

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

**СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ
ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ**

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

В Е С Т Н И К

**ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА
ГОРОДА СЕМЕЙ**

ISSN 1607-2774

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Бас редактор – Ескендіров М.Ғ., тарих ғылымдарының докторы, профессор;

Әмірханов Қ.Ж., техника ғылымдарының докторы, профессор; Әпсәлямов Н.А., экономика ғылымдарының докторы, профессор; Атантаева Б.Ж., тарих ғылымдарының докторы, профессор; Исакова Г.К., саяси ғылымдарының докторы, профессор; Вашукевич Ю.Е., экономика ғылымдарының докторы, профессор (Иркутск қ.); Дүйсембаев С.Т., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор; Еспенбетов А.С., филология ғылымдарының докторы, профессор; Кешеван Н., PhD, профессор (Лондон қ.); Молдажанова А.А., педагогика ғылымдарының докторы, профессор; Рскелдиев Б.А., техника ғылымдарының докторы, профессор; Тоқаев З.Қ., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор; Кәкімов А.Қ., техника ғылымдарының докторы, профессор; Панин М.С., биология ғылымдарының докторы, профессор; Рақыпбеков Т.Қ., медицина ғылымдарының докторы, профессор; Кожебаев Б.Ж., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – Ескенди́ров М.Г. - доктор исторических наук, профессор;

Ами́рханов К.Ж., доктор технических наук, профессор; А́псалямов Н.А., доктор экономических наук, профессор; Ата́нтаева Б.Ж., доктор исторических наук, профессор; Иса́кова Г.К., доктор политических наук, профессор; Вашу́кевич Ю.Е., доктор экономических наук, профессор (г. Иркутск); Дюсе́мбаев С.Т., доктор ветеринарных наук, профессор; Еспе́нбетов А.С., доктор филологических наук, профессор; Кеше́ван Н., PhD, профессор (г. Лондон); Мо́лдажанова А.А., доктор педагогических наук, профессор; Рске́лдиев Б.А., доктор технических наук, профессор; То́қаев З.К., доктор ветеринарных наук, профессор; Ка́кимов А.К., доктор технических наук, профессор; Па́нин М.С., доктор биологических наук, профессор; Рахы́пбеков Т.К., доктор медицинских наук, профессор; Кожебаев Б.Ж., доктор сельскохозяйственных наук.

© «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорыны, 2017

© Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Государственный университет имени Шакарима города Семей», 2017

UDC 681.586

Z.A. Bayasilova¹, M.K. Baktybayev¹, P.G. Mikhaylov², A.K. Shaikhanova³

Kazakh National Research Technical University after K.I. Satpaev¹,

Penza branch of the Moscow State University of Technology and Management after K.G. Razumovsky²

Shakarim State University of Semey³

DEVELOPMENT OF A COMBINED PRESSURE AND TEMPERATURE MEMBRANE SENSOR

Abstract: *The article describes the types of pressure sensors, based on the strain effect. The results of testing the combined membrane pressure and temperature sensors have been presented. In addition, dependences of output voltages on temperature and pressure have been constructed here.*

Key words: *bridge circuit, membrane sensor, pressure sensor, strain effect, microelectronic sensor.*

Silicon is considered to be one of the most common semiconductor elements. Silicon is a dark gray, brilliant crystalline substance, brittle and very hard. It typically crystallizes in the lattice of a diamond. This is a typical semiconductor (it conducts electricity better than an insulator of rubber type, and a worse conductor than copper). Due to the fact silicon is a crystalline substance, it possesses anisotropy, i.e. exhibits various properties depending on the direction of the crystal lattice.

The parameters of the silicon sensor depend on the geometric shape of the sensor element as well as the location of the measuring elements.

According to the geometric shape and location of the measuring elements on the sensor element, the following sensors are applied: beam sensors, s-shaped sensors, ring sensors, membrane sensors.

In the beam sensor, the sensor element is made in the form of a beam fixed in one (force acts toward the opposite side) or two sides (force applied in the middle). Measuring elements, as a rule, are located at the top and bottom of the beam.

S-shaped sensors are made in the form of the letter S, the force is applied in such a way that it stretches or compresses the sensor in a vertical direction.

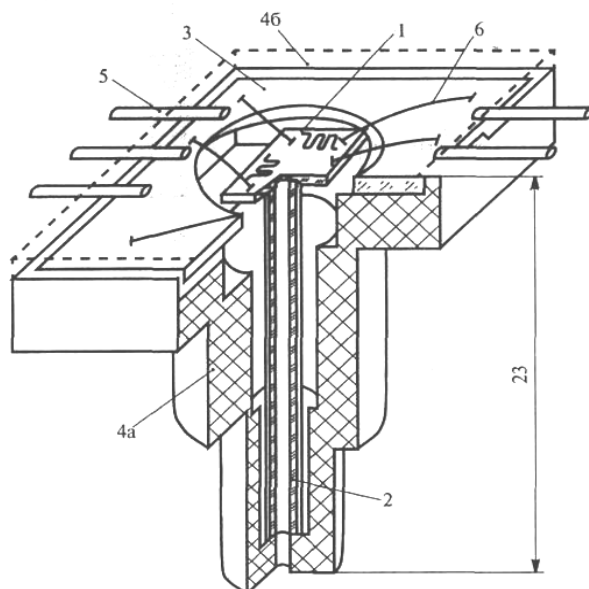
Ring sensors are sensors with a sensory element, made in the form of a ring. The sensors themselves are usually fixed inside of the ring.

Membrane sensors are sensors with a sensory element in the form of an elastic membrane fixed at the edges with the force, applied to the top of the membrane [1].

A model of the microelectronic combined pressure and temperature sensor is demonstrated on the pic. 1.

A semiconductor sensitive element (pic. 1, item 1) contains a silicon crystal, connected with a glass ring through an electrostatic method. Piezoresistive and thermo-resistor elements are formed in the body of the silicon crystal through the integrated technology methods. The bridge circuit is connected to the normalizing thin-membrane countervailing board through the conductors 6. The electrical signal, corresponding to the measured parameter, is transmitted to external electrical terminals.

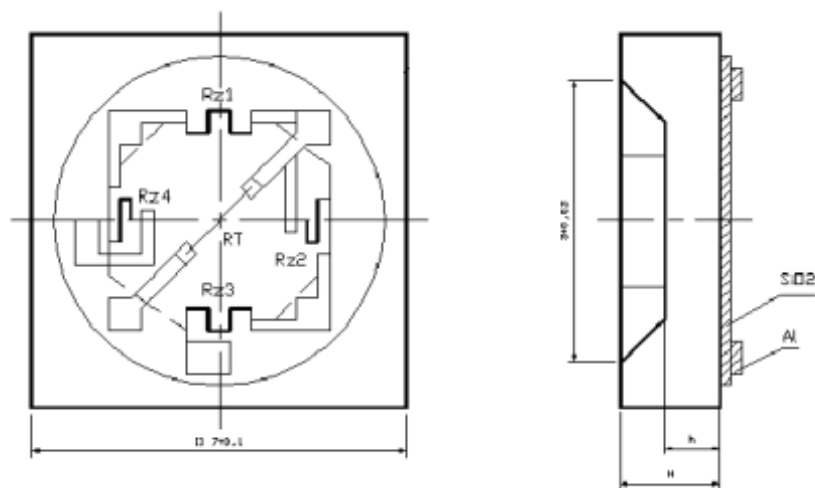
The body and the sensor cover are made of polycarbonate using multi-place molds on an injection-molding machine. The element that uptakes pressure and temperature is a miniature silicon profiled crystal with piezoresistors, connected to the Winston bridge and thermo-resistors, one of which serves for thermo-compensation purposes, and the other is actually a temperature sensor. In order to reduce the effect of the transient resistances on the accuracy of the sensor, all inter-element connections in the crystal have been made in the form of high-alloyed regions.



Picture 1 - Microelectronic combined pressure and temperature sensor: 1 – intake choke, 2 – sensory element (SE), 3 – countervailing board (CB), 4a – body, 4b – cover, 5 – external electrical connections, 6 – internal electrical connections

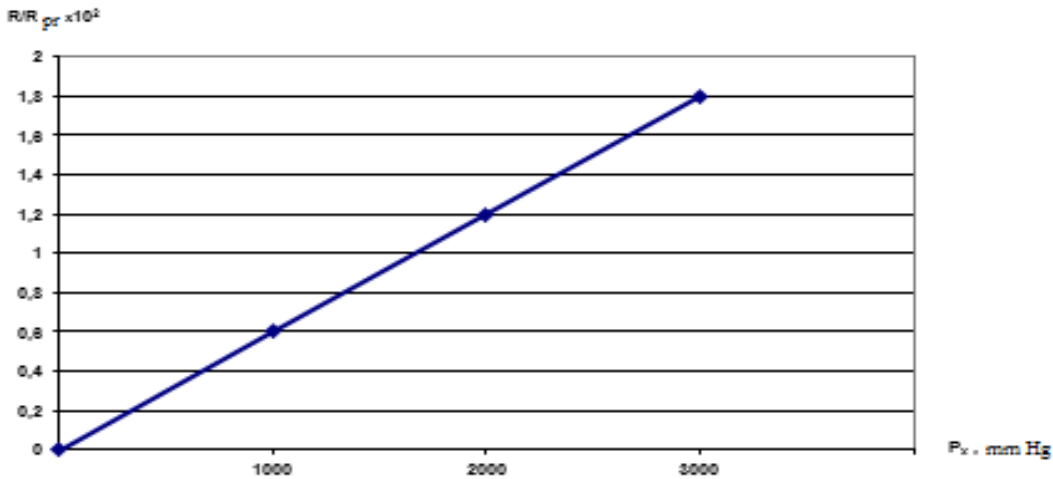
It should also be mentioned that combining the functions of measuring pressure and temperature in one sensor allows not only to reach advantages in reducing the number of sensors, but also to obtain an opportunity to correct temperature errors in the pressure channel through a digital method at real temperatures, available on the sensitive element and contacting with the measuring medium [2].

During the testing period, a number of SE and measuring modules (MM) was developed for combined pressure and temperature sensors, one of which, based on thermo- and piezoresistors, is demonstrated on the picture 2 [3].

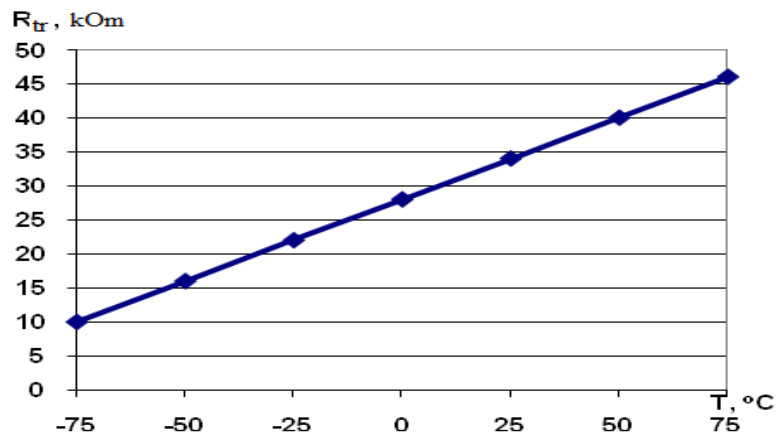


Picture 2 - Semiconductor sensor of the multifunctioning pressure and temperature sensor:
a - topology, b – external look

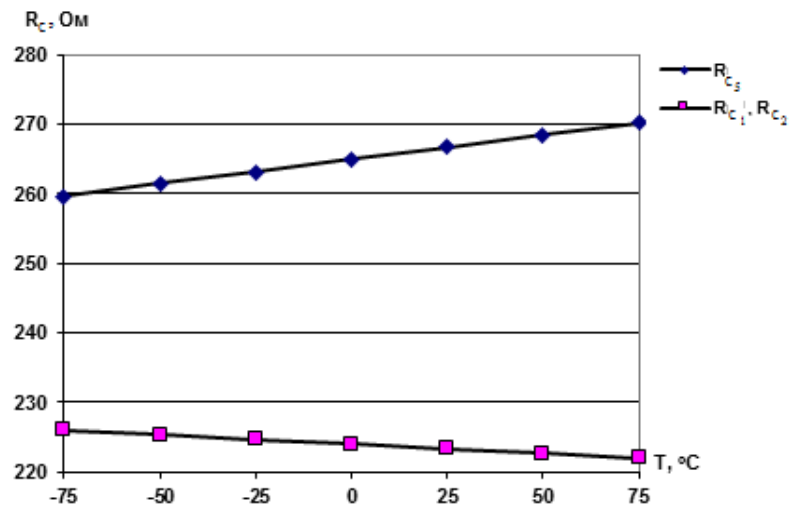
Research results of the combined pressure and temperature sensor (pic. 1) are presented in the form of diagrams (pic. 3-5).



Picture 3 – The influence of pressure on changing the resistance of piezoresistors



Picture 4 - Temperature dependences of resistance in a thermo-resistor



Picture 5 - Temperature dependences of resistance in countervailing resistors

The finishing tests (DI) were carried out for the purpose of checking the structural and circuit solutions, used in the layout sample, and assessing the compliance of the technical characteristics with the requirements of the «Technical task. TT» and «Technical conditions. TC».

The layout samples of the pressure and temperature sensor were tested in a number of 2 pcs.

Table 1 – Designation and diapason of sensor measurements

Sensor index	Designation	Number	Measurement diapason	
			MPa	kgf/cm ²
ДДТ-1	1	1	0÷0,5	0÷5
ДДТ-1-03	2	1	0÷4	0÷40

The testing results are presented in tables 2-6.

Table 2 - Monitoring results of values, determining the initial and limiting pressure channel signals

Parameter name	Sensor name			TC - requirement
	1	2		
U ₀ , mV	1,481	-1,564		(0±5)
U _{lim} , mV	99,80	94,23		(100±10)

Table 3 - Temperature channel output voltage U_{0t}

№	U ₀ , mV	Output voltage U _{0t} under the following temperatures, mV								
		-70	-50	-10	0	+20	+40	+80	+100	+120
1	-13,90	389	287	107	72,78	3,160	-62,44	-168	-212	-247
2	-15,91	479	356	131	40	-4,21	-76,34	-200,8	-248,0	-306

Table 4 - Load characteristics

Pressure kgf/cm ²	Output voltage, mB							
	cycle1		cycle2		cycle3		cycle4	
	U _H	U ₆	U _H	U ₆	U _H	U ₆	U _H	U ₆
0	-0,74	-0,78	-0,73	-0,78	-0,82	-0,75	-0,75	-0,75
0,5	11,03	11,00	11,03	11,10	11,06	11,00	11,03	11,06
1	22,60	22,60	22,54	22,53	22,59	22,59	22,56	22,60
1,5	33,39	33,43	33,41	33,47	33,46	33,44	93,39	33,48
2	43,83	43,79	43,81	43,82	43,80	43,84	43,75	43,81
2,5	53,52	53,53	53,52	53,49	53,56	53,47	53,47	53,55
3	62,98	62,98	62,92	62,94	62,97	62,99	63,00	62,97
3,5	71,60	71,61	71,60	71,61	71,67	71,64	71,64	71,67
4	80,05	80,05	80,04	80,03	80,10	80,07	80,11	80,07
4,5	87,93	87,94	87,91	87,86	87,86	87,87	87,88	87,90
5	95,45	95,36	95,45	95,41	95,37	95,40	95,44	95,42

In conclusion, the sensory elements of the combined pressure and temperature sensors, which are currently under development, possess high sensitivity both in the pressure channel and in the temperature channel. This allows the development of a sensor with high resolution and low error.

References

1. Skorospeshkin V.N. Tekhnicheskiye sredstva sistem avtomatizatsii i upravleniya. Uchebno-metodicheskoye posobiye. - Tomsk: TGTU, 2008 - 276 s.
2. Mikhaylov P.G., Sokolov A.V., Sergeev D.A., Chernetsov M.A. Metrologicheskoye obespecheniye protsessa proizvodstva datchikov davleniya // Sovremennyye informatsionnyye tekhnologii: Trudy MNTK. Vypusk 14. – Penza: PGTA, 2011. S. 204-209

3. Tarbeyev Yu.V., Kuzin A.Yu., Taymanov R.Ye., Lukashov A.P. Novyy etap v razvitiі metrologicheskogo obespecheniya datchikov // Izmeritel'naya tekhnika. 2007. №3. S. 69-73.

4. Mikhaylov P.G., Belousov Ye.F. Mikroelektronnyye datchiki. Proyektirovaniye, izgotovleniye, diagnostika: Uchebnoye posobiye. – Penza: Izd-vo Penz. gos. un-ta, 2001.

БІРІКТІРІЛГЕН МЕМБРАНАЛЫҚ ҚЫСЫМ ЖӘНЕ ТЕМПЕРАТУРА ДАТЧИГІН ӨЗІРЛЕУ

З.А. Баясилова, М.Қ. Бақтыбаев, П.Г. Михайлов, А.К. Шайханова

Мақалада тензоэффект негізіндегі қысым датчигінің түрлері сипатталады. Біріктірілген мембраналық қысым және температура датчиктерінің сынақ нәтижелері келтірілген. Температура мен қысымнан шығу кернеулердің тәуелділіктері салынған.

РАЗРАБОТКА СОВМЕЩЕННОГО МЕМБРАННОГО ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ

З.А. Баясилова, М.К. Бактыбаев, П.Г. Михайлов, А.К. Шайханова

В статье описываются типы датчиков давления на основе тензоэффекта. Приведены результаты испытания мембранных совмещенных датчиков давления и температуры. Построены зависимости выходных напряжений от температуры и давления.

УДК 669.1

Г.Е. Ахметова¹, Д.У. Смагулов¹, Т.Ш. Ахмедова², А.В. Кудря²

¹Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.Сатпаева

²Национальный исследовательский технологический университет «Московский институт стали и сплавов»

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТРУБ НЕФТЕГАЗОВОГО СОРТАМЕНТА КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫМИ МЕТОДАМИ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ СТАЛИ

***Аннотация:** В статье приведены результаты оценки качества труб нефтегазового сортамента, проведенной с помощью компьютеризированных процедур анализа структуры стали.*

В программах Math lab и Excel проведен анализ и расчет структуры трубной стали 35Г2 и определено соотношение структурных составляющих.

***Ключевые слова:** трубы, качество, компьютеризированные методы, структура, количественный анализ.*

Одной из тенденций современной нефтегазодобычи является ужесточение режимов эксплуатации скважинного оборудования, в том числе и трубных колонн, и значительное увеличение объемов работ, требующих проведения спускоподъемных операций. По убыткам вследствие разрушения труб и их соединений нефтегазовая отрасль занимает одно из первых мест среди всех отраслей промышленности. Аварии из-за разрушений нефтепромысловых трубопроводов приводят не только к потерям большого количества труб, простоям оборудования и недобору нефти, но и к необратимому загрязнению окружающей среды нефтью и сточными водами. По имеющимся данным, затраты на ликвидацию неблагоприятных последствий коррозионных разрушений составляют до 30 % затрат на добычу нефти и газа, что свидетельствует об актуальности проблемы повышения стойкости и долговечности труб нефтяного сортамента [1].

Традиционно считается, что наиболее эффективным путем решения этой проблемы является разработка специальных трубных сталей, совершенствование структуры и свойств известных сталей путем использования новых, более эффективных легирующих и модифицирующих элементов, а также нанесения специальных защитных покрытий.

Однако, в настоящее время, большое значение приобрела задача сокращения объема потребления и рационального использования дорогих и дефицитных легирующих элементов, без снижения механических, технологических и функциональных свойств сталей. Кроме того, общим

недостатком всех выше указанных способов повышения качества сталей является их высокая стоимость и трудоемкость.

Для обеспечения необходимого уровня свойств, очень важным является создание заданного структурного состояния сталей путем оптимизации химического, фазового состава и структуры, а также уменьшения количества неметаллических включений и других дефектов строения металлических материалов.

Для оценки качества готовой продукции, например, труб нефтегазового сортамента, наиболее целесообразным является выбор оптимальных структурных и служебных характеристик труб на основе методов объективного мониторинга технологии их получения согласно требованиям стандартов.

В целом, компьютеризированные методы анализа структур являются высоко востребованными, так как на основе статистических сравнительных процедур различных образцов стали можно выявить наилучшую структуру с оптимальной геометрией зерен и требуемым комплексом свойств.

В рамках настоящей работы нами также опробованы различные компьютеризированные методы оценки качества трубного металла нефтегазового сортамента - стали марки 35Г2, обычно используемой для производства обсадных и насосно-компрессорных труб (с микротвердостью 257 HV).

Для оценки однородности качества труб из указанной марки стали были использованы компьютеризированные методы для анализа статистических данных и определения оптимальной геометрии зерен и соотношения структурных составляющих [2].

Количественный анализ структур вышеуказанных марок стали производился при помощи программного обеспечения Matlab, а также Microsoft Excel. Изначальное изображение структур представлено на рис. 1 а, б.

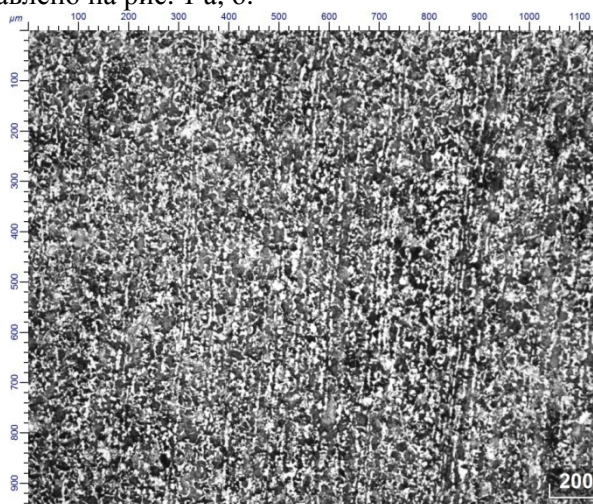


Рисунок 1 - Микроструктура образца стали 35Г2, X100

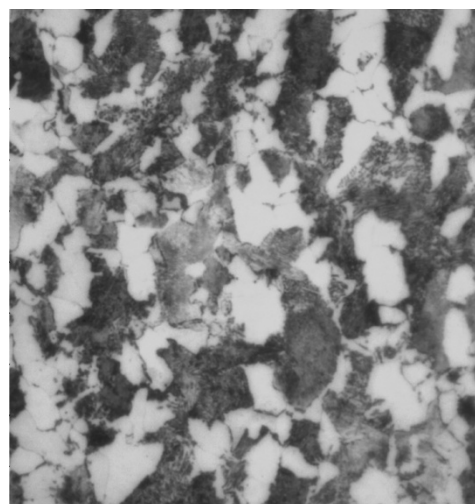
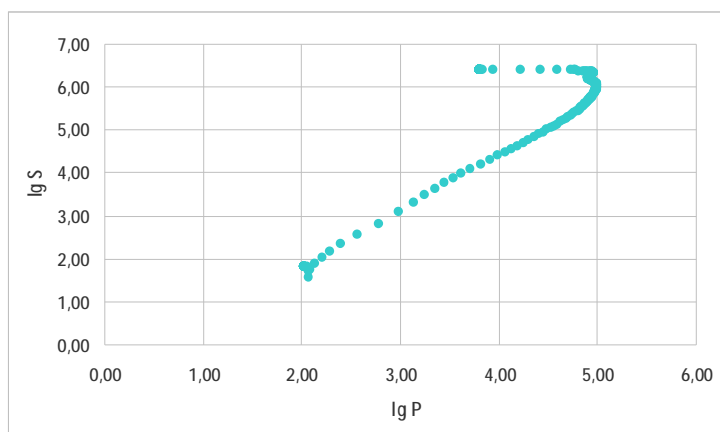
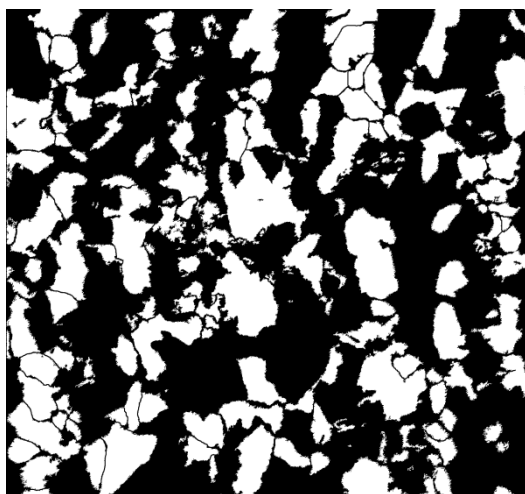


Рисунок 2 - Изображение структуры образца стали 35Г2 для анализа (в нормализованном состоянии), X1000

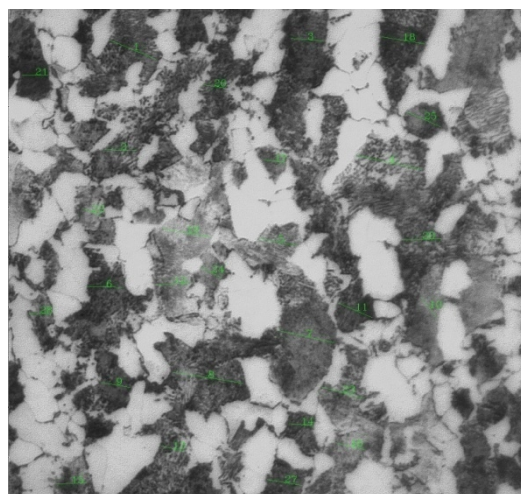
Для обработки черно-белое изображение подвергалось бинаризации. Бинаризация проводилась при помощи логарифмической кривой типа периметр-площадь. Считается, что линейный характер двух составляющих кривой отражает самоподобность изображений структур, полученных при ступенчатом изменении контраста [3]. Далее изображение было бинаризовано по выбранному уровню. Результат бинаризации представлен на рис.3.



а)



б)



в)

Рисунок 3. - а) логарифмическая кривая типа периметр-площадь; б) бинаризованное изображение; в) изображение, обработанное по программе Intensiv с замерах в оттенках серого зерен перлита

В бинаризованном изображении особый интерес вызывают белые зерна – это феррит, темные – перлитные колонии. Для количественной оценки геометрических параметров структуры образца изображение было обработано по программе Matlab. Результаты измерения геометрических характеристик структур представлены в таблице 1.

Таблица 1. - Геометрические параметры структуры

	Геометрические характеристики изображений	Бинаризованное изображение
	Площадь кадра, мкм ²	10079
	Площадь занимаемая ферритом, мкм ²	3805
	Доля феррита в кадре, %	37,75
	Средняя площадь зерен феррита, мкм ²	12,31±0,16
	Количество ферритных зерен, шт	309
	Степень вытянутости зерен феррита (a/b)	1,99±0,003
	Средний периметр ферритных зерен, мкм	20,53±2,21
	Средняя заполненность	0,3
	Преимущественная ориентировка, град	- 45-0

На рисунке 4 приведены гистограммы распределений значений площадей и степени вытянутости зерен феррита.

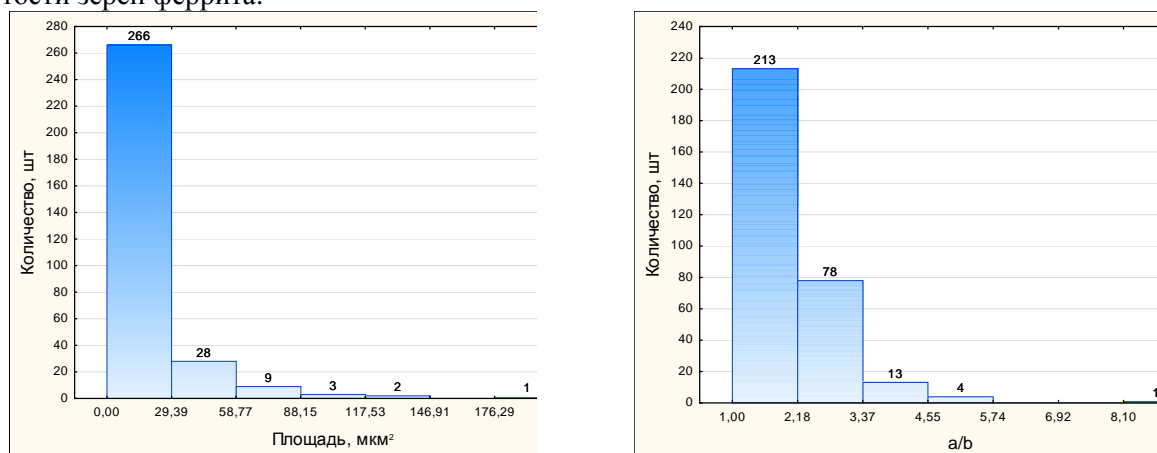


Рисунок 4 – Гистограммы распределения значений площади и степени вытянутости ферритных зерен

С помощью компьютеризированных процедур обработки изображений структур были определены такие параметры структуры как средняя площадь и периметр зерен феррита, его объемная доля, степень вытянутости ферритных зерен, направление их ориентировки.

Выше перечисленные данные позволяют считать, что структура стали 35Г2 достаточно однородная, морфология данной структуры оптимальная. Компьютеризированные методы анализа также позволяют определить балл зерна структуры без применения стандартных процедур подсчета балла зерна.

Уникальностью приведенных компьютеризированных методов анализа структур является их универсальность. Данная методика позволяет анализировать геометрические параметры абсолютно любых структур и фаз: карбидов, нитридов, структур феррита, перлита, мартенсита, сорбита, бейнита, троостита, параметры и геометрию неметаллических включений. Так как программа основывается на обработке белых объектов, темные объекты для обработки подвергаются инвертированию в белые объекты и просчитываются. Также с применением дополнительных последующих испытаний, программа расчета структур позволяет анализировать предельно-допустимую строчечность структур, например проката.

Литература

1. Проскуркин Е. В., Большаков В. И., Дергач Т. А., Петров И. В., Дмитриев В. Б. Эффективное покрытие для повышения эксплуатационной надежности труб в осложненных условиях нефтегазодобычи. «Сталь». №9. 2013 г.
2. А.В. Кудря, Э.А. Соколовская, Т.Ш. Ахмедова, С.Г. Васильев, И.П. Шабалов, В.Я. Великоднев, Н.Н.Асташкевич. Оценка однородности качества трубного проката средствами статистики. Сб. трудов VIII Евразийской научно-практической конференции «Прочность неоднородных структур» - ПРОСТ 2016. 19-21 апреля 2016 года. – Москва, НИТУ «МИСиС». – 231 с.
3. Никитин Я.Ю. Асимптотическая эффективность непараметрических критериев. М.: Физматлит, 1995. – 240 с.

БОЛАТТЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫҢ КОМПЬЮТЕРЛІК ТАЛДАУ ӘДІСТЕРІМЕН МҰНАЙ-ГАЗ ҚҰБЫРЛАРЫНЫҢ САПАСЫҢ БАҒАЛАУ Г.Е. Ахметова, Д.У. Смагулов, Т.Ш. Ахмедова, А.В. Кудря

Мақалада болаттын құрылысын компьютерлік талдау әдістерімен мұнай-газ құбырларының сапасын бағалау нәтижелері келтірілген. Math lab, Excel программаларының көмегімен 35Г2 құбыр болатының құрылысы есептеліп зерттелген және құрылым бөліктерінің шамалары анықталынған.

**EVALUATION OF THE QUALITY OF OIL AND GAS PIPES
WITH COMPUTERIZED STRUCTURE ANALYSIS METHODS OF STEEL
G.Ye. Akhmetova, D.U. Smagulov, T.Sh. Akhmedova, A.V. Kudrya**

The article presents the results of the assessment of the quality of oil and gas pipes, carried out using computerized procedures for analysis of the structure of steel. In the Math lab and Excel programs, analysis and calculation of the structure of 35G2 pipes steel was performed and the ratio of structural components was determined.

УДК: 004.62

Н.В.Астапенко, К.Т.Кошекков, А.Н.Колесников

Северо-Казахстанский государственный университет имени М.Козыбаева города Петропавловск

**ПРОЦЕДУРНАЯ МОДЕЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ЗЕРНОХРАНИЛИЩЕМ НА ОСНОВЕ БЕСКОНТАКТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ**

Аннотация: В статье представлена процедурная модель интеллектуальной системы управления некоторыми технологическими процессами зернохранилища по результатам бесконтактных измерений с датчиков температуры, влажности и уровня. Предложенная модель позволит реализовать программный модуль для внедрения в любую систему автоматизированного управления зернохранилищем.

Ключевые слова: зернохранилище, модель, процедуры, измерения, система.

Одной из главных тенденций современного развития интеллектуальных систем является задача по автоматизации управления и контроля технологических процессов. Решение подобных задач позволяет снизить влияние так называемого человеческого фактора и, соответственно, повысить качество продукции и увеличить оптимизацию в хранении сырья.

В области сельского хозяйства также ведутся работы по автоматизации технологических процессов, и в частности процессов управления зернохранилищами. Для обеспечения количественно-качественной сохранности зерна традиционно проводится только визуальный осмотр мест хранения зерна. Однако практика показала, что традиционные формы организации работы зернохранилищ выявляют такие глобальные проблемы как хищение зерна и сохранение качества зерна. В связи с вышесказанным, актуальным является разработка эффективной интеллектуальной системы мониторинга зернохранилищ на основе бесконтактных измерений, которая позволит осуществлять ежедневный контроль заполнения зернохранилища, проводить анализ полученных данных, выявляя возможную недостачу зерна, осуществлять контроль качества сохранности зерна и, при необходимости, выдавать экспертные рекомендации.

Объектом автоматизации для апробации предлагаемой интеллектуальной системы удаленного мониторинга и управления является технологический процесс хранения зерна в зернохранилище инновационного типа, опытный образец которого был создан в рамках проведенных ранее научных исследований и находится на агробиостанции СКГУ им. М.Козыбаева. Разработанные при этом технологии искусственного интеллекта (алгоритмы, программные и аппаратные средства) и технологические решения могут быть применены для разработки интеллектуальных систем удаленного мониторинга и управления широким кругом объектов агропромышленного комплекса.

С хранением зерна связано много проблем, обусловленных тем, что каждое семя (зерновка) представляет собой живой организм, живую биологическую систему, способную погибнуть. Для эффективного хранения зерновых следует соблюдать надлежащие условия для предотвращения или препятствия роста микроорганизмов и насекомых. Такие условия включают контроль и обслуживание содержания влажности зерна и температуры зерна. Необходимо соблюдать оптимальное содержание влаги для хранения зерна. Чем дольше мы хотим хранить зерно, тем важнее довести зерно до оптимального уровня влажности, чтобы предотвратить порчу зерна. Если климат с резким перепадом температур (от прохладной до холодной зимы), зерно необходимо охлаждать при понижении температуры зимой. Когда средняя уличная температура понижается на 10° F (6° C), температуру зерна тоже необходимо понизить, запустив вентиляторы, чтобы охладить зерно внутри

силоса [1]. Таким образом, в проектируемой системе обязательно наличие датчиков температуры и влажности зерна.

