in obtaining knowledge, views on the problems of their decision in relation to others are given in the form of a diagram. In the study of the main complex of problems of repatriate citizens, complex processes are highlighted, such as different levels of perception of the national consciousness and changing the outlook of ethnic Kazakhs, as well as their adaptation to society.*

Key words: *Repatriation, diaspora, demography, respondent.*

ҒТАХР: 03.20

С.С. Қасымова
Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті, Қарағанды қ.

СӘКЕН СЕЙФУЛЛИННІҢ РЕСПУБЛИКАНЫҢ ҚАРЖЫ ЖҮЙЕСІНІҢ ҚҰРЫЛУЫ МЕН ӨНЕРКӘСІБІНІҢ ДАМУЫНА ҚОСҚАН ҮЛЕСІ

Аңдатпа: *Мақалада Сәкен Сейфуллиннің республика үкіметін басқарған жылдары еліміздің халық шаруашылығын дамытудың күрделі жолдардан өткені қарастырылған. С. Сейфуллиннің қаржы жүйесін, мемлекеттік, өлкелік бюджеттерді, мемлекеттік банк жүйесін құрудағы қызметі талданған. Мемлекеттің қаржы саясатының жолға қойылуы, губерниялар мен уездерде ауыл шаруашылық банкінің өз филиалдарын ашуы шаруашылықты дамытуға септігін тигізгені көрсетілген. Автор С. Сейфуллиннің азамат соғысынан кейінгі өнеркәсіпті қалпына келтірудегі, ауыл шаруашылығы, өндіріс шикізатын өңдейтін кәсіпорындар салудағы қызметін ашып көрсеткен. Сонымен қатар С. Сейфуллиннің қазақ халқын белгілі бір кәсіпке үйретуде «Егер де кәсіп дүкені, кәсіп ошағы болмаса, қазақ кедейі енді бір-екі жылда азып-тозып кетеді. Бұлар тозып кеткен соң, қазақ кедейінің теңдігі деген сөздің айтуға орны да болмайды» деген ойлары, Қазақстанда дайын өнім шығаратын өнеркәсіптің өңдеу салаларын құру туралы көзқарасы қарастырылған. Мақалада С. Сейфуллин басқарған республика үкіметінің табанды жұмысының нәтижесінде Қазақстанның экономикалық дамуының арта түскені жөнінде қорытынды жасалған.*

Түйін сөздер: *өлкелік бюджет, қаржы саясаты, үкімет, өнеркәсіп, ауыл шаруашылық банкі.*

1922 жылғы қазан айының 12 жұлдызында Орынборда өткен Кеңестердің Бүкілқазақтық III съезінде Сәкен Сейфуллин Қазақ АКСР-і Халық комиссарлары кеңесінің төрағалығына тағайындалды [1]. Оның 1922-1924 жылдарда республика үкіметін басқаруы азамат соғысынан кейінгі қираған шаруашылықты қайта қалпына келтірудегі қиын кезеңге тап келді. Қойылған міндеттерді жүзеге асыру алдымен қаражатқа келіп тірелетіндіктен С. Сейфуллин бірінші кезекте мемлекеттің кірісі мен шығысы ара қатынасын реттеу, қаржы, мемлекеттік банк жүйесін құру, жинақтау ісін алға қойды. Өзінің сөйлеген сөзінде «Бюджет екі түрлі болады: мемлекеттік бюджет және жергілікті бюджет. Бұдан басқа аймақтық бюджет болады. Үкіметтің қазына жинау және оны халықтың қажетіне жұмсаудағы жұмысы бюджеттің кірісіне байланысты» - деп, атап көрсетеді» [2].

1923 жылы республиканың өлкелік және жергілікті бюджеті құрылды. Алдымен 1922 жылғы желтоқсан айында С. Сейфуллиннің басшылығымен үкімет республиканың жалпымемлекеттік бюджетінің жобасын құрастырды. Мемлекеттік жоспарлау комитетінің төрағасы З. Миндлин аталған жобаны Мәскеуге барып таныстырғаннан кейін РКФСР Қаржы халкоматы өз ұсыныстарын қосып, үкімет ұсынған бюджетті бекітті. Бұған қарағанда жергілікті бюджетті құру баяу жүрді, оған қаржы ісі мамандарының жетіспеуі, ал барларының тәжірибелерінің аздығы себеп болды. С. Сейфуллиннің айтуынша, кейбір губернияларда жергілікті бюджетті құруда оқу-ағарту саласына бөлінген қаражат мардымсыз. Қазіргі таңда республика үшін ең өзекті мәселе – сауатсыздықпен күрес, мектептер ашу. Үкімет басшысының талабымен жергілікті бюджет қайта қарап, толықтырылды.

1922 жылдың желтоқсан айының соңында С. Сейфуллин Мәскеуге аттанды. Мұның алдында өткен Кеңестердің Жалпықазақтық III съезінде С. Сейфуллин Кеңестердің Бүкілресейлік X съезіне делегат болып сайланған болатын [3]. Осы съезге барған сапарында Орталықтан бұған дейін табанды талап етіп келген үкімет басшысының өлкелік бюджет туралы ұсынысы қабылданды.

1923 жылғы 7 наурызда үкімет республиканың өлкелік, жергілікті бюджет жобасын бекітті [4, 8]. Өлкелік бюджеттің құрылуы жалпы өлкелік сұраныстар мен қажеттіліктерді қанағаттандыруға біршама ықпал етті. Деректерден анықтағаны, бастапқы кезде бюджеттің кіріс көздерін құрайтын шаруашылықтардың жағдайы енді ғана қалпына келу, қайта құрылу деңгейінде болғандықтан қаржы тапшылығы өте жоғары болған. Айталық, салықтан 10%, азық-түлік салығынан артылған – 25% немесе ақшаға шаққанда 6 млн 750 мың сом, Ембі мұнай кәсіпшілігінен – 817338 мың сом, Қазақ балық кәсіпшілігінен – 308000 сом өлкелік бюджетке түсуі керек еді. Бірақ алдын-ала белгіленген көрсеткіштер нақты нәтижеге келгенде өзін ақтамаған. Мәселен, Ақтөбе губерниясы келісілген 100 пұттың орнына 20 пұт қана астық тапсырған. Осындай көріністер Ақмола, Семей, Қостанай губерниялары бойынша да қайталанған. Сондықтан үкімет тарапынан мемлекет қазынасына түсіп жатқан салықты қадағалау ұйғарылып, бюджеттен бөлінген қаржының жұмсалуы жайлы халкоматтардың есебі тыңдалып отырылды.

Дегенмен, жағдай бірден оңалып кете қоймады, салықтан түскен қаржы барлық мұқтаждықтарды қанағаттандыра алмағандықтан РКФСР қаржы комиссариатының қаржыландыруына тәуелді болды. Мұрағаттық құжаттардан түйгеніміз, Одақтық бюджеттен Қазақстанның мемлекеттік бюджетіне берілетін қаржының мөлшері аз болып отырған. Көбінесе Қазақстанның ұсынған сұранысы үнемі қысқартылып, белгіленген шараларды атқаруға мүмкіндік бермеді. Қазақстан сияқты территориясы үлкен республикаға Одақтан бөлінген қаржы мөлшері жайлы төмендегі кестеден көруге болады.

Кесте 1 – Жеке Халық комиссариаттары бойынша 1923-1924 жылдарға арналған мемлекеттік бюджет [5]

Жеке ведомстволардың атауы	1923-1924 жж. жылдық бақылау цифры. /мың сом есебімен/		% – дық қатынас
	Одақтағы жеке халкоматтар үшін	Қазақ АКСР-і жеке халкоматтары үшін	Одақтық халкоматтарға шаққанда
Орталық Атқару Комитеті	6 600	405	6,13
Халық Комиссарлары Кеңесі	2 000	126	4,8
Мемлекеттік Жоспарлау Комитеті	600	360	4,0
Ішкі Істер халкоматы	9 000	317	3,27
Әділет халкоматы	9 700	1871	2,6
Ағарту халкоматы	72 000	798	4,3
Денсаулық сақтау халкоматы	18 400	246	4,92
Әлеуметтік қамсыздандыру халкоматы	5 000	676	2,7
Жер Ісі халкоматы	25 400		
Барлығы	148 760	4 799	3,23

Ескерту – Степанюк А. Государственный бюджет на 1923-1924 год // Советская Киргизия, 1924, № 1-2. – С.31-32.

Аталған жағдайда республикада жаңасын жасамақ түгілі қираған шаруашылықты қалпына келтіру туралы айтудың өзі қиын. Сейфуллин орын алған әділетсіздікті тоқтатып, мәселелені республика пайдасына шешуге күш салды. Мұны оның Орталық Бюджет басқармасына жолдаған наразылық хаттарынан анық көруге болады. Осындай бір құжаттың мазмұнымен танысып көрелік: «№ 749. РКФСР Қаржы халық комиссариатының Бюджет басқармасына! Бұдан бұрын хабарлағанымыздай, 1923-24 жылға арналған бюджетте Мәскеудегі Қазақ Өкілеттілігіне белгіленген 15 832 сом несие қысқартуға ұшыраған. Ал 1923 жылдың қазан айынан бері Қазақ АКСР-інің жеке халық комиссариаттарына 12085 сом несие белгіленгенімен берілген жоқ. Бюджетте қарастырылмаған қысқартуларға қарсы бола отырып, Қазақ АКСР-і Халық Комиссарлары Кеңесі жедел түрде қысқартылған қаржыны Қазақ АКСР-інің басқа органдарының мұқтаждықтарын қанағаттандыру үшін қайтаруды сұрайды. Халық Комиссарлары Кеңесінің Төрағасы Сейфуллин. Қаржы халкомы Маймин. 13 наурыз. 1924 ж.» [6].

Мемлекеттік бюджет сипаты осындай болған жағдайда жергілікті бюджеттің жайы қандай деген сұрақтың тууы заңды. Егіннің шықпай қалуы, шаруашылықтың баяу дамуынан жергілікті бюджетке де түсетін кіріс мардымсыз еді. Сондықтан мемлекеттік бюджетпен қатар жергілікті бюджеттің де құқығын кеңейту қажет болды. Сейфуллин 1924 жылғы 15 наурызда РКФСР Қаржы халкоматының жергілікті қаржы Басқармасына өтініш хат жолдады. Хатта аталған мекеменің 1924 жылдың 2 ақпанында Қазақ АКСР-індегі жергілікті бюджет тапшылығын жабу үшін 3 048 589 сом бөлу және өнеркәсіп салығынан түскен қаржының 50% жергілікті бюджет пайдасына беріп, келешекте 70% дейін арттыру туралы шешім шығарғанын айтады. Алайда бұл шешім өзгеріп, 22 ақпанда РКФСР Қаржы халкомының орынбасары Левин қол қойған жеделхатта жергілікті бюджетті көтеруге тек 42% қаржыға ғана рұқсат етілген. Қалған 7%-ы мемлекеттік кірістің дотациялық қорына қалдырылатынын хабарлаған. Жағдайды түсіндіре келе Сейфуллин жергілікті бюджетті көтеруге 75% бөлінген күннің өзінде мұның жергілікті бюджет тапшылығының тек 20% ғана қанағаттандыратынын, көптеген ауыл шаруашылық жұмыстарын жүргізуді тоқтатып, оқу және медициналық қызмет көрсету орындарын жабуға тура келетінін, ал қазіргі уақытта қаржы тапшылығы Ақтөбе губерниясында 121%, Орал губерниясында 46%, Бөкей губерниясында 198% құрап отырған апатты жағдайда Орталықтың 42% көмегінің ауыз шаюға да тұрмайтынын, республика шаруашылығын толығымен күйреуге алып келетінін егжей-тегжейлі баяндайды [7]. Сөз соңында ол республиканың жергілікті бюджетіне Одақтық өнеркәсіп салығынан бөлінетін қаржыны 75% дейін арттыруын қалдыруды табанды түрде талап етті. Кешікпей бұл ұсыныс дұрыс шешімін тапты. Осындай мысалдарды көптеп келтіруге болады.

Айталық, БОАК-тің кезекті сессиясына қатысу үшін Сейфуллинге берілген мандатта оған РКФСР Қаржы халкоматымен Қазақ АКСР-і халкоматтарына жалақыға бөлінетін несие көлемін арттыру, басқа да мәселелерді келісіп шешу тапсырылған [8].

Халком Кеңесінің кезекті мәжілісінде Қаржы халкомы Исидор Маймин Орталықтан республикаға берілетін несие көлемінің ұдайы кеміп отырғанын мәлімдеді. Атап айтқанда, несие мөлшері наурыз айына шаруашылық шығындары үшін 16%, сәуір айына жалақы үшін 20%, шаруашылық шығындарына 23% қысқарған. Талқылай келе Халком Кеңесі мұның алдында Қазақ АКСР-іне белгіленген смета едәуір қысқартылғандықтан бөлінген қаржының республиканың қажеттілігін, әсіресе ауыл шаруашылығы мен қазақ тілінде іс жүргізуді қанағаттандырмағаны себепті ендігі берілетін қаржының үлкен көлемде қысқартылуына үзілді-кесілді қарсы шықты. С. Сейфуллиннің қол қоюымен төмендегідей қаулы қабылданды: 1. РКФСР Халком Кеңесі төрағасына қысқартылған несиені қалпына келтіру үшін тез арада шара қолдануға ұсыныс жасау; 2. Мәскеудегі Қазақ Өкілеттілігіне Орталыққа іссапарға баратын Қаржы халкоматы коллегиясының мүшесі А. Степанюкпен мәселені кешіктірмей республика пайдасына шешуді жүктеу [9, 35].

Қысқаша түйіндесек, үкіметтің табанды жұмысының нәтижесінде республиканың қазынасы біртіндеп арта түсті. 1923-1924 жылда мемлекеттік бюджет 7,2 млн сом, өлкелік (жергілікті) бюджет 10 200 сом болса, 1924-1925 жылғы мемлекеттік бюджет 10,2 млн сомды, ал өлкелік бюджет 13 700 сомды құраған [10].

Мемлекеттің қазына жинау саясатының жолға қойылуы, өлкелік бюджеттің құрылуы ақша, банк құру ісін алға қойды. С. Сейфуллин банк жүйесін дамытуда әлемдік тәжірибеге сүйену керек деп білді, Қазақстандағы банк жүйесі туралы қарар құрастырылып, губернияларға таратылды. Бірінші кезекте құрылған ауыл шаруашылық банкі барлық губернияларда және жекелеген уездерде өз бөлімшелерін ашты. Әсіресе несие берудің тиімділігі ауыл шаруашылығын көтеруге, кооперацияны дамытуға қолайлы жағдай жасады.

1922-1924 жылдарда ауыл шаруашылығымен қатар Қазақстанның өнеркәсібі де қалпына келтіріліп, дами бастады. «Қазақ кедейлеріне фабрик керек», «Екібас заводында», «Кедейге не керек», «Қызметкерлер даярлау» атты мақалаларында С. Сейфуллин «... қазақ кедейінің теңелуіне қатесіз екі жол бар: біреуі – оқу, екіншісі – кәсіп дүкенін орнату, кәсіп дүкенін жүргізу» – деп, нық сеніммен жауап береді [2]. Үкімет басшысының пайымдауынша, Қазақстанда фабрика ашуға қажетті өлі шикізаттар бар. Алайда оның қажетке аспай жатқанына, ал қазақ кедейлерінің жаяулап күнкөріс үшін поселкелер мен қалалардың көшелерінде жұмыс іздеп жүргеніне қатты қынжылады. Қазақ халқы әсіресе күнделікті тұрмыста тігін өнімдеріне аса мұқтаж болды, әрі ол Ресейден, Батыстан келетін. Сондықтан С. Сейфуллин фабрикалық өндіріске алдымен мал өнімдерін жаратуды, яғни жүннен мата тоқып шығаратын, 1500, 2000 адам жұмыс жасай алатын фабрика салу қажеттігін ұсынады: «Қазақстандағы шығатын шұға, маталардың сапасы Петербургтағы ең үлгілі «Торнтон» фабрикасы мен Мәскеуде шығатын маталардан кем болмауы керек. Осындай фабрика салуға шамамен 1 миллион сом қаражат керек. Қазақстан үкіметі оның жартысын тауып бере алады, ал қалғанына серіктесіп қаражатты адамдар көмек қылу керек» – дейді [2]. Мұндай фабрика салынса халыққа жұмыс табылып, үкіметке де пайда келтіретіндігі, халық жақын жерден қымбатқа жүн-жұрқа, қыл-қыбырын сатып, орнына алысқа бармай-ақ қажетті тауарларды арзанға алып отыратын болады деп тұжырымдап, фабриканы қолайлы өзен қатынас жолдары, тас көмірі бар Павлодар қаласында салу керектігін ұсынады.

Үкіметтің қолға алуының нәтижесінде тігін өнеркәсібін қажетті шикізатпен қамтуда зығыр өсіретін егістік көлемі 10 есе, кендір өндіру 16 есе, мақта өсіру 300 есе ұлғайды. 1922 жылы 3 млн. 65 мың пұт жіп өндірілсе, 1923 жылы 4 млн. 515 мың пұт жіп дайындалған. 1924 жылы 18 қыркүйегінде Халком Кеңесі мәжілісінде С. Сейфуллин өлкелік бюджеттен тоқыма фабрикасына 1000 сом қаражат бөлу туралы шешімге қол қойды [11].

Сейфуллиннің ойларынан біз төмендегідей түйінге келдік, яғни, ол қолда бар мүмкіндікті тиімді пайдаланып, Қазақстанды Ресейге, басқа елдерге кіріптар қылмай дайын өнім шығара алатын елге айналдыру мақсатын ұстанды. Сөйтіп, қазақ халқын әрі кәсіпке үйретіп, екіншіден жұмыспен қамту арқылы әл-ауқатын көтеруді ойлады.

1923 жылғы 19 қарашада Жер ісі халкоматы мен Өнеркәсіп бюросының сметасы қаралып бекітілді. Өнеркәсіпті қалпына келтіруге ерекше қордан 408 000 сом бөлініп, Халком Кеңесі белгілеген ережеге сәйкес жұмсалатын болды [12]. Алдымен ауыл шаруашылық шикізаттарын өңдейтін кәсіпорындар қалпына келтірілді. Қостанай, Орал, Семей губернияларында, Павлодарда және басқа жерлерде ірі диирмендер жұмыс істей бастады. Тамақ өнеркәсібі саласында да ойдағыдай жетістіктерге қол жетті. Солтүстік Қазақстанда жаңадан 20 май заводы салынды. 1923 жылы тамызда Елек және Коряков тұз кәсіпшіліктері қалпына келтірілсе, Петропавл консервілеу заводы 500-ге тарта адамға жұмыс тауып беріп, 1923 жылдың 1 қазанында 962 362 дана ет консервілерін шығарды. 1923 жылы қыркүйекте Қазақ АКСР-і Еңбек және Қорғаныс Кеңесінің қаулысымен Каспий жағалауындағы бұрын Одаққа бағынышты болған балық кәсіпшіліктері Қазақстанға қарайтын болды. Нәтижесінде 1922 жылы 85 000 пұт балық өндіріліп, тапсырыс 100%-ға орындалған. 1923 жылы Каспий жағалауынан 32 732 пұт, Маңғышлақта 57 855 пұт балық өндірілген [13, 11].

С. Сейфуллин Кеңестердің Бүкілодақтық II съезінде сөйлеген сөзінде Қазақстанның қысқа мерзімде өнеркәсіп саласындағы қол жеткен жетістіктері жайында: «1922 жылы 589 млн. пұт көмір алынса, 1923 жылы 648 млн. пұтқа артты, Мұнай өндірісі 1922 жылы 74 млн. пұт болса, 1923 жылы 317 миллионға жетіп отыр. Темір рудасын өндіру 1922 жылға қарағанда 24 есе, шойын қорыту 2 есе өсті» - деп, мақтан етеді [14].

Дегенмен тек қаржылық көмек көрсетумен ғана жағдайдың түзеле қоюы оңай емес еді. С. Сейфуллинді үкімет басшысы ретінде алаңдатқан осынау өндіріс орындары мен кеніштерде еңбек ететін жұмысшылардың әлеуметтік жай-күйі болды. 1923 жылы 11 наурыздағы мәжілісте Басқұншақ тұз кәсіпшілігінің, батыстағы балық, мұнай өндірісі, Семей аймағы өндіріс орындарындағы жұмысшылардың әлеуметтік жағдайы қаралды [15, 9]. Баяндамашы ВЦСПС-тің Қазақ бюросы кәсіподақ кеңесінің төрағасы П. Журевскийдің мәлімдеуінше Астраханьнан бастап Каспий бойы аймағындағы, Екібастұз бен Павлодардағы жұмысшы қазақтардың әлеуметтік-экономикалық жағдайы басқа ұлт өкілдеріне қарағанда адам төзгісіз өте ауыр халде. Сондықтан тез арада жергілікті кәсіподақ ұйымдарының жұмысын жандандыру, аталған аудандарды аралап жұмысшылардың жағдайына тексеру жүргізу қажет. Үкімет ұсынысты дұрыс деп тауып, өлкелік қордан 40000 сом бөлуге шешім шығарды.

Осылардың ішінде Екібастұз кенішін жандандыру, көмірдің сапасын бәсекелесе алатын деңгейге жеткізу көкейкесті мәселе болды. 1913 жылы мұнда 8-10 мыңға тарта жұмысшы болса, қарастырып отырған кезеңде кеніш 600 жұмысшыны ғана қамтыды. 1924 жылдың 24 мамырында өткен Халком Кеңесінің мәжілісінде С. Сейфуллиннің басшылығымен Екібастұз кенішінің жағдайы қаралды. С. Сейфуллиннің мақсаты Екібастұздың көмірін тек Семей аймағында ғана емес, шекаралас Ресей елді мекендеріне сатуға қол жеткізу еді. Мұның алдында Семей губаткомы 1924 жылдың 1 наурызында іргелес жатқан Кузнецк кенішінің көмірін Семей губерниясына әкелуге тыйым салған қаулы қабылдаған болатын. 1 пұт Кузнецк көмірінің бағасы - 80 тиын болса, Екібастұз көмірінің 1 пұты - 24 тиын болды. Құнының қымбаттығы Кузнецк көмірінің бәсекелестік мүмкіндігін шектесе, керісінше арзан Екібастұз көмірі аса үлкен сұранысқа ие болатынын өнеркәсіп орындарының тыныс-тіршілігін жіті қадағалап отырған С. Сейфуллин түсінді, сондықтан кезі келгенде оңтайлы сәттерді пайдаланып қалуға тырысты. Сібір ревкомы да Екібастұз көмірінің өз территориясына шығарылуын қалады. Ал жоғарыдағы Семей губаткомының қаулысы бұл мүмкіндікті пайдалануға кедергі келтіретін еді. Мәжіліс мәселені талқылап, таразылай келе мынадай шешім қабылдаған: 1. Семей губерниясы территориясында Кузнецк және Екібастұз көмірінің еркін бәсекелесе алу қажеттігін ескере отырып, Семей губаткомының «Кузнецк көмірін Семей губерниясына әкелуге тыйым салу» туралы қаулысын алып тастауды Қазақ ОАК-інен сұрау және Екібастұз көмірін Сібір нарығына еркін шығару жөнінде Сібір ревкомына ұсыныс жасау [16]. Қысқаша түйіндесек, Екібастұз көмірінің сыртқы нарықта бәсекеге түсуіне жол ашылды.

Әдебиеттер

1. ҚР ОММ 5-қ. 3-т. 81-іс. 193-п.
2. Сейфуллин С. Бес томдық шығармалар жинағы. – Алматы: Жазушы, 1986. – 302 б.
3. ҚР ПМ 139-қ. 1-т. 284-іс. 47-п.
4. ҚР ОММ 30-қ. 1-т. 230-іс. 8-п.
5. Степанюк А. Государственный бюджет на 1923 – 1924 год // Советская Киргизия. – 1924. - № 1-2. – С. 31-32.
6. ҚР ОММ 30-қ. 1-т. 360-іс. 31-п.
7. ҚР ОММ 30-қ. 1-т. 360-іс. 32-п.
8. Абсеметов М. Сакен Сейфуллин – Председатель Совета Народных Комиссаров Казахстана (г.Оренбург, 1922-1924 гг.). – Астана: Рухпресс, 2006. – 416 с.
9. ҚР ОММ 30-қ. 1-т. 301-іс. 35-п.
10. ҚР ОММ 5-қ. 4-т. 68 «а» - іс. 221-п.
11. ҚР ОММ 30-қ. 1-т. 301-іс. 91-п.
12. ҚР ОММ 30-қ. 1-т. 230-іс. 48-п.
13. ҚР ОММ 5-қ. 4-т. 2-іс. 11-п.
14. Сахара сұңқары (Мемлекет және қоғам қайраткері, жаңа заманғы әдебиет көшбасшысы С.Сейфуллинге арналады). – Алматы, 2004. – 406 б.
15. ҚР ОММ 30-қ. 1-т. 230-іс. 9-п.
16.ҚР ОММ 30-қ. 1-т. 301-іс. 43-п.