Традиционные формы организации работы зернохранилищ выявляют такие глобальные проблемы как хищение зерна и сохранение качества зерна. В рамках представленного научного исследования предполагается разработка технологии дистанционного мониторинга хранимой массы зерна и контроля работы оборудования, а также анализ полученных данных. Данная технология предполагает размещение датчиков уровня зерна.

В разработанной схеме управления можно определить пять видов датчиков:

- датчики уровня зерна;
- датчики температуры зерна;
- датчики влажности зерна;
- концевые переключатели положения заслонок и перекидного клапана;
- пуско-защитная аппаратура двигателей.

Последние два вида датчиков позволяют организовать автоматическую загрузку/выгрузку зернохранилища.

Рассмотрим количество информации, предоставляемое каждым видом датчиков.

Датчики уровня зерна. Высота зернохранилища до верхней части трапа составляет 4,5 метра. В соответствии с формулой определения количества информации [2]: $\log_2 450 = 8,814$.

Таким образом, необходимое количество бит для хранения информации с одного датчика уровня составит 9 бит.

Для построения 3D модели в каждой секции планируется установка пяти датчиков уровня: один центральный, определяющий высоту горки при заполнении зернохранилища, и четыре краевых, позволяющих определить полученную в результате перемешивания неровную поверхность. На рисунке 1 приведена схема расположения датчиков уровня в зернохранилище инновационного типа. Ширина зернохранилища 4,5м, длина 10м. Зернохранилище поделено на пять секций по 2 метра каждая. На схеме точно указано в метрах расположение каждого датчика внутри секции. Каждый датчик имеет маркировку, состоящую из префикса – номер секции и постфикса – номер датчика внутри секции. Подобное расположение датчиков достаточно для моделирования поверхности зерна, образованной в результате заполнения зернохранилища.

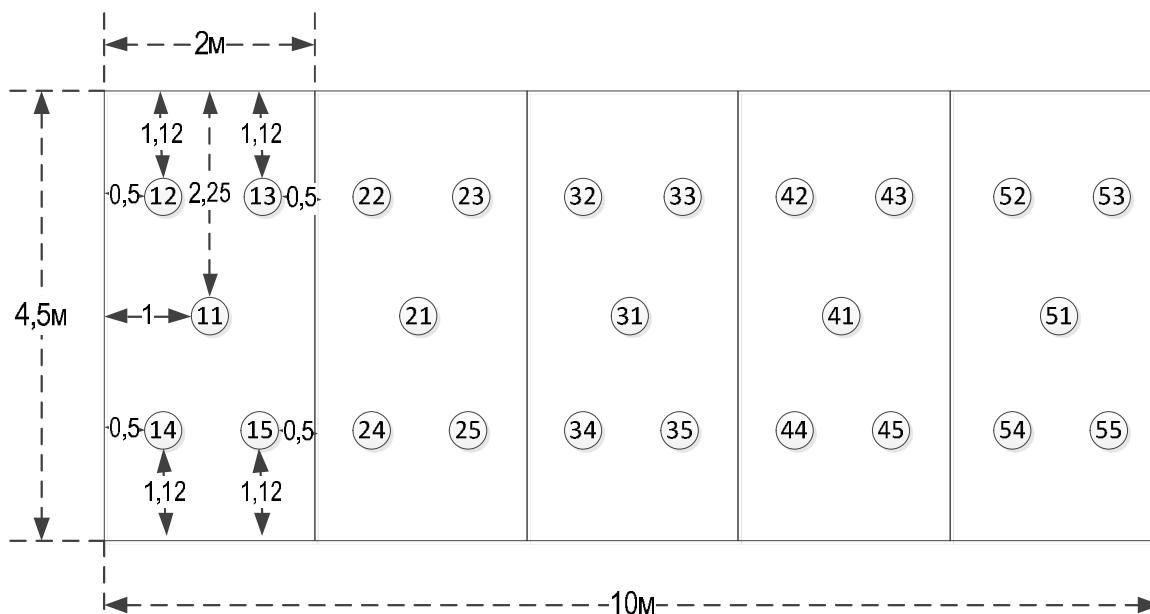


Рисунок 1 – Схема расположения датчиков уровня в зернохранилище инновационного типа

Суммарное количество информации необходимое для одновременного хранения данных с датчиков инновационного зернохранилища составляет $9 \times 5 \times 5 = 225$ бит.

Датчики температуры зерна. Поскольку секции являются изолированными достаточно установить пять датчиков температуры.

Когда температура массы достигает 50-55° С, запускается процесс гибели зерна. Происходит денатурация белков, инактивация ферментов. Иначе процесс носит название - самосогревание (горение) зерна. Так как данная температура является критичной, количество информации необходимое для хранения данных с одного датчика температуры можно определить: $\log_2 55 = 5,781$ или 6 бит. Соответственно информация с пяти датчиков температуры составит 30 бит.

Датчики влажности зерна. Влажность в секции определяется в процентах, поэтому значения могут варьироваться в диапазоне от 0 до 100. Соответственно количество информации от одного датчика $\log_2 100 = 6,644$ или 7 бит, а от пяти секций зернохранилища – 35 бит.

Концевые переключатели положения заслонок и перекидного клапана и пуско-защитная аппаратура двигателей. Данные от датчиков указанных типов можно хранить с помощью одного бита, поскольку все они имеют два положения «true» или «false», «открыто» или «закрыто», «пуск» или «останов». Соответственно количество информации с датчиков определяется количеством самих датчиков. В инновационном зернохранилище предусмотрено пять переключателей верхней заслонки, пять переключателей нижней заслонки, концевой переключатель перекидного клапана, датчик обрыва цепи нижнего транспортера и датчик обрыва цепи верхнего транспортера, то есть всего 13 бит.

Выделим основные технологические процессы, контролируемые проектируемой информационной системой:

- заполнение секции зернохранилища;
- перемешивание зерна в секции.

Процесс заполнения тесно связан с процессом перемешивания зерна, тогда как перемешивание зерна может выполняться унарно с целью сушки, аэрации или охлаждения зерна.

Процедурная модель данной информационной системы будет представлена в виде базы знаний, описанной правилами вида ЕСЛИ-ТО [3].

Начинается заполнение зернохранилища с того, что подается сигнал на открытие верхней заслонки первой секции.

Правило 1. ЕСЛИ (Первая секция.Заполнена=Ложь), ТО открыть верхнюю заслонку первой секции

ИНАЧЕ ЕСЛИ (Вторая секция.Заполнена=Ложь), ТО открыть верхнюю заслонку второй секции

ИНАЧЕ ЕСЛИ (Третья секция.Заполнена=Ложь), ТО открыть верхнюю заслонку третьей секции

ИНАЧЕ ЕСЛИ (Четвертая секция.Заполнена=Ложь), ТО открыть верхнюю заслонку четвертой секции

ИНАЧЕ ЕСЛИ (Пятая секция.Заполнена=Ложь), ТО открыть верхнюю заслонку пятой секции

ИНАЧЕ включить механизм перемешивания.

Пусть скорость истечения зерна из верхней заслонки составляет U кг/мин. Объем одной секции обозначим V кг. W м. – ширина зернохранилища, L м. – длина одной секции.

Первичное заполнение секции предполагает образование холма с углом 30°-35° в зависимости от вида зерна. Приближенный расчет позволяет определить объем зерна, при достижении холма критической высоты:

$$V - \left(\frac{W}{2} \cdot \frac{W}{2 \cdot \operatorname{tg} 33^\circ} \cdot L + \frac{L}{2} \cdot \frac{L}{2 \cdot \operatorname{tg} 33^\circ} \cdot W \right) \approx V - \frac{W^2 \cdot L + L^2 \cdot W}{2,6}$$

Таким образом, первое показание с центрального уровнемера необходимо получить не позднее чем через $\left(V - \frac{W^2 \cdot L + L^2 \cdot W}{2,6} \right) / \nu$ мин. после начала заполнения секции. Из расчета получаем второе правило.

Правило 2. ЕСЛИ (Текущее время – Время открытия заслонки) $> \left(V - \frac{W^2 \cdot L + L^2 \cdot W}{2,6} \right) / \nu$,

ТО включить центральный датчик уровня.

Далее показатели снимаются с центрального датчика через равные интервалы времени. Как только высота холма достигла максимального значения, передается сигнал на закрытие верхней заслонки первой секции:

Правило 3. ЕСЛИ (Значение датчика уровня > Критическое значение), ТО закрыть верхнюю заслонку секции И Первая секция. Заполнена = Истина И выполнить правило 1.

Во время заполнения секции снимаются показатели влажности с соответствующих датчиков P_i (%) через интервалы времени равные $(W \cdot L) / v$ мин., где i – меняется от 0,1,2,... количество интервалов.

По описанному алгоритму начинается заполнение второй, а затем последующих секций. После заполнения всех секций, включается механизм перемешивания зерна в первой секции.

Правило 4. ЕСЛИ (Первая секция. Заполнена = Истина И Вторая секция. Заполнена = Истина И Третья секция. Заполнена = Истина И Четвертая секция. Заполнена = Истина И Пятая секция. Заполнена = Истина), ТО открыть нижнюю заслонку первой секции.

Снимается показание с датчика температуры в первой секции T °С. Подается сигнал на открытие нижней заслонки первой секции.

Обозначим скорость истечения зерна через нижнюю заслонку через U' кг/мин. Тогда процесс перемешивания зерна должен составлять $(V - \frac{W^2 \cdot L + L^2 \cdot W}{2,6}) / v'$ мин.

В соответствии с установленными нормативами [4] для соответствующего вида зерна определяем необходимость включения теплового обдува в процессе перемешивания зерна. При невысоких температурах избавляемся от повышенной влажности за счет теплового обдува.

Правило 5. ЕСЛИ ($T \leq 20$ и $P_{\text{сред.}} > 13,0$), ТО включается тепловой обдув во время перемешивания.

В случае влажности в пределах нормы выполняется правило 6.

Правило 6. ЕСЛИ ($T \leq 20$ и $P_{\text{сред.}} \leq 13,0$), ТО включается обычное перемешивание.

За счет естественной аэрации предотвращается и пересушка зерна. В случае высоких температур и повышенной влажности выполняется следующее правило.

Правило 7. ЕСЛИ ($T \geq 30$ и $P_{\text{сред.}} > 13,0$), ТО включается обычное перемешивание

Аэрация и высокая температура обеспечат естественную сушку зерна. Для случая высокой температуры и низкой влажности также предусмотрено правило.

Правило 8. ЕСЛИ ($T \geq 30$ и $P_{\text{сред.}} \leq 13,0$), ТО включается холодный обдув во время перемешивания.

Данное правило позволит предотвратить процесс горения зерна.

После перемешивания зерна в первой секции через $(V - \frac{W^2 \cdot L + L^2 \cdot W}{2,6}) / v'$ минут, с

помощью центрального датчика определяется уровень зерна под заслонкой.

Если расстояние больше критического, возможно дополнительное заполнение секции. В случае повторного заполнения секции, необходимо выполнить повторное перемешивание в секции

Подобный алгоритм перемешивания с последующим заполнением повторяется при работе последующих секций.

Правило 9. ЕСЛИ (Первая секция.Заполнена=Истина И Вторая секция.Заполнена=Истина И Третья секция.Заполнена=Истина И Четвертая секция.Заполнена=Истина И Пятая секция.Заполнена=Истина), ТО считать значения краевых датчиков уровня.

Результат выполнения правила 9 алгоритм вычисления объема по результатам 3D измерения поверхности, описанный в третьей главе. Подобные расчеты позволят определить процент заполненности зернохранилища и контролировать его объем последующими замерами.

Правило 10. ЕСЛИ (Первая секция.Заполнена=Истина И Вторая секция.Заполнена=Истина И Третья секция.Заполнена=Истина И Четвертая секция.Заполнена=Истина И Пятая секция.Заполнена=Истина), ТО установить интервал работы датчиков влажности и датчиков температуры в 1 сутки.

Регулярно считываемые значения показателей управляют процессом хранения с помощью правил 5-8.

В интеллектуальной системе все правила будут выполняться автоматически. Оператор сможет в любой момент просмотреть значения датчиков, действия правил, и будет вмешиваться в технологический процесс только в случае крайней необходимости.

Внедрение интеллектуальных технологий во многих отраслях промышленности позволило существенно повысить производительность, качество продукции, эффективность использования ресурсов и оптимизировать управление технологическими процессами. В условиях повышения конкуренции со стороны зарубежных производителей зерна работы по внедрению интеллектуальных технологий для мониторинга и управления зернохранилищами жизненно необходимы для обеспечения продовольственной безопасности и стабильного экономического развития страны. Интеллектуальная система, разработанная на основе предложенной процедурной модели, позволит увеличить доступный период сбора урожая и предотвратит высыхание жесткого или влажного зерна может уменьшать или устранять порчу урожая при его хранении.

Литература

- 1.Юдаев Н.Н. Элеваторы, склады, зерносушилки. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2008. – 128с.
- 2.Яшин В.Н. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: Учебное пособие. – Москва: ИНФРА-М, 2008. – 254с.
- 3.Спицын В.Г., Цой Ю.Р. Представление знаний в информационных системах: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 160 с.
- 4.Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 26 июня 2015 года № 4-1/573 «Правила хранения зерна».

БАЙЛАНЫССЫЗ ӨЛШЕУ НЕГІЗІНДЕ АСТЫҚ ҚОЙМАСЫН БАСҚАРУШЫ ЗЕРДЕЛІК ЖҮЙЕНІҢ ПРОЦЕДУРАЛЫҚ ҮЛГІСІ Н.В. Астапенко, К.Т.Кошекков, А.Н., Колесников

Мақалада ылғалдық, деңгей мен температурасын қадағалайтын датчиктерден байланыссыз өлшеулер бойынша астық қоймасының кейбір технологиялық процестермен басқарудың зерделі жүйесінің процедуралық моделі берілген. Ұсынылған модель астық қоймасын басқарудың қандай да болмасын автоматтандырылған жүйесіне бағдарламалық модульді енгізуге мүмкіндік береді.

PROCEDURAL MODEL OF INTELLECTUAL CONTROL SYSTEM FOR GRANARY BASED ON NON-CONTACT MEASUREMENTS N.V. Astapenko, K.T.Koshekov, A.N.Kolesnikov

The article presents a procedural model of an intelligent control system for some technological processes of a granary based on the results of non-contact measurements from temperature, humidity and level sensors. The proposed model will allow the implementation of a software module for implementation in any automated granary management system.

АРАЛАС ШИКІЗАТТАН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ СУСЫН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аннотация: Мақалада құрғақ майсіз сүт негізіндегі жоғары мөлшердегі денатурацияланған сарысу ақузымен шығарылған сүтқышқылды сусын технологиясын жасау мәселесі қарастырылған. Термофильді сүтқышқылды стрептококи, ацидофильді таяқша, лактококи және пропионқышқылды бактериялары бар поликомпонентті ашытқылар құрамы анықталды. Органолептикалық және құрылымды механикалық қасиеттері мен алынған өнімдер, сондай ақ ашыту процесінде орта қышқылдығының салыстырмалы жылдам өсуі, ашытқы микрофлорасының тіршілікке қабілетті жасушасының жеткілікті мөлшерде қамтамасыздандыратын, майсыздандырылған сүт ферментациясының қолайлы жағдайы белгіленді. Олардың өндірісінің негізгі технологиялық режимдері белгіленіп, өнімнің органолептикалық және құрылымды механикалық қасиетіне әр түрлі технологиялық факторлардың әсері зерттелді. Сақтау процесінде сүтқышқылды сусындардың қасиетінің өзгерісі көрсетілді.

Кілттік сөздер: сүт өнімдері, тиімді қолдану, сүт қышқылды сусындар, құрғақ майсыздандырылған заттар, тұтқырлық, органолептикалық көрсеткіштері, сүтқышқылды бактериялар

Сүт өнімдерінің асортименттерін көбейтуге жергілікті қосымша шикізатты қолданумен немесе әртүрлі өнім түрлерін қиыстыру арқылы қол жеткізуге болады. Қышқыл сүт өнімдерінің түрлерін көбейту арқылы сүт шикізатын үнемдеуге болады, сонымен қатар ұлттық ерекшеліктерге ие қышқыл сүт өнімдерінің беделін жоғарылатуға септігін тигізеді [1]. Қышқыл сүт өнімдеріне өсімдік текті қоспаларды қосу арқылы оның құрамын биологиялық белсенді заттармен байытуға болады.

Соңғы уақытта құрғақ майсыздандырылған сүтті (ҚМС) кеңінен пайдаланатын сүтті және сүтқұрамды азықтар өндірісінің көлемі өсуде, бұл ауылшаруашылығындағы сүт шикізатын алу мерзімімен негізделіп және оны өндіру көлемінің төмендеуі, Республиканың бірнеше аймағындағы табиғи сүттің сапасының төмендеуін қарастырады [2]. Пробиотикалық микрофлорасымен қайта құрылу негізінде майсыздандырылған сүттен өндірілген сүтті және сүтқұрамды азықтардың байытылуы функционалдық қызметті азықтар асортиментін ұлғайтуға мүмкіндік береді, ол адам ағзасының имунды белсенділігін нығайтуға бағытталған және қоршаған ортаның зиянды факторларының әсерін төмендетеді.

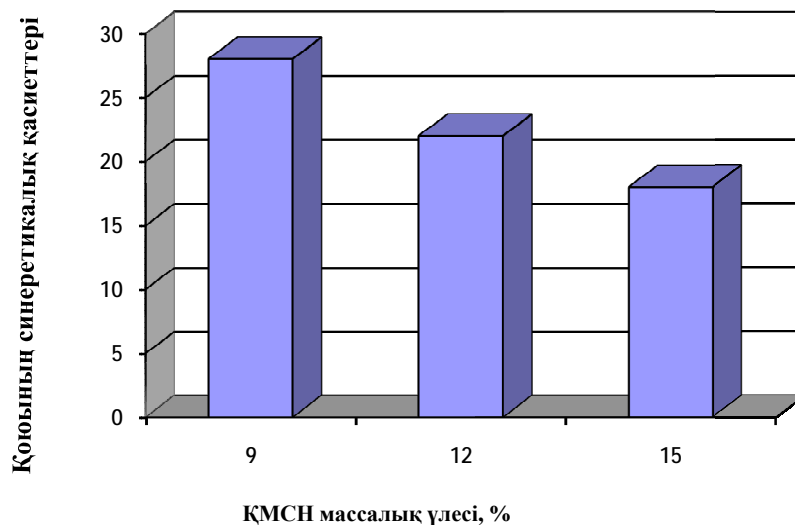
Сұйық сүтқышқыл және ашытылған азықтарды өндіру кезінде, қайта құрылу негізінде майсыздандырылған сүтті пайдаланып өндірілген, олардың консистенциясын жақсарту үшін құрамында ақуызының жоғары денатурирленген емес сарысуы бар (WPNI индексі >4,8 мг/г) ҚМС пайдаланған дұрыс. Бұл сүтқышқылды гельдің құрылымын алуға мүмкіндік береді, ол қайта құрылу қабілеттілігінің жоғары болуын, механикалық әсерлерге тұрақты, сақтау кезінде азықтың қабатталып кетпеуін болдырмауын сипаттайды.

Құрамында ақуызының жоғары денатурирленген емес сарысуы бар (WPNI индексі 4,8 мг/г), құрғақ майсыздандырылған сүт негізінде өндірілетін ашытылған және байытылған сүтқышқылды сусындар технологиясы жасалды, мұнда азықтарды пробиотикалық микрофлорамен, оның ішінде пропионды бактериялар мен лактобациллармен байыту қарастырылған [2]. Пропионқышқыл бактериялар мен сүтқышқылды бактериялардың біріккен заңдылықтарын зерттеу негізінде, қышқыл қоймалжыңның құрылымдық –механикалық қасиетіне ашытқы микрофлорасының әсерінен поликомпонентті ашытқының түрлік құрамы, пропиондықышқыл бактерия, лактококктар, ацидафильді таяқшалар, термофильді сүтқышқылды стрептококктар және ашытқыдағы олардың арасындағы оптималды қатынасы анықталды: осыған сәйкес 5:1:0,5:0,5. Майсыздандырылған сүтті ферментациялаудың қолайлы жағдайлары анықталды (температурасы $-(30\pm 2)^{\circ}\text{C}$, ашытқы үлесі -5%, ашу ұзақтығы -7-8с). Бұл жағдайларда пропион қышқылды бактериялар ($8,6\pm 0,2\text{lg КОЕ/см}^3$), ацидофильді таяқшалар ($8,2\pm 0,2\text{lg КОЕ/см}^3$), лактококктар ($8,8\pm 2\text{lg КОЕ/см}^3$) және қоймалжыңдағы термофильді сүтқышқылды стрептококктардың ($7,6\pm 2\text{lg КОЕ/см}^3$) өмір сүруге қабілетті жасушаларының жеткілікті түрде жоғарғы құрамын, сонымен қатар, майсыз сүтті ферментациялау процесінде орта қышқылдығының салыстырмалы түрде тез артуы, жақсы органолептикалық және құрылымдық-механикалық қасиеттері бар өнім алуды қамтамасыз етеді [3].

Сусынның оптималды құрамын анықтау мақсатында сүтті негізде құрғақ майсыздандырылған (СНҚМ) заттардың массалық үлесі зерттелді (сүтқышқылды сусындарда), сүтқұрамды негіздегі өсімдік майы мен СНҚМ массалық үлесі (ашытылған сусындарда), азықтың органолептикалық және құрылымдық-механикалық қасиетіне, ашыту процесіндегі ашыту микрофлорасының белсенді дамуы. Қалпына келтіру үшін WPNI индексті ҚМС пайдаланылды, 6,2 мг/г тең, ашытылған сусын үшін өсімдік майы ретінде сүт майын алмастырғыш (СМА) таңдалынды, ол жоғары құрамды полиқаньқпаған май қышқылымен сипатталады, оны мына топтағы азықтарға ұсынылады.



Сурет 1. Сүт негізіндегі ҚМСН массалық үлесінің тиімді тұтқырлығына әсері



Сурет 2. Сүт негізіндегі ҚМСН массалық үлесінің қоюның синеретикалық қасиеттеріне әсері

СНҚМ массалық үлесінің көбеюі құрылымның тұтқырлығы мен беріктігінің жоғарылауына, тиксотропты қасиетінің жақсаруына, қышқыл гелдің ылғалұстағыш қасиетіне әсер етеді. 1 суретте қышқыл қоймалжыңның тиімді тұтқырлығы мен ылғалұстағыш қасиетінің, сүт негіздегі СНҚМ массалық үлесінің тәуелділігінің өзгеруі көрсетілген.

Органолептикалық көрсеткіштер мен құрылымдық-механикалық қасиетінің анализі, СНҚМ массалық үлесі 12% болатын қалпына келтірілген сүт негізін пайдаланудың лайықтылығын тапты, бұл оның таза сүтқышқылды дәмі мен иісі бар және жақсы консистенциялы қышқылды қоймалжыңды алуды қамтамасыз етеді. Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері ашытылған сусынның рецепт құрамына ЗМЖ–ны сүт негіздегі массадан 1,5-2,5% мөлшерде қосқанда, олардың

органолептикалық және құрылымдық-механикалық қасиетінің нашарлауына әкеліп соқпайтыны көрсетілді.

Азықтың құрылымдық-механикалық қасиетіне пастерлеу температурасы мен қоймалжың қышқылдығы ерекше әсер етеді. Пастерлеу температурасының жоғарылауы мен ұстап тұру ұзақтығы, қалпына келтірілген майсыздандырылған сүттегі сарысу ақуызының денатурациялық дәрежесінің өсуіне әкеледі, бұл олардың сарысу ақуызының көптеген фракциясының қайтымсыз коагуляциясына байланысты болады.

Қоймалжыңның қышқылдылығы өскен сайын, оның тұтқырлығы мен ылғалды ұстау қасиеті жоғарылайтыны белгілі. Зерттеу нәтижелері, сүтқышқылды және ашытылған сусындарды, сүт негізінде жоғары дәрежеде денатурирленген емес сарысу ақуызы бар ҚМС-тен қалпына келтірілген майсыздандырылған сүтті өндіру кезінде пастерлеу температурасы $(94 \pm 2)^\circ\text{C}$, оны (6 ± 2) мин ұстағандағы, ашытуды қышқылдылығы $(80-85)^\circ\text{T}$ болатын берік қоймалжың пайда болғанша жүргізу керек екендігін көрсетті.

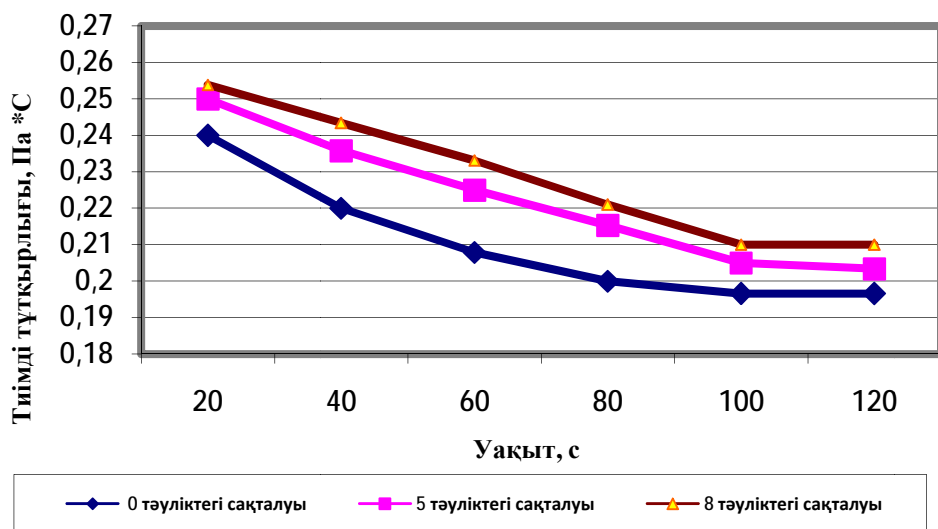
Жүргізілген зерттеулер негізінде технологиялық сызба мен сүтқышқылды және ашытылған сусындарды алудың технологиялық режимі анықталды, олар өндірістің резервуарлы тәсілін пайдаланғандағы пробиотикалық микрофлорамен байытылған (1 кесте).

Кесте 1 - Азықты өндірудің технологиялық режимі

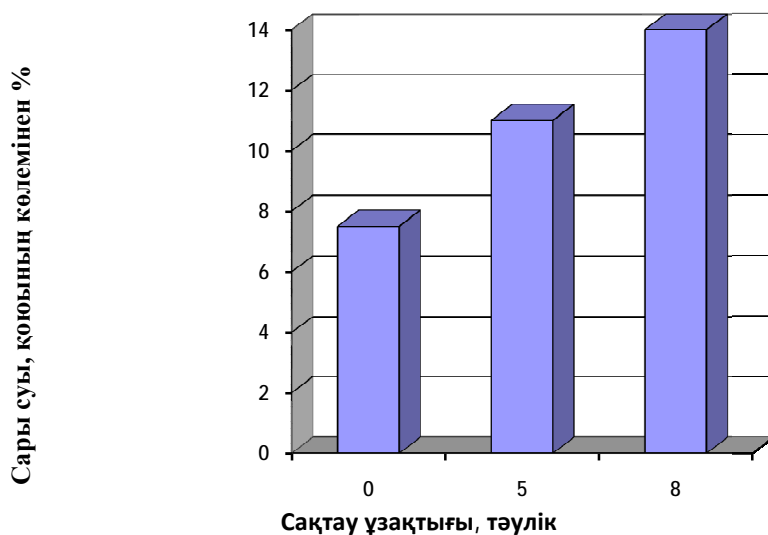
Технологиялық операция	Технологиялық параметрлер
Шикізаттың сапасын бағалау мен қабылдау	ҚМС, $\text{WPNI} > 4.8 \text{ мг/г}$; ТУ бойынша ЗМЖ; ашытқы; МемСТ Р 51232-98 бойынша ішетін су
ҚМС қалпына келтіру	$T = (45 \pm 5)^\circ\text{C}$, 15 минут араластыру
ЗМЖ эмульсиясын дайындау және сүтқұрамды негізді құру	$T = (45 \pm 5)^\circ\text{C}$, 15 минут диспергирлеу
Мұздату мен ұстап тұру	4 сағаттан кем емес, $T = (4 \pm 2)^\circ\text{C}$,
Жылыту, орталықтандырылған тазалау	$T = (45 \pm 5)^\circ\text{C}$,
Гомогенизация	$T = (75 \pm 5)^\circ\text{C}$, $P = (12,5 \pm 2,5) \text{ МПа}$,
Пастерлеу	$T = (94 \pm 2)^\circ\text{C}$, $T = (6 \pm 2)$ мин,
Мұздату	$T = (32 \pm 1)^\circ\text{C}$,
Ашытқылау	$T = (32 \pm 1)^\circ\text{C}$, $D_3 = 5\%$
Ашыту	$T = (32 \pm 1)^\circ\text{C}$, $T = (8 \pm 0,5)^\circ\text{C}$., қоймалжыңның қышқылдылығы $(80-85)^\circ\text{T}$
Мұздату, жеміс-жидек толтырғыштарын өндіру	$T = (20 \pm 2)^\circ\text{C}$,
Буып-түю, маркілеу	
Мұздату, сақтау	$T = (4 \pm 2)^\circ\text{C}$ болғанда, 5 тәуліктен көп емес.

Сақтау мерзімінің рұқсат етілген мерзімін анықтау үшін, олардың герметикалық орамда $(4 \pm 2)^\circ$ температурасында 8 тәулік бойында сақтау процесіндегі, органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштері, құрылымдық-механикалық және синеретикалық қасиеттерінің өзгеруі зерттелді.

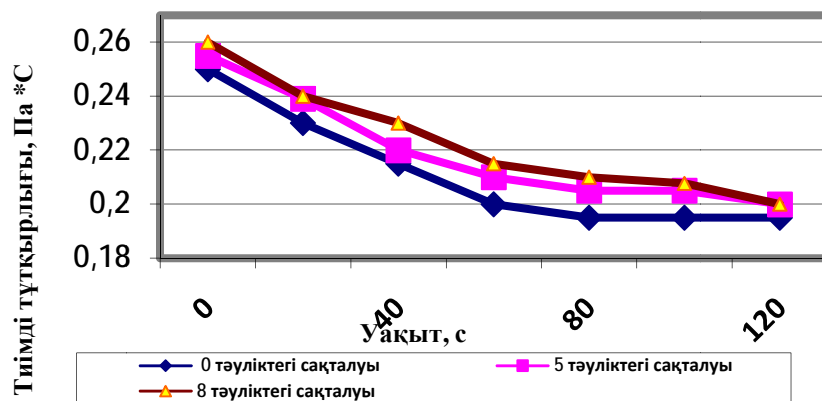
Микробиологиялық көрсеткіштерін зерттеу, олардың микрофлорасының даму динамикасында өзгерістердің азықтың негізінің түріне (сүтті немесе сүтқұрамды) байланысты жоқ екендігін тапты. 8 тәулік сақтау кезіндегі пробиотикалық микрофлораның сынақ үлгілеріндегі өміршең жасушалардың болуы $7,9-8,1 \text{ lg КОЕ/см}^3$ құрайды, бұл олардың құтаюының жақсы екендігін көрсетеді және азықтың пробиотикалық қасиетін қамтамасыз етеді. Сүтқышқылды бактериялардағы өміршең жасушалардың саны (лактококктар және термофильді сүтқышқылды стрептококктар) барлық зерттеу диапазонындағы сақтау кезінде қажетті жоғары деңгейде қалды (лактококктар- $8,8-8,9 \text{ lg КОЕ/см}^3$ және термофильді сүтқышқылды стрептококктар- $7,5-7,7 \text{ lg КОЕ/см}^3$).



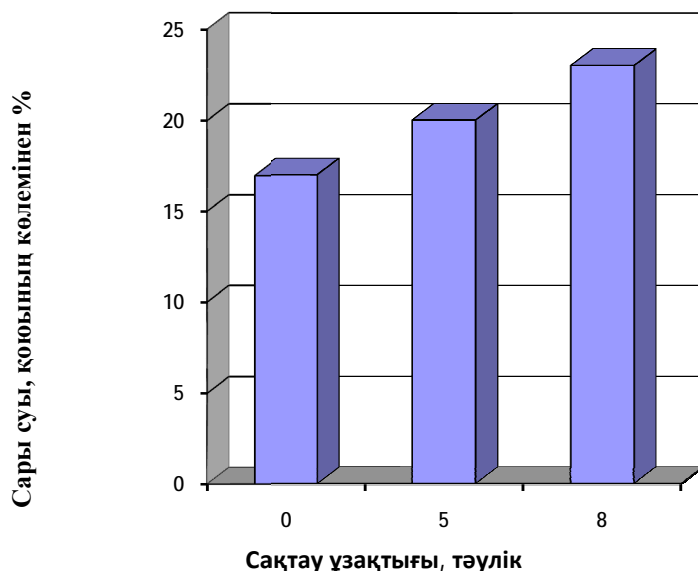
Сурет 3. Сүт қышқылды сусынның (майдың массалық үлесі 0,08%) сақтау процесінде тұрақты қозғалу жылдамдығының өзгеруі



Сурет 4. Сүт қышқылды сусынның (майдың массалық үлесі 0,08%) сақтау кезінде құрылысының бұзылуы процесінде тиімді тұтқырлығының өзгеруі



Сурет 5. Ұйытылған құрамында сүтқышқылды сусынның (майдың массалық үлесі 0,08%) сақтау процесінде тұрақты қозғалу жылдамдығы



Сурет 6. Ұйытылған құрамында сүтқышқылды сусынның (майдың массалық үлесі 0,08%) қоюының ылғалды ұстау қабілеті кезінде құрылысының бұзылуы процесінде тиімді тұтқырлығының өзгеруі

Барлық зерттеу кезінде, азықты сақтау мерзімі азық құрамындағы ішек таяқшалары тобы бактерияларының, ашытқы және көгерген қозықұйрық саны бойынша сүт пен сүт өнімдерінің техникалық регламент талаптарына сәйкес келді. Сусынның қышқылдылығы сақтау процесінде $(90 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ дейін жоғарлайды, бұл оның дәстүрлі сүтқышқылды өнімдер үшін қойылған мөлшерден артық болмайды. Өнімнің органолептикалық көрсеткіштері іс жүзінде өзгеріссіз қалды.

Қышқылды қоймалжыңның тиімді тұтқырлығының құрылымның қирау процесіндегі өзгеруі және ылғалұстағыш қасиетінің өзгеруі, азық қасиетінің сақтау кезіндегі жеткілікті қалыпта екендігін куәландырады.

Сонымен, тәжірибе деректерінің анализі, герметикалық орамда 5 тәулік, $(4 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ температурасында сусындардың рұқсат етілген сақтау мерзімін анықтауға мүмкіндік береді.

Литература

1 Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии. / А.Ф. Доронин, Л.Г. Ипатова и др. Под ред. А.А. Кочетковой – М.: ДеЛипринт, 2009. – 288 с.

2 Шиллер Г.Г. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. – СПб:ГИОРД, 2005. – 505с.

3 Павлова Ж.П. Молочные продукты, профилактика здоровья. Монография. / Ж.П. Павлова – Владивосток: Изв. ТГЭУ, 2008. - 104 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА ИЗ РЕКОМБИНИРОВАННОГО СЫРЬЯ

Хамитова Б.М., Шингисов А.У., Садирбаева И.Р

В статье рассмотрены вопросы разработки технологии кисломолочных напитков, вырабатываемых на основе сухого обезжиренного молока с высоким содержанием неденатурированных сывороточных белков. Определен состав поликомпонентной закваски, содержащей пропионовокислые бактерии, лактококки, ацидофильную палочку и термофильные молочнокислые стрептококки. Установлены благоприятные условия ферментации обезжиренного молока, обеспечивающие достаточно высокое содержание жизнеспособных клеток заквасочной микрофлоры, а также сравнительно быстрое нарастание кислотности среды в процессе сквашивания, получение продукта с хорошими органолептическими и структурно-механическими свойствами. Исследовано влияния различных технологических факторов на структурно-механические и органолептические свойства продуктов и

установлены основные технологические режимы их производства. Показано изменение свойств кисломолочных напитков в процессе хранения.

TECHNOLOGY OF RECEIPT OF SOUL-MILK DRINK FROM THE COMBINED RAW MATERIAL

Khamitova B., Shingissov A., Sadirbaeva I.

Because of lack of dairy raw material, especially in winter, production of reconstituted and recombined dairy products is efficient, that provides nonstop work of enterprises and correspondingly provides population by dairy products. As a human consumes various food differed by raw material, composition, properties, kind of treatment and other characteristics, dairy products should be significantly competitive in a fight for consumers. That forms background for development of technology of production of new products on dairy base, products of dietary and therapeutic action, which a suitable at storage, also new kinds of modern packaging for dairy industry. By physical-chemical, sensory indicators and biological value this kinds of sour dairy drinks are not inferior to traditional ones.

УДК: 637.5:602.64

К. С. Исаева, В. А. Даева

Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ

Аннотация: В статье рассматривается вопрос о необходимости контроля качества мясного сырья и мясных продуктов, определения сырьевого состава мясopодуKтов. Исследованиями установлены факты фальсификации, когда на мясные продукты, содержащие растительные ингредиенты, представляются документы, в которых декларируется их отсутствие, а также при производстве применяется сырьё, не соответствующее указанному на этикетке.

Ключевые слова: мясные продукты, качество, фальсификация, идентификация, полимеразная цепная реакция.

Актуальность проблемы производства пищевых продуктов из животного сырья определяется стратегией формирования здорового образа жизни и рационального питания населения страны в соответствии с концепцией государственной политики в этой области. Формирование в Казахстане рыночных условий, развитие общества, увеличение объема производства продовольственных товаров и свободной торговли, в том числе мясным сырьем и мясными продуктами, предопределяет возможность различной их фальсификации, как по структуре, так и по видовой принадлежности сырьевых составляющих.

Один из наиболее часто встречающихся типов фальсификации мяса и мясных продуктов – подмена сырья более ценных видов менее ценными. Традиционно видовую идентификацию мяса проводят морфологическим методом, однако он практически неприемлем для оценки переработанных продуктов, когда морфологические признаки вида абсолютно утеряны (фарш, колбасные изделия, паштет и др.). Использование гистологических методов не находит широкого применения вследствие их трудоемкости, а также невозможности использования в механически и термически переработанных продуктах [5]. Указанную проблему можно решить с помощью методов ДНК-анализа. ДНК достаточно стабильная структура, которая практически не разрушается при термической обработке и соответственно не утрачивает информативной функции. Известны успешные попытки видовой идентификации ДНК с помощью ПЦР. В качестве целевого гена был предложен цитохром В, как наиболее консервативный участок митохондриального генома [2].

В соответствии с вышеизложенным, в условиях лаборатории «Биотехнология животных» Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова проводились испытания мясных изделий, приобретенных в торговых сетевых точках, супермаркетах и магазинах г. Павлодар.

Условия, материалы и методы исследования. Исследования проводились согласно ГОСТ Р 52723 – 2007 «Продукты пищевые и корма. Экспресс-метод определения сырьевого состава (молекулярный)» [3].

Материалом для исследований служили пробы колбасных изделий, мясных полуфабрикатов и мясных консервов разных производителей Республики Казахстан.

Экстракцию ДНК проводили коммерческим набором реагентов для выделения ДНК из клинического материала, продуктов питания и кормов для животных «ДНК-сорб-С» AmpliSens biotechnologies. Сущность методики заключалась в том, что вся ДНК, полученная в результате клеточного лизиса, связывалась с сорбентом и в таком состоянии проходила стадии очистки, а затем при помощи элюции переводилась в раствор [1].

Детальный анализ митохондриальной и ядерной ДНК изучаемых биологических объектов и поиск их нуклеотидных последовательностей проводили по генетической базе Национального центра биотехнологической информации США (NCBI). Анализ выбранных нуклеотидных последовательностей на вариабельность и поиск консервативных участков, необходимых для выбора праймеров проводили с помощью компьютерных программ CLC Sequence Viewer и Primer Express 2 (Applied Biosystems). Специфичность выбранных праймеров теоретически изучали с помощью интерактивной системы BLAST on-line.

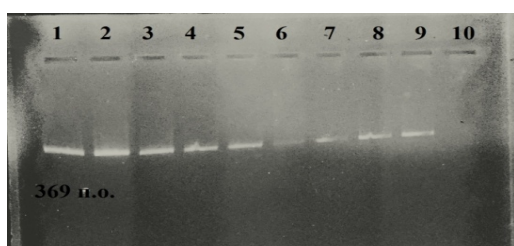
Выбранные праймеры были синтезированы лабораторией органического синтеза Национального центра Биотехнологии Республики Казахстан (НЦБ РК, г. Астана), а также собраны 5 наборов реагентов для ПЦР, содержащих видоспецифичные праймеры для идентификации ДНК исследуемых биологических объектов.

Постановку ПЦР проводили на программируемом амплификаторе «Терцик» (ООО «ДНК-Технология», Россия, г. Москва) по следующей программе: 95 °С – 3 мин, 1 цикл; 94 °С – 30 с, 57 °С – 30 с, 72 °С – 30 с, 35 циклов, 72 °С – 10 мин. Амплификацию проводили в реакционной смеси объемом 20 мкл следующего состава: Master mix – 12 мкл, Primer mix – 5 мкл, Taq pol – 1 мкл и 2 мкл экстракта ДНК (10 нг/мкл).

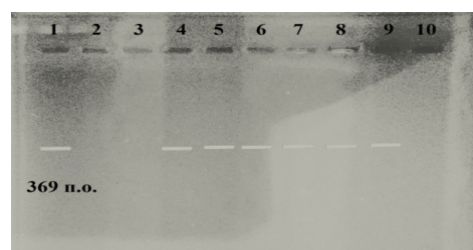
Анализ продуктов амплификации проводили с помощью электрофоретического разделения в 2 %-ном агарозном геле по стандартной методике.

При проведении лабораторных исследований строго соблюдали требования к организации работы в лаборатории, использующейся для проведения исследований методом ПЦР. Достоверность всех полученных результатов подтверждали 2-х кратной повторностью экспериментов, а также статистической обработкой результатов экспериментальных исследований [4].

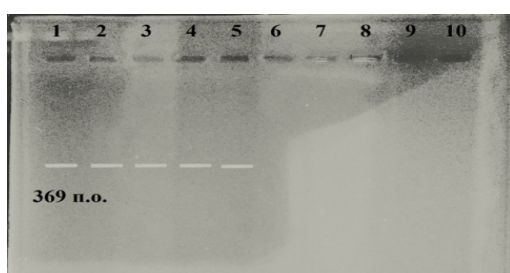
Результаты исследования. Исследование проб набором «Gallus gallus» на наличие в исследуемых образцах ДНК курицы выявило фальсификацию колбас «Ветчина из индейки», «Венская-Р», «Докторская ГОСТ», сосисок «Петровские» и мясных консервов «Баранина тушёная» ТОО «Улан», т.к. анализ картины электрофореза данных образцов показал чёткие полосы наличия фрагмента ДНК, соответствующего ДНК курицы, в то время как на этикетке в составе этих продуктов содержание мяса курицы указано не было. Результаты амплификации образцов представлены на рисунке 1.



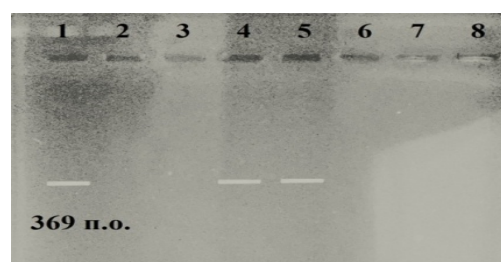
а



б



в

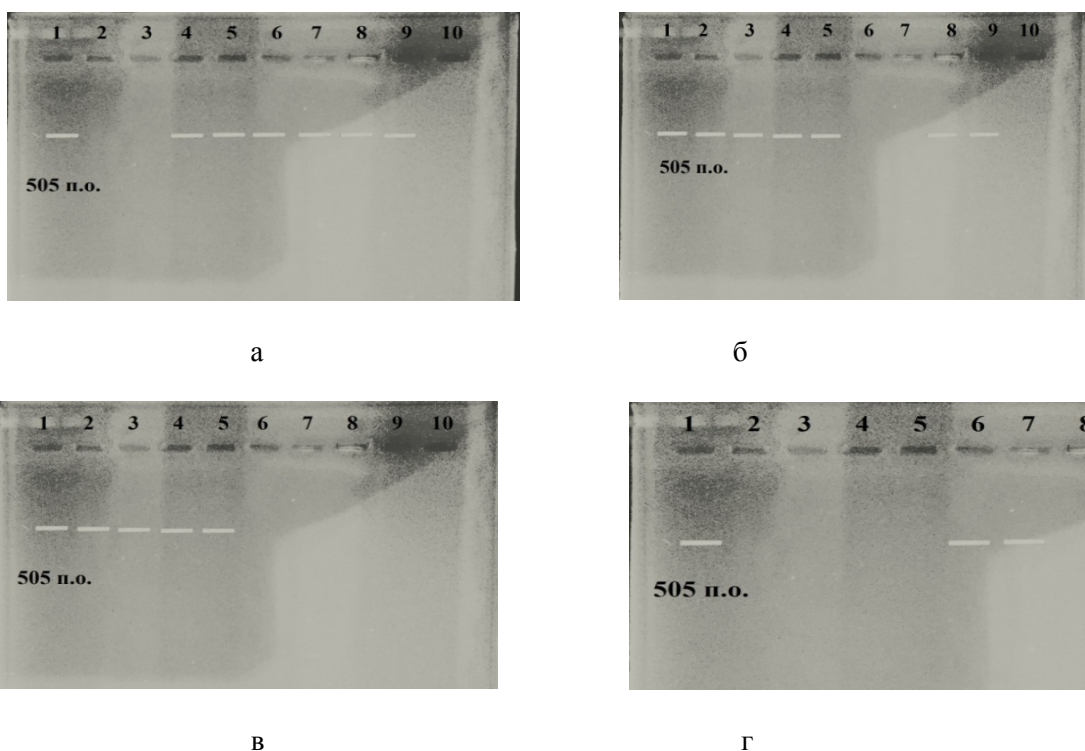


г

а: 1 – контроль «+» (*Gallus gallus*); 2, 3 – «Ветчина из индейки»; 4, 5 – колбаса «Индейка с сыром»; 6, 7 – «Говяжья сарделька»; 8, 9 – колбаса «Астана»; 10 – контроль «-»; б: 1 – контроль «+» (*Gallus gallus*); 2, 3 – колбаса «Докторская»; 4, 5 – колбаса «Венская-Р»; 6, 7 – колбаса «Походная»; 8, 9 – колбаса «Докторская ГОСТ»; 10 – контроль «-»; в: 1 – контроль «+» (*Gallus gallus*); 2, 3 – «Сарделька говяжья»; 4, 5 – сосиски «Петровские»; 6, 7 – грудка индейки (копчено-варёная); 8, 9 – «Баранина тушёная» ТОО «Кублей»; 10 – контроль «-»; г: 1 – контроль «+» (*Gallus gallus*); 2, 3 – «Баранина тушёная» Семипалатинского комбината; 4, 5 – «Баранина тушёная» ТОО «Ұлан»; 6, 7 – «Говядина тушёная» ТОО «Кублей»; 8 – контроль «-».

Рисунок 1 – Электрофореграмма фрагментов видоспецифичной ДНК курицы набором «*Gallus gallus*»

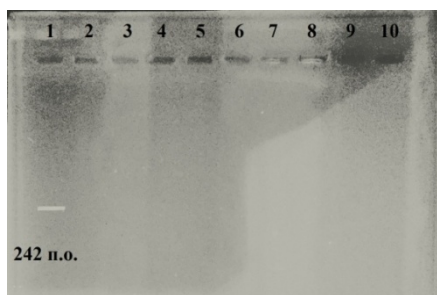
В случае исследования набором «*Bos taurus*» на наличие в исследуемых образцах ДНК говядины фальсификации продуктов обнаружено не было, т.к. данные результатов полностью соответствовали данным о сырьевом составе, указанным на этикетках. Результаты амплификации образцов представлены на рисунке 2.



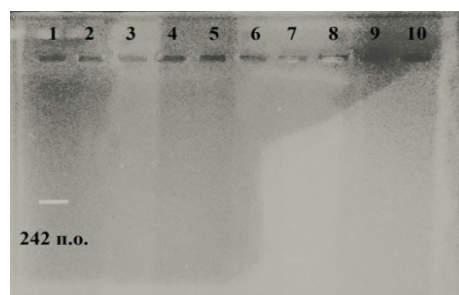
а: 1 – контроль «+» (*Bos taurus*); 2, 3 – «Ветчина из индейки»; 4, 5 – колбаса «Индейка с сыром»; 6, 7 – «Говяжья сарделька»; 8, 9 – колбаса «Астана»; 10 – контроль «-»; б: 1 – контроль «+» (*Bos taurus*); 2, 3 – колбаса «Докторская»; 4, 5 – колбаса «Венская-Р»; 6, 7 – колбаса «Походная»; 8, 9 – колбаса «Докторская ГОСТ»; 10 – контроль «-»; в: 1 – контроль «+» (*Bos taurus*); 2, 3 – «Сарделька говяжья»; 4, 5 – сосиски «Петровские»; 6, 7 – грудка индейки (копчено-варёная); 8, 9 – «Баранина тушёная» ТОО «Кублей»; 10 – контроль «-»; г: 1 – контроль «+» (*Bos taurus*); 2, 3 – «Баранина тушёная» Семипалатинского комбината; 4, 5 – «Баранина тушёная» ТОО «Ұлан»; 6, 7 – «Говядина тушёная» ТОО «Кублей»; 8 – контроль «-».

Рисунок 2 – Электрофореграмма фрагментов видоспецифичной ДНК говядины набором «*Bos taurus*»

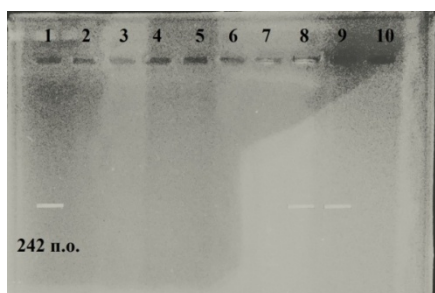
Также при исследовании набором «*Ovis aries*» на наличие в исследуемых образцах ДНК баранины фальсификации продуктов обнаружено не было, т.к. данные результатов полностью соответствовали данным о сырьевом составе, указанным на этикетках. Результаты амплификации образцов представлены на рисунке 3.



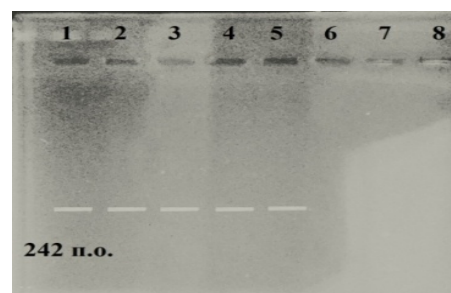
а



б



в

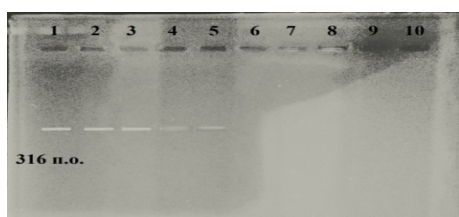


г

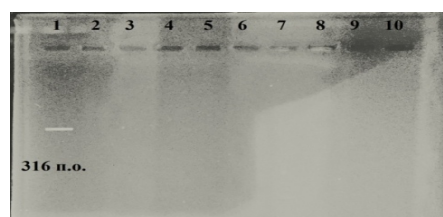
а: 1 – контроль «+» (*Ovis aries*); 2, 3 – «Ветчина из индейки»; 4, 5 – колбаса «Индейка с сыром»; 6, 7 – «Говяжья сарделька»; 8, 9 – колбаса «Астана»; 10 – контроль «-»; б: 1 – контроль «+» (*Ovis aries*); 2, 3 – колбаса «Докторская»; 4, 5 – колбаса «Венская-Р»; 6, 7 – колбаса «Походная»; 8, 9 – колбаса «Докторская ГОСТ»; 10 – контроль «-»; в: 1 – контроль «+» (*Ovis aries*); 2, 3 – «Сарделька говяжья»; 4, 5 – сосиски «Петровские»; 6, 7 – грудка индейки (копчено-вареная); 8, 9 – «Баранина тушеная» ТОО «Кублей»; 10 – контроль «-»; г: 1 – контроль «+» (*Ovis aries*); 2, 3 – «Баранина тушеная» Семипалатинского комбината; 4, 5 – «Баранина тушеная» ТОО «Улан»; 6, 7 – «Говядина тушеная» ТОО «Кублей»; 8 – контроль «-».

Рисунок 3 – Электрофореграмма фрагментов видоспецифичной ДНК баранины набором «*Ovis aries*»

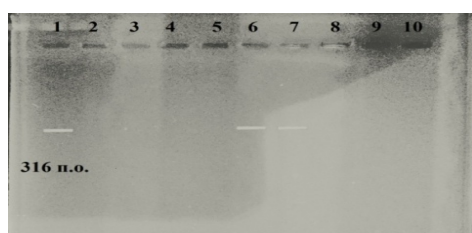
Исследование проб набором «*Meleagris galloravo*» на наличие в исследуемых образцах ДНК индейки выявило фальсификацию колбасы «Индейка с сыром», т.к. анализ картины электрофореза данного образца не показал чётких полос наличия фрагмента ДНК, соответствующего ДНК индейки, но в составе продукта содержание мяса индейки было указано. Результаты амплификации образцов представлены на рисунке 4.



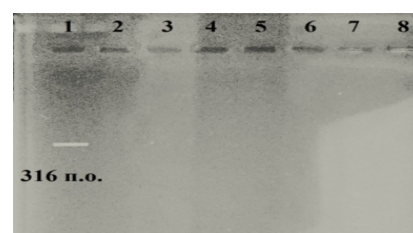
а



б



в

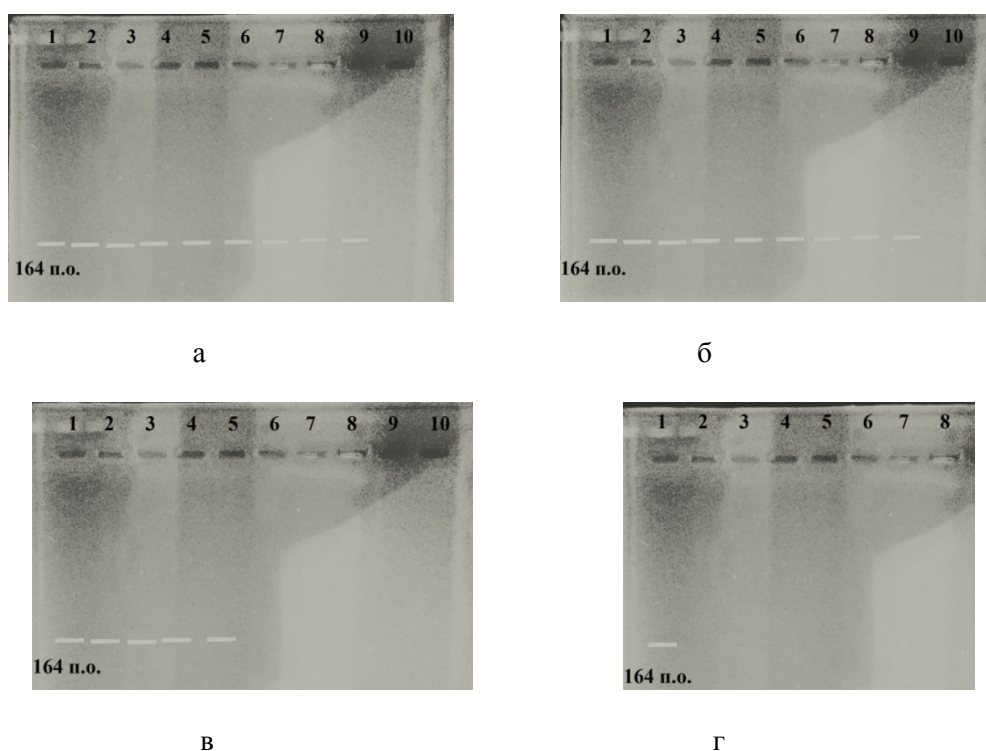


г

а: 1 – контроль «+» (*Meleagris galloravo*); 2, 3 – «Ветчина из индейки»; 4, 5 – колбаса «Индейка с сыром»; 6, 7 – «Говяжья сарделька»; 8, 9 – колбаса «Астана»; 10 – контроль «-»; б: 1 – контроль «+» (*Meleagris galloravo*); 2, 3 – колбаса «Докторская»; 4, 5 – колбаса «Венская-Р»; 6, 7 – колбаса «Походная»; 8, 9 – колбаса «Докторская ГОСТ»; 10 – контроль «-»; в: 1 – контроль «+» (*Meleagris galloravo*); 2, 3 – «Сарделька говяжья»; 4, 5 – сосиски «Петровские»; 6, 7 – грудка индейки (копчено-вареная); 8, 9 – «Баранина тушеная» ТОО «Кублей»; 10 – контроль «-»; г: 1 – контроль «+» (*Meleagris galloravo*); 2, 3 – «Баранина тушеная» Семипалатинского комбината; 4, 5 – «Баранина тушеная» ТОО «Улан»; 6, 7 – «Говядина тушеная» ТОО «Кублей»; 8 – контроль «-».

Рисунок 4 – Электрофореграмма фрагментов видоспецифичной ДНК индейки набором «*Meleagris galloravo*»

Исследование набором «*Glycine max*» на наличие в исследуемых образцах ДНК сои выявило фальсификацию колбас «Индейка с сыром» и «Докторская ГОСТ», т.к. анализ электрофореза данных образцов показал наличие фрагмента ДНК, соответствующего ДНК сои, в то время как в составе продуктов содержание сои указано не было. Результаты амплификации образцов представлены на рисунке 5.



а: 1 – контроль «+» (*Glycine max*); 2, 3 – «Ветчина из индейки»; 4, 5 – колбаса «Индейка с сыром»; 6, 7 – «Говяжья сарделька»; 8, 9 – колбаса «Астана»; 10 – контроль «-»; б: 1 – контроль «+» (*Glycine max*); 2, 3 – колбаса «Докторская»; 4, 5 – колбаса «Венская-Р»; 6, 7 – колбаса «Походная»; 8, 9 – колбаса «Докторская ГОСТ»; 10 – контроль «-»; в: 1 – контроль «+» (*Glycine max*); 2, 3 – «Сарделька говяжья»; 4, 5 – сосиски «Петровские»; 6, 7 – грудка индейки (копчено-вареная); 8, 9 – «Баранина тушеная» ТОО «Кублей»; 10 – контроль «-»; г: 1 – контроль «+» (*Glycine max*); 2, 3 – «Баранина тушеная» Семипалатинского комбината; 4, 5 – «Баранина тушеная» ТОО «Улан»; 6, 7 – «Говядина тушеная» ТОО «Кублей»; 8 – контроль «-».

Рисунок 5 – Электрофореграмма фрагментов видоспецифичной ДНК индейки набором «*Glycine max*»

Таким образом, исследованиями установлены факты фальсификации, когда на мясные продукты, содержащие растительные ингредиенты, представляются документы, в которых декларируется их отсутствие, а также когда при производстве применяется сырьё, не соответствующее тому, что указано на этикетке. Это в равной мере касается как отечественной, так и импортной продукции и доказывает необходимость проведения подобных исследований в дальнейшем, с целью выявления фальсификации в мясных продуктах.

Литература

- 1 Minaev M. The development of the system for quantitative assessment of soybean content in meat products by real time PCR // 57th ICoMST. – Belgium. – 2011. – P. 18–20.
- 2 Parson W., Pegoraro K., Niederstätter H., Föger M. and Steinlechner M. Species identification by means of the cytochrome b gene. // International Journal of Legal Medicine. – 2004. – Volume 114. – Numbers 1–2. – P. 23–28.
- 3 ГОСТ Р 52723-2007 «Продукты пищевые и корма. Экспресс-метод определения сырьевого состава (молекулярный)». – М. : Стандартинформ, 2007.
- 4 Серегин И. Г. Полимеразная цепная реакция – современный метод выявления фальсификации мясного сырья и продуктов // Мясная индустрия. – 2008 – № 2 – С. 37–41.
- 5 Чепурной И. П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров. – Москва: Дашков и К, 2008. – С. 303–304.

ЕТ ЖӘНЕ ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ ТҮР СӘЙКЕСТІЛІК ПОЛИМЕРАЗДЫ ТІЗБЕК РЕАКЦИЯСЫ НЕГІЗІНДЕ АҢЫҚТАУ Қ. С. Исаева, В. А. Даева

Мақалада ет және ет өнімдерінің сапасын бақылау сұрақтары қарастырылған, ет шикізатының құрамы анықталды. Зерттеу барысында өсімдік ингредиенттері бар ет өнімдерінде жалған деректер көрсетілген, олардың жоқтығы туралы құжаттар қамтамасыз етіледі және өндірісте заттаңбаға сәйкес емес шикізат қолданылған.

IDENTIFICATION OF SPECIFIC EQUIPMENT OF MEAT AND MEAT PRODUCTS BASED POLYMERASE CHAIN REACTION K. S. Isaeva, V. A. Daeva

The article discusses need for quality control of raw meat and meat products, raw materials determine the composition of meat products. Research has established the facts of falsification, when the meat products that contain herbal ingredients, the documents that declared their absence, as well as in the production used the raw materials that not specified on the label.

УДК: 665.63: 51.001.57

Б.Б. Оразбаев¹, Е.А. Оспанов¹, К.Н. Оразбаева², Золотов А.Д.³

Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева¹, Казахский университет экономики, финансов и международной торговли², Государственный университет имени Шакарима города Семей³

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В НЕЧЕТКОЙ СРЕДЕ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

Аннотация: Предложен системный подход к разработке математических моделей технологических комплексов в нечеткой среде на основе информации различного характера. По предложенному методу на основе результатов исследований каждого агрегата комплекса и обработки собранной информации определяется тип моделей, которые строятся и с целью моделирования комплекса, объединяются в единую систему. Приведен пример реализации разработанного подхода при разработке моделей агрегатов комплекса реформинга.

Ключевые слова: системный подход, модель, нечеткая информация, реформинг, функция принадлежности.

1. Введение. Для разработки математических моделей и моделирования сложных технологических комплексов в условиях неопределенности часто применяют методы теории вероятностей [1]. Однако в условиях неопределенности вызванной из-за нечетности исходной информации не выполняются аксиомы теории вероятностей, т.е. применение вероятностных методов не оправдано. Кроме того, даже при возможности описания процессов и систем вероятностными

методами, из-за дефицита, сложности и экономической нецелесообразности сбора достоверной статистической информации, приходится описывать и строить не статистические, а другие, например, нечеткие модели реальных объектов и процессов. В этом направлении одним из перспективных подходов является применение методов теории нечетких множеств (ТНМ) [2–6]. Для качественного анализа сложных технологических объектов нужны подходы, которые рассматривают объект как систему и для которых высокая точность и строгость математического формализма не являются чем-то абсолютно необходимым. Технологические комплексы, как правило, включает в свой состав агрегатов различной сложности. Поэтому, исходная доступная информация для описания различных агрегатов комплекса имеет различные характеристики, например, для более изученных агрегатов – доступна теоретическая информация, для некоторых агрегатов – статистическая, вероятностная информация, а более сложные агрегаты комплекса (реактор, ректификационные колонны) в основном описываются с помощью нечеткой информации. При этом, при наличии опытных, высококвалифицированных специалистов-экспертов, лица, принимающего решения (ЛПР) и при правильной организации сбора, обработки нечеткой информации, возможно разработки таких моделей, которые являются адекватными и учитывают глубокие связи между различными параметрами системы, трудно определяемые (или неопределяемые) другими методами. Таким образом, для изучения и формализованного описания сложного технологического комплекса приходится использовать системный подход, учитывающий доступную информацию различного характера (теоретическая, статистическая, нечеткая). В этой связи, проблему неопределенности из-за нечеткости исходной информации при построении моделей сложных объектов можно эффективно решать путем разработки системного подхода.

2. Системный подход в разработке математических моделей сложных систем. На основе методологии теории нечетких множеств и методов экспертной оценки предлагается следующий подход к разработке математических моделей и моделирования работы технологических комплексов нефтепереработки на основе информации различного характера (теоретическая, статистическая, нечеткая). Предлагаемый системный подход к разработке моделей технологических комплексов на основе информации различного характера состоит из следующих основных пунктов [7]:

1. Исследование технологического комплекса, сбор доступной информации и ее обработка, определение цели моделирования;

2. Определение критериев оценки и сравнения моделей, которые возможно построить для каждого агрегата (элементов) комплекса с учетом цели моделирования;

3. По выбранным критериям провести экспертную оценку возможных моделей каждого агрегата технологического комплекса и по сумме значений критериев определить оптимальный тип модели каждого агрегата;

3.1 Если теоретические сведения для описания работы отдельного агрегата достаточны и по сумме критериев оценки детерминированная модель является эффективной, то для этого агрегата на основе аналитических методов строятся детерминированные модели;

3.2 Если статистические данные для описания работы выбранного агрегата достаточны или сбор таких данных возможен, а также по сумме критериев оценки и сравнения статистическая модель является эффективной, то статистические модели этого агрегата строятся на основе экспериментально-статистических методов;

3.3 Если теоретические и статистические данные для описания работы изучаемого агрегата комплекса недостаточны, сбор таких данных нецелесообразен, а сбор нечеткой информации описывающей работу агрегата и протекающего в нем процесса возможен, а также по сумме критериев оценки и сравнения нечеткая модель является эффективной, то для этого агрегата на основе методов ТНМ строятся нечеткие модели, для этого перейти к пункту 4;

3.4 Если теоретические, статистические данные и нечеткая информация для описания работы выбранного агрегата комплекса недостаточны, сбор таких данных нецелесообразен, то для этого агрегата на основе комбинации собранной информации различного характера (теоретическая, статистическая, нечеткая) строятся комбинированные модели. Для описания различных параметров изучаемого агрегата в зависимости от характера информации перейти к пунктам 3.1-3.3 или 4;

4. Определение и выбор необходимых для построения модели нечетких входных $\tilde{x}_i \in \tilde{A}_i$, $i = \overline{1, n}$ и выходных $\tilde{y}_j \in \tilde{B}_j$, $j = \overline{1, m}$ параметров. $\tilde{A}_i \in X$, $\tilde{B}_j \in Y$ – нечеткие подмножества,

X, Y – универсальные множества. Входные параметры могут быть четкими (детерминированными) т.е. $x_i \in X_i, i = \overline{1, n}$;

5. Если $x_i \in \tilde{X}_i$, т.е. входные параметры комплекса детерминированные (четкие), то определение структуры нечетких уравнений множественной регрессии $\tilde{y}_j = f_j(x_1, \dots, x_n, \theta_0^j, \theta_1^j, \dots, \theta_n^j), j = \overline{1, m}$ (решение задачи структурной идентификации);

6. На основе экспертных оценок сбор информации для описания объекта исследования и определение терм-множеств нечетких параметров $T(\tilde{X}_i, \tilde{Y}_j)$;

7. Построение функции принадлежности (ФП) нечетких параметров $m_{A_i}(\%_i), m_{B_j}(\%_j)$;

8. Если входные и выходные параметры объекта являются нечеткими, то формализовать нечеткие отображения R_{ij} , определяющие связи между \tilde{X}_i и \tilde{Y}_j , т.е. построить лингвистические модели и перейти к пункту 10;

9. Если выполняется условие пункта 5, то оценить значения нечетких коэффициентов $(\tilde{a}_0, \tilde{a}_1, \dots, \tilde{a}_n)$ идентифицированных в пункте 5 моделей \tilde{y}_j (решение задачи параметрической идентификации) и перейти к пункту 11;

10. Если выполняется условие пункта 8, то на основе правил композиционного вывода провести определение нечетких значений параметров объекта, определение их числовых значений из множества нечетких решений;

11. Проверка условия адекватности модели. Если условие адекватности выполняется, то рекомендовать разработанные модели для определения оптимальных режимов работы технологического комплекса. Иначе, выяснить причину неадекватности и возврат к соответствующим пунктам для решения вопроса обеспечения адекватности модели.

3. Реализации системного подхода при построении моделей и их обсуждение результатов.

Результаты выше приведенных теоретических исследований конкретизируем и реализуем на практике при разработке системы математических моделей основных агрегатов установки каталитического риформинга Атырауского нефтеперерабатывающего завода. Математические модели реакторов Р-2, Р-3, Р-4,4а блока риформинга установки построены на основе предложенного системного подхода, на основе статистических данных и экспертной информации, обработанной с помощью методов ТНМ, а также с использованием уравнений материального и теплового балансов.