ВКЛАД САКЕНА СЕЙФУЛЛИНА В СОЗДАНИИ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ И В РАЗВИТИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ

С.С. Касымова

В статье рассматривается деятельность Сакена Сейфуллина в должности руководства правительством республики, в сложный период восстановления и развития народного хозяйства. Сделан анализ деятельности С. Сейфуллина в области формирования финансовой системы, государственного, краевого бюджетов и создание государственной банковской системы. Его роль в государственной финансовой политике, которая способствовала созданию филиалов сельскохозяйственных банков в губерниях и уездах. Автор раскрывает деятельность С. Сейфуллина в восстановлении промышленности после гражданской войны, строительство предприятий для обработки сырья. Наряду с этим рассматриваются взгляды С. Сейфуллина в отношении освоение казахами технических профессий и постепенный переход республики к производству готовой продукции.

В итоге в статье сделан вывод, что в результате упорной работы правительства под руководством С. Сейфуллина привело к росту экономического развития Казахстана.

Ключевые слова: *краевой бюджет, финансовая политика, правительство, промышленность, сельскохозяйственный банк.*

CONTRIBUTION OF SAKEN SAYFULLIN IN THE ESTABLISHMENT OF THE FINANCIAL SYSTEM AND IN THE DEVELOPMENT OF THE INDUSTRY OF THE REPUBLIC

S. Kassimova

The article discusses the activities of Saken Seifullin in the difficult period of recovery and development of the national economy in the position of leadership of the government of the republic. The analysis of S. Seifullin's activities in the field of the formation of the financial system, state, regional, local budgets and the creation of the state banking system. His role in state financial policy, which contributed to the creation of branches of agricultural banks in the provinces and districts. The author reveals the activities of S. Seifullin in restoring industry after the civil war, the construction of small enterprises to process industrial raw materials. Also considers the views of S. Seifullin regarding the development of technical professions by the Kazakhs and the gradual transition of the republic to the production of finished products.

The article concluded that as a result of the hard work of the government under the leadership of S. Seifullin led to an increase in the economic development of Kazakhstan.

Key words: *regional budget, financial policy, government, industry, agricultural bank.*

МРНТИ: 10.63.01

Д.Б. Разиева, Ф.Г. Ибрагимова
Казахский гуманитарно- юридический инновационный университет, г. Семей

ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ОТРАСЛИ ТРУДОВОГО ПРАВА В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация: *В статье рассматриваются вопросы становления отрасли трудового права в Казахстане, состояния законодательной основы трудовых отношений в казахском обществе. В рамках исследования проведен анализ с древнейшего времени до первой половины XX в., так как именно в этот период начинает формироваться механизм правового регулирования трудовых отношений в Казахстане. На основе опубликованных источников в статье рассматривается наличие факта влияния российского законодательства на развитие его правовой жизни. Анализируются факторы, ставшие предпосылками для формирования уголовного, процессуального права, а также некоторых специально-гражданских предписаний. В данной научной публикации детально изучается несомненная роль нормативного появления института материальной ответственности работодателя за вред жизни и здоровью работников от производственной деятельности.*

Ключевые слова: *труд, право, трудовые отношения, обычное право, положения, закон, регулирование, регламентация, работодатель, работник.*

Вопросы совершенствования взаимоотношений работников и работодателей выступают злободневной проблемой на любом этапе развития общества и государства. Испокон веков именно характер трудовой деятельности определял сущность человека, так как отношение к работе, способность распоряжаться своим трудовым потенциалом выступает самым точным проявлением личности.

Роль труда в становлении человека, воздействие его на сознание и самосовершенствование личности невозможно переоценить. Высоко его значение и для прогрессивного развития общества и всего государства [13]. С течением времени проблемы трудовых взаимоотношений не теряют своей актуальности, требуют постоянного совершенствования, преследуя единственную цель – их гармонизации.

Пренебрежение историей своего народа влечет разрушительный результат в виде повторения прошлых ошибок, что губительным образом сказывается на судьбах целого народа, нации, поколения. Как верно отмечает Глава нашего государства «…сегодня нам необходим позитивный взгляд на собственную историю…» Ошибочно проводить оценку национальной истории с точки зрения избирательности какого-либо события. Недопустимо забывать о перенесенных драмах и трагедиях, конфликтах, войн, политических катаклизмов. Все это необходимо воспринимать вкупе с благоприятными моментами развития нашей страны, принимать и осознавать многогранность и многомерность всей истории [11].

Специфика трудовых правоотношений формировалась достаточно длительное время и находилась под влиянием исторических традиций, национальных обычаев, а также этнографических связей. Изучение исторических, политических, правовых, документов и материалов показывает, что на протяжении всей политико-правовой истории народов Евразии, живших на территории от Алтая до Дуная, наблюдались устойчивые связи трех суперэтносов – тюрок, монголов и славян. «Их взаимовлияние было настолько ощутимым, что в определенные периоды совпадали образ жизни, формы государственного управления и ряд обычаев, со временем закрепленных в нормы обычного права» [12].

Имеется достаточное количество доказательств ментальной общности монголов, тюрок и восточных славян, обусловленной взаимовлиянием и формированием этносов на общей прародине – Алтае. Так, монгольские племена на протяжении многих веков формировались между тюркской и китайской цивилизациями. В свою очередь, тюрки взаимодействовали с персами, арабами, славянами, византийцами. Многие элементы административной, финансовой, податной системы «были заимствованы у оседлых цивилизаций, отработаны в империи Чингисхана до совершенства и заново введены практически во всех бывших в ее подчинении странах, в том числе на территории Казахстана и России» [12].

Однако было бы неверным рассматривать историю становления правовых институтов государства только с точки зрения копирования, вынужденного принятия, насаждения, ибо становление правовой системы каждого государственного субъекта имеет свою историческую, ментальную специфику и обычаи.

Государственное устройство территориальных образований этого периода характеризовало наличие военно-кочевой демократии, которая давала возможность выжить, сохранить свою независимость в бесконечной борьбе за территории. В этой связи академик С.З.Зиманов указывает: «…казахская обычно- правовая система исторична, она состоит из пластов хоть и разновременных, но связанных общим духом, потому-то она и консервативна и в то же время подвижна, динамична, будучи заключённая в рамки кочевой цивилизации» [6].

Осталось много юридических памятников периода возникновения казахского ханства, имеющих как религиозный, так и светский характер. Известно, что отношения в обществе регулировались нормами обычного права. Одними из достаточно хорошо изученных являются юридические документы тюрков, живших на юге Дашт-и Кыпчака. Жители этого региона занимались земледелием, главным образом виноградарством и хлопководством. Однако основой трудовых отношений являлось существовавшее рабство, продажа рабов и рабынь [2].

Правовое регулирование отношений в казахском обществе уходит в глубину веков, и зиждется на основных принципах укрепления национальных традиций и обычаев. Неоценимую роль в формировании правосознания народа сыграли уложения XV - XVIII веков, такие как «Светлый путь Касым хана», «Древний путь Есим хана» и «Жети жаргы» Тауке хана [1]. Указанные документы содержали нормы- обычаи, служившие основным источником права казахов, и не содержали никаких положений, регламентирующих взаимоотношения хозяина и слуг, работников, рабов, ориентируясь на вопросы семейных отношений, исполнения воинского долга и т.д.

Первая половина 19 века отмечена большим количеством народных восстаний против колониальных устремлений России и среднеазиатских ханств. Данный период связан с упадком хозяйственных отношений, связанных с испытываемым казахами тяжелым колониальным гнётом, потерями пастбищ [8]. Трудовые отношения характеризуются существованием патриархального домашнего рабства. Рабы (кулы) набирались из среды военнопленных- россиян, калмыков и иранцев для использования в личном хозяйстве: по уходу за скотом, для обработки посевов, в домашнем обиходе. Взаимоотношения между хозяевами и слугами не облекались ни в какую правовую форму, более того, «рабство как социально- экономический уклад, не получило у казахов широкого распространения» [8].

В 1822 году был принят «Устав о сибирских киргизах», рассматриваемый историками как итог первой царской реформы, разрушившей устоявшиеся представления о ведении власти в обществе, осуществлении хозяйственной жизни и социальной политики. Данный документ усугубил и без того острые противоречия внутрикочевого казахского общества. Экономические отношения характеризовались господством кочевого, натурального хозяйства и развитием в связи с этим различных видов домашнего ремесла: ткачества, кошмоваляния, обработки дерева, металла, кожи и т.д. [8]. Следовательно, труд выступал в виде определенной формы семейного, единоличного уклада.

Во второй половине 19 века изменилась социально-экономическая и политическая обстановка, что повлекло и некоторые изменения в обычном праве казахов. Влияние российского государства послужило появлению уголовного, процессуального права, некоторых специально-гражданских предписаний. Уголовным законодательством было запрещено рабство, а держание рабов было объявлено уголовно наказуемым деянием [8]. С этого же времени можно говорить о начале законодательного регламентирования трудовых отношений на данной территории [7].

Поскольку Казахстан входил в состав Российской империи, наблюдается достаточное наличие факта влияния российского законодательства на развитие его правовой жизни. До периода 1861 г. основу общественного производства составлял принудительный труд крепостных работников, трудовое законодательство пронизывала феодальная система, свободные рыночные отношения отсутствовали в полной мере. Л.С.Таль отмечал, анализируя законодательство того времени, что трудовое право выступало частью административного (полицейского) права, имело публичный характер и основывалось на государственных и финансовых интересах. Нормы закона в основном регламентировали режим рабочего времени и трудовую дисциплину, заботясь главным образом об обеспечении производства достаточным количеством рабочих [14].

Дореформенное законодательство в отношении свободных работников регулировалось двумя нормативными актами Положениями 1835 г. и 1845 г. Нормы того времени регламентировали вопросы формы и срока трудового договора, процедуры оплаты труда, запрета привлечения к ночным работам малолетних до 12- летнего возраста. Указывалось также, что хозяин мог уволить работника до окончания срока договора в случае невыполнения трудовых обязанностей либо осуществление работников дурных поступков. [10].

Конец 19-х – начало 20-х веков характеризуются развитием промышленности, появлением мелких заводов. Трудовые правоотношения регулировались фабрично-трудовым законодательством, сформировавшемся в России и действовавшем на территории колониального Казахстана. [8]. Так, Закон «О малолетних, работающих на заводах, фабриках и мануфактурах», принятый 1 июня 1882 г. ставит одной из главных задач охрану труда женщин и детей. Был введен запрет на применение труда детей до 12 лет, установлены специальные нормы по охране труда несовершеннолетних от 12 лет (сокращение рабочего времени, недопустимость привлечения к работе в ночное время, выходные и праздничные дни, к опасным и вредным условиям труда). Законом была учреждена фабричная инспекция, призванная осуществлять надзор и контроль за соблюдением установленных правил и запретов [3].

3 июня 1886 г. был принят Закон «Об утверждении проекта правил о надзоре за фабричной промышленностью, о взаимных отношениях фабрикантов и рабочих и об увеличении числа чинов фабричной инспекции», регламентирующий различные институты фабрично- трудового законодательства: процедура приема и увольнения с работы, внутренний трудовой распорядок и дисциплина труда, заработная плата и ответственность за нарушение обязанностей. Особое место в нормах Закона занимали положения, касающиеся административного надзора за соблюдением закона на предприятиях [4].

Несомненную роль в нормативном появлении института материальной ответственности работодателя за вред жизни и здоровью работников от производственной деятельности сыграл Закон «О вознаграждении потерпевших вследствие несчастных случаев рабочих и служащих, а равно членов их семейств в предприятиях фабрично-заводской, горной и горнозаводской промышленности», принятый 2 июня 1903 года. Им регламентирована защита прав работников в виде требования компенсации в случае травмы или несчастного случая при осуществлении трудовых обязанностей как потерпевшему работнику так и членам семьи погибшего. Указанная компенсация предусматривалась в форме пенсий и пособий, выплачиваемых из казны предприятия. Законом устанавливались основания освобождения работодателя от возмещения вреда при заключении договора страхования в частных страховых компаниях [5].

В первой половине XIX в. отношения по трудовому найму работников регулировались нормами Устава о промышленном труде (*далее - Устав*), принятого в 1913 году, как основного источника фабрично-трудового законодательства и прообраза первых кодифицированных актов о труде. В этот период на территории Казахстана функционировали 675 фабрик и заводов [8]. Устав существенно облегчил применение норм, разбросанных ранее по отдельным законам и инструкциям.

Устав регламентировал вопросы ответственности, предусмотрев два вида: материальную и дисциплинарную. Материальная ответственность по нормам Устава классифицировалась по субъекту ответственности на материальную ответственность работодателя и работника. Например, основанием для привлечения к ответственности работодателя выступали такие правонарушения как задержка выплаты заработной платы (ст.55), либо выплата ее в натуральной форме (ст. 56), необеспечение мер по охране труда на предприятии (ст. 88) и др. В таких случаях работодатель обязан был выплатить «особое вознаграждение» рабочим предприятия [15].

Устав раскрыл природу дисциплинарного проступка, установив его обязательным элементом в основании привлечения работника к дисциплинарной ответственности. К проступкам, в частности, относились прогулы (неявка на работу в течение половины рабочей смены), опоздание, нарушение правил охраны труда, появление на работе в состоянии опьянения и др (ст.ст. 104, 105) [15].

Несмотря на то, что в Уставе содержалось достаточно количество недостатков и пробелов, его появление в развитии правового регулирования трудовых отношений того времени выступало необходимым шагом к систематизации законодательства о труде [9].

Можно с уверенностью утверждать, что с момента принятия Устава трудовое право получило возможность выделиться в самостоятельную отрасль права, основанную на собственном систематизированном нормативном акте, как основного источника регулирования трудовых отношений в обществе.

Литература

1. https://e-history.kz/ru/publications/view/722
2. Абайдельдинов Е. Политико-правовая история Республики Казахстан.Учебник. Ч.1. Алматы: Институт «Данекер», 1999. – 295 с.
3. Бондарюк Д.В. Фабричное законодательство о рабочем времени// https://cyberleninka.ru/journal/n/vestnik-tomskogo-gosudarstvennogo-pedagogicheskogo-universiteta
4. Головина С.Ю. Кодификация трудового законодательства// https://lawbook.online/pravo-lektsii-grajdanskoe/golovina-syu-kodifikatsiya-trudovogo-19471.html
5. Елистратов А.И. Административное право – Москва, Типография И.Д. Сытина, 1911 г. // http://www.studmed.ru/elistratov-ai-administrativnoe-pravo_e2f335de5ac.html
6. Зиманов С.З. Древний мир права казахов. 1 том, Жеті жарғы, 2004 г. с. 632.
7. История государства и права Казахской ССР. Т. 1. /Под ред. С.С.Сартаева. Алма-Ата.: Мектеп, 1982. – 450 с.
8. История Казахстана (с древнейших времен до наших дней) В пяти томах. Том 3. – Алматы: Атамекен, 2000, с 768
9. Киселев И.Я. История развития трудового законодательства М, 2000 с. 201.
10. Современные проблемы общей части российского трудового права. Учебное пособие / Маврин С.П. - С.-Пб., 1993. 110 с.
11. Назарбаев Н.А. Семь граней Великой степи// http://www.akorda.kz/ru/events/statya-glavy-gosudarstva-sem-granei-velikoi-stepi
12. Нарикбаев М. От наших великих биев до Верховного суда. Алматы: Атамұра, 2000. С. 192
13. Нарикбаева Ж.М. Проблемы материальной ответственности наемных работников в современных условиях – Алматы, 2005. – 224 с.
14.Очерки промышленного рабочего права / Таль Л.С.. – 2-е изд., доп. - М.: Моск. Науч. Изд-во, 1918. – 229 с.// http://lawlibrary.ru/izdanie10091.html
15.Устав о промышленном труде. С правилами и распоряжениями, изданными на основании этих статей, с разъяснениями к ним Правительствующего Сената и административных установлений, приложениями и указаниями, предметным и сравнительным постатейным / Сост.: Громан В.В. – Петроград: Изд. юрид. кн. склада "Право", 1915. – 439 с. // http://lawlibrary.ru/izdanie10091.html

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЕҢБЕК ҚҰҚЫҒЫ САЛАСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ТАРИХИ НЕГІЗДЕРІ

Д.Б. Разиева, Ф.Г. Ибрагимова

Бұл мақалада Қазақстандағы еңбек құқығы саласының қалыптасуы, қазақ қоғамындағы еңбек қатынастарының заңнамалық базасының қалпы туралы сұрақтары қарастырылған. Зерттеудің шеңберінде XX ғасырдың бірінші жартысына дейінгі талдау жүргізілді, себебі осы кезеңде Қазақстандағы еңбек қатынастарын құқықтық реттеу механизмі қалыптасты. Мақалада жарияланған дереккөздердің негізінде Ресей заңнамасының оның құқықтық өмірінің дамуына ықпал ету фактісінің болуы қарастырылады. Қылмыстық, іс жүргізу құқығын, сондай-ақ кейбір арнайы-азаматтық ұйғарымдарды қалыптастыру үшін алғышарттар болған факторлар талданған. Осы ғылыми басылымда қызметкерлердің өмірі мен денсаулығына өндірістік қызметтен зиян келтіргені үшін жұмыс берушінің материалдық жауапкершілік институтының нормативтік пайда болуының сөзсіз рөлі егжей-тегжейлі зерттеледі.

Түйін сөздер: *Еңбек, құқық, еңбек қатынастары, әдеттегі құқық, ережелер, заң, реттеу, регламенттеу, жұмыс беруші, қызметкер.*

HISTORICAL BACKGROUND OF THE FORMATION OF THE BRANCH OF LABOR LAW IN KAZAKHSTAN

D. Raziyeva, F. Ibragimova

The article deals with the formation of the branch of labor law in Kazakhstan, the state of the legal basis of labor relations in Kazakh society. As part of the study, an analysis was conducted from the earliest time to the first half of the 20th century, since it was during this period that the mechanism of legal regulation of labor relations in Kazakhstan began to take shape. On the basis of published sources the article considers *the existence of the fact of influence of the Russian legislation on the development of its legal life. The factors that have become prerequisites for the formation of criminal, procedural law, as well as some special civil regulations are analyzed. This scientific publication examines in detail the undoubted role of the normative emergence of the Institute of financial responsibility of the employer for the harm to the life and health of workers from production activities.*

Key words: *Labor, law, labor relations, customary law, regulations, law, regulation, employer, employee.*

FTAXP: 21.41.63

А. Рахимов, А. Әділбаев, Қ. Құрманбаев
Нұр-Мүбарак Египет ислам мәдениеті университеті

ХАНАФИ ҚҰҚЫҚ МЕКТЕБІНІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ

Аңдатпа: *Мақалада Ханафи құқық мектебіндегі ижтиһад мәселесі жөнінде қарастырылады. Ханафи мәзһабының фиқһ және усул фиқһ ғылымындағы Құран мен хадис мәтіндерінен үкім шығару әдісі, ижтиһад жасау әдістемелік негізі ғылыми негізде кеңінен зерделенеді. Имам Әбу Ханифа және ханафи мәзһабының көрнекті ғалымдарының көзқарастары салыстырмалы түрде сарапталады. Усулул фиқһ ғылымы шариғи үкімдерді қарастырумен зерттеуге бет бұрғызатын ғылым. Ақиқатында ижтиһадтың (тырысу, талпыну, әрекет ету. Көзқарасын білдіруге құқылы мұсылман ғалымының діни мәтіндерде нақты келмеген қандай да бір мәселеге қатысты, шариғи негіздеріне жүгіне отырып ізденуі, шешім шығаруы) есігі ашық жабылған емес. Бірақ әһлу сунна уал-жамаға (Құран мен Мұхаммед пайғамбардың (с.ғ.с.) сүннетін басшылыққа алған мұсылман жамағат) ғалымдары орнатып қойған шарттары арқылы ғана ижтиһад жасауға рұқсат беріледі.*

Түйін сөздер: *Әбу Ханифа, ханафи мәзһабы, фиқһ, усул әл-фиқһ, ижтиһад,хадис,әдістеме.*

Имам Ағзам Әбу Ханифа – Ислам әлеміндегі әйгілі төрт мәзхабтың бірі – Ханафи мазхабының негізін салушы ғалым.Ол хижри 80 жылы Куфа қаласында дүниеге келген [1]. Шын аты – Нұғман ибн Сәбит. Алайда, ол халық арасында «Әбу Ханифа» лақабымен танымал болған. Әбу Ханифа жас кезінде саудамен айналыса жүріп, Құран Кәрімді толық жаттаған әрі араб тілінің грамматикасы мен араб әдебиетін меңгерген. Ирак жеріндегібеделді ғұламалардан хадис тыңдап, фиқх мәселелерін үйренген. Ол өзінің зеректігімен, ақыл-ойының ұшқырлығымен, парасаттылығы және еңбексүйгіштігімен танылған. Оның ғылым жолына түсуіне әйгілі ғалым Шағби (ө. 104) ықпал еткен [2]. Әбу Ханифа 18 жыл бойы Хаммад ибн Әбу Сүлейменге (ө.120) шәкірт болып, оның дәрістеріне қатысқан. Хаммад оны өз ұлындай жақсы көруші еді. Ол дәрістерінде Әбу Ханифаны қарсы алдына отырғызатын және оның орнына басқа біреудің отыруына рұқсат бермейтін.

Әбу Ханифа Меккеге жасаған қажылық сапарында сахабалардың көзін көрген және олардан хадис тыңдаған Ата ибн Әбу Рабах (ө. 115), Нафиғ (ө. 117) сияқты табиғин ғалымдармен сұхбат құрып, олардан хадис үйренген.

Әбу Ханифа өзінің ілімінің қайнар көзі ретінде мәшһүр төрт сахабаны – Омар ибн әл-Хаттаб, Али ибн Әбу Талиб, Абдулла ибн Масғуд және Абдулла ибн Аббасты көрсеткен. Шын мәнінде де, Әбу Ханифа ілімінің және оның мәзхабының қайнар көзі Пайғамбарымыз дүние салғаннан кейін Куфа қаласына қоныс аударған Хазірет Али ибн Әбу Талиб пен Абдулла ибн Масғуд болған. Бұл сахабалардан Масруқ ибн Әждағ (ө. 63), Алқама ибн Қайс (ө. 62) және Шурайх (ө. 80) ілім алған. Олардан Шағби және Ибрахим ән- Нахағи (ө. 96), ол екеуінен Хаммад ибн Әбу Сүлеймен, одан Әбу Ханифа ілім үйренген [2].

Куфа қаласының беделді ғалымы Хаммад дүние салғанда оның орнына шәкірті Әбу Ханифа дәріс бере бастады. Уақыт өте келе Әбу Ханифаның аты шартарапқа жайылып, оны қызығып тыңдайтын тыңдаушылар көбейе түседі. Сөйтіп, ол мешітте дәріс беретіндердің ішінде тыңдаушысы көп ғалымға айналады. Осылайша, ол өмірінің соңына дейін 30 жыл бойы ұстаздық етеді. Әбу Ханифа Ислам әлемінің 48 пайызы ұстанатын фиқхтық ханафи мектебінің негізін қалады. Ол Әбу Юсуф, Мұхаммед ибн Хасан, Зуфар инб Хузайл және Хасан ибн Зияд сынды көптеген атақты ғұламаларды тәрбиелеп шығарды [3].

Әбу Ханифаның фиқх ілімінде қолданған әдісі: Ұлық имам Әбу Ханифа өзінің үкім шығару әдісі туралы былай дейді: «Мен әуелі Алланың кітабымен үкім беремін. Одан таба алмасам, пайғамбардың (с.а.у.) сүннетімен үкім беремін. Егер Алланың кітабы мен пайғамбардың сүннетінен таба алмасам, сахабалардың пәтуаларымен үкім беремін. Олардың пәтуаларының ішінен қалағанымды таңдаймын. Олардың пәтуалары тұрғанда басқанікін алмаймын. Ал, Ибраһим Нахағи, Шағби, Ибн Сирин, Хасан Басри, Ата немесе Сайд ибн Мусайяптың (бұлар табиғин буынының өкілдері) пәтуаларына келер болсам, олар иждиһат еткен сияқты мен де иждиһат етемін» [4].