В результате сбора и обработки экспериментально-статистических и экспертных данных, а также используя идею метода последовательного включения регрессоров на основе предложенного выше подхода проведена структурная идентификация моделей реакторов риформинга в виде системы уравнений множественной регрессии (1)–(4) и системы нечетких уравнений множественной регрессии (5):

$$y_{R2} = a_0 + \sum_{i=1}^5 a_i x_i + \sum_{i=1}^5 \sum_{k=i}^5 a_{ik} x_i x_k, \quad (1)$$

$$y_{R3} = a_0 + \sum_{i=1}^5 a_i x_i + \sum_{i=1}^5 \sum_{k=i}^5 a_{ik} x_i x_k, \quad (2)$$

$$y_{R4,4a} = a_0 + \sum_{i=1}^5 a_i x_i + \sum_{i=1}^5 \sum_{k=i}^5 a_{ik} x_i x_k, \quad (3)$$

$$y_j = a_{0j} + \sum_{i=1}^5 a_{ij} x_{ij} + \sum_{i=1}^5 \sum_{k=i}^5 a_{ikj} x_{ij} x_{kj}, j = \overline{1, 2} \quad (4)$$

$$\tilde{y}_j = \tilde{a}_{0j} + \sum_{i=1}^5 \tilde{a}_{ij} x_{ij} + \sum_{i=1}^5 \sum_{k=i}^5 \tilde{a}_{ikj} x_{ij} x_{kj}, j = \overline{3, 7} \quad (5)$$

где $y_{R2}, y_{R3}, y_{R4,4a}$ – соответственно, объем катализата с выхода реакторов Р-2, Р-3 и Р-4,4а; ; $y_j, j = \overline{1, 2}$ – соответственно, объемы сухого и водородсодержащего газов; $\tilde{y}_j, j = \overline{3, 7}$ – качественные показатели катализата: октановое число (\tilde{y}_3 – по моторному методу не менее 86); фракционный состав (\tilde{y}_4 –10% отгонка, не менее 70°C, \tilde{y}_5 – 50% отгонка, не более 115°C); давление насыщенных

паров (\tilde{y}_6 – не более 500 мм.рт.ст.); содержание смолы в 100 мл. бензине (\tilde{y}_7 – не более 5,0 мг.); x_1 – сырье -гидрогенизат; x_2 – объемная скорость в реакторах; x_3 – температура в реакторах P-2, P-3, P-4,4а, x_4 –давление в реакторах P-2, P-3, P-4,4а; x_5 – соотношение H_2 /сырье; a_{0j}, a_{ij}, a_{ikj} и $\tilde{a}_{0j}, \tilde{a}_{ij}, \tilde{a}_{ikj}$, $i, k = \overline{1,5}$ – идентифицируемые регрессионные коэффициенты (~ знак нечеткости).

Таким образом, модели, описывающие объемы продукции с выхода блока риформинга, построены экспериментально-статистическими методами в виде моделей множественной регрессии, а модели, описывающие качественные показатели продукции, построены на основе нечеткой информации специалистов-экспертов в виде нечетких уравнений множественной регрессии. Коэффициенты моделей (1)–(5) определены с помощью известных методов параметрической идентификации (с помощью программы Regress на основе метода наименьших квадратов).

Результаты параметрической идентификации моделей, определяющие объемы катализата с выхода реакторов ($y_{R2}, y_{R3}, y_{R4,4a}$) и ВСГ (y_2) приведены в виде (6) – (9):

$$y_{R2} = 0.39848x_1 + 12.15385x_2 + 0.03211x_3 - 0.98375x_4 + 0.01975x_5 + 0.00494x_1^2 + 9.34911x_2^2 - 0.00007x_3^2 - 0.03792x_4^2 + 0.00005x_5^2 + 0.22788x_1x_2 + 0.0001x_1x_3 + 0.00197x_1x_4 + 0.00049x_1x_5 + 0.03705x_2x_3 - 0.48615x_2x_4 - 0.00064x_3x_4 \quad (6)$$

$$y_{R3} = 0.39500x_1 + 12.10769x_2 + 0.03186x_3 - 0.98375x_4 + 0.01967x_5 + 0.00504x_1^2 + 9.31361x_2^2 - 0.00006x_3^2 - 0.04099x_4^2 + 0.00005x_5^2 + 0.22989x_1x_2 + 0.00010x_1x_3 + 0.00207x_1x_4 + 0.00049x_1x_5 + 0.03676x_2x_3 - 0.50448x_2x_4 - 0.00066x_3x_4 \quad (7)$$

$$y_{R4,4a} = 0.39898x_1 + 12.07692x_2 - 0.03158x_3 - 1.02391x_4 + 0.01962x_5 + 0.00507x_1^2 + 9.28995x_2^2 - 0.00006x_3^2 - 0.04452x_4^2 + 0.00005x_5^2 + 0.23018x_1x_2 + 0.00010x_1x_3 + 0.00217x_1x_4 + 0.00049x_1x_5 + 0.03645x_2x_3 - 0.52508x_2x_4 - 0.00068x_3x_4 \quad (8)$$

$$y_2 = 500.0000x_1 + 7142.8571x_2 + 10.1010x_3 - 1458.3333x_4 + 25.0000x_5 + 6.2500x_1^2 + 5102.0408x_2^2 + 0.0204x_3^2 - 60.7639x_4^2 + 0.0625x_5^2 + 178.5714x_1x_2 + 0.2525x_1x_3 - 5.625x_1x_4 + 15.625x_1x_5 - 297.619x_2x_4 - 2.5252x_3x_4 - 0.05051x_3x_5 - 1.0417x_4x_5 \quad (9)$$

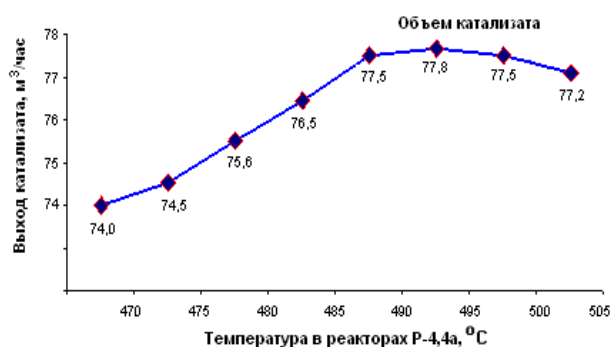
На рисунке 1 приведен график зависимости объема катализата с выхода реакторов P-4,4а от температуры.

Идентификация нечетких коэффициентов \tilde{a}_{ij} ($i = \overline{0,6}$) и \tilde{a}_{ikj} ($i, k = \overline{0,6}, j = \overline{3,7}$) системы уравнений (5) проведена на основе применения методов ТНМ и \mathbf{a} -множеств: $\mathbf{a} = 0.5; 0.75; 1$.

Математические модели, описывающие зависимость качественных показателей катализата от входных-режимных параметров ($\tilde{y}, j = \overline{3,7}$) идентифицированы в следующем виде:

$$y_3 = f_3(x_{13}, x_{23}, \dots, x_{53}) = (0.5/0.43 + 0.75/0.433 + 1/0.435 + 0.75/0.437 + 0.5/0.44)x_{13} + (0.5/20.0769 + 0.75/20.07691 + 1/20.07692 + 0.75/20.07693 + 0.5/20.07694)x_{23} + (0.5/0.05281 + 0.75/0.05282 + 1/0.05283 + 0.75/0.05284 + 0.5/0.05285)x_{33} - (0.5/0.72487 + 0.75/0.72495 + 1/0.72500 + 0.75/0.72505 + 0.5/0.72513)x_{43} + (0.5/0.04221 + 0.75/0.04233 + 1/0.04243 + 0.75/0.04253 + 0.5/0.0427)x_{53} + 0.75/0.04253 + 0.5/0.0427)x_{53} + (0.5/0.0052 + 0.75/0.0053 + 1/0.0054 + 0.75/0.0055 + 0.5/0.0056)x_{13}^2 - (0.5/15.4434 + 0.75/15.4436 + 1/15.4437 + 0.75/15.4439 + 0.5/15.4441)x_{23}^2 + (0.5/0.000007 + 0.75/0.00005 + 1/0.00011 + 0.75/0.00015 + 0.5/0.00020)x_{33}^2 - (0.5/0.0300 + 0.75/0.0301 + 1/0.0302 + 0.75/0.0303 + 0.5/0.0304)x_{43}^2 + (0.5/0.000004 + 0.75/0.00005 + 1/0.00010 + 0.75/0.00015 + 0.5/0.00022)x_{53}^2 + (0.5/0.00010 + 0.75/0.00017 + 1/0.00022 + 0.75/0.00027 + 0.5/0.00034)x_{13}x_{33} + (0.5/0.00012 + 0.75/0.00020 + 1/0.00027 + 0.75/0.00033 + 0.5/0.0004)x_{13}x_{53} - (0.5/0.5572 + 0.75/0.5574 + 1/0.5576 + 0.75/0.5578 + 0.5/0.55814)x_{23}x_{43} + (0.5/0.00005 + 0.75/0.00006 + 1/0.00008 + 0.75/0.00012 + 0.5/0.00016)x_{33}x_{53}$$

Аналогично определены \tilde{y}_4 – 10% отгонка, \tilde{y}_5 – 50% отгонка, \tilde{y}_6 – давление насыщенных паров и \tilde{y}_7 – содержание смолы в 100 мл.бензине.



$x_1=80\text{ м}^3/\text{час}$, объем сырья;
 $x_2=1,3\text{ час}^{-1}$, объемная скорость;
 $x_4=24\text{ кг}/\text{см}^2$, P-4,4а давление в реакторах;
 $x_5=400\text{ нм}^3$, отношение $\text{H}_2/\text{сырье}$;

Рисунок 1. График зависимости $y_1=f_1(x_3)$, x_1, x_2, x_4, x_5 – зафиксированные

Для определения оптимальной температуры процесса риформинга на основе предложенного метода разработки моделей технологических комплексов на основе информации различного характера (пункты 3.3, 4, 6-8,10-11) построены лингвистические модели, определяющие влияние температуры реактора риформинга на выход катализата и стабильность катализатора. Эти модели описывают лингвистическую связь «Если T_R средняя, то y_1 средний, y_2 нормальна, если T_R высокая, то y_1 выше среднего, y_2 выше нормы, если T_R очень высокая, то y_1 ниже среднего, y_2 ниже нормы», где T_R – температура реактора, y_1 – выход катализата с реактора, y_2 – стабильность катализатора.

Используя содержание приведенной выше лингвистической зависимости и правил логического условного вывода для нашего случая по предложенному методу получены следующие лингвистические модели:

$$\begin{aligned}
 \text{if } \tilde{x} \in \tilde{A}(\text{нк}), \text{ then } \tilde{y}_1 \in \tilde{B}_1(\text{нк}), \tilde{y}_2 \in \tilde{B}_2(\text{нн}), \\
 \text{if } \tilde{x} \in \tilde{A}(\text{ср}), \text{ then } \tilde{y}_1 \in \tilde{B}_1(\text{ср}), \tilde{y}_2 \in \tilde{B}_2(\text{нр}), \\
 \text{if } \tilde{x} \in \tilde{A}(\text{вк}), \text{ then } \tilde{y}_1 \in \tilde{B}_1(\text{вс}), \tilde{y}_2 \in \tilde{B}_2(\text{вн}), \\
 \text{if } \tilde{x} \in \tilde{A}(\text{ов}), \text{ then } \tilde{y}_1 \in \tilde{B}_1(\text{нс}), \tilde{y}_2 \in \tilde{B}_2(\text{нн})
 \end{aligned}
 \tag{10}$$

где нк, нн, ср, нр, вк, вс, вн, ов, нс – соответственно, нечеткие переменные описывающие понятия «низкий-ая», «ниже нормы», «средний-ая», «нормальная», «высокая», «выше среднего», «выше нормы», «очень высокая», «ниже среднего»; \tilde{x} , \tilde{y}_1 , \tilde{y}_2 – соответственно, входные и выходные лингвистические переменные, описывающие температуру реактора, выход катализата и стабильность катализатора; \tilde{A} , $\tilde{B}_j, j=1,2$ – нечеткие множества, описывающие входные и выходные параметры.

Математические модели печи риформинга П-1. Многокамерная печь риформинга П-1 предназначена для обеспечения температуры в зоне реакции 490-530°C. Основные регулируемы параметры этой печи: объем потока (60÷80 м³/час); температура (на входе 433÷443, на выходе - 500÷530°C); давление (24÷28 кг/см²).

По результатам исследований, модели печи построены на основе экспериментально-статистических методов. В результате обработки данных режимных листов и других статистических данных методами регрессионного анализа и применения программы Regress модели печи (для последней 3-камеры) идентифицированы в следующем виде:

$$\begin{aligned}
 y_1 = & 0.49555x_1 + 0.01773x_2 - 0.86667x_3 + 0.00629x_1^2 + 0.00004x_2^2 - 0.03209x_3^2 - 0.00067x_1x_2 + \\
 & + 0.00068x_1x_2 + 0.00734x_1x_3 - 0.000657x_2x_3 \\
 y_2 = & 0.66242x_1 + 0.597701x_2 - 5.77777x_3 + 0.008438x_1^2 + 0.001374x_2^2 - 0.21399x_3^2 + 0.00457x_1x_2 - \\
 & - 0.00067x_1x_2 + 0.04907x_1x_3 - 0.00443x_2x_3
 \end{aligned}$$

где y_1, y_2 – соответственно, объем потока и температура на выходе печи; x_1, x_2, x_3 – входные факторы, соответственно, объем входного потока, температура и давление печи.

4.Заключение. Новизна результатов работы заключается в том, что предложен системный подход к разработке математических моделей и моделирования комплекса технологических агрегатов в условиях неопределенности, позволяющая на основе информации различного характера построить адекватные модели сложных объектов, разработан комплекс математических моделей блока риформинга установки каталитического риформинга;

Литература

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: -12-е изд., перераб. -М.: Высшее образование, 2006, 479 с.
2. Zadeh L.A. Fuzzy Sets // Information and Control. 1965, v. 8, p.338–353.
3. Оразбаев Б.Б. Теория и практика методов нечетких множеств. Учебник для студентов ВУЗов. – Алматы: 2014, Бастау, – С. 11-87.
4. Рыжов А.П.. Элементы теории нечетких множеств и ее приложений. -М.: МГУ. 2003. 81 с.
5. Алиев Р.А., Церковный А.Э., Мамедова Г.А. Управление производством при нечеткой исходной информации. -М.: Энергоатомиздат, 1991, -С. 37-58 с.
6. Dubois D. The role of fuzzy sets indecision sciences: Old techniques and new directions // *Fuzzy Sets Systems*, 2011, v. 184, №5, p. 3–28.
7. Оразбаева К.Н. Системное моделирование комплекса технологических агрегатов нефтегазового производства в условиях неопределенности // *Materialy II miedzynarodowej naukowe-praktyczney konferencji “Wykszta cenie nauka bezgranic – 2005”*, Matematyka. –Praha: 2005. - V 13. -P.51-56.

АЙҚЫН ЕМЕС ОРТАДА ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КЕШЕНДЕРДІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕРІН ЖҮЙЕЛІК ТӘСІЛДЕМЕ НЕГІЗІНДЕ ҚҰРУ Б.Б. Оразбаев, Е.А. Оспанов, К.Н. Оразбаева, А.Д. Золотов

Айқын емес ортада түрлі сипаттағы ақпараттар негізінде технологиялық кешенкешендердің математикалық модельдерін қурудың жүйелік тәсілдемесі ұсынылған. Ұсынылған тәсіл бойынша кешеннің әр агрегатын зерттеу және жиналған ақпараттарды өңдеу нәтижелері негізінде модельдердің типтері анықталып, олар құрылады. Содан соң, құрылған модельдер кешенді модельдеу үшін бір жүйеге біріктіріледі. Жасақталған тәсілдемені риформинг кешенінің агрегаттарының модельдерін құруда жүзеге асыру мысаолы келтірілген.

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В НЕЧЕТКОЙ СРЕДЕ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА B.B. Orazbayev, E.A. Ospanov, K.N.Orazbayeva, A. Zolotov

Предложен системный подход к разработке математических моделей технологических комплексов в нечеткой среде на основе информации различного характера. По предложенному методу на основе результатов исследований каждого агрегата комплекса и обработки собранной информации определяется тип моделей, которые строятся и с целью моделирования комплекса, объединяются в единую систему. Приведен пример реализации разработанного подхода при разработке моделей агрегатов комплекса риформинга.

ӘР ТҮРЛІ РЕЖИМДЕГІ ЖЫЛУСОРҒЫШТЫҢ ЖҰМЫС ТИІМДІЛІГІ

***Аннотация:** Мақалада жылумен қамтамудағы дәстүрлі емес және жаңартылған көздердің, соның ішінде жылулық сораптардың маңызы қарастырылған. Әртүрлі режимдегі жылулық сораптың жұмысын зерттеу нәтижелері келтірілген.*

***Кілтті сөздер:** Энергия үнемдеу, жылусорғы, (ЖС), түрлендіру коэффициенті, булану температурасы, конденсация температурасы.*

Кез келген елдің энергетикасы экономика саласының негізі болып саналады. Экономиканың өсуі қуатты арттырумен ғана шектелмей, сондай-ақ, жаңа электростанцияның салынуымен қатар және оны функцияға келтіруімен талап етіледі. Келешекте Қазақстанның энергетикасында дәстүрлі емес және жаңартылған энергия көздері қарастырылады, ал қазіргі таңда Қазақстанның 85% электроэнергиясы жылуэлектростанцияларында жинақталған. Бұл елімізде көмірсутегінің көп болуына байланысты, сондықтан жаңа электростануияларды құру принципті, сонымен қоса, қазіргі уақытта баламалы энергетика әр қашан рентабельді емес. Дәстүрлі емес энергетика қарқынды дамуда, алайда оны жобалау көптеген инвестицияларды қажет етеді, сондықтан, жаңартылатын энергия көздеріне ауысу процесі бүкіл елдерде баяу жүргізіледі [1].

Әлемдік энергияны тұтынуда жаңартылатын энергия (күн энергиясы, желдік, гелиоэнергия және т.б.) жыл сайын артып, 2030 жылы - 30%, 2050 жылы - 50% құрайды деп болжануда. Бірақ, перспективалы нәтижелерге қарамастан жаңартылатын энергия көздері әлі де бұқаралы тұтынушылардың үміттерін ақтайтын оңтайлы деңгейді таппады [2].

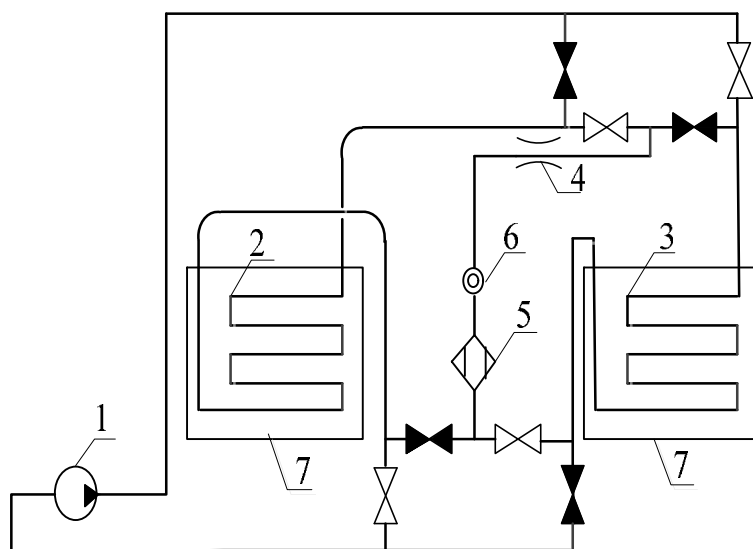
Осыған байланысты, жаңартылатын ресурстардың эффективті қолданылуы болашақта басты тапсырма болып отыр, сонымен қоса Қазақстан Республикасының Президентінің берілген бұл мәселесі Үкіметке шешу тағайындалды [3].

Баламалы энергетикада жылусорғыштың пайдаланылуы жылыту проблемаларының жаңа шешімі болып табылады, қолданыстағы жылу жүйесі мен ыстық суға, сондай-ақ бір мезгілде кондиционерлеу жүйелері көзі ретінде бола алатыны үшін жұмыс жағдайдарына және маусымына қарай мүмкіндігінше максималды тиімділікті береді.

Жылусорғыш төмен температурадан жоғары деңгейге жылу алмастыра алатын техникалық құрылғы. Жылусорғыш жүйелерінің ең маңызды ерекшелігі (электр, жылу) энергия түріне қатысты әмбебаптығы. Бұл аз тапшы дефицит энергетикалық ресурстарды ауыстыру арқылы отын энергия көзі теңдестігін оңтайландырады. Жылусорғыштың басқа генераторлардан (электрлі, газды және дизельді) айырмашылығы энергияның 80 процентін қоршаған ортадан алады.

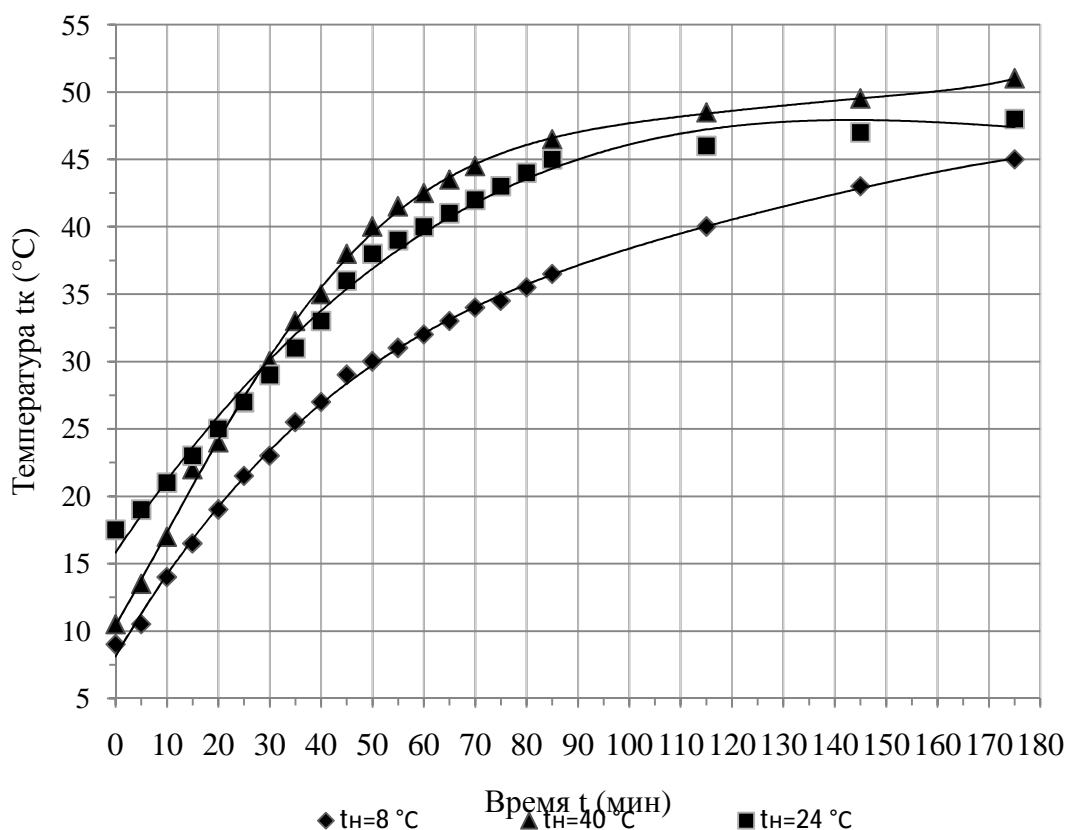
Зерттеудің мақсаты төменпотенциалды энергия көзін бастапқы температурасына байланысты, жылусорғыштың тиімділігін анықтау болды.

Зерттеу эксперименталды әр түрлі температуралы төменпотенциалды құрылығыда (1 сур.) жүргізілді. Бұл қондырғы тиісті винтельдердің коммутация жолымен буландырғыш пен конденсатордың орнын ауысыруы арқылы жылудың трансформациясын береді.



1 – компрессор; 2 – буландырғыш; 3 – конденсатор; 4 дроссель; 5 – фильтр-кептіргіш; 6 – ылғал индикаторы; 7 – су ыдысы.

1 сурет. Жылусорғыштың принципиалды жұмыс схемасы



2 сурет. Судың тәуелділік температурасы (t_k), конденсатордағы төменпотенциалді көздегі температура (t_n)

Зерттеу барысында буландырғыштағы температура және конденсатордағы қыздырылған судың тұрақты температурасына дейінгі бақылау жүзеге асырылды. Эксперименттер буландырғыштағы бастапқы температураларда 8°C, 24°C және 40°C жүргізілді. Сондағы конденсаторда судың бастапқы температурасының параметрі 9°C, 17,5°C және 10,5°C сәйкесінше болды. Алынған параметрлерге байланысты конденсатордағы судың буландырғыштағы бастапқы температураға тәуелділік графигі тұрғызылды (2 сур).

Анализ нәтижесі бойынша буландырғыштағы бастапқы температурада 40°C болғанда, конденсторда 80 минут аралықта судың қарқынды қызуы байқалады. Бұл жағдай дененің жоғары трансформациялық коэффициентімен түсіндіріледі. Буландырғышта температура төмендейді және, тиісінше, трансформация коэффициенті төмендеуі ретінде температураның одан әрі арттыру қарқыны төмендейді.

Жылусорғыштың экономикалық тиімділігі жылу көзін таңдау және жүйенің сипаттамаларымен анықталады. Термодинамиканың заңы бойынша жылуалмасудың формуласы:

$$\text{КОП(COP)} = 0,5 \frac{t_k}{t_k - t_n} \quad (1)$$

Мұндағы, t_k – жоғары температура (конденсация температурасы – жылу жүйесіндегі температура), К, t_n - төмен температура (булану температурасы төменпотенциалді жылу көзі температурасы), К.

Буландырғышта жылусорғыштың жұмысы процесінде температура төмендейді, бірақ бұл тұрақы мән емес, сондықтан төменпотенциалды жылу көзі температурасының жылу алмасу коэффициентін жобалау үшін тұрақты температураны аламыз, ол конденстародағы температурамен анықталады. Есептеу нәтижесі таблица 1 беріген:

Таблица 1

Буландырғыштағы бастапқы температура $t_n, ^\circ\text{C}$	Буландырғыштағы есепті температура $t_n, ^\circ\text{C}$	Конденсатордағы есепті температура $t_k, ^\circ\text{C}$	КОП (COP):
8	9	45	4,42
24	12	48	4,46
40	16,5	51	4,69

Алынған құндылықтарды ескере отырып, төменпотенциалды жылу көздерінде жылусорғыштың жұмысы алмасу коэффициенттерін төмендетеді.

Қорытынды:

- Буландырғыштағы бастапқы температура жоғары болса, конденсаторда соғұрлым су қарқынды қызиды.
- Ауыспалы төменпотенциалды жылу көздерінде алмасу коэффициенті тұрақты температурамен есептеледі және сенімдірек болады.

Әдебиет

1. Отраслевая программа по развитию электроэнергетики в Республике Казахстан на 2010-2014 годы. <http://www.mint.gov.kz/>
2. Статистический сборник «Топливо-энергетический баланс Республики Казахстан за 2000-2004 годы», Алматы 2005, Агентство Республики Казахстан по статистике.
3. Проект «Программы эффективного и рационального использования возобновляемых источников энергии» - Поручение Президента Республики Казахстан Правительству от 28 августа 2006 года № 3392

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛООВОГО НАСОСА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ.

Е.Б. Саматов, А.Б. Тоимбаев, О.А. Степанова, М.В. Ермоленко

В статье рассмотрена роль нетрадиционных и возобновляемых источников в теплоснабжении, в частности тепловых насосов. Приведены результаты исследования работы теплового насоса при различных режимах.

ANALYSIS OF EFFICIENCY HEAT PUMP UNDER DIFFERENT MODES OF OPERATION.

Е.В. Samatov, А.В. Toimbaev, О.А. Stepanova, М.В. Ermolenko

This article is to consider the role of alternative and renewable sources in heating supply, exactly in heat pumps. It is presented the results of investigation of the heat pump operations at different modes.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПИЩЕВОГО ФКСТРАКТА ИЗ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА (НОМС)

***Аннотация:** В данной статье предложено использования местного растительного сырья в виде экстракта, содержащего биологически активными веществами в мясной продукт. Разработана технология получения экстракта из органоминерального комплекса, и производства вареной колбасы I сорта с использованием экстракта. Изучен химический состав экстракта из органоминерального комплекса.*

***Ключевые слова:** Экстракт, органоминеральный комплекс, растительное сырье, вареная колбаса, мясной продукт.*

На современном этапе в области новых технологий мясной отрасли основной задачей является необходимость создания пищевых продуктов направленного действия, повышающих иммунную защиту организма человека. Ученые разных стран и Республики Казахстан на протяжении многих лет проводят научный поиск по разработке новых технологий получения препаратов из растительного и животного сырья, содержащих биологически активные вещества, повышающие клеточный и гуморальный иммунитет.

Современные методы биотехнологии позволяют осуществлять производство новых видов мясных изделий специального и лечебно-профилактического назначения с улучшенными функционально-технологическими свойствами. Сегмент функциональных мясных и колбасных изделий считается недостаточно развитым как в Европе, так и в Казахстане. Его рыночный потенциал предприятиям мясной промышленности еще предстоит осваивать.

Функциональным свойствам продуктов питания должно быть уделено особое внимание. Поэтому на сегодняшний день весьма актуально применение растительного сырья органоминерального комплекса в рецептуре колбасных изделий, предназначенных для массового питания. Целенаправленное обогащение продуктов питания биологически активными веществами может быть осуществлено за счет рационального использования растительного сырья.

Целью настоящей работы является разработка рецептуры, в частности вареной колбасы, с использованием пищевого экстракта из нового органоминерального комплекса (НОМС), повышающего пищевую и биологическую ценность, а также изучение их биохимических и функционально-технологических свойств.

Экстрактивные органоминеральные комплексы обладают широким спектром биологической активности, оказывая непосредственное воздействие на обменные процессы в организме. В состав органоминеральных комплексов входят биологически активные соединения в виде комплекса (гуминовые кислоты, фульвокислоты), аминокислоты (метионин, лизин и др.), низкомолекулярные карбоновые кислоты (щавелевая, салициловая и др.), углеводы, (D-глюкоза, D-галактоза и др.), макро- и микроэлементы (кальций, фосфор и др.).

Употребление колбасы с использованием экстракта из органоминеральных комплексов в организме происходит активация уровня обмена веществ. При этом улучшается качество получаемой от них колбасных продуктов за счет увеличения содержания в продукте белка, уменьшения содержания жира и холестерина. В продукте увеличиваются общее содержание ненасыщенных и уменьшение содержания насыщенных жирных кислот, повышается его биологическая ценность.

С целью поиска новых природных полимеров для структурирования колбасных изделий нами разрабатывается технология получения экстракта из казахстанского местного растительного сырья.

Эти же вещества, как и многие сложные биоорганические молекулы, являются природными активными полимерами. Технология получения экстракта из органоминерального комплекса (НОМС) проводился на базе Научно-исследовательской лаборатории «Физико-химические методы исследования биологически активных веществ» Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина (НИЛ «ФХМИ-БАВ» КазАТУ им.С.Сейфуллина).

Получены результаты химического состава экстракта: влага - $96,81 \pm 0,24$ %, сухой остаток - 3,21 %: белок - 1,40, жир - 0,42, зола - 1,06. Для выяснения того, какими аминокислотами представлены белки экстракта, был определен аминокислотный состав белков. В составе белков экстракта обнаружены все

незаменимые и заменимые аминокислоты, из них можно отметить больший переход таких аминокислот как валин, лейцин, лизин, треонин, фенилаланин, глутаминовая кислота, аспарагиновая кислота, глицин, серин, пролин, аланин.

Поскольку все иммунные процессы, происходящие в организме человека, реализуются с обязательным участием минеральных веществ и витаминов, было установлено их содержание в экстракте. В экстракте обнаружено 24,50 мг/100г - Са, 1,98 мг/100 г – Fe. Малый переход в экстракт минеральных веществ объясняется их прочной связью с осажденными белками. Содержание витаминов в экстракте составило 1,80 мг/100 г - С (аскорбиновая кислота), 1,12 мг/100 г - РР (ниацин), 0,032 мг/100 г - В1 (тиамин), 0,08 мг/100 г - В2 (рибофлавин). На основании проведенных экспериментальных исследований по биохимическому составу экстракт содержит биологически активные вещества и целесообразно его использовать в составе вареной колбасы с целью обогащения ее ценными биоактивными компонентами.

В состав белков мяса входят полноценные и неполноценные белки. Основную часть составляют полноценные белки. Полноценные белки мяса содержат все аминокислоты.

Предложен новый способ получения экстракта из местного растительного сырья методом экстракции и хроматографии. В процессе экстракции и очистки экстрактивных веществ из растительного сырья были использованы и апробированы новые адсорбенты. Установлено, что полученный экстракт содержит 3,21 сухих веществ, которые на 15 % представлены азотистыми и на 85 % минеральными веществами. В составе азотистых веществ на долю пептидного азота приходится 63 %. Минеральный состав экстракта представлены макро- и микроэлементами (Са, Fe) и обнаружены витамины В1, В2, С и РР, а также незаменимые аминокислоты – 416 мг/100г продукта.

Разработана технология производства вареной колбасы I сорта с использованием пищевого экстракта из нового органоминерального комплекса (НОМС) и проект нормативно-технической документации. Технология нового продукта апробирована на производственно-экспериментальном цехе по переработке мяса и мясных продуктов АО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина».

Разработанная технология получения экстракта из местного растительного сырья позволяет использовать их в производстве продуктов направленного действия и получить готовый продукт высокой пищевой и биологической ценности, повышающий иммунную защиту организма. В доступных источниках сведения о рациональном использовании местного растительного сырья немногочисленны. Полученный нами экстракт и продукт может быть рекомендован для массового назначения.

Пищевые добавки – вещества органического, минерального и (или) синтетического происхождения, используемые в качестве источников недостающих питательных и минеральных веществ и витаминов, являющихся одновременно источником пищи человека, а также в рационе животных, как кормовые добавки. Особенно они ценны, и содержат биологически активные вещества (витаминные, минеральные и природные соединения, гуминовые кислоты, фульвокислоты, меланоидины), аминокислоты (лизин, метионин, лейцин, треонин, серин, пролин), низкомолекулярные карбоновые кислоты (щавелевая, янтарная, салициловая, коричная и др.), углеводы (Д-глюкоза, Д-галактоза, ксилоза, манноза), макро- и микроэлементы (кальций, фосфор, магний, железо, кремний). Пищевые добавки по своей природе безвредны для живого организма. Они не обладают аллергизирующим, тератогенным, эмбриотоксическим и канцерогенным свойствами при использовании в рекомендуемых для применения дозах.

Таким образом, разработанная нами новая технология получения экстракта из местного растительного сырья позволяет использовать его в производстве продуктов направленного действия и получить пищевой экологически чистый продукт.

Литература

1. Бузлама В.С., Шабунин С.В. Структура и биологическая активность гуминовых веществ // Ветеринария. 2007. № 6. С. 48–50.
2. Чуков С.Н. Гуминовые вещества: результаты и перспективы исследований // Гуминовые вещества в биосфере : тез. докл. III Всерос. конф. СПб., 2005. С. 50–51.
3. Титова Э.В., Удинцев С.Н., Кравец А.В. и др. Механизм действия малых доз препаратов из торфа на растения // Плодородие. 2005. № 3. С. 23–25.
4. Бурова А.Е. Выделение и исследование токсических свойств солей гуминовых кислот и возможности их применения как пищевой добавки. Башкирский химический журнал, 2012. Т.19, №5. С. 15-19.
5. Sh. Baytukenova, M. Kakimov, S. Baytukenova, K. Bekbayev, Zh. Tokhtarov, and A. Igenbayev. Development of the technology of combined meat product using biomass from the spleen of horses //

6.D.K. Balev, N.S. Nenov, S.G. Dragoev, K.P. Vassilev, D.B. Vlahova-Vangelova, S.B. Baytukenova, F.H. Smolnikova. Comparison of the effect of new spice freon extracts towards ground spices and antioxidants for improving the quality of bulgarian-type dry-cured sausage // Polish Journal Food and Nutrition Sciences, 2017, Vol. 67, No. 1, pp. 59-66. DOI: 10.1515/pjfn-2016-0021.

ОРГАНОМИНЕРАЛЬДЫ КЕШЕННЕН АЛЫНҒАН ТАҒАМДЫҚ ФКСТРАКТЫ (НОМС) ҚОЛДАНЫП ЕТ ӨНІМІ ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

О.А. Аймаков, Ш.Б. Байтуkenова, Б.Т. Болкенов

Мақалада жергілікті өсімдік шикізатын биологиялық белсенді заттары бар экстракт ретінде ет өнімінде қолдану ұсынылған. Органоминеральды кешеннен экстракты алу және экстракт қосылып дайындалған I сұрыпты пісірілген шұжық өндірісінің технологиясы жасалған. Экстрактың химиялық құрамы анықталған.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF MEAT PRODUCT WITH USE OF FOOD EXTRACT FROM ORGANOMINERAL COMPLEXES (NOMC)

O.A. Aimakov, Sh.B. Baitukenova, B.T. Bolkenov

This article suggests the use of local plant raw materials in the form of an extract containing biologically active substances in a meat product. Technology was developed receiving extract from organic mineral and producing a boiled sausage I grade using an extract. The chemical composition of the extract from the organic mineral complex was studied.

УДК 664.292

С.Т. Азимова¹, М.Ж. Кизатова¹, А.Ж. Иманкулова¹, Л.В. Донченко²

Алматинский Технологический Университет¹, Кубанский государственный аграрный университет²

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗНОВИДНОСТИ ТЫКВ КАК ИСТОЧНИКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕКТИНА

***Аннотация:** В данной статье рассмотрены вопросы изучения сортов тыквы произрастающих на территории Республики Казахстан. Исследование данных сортов тыкв для получения конкурентоспособных пектиновых веществ из вторичных сырьевых ресурсов нетрадиционного для пектина сырья.*

***Ключевые слова:** исследование, вторичные сырьевые ресурсы, бахчевые культуры, пектинсодержащие продукты, коррекция здоровья человека.*

Безопасность пищевой продукции, являясь современной актуальной проблемой, обуславливает необходимость создания методологической основы для оценки рисков, связанных с опасными ситуациями при потреблении пищевой продукции.

По данным зарубежных исследований, из общего количества чужеродных химических веществ, проникающих из окружающей среды в организм человека, в зависимости от условий проживания 30...80% поступает с пищей.

Пектиновые вещества - чрезвычайно эффективные и абсолютно безвредные природные детоксиканты. Пектин очень важен для стабилизации обмена веществ, он снижает содержание холестерина в организме, улучшает периферическое кровообращение, а также перистальтику кишечника. Но, все же, самое ценное его свойство в том, что он обладает способностью очищать живые организмы от вредных веществ: тяжелых металлов, радионуклидов, нитратов, пестицидов и других токсинов. Причем этот природный очиститель работает очень старательно и эффективно, не оставляя после себя никакого мусора и при этом не нарушая бактериологического баланса организма. Многие специалисты называют пектин санитаром человеческого организма за его уникальную способность выводить из организма такие вредные вещества.

В Казахстане имеется достаточная сырьевая база для производства пектиновых препаратов, в частности вторичные сырьевые ресурсы. Одним из рациональных путей решения этой проблемы является создание научной и технологической базы глубокой переработки сахарной свеклы, яблок и бахчевых культур с получением конкурентоспособной продукции.

Уровень использования вторичных сырьевых ресурсов в среднем в пищевой промышленности составляет 10...15 % от их общего количества.

Актуальной проблемой на сегодняшний день является не только технология извлечения пектина без использования технологически агрессивных сред, но и расширение ассортимента и вида пектинсодержащих продуктов с различными функциональными свойствами. Это обуславливает необходимость поиска новых промышленных источников растительного сырья с богатым химическим составом. Казахстан располагает разнообразной сырьевой базой – традиционными для производства пектина вторичными сырьевыми ресурсами (свекловичный жом и яблочные выжимки), и нетрадиционной для получения пектина сырьем – бахчевыми культурами (столовой и кормовой арбуз, тыква, дыни).

Таблица 1 – Характеристики разновидностей (сортов) тыквы, произрастающих на территории РК

Вид, разновидность (сорт)	Кора зрелых плодов	Форма плодов	Характер плодоножки	Окраска плодов	Семена
Крупноплодная тыква (Карина и др.)	Не деревянистая	Округлая	Цилиндрическая	Зеленая, белая, розовая, красная	Крупные, молочно-белые или светло-гладкие
Мускатная тыква (Афродита Тк-17 КОН-898 и др.)	Не деревянистая	Округлая, цилиндрическая, с перехватом	Граненная, у основания расширена	Коричнево-желтая	Средние, удлиненные, светло-коричневые, с резким ободком
Твердокорая тыква (Мозолеевская 10 и др.)	Не деревянистая	Округлая	Резко граненная, призмo-видная	Ярко-желтая	Средние, желтоватые, с гладким ободком

В данной таблице описаны наиболее распространенные сорта тыквы, они более урожайны, масса плодов достигает 10 кг и более.

Таблица 2 – Анатомический состав наиболее распространенных сортов тыквы Казахстана

Вид и сорт тыквы (столовые)	Урожайность, т/га	Масса плода, кг	Анатомический состав плода, кг (%)		
			Мякоть	Выход семян с одного плода	Кожура
Карина	35-40	4,45 (2-6)	3,35 (75,3)	0,60 (13,5)	0,50 (11,2)
Афродита	25,5 – 38,3	6,35 (4.5-7)	5,40 (85,8)	0,30 (4,7)	0,60 (9,5)
Мозолеевская 10	25-30	5.35 (4.5-7)	4.30 (80,4)	0.45 (8,4)	0.60 (11,2)

Таким образом, анализ сортовых особенностей тыквы, произрастаемых на территории Казахстана показал широкий спектр их анатомического состава. Как видно из таблицы 2 сорта тыквы Карина и Афродита наиболее предназначены для комплексной переработки в пюре и соки, так как в составе кожуры - 10 % , мякоти - 80 % и рекомендуются для дальнейшего изучения содержания пектиновых веществ и переработки в ценный продукт – пектин.

Нами были изучены и представлены в диаграмме 1 биохимические показатели качества тыквы урожая 2015-2016 года. Проанализировав и сравнив три сорта отечественных тыкв пришли к тому, что содержание сахара, витамина «С» и каротинов наиболее богаче сорт Карина.

Диаграмма 1 – Биохимические показатели качества тыквы, 2015 год

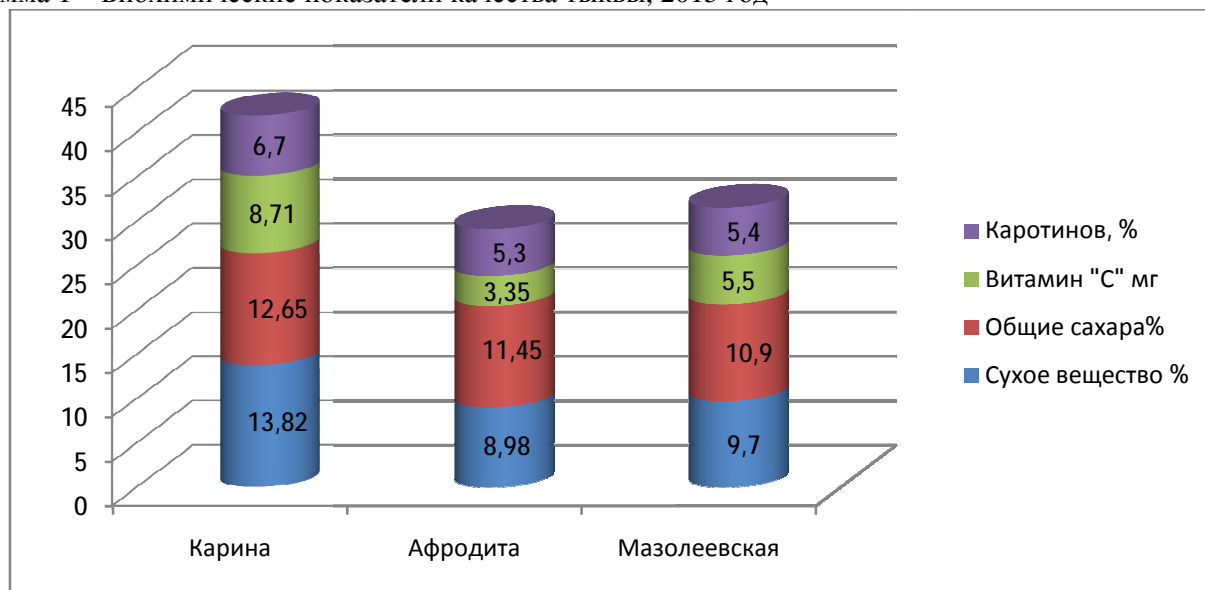


Таблица 3 - Содержание микро и макроэлементов

Наименования показателей, единицы измерения	Норма по НД	Фактические результаты	НД на методы испытаний
1	2	3	4
Карина			
Минеральные вещества, мг/100 г			
- Калий	204	203,7	ГОСТ P51426-99
- Магний	14	14,23	ГОСТ P51426-99
- Железо	0,4	4,23	ГОСТ P30178-96
- Цинк	Не нормируется	0,23	ГОСТ P30178-96
Афродита			
Минеральные вещества, мг/100 г			
- Калий	204	198,32	ГОСТ P51426-99
- Магний	14	13,83	ГОСТ P51426-99
- Железо	0,4	6,06	ГОСТ P30178-96
- Цинк	Не нормируется	0,21	ГОСТ P30178-96

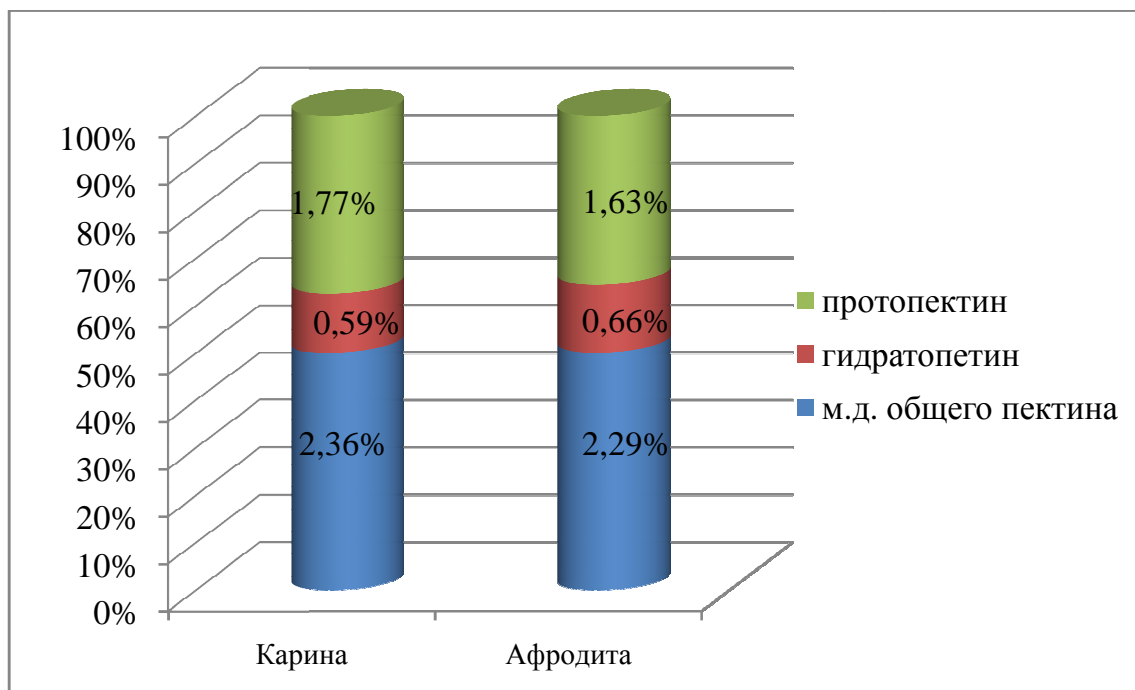
Итак, произведя лабораторные исследования нами было установлено, что сорта тыкв произрастающих в Республике Казахстан имеют высокие показатели содержания железа, минеральных веществ, сахаров и витамина С.

По диаграмме 2 содержание общего пектина и протопектина в Афродите меньше, чем в Карине, но содержание гидратопектина больше. Что позволяет рекомендовать использовать Карину как сырье для получения пектинсодержащих продуктов..

В наибольшей степени этим требованиям отвечает производство пектина и пектинсодержащих продуктов из вторичных сырьевых ресурсов (свекловичного жома и яблочных, выжимок и бахчевых культур).

Уровень использования вторичных сырьевых ресурсов в среднем в пищевой промышленности составляет 10...15 % от их общего количества.

Диаграмма 2 - Фракционный состав пектиновых веществ, %



При этом потребность в пектиновых веществах значительно превышает объемы его закупок за рубежом. Так, учитывая минимальную профилактическую норму потребления пектина – 3 г в сутки, в экологически благоприятных районах, его количество при круглогодичном потреблении пектиносодержащих продуктов из расчета на 10 миллион человек составляет свыше 7 тысяч тонн.

Ухудшение экологических условий во многих регионах мира (особенно после Чернобыльской катастрофы, Семипалатинский полигон), сопровождающееся загрязнением окружающей среды и пищевых продуктов токсическими веществами и радионуклидами, требует, помимо обеспечения безопасности продуктов питания, также проведения профилактических мероприятий, что, в свою очередь, обуславливает необходимость расширения производства пектинсодержащих продуктов, как природного детоксиканта.

Нами проведен анализ образцов бахчевых культур - тыквы. На основе этого составлены и проведены исследования по извлечению осадению, гидролизу пектиновых веществ, содержащихся в образцах. Были определены показатели качества тыквы; методы определения микроэлементов; методы определения сахаров и кислот; определение протопектина, гидратопеткина и общего пектина.

Проведенное исследование обладает практической значимостью, т.к. предлагает разработку научно-обоснованного извлечения пектина в процессе комплексной переработки тыквы.

Литература

- 1.В.Н. Лукьянец, Н.А. Киселёва К А Т А Л О Г, коллекции КазНИИКО, Кайнар 2011
- 2.Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан, Алматы, 2002
- 3.Гуцалюк Т.Г., Научное обеспечение бахчеводства Казахстана: история, современное состояние и перспективы развития, Алматы 2012.
- 4.Гуцалюк Т.Г. От арбуза до тыквы, Алма-Ата, «Кайнар», 1989.
- 5.Донченко Л.В., Фирсов Г.Г. Пектин: основные свойства, производство и применение, Москва: ДеЛипринт, 2007. - 276 с.
- 6.Кабилова Л.В., Нусупова А.О., Тыква столовая, с. Кайнар, 2004.
- 7.Лукьянец В.Н., Федоренко В.И. Тыква, кабачок, патиссон,г.г Алма-Ата, «Кайнар», 2004.

ПЕКТИН АЛУ ЖОЛЫНДА БҰЛАҚ РЕТІНДЕ АСҚАБАҚТЫҢ ТҮРЛЕРІН ЗЕРТТЕУ С.Т. Азимова, М.Ж. Кизатова, А.Ж. Иманкулова, Л.В. Донченко

Бұл мақалада Қазақстан Республикасының аймағында өсетін асқабақ сұрыптарын зерттеу сұрақтары қаралды. Асқабақтың осы сұрыптарын зерттеу пектин үшін дәстүрлі емес

қайталама шикізат ресурстарынан жасалған бәсекеге қабілетті пектиндік өнім алу жолында жүргізілді.

RESEARCH ON PUMPKIN SORTS AS A SOURCE FOR OBTAINMENT PECTIN
S.T.Azimova, M.Z.Kizatova, A.Z.Imankulova, L.V.Donchenco

The article examines the matters of the research of pumpkin sorts growing on the territory of the Republic of Kazakhstan. The research of these pumpkin sorts is carried out to obtain competitive pectin substances from secondary raw resource of non-traditional for pectin material.

УДК: 621.941-52

А. Ж. Бидахметова, Д. Т. Жайлаубаев

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТОКАРНЫХ ОПЕРАЦИЙ ОБРАБОТКИ
ВАЛОВ НА СТАНКАХ С ЧПУ

***Аннотация:** Обработка точных, «нежестких» валов представляет собой процесс весьма сложный и трудоемкий, поэтому вопросы повышения эффективности обработки таких валов особенно актуальны*

***Ключевые слова:** Валы, ЧПУ, токарная операция, заготовки.*

Анализ конструкторско-технологических характеристик большого числа деталей типа «вал» показал, что в изделиях различного назначения применяют ступенчатые, гладкие, фланцевые и другие валы.

Особую сложность при изготовлении имеют относительно длинные, «нежесткие» валы. Выбор структуры операций зависят от программы выпуска, конфигурации элементарных обрабатываемых поверхностей и относительной длины, определяющих жесткость валов. Проведенный анализ технических требований, предъявляемых к деталям типа «вал» показал, что при разработке технологии изготовления, как правило, требуется выдержать высокие требования к точности размеров, шероховатости, отклонениям формы и не прямолинейности поверхностей.

Проектирование токарной операции, выполняемой на станке с ЧПУ

Требования к заготовкам:

- Твердость заготовки должна находиться в определенном диапазоне (± 5 ед.)
- Заготовки, обрабатываемые на токарных станках для будущих деталей, должны иметь сложную форму.
- Квалитет точности обработанных деталей на токарном станке должен соответствовать точности МРС.
- Базовые поверхности (торец или ножка вала) должны быть при базировании гладкими, ровными.
- Число станков с ЧПУ должно быть < по сравнению с обработанной деталью на универсальном оборудовании.

Выбор схемы установки заготовок

Для базирования заготовок на токарных станках с ЧПУ используют центра, патроны, а также цанговые ЗУ, которые автоматически совмещают ось вращения заготовки с координатной осью станка Z.

Для определения положения заготовки по оси Z в ней должен быть обработанный торец, который позволяет ставить заготовки на одинаковом расстоянии до исходной точки. [4]

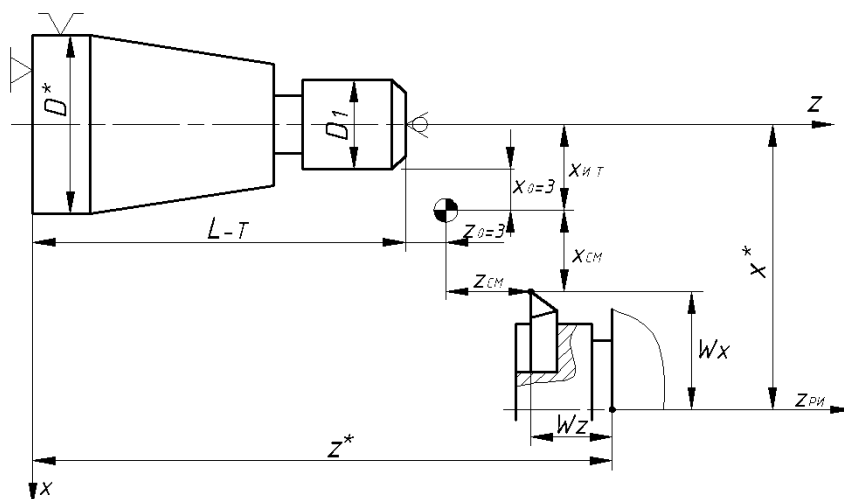


Рис.1. Схема заготовки

Возникающие погрешности обработки «нежестких» валов связаны не только с процессом механической обработки, определенным состоянием технологической системы, но и с погрешностями, возникающими на предшествующих операциях. Обработке валов посвящено достаточно большое количество работ, однако в них не учтены особенности проектирования технологических процессов обработки «нежестких» валов на станках с ЧПУ в условиях мелкосерийного производства. В них не учтено влияние конструкторско-технологических характеристик деталей одной технологической общности на структуру операций при разработке расчетно-технологических карт, выборе схем обработки и технологического процесса в целом.

В условиях многономенклатурного производства, все более применяются станки с ЧПУ, которые обеспечивают гибкую переналадку технологической системы и в связи с этим стоит задача совершенствования методов проектирования технологического процесса и технологической подготовки производства, которые бы в полной мере учитывали и более полно использовали технологические возможности станков с ЧПУ. Обработка «нежестких» валов представляет большие трудности, связанные с нежесткостью заготовки, что требует специальной оснастки, выбора режимов резания, снижающих влияние упругих деформаций на точность обработки.

Проектирование токарных операций обработки «нежестких» валов требует исследования факторов, определяющих формирование и выбор структуры технологической операции, критериев оценки, выбора схем и режимов обработки.

С этой целью были исследованы схемы обработки «нежестких» валов с различной относительной длиной $l/d > 10$, точностью изготовления JT6-7, Ra 1,25...0,8. Включение «нежестких» валов в номенклатуру приводит к необходимости ограничения технологических возможностей станков с ЧПУ и необходимости изменения выбранной схемы обработки путем переналадки технологической системы. [3]

Технологические возможности металлорежущих станков с ЧПУ позволяют на этапе проектирования технологического процесса и разработке расчетно-технологических карт, учитывать погрешности от упругих деформаций путем коррекции положения режущего инструмента. На этих этапах необходимо использовать информацию о размерных связях в технологической системе и их изменение под влиянием факторов, проявляющихся при обработке.

При обработке «нежесткого» вала $\varnothing 90$ и $l=1200$ мм на токарном станке с ЧПУ в центрах с неподвижным люнетом погрешности диаметрального размера, формы и расположения поверхностей возникают в результате влияния первичных погрешностей возникающих при выборе и подготовке баз, упругих деформаций, а также погрешностей на предшествующих переходах операций.

Необходима разработка расчетных моделей, что позволяет учитывать особенности проявления этих факторов при обработке «нежестких» валов на станках с ЧПУ. В большинстве предлагаемых расчетных моделей учитывается радиальная составляющая сила резания, и не учитывается влияние осевых и тангенциальных составляющих сил резания на точность обработки.

Это является особенно важным при полустивовой и чистовой обработке, когда глубина резания небольшая и используются преимущественно резцы с $\varphi 90^\circ$. При этом сила резания, действующая в тангенциальной плоскости значительно больше радиальной составляющей.

На рис.2 приведена схема обработки нежесткого вала с установкой в центрах.

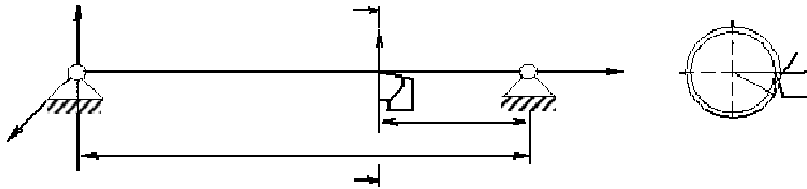


Рис. 2 Расчетная схема упругой деформации вала

Упругое смещение при этом в тангенциальной плоскости

$$z = -\frac{P_z x^3}{6EI} + \frac{P_z x^4}{12EI} + \frac{P_z x}{l} \left[\frac{1}{j_{з.б.}} + \frac{1}{j_{п.б.}} \right] + \frac{P_z l x}{6EI} + \frac{P_z l^2 x}{6EI} + \frac{P_z}{j_{п.б.}} \quad (1.1)$$

где z – упругое смещение валов в тангенциальной плоскости; P_z – тангенциальная составляющая силы резания, Н; E – модуль упругости, Н/мм²; I – момент инерции, мм⁴; l – длина вала, мм; $j_{з.б.}$, $j_{п.б.}$ – жесткости соответственно задней и передней бабок, Н/мм; x – координата приложения силы, мм.

Предложенная модель позволяет выявить и учитывать тангенциальную силу при различных схемах обработки, определять ожидаемую точность, позволяет отражать и учитывать влияние сил резания, схем обработки и структуры операций. Полученные аналитические зависимости, положены в основу разработки имитационной модели. [1]

Модель, использованная при имитационном моделировании, позволяет выполнить анализ и сравнение всех вариантов структур операций и схем обработки группы валов. В имитационном моделировании учтено изменение размерных связей в технологической системе при изменении схем, этапов обработки, сил, действующих в технологической системе, упругих деформаций и погрешностей установки.

Аналитическим путем получены зависимости, определяющие показатели точности в которой учитываются: влияние схем обработки, конструктивные особенности, упругие деформации, погрешность установки и режимы.

В функциональном виде эта зависимость представлена в следующем виде Y – упругие деформации, l/d – относительная длина вала к диаметру валов,

P_{xyz} – силы резания.

$\Delta \varepsilon$ – погрешность установки, ΔY , l/d , P_{xyz} , (2) где

$$\Delta \varepsilon, \Delta \gamma = f(\Delta \varphi, \Delta d,) \quad (1.2)$$

В настоящей работе при решении задач выбора структур технологических операций использованы как результаты аналитического, так и имитационного моделирования, которые объединены в комплексную процедуру принятия решений. Совместное применение аналитических и имитационных моделей позволило решить задачи выбора, как структур, так и параметров операций. Аналитическое моделирование при этом использовано для оценки влияния вариантов структур операций и факторов на точность обработки валов. При построении имитационной модели описаны процессы функционирования элементов технологической системы, связей между ними, такими, как схемы обработки, погрешности установки, соотношение l/d заготовок, соотношение сил и изменения их в процессе обработки. Имитационное моделирование в настоящей работе основано на прямом описании и анализе процесса образования погрешности обработки, и их влияния на формирование и выбор структур операций. Имитационная модель позволила определить область рациональных режимов обработки, структуру операций и выполнить процедуру сравнения и выбора структуры по критериям точности. [2]

Имитационная модель, положенная в основу проведения эксперимента, позволила моделировать процесс, подобный реальному процессу обработки вала на токарных станках. Для формирования и выбора структур операций по критериям точности обработки валов б качества – были поставлены две серии трехфакторных экспериментов 23, что позволило при минимальном числе опытов получить модели связей показателя точности, сил действующих в технологической системе, и схем обработки. В первой серии экспериментов в качестве факторов исследовано: влияние режимов резания на силы, возникающие в технологической системе. Полученные значения сил использованы во второй серии экспериментов в качестве фактора, при установлении влияния

относительной длины и погрешности установки заготовки на точность диаметральных размеров валов.

В результате обработки результатов экспериментов получены регрессионные уравнения
 $y_1 = 2,71 + 0,09 x_1 - 0,1 x_3 - 0,02 x_1 x_2 x_3$ (3) $y_2 = 0,0239 + 0,00071 x_1 + 0,0067 x_2 + 0,0062 x_3 - 0,0052 x_1 x_3$ (4)

Полученные зависимости отражают количественные и качественные характеристики, которые использованы в качестве критериев при выборе структур операций. Регрессионные уравнения позволили выявить существенные факторы и степень их влияния на точность обработки, оценить и выявить различные варианты технических и технологических решений при выборе структур операций при обработке валов.

Предложенные модели и учет суммы факторов позволяют определить количественные показатели упругих смещений вала и учитывать их при разработке расчетно-технологических карт. Это потребовало определения точек, в которых упругие смещения превышают допустимые пределы и использовать их в качестве опорных, в которых производятся изменения либо режимов обработки, либо корректировка координатных перемещений с помощью системы ЧПУ.

Таким образом, предложенная методика позволяет формировать структуру операций и управлять процессом обработки на этапах проектирования и производства

$\Delta \varepsilon$ – погрешность установки, ΔY , l/d , $R_{\text{хуз}}$

Модель, использованная при имитационном моделировании, позволяет выполнить анализ и сравнение всех вариантов структур операций и схем обработки группы валов. В имитационном моделировании учтено изменение размерных связей в технологической системе при изменении схем, этапов обработки, сил, действующих в технологической системе, упругих деформаций и погрешностей установки.

Аналитическим путем получены зависимости, определяющие показатели точности в которой учитываются: влияние схем обработки, конструктивные особенности, упругие деформации, погрешность установки и режимы. [5]

Литература

1. Брунштейн Б.Е.; Дементьев В.И. Токарное дело, М.: Высшая школа, 1987
2. Бурковский А.К. Теория механизмов и машин: Лабораторный практикум для студентов механических специальностей / ВКГТУ. – Усть-Каменогорск, 2004
3. Вульфсон И.И. и др. Механика машин: Учебное пособие для вузов. /Под ред. Г.А. Смирнова– М.: Высшая школа, 1996
4. Орлов П.Н. Краткий справочник металлста Москва 1999
5. Барсов А.И. Технология изготовления режущего инструмента. Новосибирск– Наука 1989

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТОКАРНЫХ ОПЕРАЦИЙ ОБРАБОТКИ ВАЛОВ НА СТАНКАХ С ЧПУ Бидахметова А.Ж. Жайлаубаев Д.Т..

Обработка точных, «нежестких» валов представляет собой процесс весьма сложный и трудоемкий, поэтому вопросы повышения эффективности обработки таких валов особенно актуальны.

DESIGNING OF TURNING OPERATIONS OF SHAFT PROCESSING ON CNC MACHINES A.Bidahmetova, D.Zhailaybaev

Processing precision, "non-rigid" Shaft is a process highly complex and time-consuming, so to improve the efficiency of processing these shafts are particularly relevant

ӨСІМДІК ШИКІЗАТТАРЫМЕН БАЙЫТЫЛҒАН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ СУСЫНДАР

Аннотация: Мақалада сүт сарысуы негізіндегі және өсімдік шикізатын қосып сүтқышқылды сусынды алу технологиясының жасау мәселелері қарастырылған. Функционалды бағыттағы жаңа сүтқышқылды сусынның тағамдық құндылығы мен сақтау мерзімі, физико-химиялық және органолептикалық көрсеткіштері зерттелді. Өсімдік шикізаты экстрактімен байытылған сүтқышқылды сусындар өнімдерге антиоксиданттық қасиет береді. Сүт сарысуын сүтқышқылды сусын өндірісінде қолдану тек емдік-профилактикалық бағыттағы өнімдер ассортиментін кеңейтіп қана қоймай біршама екіншілік шикізатты қолдану мен өндеу мәселелерін шешеді.

Кілттік сөздер: сүтқышқылды сусындар, органолептикалық көрсеткіштері, сүтқышқылды бактериялар, сүт зауыттарының қалдықтары, ірімшік және сүзбеден қалған сарысулар, биологиялық белсенді заттар

Сүт шикізаты үшін шектеулі қорларда оның барлық құрам бөліктерін толық қолдану рационалды жол болып табылады. Әдеби деректер бойынша сүт сары суының құрамы, тағамдық және биологиялық құндылығы оның әмбебап шикізат екенін көрсетті. Бұл шикізат түрінен өнімдер алу барысында сары судың барлық құрам бөлігі немесе жекеленген құрам бөлігі қолданылуы мүмкін [1].

Тамақтану құрылымы екіншілік сүт өнімдерін жүйелі түрде тұтыну барысында жақсаруы мүмкін. Сүт сары суын толық және рационалды қолдану мәселесі барлық мемлекетте сүт өндірісінің басты мәселесі болып табылады. Бұл ірімшік пен сырды өндірудің дәстүрлі әдіспен өндірісінде шығаратын сары судық көп мөлшерде болуымен түсіндіріледі. Әлемдік өнеркәсіпте сүт сары суы 200 млн тонна деп есептеледі, және тек ғана оның үштен бір бөлігі ірімшік пен сыр өндірісінде өндірістік өндеуден өтеді [2].

Сүт сары суы негізіндегі өнімдерді жасаудың болашағы зор және ол сары суды пайдалы микрофлорамен, дәрумендермен, минералды затпен байыту, сондай-ақ сүт сары суын өсімдіктекті шикізатпен байыту негізінде жүзеге асырылуы мүмкін.

Әлемдік және отандық тәжірибе көрсетіп тұрғандай, бүкіл тұрғындарды қажетті пайдалы заттармен қамтамасыз етудің ең тиімді жолдарының бірі жаппай тұтынуға арналған өнімдерді адамның физиологиялық қажеттілігіне сай деңгейге дейін қосымша байыту болып табылады [3].

Сүт сарысуы сыр, ірімшік, сүтті – белок концентраттар өндірісінде табиғи өнім болып табылады және заманауи классификация бойынша сүтті өнеркәсіптік екіншілік шикізатты ресурстарына жатқызылады. Онда 50% сүттің құрғақ заттары, 200 дейін әр түрлі байланыстар, сонымен қатар жұқа дисперстелген сүтті май, ерігіш азоттық байланыстар, минералды тұздар, лактоза, дәрумендер, органикалық қышқылдар бар. Тағамдық құндылығымен қатар, одан алынған сүтті сарысу мен өнімдер диеталық және емдік–профилактикалық маңызға ие. Сүт сарысуы микроорганизмдердің көбеюі үшін өте құнды қоректік орта болып табылады, әрі бағасы арзан және қол жетімді.

Қазіргі уақытта сарысудан өнімдердің көп түрі жасалған. Азықтық мақсатта сүт сарысуын жартылай фабрикат ретінде пайдалануға болады. Тікелей тұтыну үшін сүт сарысуынан сусындар, сарысу сырлары, белоктық өнімдер, желе және десерттер, сонымен қатар сары май дайындалады. Сарысудың құрғақ қалдығын толық пайдалануға сусындар, қоюлатылған және құрғақ өнімдер өндіру барысында қол жеткізіледі. Сүт сарысуы негізінде шығарылатын сусындар шикізат түрлері, қосылған қоспалар, өңделетін тәсіл, микроорганизмдер мен қолданылатын ферменттер бойынша ажыратылады [4]. Бұл өнімдерді өндеу барысында табиғи және концентрленген жеміс-жидекті шырындар, табиғи және тауарлық жеміс-жидекті сусындар, квас сусласы, ерітілген қант, бояғыштар, ароматизаторлар, қант, толықтырғыштар және тұрақтандырғыштар пайдаланылады.

Сүт сарысуының құрамы сүтті өндеу әдісіне байланысты ауытқып отырады (органикалық және минералды қышқылдардың, ұлтабар ферменттерінің әсері). Сүт сарысуындағы құрғақ заттардың жалпы мөлшері 6,0-6,5% болады және оларда негізгі элементтер: сүт қанты - 70%, азоттық заттар - 14,5%, май - 7,5%, минералдық заттар - 8%.