Муаффақ Мәкки «Мәнақибу Әби Ханифа» атты еңбегінде Имам Ағзамның үкім шығаруда қолданған әдіс-тәсілі туралы былай дейді: «Әбу Ханифаның әдісі – сенімді риуаяттарды алу, дінге жат нәрселерді тастау, халықтың тұрмыс-тіршілігін зерттеп, дұрысын әрі пайдалысын негізге алу. Ол мәселелерді шешуде қияс әдісін қолданатын. Қияс тура келмесе, истихсан әдісін қолданатын. Егер, истихсан да тура келмесе, мұсылмандардың әдет-ғұрпын негізге алатын. Ол барлық ғалымдар тарапынан қабылданған хадистерді алатын және сол бойынша қияс жасайтын, сосын истихсан әдісіне өтетін еді. Екеуінің қайсысы қуатты болса, сонымен үкім беретін. Сәһіл: «Әбу Ханифаның да, көпшіліктің де әдісі осындай» деген» [5]. Аталмыш еңбекте Мәкки тағы былай дейді: «Әбу Ханифа насих және мәнсух хадистерді өте ұқыптылықпен зерттейтін. Хадистің пайғамбардан (с.а.у.) немесе сахабалардан жеткені расталса, сонымен амал ететін. Ол Куфа ғалымдары риуаят еткен барлық хадистерді білетін. Көбінесе ол көпшілік ғалымдар бір ауыздан мақұлдаған пікілерді ұстанатын» [6]. Жоғарыда келтірілген деректерден Имам Ағзамның үкім шығару әдісінің жеті негізге сүйенетіндігін көреміз. Олар: Құран Кәрім, Пайғамбардың сүннеті, сахабалардың пәтуалары, ижма, қияс, истихсан және әдет-ғұрып болып келеді.

1. Әбу Ханифа фиқхының ерекшеліктері

а) Истихсан әдісін қолдануы. Истихсан – мұжтахид ғалымның қуатты дәлелге сүйене отырып, қиястың үкімінен бас тартып, қуатты дәлелдің үкімін негізге алуы [1]. Истихсанның үш түрі бар:

1. Насқа (Құран мен хадис) сүйенетін истихсан.
2. Ижма мен әдет-ғұрыпқа сүйенетін истихсан.
3. Заруратқа (зәрулік, қиындық) байланысты истихсан. Бұл «Зарурат харамды мұбах қылады» деген ережеге сүйенеді [7].

Истихсанның бір түріне «Ішіне нәжіс түскен құдықты тазалау» мәселесін мысал ретінде келтіруге болады. Құдықтың ішіне нәжіс түссе, қияс әдісі бойынша құдық та, ондағы су да нәжіс үкімін алады. Бірақ, құдықты толық тазалау өте қиын. Өйткені, құдықтағы нәжіс суды сыртқа шығарып төккен кезде, түбінен шығып жатқан таза су бетіндегі нәжіс сумен араласады немесе құдықтың шет-шетінде қалып қойған нәжістер таза суға тиеді. Бұл жерде заруратқа байланысты қиястың үкімі тәрк етіліп, истихсанның үкімімен амал етіледі. Яғни, белгілі мөлшерде су шығарылып тасталғаннан кейін құдыққа тазарды деген үкім беріледі [8].

Имам Ағзам үкім шығаруда истихсан әдісін көп қолданған. Бұл әдісті қолдануда одан шебер жан болмаған. Шәкірті имам Мұхаммед, Әбу Ханифа «мен истихсан әдісін қолдануға көштім» дегенде, оған ешкім жете алмайтындығын таңданыспен жеткізген. Бұл оның парасаттылығының және үкім шығаруда өте шебер екендігінің дәлелі [4].Оның үкім шығаруда истихсан әдісін көп қолдануы нақылды (Құран мен хадис) түсінуде ақылдың маңызды екендігін аңғартса керек.

б)Әдет-ғұрыпты шарғи дәлел ретінде қабыл етуі. Әдет-ғұрып – мұсылман қоғамында әу бастан қалыптасып, жалғасып келе жатқан жалпыға бірдей дәстүр [1].

Имам Ағзам әдет-ғұрыпты үкім шығару негіздерінің бірі ретінде қабылдаған. Сондықтан, ол дәлел табылмаған кезде әдет-ғұрыпқа сүйенген. Осының негізінде Ханафи ғалымыдары көптеген мәселелерде «Әс-сабиту бил-ғурф, кәс-сәбити бин-нас», яғни «Әдет-ғұрып нас болмаған жерде нас сияқты қабыл етіледі» деген қағиданы қолданған. [8]. Әдет-ғұрыптың шарғи дәлелдігі Абдулла ибн Масғудтан риуаят етілген мына хадиске сүйенеді: «Мүминдердің жақсы деп есептегені, Алланың назарында да жақсы болып табылады». Яғни, мұсылмандар арасында жақсы көріліп, әдет ретінде қалыптасқан нәрсе – жақсы, ұнамды нәрсе болып қабыл етіледі. Себебі, әдет-ғұрыпқа қарсы келу қиындыққа, таршылық шегуге себеп болады.

Әдет-ғұрыптың екі түрі бар:

1. Сахих ғұрып: Құран мен сүннетке, яғни діннің негіздеріне қайшы келмейтін, жамандыққа себеп болмайтын әдет-ғұрыптар. Әдет-ғұрыптың осы түрі нас жоқ жерде дәлел болып қабыл етіледі. Сахих ғұрыпқа бір зат сатып алғанда оны сатушының жеткізіп беруі халық арасында әдетке айналған болса, сатып алушының сауда келісімінде сатушыға тауарды жеткізіп беруін

шарт қосуын немесе теледидар я болмаса тоңазытқыш сатып алғанда сатушының тауар белгілі бір уақыт ішінде бузылған жағдайда жөндеп беруге келісуін мысал келтіруге болады.

2. Фасит ғұрып: Құран мен сүннетке, діннің негіздеріне қайшы келетін ғұрыптар. Мысалы, арақ ішу, өсім сияқты нақты наспен харам етілген нәрселер бір жердің халқы арасында әдет болып қалыптасса да, ол қабыл етілмейді. Мұндай ғұрыптың шариғатта орны жоқ.

в) Жеке құқықтың шектелмеуіне аса мән беруі. Имам Ағзам адамдардың жеке құқықтарына құрметпен қараған. Сондықтан ол үкім шығарғанда адамдардың жеке құқықтары мен бостандықтарының шектелмеуіне қатты көңіл бөлген. Сондай-ақ, ол берген пәтуаларында ақыл есі бүтін кісінің жеке құқығына өзгелердің араласуына әсте жол бермеген. Діни құқық немесе өзгенің құқығы аяқ асты етілмегенше, тіпті басшылардың да кісінің жеке құқығына араласа алмайтындығын айтқан [10].

Мысалы, өзге мазхабтарда неке келісімінде әйел кісінің сөзі жарамсыз болып табылады. Себебі олар неке рәсіміне уәлидің (ең жақын еркек туысы) қатысуын шарт қосады. Имам Ағзам мұны әйелдің құқығын шектеу деп есептейді. Оның пәтуасы бойынша ақыл есі дұрыс кез-келген бойжеткен қыз өзінің неке келісіміне қатысып, ойын білдіре алады, бұған ол толық құқылы [1]. Осылайша, Абу Ханифаның әйелге қатысты еркіндігі мен бостандық құқығын шариғат негіздерімен Құран мен хадис аясында дәлелдеген. Имам Абу Ханифаның усулдағы ерекшелігі де осы рационалды-логика әдісімен Құран мен хадис мәтіндерін үйлестіре отырып, шариғаттың негізгі приціпін сабақтастыра отырып үкім шығару.

2. **Ғылыми әдістемелік негізі.**

Ханафи мәзһабының ижтиһады мына 6 ықтималдықтың аясында қамтылады:

1. Пәтуасын Пайғамбарымыздан өз құлағымен естігенін айтса;
2. Пайғамбарымыздан естіген басқа бір сахабаның сөзі болса;
3. Бізге белгісіз бір мәселені Құран кәрімнің бір аятынан түсінгендігінің нәтижесі болса;
4. Сахабалардың барлығы бірауыздан келіскен пәтуа, бірақ бізге тек пәтуа берушінің сөзі келіп жетсе;
5. Сахабалардың араб тілін жақсы білуі, уахидің түскен жайттарын көздерімен көрулері, сол мәселелердің астарындағы мәнді көздерімен көрулерінің нәтижесінде берген пәтуасы біздің тереңі түсіне алмай, оның жақсы түсінген бір мәселенден келіп туындаса, олардың пәтуасына бағыну қажет.
6. Алайда, Сахабаның пәтуасы Пайғамбарымыздан риуаят етілмеген, өз көзқарасының нәтижесінен туындап, көзқарасының қате екендігі айқындалса, онда олардың сөздері дәлелге саналмайды.

Осы ықтималдықтардың аясында Әбу Ханфина сахабалардың сөздерін дәлел деп тапқан. Әрине, сахабалардың бәрінің дәрежесі бірдей емес еді. Олардың арасында дінді терең меңгеріп, үкім шығаруда ерекше қабілеттерімен танылғандары да бар еді. Ханафи ғалымдары осы тектес сахаба пәтуаларына мысал ретінде әйел адамның етеккір мерзімі ары кетсе 3 күнге созылатындығына қатысты Абдуллаһ ибн Мәсғұдтан (р.а.), жүктілік мерзімінің екі жылдан бір сәт артық созылмайтындығына қатысты Айша анамыздан (р.а.) келіп жеткен көзқарастарды келтірген. Имам Сарахси: «Күмәнсіз, уахидан нәр алған Пайғамбарымыздан естіген болуы мүмкін деген ықтимал қиястан жоғары тұрады. Сондықтан, сахабалардың пәтуасын жеке көзқарастан (райдан) жоғары санау ахад хабарды қиястан жоғары қою секілді. Сахабалардың көзқарасы өз ойынан туындаған болса, олардың көзқарастары басқаларынықіне қарағанда әлдеқайда сенімді болып табылады. Өйткені, олар Құранның түскеніне куәлік етіп, Пайғамбарымыздың берген пәтуаларын өз көздерімен көрді» [11], – дейді.

Ханафи ғалымдары қияс жасамастан бұрын сахабалардың пәтуаларына қарайтын. Сахабалардың бірауыздан келіскен шешімдерін алып, қиясты тәрк ететін. Осыған қатысты Кәрхи Әбу Юсуфтың мына сөздерін келтіреді: «Дәрет пен ғұсылдың екеуінде де ауыз бен мұрынға су алу қиясқа салсақ – сүннет. Бірақ, Ибн Аббастың сөзін негізге алып, қиясты тәрк еттік. Жараның аузынан ақпаған қан қияс бойынша дәретті бұзғанымен, Ибн Аббастың сөзін негізге алып, қиясты тәрк еттік. Бір күн, бір түн немесе одан да аз уақытқа талып қалғанда қияс бойынша оқылмаған намаздардың қазасын өтеу қажет болса, бұл қиясты Аммар ибн Ясирдің сөзіне сүйене отырып, тәрк еттік...» [12].

Жалпы, ханафилар сахабалардан келіп жеткен және ол жайлы дау тудырмаған қандай да бір хадисті дәлел ретінде қабылдаған. Олардың бір тоқтамға келмей, түрлі көзқарас білдірген хабарларын үкімге негіз етіп алмаған. Ондай жағдайда хабарды жеткізуші қаталескен немесе ол үкімнің күші жойылған деп бағалаған. Мәселен, Амр ибн Шұғайыбтың әкесі және атасы арқылы Пайғамбарымыздан риуаят еткен «Зекет, оны жеп тауыспастан бұрын жетімдердің дүние-мүлкінен жақсылық жолында жұмсаңдар» [13] деген хадиске сүйене отырып, сахабалар балиғатқа толмаған баланың дүние–мүлкінен зекет беріп – берілмейтіндігі жайлы өзара бір ортақ тоқтамға келе алмаған. Хазірет Али мен Ибн Аббас секілді сахабалар осы хадисті дәлел ретінде қолданып, зекет берілу қажет деп тапса, Ибн Мәсғуд өсиет тасталған баланың зекет берілуі тиіс жылдарды есептеп, балиғатқа жеткен соң оған хабар беру керектігін, алайда, беріп-бермеуге келгенде ерікті екенін айтқан. Ханафилар бойынша, егер бұл хадис нақты болса, сахабалар арасында кең тарап, пікір қайшылығы туындаған жағдайда дәлел ретінде қолданылар еді ғой деп ой түйген [14].

Кейінгі ғасырдағы кейбір ханафи, шафиғи және малики ғалымдарының кейбіреулері жоғарыда айтқанымыздай сахабаның жеке көзқарасы мен ижтихадына сүйенген сөздерінің дәлелге саналмайтындығына қатысты мынадай уәж айтқан:

Сахабалар дәл пайғамбар секілді масум (күнәдан сақталған, бейкүнә) емес [15]. Өзге мужтахид ғалымдар секілді олардың да қателесуі әбден мүмкін. Олардың ілім, тақуалық әрі абыройлылық тұрғысынан жоғары тұрулары өзге мужтахид ғалымдардың оларға бағынуларын міндетті етпейді [16. б.89].

3. Қорытынды

Расында, усулул фиқһ ғылымы дәлелдермен шариғи үкімдердің негіздерін нақтылайтын жол. Мукаллафқа (ғибадат міндет болған адамға) діни әмірлермен жүктетілген міндеттерді (такалиф) орындауға нұсқау береді. Осыған орай ханафи мазһабының усул ғалымдары былай деген: Усулул фиқһ ғылымының пайдасы ол, дәлел-дәйектерден шығарылатын шариғи үкімдерді тану. Егер ондағы усулул фиқһ ғылымына тиесілі үкім шығару үшін орнатып қойылған нәрселерді қолданса онда біреуге еруден арылады [17]. Ол діни және дүниелік қуанышқа жеткізетін жол. Сондай-ақ, ханафи мектебінің усулдағы әдіснамалық негізі даналыққа негізделеді. Яғни, рационалды-логика әдісімен Құран мен хадисті үйлестіре білу.

Ал фиқһ ғылымыны оқу нәтижесі ол адамдардың сөздерімен істеріне шариғи үкімдерді қолдануды үйрену. Фиқһ, келіп шыққан адамдардың сөздерімен істеріне берілетін шариғи үкімдерді танытатын, ғылымдардың беделдісі әрі ғалымдар жүгінетін қайнар көзі болып саналады. Және муфти пәтуа беруде, қазы шешім шығаруда жүгінетін қайнар көз [18].

Усулул фиқһ ғылымының негізгі мақсаты тафсили (бір мәселеге арналған) дәлелдерден алынып, амалға асырылатын шариғи үкімдерге өз қағидаларын қолдану үшін мужтаһидке мүмкіндік жаратып беру [19]. Кімде-кім ижтиһад дәрежесіне жеткен болса, сол адам усул қағидаларын қолданған һәлде, анық болсын, жасырын болсын шариғи нассты (Құран мен сүннетті) түсініп, шариғи үкімдерге дәлел болатын нәрселерін біледі. Осымен бірге, қияс (салыстырма), истихсан (нормаларды қиындатпау, жеңілдету пайдасын көздеу мақсатында, біріншіден, мұжтаһидтің анық қиястағы талаптан бүркеме қиястағы талапқа айнуды тәуір көру әдісі, өйткені екіншісінің себебі – айқынырақ; екіншіден, жалпыға бірдей қағидадан ішінара бір мәселені шығарып тастауды тәуір көру әдісі, өйткені ол мәселені жекелеуші дәлел бар), истисхап (бірге болу, бір мәселенің басқа бір дәлелі келіп өзгертпейінше алдынғы заманда берілген үкім тұрақты болуы), истислах (жақсарту, шешімі жоқ бір мәселенің кеңесіп жақсырақ деген пікірді алып қолдану) және басқа да мастарлардан (негіздерден) пайдаланып, жаңа шыққан мәселелердің шешімін табуға мүмкіндік жасайды. Алайда, ижтиһад жасау дәрежесіне жетпеген ғалымдар усулул фиқһ ғылымынан шариғи үкімдерді истинбат (шығару) жолдарын үйренуде пайдаланады. Бұл ғылымды жаңа шыққан мәселелерге, ұлы имамдардың шығарған қағидаларына сүйеніп үкім беруде қолданады.

Ал, фиқһ ғылымының мақсаты халал мен харамды баяндап беру үшін мукаллафтардың (құлшылық міндет болған адамдардың) өмірінде шариғи үкімдерді қолданып тәжірибе жасайды [20]. Адамдардың амалдарын, оқиғаларын, сөздерін және тартысуларының шариғи үкімдерін анықтап беру үшін, ғалымдар мен қазылар және муфтилер (пәтуа беретін кісілер) айналысатын іс фиқһ.

Демек, ижтиһад – белгілі бір салада білімі шариғат белгілеген деңгейге жеткен ғалымның сол салада пәтуа беру, үкім айту құқығына ие болуы. Айтар болсақ, әһлүс-сунна уәл-жамаға (ханафи, шафиғи, малики және ханбали мазһабтары) тұрғысынан алғанда щарғи арнайы білімі болмаған әрбір қарапайым мұсылман дін мәселелерінде мужтаһид, яғни ижтиһад ету дәрежесіне жеткен ғалымның сөз-пікіріне сүйенеді. Әһлүс-сунна уәл-жамағатының ғалымдары белгілі төрт мазһабтың бірін ұстанғанын ескерсек, мұны «мазһаб ижтиһадына еру» деп айтады.

Орта Азия мен Қазақ даласында кеңінен етек жайған Әбу Ханифа мәзһабы және ханафилік мектебінің дамытқан керемет әдістемесі, қыруар еңбегі мен ижтихады кез келген мәселенің түйінін тарқатып, соның нәтижесінде жинақтаған фиқһ мәліметтері арқылы мұсылмандардың ғибадаттары мен басқа да амалдарын Ислам рухына сай атқаруына мүмкіндік беретін сара жол салып кетті.

Әдебиеттер

1. Мұхаммед Әбу Зәһра, "Әбу Ханифа", Анкара 2005. 365.
2. Исмайл Хаккы Үнал, "Имам Ебу Ханифенин хадис анлайышы", Анкара 1994. 275.
3. Әбсаттар қажы Дербісәлі, "Ұлық имам – Имам Ағзам Әбу Ханифа", Алматы 2009. 425.
4. А. Әділбаев, Ш. Әділбаева, "Әбу Ханифа және Ханафи Мәзһабы", Алматты 2011. 350.
5. Муаффақ Мәкки, "Манақибу Әбу Ханифа", Бейрут 1981. 270.
6. Ш. Өзен. Ислам ансиклопедиси. ТДУ, Стамбул, 2000, – 480-481. 22-т.
7. Ю. Апайдын. Ислам ансиклопедиси. ТДУ, Анкара, 2002, – 285-287. 25-т.
8. М. Гүнгөр. Ислам ансиклопедиси. ТДУ, Стамбул, 1993, – 427-428. 7-т.
9. Құран Кәрім. Қазақша аудармасы. Сауд Арабиясы. Халифа Алтай. 1991. 695-б.
10. С.Таджибаев. «Матуриди мен Әшғари арақатынасы». Алматы. Муфтият.кз. 2015-ж.
11. М. Хамидуллах. Ислам ансиклопедиси. ТДУ, Стамбул, 2009, – 545-547 б. 36-т.
12. А. Өзел. Ислам ансиклопедиси. ТДУ, Анкара, 2002, – 545-547-б. 25-т. ; Ханефи фыкыһ алимлери. 2-басылым, Анкара, 2006, – 65-66-б.
13. А. Құрәши. 2-т., 294-295; М. Бедир. Ислам ансиклопедиси. ТДУ, Стамбул, 2006, – 567-568-б. 32-т.
14. А. Әділбаев, Ш. Әділбаева, Ханафи ғалымдарының ислам фиқһына қатысты негізгі еңбектері// Исламтану және араб филологиясы мәселелері, Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары (2012-2013ж.), Алматы: «Нұр-Мүбарак», 2013. – 21-24 б.
15. Сахих әл-Бұхари, Сахабалардың қадір-қасиеттері туралы кітап, 3650, 3651; Ибн Хажар әл-Асқалани, 1996. 625.
16. Фатху әл-Бәри бишархи сахих әл-Бұхари. – 312 б. 8-т.
17. Әл-Һәшим Мағруф Әл-хусайни. Әл-Мабади әлъаммаһ лилфиқһи әлжағфари. баспасы дәр нашр лилжамиғиин. Бағдад. 2003. 360.
18. Сарахси. Усулус-Сарахси (Тахқиқ Әбул Уәфә әл-Әфғани). Стамбул, 1984. – 108.
19. Ал-Муғжам ал-Уасит, баспа «мактаба ал-машруқ». Мысыр. 2010 ж. 300.
20. Уаһбату Әз-Зухайли. Усулул фиқһи әл-исләми. 2-том. Дамаск: Дәрул фикр баспасы, 2011 ж. 260.
21. Мухаммад Сағид Әл Бани. Ъумдатут-тахқиқ фи әттақлид уат-талфиқ, Бейрут. 2002. 325.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХАНАФИТСКОЙ ШКОЛЫ ПРАВА

А. Рахимов, А. Адильбаев, К. Курманбаев

В статье расскрываются методические основы ханафитской школы права. Правовая школа ханафизма, сформированная в VIII в., смогла не только объединить обособленные культурно-правовые памятники народов Средней Азии, но и универсализировать их многовековой юридический опыт на основе трансформации и совершенствования классических исламских правовых идеалов и принципов. Достижения ханафитской школы правовой мысли во многом определялись традицией её лояльности к рациональным, демократическим и гуманным принципам правопонимания. Традиция же эта была заложена ещё самим основателем школы – Абуханифой.

Необходимость обращаться к юридическому обоснованию тех или иных норм в Исламе привела к появлению четырех школ юриспруденции (мазхаб – «путь»), основанных крупнейшими богословами и названных впоследствии их именами (первоначально существовали и другие мазхабы, вытесненные четырьмя общепризнанными). Одним из крупнейших по числу последователей и по территориальной распространенности и первым в списке этих мазхабов является ханафитский. Абу Ханифа является первым богословом, разработавшим систему мусульманского права (фикх), которое, основываясь на законах Корана и Сунны, отвечало бы требованиям повседневной жизни. Для этого применялось глубокое логическое обоснование правовых источников, к которым приравнивались согласованное мнение религиозных авторитетов по какому-либо вопросу и суждение по аналогии с Кораном и Сунной.

Ключевые слова: *Абу Ханифа, ханафитский мазхаб, Абу Ханифа, усул аль-фикх, хадис, хадис,методика.*

METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE HANAFI SCHOOL OF LAW

A. Rakhimov, A. Adilbayev, K. Kurmanbayev

The article reveals the methodological foundations of the Hanafi school of law. The law school of hanafism, formed in the 8th century, was able not only to unite the separate cultural and legal monuments of the peoples of Central Asia, but also to universalize their centuries-old legal experience on the basis of the *transformation and improvement of classical Islamic legal ideals and principles. The achievements of the Hanafi school of legal thought were largely determined by the tradition of its loyalty to the rational, democratic and humane principles of law. This tradition was laid by the founder of the school – Abuhanifa.*

The need to turn to the legal justification of certain norms in Islam led to the emergence of four schools of jurisprudence (madhab – "way"), founded by major theologians and later named after them (originally there were other madhabs, ousted by four generally recognized). One of the largest in the number of followers and territorial prevalence and the first in the list of these madhhabs is Hanafi. Abu Hanifa is the first theologian to develop a system of Muslim law (fiqh) that would meet the requirements of daily life, based on the laws of the Koran and the Sunnah. For this purpose, a deep logical justification of legal sources was applied, to which the agreed opinion of religious authorities on any issue and the judgment by analogy with the Koran and the Sunnah were equated.

Key words: *Abu Hanifa, Hanafi madhab, Abu Hanifa, usul al-fiqh, hadith, hadith,methodology.*

МРНТИ: 03.20

М.Ж. Сулейменова, С.С. Касымова
Карагандинский государственный технический университет

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОНЯТИЯ «МӘҢГЛІК ЕЛ»

Аннотация*: В статье проведен анализ результатов научных исследований о национальной идеи «Мәңгілік ел», о содержаниеии, значении данной идеи, высказанных Президентом Казахстана Н.А. Назарбаевым. «Мәңглік Ел» – это путь пройденный историческим опытом казахского, казахстанского народа, Казахстаном за годы Независимости. Он отражает глубокий смысл патриотизма, расцвета и укрепления независимости нашей Родины – Казахстан. Когда Президент говорит о будущем Казахстана как о «Мәңгілік ел», он уделяет особое внимание на формирование исторического сознания нации. Чем глубже историческая память, характеризуемая как социальная-культурная категория, и чем глубже корни исторического сознания, сам человек и в целом общество становятся более богатыми духовно. Идея «Мәнгілік ел» всегда была тем мостом, который связывал имевшие славную историю великие кочевые империи с мировой цивилизацией. Она претворялась в жизнь на Великом шелковом пути, на пути развития кочевой цивилизации, которую характеризуют такие общечеловеческие качества, как гуманизм, сохранение единства народа с присущими ему широтой души и добросердечностью. Несомненно, что народ, прошедший через множество трагических потрясений и испытаний выстоявший и достигший подлинной Независимости, может и достоин стать «Мәңгі ел» (Вечный эль). Сегодня светлое будущее казахского народа приравненное Елбасы Н.А. Назарбаевым с «Мәңгі ел», доказано достижениями годов Независимости. Поэтому шедший много веков к понятию «Мәңгі ел» многострадальный казахский народ готов к принятию этой идеологической концепции.*

Ключевые слова: *национальная идея, патриотизм, независимость, историческое сознание, гуманизм, цивилизация.*

В статье «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания» Президент Республики Казахстан Н.А. Назарбаев пишет о сохранении национальной идентичности, о реальном воплощении идеи единства и целостности народа Казахстана, о принадлежности к единой и великой нации[1,1-2], то есть великой нации «Мәңглік Ел», национальная идея которой отражает глубокий смысл патриотизма, расцвета и укрепления независимости нашей Родины – Казахстан**.** «Мәңглік Ел» – это путь пройденный историческим опытом казахского, казахстанского народа, Казахстаном за годы Независимости. Национальная идея «Мәңглік Ел» провозглашенная Президентом Республики Казахстан Н.А. Назарбаевым в Послании народу Казахстана «Казахстанский путь-2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее»[2] также отражает глубокий смысл национального самосознания, полиэтничности и поликонфессиональности казахстанского общества.

В течение более двадцати лет Независимости Казахстан не только смог уменьшить последствия духовного упадка, имевшего место в эпоху колониализма и тоталитаризма, но и вступил в новый период становления своей государственности. Тем не менее, хотя Казахстан на нынешнем этапе, сформировав национальную идентичность и культурную целостность, достиг полной, настоящей самостоятельности, его стремление к созданию «Мәңгілік ел» в условиях жесткой конкуренции в эпоху глобализации требует наряду с политическим, социально-экономическим суверенитетом, достижения духовной независимости. Для этого в целях обеспечения жизнедеятельности такой сложной системы как нация необходимо сформировать через возрождение национального мировоззрения, духовных истоков, составляющих сущность самобытной истории и культуры, присущее данному обществу историческое сознание. Так как история связана с прошлым, человеческой памятью и социальным сознанием, возродить историческое сознание можно через изучение, исследование самобытной истории.

В результате реформы первых казахских ханов, родословная казахского народа стала исчисляться с исторических деятелей XIV-XVI вв. Поэтому около 30-40 поколений, живших в эпоху тюркских каганатов, а также имена деятелей и в более позднее время, остались без упоминания. Таким образом, в устной историологии были потеряны имена многих предков. В середине XV века в связи с образованием Казахского ханства под руководством Джанибек хана и Кирей хана вместо тюркского определения государственности «Мәңгі ел», стала образовываться новая государственность «Қазақ елі» – это синоним «Казак хандыгы». То есть это одно и то же, и если мы говорим «Қазақ елі», то подразумеваем «Казак хандыгы». В то же время, «Қазақ елі» воспринимается казахами как «Мәңгі ел», как эволюционное происхождение. Таким образом, суть одна, предводители Казахского ханства, которые образовали «Қазақ елі», хотели создать вечное казахское государство. С образования Казахского ханства, казахи стали себя называть казахами и записали свой народ, свое государство не «Мәңгі ел», а «Қазақ елі». Встает вопрос: Почему понятие «Мәңгі ел» не было распространено на территории Казахского ханства? Скорее всего потому, что за несколько веков до образования Казахского ханства Чингизхан образовал на территории монгольского Устюрта, на территории Евразии новое государство и, подражая Тюркскому каганату, он это государство назвал «Мәңгі ел». То есть, с происхождением монгольского государства возник «Мәңгі ел». И казахи, естественно, образовывая свое государство, не могли назвать его «Мәңгі ел», потому что так уже называлось государство монголов на территории Центральной Азии. В итоге казахи вынуждены были назвать свое государство «Қазақ елі», хотя у них была мечта создать вечное государство «Мәңгі ел»[3].

При советской власти термин "Қазақ елі" в основном использовалось в русских источниках, а в персидских и в других средневековых источниках использовалось слово "ель". «Қазақ елі» тогда еще не было. «Қазақ елі» стало распространяться во время взаимоотношений Казахского ханства с русским государством, поэтому в русских источниках стали писать Казахское ханство как «Қазақ елі». А в советских источниках не писали так, потому что слово "казах" в советское время использовалось по идеологическим соображениям с окончанием *стан* – Казахстан. И "ель" воспринимался как стан.

Советские идеологи, видимо, думали, что *стан* происходит от русского слова, то есть ближе к русификации, поэтому в советских документах пишется только "Казахстан, Казахская ССР". «Қазақ елі» подразумевалось как буржуазный национализм, поэтому выделить казаха в словесности государственности, то есть писать «Қазақ елі» было запрещено. Если бы в советский период во всех исторических исследованиях и монографиях вместо "Казахстан" писали бы "Қазақ елі", то это бы расценивалось как буржуазный национализм и авторы этих трудов, имеются в виду историки, преследовались бы как националисты.

Несмотря на все нюансы именно благословенная земля Казахстана благодаря постоянному витанию могучей идеи «Мәнгілік Ел», стала местом формирования и жизнедеятельности нескольких крупнейших держав седой древности и средневековья – сакской и гунской, армии которых славились своей неустрашимостью, а также Великого тюркского каганата, с которыми считались практически все существовавшие тогда в мире империи как Европы, так и Азии. Именно в то время древняя казахская степь стала «поставлять» не только талантливых полководцев и личные гвардии для правителей ряда государств Евразии, но и сумела создать основу самих правящих династий и даже целых государственных образований за пределами «тюркского еля» – в Болгарии, Венгрии, Индии, Египте, Иране, Азербайджане, Османской империи [4].

Военное искусство прототюрков – саков, гуннов и самих тюрков и их потомков стало предметом искреннего восхищения и уважения во всем мире, в том числе и со стороны их военных, политических и идеологических оппонентов. Видимо, сама идея вечного народа, вечного государства, целостности территории, его единства, существовала и задолго до появления тюрков, еще во времена великих саков – протюрков. По имеющимся у нас источникам видно, что окружающие народы восторгаются неповторимыми и исключительными чертами характера, добрым нравом, изумительным военным искусством скифов-саков. Так, еще в V веке до н.э. знаменитый древнегреческий ученый Геродот весьма восторженно и уважительно писал о своих современниках, зачастую – кровных и самых опасных врагах, воинственных и гордых саках, язык, образ жизни, ментальные установки, обычаи и обряды, мечты и думы которых почти один в один совпадают с позднейшей казахской. Он писал, что скифскому (сакскому) войску не могут противостоять не только народы Европы, но даже в Азии, ни одно племя в одиночку не может бороться против объединенных скифов. Далее Геродот подчеркивал их особую любовь к своей родной земле, неистовое желание защитить ее от любого врага. Получается, что и сами саки на деле руководствовались идеей «Мәңгілік Ел». Традиция сохранения вечной государственности в Великой степи, перешла от саков и к другим нашим предкам – гуннам, которые за свою родину и честь сражались до последнего.

Идея вечного и неприступного «Еля» пронесли и через всю свою жизнь и наши непосредственные предки - казахи. Действительно, этнонимы народов, проживавших один за другим на территории благодатного Казахстана, говорят сами за себя, когда идея «Вечного Еля» могла быть взята на вооружение только нашими мужественными и стойкими предками: слово «тюрк» означал – «руководитель», а казах – «человек, ведущий свободный и военный образ жизни». Арабы, до сих пор называющие всех казахстанцев кыпчаками, продолжают видеть в нас только «сардаров» (полководцев), начиная с эпохи султана Бейбарыса, выходца из нашей земли, без устали говоря, что арабы - народ пророков, персы – народ поэтов, кыпшаки – народ сардаров[5].

В настоящее время исследователи изучают не только историю непосредственных предков казахов, но и участвовавших в этногенезе протоказахов древних тюркских племенных союзов, известных в IX-XII вв. под этнонимами керейтов, қоныратов, кипчаков, алшынов, найманов, жалайыров, коралас. Несмотря на исторические потрясения XIX-XX вв., сегодня казахстанская историческая наука развивается и для современных исследователей открываются возможности для изучения всех сложных исторических перипетий «Мәңгі ел» под именем «казах»[6].

Несомненно, что народ, прошедший через множество трагических потрясений и испытаний, ведущий свою историю со времен древних саков, гуннов, усуней, кангюй, выстоявший и достигший подлинной Независимости, может и достоин стать «Мәңгі ел» (Вечный эль). Сегодня светлое будущее казахского народа приравненного Елбасы Н.А. Назарбаевым с «Мәңгі ел», доказано достижениями годов Независимости. Поэтому шедший много веков к понятию «Мәңгі ел» многострадальный казахский народ готов к принятию этой идеологической концепции. При этом естественно, что для понимания перспектив будущего казахского народа как Вечного этноса, необходимо еще глубже изучить исторические корни этой идеологии, учесть исторические уроки и тем самым избежать ошибок прошлого. Только тогда мы можем понять и полностью показать роль казахского народа как основателя «Мәңгі ел». Если мы сможем превратить название «казах» в общенародное самоназвание всех проживающих на территории Казахстана этносов (как казахских украинцев, казахских русских, казахских уйгуров, казахских корейцев), если эти этносы, проживающие на территории Вечного государства, придут к пониманию себя как части Вечного казахского народа, то, несомненно, будущее наше как единого народа будет прекрасным [7].

Президент Республики Казахстан – Лидер наций Н.А. Назарбаев в предложенных пяти институциональных реформах, в 4 разделе «Нация единого будущего» подчеркивает необходимость дальнейшего укрепления казахстанской идентичности и отмечает, что консолидирующими ценностями на базе идеи «Мәңгілік Ел» являются – гражданское равенство; трудолюбие; честность; культ учености и образования; светская страна – страна толерантности [7].

Важно отметить, что краеугольным камнем сформулированной Президентом страны Н.А. Назарбаевым национальной идеи является признание того, что за годы суверенитета в полиэтническом Казахстане сформировалась надэтническая общность – народ Казахстана, казахстанцы, которая обладает единой системой ценностей, общей историей, общей судьбой и связана единой целью: «Мы, казахстанцы, единый народ! И общая для нас судьба – это наш «Мәңглік Ел», наш достойный и великий Казахстан! «Мәңглік Ел» – это национальная идея нашего общеказахстанского дома, мечта наших предков». Эти слова Президента страны в полной мере отражают и основание, и всю глубину провозглашенной им национальной идеи, и позволяют утверждать, что сегодня у казахстанцев есть цель, которая их объединяет: строительство общего дома – Республики Казахстан, в которм царят благополучие и достаток, согласие и дружба.

Казахстанский народ приближается к самой высшей точки подъема во главе с Президентом нашей страны Н. А. Назарбаевым, который ведет народ и страну уверенно, смело и по-своему, по-особенному, «казахстанскому пути», в первую «тридцатку» самых развитых стран мира, призывая всех нас, присоединиться к этой судьбоносной миссии. Своевременное вооружение общенациональной объединительной идеей «Мәңгілік Ел», вне всякого сомнения, приведет народ, страну к новым победам и свершениям и, обязательно – в ведущую когорту наиболее развитых стран мира.

С обретением Независимости наша страна получила исторический шанс для претворения в жизнь этой идеи. Это означает, что у независимого Казахстана, известного мировому сообществу как стремящееся к добрососедству, миролюбивое, государство, есть огромный, и все еще не использованный в полной мере потенциал. А это означает, что идея «Мәңгі ел» – это ключ к нашему национальному коду.

Таким образом, возрождение фундаментальных ценностей, составляющих основу национальной культуры – наряду с родным языком, пробуждающим людей в духовном плане, возрождение традиций, полное восстановление исторического прошлого народа путем всесторонних исследований, формирование исторического самосознания – все это составляет духовную платформу Независимости.

Литература

1. Назарбаев Н.А. «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания» // Казахстанская правда,13 апреля 2017, С.1-3.

2. Послание Главы государства Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее» // Казахстанская правда, 2014, 18 января.

3. Омарбеков.Т. Шедший много веков к понятию «Мәңғі ел» многострадальный казахский народ достоин им стать. Zakon.kz. 21 февраля 2014.

4. Кабульдинов А. Великой степи достояние. Международный научно-популярный исторический журнал «Мәңглік Ел» № 1(3) 02.2014. – С. 32-34.

5. Куркчи, С. Примбетов. Великий Тюркский Эль. /Казахстанская правда, 28 февраля 1997. – С. 1-2.

6. Козыбаев М.К. Откуда «есть-пошла» казахская земля. ж. Мысль. 1994. – 4. – С.3-4.

7. Н.А. Назарбаев. Пять институциональных реформ – Деловой портал. Капитал .кз

«МӘҢГЛІК ЕЛ» ҰҒЫМЫНЫҢ ТАРИХИ АСПЕКТІЛЕРІ

М.Ж. Сулейменова, С.С. Қасымова

Мақалада «Мәңгілік ел» ұлттық идеясына, Қазақстан Президенті Н.Ә. Назарбаевтың аталған идеяның мазмұны мен маңызы туралы айтқан сөздеріне ғылыми зерттеулердің нәтижелеріне талдау жасалған. «Мәңгілік ел» – бұл қазақ халқының, қазақстандық халықтың, Қазақстанның Тәуелсіздік жылдарындағы жүріп өткен тарихи тәжірибе жолы. Ол патриотизмнің, біздің Отанымыз – Қазақстанның гүлденуі мен нығаюының терең мазмұнын бейнелейді. Президент Қазақстанның болашағы «Мәңгілік ел» туралы айтқанда ол ұлттың тарихи санасын қалыптастыруға ерекше назар аударады. Әлеуметтік-мәдени категория ретінде тарихи жады неғұрлым терең болған сайын, тарихи сананың тамырлары, адам өзі неғұрлым терең болған сайын, тұтастай алғанда қоғам да анағұрлым рухани бай болады. «Мәңгілік ел» идеясы әрқашан да ұлы көшпелілер империясы мен әлемдік өркениет арасын байланыстыратын көпір болып саналды. Ол Ұлы жібек жолында, ізгілік, ақжүректілік пен кең пейілділік қасиеттер тән халықтың бірлігін сақтау сияқты жалпыадамзаттық құндылықтармен сипатталатын көшпелілер өркениетінің дамуы жолында жүзеге асты. Көптеген ғасырлар бойы небір қиындықтар мен сындарды басынан өткеріп, ақырында өзінің Тәуелсіздігіне ие болған халық сөз жоқ, «Мәңгілік ел» болуға лайық. Бүгінгі таңда Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың «Мәңгілік елмен» теңестірілген қазақ халқының жарқын болашағы Тәуелсіздік жылдарындағы қол жеткен табыстармен дәлелденген. Сондықтан «Мәңгілік ел» ұғымына көп азап шегіп жеткен қазақ халқы бұл идеологиялық тұжырымдаманы қабылдауға дайын.

Түйін сөздер: *ұлттық идея, патриотизм, тәуелсіздік, тарихи сана, ізгілік, өркениет.*

HISTORICAL OF ASPECTS OF THE CONCEPT OF “MANGILIK EL”

M. Suleymenova, S. Kassimova

The article analyzes the results of scientific research of the national idea «Mangilik El», the content and meaning of this idea, expressed by the President of Kazakhstan N. Ah. Nazarbayev. «Manglik El» is the way passed by the historical experience of the Kazakh people, Kazakhstan during the years of Independence. This idea reflects the deep meaning of patriotism, prosperity and strengthening the independence of our Motherland – Kazakhstan. When the President talks about the future of Kazakhstan as «Mangilik El», he pays special attention to the formation of the historical consciousness of the nation. The deeper historical memory, characterized as a social and cultural category, and the deeper the roots of historical consciousness, the man himself and the whole society become richer spiritually. The idea of «Məngilik el» has always been the bridge that connected the great nomadic empires with the world civilization. It was implemented on the great silk road, on the way of development of nomadic civilization, which is characterized by such universal qualities as humanism, preservation of the unity of the people with its inherent breadth of soul and kindness. There is no doubt that the people who have passed through many tragic upheavals and trials survived and achieved true Independence, can and deserve to be «Mangi El» (Eternal country). Today, the bright future of the Kazakh people equated with the President N.A. Nazarbayev «Mangilik el», proved the achievements of the years of Independence. Therefore, the long-suffering Kazakh people, who went to the concept of «Mangilik el» for many centuries, are ready to accept this ideological concept.

Key words: *national idea, patriotism, independence, historical consciousness, humanism, civilization.*

ҒТАХР: 03.20

Қ.Е. Түсіпбек, С.С. Қасымова
Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

САРЫАРҚА – АРИЙЛЕР ӨРКЕНИЕТІНІҢ БЕСІГІ

Аңдатпа: *Мақалада, әр түрлі пайдалы қазбаларға бай, тарихта орын алған маңызды миграциялар жүрген, жер шарының түкпір-түкпірінде шашырап орналасқан халықтардың – протодравидтердің, үнді-ирандықтардың, фин-угор және прототүркі халықтарының байланыстарының негізгі аумағы – Сарыарқа жөнінде сиппатталады. Осы Сарыарқа аумағынды мекен еткен Арий халықтарының тарихи отаны және адамзат өркениетінің дамуындағы қосқан үлесі – Сарыарқаның Еуразия континентінің ірі металлургиялық ошағына айналуы қарастырылған*

Сарыарқа – Арий халықтарының шығу тегі мен мекен еткен территориясы: археология ғылымы бойынша, лингвистика ғылымы бойынша, мифология ғылымы бойынша талдау жасалған. Автор арий тайпаларын Авеста кітабы бойынша әскери саласы өте күшті дамыған және алғашқы тотыққан металды өңдеуді біліп, содан сауыт-сайман, қару-жарақ, ең бастысы соғыс арбасын жасақтағанын көрсеткен. Автордың пайымдауынша Авестада суреттелгендей арийлердің тарихи отаны – «Айрианам-Вайджа» енсіз, шексіз далада орналасқан делінеді, бір жылда – жеті ай жаз, бес ай қыс және осы шексіз даланың дәл ортасынан ағатын, керемет – «Даитйя» өзені суреттеледі.

Автор қорытындылай келе, әр жерде таралған халықтардың пікірі әр түрлі екендігі, бірақ кейінгі археологиялық дерек негізіне сүйене қазақ жерінің едәуір бөлігін алып жатқан Сарыарқаны қола дәуірінде бір-біріне туыстас арий халықтары мекен еткені жөнінде біраз археологиялық және этнографиялық деректемелер жазылған, және қазіргі таңда Еуразия континентін мекендеп жатқан халықтардың арий ұрпағы болуына пікір-таласының тууы да осыған себепші болғаны сиппаталған. Автордың пікірінше және дәйекті негізі бар дәлелінше олардың тарихи отаны – Қазақстан территориясындағы ұлан-ғайыр дала немесе кейінірек Дешті-Қыпшақ даласы болып табылатыны айтылған.

Түйін сөздер: *Арий тайпалары, Евразия, Авеста, «Айрианам-Вайджа»,Сарыарқа, Археология.*

Ежелгі Таяу Шығыс, Орталық және Оңтүстік Азия әлемдік өркениеттер дамуының бесігі ретінде есептелінеді. Біз Қазақстан территориясындағы Сарыарқаны ерекше атап өтеніміз жөн. Өзінің географиялық орналасуына байланысты ол ежелден-ақ әр түрлі этностардың бір-бірімен мәдени-техникалық алмасулар, тарихта орын алған маңызды миграциялар жүрген аумаққа айналды. Геологиялық тұрғыда қарастырғанда жері әр түрлі пайдалы қазбаларға бай аймақ болып табылады. Қазіргі таңда жер шарының түкпір-түкпірінде шашырап орналасқан халықтардың – протодравидтердің, үнді-ирандықтардың, фин-угор және прототүркі халықтарының байланыстарының негізгі аумағына жатады.

Қазақ жерінің едәуір бөлігін алып жатқан Сарыарқаны қола дәуірінде бір-біріне туыстас арий халықтары мекен етті. Арий (ежелгі парсы тілінде – «ariya», санскритте – «arya», авеста тілінде – «airya») – «текті, бекзат» деген мағына береді. Арийлерлердің адамзат өркениетінің дамуындағы рөлінің маңызы зор болды. Олардың металлургияда қандай жетістіктерге жеткенін Солтүстік Балқаш, Жезқазған – Сәтпаев және Сарыарқаның тағы басқа өңірлерінен табылып жатқан ежелгі кен орындары мен кенді байыту орталықтарынан-ақ байқауға болады. Арийлер кен қазу ісі мен металлургияны жетік меңгерді. Арийлер үстемдік еткен уақытта Сарыарқа Еуразия континентінің ірі металлургиялық ошағына айналды. Өлкенің халықаралық сахнада рөлінің артуының басты себебі – металлургияның дамуымен тікелей байланысты [7].

Олар әскери салада да басқа өркениеттерден артта қалған жоқ. Жерінің әр түрлі кенге бай болуы, сонымен қатар металлургияны жетік меңгеруі – қола мен мыстан жасалған қару-жарақтар мен еңбек құралдарын жаппай өндіруге мүмкіндік берді. Бірақ олардың әскери саладағы жеткен ірі жетістігінің бірі – атты (жылқыны) қолға үйрету мен соғыс арбасын ойлап табуы. Соғыс арбаларын атқа жегіп алып, қысқа уақыттың ішінде үлкен қашықтықтарды бағындырып, Еуразияның төрт бөлігіне де ірі жорықтар жасап өтті. Отырықшы елдердің әскері негізінен жаяу әскерден құралғандықтан қола қару-жарақ және соғыс арбаларымен ауыр қаруланған арий жауынгерлеріне соншалықты бір қарсылық көрсете алмады. Қысқа уақыттың ішінде олар шығыстағы көптеген отырықшы мемлекеттерді құлатты.

Ғылыми жобамызға кіріспе ретінде біз арийлер жайлы қысқаша мәліметтер айтып кеттік. Бірақ бұл жобада негізгі көтерілетін мәселе – олардың тарихи отаны жайлы мәселе болмақ. Әлі күнге дейін ғылымда зерттеуін таба алмай жүрген арийліктердің мекендеген территориясы болып табылады.

Арийлердің тарихи отаны

Ғылымда арий халықтарының тарихи отаны, шығу тегі жайлы толық мойындалған тұжырым жоқ. Зерттеушілер археология, лингвистика, генетика ғылымдарының жетістіктерін қолдана отырып, арий халықтарының тарихи отаны – Қара теңіздің солтүстік жағалауынан – Ертіске дейінгі аралық деп пайымдайды. Бұл тұжырымның негізі ретінде бірнеше дәйекті дәлелдерді келтіруге болады:

1. *Археология ғылымы бойынша.* Ежелгі арийлермен байланыстырылатын бір-бірімен туыстас мәдениет ошақтары негізінен Қара теңіздің жағалауы мен Алтай тауларына дейінгі аралықты қамтыған (ямная, срубная және андрон мәдениеттері) [1].
2. *Лингвистика ғылымы бойынша.* Арийлердің тікелей ұрпағы болып есептелінетін парсы, хинди және тағы басқа да үнді-иран тілдік тобына жататын диалектілер мен тілдердің базалық сөздігінде дала және орманды дала зоналарына тән өсімдіктер мен жануарлардың атаулары.
3. *Мифология ғылымы бойынша.* Арийлердің мифологиясында және Ригведа, Авеста сияқты діни сарындағы кітаптарда олардың шыққан тегі жайлы мәліметтердің болуы. Оның ішінде ерекше орынды – «Авеста» кітабы иемденеді. Авеста кітабында арийлердің тарихи отаны, байланыс жасаған халықтары және гидронимдер мен топонимдер жайлы мәліметтер мен атаулардың ғаламат түрде көптеп кездесуі.

Авестада «Айрианам-Вайджа» деген ұғым бар. Айрианам-Вайджаның орналасқан жері жайлы көптеген болжамдар бар. Мысалы, атақты ирантанушы Майкл Витцель оны Гиндукуштың маңайы десе, үнді зерттеушісі Шрикант Талагери Айрианам-Вайджа Кашмирде орналасқан дейді.

Авестада суреттелгендей арийлердің тарихи отаны – «Айрианам-Вайджа» енсіз, шексіз далада орналасқан делінеді. Кең даланың дәл ортасынан керемет – «Даитйя» өзені ағып өтеді. Өлкенің климаты қатал, бір жылда – жеті ай жаз, бес ай қыс болады [5].

Жоғарыда айтып өткен Майкл Витцель мен Шрикант Талагери «Айрианам-Вайджаны» Гималай мен Гиндукушта деп көрсетеді. Олардың болжамын қарастырсақ, Авестада суреттелген өлкемен климаттық және географиялық ұқсастық табылмайды. Біз арийлардың тарихи отанының Қазақстан территориясы және Ресейдің оңтүстік далалық зоналарында болуы мүмкін деген болжам келтіреміз. Болжамға негіз ретінде бірнеше дәйекті дәлелдерді келтіреміз:

1. Гималай мен Гиндукуш таулы аймақ, ал Авестаға сүйенетін болсақ, Айрианам-Вайджа енсіз, шексіз далада орналасқан.

2. Авестадағы Айрианам-Вайджаның «бір жылда – жеті ай жаз, бес ай қыс» деген сипаты, қоңыржай ендік зонасының солтүстік бөліктеріне ғана тән, ал Гиндукуш пен Оңтүстік Гималай субтропиктік белдеу мен қоңыржай белдеудің оңтүстік бөлігінің тоғысында орналасқан.