Әртүрлі сүт сарысуының түрлерінің құрамы бойынша мәліметтер келтірілген. Сүт сарысуының көмірсулары дисахарид-лактоза мен оның гидролизі өнімдері глюкоза мен галактозамен көрсетілген. Сонымен қатар, арабиноза, лактулоза, кетапентоза және аминоқанттар да анықталады.

Сүт сарысуының азоттық заттары – ақуыздар мен ақуыздық емес органикалық қосылыстар. Ақуыздық заттардың көп бөлігін ақуыздық емес азоты бар ферменттер – несепнәр (50%), бос аминқышқылдар (20%), органикалық қышқылдар (20%) құрайды (Кесте 1).

Кесте 1 - Әртүрлі сүт сарысуларының құрамы (% бойынша)

Компонент	Ірімшікті	Сүзбелік	Казеинді
Құрғақ заттар	5,8-7,3	5,0-6,6	6,9
Ақуыз	0,4-1,1	0,5-1,0	0,9
Май	0,04-0,6	0,2-0,3	0,3
Сүт қанты	4,5-5,2	3,5-4,7	5,1
Күл	0,37-0,7	0,6-0,8	0,7

Сарысудағы сүт майының мөлшері бастапқы шикізаттың майлылығына байланысты, негізгі бөлігі май шариктерінің диаметрлеріне, саны мен көлемдеріне негізделген.

Сиыр сүтінен сарысу бөліп алу тәсілдері. Сиыр сүтінен сүт сарысуын бөліп алу тәсілдері келесі тәртіппен жүргізіледі: сиыр сүтін 37⁰С температураға 12 тәулік термостатқа қойылады. Нәтижесінде ашу процесі жүріп, ұйынды пайда болады, одан соң сүзбеге айналады, сүзбені сүзгіштен өткізу барысында сарысу пайда болады. Сүт сарысуын бу моншасында 62-64⁰С 30 минуттан пастеризациялайды.



Сурет 1. Сүт сарысу шикізатын дайындау

Жұмыстың нәтижелерін салыстыру мақсатында үш түрлі қатынаста 100 мл көлемде қосылған сүт сарысуы негізінде асқабақ, алма және сәбіз биоқоспасы қосылған сусын дайындалды. Алынған қатынастар: 50 мл сарысу мен 50 мл асқабақ, алма және сәбіз биоқоспасы, 60 мл сарысу мен 40 мл асқабақ, алма және сәбіз биоқоспасы, 70 мл сарысу мен 30 мл асқабақ, алма және сәбіз биоқоспасы.

Сусыннан сарысудың спецификалық дәмін кетіру және қышқылдылықты реттеу мақсатында антиоксидант ретінде аскорбин қышқылы қосылды.

Тамақ өндірісінде аскорбин қышқылы Е300 қосымшасы ретінде қосылады. Ол тамақтың қышқылдылығын қалыптандыруда, антиоксидант, қышқылдатқыш, витамин және өнімнің түсін жақсарту үшін пайдаланылады.



Сурет 2. Сүт сарысуы негізінде асқабақ, алма және сәбіз биокомпозиті қосылған сусын

Сарысудың қышқылдылығын анықтау барысында зерттеу материалы ретінде сүт сарысулары пайдаланылды. 30°C термостатқа қойылып, Тернер әдісі бойынша қышқылдығы анықталды.

Сүт сарысуының қышқылдылығын титрметрлік әдіспен анықтау (титрленетін қышқылдылық). Сүт және сүт өнімдерінің қышқылдылығын, май өнімдерінен басқа, Тернер әдісі көмегімен анықтауға болады. Тернер градусы дегеніміз – 100 г немесе 100см³ өнімді титрлеуге кететін 0,1 н натрий (калий) гидроксидінің миллилитр саны. Жаңа сауылған сүттің құрамында бос қышқылдар кездеспейді. Қышқыл реакцияны көрсететін сүт құрамындағы казеин, фосфор және лимон қышқылдарының қышқылдық тұздары және сүтте еріген көмірқышқылы.

Сүт сарысуын алу үшін «Айналайын» тауарлық белгісінің майлылығы 1% сүті алынды. Сүтті өңдеу арқылы сүзбе мен ірімшікті ажыратып, бөліп алынды. Сүт сарысуы негізінде асқабақ, алма және сәбіз биокоспасы қосылған сусынды дайындау үшін 3 түрлі қатынаста үлгі алынды. Ол үлгілер келесідей:

- 1.50 мл сарысу мен 50 мл асқабақ, алма және сәбіз биокоспасы
- 2.60 мл сарысу мен 40 мл асқабақ, алма және сәбіз биокоспасы
- 3.70 мл сарысу мен 30 мл асқабақ, алма және сәбіз биокоспасы.

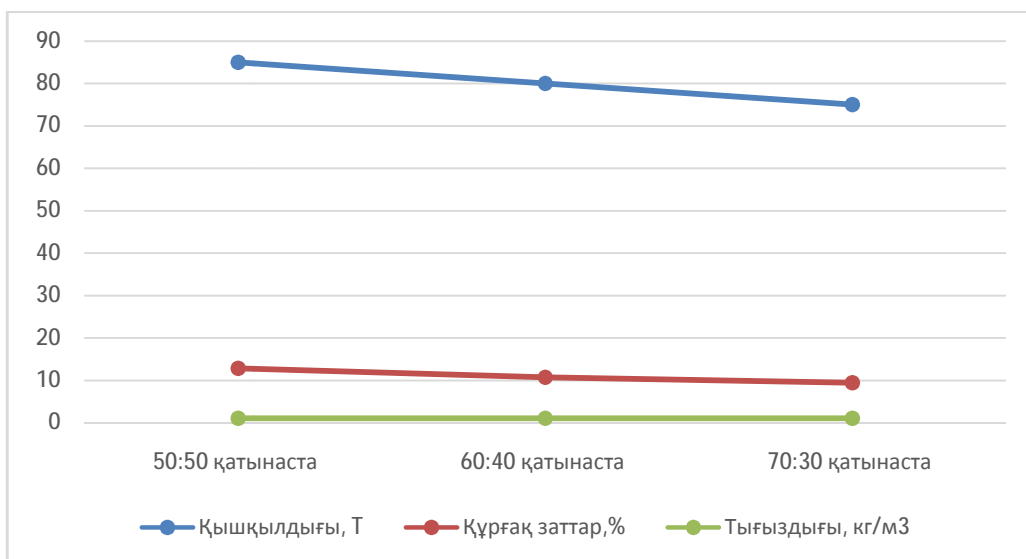
Сүт сарысуы негізінде асқабақ, алма және сәбіз биокоспасы қосылған сусындардың 50 мл сарысу мен 50 мл қатынастағы асқабақ, алма және сәбіз биокомпозиті араласқан сусынына аскорбин қышқылын қосқаннан кейін қышқылдылығы реттеліп және сарысудың спецификалық дәмі жоғалды. Келесі 60 мл сарысу мен 40 мл асқабақ, алма және сәбіз биокомпозиті, 70 мл сарысу мен 30 мл асқабақ, алма және сәбіз биокомпозиттері қосылған сусында сүт сарысуының спецификалық дәмі және иісі болды және қышқылтым дәм байқалды. Қорытындылай келе 50:50 қатынастағы құрамында жартылай биокомпозит бар сусынның дәмі жағымды болды.

Зерттеу нәтижесінде сарысу негізінде асқабақ, алма және сәбіз биокомпозиті қосылған диеталық сусынның физико-химиялық көрсеткіштері келесі кестеде көрсетілген. (Кесте 2)

Кесте 2 - Сарысу негізінде асқабақ, алма және сәбіз биокомпозиті қосылған диеталық сусынның физико-химиялық көрсеткіштері

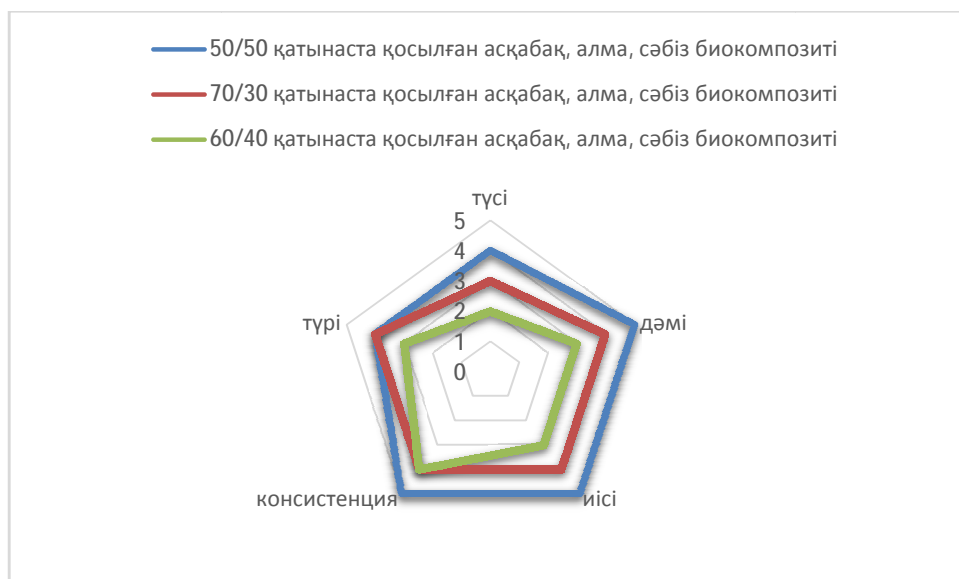
Көрсеткіштер	Зерттеу мәні			
	Нормасы	50:50	60:40	70:30
Құрғақ заттардың массалық көрсеткіштері, %	12,8	12,8	10,7	9,4
Қышқылдылық, °Т	70-120	85	80	75
Майдың массалық үлесі, %	3,47	3,47	3,55	3,76
Тығыздығы, кг/м ³	1,020-1,030	1,026	1,024	1,022
Температура, °С	4±2			

Сонымен қатар зерттеу нәтижелерімен физикалық және химиялық көрсеткіштері бойынша төменде графиктер тұрғызылды (Сурет 3).



Сурет 3. Сүт сарысуы негізінде асқабақ, алма және сәбіз биокомпозиті қосылған сусынның физико-химиялық көрсеткіштері

Дайындалған сүт сарысуы негізінде асқабақ, алма және сәбіз биокомпозиті қосылған сусынның органолептикалық көрсеткіштеріне тұрғызылған график (Сурет 4).



Сурет 4. Сүт сарысуы негізінде асқабақ, алма және сәбіз биокомпозиті қосылған сусынның органолептикалық көрсеткіштері

Эксперименталдық зерттеулер үшін сусынның стандартқа сай дайындалған түрі мен органолептикалық көрсеткіштері 50:50, 60:40 және 70:30 қатынаста сарысу мен салыстырылды. Ол үшін алынған үш үлгіні салыстырғанда бірінші үлгі нормаға сай келді.

Қазіргі таңда функционалды бағыттағы, оның ішінде құрамында биологиялық активті заттардың комплексі бар сүт сарысуынан алынатын сусындар өзекті болып келе жатыр. Сүт сарысуының жоғарғы биологиялық активті құндылығы оның құрамында кездесетін ақуызды, көмірсулы және липидті комплекстерімен түсіндіріледі. Сарысу құрамы әртүрлі және биологиялық активті заттарға минералды заттарды, витаминдерді, органикалық қышқылдарды, аминқышқылдарды, көмірсу, ферменттерді жатқызуға болады.

Әдебиет

- 1.О .Концепции здорового образа жизни и здорового питания. Постановление Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2008 года № 230 САПП Республики Казахстан, 2008 г., № 14. С. 20-22.
- 2.Объедков К.В., Фролов И.Б., Гакотина О.Э., Бадытчик Е.В. Молочная сыворотка и его свойства // Пищевая промышленность. 2008. №3. С.15-16.
- 3.Моисеева Ю.А. Исследование и разработка ферментированных фитонапитков из сыворотки с использованием мелиссы лекарственной: Дис. ... канд. техн. наук: 05.18.04 Кемерово, 2006. - 155 с.
- 4.Гаврилова Н.Б.Современные технологии комбинированных продуктов на молочной основе для специального питания / Н.Б.Гаврилова, О.В.Пасько: 34 Аналитический обзор/ Изд-во ОмГАУ - Омск, 2003. - С.110.

КИСЛОМОЛОЧНЫЕ НАПИТКИ ОБОГАЩЕННЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫМ СЫРЬЕМ

Хамитова Б.М., Шингисов А.У.

В статье рассмотрены вопросы разработки технологии получения кисломолочного напитка на основе молочной сыворотки и с добавлением растительного сырья. Исследованы органолептические и физико-химические показатели, а также сохраняемости и пищевой ценности нового кисломолочного напитка функционального назначения. Обогащение молочных напитков экстрактами растительного сырья придает продуктам антиоксидантные свойства. Использование в производстве кисломолочных напитков молочной сыворотки позволит не только расширить ассортимент продуктов лечебно-профилактического назначения, но и частично решить проблему переработки и использования вторичного сырья.

SOUL-MILK PRODUCTS ENRICHED BY A DIGESTER

Khamitova B., Shingissov A.

In the article the questions of development of technology of receipt of soul-milk drink are considered on the basis of lactoserum and with addition of digester. Organoleptical and physical and chemical indexes are investigational, and also keeping and food value of new soul-milk drink of the functional setting. Enriching of sucklings drinks the extracts of digester gives products antioxidant properties. The use in the production of soul-milk drinks of lactoserum will allow not only to extend the assortment of products of the medical and preventive setting but also partly to decide the problem of processing and use of secondary raw material.

УДК 004:421

Бидахметов А.Н., Золотов А.Д.

Государственный университет имени Шакарима города Семей

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЛОМБАРДНЫХ ОПЕРАЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТФОРМЫ «1С»

Аннотация: В статье представлено описание проведения ломбардных операций с использованием программы «1С», выявлены сложности использования данной программы для малых предприятий и предложены решения данной проблемы на основе разработки Многофункциональный программа для ломбарда ПО «Алка»

Ключевые слова: Ломбард, программное обеспечение, алгоритм работы, «1С»

Предоставление краткосрочных займов под залог движимого имущества издревле пользуется популярностью у людей. Ломбарды существуют и успешно функционируют вот уже не один век. Основной принцип их деятельности не меняется, а вот система организации труда претерпевают соответствующие времени изменения. В двадцать первом веке уже сложно представить ведение подобного бизнеса без автоматизированных систем.

Управление ломбардом сегодня обязательно подразумевает специальные системы учета и контроля, только благодаря которым этот бизнес может шагать в ногу со временем. Программа для ломбарда предполагает ведение учета клиентов, объектов залога и контроль взаиморасчетов между кредитной организацией и клиентом.

Программное обеспечение для ломбарда должно работать быстро и просто, но при этом эффективно. Поэтому примитивные не специализированные программы для ведения учета являются не самым лучшим выбором. Софт для ломбарда при своей кажущейся простоте представляет собой универсальный сложный инструмент, незаменимый в управлении бизнесом. Автоматизация ломбарда с таким инструментом непременно даст положительный результат и повысит все текущие показатели работы [1].

Программное обеспечение для ломбардов предполагает, прежде всего, выполнение учетной функции. Система основана на ведении базы клиентов, информация по которым включает в себя размер займа, залог и сроки выплаты. Таким образом, система регистрации в ломбарде фиксирует все необходимые для дальнейшей работы данные.

Система управления в ломбарде включает в себя помимо учета клиентов и займов, учет и работу с залогами. Они должны распределяться в системе в зависимости от статуса выплат. Программа управления для ломбарда должна фиксировать статус займа, и в случае непогашения его вовремя, переносить залог в категорию предметов на продажу. И дальше уже контролировать операции по реализации займа на аукционе или на обычном рынке товаров и услуг.

Наибольшее распространение при автоматизации работы ломбардов получили Программа автоматизации рабочего места сотрудника ломбарда — Автоматизированное рабочее место (АРМ) «Ломбард», построенная на платформе «1С».

Программа позволяет совершать операции:

- выдача кредита под залог имущества;
- пролонгация;
- выкуп;

реализация заложенного имущества в соответствии с требованиями законодательства.

- ✓ Удобные печатные формы первичных документов.
- ✓ Много настраиваемый модуль расчета процентных ставок.
- ✓ Многообразие отчетов.

" 1С Бухгалтерия 8 " — универсальная программа с помощью которой проводится автоматизация бухгалтерии и налогового учета, включая подготовку обязательной (регламентированной) отчетности. Это готовое решение для ведения учета в организациях, осуществляющих любые виды коммерческой деятельности: оптовую и розничную торговлю, комиссионную торговлю (в том числе субкомиссию), оказание услуг, производство и т.д. Кроме того, с помощью " 1С Бухгалтерия 8 " могут вести учет индивидуальные предприниматели, применяющие упрощенную систему налогообложения или общий режим налогообложения.

В " 1С Бухгалтерия 8 " включено решение всех задач, стоящих перед бухгалтерской службой предприятия, если бухгалтерская служба полностью отвечает за учет на предприятии, включая, например, выписку первичных документов, учет продаж и т.д. С помощью программы автоматизация бухгалтерии пройдет быстро и без каких-либо потерь информации. Кроме того, информацию об отдельных видах деятельности, торговых и производственных операциях, могут вводить сотрудники смежных служб предприятия, не являющиеся бухгалтерами.



Рисунок 1

Программное обеспечение 1С:Предприятие представляет собой систему прикладных решений 1С: Предприятие, построенных по единым принципам и на единой технологической платформе. Платформу 1С: Предприятие нельзя назвать программным обеспечением (ПО), готовым к эксплуатации конечными пользователями: для работы необходимы также прикладные решения — конфигурации, разработанные на ее основе.

Не смотря на широкий выбор услуг, предоставляемой ПО 1С:Предприятие, для небольших ломбардов она не всегда выгодно может быть применена, в основном из-за следующих моментов:

- 1С версии дорогая в использовании. В сетевой версии платить нужно будет за каждое рабочее место,

— Если у вас небольшая организация (до 10 компьютеров), то «1С: Управление торговлей 8» будет работать намного медленнее,

— Для работы необходимо иметь более квалифицированный и компетентный персонал. Нужно будет потратить время и средства на его переобучение.

Невозможность ведения учета в динамике

Относительно невысокая скорость проведения вычислений

- Низкая безопасность и защищенность информации, используемой 1С.

Благодаря широкой распространенности программ 1С, в сети интернет существуют тысячи способов незаконного доступа и кражи данных, используемых 1С. Количество хакерских приемов для взлома постоянно обновляется и увеличивается

Для оптимизации затрат на приобретение ПО, с учетом специфики работы малых ломбардов, на платформе «1С» была разработано программное обеспечение 1С для Ломбардов

Данная программа используется для ломбарда ПО «Алка» и предлагает широкий спектр возможностей:

залоговый билет оформляется максимум 1-2 минуты;

все формы отчетов соответствуют нормативам Казахстана;

контроль за работой всех филиалов.

Клиенты объединены в единую базу;

гибкая настройка условий кредитования с возможностью разграничения по категориям клиентов;

создание дисконтных программ занимает минимум времени;

распределение прав доступа к функциям системы для разных пользователей;

каждое действие сотрудника в системе находится под пристальным контролем, фиксируется в журнале действий;

оформление и учет продаж невыкупленных залогов;

возможность интеграции со сторонним ПО. Предусмотрена поддержка взаимодействия с «1С: Предприятие» и другими бухгалтерскими системами учета;

ПО «Алка» ориентирован на работу без покупки дополнительного ПО. Это комплексное решение, обладающее обширным функционалом.

Программа для ломбарда ПО Алка - это стабильная система управления как одним ломбардом, так и сетью филиалов. Программа объединяет отделения в общую структуру, что ускоряет обмен данными для оперативного анализа и управления.

Благодаря ПО Алка учет в ломбарде находится под полным контролем владельца. ПО Алка – постоянно совершенствующийся продукт. Регулярные обновления обеспечивают точное соответствие форм и отчетов актуальным нормам действующего законодательства. ПО Алка Предоставление краткосрочных займов под залог движимого имущества издревле пользуется популярностью у людей. Ломбарды существуют и успешно функционируют вот уже не один век. Основной принцип их деятельности не меняется, а вот система организации труда претерпевают соответствующие времени изменения. В двадцать первом веке уже сложно представить ведение подобного бизнеса без автоматизированных систем.

Программа ломбард от компании «ПО Алка» эффективно выполняет все необходимые функции. При этом являясь, простой и удобной в эксплуатации. Широкий спектр возможностей легко подстраивается под нужды компании при помощи универсальной системе настроек. Благодаря этому ведение дел в ломбарде будет легким и комфортным занятием, а не тягостной волокитной задачей.

Литература

- 1.М.Г. Радченко - 1С:Программирование для начинающих. Детям и родителям, менеджерам и руководителям. Разработка в системе "1С:Предприятие 8.3" / М.Г. Радченко.–Издательство "1С-Публишинг" 2017.- 780 с.
2. Хрусталева Е. Ю. - Облачные технологии «1С:Предприятия» / Хрусталева Е. Ю.– Издательство "1С-Публишинг" 2016.- 217 с.
3. Филиппов Е.В. - Настольная книга 1С:Эксперта по технологическим вопросам. 2 издание /Филиппов Е.В.– Издательство "1С-Публишинг" 2015.- 313 с.

«1С» ПЛАТФОРМАСЫН ПАЙДАЛАНЫП ЛОМБАРД БАҚЫЛАУ ОПЕРАЦИЯСЫН БАСҚАРУДЫ АВТОМАТТАНДЫРУ Бидахметов А.Н., Золотов А.Д.

Мақалада "1С" программасын пайдалана отырып ломбард операцияларын жүргізудің сипаттамасы ұсынылған, шағын кәсіпорындар үшін берілген программаның күрделілігі анықталды және ломбард "Алка" көп функционалды бағдарламасын әзірлеу негізінде осы проблеманы шешу тәсілдері ұсынылды.

AUTOMATION OF LOMBARD OPERATIONS MANAGEMENT USING THE 1С PLATFORM Bidakhmetov A. N., Zolotov A. D.

The article provides information on how to use the "1С" programs, developed specifically for small businesses and proposed solutions based on them. Multifunctional program for pawnshop software "Alka"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ

***Аннотация:** В статье представлена технология получения, показатели безопасности и химический состав настойки из композиции лекарственных растений. Разработана технология производства кисломолочного напитка иммуномодулирующего действия с применением данной настойки. Новый кисломолочный напиток характеризуется высокими потребительскими свойствами и может быть рекомендован для массового потребления, и в качестве иммуномодулятора для детерминированных групп населения, чей иммунитет был ослаблен в силу тех или иных причин.*

***Ключевые слова:** настойка, лекарственные растения, кисломолочный напиток.*

В настоящее время галеновые препараты, полученные из лекарственных растений, все чаще используют в качестве функциональных ингредиентов в производстве пищевых продуктов животного происхождения, поскольку лекарственные растения характеризуются содержанием комплекса биологически активных веществ, обладающих широким спектром лечебных и профилактических свойств. Особенностью использования лекарственного сырья является ещё и то, что все биологически активные вещества находятся в комплексе, и многие из них усиливают действие друг друга, например синергизм флавоноидов и аскорбиновой кислоты. Известно, что некоторые флавоны предохраняют витамин С от разрушения [1].

Учитывая, что лекарственные растения характеризуются содержанием биологически активных веществ, обладающих широким спектром лечебных и профилактических свойств, представляет интерес изучение и применение выделенных из них биологически активных веществ в чистом виде и в форме галеновых препаратов не только в медицине, фармакологии, но и в пищевой промышленности. Применение лекарственных растений как компонентов биологически активных добавок в производстве пищевых продуктов позволит расширить ассортимент продуктов питания, повысить их биологическую ценность.

Вместе с тем, необходимо отметить, что при составлении рецептуры новых видов пищевых продуктов должны быть использованы лекарственные растения, зарегистрированные в государственном реестре, поскольку многие лекарственные растения содержат психотропные, наркотические, сильнодействующие или ядовитые вещества. Перечень лекарственных растений, запрещенных к применению в качестве биологически активных добавок, представлен в приложении к техническому регламенту ТР ТС 021/2011 Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции», в государственном реестре лекарственных средств Республики Казахстан зарегистрировано 12 видов растений, как лекарственное сырье, разрешенное к продаже в аптеках, в государственной фармакопее Республики Казахстан зарегистрированы 30 видов из 24 родов растений, признанных лекарственным растительным сырьем [2]. Вместе с тем, в приложении 8 к техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) представлены 36 видов растительного сырья для использования при производстве биологически активных добавок к пище для детей от 3 до 14 лет и детских травяных чаев (чайных напитков) для детей раннего возраста.

Таким образом, в производстве пищевых продуктов должны применяться только официально разрешенные лекарственные растения, поскольку они относительно хорошо изучены с точки зрения безопасности и фармакологических свойств. Так, например, девясил высокий, как лекарственное растение, зарегистрированное в государственном реестре лекарственных средств Республики Казахстан, применяется в производстве функциональных продуктов питания, представляя большой интерес как сырье, содержащее секвитерпеновые лактоны, инулин, фенольные соединения. В результате экспериментальных исследований выявлена высокая противоопухолевая активность суммы аланто- и изоалантолактонов девясила иволистного [3]. Konishi и др. японские ученые определили антипролиферативную активность против раковых клеток метилового экстракта из корней девясила высокого. Широкое распространение получили комплексные препараты [4]. Изучена

возможность применения экстракта полыни Сиверса и тимьяна ползучего, как лекарственных растений государственной фармакопеи Республики Казахстан, при производстве пищевых продуктов и биологически активных добавок [5].

На основании вышеизложенного материала необходимо отметить практическую целесообразность и актуальность разработки технологии пищевых продуктов, в том числе и молочных, с применением галеновых препаратов, полученных из лекарственных растений.

Цель данной работы - исследование и разработка технологии кисломолочного напитка с применением лекарственных растений иммуномодулирующего действия.

Материалы и методы исследования. Для получения кисломолочного продукта иммуномодулирующего действия в качестве основного сырья использовали молоко коровье и закваску, приготовленную на чистых культурах 2 видов молочнокислых бактерий, инастойку лекарственных растений.

Определение радионуклидного состава исследуемых объектов было проведено на гамма-спектрометре с электроохлаждаемым германиевым детектором «GC 2019» и многоканальным анализатором «DSA-1000» (фирма «Canberra», США), определение токсичных элементов исследуемых объектов на анализаторе инверсионном вольтамперометрическом ИВА, содержание биологически активных веществ было исследовано хроматографическим методом на высокоэффективном жидкостном хроматографе Shimadzu LabSolutions (Япония) с фотометрическим детектированием.

Результаты и обсуждение. В данной работе для разработки технологии кисломолочного напитка с использованием лекарственных растений предусмотрено внесение концентратов веществ, обладающих иммуномодулирующим действием в виде настойки. Высокий уровень технологических процессов и разнообразие растительного сырья обеспечат производство таких смесей в виде настоек с разнонаправленной биологической активностью.

Для получения настойки иммуномодулирующего действия в качестве растительного сырья была составлена композиция из трех лекарственных растений: мята, подорожник и девясил. Для приготовления настойки собранное растительное сырье перебирают, моют, сушат до постоянного веса, составляют смеси из 100 г надземной части мяты перечной, 200 г листьев подорожника среднего, 200 г надземной части девясила высокого. Составленные смеси из лекарственных растений измельчают до размера частиц 0,5-2 мм. Проводят настаивание смесей сырья в 50 %-ном водном растворе этилового спирта в соотношении растительная смесь: этиловый спирт - 1:7 в стеклянных, закрытых пробкой конических колбах при температуре 20 – 25 °С в течение 11 суток при периодическом встряхивании. Затем осуществляют отстаивание в течение 7 суток при температуре 4 – 8 °С. На последнем этапе проводят 2-кратное фильтрование спиртовой настойки через ватно-марлевый фильтр. В полученной настойке было исследовано содержание токсичных элементов с целью выявления их безопасности для дальнейшего применения в производстве кисломолочного напитка. Результаты исследований по содержанию тяжелых металлов и радионуклидов в настойке представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Содержание тяжелых металлов и радионуклидов в настойках

Элементы	Содержание		Обозначение нормативного документа на методы испытаний
	Настойка	Допустимые нормы по НД	
Тяжелые металлы, мг/кг			
Свинец	0,0018	5,0	ГОСТ Р 51301-99
Кадмий	0,00016	1,0	ГОСТ Р 51301-99
Мышьяк	-*	3,0	ГОСТ 26930-86
Ртуть	-*	1,0	ГОСТ 26930-86
Радионуклиды, Бк/кг			
Цезий - 137	13,8	-	ГОСТ 32161-2013
Стронций - 90	-*	-	ГОСТ 32161-2013
Примечание: * - не обнаружено			

Исследования показали, что полученная настойка нетоксична: тяжелые металлы - мышьяк и ртуть не обнаружены, а содержание свинца и кадмия, в среднем, почти в 2000 и 7000 раз, соответственно, ниже предельно допустимых норм (таблица 1).

Было определено также содержание витаминов в полученной настойке. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Содержание витаминов в настойке

Витамины в 100 г настойки	Содержание витаминов	Обозначение нормативного документа на методы испытаний
Витамин С	23,48, мг	Р 4.1.1672-2003, р.І, п.5
Витамин А	1843, МЕ	Р 4.1.1672-2003, р.І, п.1
Витамин Е	0,305, мг	Р 4.1.1672-2003, р.І, п.1

Как видно из таблицы 2, полученная настойка обладает высоким содержанием витаминов С (от 23,48 в 100 г настойки), А (от 1843 МЕ/100 г), Е (0,305 мг/100 г), которые оказывают профилактическое противоопухолевое, антиоксидантное и иммуномодулирующее действие (таблица 2). Известно, что витамин Е обладает иммуномодулирующими свойствами, увеличивая абсолютное и относительное число Т-лимфоцитов и существенно стимулируя (в 1,5 раза) активность Т-киллеров в периферической крови. Витамин С препятствует образованию в желудке канцерогенных веществ (нитрозаминов) из белков. Витамин А стимулирует Т-независимый иммунный ответ. Кроме того, большие дозы витаминов А, С, Е могут оказывать профилактическое противоопухолевое действие.

Также было определено содержание аминокислот в исследуемой настойке, которое представлено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание аминокислот в настойках

Аминокислоты, мг/100 г	Содержание аминокислот	Обозначение нормативного документа на методы испытаний
Аспарагиновая кислота	100,786	МВИ МН 1363-2000
Глутаминовая кислота	19,480	
Серин	50,106	
Гистидин	29,841	
Глицин	46,203	
Треонин	63,004	
Аргинин	81,495	
Аланин	72,071	
Тирозин	34,995	
Цистин	52,504	
Валин	107,477	
Метионин	16,801	
Фенилаланин	47,472	
Лейцин	114,537	
Изолейцин	91,095	
Лизин	60,904	
Триптофан	35,702	
Пролин	72,284	
Итого	1096,758	

Как видно из таблицы 3, в настойке содержится весь комплекс аминокислот. Среди обнаруженных аминокислот имеются все 8 незаменимых аминокислот, из них наибольшее содержание наблюдалось у лейцина (114,537 мг/100 г), валина (107,5 мг/100 г) и изолейцина (91,1 мг/100 г). Было показано, что композиция, содержащая в качестве активных ингредиентов эти три вида аминокислот - изолейцин, лейцин и валин, обладает ингибирующим действием на развитие и/или прогрессирование рака печени у пациентов [6].

В настойке содержится также значительное количество аспарагиновой кислоты (100,8 мг/100 г). Аспарагиновая кислота обладает не только обезболяющим действием, но и полностью рассасы-

вает лимфосаркому. Препараты, изготовленные на основе аспарагиновой и глутаминовой кислот, обладают противоопухолевой активностью в отношении ряда онкозаболеваний [7].

На следующем этапе было исследовано содержание биологически активных веществ в полученной настойке из растительных композиций. Результаты исследования представлены в таблице 4. Таблица 4 – Содержание биологически активных веществ в настойках

Биологически активные вещества	Содержание биологически активных веществ
Алкалоиды	0,02, %
Флавоноиды	3,11, %
Сапонины	9,50, %
Лютеолин	22,21, мг/100 г
Кверцетин	25,0, мг/100 г

На основе проведенного исследования установлено, что в полученной настойке обнаружены в достаточном количестве флавоноиды и алкалоиды, которые относятся к числу наиболее интенсивно изучаемых природных хемопреентивных соединений. К хемопреентивным соединениям относятся вещества, которые предупреждают и ингибируют развитие злокачественных новообразований.

Таким образом, на основании исследования показателей безопасности полученная нами настойка из лекарственных композиций безопасна и может быть рекомендована для применения их в производстве пищевых продуктов, в том числе и кисломолочных напитков. Исследования же содержания биологически активных веществ, в том числе витаминов, аминокислот, алкалоидов, флавоноидов, сапонинов, лютеолина показали, что в настойке содержатся биологически активные вещества. На основании собственных экспериментальных исследований цитотоксических свойств лютеолина, кверцетина, альфа-терпинеол, лимонена, метилизоэвгенола на раковые клетки толстой кишки - НСТ-15 было установлено, что наибольшим противоопухолевым действием обладал лютеолин и кверцетин. Эти флавоноиды обнаружены в полученной настойке из растительной композиции.

На следующем этапе была разработана технология кисломолочного напитка с использованием настойки из композиции лекарственных растений (мята : подорожник : девясил в соотношении 1:2: 2, соответственно). В качестве основного сырья использовали молоко коровье и закваску, приготовленную на чистых культурах молочнокислых бактерий *Streptococcus lactis*, *Streptococcus acetoinicus* в следующих соотношениях (табл. 5).

Таблица 5 – Состав кисломолочного напитка иммуномодулирующего действия

Ингредиенты	Содержание, масс. %
Коровье молоко	92,5-90,0
Закваска	5
Настойка из композиций лекарственных растений	2,5-5,0
Итого	100

Технология получения нового вида кисломолочного напитка осуществляется следующим образом. Свежее коровье молоко охлаждают и очищают от механических примесей, нормализуют молоко до содержания массовой доли жира 1,5%, гомогенизируют молоко при температуре 60-65°C и давлении 17-20 МПа, пастеризуют при температуре 85-87 °С продолжительностью 25-30 секунд, охлаждают до температуры заквашивания 25-30 °С, при постоянном перемешивании вносят закваску, приготовленную на чистых культурах молочнокислых бактерий *Streptococcus lactis*, *Streptococcus acetoinicus*, сквашивание молока проводят при температуре 25-30 °С до нарастания титруемой кислотности 75-80 °Т. По окончании процесса сквашивания сгусток перемешивают и охлаждают до температуры 14±2 °С, вносят настойку композиции лекарственных растений (мята : подорожник : девясил в соотношении 1:2: 2, соответственно), перемешивают и выдерживают смесь молочного сгустка и настойки при температуре 14±2 °С в течение 30-40 минут, затем охлаждают до температуры 4-6 °С и готовый продукт направляют на розлив. При этом необходимо отметить, что настойку лекарственных растений вносят после процесса сквашивания и выдерживают смесь

молочного сгустка и настойки при температуре 14 ± 2 °С в течение 30-40 минут для повышения влагоудерживающей способности сгустка.

Органолептическая оценка нового кисломолочного напитка показала, что готовый продукт характеризуется чистым кисломолочным вкусом без посторонних запахов и вкусов, консистенция однородная и плотная, цвет равномерный по всей массе молочно-белый.

Заключение. На основании проведенных исследований разработана технология получения настойки из композиции лекарственных растений (мята перечная, подорожник средний и девясил высокий в соотношении 1:2:2, соответственно). В полученной настойке обнаружено высокое содержание витаминов С, А и Е, которые оказывают профилактическое противоопухолевое, антиоксидантное и иммуномодулирующее действие; весь комплекс аминокислот, многие из которых противоопухолевой активностью в отношении ряда онкозаболеваний; флавоноиды и алкалоиды, которые относятся к числу наиболее интенсивно изучаемых природных хемопреventивных соединений.

С применением полученной настойки лекарственных композиций разработана технология производства кисломолочного напитка. Для повышения влагоудерживающей способности молочного сгустка предусмотрено внесение настойки лекарственных растений после процесса сквашивания с последующей выдержкой смеси при температуре 14 ± 2 °С в течение 30-40 минут.

Полученный новый кисломолочный напиток характеризуется высокими потребительскими свойствами и может быть рекомендован для массового потребления и как профилактический продукт для детерминированных групп населения.

Работа выполнена в рамках научно-исследовательского проекта № 3028/ГФ4 «Разработка биотехнологических способов применения лекарственных растений противоопухолевого действия при производстве ферментированных молочных продуктов».

Литература

1. Карпова Е. А., Храмова Е.П., Фершалова Т.М. Флавоноиды и аскорбиновая кислота у некоторых представителей рода BEGONIAL // Химия растительного сырья. - 2009. - № 2. - С.105-110.
2. Государственная фармакопея Республики Казахстан. - Алматы: Издательский дом «Жибекжолы», 2009. - Т. 2. - 803 с.
3. Бубенчикова В.Н., Азарова А.В., Кондратова Ю.А. Морфолого-анатомическое исследование травы девясила иволистного // Фундаментальные исследования – 2014. - № 5. – С. 519-522.
4. Konishi T. Antiproliferativesquiterpene lactones from the roots of *Inulahelenium* // Biol. Pharm. Bull. – 2010. – Vol.25 (№10). – P.1370-1371.
5. Губаненко Г.А., Маюришникова Л.А., Рубчевская Л.П. Перспективы комплексного использования регионального нетрадиционного растительного сырья при производстве пищевых продуктов // Пищевая промышленность. - 2015. - № 4. - С. 23-27.
6. Патент РФ 2372900, МПК А61К31/198 А61Р35/00, А23L1/30. Ингибитор возникновения и развития рака печени для применения у пациентов-людей с циррозом печени, положительных по вирусу гепатита С. Кумада Хиромицу, Муто Ясутоси, Сато Сунити, Ватанабе Акихару, 2007105500, 20.11.2009.
7. Ling-Jie Gao, Steven De Jonghe, Dirk Daelemans, Piet Herdewijn L-Aspartic and L-glutamic acid ester-based ProTides of anticancer nucleosides: Synthesis and antitumoral evaluation // Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters. – 2016. – V.26. (№ 9). - P. 2142–2146.

СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ СУСЫНДАР ӨНДІРІСІНДЕ ИММУНОМОДУЛЯЦИЯЛЫҚ ӘСЕРІ БАР ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

К.С. Жарыкбасова, К.А. Тазабаева, Б.М. Силыбаева, Е.С. Жарыкбасов

Мақалада дәрілік өсімдіктер құрамынан тұнбаны алу технологиясы, қауіпсіздік көрсеткіштері, тұнбаның химиялық құрамын зерттеу нәтижелері келтірілген. Аталған тұнбаларды қолдану арқылы иммуномодуляциялық әсері бар сүт қышқылды сусындар шығару технологиясы әзірленді. Жаңа сүт қышқылды сусын жазғары тұтынушылық қасиетімен ерекшеленеді және ол түрлі себептермен иммунитеттері әлсіреген детерминистикалық топтардың иммуномодуляторы ретінде, сондай-ақ жаппай тұтынуға ұсынылуы мүмкін.

TECHNOLOGICAL ASPECTS OF USE OF THE MEDICINAL PLANTS WITH IMMUNOMODULATORY EFFECTS IN THE PRODUCTION OF FERMENTED MILK DRINKS

K.Zharykbasova, K. Tazabayeva, B.Silybayeva, Y. Zharykbasov

The article presents the technology of production, safety indicators and chemical composition of the tincture from the composition of medicinal plants. The technology of production of a sour-milk drink with immunomodulating action using this tincture has been developed. A new fermented milk drink is characterized by high consumer properties and can be recommended for mass consumption, and as an immunomodulator for deterministic population groups whose immune system has been weakened due to other reasons.

УДК МПК G01F23/28

Иманалиев Т.К., Ли М.А., Карлыханов О.К., Бакбергенев Н.Н.

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства», г. Тараз

ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ ДАТЧИКА УРОВНЯ ВОДЫ НА ОРОСИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ

Аннотация: В данной статье рассмотрены варианты установки датчика уровня воды и его адаптация на оросительных сетях с различными техническими условиями.

Ключевые слова: вода, автоматизация, датчик, уровень, программа.

На сегодняшний день чрезвычайно важно оздоровление водохозяйственной ситуации в Республике Казахстан. Одним из важных факторов на пути решения этой проблемы является рациональное, экономное и эффективное использование имеющихся в наличии водных ресурсов. В Государственной программе развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы вопросы эффективного использования водных ресурсов рассмотрены комплексно. Так, одной из задач программы является вопрос модернизации инфраструктуры для обеспечения ее безопасной эксплуатации, надлежащего качества и необходимого объема водных ресурсов, установки измерительных приборов воды, автоматизации водоучета и диспетчеризацию [1].

В настоящее время, когда вода стала дорогостоящим товаром, для рациональной и эффективной эксплуатации оросительных систем должен производиться оперативный и объективный учет воды, а гидротехнические сооружения на каналах должны обеспечивать подачу заданных расходов.

В связи с этим, в Казахском научно-исследовательском институте водного хозяйства было определено одно из направлений научно-исследовательских работ – совершенствование систем водоучета на оросительных каналах.

В процессе исследований, был разработан опытный образец датчика уровня воды, обеспечивающий непрерывный учет уровня воды на гидростаях. Созданный датчик уровня воды предназначен для водоучета на сельскохозяйственных мелиоративных каналах и лотках (рисунок 1).

Функционально датчик уровня воды измеряет уровень жидкости в успокоительном колодце с помощью ультразвукового датчика. Ультразвуковой датчик генерирует звуковые импульсы на воду и на частоте 40 кГц слушает эхо, по времени распространения звуковой волны туда и обратно определяет расстояние до объекта. Полученные данные с датчика расстояния передаются на микроконтроллер, где данные обрабатываются, проверяются на работоспособность модулем передачи данных. После проверки контроллера, модуль передачи данных отправляет информацию в локальную сеть. На специально созданном сайте www.duv2.kz, полученные данные с датчика обрабатываются алгоритмом для вычисления расхода воды. Данный сайт включает в себя также дополнительные функциональные настройки.

Технические характеристики датчика уровня воды приведены в таблице 1.



Рисунок 1 - Датчик уровня воды

Таблица 1 - Технические характеристики датчика уровня воды

Микросхема	ATmega328
Рабочее напряжение	5 В
Входное напряжение (рекомендуемое)	7-12В
Цифровые Входы/Выходы	14 (6 шим вых.)
Постоянный ток через вход/выход	40 мА
Постоянный ток для вывода 3.3 В	50 мА
Флэш-память	32Кб (ATmega328)
ОЗУ	2 Кб (ATmega328)
Тактовая частота	16 МГц
Модуль передачи данных	Icomsat sim900v1.1
Ультразвуковой дальномер	НС-SR04
Измеряемый диапазон	0,05 - 10 м
Угол обзора	< 15 °

Характеристики по наладке датчика.

- 1) Данный датчик имеет диагностику сети по СМС (сообщение) коду.
- 2) При помощи отправки на номер датчика одного небольшого СМС сообщения можно получить важную и нужную информацию о работе датчика, например: состояние GPRS (Интернет) подключения, уровень GSM сигнала, состояние связи с сервером, IME-код, текущий баланс на счете, заряд батареи.
- 3) При начальной настройке датчика, при помощи СМС сообщения можно настроить параметры точки доступа GPRS соединения.
- 4) При длительном отсутствии связи с датчиком при помощи СМС сообщения можно запросить код последней ошибки, чтобы найти причину сбоя в работе датчика.
- 5) При сбоях в работе датчика, при помощи СМС сообщения можно перезагрузить модем и непосредственно сам контроллер [2].

К использованию датчика уровня воды на гидростаях с различными сечениями каналов не ставятся никакие ограничения. Рассмотрим варианты установки датчика уровня воды в оросительных сетях с различными техническими условиями (рисунок 2).

В первом варианте датчик уровня воды состоит из блока питания 220В, всенаправленной GSM антенны, которая удлиняется до 2-х метров для бесперебойного приема и передачи данных. ДУВ 2-МП (GSM-Модем) предназначен для передачи данных и приема различных команд для диагностики датчика и находится в шкафу управления (рисунок 2а).

Во втором варианте корпус ДУВ 2-МП (GSM-Модем) крепится на столб. ДУВ 2-МС (микросхема) данного датчика предусмотрена для общей настройки и обработки данных в системе. ДУВ 2-МИ (ультразвук) ультразвуковой модуль измерения, предназначен для измерения уровня воды с помощью ультразвука, оборудуется отдельно и крепится под низ шкафа управления. Аккумуляторная батарея (АКБ) предназначена для автономной работы датчика при отключении энергии от 220/12 В. Объем АКБ варьируется от 7Ач и выше. Время работы АКБ зависит от объема передачи данных в локальную сеть. Блок питания 220/12 В (БП) предусмотрен для стабилизации энергии от сети 220 В и для преобразования ее в 12 В (рисунок 2б).

Отличие третьего варианта от первого состоит, как и в предыдущем случае в том, что ДУВ 2-МП находится в шкафу управления и представлен в комплекте с солнечной панелью 12В. В комплект входит также всенаправленная GSM антенна, ДУВ 2-МП, ДУВ 2-МС, ДУВ 2-МИ (рисунок 2в).

В четвертом варианте корпус ДУВ 2-МП крепится на столб под солнечную панель. Контроль заряда солнечной панели с АКБ предназначен для контроля заряда в АКБ и регулирования питания с солнечной панелью. Такая система предназначена для автономной работы датчика с постоянным бесперебойным питанием (рисунок 2г).

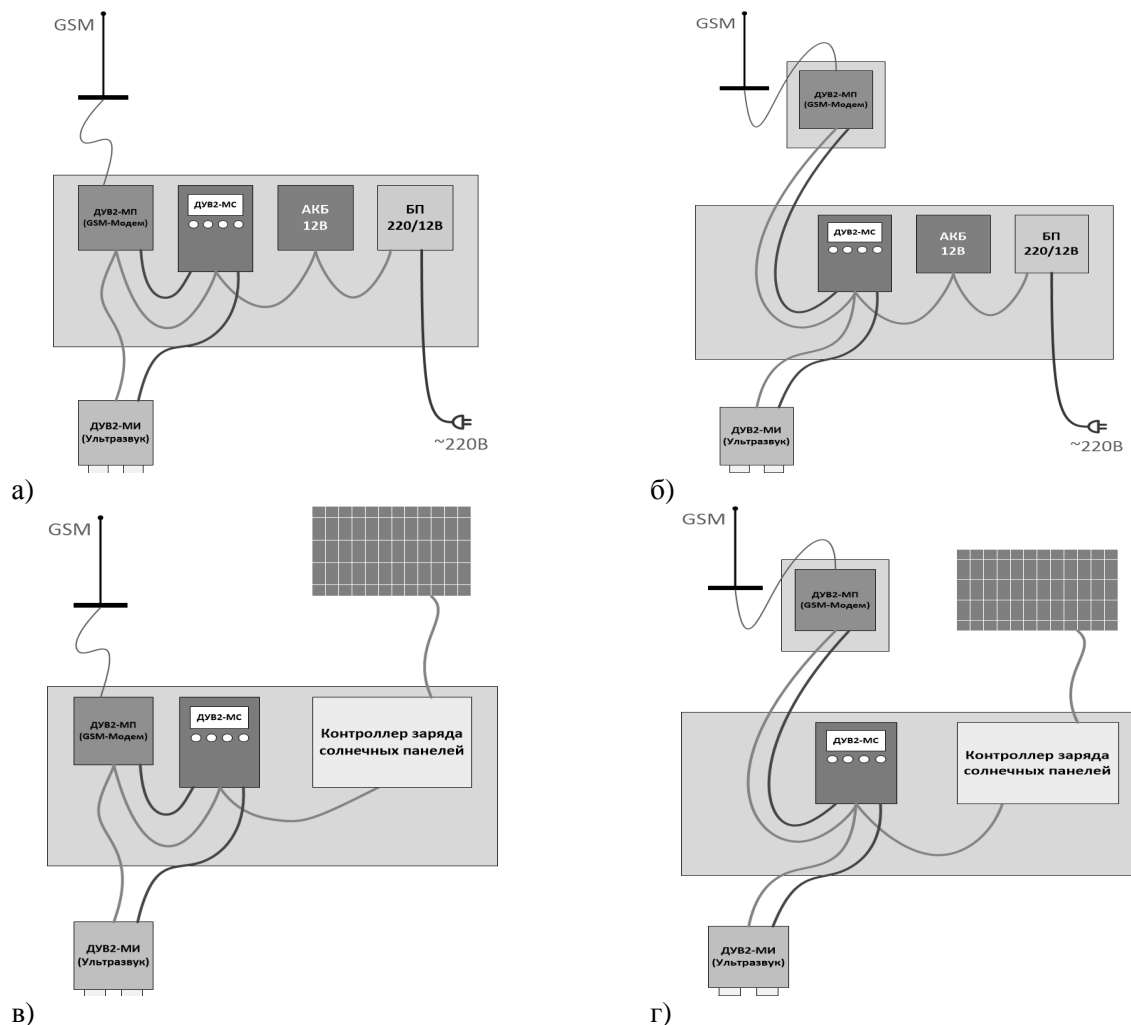


Рисунок 2 – Варианты установки датчика уровня воды в оросительных сетях с различными техническими условиями

Перечисленное оборудование размещается в отдельные водонепроницаемые пластиковые корпуса, детали при поломке можно легко поменять. Детали между собой соединяется при помощи оптоволоконных проводов и крепятся на клеммники.

Представленные варианты установки разработанного датчика уровня воды полностью обеспечивают количественный контроль технологических процессов при осуществлении управления водопользованием и основываются на новых подходах к организации процессов эксплуатации, включая формирование системного водоучета на основе технологических достижений в области измерительной техники и метрологии.

Литература

1 Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы [Электрон. ресурс]. - 2017.- URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/U1700000420> (дата обращения 02.05.2017).

2 Карлыханов О.К., Ли М.А., Бакбергенев Н.Н., Иманалиев Т.К., Жакашов А.М. Рекомендации по применению датчика уровня воды (ДУВ-2/0,005-10) на гидростаях с различными сечениями каналов.- Тараз: ТОО «КазНИИВХ», 2016.- 32 с.

**СУЛАНДЫРУ ЖЕЛЛЕРИНДЕ СУ ДЕҢГЕЙІНІҢ ҚОНДЫРҒЫСЫНЫҢ ӘР ТҮРЛІ
ТЕХНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРЫНА БАЙЛАНЫСТЫ БЕЙІМДЕЛУІ**
Иманалиев Т.К., Ли М.А., Карлыханов О.К., Бакбергенев Н.Н.

Бұл мақалада автоматикалық су деңгейін анықтау қондырғысының түсіндірілмесі және оның суландыру жүйесіндегі әртүрлі техникалық жағдайларға бейімделуі.

**ADAPTATION OF WATER LEVEL SENSOR IN ELECTRIC NETWORKS
WITH VARIOUS TECHNICAL CONDITIONS**
Imanaliev T.K., Li M.A., Karlykhanov O.K., Bakbergenov N.N.

In this article, we consider options for configuring a water level sensor and its adaptation to irrigation networks with different technical conditions.

УДК: 620.9

И.А. Жолбарысов¹, Klaus Vajen², Ж.К. Алдажуманов³

Алматынський университет энергетикi и связи¹ University of Kassel² Государственный университет имени Шакарима г. Семей³

**РОЛЬ ФНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ПОЛИТИКИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСШИХ
УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

Аннотация: В данной статье рассмотрены вопросы энергосберегающей политики, проанализированы результаты энергетического обследования (энергоаудита) зданий высших учебных заведений.

Ключевые слова: энергосбережение, энергоэффективность, энергоаудит, теплопотребление, энергосберегающая политика.

В Республике Казахстан энергосбережение и повышение энергоэффективности всех отраслей хозяйства является приоритетной задачей, которая позволит решить комплекс проблем: энергетических, экологических и экономических. В течение последних лет вопросам повышения энергоэффективности и энергосбережения в РК уделяется особое внимание. В настоящее время создана и разрабатывается нормативная правовая база в данной области и государственными органами РК ведется активная работа по созданию полноценной системы энергоэффективности с учетом мероприятий по модернизации отраслей экономики, внедрению механизма технического регулирования и энергетического учета предприятий, повышению качества управления и квалификации производственного персонала, а также пропаганде энергосбережения среди населения и повышению инвестиционной привлекательности проектов повышения энергоэффективности.

Главой государства в области энергосбережения поставлена задача по снижению энергоемкости внутреннего валового продукта не менее чем на 10% к 2015 году и 25% к 2020 году. Основой для проведения энергосберегающей политики является действующий закон Об энергосбережении 2020 и нормативная правовая база [1, 2].

На сегодняшний день практически во всех промышленно развитых государствах мира интенсивно решаются вопросы энергосбережения. За двадцатипятилетний период странам, входящим в Организацию экономического сотрудничества и развития, только за счет осуществления целенаправленной энергосберегающей политики, включающей в себя комплекс организационных, нормативно-правовых, финансово-экономических, научно-технических и информационно-образовательных мер, удалось снизить показатель энергоемкости ВВП. Однако интенсивность усилий по развитию энергосбережения в этих странах не только не ослабевает, но и продолжает расти. Как показывает опыт развитых стран, наиболее приемлемым механизмом энергосбережения в бюджетных учреждениях является схема энергосервисных контрактов. Согласно этой схемы бюджетная организация заключает контракт с энергосервисной компанией, которая за счет

собственных средств реализует все необходимые мероприятия по энергосбережению. По окончании работы из суммы экономии, полученной за счет внедренных энергосберегающих мероприятий, бюджетная организация рассчитывается с энергосервисной компанией за выполненные ею работы. Расчеты показывают, что даже при существующем тарифе срок окупаемости работ выполненных энергосервисной компанией может составлять от 2-х до 3-х лет, что исключительно выгодно для бюджета[3].

Энергоаудит и его отдельные фазы являются составной частью процесса энергосбережения и энергоэффективности.

Среди основных задач энергоаудита можно выделить:

- установление фактического состояния энергопотребления и энергоиспользования в организации;
- определение рационального энергопотребления при генерировании и транспортировке энергии, а также в производственных процессах и установках;
- выявление причин возникновения потерь, определение значений и резервов экономии ТЭР;
- разработка рекомендаций по повышению эффективности использования ТЭР.

Степень решения поставленных задач и объем необходимой для этого информации зависят от уровня проводимого энергоаудита.

Правовая и нормативная базы энергосбережения предусматривают несколько видов энергетических обследований организаций:

- предпусковое (предэксплуатационное);
- первичное;
- периодическое(повторное);
- внеочередное;
- локальное;
- экспресс-обследование.

Все виды энергетических обследований, организация и технология их проведения, основополагающие методические материалы регламентируются временными нормативными документами, а ведущие энергоаудиторские фирмы на практике реализуют, как правило, свои методики проведения обследований.

Организации бюджетной сферы являются не крупными потребителями энергоносителей. Однако, социальная значимость бюджетной сферы и ее недостаточное финансирование остро ставит проблему рационального потребления энергоносителей, их учета и экономии.

Учреждения образования имеют в основном 5 групп потребителей электроэнергии: освещение (50-70 %), потребители с электродвигателями (10-30 %), различные нагревательные установки (кипятильники, электрические плиты и т.д.), потребляющие от 10 % до 20 % электроэнергии, компьютеры до 10%, различные лабораторные стенды – 5-10 %. По тепловой энергии можно выделить три группы потребителей тепла: отопление 53-70 %, горячее водоснабжение 16-30 %, вентиляция 10-25 %.

Основным показателем, по которому можно сравнивать эффективность использования энергоносителей для организаций бюджетной сферы является удельное энергопотребление на 1 м² в год (кВт ч/м² год).

Проведенные обследования показывают, что в различных бюджетных организациях удельное энергопотребление даже для организаций одинаковой структуры имеет большой разброс и превышает нормативы.»

Результатами проведенных энергоаудитов зданий высших учебных заведений, относящихся к бюджетной сфере, было выявлено ряд следующих проблем:

- неудовлетворительное состояние внешней оболочки ограждающей конструкции здания;
- в помещениях зданий не обеспечиваются условия микроклимата;
- неудовлетворительный уровень освещенности;
- действующие системы теплоснабжения в помещениях, присоединенных к централизованной сети, как правило, не имеют автоматики и в незначительном количестве обеспечены приборами учета тепловой энергии и теплоносителя на тепловых пунктах, что приводит к избыточному расходу тепловой энергии

В результате выяснилось, что эффективность использования энергоресурсов в зданиях высших учебных заведениях зависит от целого ряда факторов: от заключения договоров с энергоснабжающими, теплоснабжающими и водоснабжающими организациями, специализацией вузов, от вида используемых энергоносителей, от времени и района постройки зданий, их реконструкции, от режима работы учебного заведения и других факторов [4-8].

Как показала практика энергетическая политика в высших учебных заведениях не всегда осознается руководством и ее сотрудниками. Обычно существуют общая ответственность и подотчетность за расходованием топливно-энергетических ресурсов и энергоносителей.

В связи с этим энергетическая политика в деятельности высших учебных заведений должна быть организована следующим образом:

-разработка нормативной и законодательной базы энергосбережения, позволяющую обеспечить ее инвестиционную привлекательность и заинтересованность исполнителей, а также возможность направления сэкономленных бюджетных средств на цели дальнейшего энергосбережения;

-разработка и внедрение в действие механизма стимулирования персонала учреждения, непосредственно реализовавшего проекты энергосбережения;

-разработка методических рекомендаций по рациональному и экономному расходованию всех видов;

-определение в учреждениях удельных расходов энергоресурсов и потенциала энергосбережения;

-проведение анализа причин тенденции роста удельных расходов тепловой и электрической энергии и их завышенных расходов, разработка и внедрение мер по улучшению данной ситуации;

-проведение энергоаудита и составления энергетических паспортов учреждений;

-предусматривать обязательства по правовому и информационному обеспечению эффективного энергопользования.

Литература

1.Обзор государственной политики республики Казахстан в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.[Электронный ресурс] - Режим доступа. - URL: http://www.kazenergy.com/images/stories/dor_karta/obzor_effect.pdf. (дата обращения 02.05.2017).

2. Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 года № 541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности».

3.Проблемы энергосбережения и энергоэффективности в экономике казахстана. [Электрон. ресурс]. – URL:<http://meganauka.com/education/890-problemy-energoberezeniya-i-energoeffektivnosti-v-ekonomike-kazahstana.html> (дата обращения: 02.05.2017).

4.Вашкелис А.А., Скрягин В.В., Макарова И.А. Методика составления технического отчета по энергоаудиту и оценка теплового режима зданий в отопительный период. // Вестник Камчатский политехнический техникума. – 2012. - №6 (6-12). – С. 59-70.

5.Валанчюс К., Паулаускайте С., Вайчайтис А. Анализ детального энергетического аудита зданий университета. // Вестник МГСУ. – 2011. – №7. – С. 50-58.

6.Котолкян М.А. О необходимости энергосбережения в бюджетной сфере (на примере сибгау). // актуальные проблемы авиации и космонавтики. Социально-экономические и гуманитарные науки. – 2011. – С. 28-29.

7.Жолбарысов И.А., Степанова, О.А., Ермоленко М.В., Алдажуманов Ж.К. Оценка уровня освещенности учебного корпуса. // Вестник Государственного университета имени Шакарима города Семей. – 2017. – С. 55-58.

8.Жолбарысов И.А., Дюсембекова Н.К., Алдажуманов Ж.К. Результат энергетического обследования здания казахстанско-немецкого университета. // Вестник Государственного университета имени Шакарима города Семей. – 2017. – С. 59-63.

THE ROLE OF ENERGY-SAVING POLICY IN THE ACTIVITIES OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

I.A. Zholbaryssov, Klaus Vajen, Zh.K. Aldazhumanov

This article discusses the issues of energy saving policy, analyzed the results of the energy audit (energy audit) Buildings of higher educational institutions.

ЖОҒАРҒЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДАҒЫ ЭНЕРГИЯНЫ ҮНЕМДЕУ САЯСАТЫНЫҢ РӨЛІ

И.А. Жолбарысов, Klaus Vajen, Ж.К. Алдажуманов

Бұл мақалада энергия үнемдеу саясатының мәселелері мен жоғары оқу орындары ғимараттарының энергетикалық аудит (энергия аудиті) нәтижелері талқыланды.

САҚТАНДЫРУ КОМПАНИЯСЫНЫҢ АВТОМАТТАНДЫРУ ЖҮЙЕСІНІҢ ТИІМДІЛІГІ

Аңдатпа: Мақалада қазіргі сақтандыру компанияларындағы есептеу-талдау үдерісін айрықша тиімді жүргізу үшін ERP-жүйесін ендіру әдіснамасын қалыптастыруға мүмкіндік беретін бір қатар есептер шешімін қарастыру.

Негізгі сөздер: сақтандыру компаниясы, бизнес, болжау, жоспарлау, деректерді талдау.

Сақтандырудағы ақпараттық технологияларының бүгінгі таңда ең өзекті аспектісі—талдау және болжауды қолдау, сонымен бірге, компанияны дамуы бойынша тактикалық және стратегиялық шешімдерді қабылдау. Сақтандыру саласының негіздері: статистика және талдау. Сақтандыру бизнесінің өзгешелігі сақтандыру компаниясының даму жолын анықтайды. Сақтандыру саласы елдің тікелей жалпы экономикалық жағдайымен анықталады, бұл – «тәуелді» сала. Жаңа өнімдерді жасауда және стратегиялық бағыттар қызметінде тәжірибелі талдау үрдістері: деректер, экономикалық, әлеуметтік аспектілер және басқа факторлар жағдай болжамдарын ары қарай дамытады. Кәсіпорын және ұйымдардың басқару механизмінде автоматтандырылған ақпараттық жүйелер ақпараттық технологиялар ғаламдық экономика кеңістігінің даму бағытының бірі ретінде саналады. Бүгінгі таңда салана өзгеше оқиғасы болып, сақтандыру нарығы массалық және стандартталған қызмет деп есептеледі, ал массалық сату қызметі сақтандырудың келісім шарттарының санын ұлғайтуды алып келеді. Ақпараттар, оны жинау, өңдеу, жүйелеу және жедел басқару шешімін қабылдау үшін талдау есептерін орындау және жаңа өнімді өңдеу қажет болады.

Сақтандыру компаниясының орталық офисі немесе бас ұйымы, ереже бойынша бір немесе бірнеше жоғарғы жылдамдықтағы жергілікті есептеу жүйесінен (ЖЕЖ) тұрады, бір-бірімен жоғарғы өндірілген мост немесе маршрутизаторлармен біріктірілген. ЖЕЖ-ді компанияның ақпараттық ортасы ретінде қарау керек, оған қуатты есептеу ресурстары кіреді: файлдық серверлер, деректер базасын бақару жүйесі тағы басқалары. Сақтандыру компаниясының орталық офисінің ЖЕЖ ерекшелігі болып, оның құрамына орталық мониторинг және жергіліктіні басқарған секілді, алыс қашықтықтағы желілік құрылғылары кіреді.

Сақтандыру компаниясының (филиалдарының) аймақтық офистері-масштабтық ұйымдар, өзіндік ірі ЖЕЖ-бен қамтылған және қуатты есептеу жүйелерімен, сенімді кепілденге және жеткілікті жылдамдық байланысына ие. Олардың кейбіреуіне орталық офиспен тәулік бойынша жоғарғы жылдамдықтағы байланысты қажет етеді, себебі ереже бойынша арнайы ерекшеленген байланыс каналдарымен қамсыздандырылады (Сурет 1).

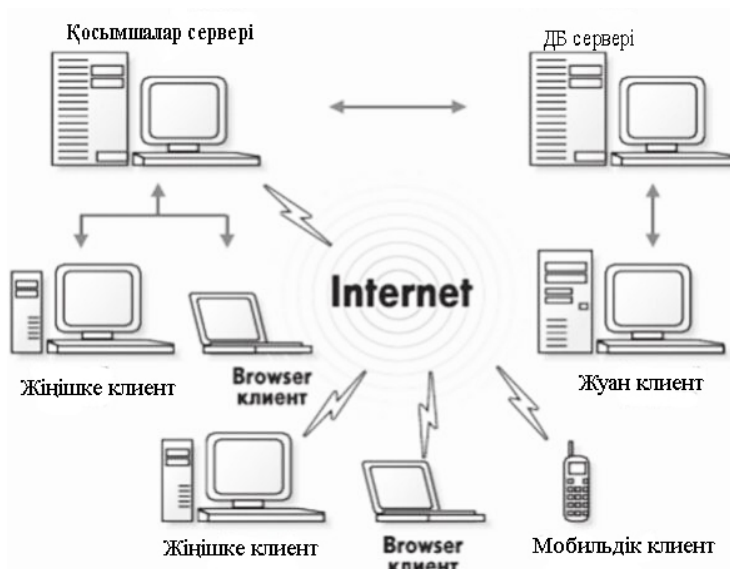
Сақтандыру компаниясының бөлімдері әдетте шағын жергілікті желіге қосылады, онда бірнеше дербес компьютерлер қосылады. Жергілікті офиспен байланыс құрылған кесте бойынша жүреді, бірақ аяқ асты жоспарланбаған жедел ену туындауы мүмкін [1].

Сақтандыру компаниясының өкілдері немесе агенттігі көбінесе бір компьютермен, сирек бірнеше компьютерлермен қамтылады. Бөлімшелерімен байланыс қажет жағдайда ғана болады және күні бойы қамсыздандырылады.

Алыс қашықтағы пайдаланушылар желісі- инспекторлар, сақтандыру компаниясының агенттері, тексеруші қызметкерлер, олар қызмет міндеті бойынша жұмыс күнін өз офисінде жүргізбейді, мысалы клиенттерде, сондай-ақ іс-сапарда жүрген жетекшілер, алып жүретін компьютерлерді қолданады.

Сақтандыру компаниясының өзінің жеке деректер базасы аймақтық қағида бойынша қалыптастыратын өз сақтандыру өрісі болады.

Клиентпен жаңа келісім-шарттың орнатуда, оның алдыңғы сақтандыру туралы толық ақпарат болу қажет және осы құжаттардағы оқиғалармен байланысты көруді қамтамасыз ету керек. Мұндай ақпарат деректер базасында сақталып тұру керек, үнемі жаңартылып және оны сұраныстан соң лезде алу үшін сақтау қажет [2].



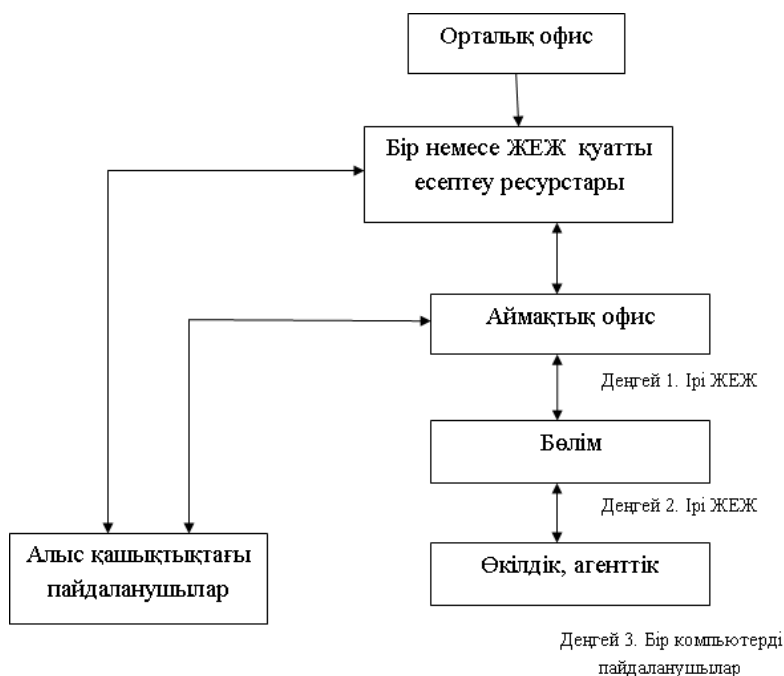
Сурет 1 – ERP-жүйесінің үш деңгейлік архитектурасы

Есептеу желісінің барлық кешенін екі негізгі құрамға бөлуге болады:

- сақтандыру компанияларының филиалдарының нақты құрылымдық бөлімшелерінің желісі;
- байланысты қамтамасыз ету желісі.

Сақтандыру компаниясында деректер базасын қалыптасуы, бірыңғай сақтандыру деректер базасына ену жолы, оның қосымша міндеттері. Бірыңғай сақтандыру деректер базасы (БСДБ) «Көлік құралдарының иелерін азаматтық-құқықты жауапкершілігінің міндетті сақтандыруы туралы» Қазақстан Республикасына заңына қосымша және өзгертулерді енгізгеннен кейін 2008 жылы қалыптастырылды. Жыл өткен сайын БСДБ үнемі жетілдіріліп және даму үстінде[3].

Сақтандыру компаниясының негізгі ААЖ ақпараттық қамтамасыз ету ерекшелігі ұзақ мерзімге барлық келісім-шарттар бойынша толық деректер базасы болып табылады (Сурет 2).