3. «Airyanem Vaejah» ежелгі иран тілінде – арийлердің даласы, жазығы деген мағына береді [3].

4. Археологияда арийлермен байланыстырылатын ямная, срубная және андрон мәдениеттері – Қазақстанның және Ресейдің оңтүстік далалық зоналарында орналасқан [1].

5. Археология және лингвистика ғылымдарының жетістіктеріне сүйенсек, арийлердің көшпелі мал шаруашылығы мен отырықшы егіншіліктің арасындағы гармонияда өмір сүргенін байқауға болады. Таулы аймақтарда егіншілікті аз масштабтарда жүргізуге болады, ал көшпелі мал шаруашылығымен тек қана далалық аймақтарда ғана айналысуға болады.

6. Үнді – ирандық тілдер мен фин – угор тілдерінің арасындағы лексикалық ұқсастықтар тек қана Қазақстан территориясы Ресейдің оңтүстік далалық аймақтарында жүрген байланыстармен түсіндіріледі [2].

Сұрақтың жауабы – Авеста.

Зерттеушілердің пайымдауынша Авеста мәтіндерінің пайда болуының хронологиялық шеңбері б.з.д. 1200-800 жылдар аралығын қамтиды. Ежелгі кітап көптеген топонимдер және этнонимдерге бай. Сол географиялық атауларды қолдана отырып, біз осы мақалада арийлердің тарихи отаны – Айрианам-Вайджаны локализациялауға тырысамыз.

Жалпы, Авестадағы географиялық атауларды бірнеше топқа бөліп қарастыруға болады [5]:

Этнонимдер:

– Айрианам – арийлерлердің өзіндік атауы;
– Турианам – тұрандықтар, турлар (түркілер);
– Сайриманам – сарматтар;
– Сайнинам – соғдылықтар;
– Дахинам – дайлар;
– Канхианам – қаңлылар.

Оронимдер:

– Канха – Канха еліндегі таулар жүйесі;
– Хукарья – Ардви өзені бастау алатын, Хара-Бэрэзаити тауының шыңы.

Гидронимдер:

– Вахви-Датия – Айрианам-Вайджанын орталық бөлігінен ағып өтетін өзен;
– Рангха – ежелгі арийлердің мифологиясындағы әлемдік өзен;
– Ардви – Хукарья шыңынан басталып, Ворукаша теңізіне құятын ірі өзен;
– Ворукаша – ежелгі арийлердің мифологиясындағы әлемдік теңіз;
– Чайчаста – арийлер халқын біріктірген Кави-Хаосрава құрбандық шалған теңіз.

«Айрианам- Вайджа» – Сарыарқа.

Авестаға сүйенетін болсақ, жоғарыда айтылып кеткен «турианам, сайриманам, сайнинам, дахинам» деген халықтар арийлерге көршілес халықтар болып табылады. Турианам (түркілер), тарихта арийлердің ең басты жауы болып сипатталады. Турианамның иелігі арийлер даласынан солтүстік-батысқа қарай орналасқан. Сайриманам (сарматтар) және дахинам (дайлар) Айрианам-Вайджаның батысындағы жерлерді мекендейді. Сайнинам (соғдылар) – Согдиананы мекендейтін халық. Канхианам (қаңлылар) – Қаңлы елін мекендейтін халық.

Егер сарматтар мен дайлар батысын, ал түркілер солтүстік-шығысын мекендесе, Авестада суреттелген арийлердің тарихи отаны – Айрианам-Вайджаның орналасқан жері – Мұғалжар тауы мен Ертіс өзені аралығын қамтыған кең дала. Сарыарқа осы кең даланың үлкен бөлігін алып жатыр.

Хукарья тауы – Тянь-Шань тауына сәйкес келеді. Канха таулары – Канха, яғни Қаңлы елінің таулары – Қаратау жотасы.

Келесі географиялық атау – арийлер даласының ортасынан ағып өтетін ірі өзен – Вахви-Датья. Біздің ойымызша Вахви-Датья, көне заманда бір өзенді құраған Торғай-Ырғыз-Сарысу өзендері. Геологиялық мәліметтерге сүйенетін болсақ, б.з.д. I мыңжылдықтың басында Торғай-Ырғыз-Сарысу өзендері бір ірі өзенді құрап, Сарыарқа арқылы ағып өтіп, Арал теңізінің бассейніне құйған [8].

Рангха өзенін көптеген зерттеушілер Сырдария өзені деп көрсетеді. Рангха өзені Чайчаста теңізіне, яғни Арал теңізіне құяды.

Ардви өзеніне – Балқаш көліне құятын Іле өзені сәйкес келеді.

Ворукаша теңізі – арийлердің мифологиясында ерекше орынға ие. Ол «әлемдік теңіз, орталық теңіз» деп есептелген. Қазіргі таңда зерттеушілер Ворукаша теңізін – Арал немесе Каспий теңізі деп көрсетеді [5].

Біздің болжамымыз бойынша Ворукаша – Балқаш көлі. Біз бұл болжамға негіз болатын бірнеше дәйекті дәлелдерді келтіреміз:

1. *Лингвистикалық дәлел:* Ежелгі парсы тілі мен түркі тілдеріндегі әріптің алмасу заңы. Парсының «v» және «r» әрпі түркінің «b» және «l» әрпіне сәйкес келеді. Ежелгі парсы (авеста) бойынша – Vorukasha , орта пехлеви бойынша – Vorkash, ежелгі түркі бойынша – Balkash (Vorukasha–Vorkash–Bolkash–Balkash) [6].

2. Авестада Хукарья (Тянь-Шань) – Ардви (Іле) өзені бастау алатын тау. Ардви (Іле) өзені Ворукаша (Балқаш) теңізіне құяды. Дәлел ретінде Авестадан үзінді келтіруге болады: «*Молись великой, славной, величиною равной всем водам, взятым вместе, текущим по земле. Молись текущей мощно Ардви от высоты Хукарья до моря Ворукаша* [5].

Қорытынды ретінде

Ежелгі Таяу Шығыс, Орталық және Оңтүстік Азия әлемдік өркениеттер дамуының бесігі ретінде есептелу себебін жоғарыда көрсеткендей, адамзат өркениеттері мен мәдениеттері ошағының ұштасқан жерінен бастау алады. Алғашқы Қосөзен мемлекеттері, Египет өркениеті және Ежелгі Рим империясы Азияның далалық өркениетінен біршама мәдениет түрлерін қабылдады. Қазіргі таңда ғылымда көптеген шиеленіскен жағдайларға байланысты және саяси ахуалға қатысты жылы жабық күйінде жатқаны белгілі. Бірақ кейінгі археологиялық және деректік негізге сүйенсек өркениет орталығы Каспийден Алтайға дейінгі созылып жатқан аймақ екені ақиқат.

Қазақ жерінің едәуір бөлігін алып жатқан Сарыарқаны қола дәуірінде бір-біріне туыстас арий халықтары мекен еткені жөнінде біраз археологиялық және этнографиялық деректемелер бар. Бұл жөнінде бізге алғашқы атты (жылқыны) қолға үйреткен В. Зайберт ашқан «Ботай мәдениеті» дәлелдейді. Демек, жылқының ежелгі жауынгер көшпелі халықтардың ажырамас бөлігі екені, соның ішінде біз қарастырып отырған «Ұлы дала арийлері» осы төрт түліктің бірінің арқасында бүкіл әлемді бағындырғаны белгілі. Қазіргі таңда Еуразия континентін мекендеп жатқан халықтардың арий ұрпағы болуына пікір-таласының тууы да осыған себепші.

Әскери саласы өте күшті дамыған «Ұлы дала арийлері» алғашқы тотыққан металды өңдеуді біліп, содан сауыт-сайман, қару-жарақ, ең бастысы соғыс арба ісіне де пайдаланды.

Алпауыт «Ұлы дала арийлерінің» ұрпақтары қазіргі таңда бүкіл Еуразия континентіне таралып орналасқан. Әр жерде таралған халықтардың пікірі әр түрлі. Біз қарастырып отырған жобаның басты мәселесі локализация болғандықтан, біздің пікрімізше және дәйекті негізі бар дәлелімізше олардың тарихи отаны – Қазақстан территориясындағы ұлан-ғайыр дала немесе кейінірек Дешті-Қыпшақ даласы.

Әдебиеттер

1. Клейн Л. С. Древние миграции и происхождение индоевропейскихнародов. – Санкт-Петербург., 2007.
2. Гордон Чайлд. Арийцы. Основатели европейской цивилизации / Пер. с англ. И.А. Емеца./ – М.: ЗАО Центрполиграф, 2007. – 270 с. (серия «Загадки древних цивилизаций»).
3. Белов А.И. Путь ариев. В поисках прародины. -2-е изд. – М.: Амрита-Русь, 2009.
4. Бонгард-Левин Г.М. и Грантовский Э.А. От Скифии до Индии. Загадки истории древних ариев. – Москва., 1974.
5. Э.В. Ртвеладзе, А.Х. Саидова, Е.В. Абдуллаева. Авеста. Видэвдат. -Санкт-Петербург: «Издательство Политехнического университета», 2008.
6. С.А. Бурлак, С.А.Старостин. Сравнительно-историческое языкознание: Учебник для студ.высш.учеб.заведений. Издательский центр «Академия», 2005. – 432 с.
7. С.У. Жауымбаев, В.В. Евдокимов. Сарыарқаның ежелгі металлургтері ізімен. – Қарағанды, 2011.
8. Бартольд В.В. Аму-Дарья // Энциклопедии ислама. – М.: Наука, 1965. Т. III. – С. 319-325.

САРЫАРКА-КОЛЫБЕЛЬ АРИЙЛЕРСКОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Қ.Е. Түсіпбек, С.С. Касымова

В статье описываются Сарыарка, основная территория разных народов, богатая различными минералами, важнейшие миграции в истории народов земного шара – протодравидов, индоиранцев, финно-угорских и прототирских народов, населяющих весь мир. Вклад в историческую родину арийских народов, населяемых этой территорией Сарыарка, и развитие человеческой цивилизации – Сарыарка – крупнейший металлургический центр Евразийского континента

Происхождение и среда обитания Сарыарка – Арырау: анализ археологии, лингвистики и мифологической науки. Автор племен ари в книге «Авеста» показывает, что военная промышленность была сильно развита и сначала научилась обращаться с окисленными металлами, а затем изготавливала оружие, оружие и, что наиболее важно, военную карету. Автор полагает, что Ариане-Ваджжа, историческое место ариев, узко изображено в степях, как описано в Хабеше, и описывается как река Даия, протекающая от середины долины до семи месяцев, пять месяцев в году и из этой бесконечной степи.

Автор приходит к выводу, что существуют разные мнения разных народов, но, основываясь на последующих археологических данных, Сарыарка имеет ряд археологических и этнографических деталей о соседней эпохе бронзового века, и в настоящее время живет на евразийском континенте. Это причина, почему происхождение людей от потомков ариев было вызвано рождением их взглядов. По словам автора и на последовательной основе, говорится, что их историческая родина – это обширные степи на территории Казахстана или, позднее, степи Дешт-Кипчака.

Ключевые слова: *Арийские племена, Евразия, Авеста, Ариане-Вайя, Сарыарка, Археология.*

SARYARKA-CRADLE OF THE ARYLER CIVILIZATION

K. Tussipbek, S. Kassimova

The article describes Saryarka, the main territory of different peoples, rich in various minerals, the most important migrations in the history of the peoples of the globe - proto-Travids, Indo-Iranians, Finno-Ugric and Proto-Tire peoples inhabiting the whole world. Contribution to the historical homeland of the Aryan peoples inhabited by this territory of Saryarka, and the development of human civilization – Saryarka – the largest metallurgical center of the Eurasian continent

The origin and habitat of Saryarka – Aryrau: analysis of archeology, linguistics and mythological science. The author of the Ari tribes in the book "Avesta" shows that the military industry was highly developed and first learned how to handle oxidized metals, and then made weapons, weapons and, most importantly, a military carriage. The author believes that the Arians-Wajja, the historical site of the Aryans, is narrowly depicted in the steppes, as described in Habesh, and described as the Daiya River, which runs from the middle of the valley to seven months, five months a year and from this endless steppe.

The author comes to the conclusion that there are different opinions of different peoples, but, based on subsequent archaeological data, Saryarka has a number of archaeological and ethnographic details about the neighboring era of the Bronze Age, and currently lives on the Eurasian continent. This is the reason why the origin of people from the descendants of the Aryans was caused by the birth of their views. According to the author, and on a consistent basis, it is said that their historical homeland is the vast steppes in Kazakhstan or, later, the Desht-Kipchak steppes.

Key words: *Aryan tribes, Eurasia, Avesta, Ariane-Vaya, Saryarka, Archeology.*

ЭКОНОМИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ҒТАХР: 06.35.31

С.М. Жақан, А.Ж. Зейнуллина
Государственный университет имени Шакарима города Семей

КӘСІПОРЫНДАРДЫ СТРАТЕГИЯЛЫҚ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ҚАРЖЫЛЫҚ КОНТРОЛЛИНГТІҢ РӨЛІ

Андатпа: *Бұл мақалада ұйымның ұзақ мерзімді қызмет етуін қамтамасыз етуде кепіл болып саналатын қаржылық контроллингті ұйымдастырудың қажеттілігі қарастырылған. Сонымен бірге кәсіпорында қаржылық контроллингті ұйымдастырудың моделі мен оның негізгі жүзеге асырылу сатылары ұсынылған. Кәсіпорындағы қаржылық контроллингтің негізгі орындалатын міндеттері мен қызметтері көрсетілген. Отандық компанияларда контроллингті қалыптастырудың себептері мен қажеттілігі айқындалған.*

Сонымен бірге авторлар, кәсіпорында контроллингті ұйымдастыру арқылы ішкі қаржылық бақылаудың сапасын жоғарылатып, кәсіпорынның тәуекелділіктерін анықтап, оларға дер кезінде шаралар қолданудың мүмкін екенін дәлелдеп отыр. Кәсіпорында контроллинг жүйесін тиімді және оңтайлы ұйымдастыру мен оның қызмет етуі үшін қаржылық және басқарушылық есеп саясатын дұрыс таңдаудың қажеттілігі, сонымен бірге қаржылық контроллингтің түрлеріне қарай олардың атқаратын функциялары ашылып көрсетілген. Сондай-ақ авторлар кәсіпорынды стратегиялық және жедел уақыт аралығында дамыту үшін контроллингтің тиімді резервтерін анықтап, қызмет барысында қалыптасатын кемшіліктер мен қарама-қайшылықтардың алдын алуға жағдай жасайтынын дәлелдеп отыр.

Түйін сөздер: *басқару, бизнес, контроллинг, жоспарлау, болжам, инвестиция, стратегия, тиімділік, қаржылық бақылау, нарық.*

Қазіргі уақытта стратегиялық менеджмент бизнестің қарқынды даму жағдайы мен өзгеру тұсында ең негізгі кешенді және икемді басқару жүйесі болып саналады. Сонымен бірге кәсіпорындарға стратегиялық басқаруды енгізуде көптеген қиыншылықтар тудырып отырғаны бәрімізге мәлім.

Стратегиялық басқару кезінде көптеген қарама қайшылықтарға тап болып отырмыз: бір жағынан бұл басқару жүйесі «Не істеу керек?» деген сұраққа нақты жауап бере алмайды; ал екінші жағынан тәжірибе көрсетіп отырғандай стратегиялық басқаруда белгілі бір басқару ережелерін, әдістері мен тәсілдерін таңдап алу мүмкін емес, себебі ұйымның жоспарлап қойған болашағын өзгертуге әкелетін әртүрлі жаңа факторлар туындап отырады.Сондықтан, кәсіпорындарды стратегиялық басқару үрдісінде жоспарлау, ынталандыру, бақылау элементтері арқылы басқару шешімдерін қабылдауда контроллинг жүйесінің орны өте маңызды болып отыр. ТМД елдерінде контроллинг жүйесі соңғы XX ғасырдың 90 жылдары ене бастаған болса, ал оның шығу тарихы сонау орта ғасырлардан басталған.

Ғылым мен тәжірибенің даму тұсында ұйымдарды басқарудың жаңа жүйесі контроллинг пайда болды. Контроллингтің пайда болуы нарықтағы жағдайлардың қиындауымен және бәсекелестіктің күшеюімен, сондай-ақ әлеуметтік және экономикалық факторлар есебінің қажет етілуімен байланысты. Контроллинг кәсіпорынның қысқы және ұзақ мерзімде өміршеңдігін қамтамасыз ететін жүйе ретінде, яғни пайданы оңтайландыру мен ұзақ мезімде сыртқы ортамен гармониялық қарым-қатынасты қалыптастыру болып табылады.

Контроллинг жедел және стратегиялық менеджмент үлгілерінің жиыны, есеп пен жоспарлау, талдау мен нарықтық қатынастардың дамуының жаңа сатысында сапалы бақылау және компанияның стратегиялық мақсаттарына жетудің ортақ жүйесінің бағыты бола бастады. Контроллинг компанияның қызметін байсалды жақсартатын құралы ретінде қарастырылады және оның мәнділігі сонша, тіпті кәсіпорынның өміршеңдігіне қатерлі болып табылатын жағдайларда сақтық шараларды қабылдай алады.

Контроллингтің кәзіргі аспектілері бизнесте қойылатын барлық мақсаттарға жету үшін қызмет етеді. Бастапқыда Контроллинг кәсіпорын пайдасын арттыруға бағытталған негізгі мақсаттарды шешуге арналған. Алайда тәжірибеді жүзінде ол нарықты, тек егер нақты жоспар негізінде, яғни «ұйым қызметкері» және «ұйымның экономикалық ортасы» секілді өрістерді белсеніі әрекет етпесе өмір сүре алмайтыны анықталды. Сондықтан Контроллинг шегінде, негізгі назар қызметкерлерді дамыту және олардың біліктілігін жетілдіру бағдарламаларына бөлініп отыр, яғни қызметкерлердің біліктілігі мен оның ұйымдастыру қабылетін дамыту қызметтері орындалады.

Контроллинг – кәсіпорынның барлық қызмет өрісінде жоспарлау, бақылау, талдау және басқару шешімдерін қабылдау сияқты негізгі мәселелерді орындауда белгілі бір мақсатқа жету үшін басшыларды ақпараттық-талдамалық және әдістемелік қолдау көрсетуге бағытталған жүйе деп түсіндіруге болады [1].

Соңғы кездегі ғалымдар мен практиктердің зерттеулері бойынша «контроллинг» жүйесі туралы әтүрлі көзқарастар мен тұжырымдамалар бар. Соған байланысты біз ғалымдар мен практиктердің еңбектерін зерттеудің нәтижесінде олардың тұжырымдамалары мен көзқарастарын анықтадық.

Контроллинг бұл – фирманы тиімді басқару мен оның ұзақ мерзімді қымет етуін қамтамасыз ететін басты тұжырымдама деп түсіндіруге болады.

Э. Майэр өзінің еңбегінде «Контроллинг кең мағынада кәсіпорынның өміршеңдігін қаматамасыз ететін екі аспектіде көрсетіп отыр: қысқа мерзімде – пайданы оңтайландыру және ұзақ мерзімде – кәсіпорынның қоршаған ортамен, соның ішінде табиғи, әлеуметтік және шаруашылық өрістермен гармониялық қатынастар және өзара байланысын сақтап қалатын жүйе» деп түсіндіреді.

Р. Манн және Э. Майэр зерттеулерінде «контроллинг – кәсіпорынның мақсаты мен соңғы нәтижеге қол жеткізуде, сондай-ақ кәсіпорынның пайдасын басқаруда қолданылатын есеп пен жоспарлау, талдау мен бақылау жүйесі» деп мәлімдеген.

Ал, орыс ғалымы А.П. Градов «Контроллинг – кәсіпорынның нарықта ұзақ уақыт бойы қызмет етуін қамтамасыз ететін заманауи тиімді басқару құралы» деп көрсетеді.

Контроллинг – ұзақ және қысқа мерзімді басқару сатысында кәсіпорынның қызмет етуін қамтамасыз етудегі жүйе. Шаруашылық жағдайының үнемі өзгеріп отыратын тұсында кәсіпорынның ұзақ мерзім және тиімді қызмет жасуына бағытталған ұтымды тұжырымдамалар жүйесі.

П.Р. Хорват өзінің еңбегінде контролиингті нәтижеге бағытталған менеджменттің барлық жүйесін бір ортаға байланыстыратын басшылықтың басқару мен ұйымдастыру құралы деп көрсеткен.

Контроллинг менеджер мен контроллер қызметінің өзара байланысуы, түйісуі кезінде көрінеді, яғни менеджер мен контроллер бірігіп жұмыс жасайды. Егер жеке дара болатын болса, онда менеджмент басқарушылық есептен бөлек қызмет етеді деуге болады. Менеджерге оның қандай да бір идеялары, іс-әрекет ету ойлары қате екенін, ал

қандай пікірлері тиімділіктің барлық әлеуетін пайдаланбайтындығы жайлы ойын жеткізуі үшін контроллер деректер даярлауы қажет. Бірақ менеджердің іс-әрекет ету ойының тиімділігіне оңтайландырудың дұрыс нұсқасына байланысты әрекет еткенде ғана менеджердің көзі жетеді.

Контроллинг – кәсіпорын қызметін стратегиялық басқару жүйесінде шешімдерді қабылдау мен орындауды қамтамасыз ететін әдістеме болып саналады. Контроллинг – бұл өте ауқымды терең зерттеуді қажет ететін ғылымның бір саласы болып саналады. Сондықтан, бұл мақалада біз өндірістік кәсіпорындардың қызметінде қаржылық контроллингті ұйымдастырудың ерекшеліктері мен теориялық аспектілеріне тоқталып өтетін боламыз.

Кәсіпорын қызметінің нәтижесі мен оның тиімділігін қамтамасыз ету экономикада көрініс алатыны бәрімізге мәлім. Кәсіпорын экономикасы – сыртқы ортаның мақсатынан туындайтын ішкі факторларды басқара отырып, тиімді нәтижелерге қол жеткізу барысындағы қызметті жүргізу мен ұйымдастырудың шеберлігі, өнері деп түсінуге болады.

Нәтиже мен тиімділіктің басты факторлары келсідей бөлуге болады:

- сыртқы – тұтынушы, тауар және нарық;
- ішкі – үрдістер, ресурстар және еңбек.

Экономиканың негізгі мазмұны – үрдістерді, ресрустарды және еңбекті оңтайлы басқара отырып, объектілер мен субъектілерге әсер ету арқылы сәттілікке қол жеткізу. Ал экономиканы басқарудың негізгі құралдары қызметті ұйымдастыру мен басқару болып саналады.

Кәсіпорынды басқаруда сан алуан саяси, экономикалық, ұйымдастырушылық, техникалық және әлеуметтік, психологиялық мәселелерді ескеріп,

үйлестіріп отыру қажет. Басқару процессінде ұйым қызметінің барлық тараптары мен аспектілері оған бірігеді, интеграцияланады. Барлық элементтердің біртұтас бірігуі процесстерін зерттеу, басқаруды біртұтас, кешенді және нақты әлеуметтік құбылыс ретінде зерттеп-білу күрделі де кешенді мәселелердің бір болып саналады. Осы айтылғандармен келісе отырып, біздің пікірімізше контроллингке келесідей анықтама беруге болады.

Контроллинг – кәсіпорын қызметінің табыстылығы мен пайдалылығын арттыру жолымен ұзақ мерзімді өмір сүруін қамтамасыз етуге, серпінді дамуы үшін ұтымды инвестициялық шешімдерді қабылдауға, сондай-ақ кәсіпкерлік қызметте пайда болатын тәуекелді төмендетуге мүмкіндік беретін ұйымды басқарудың заманауи жүйесі. Басқаша айтқанда, контроллингті басқару үрдісін жүзеге асыратын басқару жүйесі ретінде де қарастыруға болады.

Осыған байланысты, контроллингтің негізгі мақсаты – кәсіпорын алдында тұрған барлық мақсаттарға қол жеткізу үшін басқару үрдісін үйлесімге келтіру болып саналады. Сол үшін контроллинг келесі қызметтердің орындалуын қамтамасыз етеді:

–кәсіпорынның мақсатына қол жеткізу үшін басқару қызметтерін үйлесімге келтіру;

–басқару шешімдерін қабылдау үшін ақпараттық және кеңес беру бойынша қолдау көрсету;

–кәсіпорынды басқаруда жалпы ақпараттық жүйенің қалыптасуы мен қызмет етуін қамтамасыз ету;

–басқару үрдісінің оңтайлы болуын қамтамасыз ету.

Сондықтан, қазіргі жағдайда кәсіпорындарда контроллинг жүйесінің пайда болуын төмендегі себептер арқылы түсіндіруге болады деп санаймыз:

–сыртқы ортаның тұрақсыз болуы кәсіпорындарды басқару жүйесінде жаңаша талаптардың туындауы;

–өткен бақылау арқылы болашаққа талдау жасаудың өзара байланысты болуы;

–сыртқы ортаның тез өзгеруіне кәсіпорынның икемділігінің жоғарылауы;

–сыртқы және ішкі ортада болып жатырған құбылыстарды үздіксіз және жедел бақылап отырудың қажеттілігі;

–экономикалық және қаржылық тұрақсыздық жағдайында ішкі басқару жүйесіндегі басқару тетіктерін үйлестірудің қажеттілігі;

–сыртқы ортадан келетін ақпараттық ағындардың ішінен кәсіпорынды басқаруға қажетті ақпараттарды таңдап алудың қажеттілігі.

Экономикалық әдебиеттерде контроллингтің мынадай түрлерін ажыратып көрсетеді [9]:

–кешенді контроллинг (экономикалық);

–процестік (маркетингтікғ өндірістік, жабдықтау, коммерциялық);

–ресурстық (қаржылық, кадрлық, ақпараттық);

–еңбек (еңбек көрсеткіштері).

Жоғарыда аталған контроллинг түрлерінің ішінде біз, қаржылық контроллингтің кәсіпорын қызметін басқаруда алатын рөлі мен маңызына тоқталуды жөн көріп отырмыз.

Қаржылық контроллинг – бұл қаржылық басқару қызметінің бөлігі болып саналады. Демек, кәсіпорындарда қаржылық контроллингті ұйымдастыру оның функцияларын нақты тәжірибеде жүзеге асырумен ұштасады. Қажылық контроллингтің функцияларын жоғарыдағы сурет арқылы көрсетіп отырмыз.

Жалпы қаржы – ақша-қаржы ресурстары мен қорларын құру және пайдалану үрдісіндегі экономикалық қатынастарды айқындайтын экономикалық категориялардың маңызды бір бөлігі болып табылады.

Қаржының маңызды нышаны болып ақша қаражаттарының нақты қозғалысындағы қаржы қатынастарының ақшалай мағынада берілуі табылады.

Қаржылық басқару – кәсіпорынды дамыту үшін оның қаржылық ресурстарын басқарудың өнері, сондай-ақ компанияның барлық ресурстары мен іс-әрекеттерін ақшалай бағалау тәсілі болып саналады.

Сонымен, қаржылық контроллинг кәсіпорынның тиімділігін дамытуға бағытталған басқару шешімдерін қабылдау үшін ақпараттарды қалыптастыру, қаржылық көрсеткіштерді бақылау мен талдау механизмдерін құрайтын маңызды жүйе екенін анықтап отырмыз.

Бұл ғылыми мақаланы қорытындылай келе, қазіргі таңда әлімдегі қаржылық дағдарыс тұсында экономиканы тұрақтандыруға байланысты өкіметтің қабылдап отырған әртүрлі бағдарламалары оңтайлы қадамдарды жүзеге асыруды алға қойып отыр.

Әлемдік тәжірибе көрсетіп отырғандай, дағдарыстан шығудың маңызды жолдарының бірі бұл бизнесті жаңаша басқару технолоиясы – ұзақ мерзімді жоспарлау мен контроллинг жүйесі екенін дәлелдеп отыр. Яғни, бұл жерде ұзақ мерзімді жоспарлау нарықтың ерекшеліктеріне қарай негізделу қажет. Сондықтан, жоспарлау әртүрлі баламалардың негізінде қалыптасуы тиіс. Яғни, стратегиялық жоспар көрсеткіштері жедел бақылау мен басқару жасауға икемді болуы қажет деп санаймыз. Демек, ойымызды қорытындылай келе, біз ұйымның қаржылық және шаруашылық жоспарлары контроллинг жүйесіне негізделіп, ұйымның ұзақ мерзімді қызмет жасауын қамтамасыз ететіндей болуы тиіс деп тұжырым жасаймыз [3].

Әдебиеттер

1. Анискин Ю.П. Планирование и контроллинг: Учебник по специальности «Менеджмент организации» / Ю.П. Анискин, А. М. Павлова. – 3-е изд., стер. – Москва: Омега-Л, 2017. – С. 278.
2. Ташенова С.Д. Региональный аспект развития контроллинга в Республике Казахстан // Регион: экономика и социология. 2017. № 1., С. 306-309.
3. Ковалев, С.В. Система контроллинга персонала промышленной организации: Учебное пособие / С. В. Ковалёв. – Москва: КноРус, 2016. – С. 264.

РОЛЬ ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЛИНГА В СИСТЕМЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

С.М. Жакан, А.Ж. Зейнуллина

В статье рассмотрена необходимость организация и внедрения системы финансового контроллинга, которая является в значительной степени залогом успешного функционирования и развития органиации в долгосрочной перспективе. Предложена модель внедрения системы финансового контроллинга, сформулированы этапы алгоритма организации системы финансового контроллинга на предприятии. Описаны координирующие задачи и функции финансового контроллинга в организации. Обоснована необходимость появления в отечественных компаниях системы контроллинга.

Авторы доказывают, что использование контроллинга в качестве управленческого инструмента позволяет существенно повышать качество внутреннего финансового контроля, выявлять риски предприятий и своевременно на них реагировать. Для эффективного функционирования системы контроллинга на предприятии особое значение приобретает рассмотрение проблемы выбора учетной политики в области финансового и управленческого учета. Проведен анализ существующих методов их выбора и дана оценка каждого с учетом задач финансового контроллинга. Авторы указывают на то, что контроллинг создает условия для эффективного поиска резервов, выявления и устранения имеющихся недостатков, обеспечивающих как стратегическое, так и тактическое развитие предприятия.

Ключевые слова: *управление, бизнес, контроллинг, планирование, прогноз, инвестиция, стратегия, эффективность, финансовый контроллинг, рынок.*

THE ROLE OF FINANCIAL CONTROLLING IN STRATEGIC MANAGEMENT SYSTEM

S. Zhakan, A. Zeynullina

The article stated the need to introduce a system of financial controlling, which is pretty much the key to the successful operation and development of the company in the long term. A model of the introduction of financial controlling, formulated algorithm steps the organization of financial controlling system in the enterprise. Described coordinating tasks and functions in financial controlling organization.

The authors argue that the use of controlling as a management tool allows you to significantly improve the quality of internal financial controls, to identify the risks of companies and promptly respond to them. For the effective functioning of the system of controlling at the enterprise is particularly important consideration of the problem of the choice of accounting policies in the field of financial and management accounting. The analysis of existing methods of their choice and the evaluation of each to meet the challenges financial controlling. The authors point out that controlling creates the conditions for effective search of reserves, *identify and address the existing shortcomings, providing both strategic and tactical development of the company.*

Key words: *management, business, controlling, planning, forecasting, investment, strategy, efficiency, financial controlling, market.*

ҒТАХР: 06.73.21

А.К. Омарова
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ҚОЛАЙЛЫ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ КЛИМАТ – ЕЛ ЭКОНОМИКАСЫНЫҢ ДАМУЫНЫҢ КЕПІЛІ

Аңдатпа: *Бұл мақалада мемлекеттің экономикасын жандандырудағы инвестицияның алатын орны қарастырылған. Қазіргі кезде экономикаға салынған инвестициялардың тиімділігін арттыру қажет, ол жұмыс орындарының көбеюі, жаңа өндірістердің пайда болуы, еңбек өнімділігінің артуына өз ықпалын тигізері сөзсіз. Осыған орай Қазақстанда қолайлы инвестициялық климатты қалыптастыру, инвестициялық тартымдылықты арттыру маңызды. Мемлекетке инвестицияның келуі инвестициялық климаттың жағдайына тікелей байланысты. Инвестициялық климат кез келген деңгейде инвестицияның қызмет жағын анықтайтын заңдық, нормативтік, ұйымдастырушылық, экономикалық, әлеуметтік, саяси және мәдени тағы басқалары бір-бірімен байланысты факторлардың әсерінен қалыптасатындығы белгілі. Сондықтан, инвестициялық климат – мемлекеттің табыстылығы мен бәсеке қабілттілігін айқындайтын маңызды өлшемдерінің бірі болып табылады. Елдегі инвестициялық климаттың құрамдас бөліктерінің бірі ретінде инвестициялық тартымдылықтың дәрежесін бағалау мен талдаудың мәні жоғары. Сол себепті аймақтың инвестициялық тартымдылығының маңызын инвестициялық потенциалы мен тәуекелдерін жіті зерттеуде екендігіт аян. Инвестициялық потенциал аймақтық мәселелерді шешу үшін отандық және шетелдік инвесторлар, кәсіпкерлер, тұрғындардың қаражатын тарту және пайдаланудағы аймақтың мүмкіндігін сипаттайды. Ал инвестициялық тәуекел инвестициялық потенциалдан айырмашылығы аймақтың экономикалық көлеміне тікелей тәуелді емес, ол аймақ экономикасына капитал салудың сенімділік деңгейін көрсетеді. Бұдан басқа, инвестициялық тәуекел аса құбылмалы көрсеткіш.*

Түйін сөздер: *экономика, макро, инвестиция, қарж, климат, жалпы ішкі өнім, бәсеке, өндіріс, тәуекел, капитал, аймақ, әлеует.*

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Назарбаевтың 2018 жылғы 5 қазандағы «Қазақстандықтардың әл-ауқатының өсуі: табыс пен тұрмыс сапасын арттыру» атты Қазақстан халқына Жолдауында «Ірі әрі серпінді жобаларды жүзеге асыру үшін шетелдік инвесторлармен бірлесіп инвестиция салу қағидаты бойынша жұмыс істейтін шикізаттық емес секторға бөлінетін тікелей инвестиция қорын құру мәселесін қарастыру қажет» – деп атап өткен болатын [1].

Сондықтан да, Қазақстан экономикасын әртараптандыру, ұлттық өндірістің тиімділігі мен бәсекеге қабілеттілігін арттыру, елдің экономикалық қауіпсіздігін қамтамасыз етудің ең басты амалы инвестициялық қызметті белсендіру, шетелдік және ішкі инвестициялық қаражаттарды тарта отырып, экономиканың нақты саласындағы салымдарды кеңейту маңызды.

Қай елде болмасын инвестицияның келуі инвестициялық климат дәрежесіне және оны анықтайтын факторларға тікелей байланысты. Инвестициялық климатты анықтау шетел инвесторларын тарту мен пайдалану саясатының негізгі міндеті болып табылады. Себебі, біріншіден, инвестициялық климат шетел инвесторларына әсер ететін факторларды анықтауға, екіншіден мемлекеттегі жағдайды тереңірек бағалауға, үшіншіден шетел субъектілерінің мінез-құлықтарын анықтауға мүмкіндік береді.

Инвестициялық климат мемлекетте, аймақта және қалада инвестицияның қызмет жағын анықтайтын заңдық, нормативтік, ұйымдастырушылық, экономикалық, әлеуметтік, саяси және мәдени тағы басқалары бір-бірімен байланысты факторлардың әсерінен қалыптасады. Яғни, инвестициялық климатты бірнеше көрсеткіштер (факторлар) арқылы бағалауға болады. Оларға: экономикалық реформаның жағдайы; банк жүйесінің тұрақтылығы; саяси реформаның тұрақтылығы; табиғи және еңбек ресурстарымен қамтамасыз етілуі; инвестициялық қызметтің құқықтық реттелу дәрежесі және халықаралық стандартқа сай жасалған заңдылықтар мен нормативтік актілердің болуы; инфляция қарқыны; сыртқы экономикалық байланыстар дәрежесі; білікті жұмыс күшінің болуы; мемлекеттік нарық потенцалының сипаты (ЖІӨ, халық саны); нарық инфрақұрылымының және валюта нарығының дамуы және тағы басқалар жатады [2].

Инвестициялық климат инвестордың инвестициялау объектісінің біреуін немесе басқасын таңдаудағы артықшылықтарына әсер ететін инвестициялау шарты ретінде қарастыруға болады. Макро деңгейде бұл тұжырымдама мемлекет немесе белгілі бір аймақтың саяси, экономикалық және әлеуметтік жағдайының көрсеткіштерін қамтиды. Микро деңгейде инвестициялық климат жеке инвесторлар мен нақты мемлекет органдар, жергілікті өзін-өзі басқару органдары, банктер, кәсіпорындар және т.б. арасындағы қарым-қатынасты көрсетеді.

Инвестициялық қызметтің белсенділігін арттырудың маңызды құрамы аймақтың инвестициялық тартымдылығы болып табылады.

Қазақстанның инвестициялық кеңістігінің жоғары әртүрлілігі оның экономикасының ерекшеліктерінің бірі болып табылады. Сондықтан өңірлердің инвестициялық тартымдылығының қолайлы дәрежесін бағалау мен талдау ретінде елдегі инвестициялық климаттың құрамдас бөліктерінің бірі маңызды қызығушылық болады.

Қазіргі уақытта өңірлердің инвестициялық тартымдылығын бағалаудың бірнеше тәсілдер бар. Талдаудың әрқайсы әдістерінің «оң» және «теріс» жақтары бар. Біздің еліміздің экономикалық өсуі көптеген негізделген тәсілдерден инвестициялық климат және өңірлердің инвестициялық тартымдылығын сипаттайтын көрсеткіштер нақтыланып, толықтырылады.

Аймақтың инвестициялық тартымдылығы – бұл аймаққа капитал ағынын анықтайтын және инвестициялық белсенділікті бағалайтын белгілер (шарттар, шектеулер) жиынтығы. Өз кезегінде, аймақтың инвестициялық белсенділігі капитал ағымдардың қарқындылығы ретінде қарастырылуы мүмкін. Ол инвестициялық тартымдылық, ағымдағы (талдау кезеңі үшін), болжамды немесе болашақтағы сияқты болуы мүмкін. Мұнымен аймақтың тартымдылығы мен белсенділігін бағалауға қолданылатын тәсілдер талдау кезеңінде өзгеріссіз қалуы керек. Сонымен қатар, аймақтың тартымдылығын немесе белсенділігін бағалауда қолданылатын көрсеткіштер экономиканың әр даму сатысында өзгеруі мүмкін.

Мысалы, жүйелік дағдарыс кезеңінде нарықтық экономика үшін маңызды аймақ деңгейінде пайда мөлшері мен оның өзгеріс қарқыны сияқты көрсеткіштер маңызды рөл ойнайды.

Аймақтың инвестициялық тартымдылығы бір жағынан – аймақтың инвестициялық әлеуеті, екінші жағынан – мүмкін тәуекелдермен қалыптасады. Өз кезегінде, инвестициялық әлеует және тәуекел – факторлардың тұтас жиынтығының біріктірілген көрінісі.

Инвестициялық әлеуетті анықтау кезінде негізгі макроэкономикалық, әлеуметтік-демографиялық және басқа да факторлар ескеріледі. Оған мыналар жатады:

– саяси (жергілікті басқару органдарының беделділігі, заңнамалық және атқарушы құрылымдардың тұрақтылығы);

– экономикалық (аймақ экономикасының құрылымы, аймақтың әлеуметтік-экономикалық дамуы беталысы, инфляция деңгейі, жоғары тиімді инвестициялық объектілердің бар болуы және т.б.);

– ресурстық-шикізат (табиғи ресурстардың негізгі түрлерінің баланстық қорлармен қамтамасыз етілуі);

– еңбек (еңбек ресурстарының болуы және олардың білім деңгейі, білікті жұмыс күшінің болуы);

– өндірістік (аймақ шаруашылығының негізгі салаларындағы қызмет нәтижелері, өнеркәсіптік өндіріс көлемі, кәсіпорынның ішкі инвестициялық ресурстар көлемі, шығынды кәсіпорындардың үлесі, экспорттық әлеуеттің болуы);

– қаржылық (бюджет кірістерінің мөлшері, кәсіпорындардың кірістілігі және аймақ тұрғындарының табысы, салықтық жеңілдіктердің болуы);

– инновациялық (ғылым, ғылыми-зерттеу және тәжірибелі-конструкторлық жұмыстарының даму деңгейі және қаржыландыру, аймақтағы ғылыми-техникалық прогресс жетістіктерін енгізу);

– институционалдық (нарықтық экономиканың жетекші институтарының даму дәрежесі, шағын кәсіпкерліктің даму деңгейі);

– инфрақұрылымдық (аймақтың экономикалық-географиялық жағдайы және оның инфрақұрылымдық қамтамасыз етілуі);

– әлеуметтік (халықтың тұрғын үймен қамтамасыз етілуі, жұмыссыздық деңгейі, халықтың нарықтық реформаларға қатынасы, аймақ халқының жиынтық сатып алу қабілеті) [3].

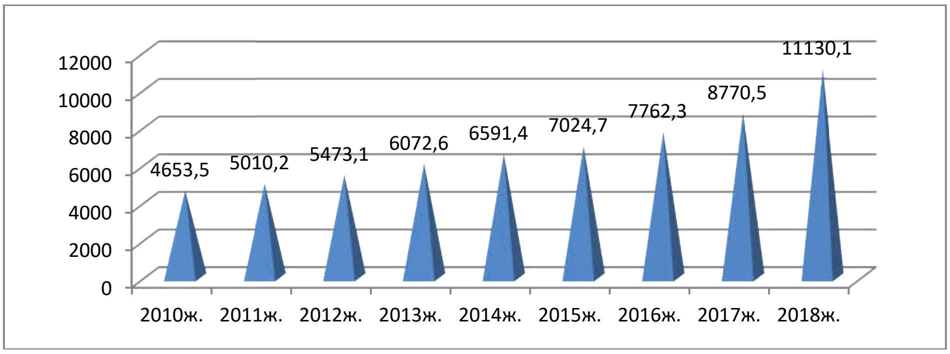
Сонымен қатар, инвестициялық потенциалды қалыптастырудағы аталған факторлар жалпыланған сипатқа ие. Олардың әрқайсысы бірқатар статистикалық көрсеткіштермен дәлелденген сомасы ретінде есептеледі. Нәтижесінде корреляциялық-регрессиялық талдауда ізделіп отырған көрсеткішке әсер ететін жүздеген маңызды алғашқы көрсеткіштерді бөлуге болады.

Инвестициялық тәуекелді бағалаудың көптеген критерийлері көрсетіледі. Ол инвестицияны жоғалту мен олардан табыс ықтималдығын сипаттай отырып, бұл объекті, кәсіпорын, сала, аймақ немесе елге неге инвестициялауға болмайтынын (немесе болатынын) көрсетеді.

Инвестициялық тәуекел дәрежесі бірқатар факторларға байланысты болуы мүмкін: саяси, әлеуметтік, заңнамалық, экономикалық, қаржылық, аймақтағы экологиялық және қылмыстық жағдай. Инвестициялық тәуекелдің маңыздылығы кем емес құрамдас бөлігі несиелік тәуекел болып табылады.

Инвестициялық тәуекел осы әдіс бойынша инвестиция мен табысты жоғалту ықтималдығы ұстанымымен бағаланады. Аймаққа сәйкес тәуекелдің келесідей түрлері көрсетіледі: заңнамалық, саяси, экономикалық, қаржылық, әлеуметтік, қылмыстық; экологиялық, басқарушылық.

Қазақстанда инвестициялық белсенділіктің жоғары өсу қарқыны байқалады. Инвестициялардың ең үлкен үлесі негізгі капиталға тиесілі, олардың Қазақстандағы номиналды көрсеткіші жыл сайын артып келеді (Сурет 1).



Сурет 1 – Қазақстан Республикасының негізгі капиталға салынған инвестициялар динамикасы, млрд. теңге

2018 жылы негізгі капиталға салынған инвестициялар 11130,1 млрд. теңгені құрады және соңғы бес жыл ішінде динамикада 5057,5 млрд. теңгеге өсті. Бұл 2017 жылғы деңгейден 2359,6 млрд. теңге немесе 26,9%-ға жоғары [4].

Негізгі капиталға салынған инвестициялар негізінен Қазақстан өнеркәсібінің дамуына бағытталған. Бұл ретте олардың жалпы инвестиция көлеміндегі үлесі 2012 жылы 52% -ға дейін төмендеуі байқалды, бұл ірі инфрақұрылымдық жобаларды іске асырумен байланысты. Осылайша, инвестициялардың көлік және қоймалауда 19%-ға дейін өсуі байқалды.

Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, халықтың әл-ауқатын арттыру жинақ нормасын төмендету жолымен емес, керісінше оның жеткілікті жоғары деңгейде және жоғары қарқында ұлттық табыстың өсуі. Бірақ жеткілікті жоғары деңгейде өндірістік жинақ нормасын сақтау үшін тиісті шарттар қажет, атап айтқанда: өндіріс тиімділігінің жоғары немесе үнемі өсу деңгейі. Сондықтан қазіргі инвестициялық стратегияның басты ерекшелігі ұлттық экономиканың тиімділігін арттыру, бұл жинақтау шектерін кеңейтуге мүмкіндік береді, ол азаюды тоқтатады, содан өндірістің жинақталуын тұрақтандырды. Ұлттық табыстағы жинақ қорының үлесі әрдайым экономика оны тиімді игере алатын және сол мезетте жоғары жүзеге асыруға мүмкіндік беретін деңгейде, ғылыми-техникалық революцияның жетістіктері деңгейінде белгіленуі керек. Инвестицияның прогрессивті түрін көбірек қалыптастыру негізгі өндіріс, өндірістік және әлеуметтік инфрақұрылымдарға капитал салымдарының құрылымын жетілдіру қажет.

Әдебиеттер

1. Назарбаев Н.Ә. «Қазақстандықтардың әл-ауқатының өсуі: табыс пен тұрмыс сапасын арттыру». ҚР Президентінің Қазақстан халқына Жолдауы. – Астана, Ақорда. 5 қазан 2018 жыл.
2. Ақылбекова Р., Қуантқан Б. Инвестиция – ел экономикасын дамытудың маңызды факторы ретінде // Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің Хабаршысы. – 2018. – № 1(81). Б.344-348.
3. Блохина В.Г. Инвестиционный анализ. – Ростов н/Д: Феникс, 2004, с.6-7.
4. http://stat.gov.kz

БЛАГОПРИЯТНЫЙ ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ – ЗАЛОГ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

А.К. Омарова

В данной статье рассматривается роль инвестиций в развитии экономики государства. В настоящее время необходимо повысить эффективность инвестиций положенных в экономику, что в свою очередь несомненно будет способствовать увеличению рабочих мест, появлению новых производств, повышению производительности труда. В связи с этим в Казахстаневажно сформировать благоприятный инвестиционный климат и повысить инвестиционную привлекательность. Приток инвестиций в государство напрямую связан с состоянием инвестиционного климата. Известно,что инвестиционный климат формируется под воздействием юридических, нормативных, организационных, экономических, социальных, политических и культурных факторов, определяющих сферу деятельности инвестиций на любом уровне. Поэтому инвестиционный климат – это один из важных критериев, определяющих доходность и конкурентоспособность государства. В стране имеет высокое значение оценки и анализа степени инвестиционной привлекательности в качестве одной из составляющих инвестиционного климата.Как всем известно, значимость инвестиционной привлекательности региона заключается в тщательном исследовании инвестиционного потенциала и рисков. Инвестиционный потенциал характеризует возможности региона в использовании и привлечении средств отечественных и иностранных инвесторов, предпринимателей, населения для решения региональных проблем. А в свою очередь инвестиционный риск в отличие от инвестиционного потенциала не напрямую зависит от экономического объема региона, он отражает уровень надежности вложения капитала в экономику региона. Кроме этого, инвестиционный риск является наиболее плавающим показателем.

Ключевые слов: *экономика, макро, инвестиция, денежные средства, климат, валовой внутренний продукт, конкуренция, производство, риск, капитал, регион, потенциал.*

FAVORABLE INVESTMENT CLIMATE IS A PLEDGE TO DEVELOP A COUNTRY ECONOMY

A. Omarova

This article discusses the role of investment in the development of the state economy. At present, it is necessary to increase the efficiency of investments put into the economy, which in turn will undoubtedly contribute to an increase in jobs, the emergence of new industries, and an increase in labor productivity. In this regard, in Kazakhstan it is important to create a favorable investment climate and increase investment attractiveness. The inflow of investments into the state is directly related to the state of the investment climate. It is known that the investment climate is shaped by the legal, regulatory, organizational, economic, social, political and cultural factors that determine the scope of investment at any level. Therefore, the investment climate is one of the important criteria determining the profitability and competitiveness of the state.The country has a high value of assessing and analyzing the degree of investment attractiveness as one of the components of the investment climate. As everyone knows, the significance of the region's investment attractiveness lies in a thorough study of investment potential and risks. The investment potential characterizes the possibilities of the region in using and attracting funds from domestic and foreign investors, entrepreneurs, and the population to solve regional problems. And in turn, the investment risk, unlike the investment potential, does not directly depend on the economic volume of the region, it reflects the level of reliability of capital investment in theeconomy of the region. In addition, investment risk is the most variable indicator.

Key words: *economy, macro, investment, money, climate, gross domestic product , competition, production, risk, capital, region, potential.*

АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕ

Журнал мақаланы қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде қабылдайды.

Журналдың шығу жиілігі: жылына – 4 рет.

Журналға мақаланы жариялау құны:
- университет қызметкерлері үшін – 3000 теңге,
- басқа университеттердің авторлары үшін – 5000 теңге.

Мақала мәтініне қойылатын талаптар

1. Журналдың редакциясына ұсынылған мақалалар төмендегідей талаптарға сай болуы керек:
- ҒТАХР (ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық рубрикаторы, мақала мәтініне ҒТАХР кодын беру үшін grnti.ru сайтын пайдалану керек)
- түйін сөздер (4-5);
- автордың аты-жөні, мақаланың атауы, қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде аннотация (100-150 сөз)
- негізгі сөздер қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде болу керек;
- библиографиялық сипаттамаға (ГОСТ 7.1.–2003) стандарттарының талаптарына сәйкес әзірленген библиографиялық тізімдер беріледі. Осы талаптарға сәйкес рәсімделмеген мақала қабылданбайды;
- авторлар туралы ақпарат, онда келесі деректер көрестілуі керек: ЖОО атауы, ғылыми атағы және дәрежесі, ғылыми қызығушылығының бағыты, автордың жұмыс істейтін ауданы, лауазымы, жұмыс істейтін орны, пошталық мекен-жайы, телефоны, электронды поштасы;
- журналдың редакциялық алқасына кірмейтін, екі тәуелсіз ғалымның немесе осы тақырыпқа сай маманның шолуы (рецензия) және сараптамалық қорытынды болу керек;

2. Мақала көлемі, ережеге сәйкес, мәтін, сурет және кестені қосқанда 3 беттен, 5 бетке дейін болуы тиіс, (Arial – 11, бір интервал, беттің шетінен шегініс – 2,0 см). Word редакторының нұсқасы, Word-2007 төмен болмау керек.

3. Бір мақаладағы авторлардың саны 4 адамнан аспауы керек.

4. Барлық суреттер, карталар, фотолар, кестелер, формулаларды компьютерлік техника құралдары арқылы орындау және оларды мақалада көрсетілуі бойынша қолдану ұсынылады.

5. Кескіндері бар материалдарға қойылатын негізгі талаптар: суреттер, фотолар Adobe Illustrator 7.0-10.0, Adobe Photoshop 6.0-8.0 бағдарламаларында дайындалып немесе өңделіп, жинаққа жариялануы үшін (PC):
- TIF, JPG файл форматтарында жіберілуі тиіс;
- фотолар ақ-қара түрде, сапалы, электронды түрде болуы керек;
- барлық кестелер, схемалар және диаграммалар баяндамаға кірістіріліп онымен байланысты болып және бастапқы дайындалған (Excel,Corel Draw 10.0-13.0) бағдарламаға сәйкес болу тиіс.
- рұқсат етілетін файл – 300 dpi.

6. Барлық қысқартылған сөздер толық жазылуы тиіс.

7. Әдебиеттерді рәсімдеу тәртібі:
- әдебиет алфавиттік тәртіппен орналастырылады (ғылыми мақалалар үшін – қолданылатын материалдың бастапқы және соңғы беттерін көрсету керек);
- мәтін бойынша төртбұрышты жақшаларда сілтеме беріліп отырған әдебиеттің реттік номері көрсетіледі;
- қолданылған әдебиеттер тізімінде библиографиялық мазмұндау ГОСТ 7.1.–2003 стандартына сәйкес рәсімделуі керек;
- ГОСТ тәртібіне сай рәсімделмеген мақала жариялануға жіберілмейді.

8. Мақаланы мұқият редакциялау керек.

9. Мақалалар флэшкамен қабылданады немесе rio@semgu.kz электронды мекен-жайына жіберуге болады.

10. Файлдар міндетті түрде аводың тегі және тұратын қаласының атауымен аталуы керек. Мысалы, «Серіков. Караганда». Бір файлға бірнеше мақала қоюға болмайды.

Мақаланы рәсімдеу үлгісі

ҒТАХР: 32.61.11

М.А. Смагулов
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

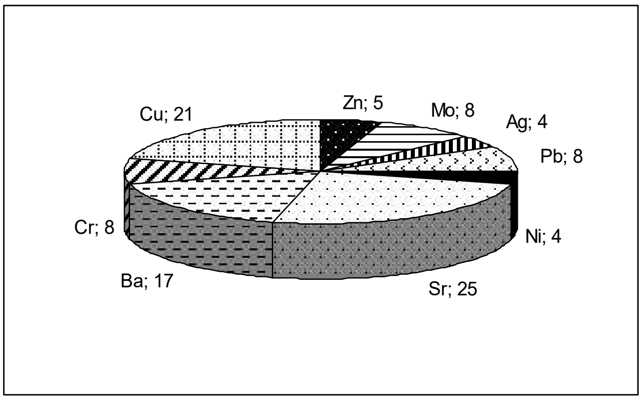
БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ МИГРАЦИЯ ЖӘНЕ АУЫР МЕТАЛДАРДЫ ЖИНАҚТАУ

Анықтама: Мақалада зерттеудің нәтижелері келтірілген.......

Түйін сөздер: орта, биолог, табиғат........

МӘТІН. Ландштафтық компоненттердің биогеохимиялық қасиеттерін қалыптастыруда атмосфералық, сулы және биогенді қоныс аударудың маңызды рөлі бар. Барлық табиғи сулардан ерекше атмосфералық жауын шашын байқалады. Қарда элементтердің шоғырлануы ауа температурасына байланысты, желдің бағыты ластану кезінде, оның қашықтығына және жер бетіне әсер етеді.

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамындағы айырмашылықтар ауа массасының күрделі қозғалысына байланысты. 1 суретте мұзды су қоймаларындағы ауыр металдардың мазмұны.



Сурет 1 – Москворецк жүйесі бойынша су қоймаларындағы
ауыр металдардың мұздағы жағдайы

Сульфат-гидрокарбонаты және сульфат-хлорид-кальций жаңбыр суының құрамына кіреді. Олардың минералдануы атмосферада шаңның шоғырлануынан жоғары. Қармен салыстырғанда (Sr, Pb, Cr, Zn, Ni) жаңбырлы ландшафтың бірлік ауданында жауын – шашын жағдайында есептелген ауыр металдар басым болады (1 кесте).

1 кесте – Қар мен жаңбырдағы ауыр металдардың мөлшері, кг/га

№	Ауыр металдар	Қар	Жаңбыр
1	Pb	$0,5x10^{-6}$	$0,2x10^{-4}$
2	Cr	$0,4x10^{-6}$	$1,6x10^{-3}$
3	V	$8,5x10^{-5}$	–
4	Zn	$0,4x10^{-5}$	$8,0x10^{-4}$
5	Ni	$9,4x10^{-5}$	$1,6x10^{-4}$
*Ескерту: **			

Әдебиеттер

1 Курмуков А.А. Леуомизиннің ангиопротекторлы және липидті төмендету белсенділігі.- Алматы: Бастау, 2007.- 35-37 б.

БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ КӨШІ-ҚОН ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРЫ

М.А. Смагулов

Бұл мақалада биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің даму сипаттамасы қаралады. Қоршаған геохимиялық және экологиялық-геохимиялық өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды. Біз биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің дамуының заңдылығын ұсынамыз.

Түйін сөздер:

BIOGEOCHEMICAL MIGRATION AND ACCUMULATION HEAVY METALS

M.A. Ivanov

This article discusses the characteristics of the development of eco-geochemical changes in the biosphere. Analyzed discretely, and in particular the relationship of environmental, geochemical and ekologo-geochemical changes. We present the laws of development of ecological-geochemical changes in the biosphere.

Key words:

1-қосымша

Автор жайлы мағлұматтар

(әр авторға жеке толтырылады)

№	Автордың Т.А.Ә. (осы жерге жазу керек)	3*4 түрлі-түсті фотосурет
1.	Жұмыс орны (толық жазу керек), лауазымы	Мысалы: Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, стандарттау және сертификаттау кафедрасы, аға оқытушы
2.	Ғылыми атағы және дәрежесі	
3.	Пошталық мекен-жайы	
4.	Телефон: үй., жұм., қалта тел.	
5.	Электронды поштаның мекен-жайы	

2-қосымша

Мақала туралы мәлімет

(журналдағы әрбір мақала автормен толтырылады)

№	Мәлімет (мақала)	
1.	ҒТАХР (ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық рубрикаторы)	
2.	Негізгі автор	
3.	Қосалқы автор	
4.	Автордың жұмыс орны (толық атауы)	
5.	Мақаланың атауы	
6.	Ғылыми бағыты (техникалық, биологиялық, ауылшаруашылық, ветеринарлық, тарихи, экономикалық, педагогикалық)	
7.	Түйін сөздер	
8.	Орыс тілінде түйіндеме	
9.	Қазақ тілінде түйіндеме	
10.	Ағылшын тілінде түйіндеме	
11.	Әдебиеттер тізімі	

3-қосымша

Журналдағы мақала материалы мен мақаланың әдебиеттерін рәсімдеу

1. Автордың (авторлардың) ТАӘ әрқайсысының жұмыс орнына сәйкес индекстеледі – А.В. Витавская**[1]**, Н.И. Пономарева**[2]**, Г.К. Алтынбаева**[3]**
Автордың(авторлардың) жұмыс орны – Алматы технологиялық университеті[1], Ұлттық ғылыми-техникалық ақпарат орталығы[2] , Рудный индустриялық институты[3]

2. Әдебиеттер тізімінде библиографиялық мазмұндау ГОСТ 7.5.-98 стандартына сәйкес рәсімделеді. Мысал ретінде ең жиі кездесетін сипаттама-мақалалар, кітаптар, конференция жұмыстары, патенттер және қолжетімді электронды ресурстар беріледі.

4-қосымша

Мерзімді басылымның мақаласы:

1 Аксартов Р.М., Айзиков М.И., Расулова С.А. Леукомизиннің сандық анықтау әдісі // Вестн. ҚазМУ. Сер. хим. – 2003. – Т.1., № 8. – С. 40-41

Кітап:

2 Курмуков А.А. Леомизиннің ангиопротекторлық және липидті төмендету белсенділігі. – Алматы: Бастау, 2007.-148 б.

Шығармалар жинағы, конференцияларда жарияланған еңбектер (семинар, симпозиум):

3 Абимульдина С.Т., Сыдыкова Г.Е., Оразбаева Л.А. Қант өндірісінің инфрақұрылымын дамыту және құру // Қазақстанның аграрлық секторындағы инновациясы: Матер. Халықаралық конференция / әл-Фараби атындағы ҚазМУ. Алматы, 2010. – 10-13 Б

Электронды ресурс:

4 Соколовский Д.В. Жетектердің өзін-өзі реттеу механизмдерінің синтездеу теориясы [Электрон. ресурс]. – 2006. – URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (ұсынылған мерзімі: 12.03.2009).

Ресми әдебиетті тіркегенде, басылым авторларының толық тізімін беру керек (басқаларсыз).

Мақалаларды өзгеден иемденбегенін тексеру

Журналдың редакциялық алқасы мақаланы өзгеден иемдену жағының болмауын тексереді (лицензияланған бағдарлама қолданылады). Мәтіннің түпнұсқалығы **75%** құрауы керек. Түпнұсқалықтың қажетті пайызын алмаған мақала, қайта қарау үшін авторға жіберіледі. Бірінші және екінші тексеру тегін, үшінші тексеру – 500 теңге. Үшінші тексеру кезінде қанағаттанарлық нәтиже болмаған жағдайда, мақала журналда жарияланбайды.

Төлем қабылдау үшін мекен-жай мен реквизиттер

071410, Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, Тәңірбергенов көшесі, 1
ШЖҚ РМК «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»

«Ғылыми кітапхана», 1 бөлме, тел: +7(7222) 56-70-83
E-mail: rio@semgu.kz
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, Шәкәрім даңғылы, 42 а

ШЖҚ РМК «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»
БИН/ИИН 130840007973
БИК HSBKKZKX
ИИК KZ126010261000182423
«Қазақстанның Халық Банкы» АҚ

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнал принимаются рукописи на русском, казахском, английском языках.
Периодичность журнала – 4 раза в год.

Стоимость публикаций:
- для сотрудников университета – 3000 тенге,
- для других авторов – 5000 тенге.

Требования к оформлению материалов

1. Статьи, представленные в редколлегию журнала, должны иметь:
- МРНТИ (международный рубрикатор научно-технической информации, для присвоения статье кода МРНТИ необходимо использовать сайт grnti.ru);
- ФИО авторов, название статьи, аннотацию (100-150 слов) на русском, казахском и английском языках;
- ключевые слова на русском, казахском и английском языках (5-6 слов);
- сведения об авторах, где необходимо отразить следующие данные: название вуза, ученая степень и звание, область, в которой работает автор, должность, место работы, почтовый адрес, телефон, электронная почта;
- экспертное заключение, рецензии от двух независимых ученых или специалистов по соответствующей тематике, не входящих в состав редакционной коллегии журнала.

2. Объем материалов, как правило, не должен быть менее 3 страниц и не более 5 страниц, включая текст, рисунки, таблицы (Arial – 11, интервал – одинарный, отступ от края листа – 2,0 см). Редактор Word – версия не ниже Word-2007.

3. Количество авторов одной статьи не должно превышать 4-х человек.

4. Все рисунки, карты, фотографии, таблицы, формулы рекомендуется выполнять с помощью компьютерной техники и размещать в статье по мере их упоминания.

5. Основные требования, предъявляемые к иллюстративным материалам:
- рисунки, фото должны быть изготовлены или обработаны в программах Adobe Illustrator 7.0-10.0, Adobe Photoshop 6.0-8.0 и представлены для публикации в форматах файлов (под PC): TIF, JPG;
- рисунки и фотографии должны быть черно-белыми, качественными, в электронном виде;
- все таблицы, схемы и диаграммы должны быть встроены в текст статьи и иметь связи (быть доступными для редактирования) с программой-исходником, в которой они созданы (Excel, Corel Draw 10.0-13.0);
- разрешение файлов – 300 dpi.

6. Все сокращения должны быть расшифрованы.

7. Порядок оформления литературы:
- литература располагается в алфавитном порядке (с указанием начальных и конечных страниц используемого материала – для научных статей);
- по тексту в квадратных скобках указывается порядковый номер работы, на которую дается ссылка;
- подробное оформление библиографического списка представлено в Стандарте библиографического описания ГОСТ 7.1.-2003;
- статья, в которой литература оформлена не по требованиям ГОСТа, к публикации не принимается.

8. Статья должна быть тщательно отредактирована.

9. Статьи принимаются на флэш-носителе или на электронный адрес rio@semgu.kz

10. Файлы необходимо именовать согласно фамилии первого автора и города. Например, «Сериков. Караганда». Нельзя в одном файле помещать несколько статей.

Образец оформления статьи

МРНТИ: 32.61.11

М.А. Смагулов
Государственный университет имени Шакарима города Семей

БИОГЕОХИМИЧЕСКАЯ МИГРАЦИЯ И АККУМУЛЯЦИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Аннотация: *В статье приведены результаты исследования…….*
Ключевые слова: *среда, биолог, природа……..*

ТЕКСТ. В формировании биогеохимических свойств компонентов ландшафта важную роль играет атмосферная, водная и биогенная миграция. Из всех природных вод наиболее заметные изменения наблюдаются в атмосферных осадках. Концентрация элементов в снеге зависит от температуры воздуха, направления розы ветров по отношению к источнику загрязнения, удаленности от него, рельефа местности. Различия химического состава атмосферных осадков обусловлены сложными перемещениями воздушных масс. На рисунке 1 отображено содержание тяжелых металлов во льду водохранилищ.

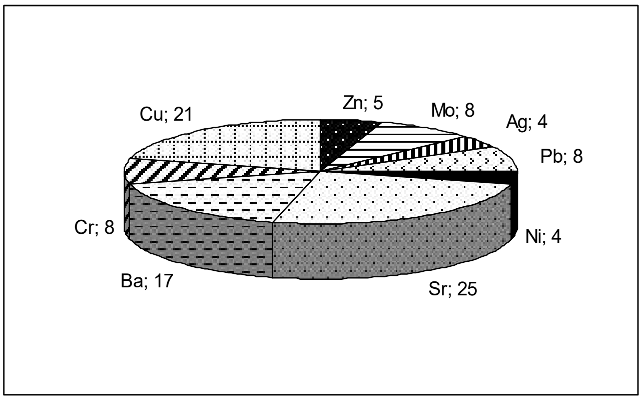


Рисунок 1 – Распределение содержания тяжелых металлов
во льду водохранилищ Москворецкой системы

Дождевые воды по составу сульфатно-гидрокарбонатно- и сульфатно-хлоридно-кальциевые. Минерализация их выше за счет концентрации в атмосфере пыли. Выявлено преобладание тяжелых металлов, рассчитанных при выпадении на единицу площади ландшафта, в дожде (Sr, Pb, Cr, Zn, Ni) по сравнению со снегом (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов в снеге и дожде, кг/га

№	Тяжелые металлы	Снег	Дождь
1	Pb	$0,5x10^{-6}$	$0,2x10^{-4}$
2	Cr	$0,4x10^{-6}$	$1,6x10^{-3}$
3	V	$8,5x10^{-5}$	–
4	Zn	$0,4x10^{-5}$	$8,0x10^{-4}$
5	Ni	$9,4x10^{-5}$	$1,6x10^{-4}$
*Примечание: **			

Литература

1. Курмуков А.А. Ангиопротекторная и гиполипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – С. 35-37

БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ КӨШІ-ҚОН ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ

М.А. Смагулов

Бұл мақалада биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің даму сипаттамасы қаралады. Қоршаған геохимиялық және экологиялық-геохимиялық өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды. Біз биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің дамуының заңдылығын ұсынамыз.

Түйін сөздер:

BIOGEOCHEMICAL MIGRATION AND ACCUMULATION HEAVY METALS

M.A. Smagulov

This article discusses the characteristics of the development of eco-geochemical changes in the biosphere. Analyzed discretely, and in particular the relationship of environmental, geochemical and ekologo-geochemical changes. We present the laws of development of ecological-geochemical changes in the biosphere.

Key words:

Приложение 1

Сведения об авторе

(заполняется на каждого автора)

№	Ф.И.О. автора (писать здесь)	Фото цветное 3*4
1.	Место работы (без сокращений), ВУЗ, кафедра, должность	Например: Государственный университет имени Шакарима города Семей, кафедра стандартизации и сертификации, старший преподаватель
2.	Ученая степень и звание	
3.	Почтовый адрес	
4.	Телефон: дом., раб., сотовый	
5.	Адрес электронной почты	

Приложение 2

Сведения о статье

(заполняется автором на каждую статью журнала)

№	Сведения (статья)	
1.	МРНТИ (международный рубрикатор научно-технической информации)	
2.	Основной автор	
3.	Соавторы	
4.	Место работы автора (полное наименование)	
5.	Название, заглавие статьи	
6.	Направление науки (технические, биологические, сельскохозяйственные, ветеринарные, исторические, экономические, педагогические)	
7.	Ключевые слова	
8.	Резюме на русском языке	
9.	Резюме на казахском языке	
10.	Резюме на английском языке	
11.	Список литературы	

Приложение 3

Оформление материалов статьи и пристатейной литературы в журналах

1. ФИО автора(-ов) индексируется с местом работы каждого – А.В. Витавская[1], Н.И. Пономарева[2], Г.К. Алтынбаева[3]
Место работы автора(-ов) – Алматинский технологический университет[1], Национальный центр научно-технической информации[2], Рудненский индустриальный институт[3]
2. Библиографические описания в списке литературы оформляются в соответствии с ГОСТ 7.5-98. В качестве примера приводятся наиболее распространенных описания – статьи, книги, материалы конференций, патенты и электронные ресурсы удаленного доступа.

Приложение 4

Статья из периодического издания:

1 Аксартов Р.М., Айзиков М.И., Расулова С.А. Метод количественного определения леукомизина // Вестн. КазНУ. Сер. хим. – 2003. – Т.1. № 8. – С. 40-41

Книга:

2 Курмуков А.А. Ангиопротекторная и гиполипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – 148 с.

Публикация из материалов конференции (семинара, симпозиума), сборников трудов:

3 Абимульдина С.Т., Сыдыкова Г.Е., Оразбаева Л.А. Функционирование и развитие инфраструктуры сахарного производства // Инновация в аграрном секторе Казахстана: Матер. Междунар. конф. / КазНУ им. аль-Фараби. – Алматы, 2010. – С. 10-13

Электронный ресурс:

4 Соколовский Д.В. Теория синтеза самоустанавливающихся кулачковых механизмов приводов [Электрон. ресурс]. – 2006. – URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (дата обращения: 12.03.2009).

При оформлении пристатейной литературы приводить полный перечень авторов издания (без др.).

Проверка статей на наличие заимствований

Редакция журнала осуществляет проверку статьи на наличие заимствований (используется лицензионное программное обеспечение). Оригинальность текста должна составлять **не менее 75%**. Статья, не набравшая необходимый процент оригинальности, направляется автору на доработку. Первая и вторая проверки осуществляются бесплатно, третья проверка – 500 тенге. В случае получения отрицательного результата после третьей проверки, статья не допускается к публикации в журнале.

Адреса и реквизиты для оплаты:

РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей»
071410, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Танирбергенова, 1

«Научная библиотека», каб.1, тел: +7(7222) 56-70-83, rio@semgu.kz
071412, Республика Казахстан, г. Семей, пр. Шакарима 42 а

РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей»
БИН/ИИН 130840007973
БИК HSBKKZKX
ИИК KZ126010261000182423
АО "Народный Банк Казахстана"

АВТОР ЖАЙЛЫ МАҒЛҰМАТТАР

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абаева К.Т. – д.э.н., профессор, декан факультета «Лесные, земельные ресурсы и фитосанитарии» Национального аграрного университета, г. Алматы

Әбдімүтәліп Н.Ә. – доктор PhD, кафедры экологии и химии, Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясави, г. Туркестан

Абенова Б.Т. – к.п.н., ст. преподаватель кафедры профессионального обучения Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Абсаттар Г.А. – ст.преподаватель кафедра биологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент

Агибаева А.Ж. – ст. преподаватель кафедры биотехнологии Павлодарский Государственный университет им. С. Торайгырова

Адильбеков Е.К. – полковник, начальник факультета Национального университета обороны им. Первого Президента РК – Елбасы, г. Нур-Султан

Азимова С.Т. – доктор PhD кафедры безопасности и качества пищевых продуктов Алматинского технологического университета

Әкімханов А. – доктор Phd, научный секретарь Египетского университета исламской культуры «Нур-Мубарак»

Алдабергенова М.К. – Шымкент қаласы. Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, доцент м.а., PhD

Абдирашев О.К. – преподаватель кафедры космической техники и технологии физико-технического факультета, Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

Абдрахманов С.К. – д.в.н., профессор, декан факультета ветеринарии и технологии животноводства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

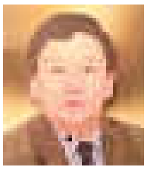
Абильмажинова Б.К. – магистрант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Агадиева М.С. – преподаватель кафедры биологии Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова

Әділбаев А. – доктор PhD, наиб муфтий Духовного управления мусульман Казахстана

Адылканова А.Ж. – ст. преподаватель кафедры автоматики и вычислительной техники Государственного университета им. Шакарима, г. Семей

Акибеков О.С. – к.в.н., асс. профессор кафедры микробиологии и биотехнологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Акимов М.М. – к.т.н., доцент кафедры технологического оборудования и машиностроения Государственного университета им. Шакарима, г. Семей

Алдибекова Д.А. – докторант кафедры биологии Казахского государственного женского педагогического университета, г. Алматы

Алексеенко А.Н. – д.и.н., директор Научно-исследовательского центра "Алтайтану", Восточно-Казахстанский государственный университет им. С.Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

Алмуратова Л.К. – преподаватель кафедры технических и естественно-научных дисциплин Казахско-Русского Международного университета

Аманжолов Д. – магистрант кафедры автоматики и вычислительной техники Государственного университета им. Шакарима, г. Семей

Аманова Р.П. – к.с/х.н., ст. преподаватель кафедры биологии Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова

Амирханов К.Ж. – т.ғ.д., профессор, патенттер мен шетелдік жарияланымдар бюросының басшысы

Асенова Б.К. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Тамақ өнімдерінің және жеңіл өнеркәсіп бұйымдарының технологиясы» кафедрасы, профессор, т.ғ.к.

Асиржанова Ж.Б. – к.т.н., и.о.ассоц.профессора кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Аубакирова Ж.С. – к.и.н., доцент кафедры истории Казахстана Восточно-Казахстанского государственного университета им. С.Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

Аутелеева Л.Т. – доктор PhD Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Ахметжанова А.Е. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, «Ветеринариялық медицина» кафедрасы, докторант

Алипина К.Б. – преподаватель кафедры биологии Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова г.Усть-Каменогорск

Алшынбаев О.А. – М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ. «Биология» кафедрасының доценті, а.ғ.к.

Аман К.П. – к.т.н., ст. преподаватель кафедры информатики и информационных технологий Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова

Амантаев Б.О. – к.с/х н., зав. кафедрой земледелия и растениеводства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Анарбаев Н. – доктор Phd, зав. исламоведческого факультета Египетского университета исламской культуры «Нур-Мубарак»

Асилов К.Р. –ст. преподаватель кафедры истории Казахстана Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Атамбаева Ж.М. – «Тамақ өнімдерінің және жеңіл өнеркәсіп бұйымдарының технологиясы» кафедрасының докторанты Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

Ауезова Н.С. – Нұр-Сұлтан қ. С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, зкология кафедрасы, аға оқытушы

Ахмеденов К.М. – к.г.н., асс. профессор кафедры географии Западно-Казахстанского государственного университета им. М. Утемисова, г. Уральск

Ахметкалиева Ж.А. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің Информатика және АТ кафедрасы, магистрант

Ашакаева Р.У. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, «Тамақ өнімдерінің және жеңіл өнеркәсіп бұйымдарының технологиясы» кафедрасы, PhD докторанты

Бабаева Г. – ст. преподаватель кафедры биологии, Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясави, г. Туркестан

Байдалинова Б.А. – к.б.н., профессор кафедры анатомии, физиологии и дефектологии Павлодарского государственного педагогического университета

Байжанова Б.К. – Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Аграрлық технологиялар кафедрасы, аға оқытушы, а/ш.ғ.к.

Байхожаева Г.М. – Қызылорда қаласы Қорқыт Ата атындағы мемлекеттік университеті, биология, география және экология кафедрасы, докторант

Бакин С.А. – преподаватель Восточно–Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

Батряков Р.Р. – вр.и.о. начальника научного отдела Наурзумского государственного природного заповедника

Баязитова З.Е. – к.б.н., магистрант Кокшетауского университета им. А. Мырзахметова

Бейсенова Р.Р. – д.б.н., доцент кафедры управления и инжиниринга в сфере охраны окружающей среды Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

Бертымуратов Ю. – докторант, декан факультета исламоведения Египетского университета исламской культуры «Нур-Мубарак»

Аязбекова М.А. – к.т.н., доцент кафедры безопасности и качества пищевых продуктов Алматинского технологического университета

Байбалинова Г.М. – к.т.н., и.о. доцента кафедры стандартизации и биотехнологии Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Байдюсен А.А. – докторант кафедры земледелия и растениеводства Казахского агротехнического университет им. С. Сейфуллина», г. Нур-Султан

Байкадамова А.М. – докторант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей

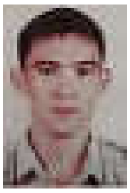
Бакиева А.Б. – докторант кафедры технологического оборудования и машиностроения Государственного университета им. Шакарима, г. Семей

Балтабекова М.Н. – магистрант кафедры истории Казахстана Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова

Бахтаулова А.С. – к.б.н., асс. профессор, директор центра науки и стратегического развития Жетысуского государственного университета им.И. Жансугурова, г. Талдыкорган

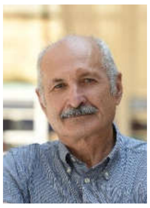
Бейсембаев К.К. – доктор PhD, асс. профессор кафедры ветеринарной санитарии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Бепеева А.Е. – – доктор PhD, ст. преподаватель кафедры стандартизации и биотехнологии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Бидахметов Д.Т. – магистрант кафедры технологического оборудования и машиностроения Государственного университета им. Шакарима, г. Семей

Бимагамбетова Г.А. – к.б.н., доцент Западно-Казахстанского государственного университета им. М. Утемисова, г. Уральск



Брагин Е.А. – к.б.н., профессор кафедры естественных наук, Государственного педагогического университета им. Султангазина г. Костанай, снс Наурзумского государственного природного заповедника

Бурашев Е.Д. – научный сотрудник лаборатории молекулярной биологии и генной инженерии Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности КН МОН РК

Велямов М.Т. – д.б.н., профессор, зав. лаболаторией Биотехнология, качество и безопасность ТОО «КазНИИПП»

Гатаулина Г.А. – преподаватель кафедры биологии Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова

Горячев В.Я. – д.т.н., профессор кафедры электроэнергетики и электротехники, Пензенского государственного университета, РФ

Данилкова А.А. – магистрант кафедры зоотехнологии, генетики и селекции Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова

Демин Н.А. – магистрант кафедры технической физики и теплоэнергетики Государственного университета им. Шакарима города Семей

Джатаев С.А. – к.б.н., ст. преподаватель кафедры земледелия и растениеводства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Досжанова А.А. – доктор PhD, IT-инжиниринг Алматинского университета энергетики и связи

Ботабекова Г.Т. – ст.преподаватель Казахского агротехнического университет им. С. Сейфуллина», г. Нур-Султан

Бурамбаева Н.Б. – к.с/х н., профессор зав. кафедрой зоотехнологии, генетики и селекции Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова

Валитова Н.В. – к.в.н., доцент кафедры водных и лесных ресурсов Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск

Габдулхаева Б.Б. – к.б.н., доцент кафедры анатомии, физиологии и дефектологии Павлодарского государственного педагогического университета

Гришаева О.В. – к.б.н., доцент кафедры технических и естественно-научных дисциплин Казахско-Русского Международного университета, г. Актобе

Дакиева К.Ж. – д.б.н., доцент Восточно–Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

Даулетбекова А. – Тараз инновациялық-гуманитарлық университеті, география және туризм кафедрасы, доцент м.а., а/ш.ғ.к.

Джамилова С.А. – ст. преподаватель кафедры ботаники и общей биологии Казахского национального педагогического университета им. Абая, г. Алматы

Джумажанова М.М. – докторант кафедры стандартизации и биотехнологии Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Досманбетов Д.А. – докторант кафедры лесных ресурсов и охотоведения Казахского Национального аграрного университета, г. Алматы


Ельмуратова Б.Ж. – к.и.н., профессор кафедры истории Казахстана Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова


Ельников П. – магистрант кафедры истории Казахстана Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова


Ерекеева Г.С. – преподаватель кафедры металлургии и горного дела Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова, г. Актобе


Ермоленко М.В. – к.т.н., и.о. асс. профессор кафедры технической физики и теплоэнергетики Государственного университета им. Шакарима города Семей


Есенова А.Б. – докторант кафедры безопасности и качества пищевых продуктов Алматинского технологического университета


Есмағамбетова А.Қ. – магистрант кафедры биологии Государственного университета им. Шакарима г. Семей


Жазнаева Ж.К. – ст. преподаватель кафедры экологии и географии Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск


Жақан С.М. – магистрант кафедры учета и аудита Государственного университета им. Шакарима г. Семей


Жакупова А.Е. – к.т.н., доцент кафедры космической техники и технологии физико-технического факультета, Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан


Жанбосинова А.С. – д.и.н., профессор кафедры истории Казахстана Восточно-Казахстанского государственного университета им. С.Аманжолова, г. Усть-Каменогорск


Жанбыршина Н.Ж. – к.с/х.н., ст. преподаватель кафедры земледелия и растениеводства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан


Жандавлетова Р.Б. – Қызылорда қаласы Қорқыт Ата атындағы мемлекеттік университеті, биология, география және экология кафедрасы, аға оқытушы, б.ғ.к.


Жанболатова Ж. – магистрант кафедры ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан


Жаркимбекова А.Т. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, «Ақпараттық технологиялар» факультеті, докторант, Нұр-Сұлтан қ.


Жубатканов А.А. – мнс Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан


Жұмаділов І.Т. – докторант кафедры проектирования зданий и сооружений Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан


Жумадилов Б.З. – к.б.н., декан факультета математики и естествознания Павлодарского государственного педагогического университета


Жумангалиева Н.К. – магистрант Казахского научно-исследовательского технического университета им. К.И. Сатпаева


Жұматай М.Ә. – магистрант аграрно-биологического факультета Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, г. Костанай


Жумаханова Д.А. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің Информатика және АТ кафедрасы аға оқытушы

Жусупбеков А.Ж. – д.т.н., профессор кафедры проектирования зданий и сооружений Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

Зейнуллина А. – к.э.н., зав. кафедрой учета и аудита Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Ибадуллаева С.Ж. – Қызылорда қаласы Қорқыт Ата атындағы мемлекеттік университеті, биология, география және экология кафедрасы, профессор, б.ғ.д.

Ибрагимов Н.К. – к.т.н., доцент кафедры технологического оборудования и машиностроения Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Ибрагимова Ф.Г. – к.ю.н., зав.кафедрой гражданско-правовых дисциплин Казахского гуманитарно- юридического инновационного университета, г. Семей

Игенбаев А.К. – PhD, «С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Техникалық факультет, Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы кафедрасының аға оқытушысы, Нұр-Сұлтан қ.

Игисинова Ж.Т. – к.б.н., доцент кафедры биологии Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова г.Усть-Каменогорск

Идрисова Д.Т. – докторант Кызылординского государственного университета им. Коркыт Ата

Идырышев Б.А. – «Тамақ өнімдерінің және жеңіл өнеркәсіп бұйымдарының технологиясы» кафедрасының докторанты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

Иманова Э.М. – к.с/х н., и.о. асс. профессора докторант кафедры биологии Казахского государственного женского педагогического университета, г. Алматы

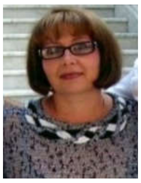
Исабек А.У. – ст. лаборант лаборатории молекулярной биологии и генной инженерии Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности КН МОН РК

Исабек Б.Қ. – Шымкент қаласы. Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, оқу және оқу-әдістемелік істер жөніндегі проректор, профессор м.а., т.ғ.к.

Исагулов С.Т. – к.т.н., доцент кафедры информационных технологий и безопасности Карагандинского государственного технического университета

Исаев Е.Б. – к.б.н., доцент кафедры биологии Южно-Казахстанского Государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент

Искакова Г.К. – д.т.н., профессор кафедры технологии перерабатывающих производств Алматинского технологического университета



Искакова Е.Л. – Бүкіл ресейлік ғылыми зерттеу ирституты т.ғ.к., аға ғылыми қызметкер (ВНИМИ (сүт институты)) Ресей

Искинеева А.С. – докторант Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Кабатаева Ж.К. – ст. преподаватель кафедры биологии Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова г.Усть-Каменогорск

Кабдрахманова А.К. – ст. преподаватель кафедры химии и биологии Жетысуского государственного университета им.И. Жансугурова, г. Талдыкорган

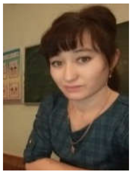
Кабзолдина А. – магистрант кафедры автоматики и вычислительной техники Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Кабдулкаримова К.К. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, «Химия және химиялық технологиялар» кафедрасы, доцент, х.ғ.к.

Кадирова Ж.Б. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, докторан, Нұр-Сұлтан қ.

Какимов М.М. – «С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Техникалық факультет, Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы кафедрасының меңгерушісі, т.ғ.к.

Какимова Ж.Х. – к.т.н., зав. кафедрой стандартизации и биотехнологии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Калелова Г.Ж. – преподаватель Восточно–Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

Калманова Д.М. – к.п.н., ст. преподаватель кафедры космической техники и технологии физико-технического факультета, Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

Камбарбеков Н.А. – М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ., «Биология» кафедрасының магистр оқытушысы

Карибаев М.С. – докторант Восточно-Казахстанского государственного университета им. С.Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

Қасымов С.К. – «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті» ШЖҚ РМК, «Тамақ өнімдерінің және жеңіл өнеркәсіп бұйымдарының технологиясы» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., т.ғ.к.

Касымова М.К. – к.т.н., доцент кафедры технологии пищевых производств Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент

Кабулов Б.Б. – к.т.н., доцент кафедры технологического оборудования и машиностроения Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Кажибаева Г.Т. – к.т.н., профессор кафедры биотехнологии Павлодарского Государственного университета им. С. Торайгырова

Какимов А.К. – д.т.н., профессор, декан факультета дальнейшего образования Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Калачев А.А. – д.с/х н. РФ, к.с/х н. РК, директор ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации», г. Риддер

Калиева К.Б. – к.х.н., начальник научно-исследовательского отдела ТОО «Актобехимкомбинат Кели», г. Актобе

Камбарова А.С. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Тамақ өнімдері және жеңіл өнеркәсіп бұйымдары технологиясы кафедрасы, докторант

Канагатова А.К. – ст. преподаватель кафедры географии и экологии Жетысуского государственного университета им.И. Жансугурова, г. Талдыкорган

Кармалиев Р.С. – д.в.н. РФ, асс. профессор, доцент кафедры незаразных болезней и морфологии НАО «Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана», г. Уральск

Касымов А.Б. – доктор PhD, и.о. асс. профессор кафедры технической физики и теплоэнергетики Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Қасымова С.С. – к.и.н., доцент кафедры истории Казахстана Карагандинского государственного технического университета

Кашкимбаева Н.М. – докторант Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

Кемелбекова Г.А. – ст.преподаватель кафедры биологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент

Китапбаева А.А. – к.б.н., доцент зав. Кафедрой биологии Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова г.Усть-Каменогорск

Колосова С.Ф. – к.с/х н., снс ТОО «Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации», г. Риддер

Қуанышбаева М.Ғ. – к.б.н., доцент кафедры биологии Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Кульжанова С.М. – к.г.н., асс. профессор кафедры почвоведения и агрохимии Казахского агротехнического университет им. С. Сейфуллина», г. Нур-Султан

Лидер Л.А. – к.в.н., доцент кафедры ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Мағауияқызы В. – Тараз инновациялық-гуманитарлық университеті, география және туризм кафедрасы, аға оқытушы

Майсупова Б.Д. – к.с/х н., внс Алматинского филиала ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации»

Мамбетов Б.Т. – д.с/х н., профессор, зав. кафедрой лесные ресурсы и охотоведение Казахского Национального аграрного университета, г. Алматы

Мирашева Г.О. – к.т.н., и.о. доцента кафедры стандартизации и биотехнологии Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Кекілбаева Г.Р. – Нұр-Сұлтан қ. С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, «Топырақтану және агрохимия» кафедрасының аға оқытушысы, б.ғ.к.

Кизатова М.Ж. – д.т.н., профессор кафедры технологии перерабатывающих производств безопасности и качества пищевых продуктов Алматинского технологического университета

Көбжасарова З.И. – к.т.н., доцент кафедры технологии пищевых производств Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент

Корченко А.А. – к.т.н., доцент Национального авиационного университета, г. Киев, Украина

Кукенов Ж.Ж. – преподаватель кафедры биологии Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова

Құрманбаев Қ. – доктор Phd, проректор Египетского университета исламской культуры «Нур-Мубарак»

Лутай С.С. – преподаватель кафедры водных и лесных ресурсов Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева г. Усть-Каменогорск

Майканов Б.С. – д.б.н., профессор Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Макеева Л.А. – к.б.н., преподаватель Кокшетауского университета им. А. Мырзахметова

Манапова С.С. – преподаватель Восточно–Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

Молдабаева Ж.К. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Тамақ өнімдерінің және жеңіл өнеркәсіп бұйымдарының технологиясы» кафедрасы, б.ғ.к.ассоц. профессор

Момбаева Б.К. – М.Х.Дулати атындағы Тараз Мемлекеттік университеті, биология кафедрасының доцент м.а., PhD докторы

Мусабеков А.Т. – доктор PhD, ст. преподаватель кафедры микробиологии и биотехнологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Мустафаева А.К. – к.т.н., асс. профессор Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Нургазезова А.Н. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті Оқу үрдісін жоспарлау және қолдау бөлімінің басшысы, т.ғ.к., қауымд.профессор м.а.

Нұржан Д.Ж. – Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Аграрлық технологиялар кафедрасы, аға оқытушы, PhD докторы

Нурманова Ш.Б. – Түркістан қаласы. А.Ясауи атындағы Халықаралық Қазақ-Түрік университеті

Омарова А.К. – ст. преподаватель кафедры финансов Государственного университета им. Шакарима г. Семей

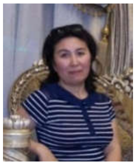
Оралбекова Ә.М. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, «Химия және география» кафедрасы, магистрант

Орынбасарова Б.М. – магистрант Кокшетауского университета им. А. Мырзахметова

Оспанова А.К. – к.б.н., профессор Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар

Паримбеков З.А. – к.ф.-м.н., доцент кафедры технической физики и теплоэнергетики Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Муратбаев А.М. – докторант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Мусатаева И.С. – Семей қаласының мемлекеттік медицина университетінің IT технологиялар кафедрасының доцент м.а, п.ғ.к

Муханбеткалиев Е.Е. – к.в.н., асс. профессор кафедры ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Нұрғожина П.Ж. – Нұр-Сұлтан қ. С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, «Топырақтану және агрохимия» кафедрасының магистранты

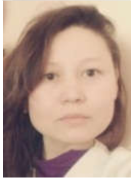
Нуржанова К.Х. – к.с/х н., доцент зав. кафедрой животноводства и охотоведения Государственного университета им. Шакарима г.Семей

Нұрсеитова З.Т. – к.т.н., доцент кафедры технологии пищевых производств Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент

Омарова К.М. – к.т.н., профессор кафедры биотехнологии Павлодарский Государственный университет им. С. Торайгырова

Орымбетова Г.Э. – к.т.н., доцент кафедры технологии пищевых производств Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент

Оспанова А.Б. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, «Информатика және ақпараттық қауіпсіздік» кафедрасы, ф.-м.ғ.к., доцент м.а., Нұр-Сұлтан қ.



Ошакбаева Ж.Ж. – магистрант кафедры ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Певень Г.Г. – магистрант кафедры зоотехнологии, генетики и селекции Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова

Разиева Д.Б. – докторант, ст. преподаватель кафедры гражданско-правовых дисциплин Казахского гуманитарно-юридического инновационного университета, г. Семей

Рахимжанова Д.Т. – к.в.н., доцент кафедры ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Сагалбеков Е.У. – к.с/х.н., ст. преподаватель кафедры земледелия и растениеводства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Сагиндыков К.М. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, «Информатика және ақпараттық қауіпсіздік» кафедрасының меңгерушісі, т.ғ.к., доцент, Нұр-Сұлтан қ.

Садуан С.К. – магистрант кафедрыстандартизации и биотехнологии Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Садыков Б.С. – к.с/х н, ст. преподаватель Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Садырова Г.А. – д.б.н., профессор кафедры «ЮНЕСКО по устойчивому развитию» Казахского национального университета им. аль-Фараби, г. Алматы

Салыбекова Н.Н. – доктор PhD, ст. преподаватель кафедры биологии Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Яссави, г. Туркестан

Сандыбаев Н.Т. – к.б.н., профессор зам. ген. Директора по НИР Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности КН МОН РК

Сарбаева Д.С. – студент кафедры космической техники и технологии физико-технического факультета, Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

Сартаев Е.Ә. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Ақпараттық технологиялар және информатика кафедрасының магистранты

Саспугаева Г.Е. – доктор PhD, доцент кафедры управления и инжиниринга в сфере охраны окружающей среды Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

Сейтметова А. – к.б.н., и.о.доцента кафедры биологии Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясави, г. Туркестан

Сергазина С.М. – к.х.н., и.о. доцента кафедры химии и биотехнологии Кокшетауского государственного университета им.Ш. Уалиханова

Сидихов Б.М. – к.в.н., зав. кафедрой незаразных болезней и морфологии НАО «Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана», г. Уральск

Сницарь Л.Р. – ассистент кафедры информационных технологий и безопасности Карагандинского государственного технического университета

Спанбаев А.Д. – доктор PhD, асс. профессор Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

Степанова О.А. – к.т.н., доцент, зав. кафедрой технической физики и теплоэнергетики Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Столярова Э.О. – к.с.н., главный научный сотрудник Научно-исследовательского центра "Алтайтану", Восточно-Казахстанский государственный университет им. С.Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

Сулейменова М.Ж. – к.и.н., доцент кафедры истории Казахстана Карагандинского государственного технического университета

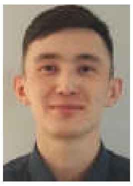
Султанкулова К.Т. – к.б.н., профессор, зав. лабораторией молекулярной биологии и генной инженерии Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности КН МОН РК

Тажекенова С.М. – преподаватель кафедры экологии Актюбинского регионального государственного университета им. К.Жубанова

Тастанбеков М.Ж. – магистрант кафедры технической физики и теплоэнергетики Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Телеуов А.Н. – к.б.н., доцент кафедры экологии Актюбинского регионального государственного университета им. К.Жубанова

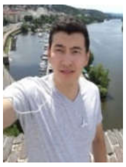
Тойчибекова Г.Б. – доктор PhD, и.о.доцента кафедры экологии и химии Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясави, г. Туркестан



Топаев А.А. – магистрант кафедры информационных технологий и безопасности Карагандинского государственного технического университета

Тулебекова А.С. – доктор PhD, доцент кафедры проектирования зданий и сооружений Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

Турганбаев Т.А. – к.с/х н, ст. преподаватель Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

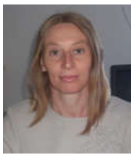


Түсіпбек Қ.Е. – магистрант кафедры истории Казахстана Карагандинского государственного технического университета

Тұман Б.Б. – магистрант Казахского агротехнического университет им. С. Сейфуллина», г. Нур-Султан

Укибаева Л.О. – М.Х.Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті, биология кафедрасы, аға оқытушы

Султангазина Г.Ж. – к.б.н., доцент, зав. кафедрой биологии и химии Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, г. Костанай



Тарасовская Н.Е. – д.б.н., профессор кафедры общей биологии Павлодарского государственного педагогического университета

Ташенова Ж.М. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, «Информатика және ақпараттық қауіпсіздік» кафедрасының аға оқытушы, PhD, Нұр-Сұлтан қ.

Тлеуова Ж.О. – к.с/х н., магистрант Кокшетауского университета им. А. Мырзахметова

Төлеубаева С.Т. – магистрант кафедры стандартизации и биотехнологии Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Туганова Б.С. – к.т.н., профессор кафедры биотехнологии Павлодарский Государственный университет им. С. Торайгырова

Туменбаева Н.Т. – М.Х.Дулати атындағы Тараз Мемлекеттік университеті, биология кафедрасының кафедра меңгерушісі, доцент м.а., PhD докторы

Туркеева Э.М. – М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің докторанты, Шымкент қ.

Тусупова Ж.Б. – к.б.н., доцент Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

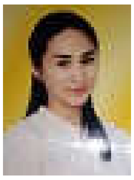
Уахитов Ж.Ж. – к.с/х н., асс. профессор кафедры зоотехнологии, генетики и селекции Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова

Усенов Ж.Т. – докторант факультета ветеринарной медицины и биотехнологии НАО «Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана», г. Уральск

Утарбаева Н.А. – преподаватель кафедры биологии Актюбинского регионального университета им.К.Жубанова

Фахруденова И.Б. – к.б.н., зав. кафедрой географии, экологии и туризма Кокшетауского государственного университета им.Ш. Уалиханова

Шайханова А.К. – доктор PhD, и.о. асс.профессора кафедры автоматики и вычислительной техники Государственного университета им. Шакарима, г. Семей



Шаяхметова М.К. – ст. преподаватель кафедры технологического оборудования и машиностроения Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Шорабаев Е.Ж. – к.б.н., директор ТОО «Промышленная микробиология», г. Алматы

Утилова А.М. – ст. преподаватель Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар

Хамитова А.С. – к.х.н., профессор кафедры химии и биотехнологии Кокшетауского государственного университета им.Ш. Уалиханова

Шарипханова А.С. – к.б.н., доцент Восточно–Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

Шаяхметов Е.Я. – доктор PhD, ст. преподаватель кафедры технологического оборудования и машиностроения Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Алчинбаева О. – к.т.н., ст. преподаватель кафедры биологии Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясави, г. Туркестан;
Аханов С.М. – Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлкеттік университеті, Аграрлық технологиялар кафедрасы, аға оқытушы, т.ғ.к;
Кеңес Ж.Е. – Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан
Нұрғалиев Н.Ш. – Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Аграрлық технологиялар кафедрасы, аға оқытушы, PhD докторы;
Рахимов А. – докторант Египетского университета исламской культуры «Нур-Мубарак».

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

ТАРИХ ҒЫЛЫМДАРЫ

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЭКОНОМИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Басуға жіберілген күні 16.09.2019 ж. Пішімі 60х84 1/8
Шартты баспа табағы 28,5
Таралымы 100 дана. Бағасы келісімді.

Техникалық редакторы: Евлампиева Е.П.
Маман: Семейская З.Т.
Безендіруші: Мырзабеков С.Т.

Журнал 19.09.2013 жылдан Қазақстан Республикасының мәдениет
және ақпарат министрлігінде тіркелген.
Куәлік № 13882-Ж
Алғашқы есепке қою кезіндегі нөмері мен мерзімі № 1105-Ж, 10.03.2000 ж.
Жылына 4 рет шығады.

Құрылтайшысы: «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»
Шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің
баспаханасында басылды.

Редакцияның мекен-жайы: 071412, Шығыс Қазақстан облысы,
Семей қаласы, пр. Шакарима, 42
Тел.: (8-7222) 56-70-83, эл.почта: rio@semgu.kz