Сурет 2 – Сақтандыру компаниясының автоматтандырылған ақпараттық жүйе құрылымын ұйымдастыру

Есептеу-талдау үдерісіне автоматтандырылған жүйесін тиімділігінің қажеттілігі зерттеу объектімізде есепке алу жүйесі қолмен жүргізіліп отырғандығына байланысты, нарықтағы бар жаңа

өнімдерді пайдалану қажеттілігі туындап отыр[4]. Бағдарламалық өнімнің басқа баламалы өнімдерден айырмашылығы:

- қаржыландыру, кассалық операцияларды жүргізу;
- мемориалды-ордерлік есеп жүйесін қамтиды;
- барлық бухгалтерлік операциялар есебі – бюджеттік бағдарламалар, ерекшеліктер мен шығын түрлері кескінінде жүргізіледі;
- конфигурация мемлекеттік мекемелердің бухгалтерлік есебі шот жоспары мен қаржыландыру жоспарының орындалуына негізделген;
- тағы бір артықшылығы салықсалу есептіктеріне сәйкестіндірілген.

Аймақтық филиал сақтандыру компаниясының әр бір бөлімдерінен өзінің деректер базасына барлық оған тәуелді бөлімдерден ақпаратты жинайды. Мұның нәтижесінде, аймақтық деңгейдің деректер базасы сақтандыру қызметшілерінің қатысуынсыз автоматты түрде толады және барлық аймақ бойынша толық ақпаратпен қамтылады. Аймақтық офис қызметінің үрдісімен пайда болған деректер, сақтандыру компаниясының қызметшілері интерактивті режимде енгізеді. 3-суретте сақтандыру компаниясының автоматтандырылған ақпараттық жүйесінің объектілері бойынша деректерді орналастыру құрылымы келтірілген.

Есептеу желісінің барлық кешенін екі негізгі құрамға бөлуге болады:

- сақтандыру компанияларының филиалдарының нақты құрылымдық бөлімшелерінің желісі;
- байланысты қамтамасыз ету желісі.



Сурет 3 – Деректерді орналастыру құрылымы

Сақтандыру компаниялары қазіргі заманға сай ақпараттық жүйені ERP - «EnterpriseResourcePlanning» компания ресурстарын тиімді басқару жүйесін орнатуда. ERP - «Enterprise Resource Planning» аббревиатурасы (кәсіпорын ресурстарын басқару). Бұл кәсіпорының барлық ресурстарын жобалау және идентификациялау үшін қажетті ақпараттық жүйені айтады. ERP-жүйесінің басты ерекшелігі, ол бір неше тапсырманы біріктіруге мүмкіндік береді: ақша құралдарын бір мезетте ескеруге және жоспарлауға болады, сонымен бірге олардың айналымын бақылауға болады; кәсіпорындағы еңбек өнімділігін бағалап және өз құнын қалыптастыруға болады. ERP-жүйелер кәсіпорының барлық ресурстарын басқару және компания мүмкіндіктерін моделдеуге мүмкіндік береді. Әр бір басқарушының арманы жұмыс өзінен өзі істеп, тек жұмысты бақылап және дер кезінде оны түзету жұмыстары ғана орындалады [5]. ERP модулының жиі қызметтегі барлық бағыттарды қамтиды, ол бизнес-үрдістердің түгелімен автоматтандырады. Нәтижесінде компанияны басқару тиімділігі және оның бәсекеге қабылеттілігі жоғарлатылады.

Қорытынды. Қаржы секторындағы дағдарыс сақтандыру компанияларындағы есептеудің көптеген мәселелерін анықтады. Шығындардың қысқартылу үрдістері және тәуекелділіктің

төмендеуі сақтандыру компанияларынан бизнесті ұйымдастыруда басқару үдерісі негізінде сапалы жаңа тәсілдерді қолдануға итермелейді. Бәрін қамтитын және икемді автоматтандырылған басқару жүйесін енгізу сақтандыру компаниялары үшін қиындықтан шығу жолын ұсынады. Интегралданған шешімді енгізу жұмыстың барлық бөлімшелерінде таза есептеу құруға көмектеседі.

Сақтандыру компанияларын автоматтандыру – әлбетте, өте күрделі тапсырма, оның шешімі ұйымдастырушылық мағыналарымен байланысты, техникалық және басқа да тәуекелдер. Ары қарай даму үшін нарықтық өзгерісте жедел іс-қимылдар орындау үшін компания өзінің тарапынан автоматтандыруды таңдау қажет, өзінің қауіп-қатерін азайтып және бәсекеге қабілеттілігін арттыру жолдарын қарастыру керек.

Сақтандыру жүйесінің деректері және оларды тіркеу негізінде резервтерді есептеудің ыңғайлы жүйесін құруға болады, сонымен қатар қаржылық сарапшылар үшін жаңа қуатты құралдарды алу.

Нарықта IT-шешімдерінің пайда болуына байланысты ERP-жүйелері базасымен сақтандыру индустриясында Қазақстандық сақтандыру компанияларының бизнесінде ақпараттық технологиялар өте маңызды рөл атқаруда.

Әдебиет

1 Қ.К.Кеулімжаев, Н.А.Құдайбергенов. Бухгалтерлік есеп теориясы мен негіздері. Оқулық.- Алматы: Экономика –2006.

2 Мырзалиев Б.С., Әбдішүкіров Р.С. Кәсіпкерлік қызметте бухгалтерлік есепті ұйымдастыру. Оқу құралы, Алматы – 2006.

3Маянлаева, Г. И. Теория и практика страхового дела (в схемах,таблицах) [Текст]: учеб. пособие.– Алматы: ЛЕМ–2005– 136 с.

4Укубасова Г.С., Калиев К.Б. Анализ страхового процесса с помощью информационных технологий. //Материалы Международной научно- практической конференции VI Рыскуловские чтения: «Социально-экономическая модернизация Казахстана в условиях глобальной финансовой нестабильности». – Алматы: «Экономика»– 2012. – С.982 – 986.

5Укубасова Г.С., Закирова Л.З. Автоматизация учетно-аналитического процесса страховых компаний Казахстана в современных условиях. – Вестник КазГАСА. – Алматы: «Изд. дом», 2014. – № 1 (51). – С.178–184.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ

Г.С. Укубасова, Л.З. Закирова

В данной статье описывается метод внедрения системы ERP для расчета и анализа эффективности системы автоматизации страховой компании.

THE EFFECTIVENESS OF THE INSURANCE COMPANY'S AUTOMATION SYSTEM

G.S. Ukubassova, L.Z. Zakirova

This article describes the implementation of an ERP system for the method of calculation and analysis of the effectiveness of the insurance company's automation system.

ВЫБОР КОМБИНИРОВАННЫХ ПОДШИПНИКОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГОРНЫХ ФЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Аннотация: В представленной статье авторами анализируются виды подшипников применяемых при проектировании электротехнических установок в горном машиностроении. Предлагается использовать подшипники «скольжения-качения» на который получен инновационный патент. Комбинированные подшипники соединяют в себе достоинства подшипника качения и подшипника скольжения.

Ключевые слова: электромеханические установки, горное оборудование, подшипники, сепаратор, механизмы, нагрузка.

В настоящее время применяемая технология отработки угольных пластов требует использования значительного количества стационарного и электротехнического оборудования, от безаварийной работы которого во многом зависит обеспечения добычи планируемого объема угля.

Шахтные и рудничные подъемные установки предназначены для выдачи на поверхность добываемого угля и получаемой при проходке горных выработок породы, быстрого и безопасного спуска и подъема людей, транспортирования крепежного леса, горношахтного оборудования и материалов. На крупных шахтах и рудниках, как правило, имеются две-три действующие подъемные установки, и каждая из них предназначена для определенных целей, а не является резервом другой. От надежной, бесперебойной и производительной работы шахтного подъема зависит ритмичная работа всей шахты в целом, поэтому из всего комплекса электромеханического оборудования шахты к подъемным установкам предъявляют особые требования в отношении надежности и безопасности работы.

Различные условия эксплуатации и технического обслуживания приводят к тому, что при одной и той же продолжительности работы узлы шахтной подъемных машин имеют различное техническое состояние. В процессе эксплуатации — это может привести к недоиспользованию индивидуальных ресурсов элементов или всей машины, или к созданию аварийной обстановки.

Подшипники являются, являются самыми распространенными и наиболее уязвимыми элементами любого роторного механизма. Они осуществляют пространственную фиксацию вращающихся роторов и воспринимают основную часть статистических и динамических усилий, возникающих в механизме. Поэтому техническое состояние подшипников является важнейшей составляющей определяющей работоспособность механизма в целом [1].

Известно применение подшипников, являющихся конструктивными узлами машин и механизмов, поддерживающих или направляющих вращающийся вал или ось. Назначение подшипника – уменьшать трение между движущейся и неподвижной частями машины, так как с трением связаны потери энергии, нагрев и износ.

Шахтная подъемная машина является быстровращающейся высоконагруженной роторной машиной. В механизмах шахтных подъемных машин используются подшипники скольжения и подшипники качения. Каждый тип подшипников имеет свои достоинства и недостатки.

По виду трения различают: подшипники скольжения, у которых опорный участок вала скользит по поверхности подшипника; подшипники качения, у которых трение скольжения заменяют трением качения посредством установки шариков или роликов между опорными поверхностями подшипника и вала [2].

Подшипники скольжения – это опоры вращающихся деталей, работающие при относительном скольжении цапфы по поверхности подшипника.

Достоинства подшипников скольжения:

- малые габариты в радиальном направлении;
- возможность работы при высоких скоростях вращения и нагрузках, в воде и в агрессивных средах;
- обеспечение высокой точности установки валов;
- малая чувствительность к ударным и вибрационным нагрузкам;

- незаменимость в случаях, когда по условиям сборки подшипник должен быть разъемным (на шейках коленчатых валов).

Недостатки:

- выше, чем у подшипников качения, потери мощности на трение;
- более сложная смазочная система;
- необходимость использования дефицитных материалов.

Подшипник скольжения представляет собой втулку из износостойчивого материала (оловянистые бронзы, алюминиевые бронзы, металлографитовые сплавы и др.). Втулка неразъемного подшипника может быть запрессована непосредственно в стенку корпуса. При возможных перекосах вала подшипник делают самоустанавливающимся.

Подшипники качения состоят из наружного и внутреннего колец, между которыми в сепараторе расположены шарики или ролики. Сепаратор разделяет тела качения, чтобы они не соприкасались [3].

Применение подшипников качения позволило заменить трение скольжения трением качения. Трение качения существенно меньше зависит от смазки. Условный коэффициент трения качения мал и близок к коэффициенту жидкостного трения в подшипниках скольжения ($f = 0,0015 \dots 0,006$). При этом упрощаются система смазки и обслуживание подшипника [4].

Преимуществами подшипников качения являются:

- небольшие потери на трение;
- взаимозаменяемость, облегчающая монтаж и ремонт подшипниковых узлов;
- малые пусковые моменты;
- нетребовательность к смазке и уходу (за исключением случаев, когда от подшипников, например, роторов авиационных двигателей, необходимо отводить тепло).

Недостатками подшипников качения являются:

- чувствительность к ударам и вибрациям вследствие большой жесткости подшипника;
- сравнительно большие радиальные габаритные размеры;
- шум при работе с высокой частотой вращения.

Для сравнения двух типов подшипников необходимо рассмотреть их основные характеристики. Технические характеристики подшипников позволяют определять степень пригодности изделия для выполнения конкретных задач. Все основные параметры учитываются производителями при производстве и регламентируются действующими нормативными документами.

Вес и размер.

Как правило, вес подшипника учитывается в килограммах, если речь идет о больших изделиях, и в граммах – если изделие отличается своей миниатюрностью.

Размер принято обозначать следующей формулой: $d \times D \times h$:

d – внутренний диаметр отверстия;

h – ширина подшипника;

D – диаметр наружного кольца.

Скорость вращения.

В данном случае различают номинальную и предельную скорость. Первая величина характеризует такой скоростной режим, при котором отсутствует перегрев подшипника. Вторая величина указывает допустимый предел вращения, при котором не произойдет разрушение изделия. Два этих показателя нужно учитывать при выборе оптимального варианта для использования в конкретных механизмах при определенных условиях.

Трение.

Величина, указывающая потери передаваемой через подшипник энергии к движущимся элементам механизма. Для уменьшения этого показателя для изготовления отдельных частей подшипников используются специальные композитные материалы, а также применяются смазочные составы.

Грузоподъемность.

Различают динамическую и статическую величины. Динамическая грузоподъемность характеризует нагрузку на подшипник в движении, при которой изделие отрабатывает свой установленный производителем ресурс без выхода из строя. Статическая грузоподъемность – это максимальная нагрузка, при которой подшипник в покое не подвергается деформации.

Также различают радиальную и осевую нагрузки, которые оказывают воздействие в зависимости от направления силы действия на подшипник.

Материал изготовления.

В большинстве случаев в качестве основных материалов применяют нержавеющую или подшипниковые марки стали, полимерные составы, керамику, латунь. От них зависят и основные характеристики изделий.

Ресурс.

Продолжительность выполнения своей функции на протяжении определенного срока. Как правило, базовый ресурс подшипников составляет 6 млн. оборотов. Но, реальный может быть несколько меньше, так как в процессе работы на подшипниковое изделие оказывает влияние окружающие факторы: температура, влажность, наличие загрязнений и т.д.

Внутренний зазор.

Величина, характеризующая люфт внутренних частей подшипника. Регламентируется для каждой разновидности изделия отдельно.

Класс точности.

Это сборное понятие, в которое включены технические параметры подшипника, указанные в регламентах на каждый тип изделий. Сюда входят не только нормативы габаритов, но и точность вращательных движений при определенных скоростных режимах.

Каждый из двух типов подшипников имеет определенную область применения, свои достоинства и недостатки.

Проведя исследование режимов шахтных подъемных машинах нами предлагается применение комбинированного подшипника. Получен Инновационный патент [5].

Техническим результатом является разработка подшипника имеющего достоинства подшипника качения и подшипника скольжения.

Указанная задача достигается тем, что при определенных режимах работы вращение происходит по поверхности скольжения, а при изменении нагрузок или скорости вращения работает шарикоподшипник.

На рисунке 1 показан чертеж подшипника в режиме скольжения. На рисунке 2 показан чертеж подшипника в режиме качения.

В режиме скольжения (рисунок 1) сепаратор 1 находится в крайнем левом положении под действием пружины 5. Для перехода в режим подшипника качения (рисунок 2) закручивается винт 2 и перемещается сепаратор 1, сжимая пружину 5. При перемещении сепаратора 1 в правое положение шарик (тело качения) попадает в дорожку качения 6 на внутреннем кольце 3 подшипника и фиксируется сепаратором 1.

Изобретение относится к области машиностроения и может применяться не только в шахтных подъемных машинах, но широко использоваться при проектировании механизмов, в которых установлены подшипники, и режимы работы предполагают широкое изменение скорости вращения и нагрузки.

Задачей изобретения является повышение производительности работы механизмов при широком изменении скорости вращения и нагрузки.

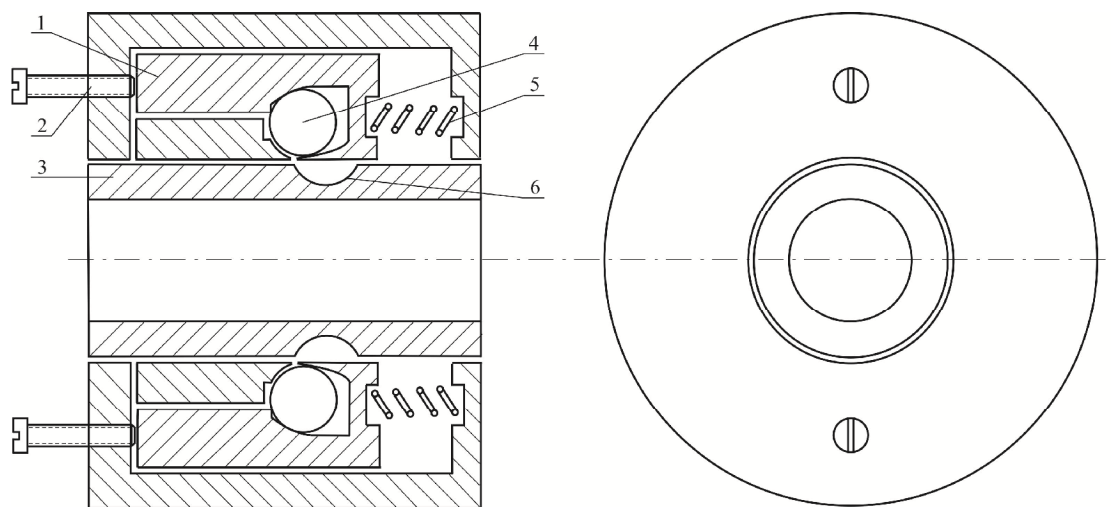


Рисунок 1 – Подшипник в режиме скольжения

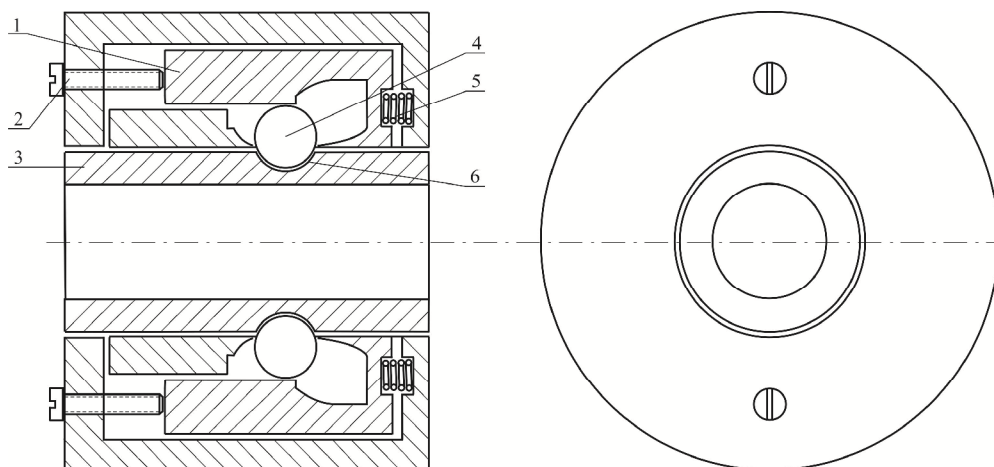


Рисунок 2 – Подшипник в режиме качения

Подшипник скольжения-качения, включающий внешнее кольцо, внутреннее кольцо, шарики (тела качения), сепаратор, отличающийся тем, что сепаратор имеет на торцевой части шарообразную поверхность корпуса, в передней части подшипник оснащен винтом, а в пространстве между сепаратором и задней частью корпуса расположен упругий элемент, например, пружина.

Техническим результатом является разработка подшипника имеющего достоинства подшипника качения и подшипника скольжения.

Эксплуатация электромеханического оборудования на горных предприятиях осуществляется в тяжелых условиях и режимах. Широкое изменение нагрузок и скоростей вращения накладывает высокие требования к отдельным узлам и ко всей установке в целом. Применение комбинированных подшипников в конструкции горнотранспортного оборудования дает возможность повысить надежность работы всего комплекса, работающего по доставке полезного ископаемого, людей и материалов.

Литература

1. Яценко А.Ф., Ескова Ю.П., Диагностика подшипников качения шахтных подъёмных установок // Сборник. - Донецк: ДонНТУ.- 2009.-С. 52-54.
2. ГОСТ ИСО 4378-1-2001 Подшипники скольжения. М.:Стандартинформ, 2005.
- 3.Электронный ресурс Режим доступа: <http://www.waste.org.ua/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=538>
4. ГОСТ 520-2011 Подшипники качения. Общие технические условия. М.:Стандартинформ, 2012.
5. Инновационный патент № 28842. Подшипник скольжения качения. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений РК 22.07.2014 г.

ТАУ КЕН ФЛЕКТРОМЕХАНИКАЛЫҚ ҚОНДЫРҒЫЛАРДЫ ЖОБАЛАУ КЕЗІНДЕГІ АРАЛАС МОЙЫН ТІРЕКТЕРДІ ТАҢДАУ Ф.Н. Булатбаев, Ю.Ф. Булатбаева, Л.П. Осипова

Аталған мақалада тау кен машина жасаудағы электромеханикалық қондырғыларды жобалаудағы мойын тіректердің түрлері қарастырылып авторлар оған сараптама жүргізген. Қолдануға инновациялық патент алынған мойын тіректердің "сырғанау-жылжымалы" түрі ұсынылған. Бұл аралас мойын тіректері сырғанау және жылжымалы мойын тіректердің қасиеттерін бірге қосады.

THE CHOICE OF THE COMBINED BEARINGS AT DESIGN OF MOUNTAIN ELECTROMECHANICAL INSTALLATIONS F.N. Bulatbayev, Y.F. Bulatbayeva, L.P. Ossipova

In article authors analyze types of bearings of the electrotechnical installations in mountain mechanical engineering applied when designing. It is offered to use bearings of "sliding-rolling" on which the innovative patent is taken out. The combined bearings unite advantages of the rolling bearing and the bearing of sliding.

ЕШКІ СҮТІНІҢ НАРЫҒЫН ТАЛДАУ

Аңдатпа: Мақалада сүтті ешкі тұқымдары, оның өнімділігі туралы қарастырылады. Әлемдік нарықта сүтті ешкі шаруашылығының алдыңғы қатарға қойылғандығы және ешкі сүтінің пайдасын зерттей келе, асыл тұқымды ешкі шаруашылығымен айналысуды қолға алған Қазақстандағы, Ресейдегі, шет елдердегі шаруашылықтар зерттеледі, ешкі сүтінің пайдасы көрсетіледі.

Түйін сөздер: ешкі тұқымы, ешкі шаруашылығы, ешкі сүті, химиялық құрамы, дәрумендер.

Ешкі шаруашылығы нарықтық экономика жағдайында мал шаруашылығының келешегі мол саласы болып табылады. Бұл ішкі және әлемдік нарық кеңістігіндегі сүт, түбіт, жүн, ет, тері сияқты ешкі өнімдеріне деген тұрақты сұраныс және олардың бағасымен анықталады.

Ешкі шаруашылығы әлемде жақсы қалыптасқан дәстүрлі ауыл шаруашылық саласы болып табылады. Қытайда 180 млн, Үндістанда 100 млн, Пәкістанда 50 млн, Бангладеште 40 млн, Иран мен Нигерияда 30 млн, Эфиопия, Судан, Сомалиде 20 млн ешкі өсіреді екен [1].

Өткен ғасыр аяғында әлемдегі ешкі малы саны 603800 мың бас болды, оның ішінде 14809 мың немесе 2,4% Европа мемлекеттерінде, 176098 мың немесе 28,9% Африкада, 373005 мың немесе 61,2% Азия мемлекеттерінде өсірілді [2].

Ресми органдардың статистикасы бойынша әлем бойынша ең ірі сүт өндіретін 50 мемлекеттер бойынша барлығы 536,3 млн тонна сүт өндіреді. Ал әлем бойынша шикі ешкі сүтінің өндірісі бір жылда 12,5 млн тоннаны құрайды.

Ешкі малынан алынатын өнімдеріне қарай сүтті, етті, жүнді, түбітті бағыттарына бөлінеді. Ешкі шаруашылығынан алынатын өнімдер әуелден-ақ және қазіргі таңда да сұранысқа ие болып келеді. Ешкінің жүнін, түбітін кеңінен пайдалану дәстүрге айналса, оған түбітті тибет, оренбург, придон, тулпантай сияқты, ал жүнді ангор, совет жүнді тұқымды ешкілерлердің өнімін жарату себеп болады. Ешкі өнімдерінің ішінде оның сүтін кәдеге жарату қазіргі таңда кең таралуда. Ешкінің сүтті өнім беретін тұқымдарына заанен, тогенбург, нубиялық, альпы т.б. түрлері жатады.

Қазақстанда ешкі шаруашылығымен айналысу дами қоймағанымен, өткен кеңестік кезеңмен салыстырғанда, әлдеқайда, жақсарып келеді. 1955 жылдар шамасында 3600-2743 мың бас ешкі өсірілген, 1968 жыл қарсаңында 488 мың бас ешкіге кеміп, кейін бұл шаруашылықтың деігейін көтеріп, тәуелсіздік алған жылдары 980 мың бас ешкіге жетті. ХХІ ғасыр басында ресми емес деректерден алынған мәліметтерде ешкі саны Қазақстанда 1500 мың шамасында болғанын көрсетеді. Қазақстанда қазақтың қылшықты жүнді және советтік жүнді ешкілері кеңінен өсірілген. Қазіргі таңда сүтті өнімді ешкілердің тұқымдарын ешкі сүті өнімін жақсы дамытып отырған шет елдерден әкеліп, мемлекет ешкі шаруашылығын қолға алып жатыр. Сонымен қатар, маусым ішінде орта есеппен майлылығы 4,2-5,3 % болатын 400-500 кг сүт беретін қазақи ешкілерді жеке шаруалар өсіреді.

Қазіргі таңда әлемде өндірілетін сүттің 2% ешкі сүті құрайды, көптеген мемлекеттерді ешкі сүтінің өнімін алуға үлкен роль атқарады. Климаттық және азықтандыру жағдайына қолайлы Европа елдерінде заанен мен тогенбург тұқымды сүтті ешкілер өсіріледі, Швецарияның заанен даласынан табылған сүтті ешкі тұқымы зааненнің сүт өнімділігі 753 кг, тогенбург тұқымында 685 кг, апенцельск тұқымында 624 кг, верзальск тұқымында 447 кг, вализар тұқымында 656 кг болады. Швецариядан заанен, тогенбург ешкілерін әкеліп, әр мемлекет өзінің жергілікті ешкілерімен шағылыстыру негізінде сүтті тұқымды ешкілер алды: нидерландия, болгария, француз альпі, неміс тогенбург және жақсартылған ешкі отарлары: Үндістан, Оңтүстік Корея, Малайзия, Филиппинде құрылды. Алып АҚШ-да альпі тұқымды ешкіден 960,3 кг, заанен тұқымды ешкіден орташа сүттілігі 977,3 кг, тогенбург тұқымды ешкіден 934,9 кг, нубий тұқымды ешкіден 768,8 кг, ламанч тұқымды ешкіден 924,8 кг сүт өндіріледі. Француз сүтті ешкінің сүттілігі альпі тұқымды ешкілерде 560 кг, заанен тұқымды ешкілерде 604 кг құрайды. Францияда жыл сайын шамамен 300 мың тоннадан жоғары ешкі сүтін өндіріп, одан керемет ірімшік жасайды. Голландияда ақ голландық, голланд тогенбург, ала голанд тұқымды сүтті бағыттағы ешкілер өсіріледі. Олардың орташа сүттілігін 4 жылға бөліп қараған: алғашқы жылы орташа сүттілігі 809 кг, екінші жылы орташа сүттілігі 923 кг, үшінші жылы орташа сүттілігі 972 кг, төртінші жылы орташа сүттілігі 103,5 кг болады. Испандықтар,

немістер, италяндықтар, ағылшындар, аргентиналықтар, бразилиялықтар да белсенді түрде сүтті ешкі шаруашылығымен айналысады. Сүтті ешкі тұқымын өсіру ТМД елдерінде сонау кеңестік заманнан дами қоймады. Салыстырмалы түрде Ресей, Украина, Грузия секілді мемлекеттерде сүтті ешкі тұқымы Швецариядан әкелініп, көбейтілді. Мұнда 10-11 ай лактация кезеңінде 450-800 кг сүт беретін ешкілердің сүтінің майлылығы 3,7-4,2 % құрайды.

Әлемнің дамыған елдері ешкі шаруашылығын асылдандырумен үлкен табыс әкелетінін көздеген. Өйткені басқа мал шаруашылықтарына қарағанда, ешкі шаруашылығы өзінің шығынын 2 жылдан кейін ақтайды екен. Голландияның оңтүстік бөлігінде ешкі саны 7000 басқа жететін асыл тұқымды ешкі шаруашылығын іске қосты. Сауд Арабияда 15000 бас ешкі өсіретін шаруашылықтың жоспары құрыла бастады. Бұл бәсекеге қабілетті елдердің ешкі шаруашылығының нарығына қосатын үлесінің зор екенін білдіреді.

Мал шаруашылығының жаңа қырынан дамып келе жатқан ешкі шаруашылығын қазіргі таңда Ресей Федерациясы да қолға алды. 2005 жылы Ресейде заанен тұқымды ешкіні өсіретін 3 асыл тұқымды ешкі репродукторы болатын, онда 545 бас ешкі өсірді. 2010 жылы осы 3 асыл тұқымды ешкі репродукторы мен бір генофондты шаруашылықты қосқанда барлығы 3008 бас ешкі өсірді. Осы жылдар аралығында асыл тұқымды ешкілер 5,5% өсті. 2014 жылдың аяғында Ресейде асыл тұқымды заанен ешкілері 5651 басқа жетті. 2005 жылмен салыстырғанда 10,4% артты [3]. Ресей Федерациясында ірі ешкі шаруашылығымен Краснодарский край, Ставропольский край, Марий Эл республикасы, Чуваш республикасы, Киров облысы, Ленинград облысы жақсы айналысады. Ең ірі шаруашылығы Марий Эл республикасындағы ООО «Лукоз» асыл тұқымды репродукторындағы 2014 жылғы ешкі саны 1574 басқа жетті, ал Ленинград облысындағы ЖАҚ «Асыл тұқымды шаруашылық «Красноозерное» деп аталатын асыл тұқымды репродукторындағы 2014 жылы ешкі саны 1835 басқа толды.

Ешкі шаруашылығының пайдасын түсіне келе, Қазақстанда да Атырау облысының Махамбет ауданында «Сарайшық» асыл тұқымды ешкі шаруашылығы ашылды. Шаруашылықта Сербиядан әкелінген заанен тұқымды ешкілер өсіріледі. Заанен тұқымды ешкінің сүтінің өнімділігі альпі тұқымды ешкі сүтінен жоғары, сондықтан көбінесе, осы заанен тұқымын өсіру қолға алынады. Ал альпі тұқымды ешкі сүтінің майлылығы мен аққуыздың мөлшері жоғары болғандықтан, ірімшік жасауда кеңінен пайдаланылады. Сербия республикасының өзінде 300 мың бас ешкі өсіріледі екен. Осындай үлкен мөлшерде ешкі шаруашылығымен айналысатын елдермен Қазақстан байланыс жасау арқылы ешкі шаруашылығын дамытуды алдыңғы мақсаттардың біріне қойды. ОҚО ауыл шаруашылығы басқармасының 2016 жылғы есебі бойынша өңірде 417,3 мың бас ешкі өсіріледі.

Әлемдік нарықта сүтті ешкі шаруашылығын алдыға қоюдың себебі, оның сүтінің пайдасы сиыр сүтінен жоғары екендігінде. Халқымыз ешкі сүтін ежелден шикізат және тағам ретінде пайдаланып келген. Қазіргі кезде сол дәстүрді еске түсіріп, ешкі сүтінің физикалық-химиялық, технологиялық, сезімдік қасиеттері мен көрсеткіштерін зерттеп, одан заман талабына сай өнім жасау технологиясын қарастыру өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Себебі нарықтық экономикаға өткелі бері, елімізде ешкі өсіретін шаруашылықтар пайда бола бастады. Олардың негізгі өнімі – сүт. Ешкі сүті – жоғары азықтық және биологиялық құндылығы бар ерекше тағам өніміне жатады. Өзінің физикалық-химиялық қасиеттері мен дәміне сай ешкі сүтінің сиыр немесе басқа да ауылшаруашылық жануарларының сүтімен салыстырғанда тиімді айырмашылықтары жеткілікті [4].

Ешкі сүтінің химиялық құрамы мен кейбір қасиеттері жағынан сиыр сүтінің құрамына ұқсас келеді, бірақ ешкі сүті қуатты, құрамындағы құрғақ қалдық, май, ақзаттар және минералды тұздар көп болады. Ешкі сүтінде орта есеппен алғанда 4,49% аққуыз, 4,37% май болса, сиырдікінде осыған сәйкес 3,30% және 3,9% аққуыз бен май болады [5].

Оның сиыр сүтінен айырмашылығы құрамындағы май мен аққуыздың артық болуымен ғана емес, сонымен бірге ешкі сүтінде май құрамдары әлдеқайда ұсақ болады, сондықтан да ол ешқандай аллергиялық зардаптарды тудырмай, асқазанға жақсы сіңіреді [6].

Ешкі сүтінің құрамы тұқымына, бағып-күтуіне, сауын маусымына, азығына байланысты және т.б. факторларға байланысты өзгеріп отырады. Сүтте қандай дәрумендер қанша мөлшерде болуы, ешкіге берілетін азықтың құрамындағы дәрумендерге байланысты болады. Қыс мезгіліне қарағанда жазды күні сауылған сүтте дәрумендер әлдеқайда көп болады. Ешкі сүтінің қоректілігі өте жоғары болу себебі, оның құрамындағы мал мен адам организмінің өмір сүруі және қалыпты өсуі үшін қажетті барлық заттар, оның ішінде алмастырылмайтын амин қышқылдарының келетін үлесіне көп байланысты. Ешкі сүті А дәрумендерінің мөлшері жағынан сиырдікінен кем емес. Ешкі сүті С, Д дәрумендеріне де өте бай. Минералдық заттар сүтте органикалық тұз және органикалық емес қышқылдар түрінде кездеседі [7].

Ешкі сүтінің пайдасын біле отырып, ешкі шаруашылығымен айналысу, мемлекеттің нарықтық экономикаға шығу жолының тенденциясы ғана емес, бұл ұлт денсаулығын, қауіпсіздігін қамтамасыз ету және парасатты ұрпақтың өсуі болып табылады. Себебі адамның денсаулығы мен организмінің жетілуіне ешкі сүтінің құрамындағы дәрумендердің және ақуыз бен майқышқылының пайдасы зор. Сондықтан ешкі шаруашылығын алдыңғы қатарға қою, оны дамытуды іске асыру әлем бойынша мал шаруашылығындағы өзекті мәселеле болып тұр.

Елімізде ешкі сүтін өндіретін, өңдейтін кәсіпорындар қатары қолмен санарлықтай, оның орнына жеке шаруашылықтар, далалықта, ауылдық жерлерде ешкі бағып, сүтін пайдаланып, одан түрлі өнімдер алады. Мұндағы алынатын ешкі сүті мен өнімдері нормативтік құжаттарға сай алынбағандықтан, үлкен сауда айналымына шығаруға мүмкіндіктері жоқ. Сауда орындарында көбіне Ресейден өнірілетін ешкі сүті мен өнімдері сатылып келеді. Қазақстанда ешкі сүті шаруашылығының дамуына оған сәйкес нормативтік-техникалық құжаттардың тапшылығы кедергі болып тұр. Ешкі сүтіне, ешкі сүтінен алынатын өнімдерге ҚР мемлекеттік стандарттары жасалынса, шет елдік тәжірибелерге сүйене отырып, ешкі сүті шаруашылығының дамуын қарқынды жүргізуге болады, одан кейін ешкі сүтінің нарығына шығуға мүмкіндік туады.

Әдебиет

- 1.С.Олжабай. Ақ серке қой бастаған ай мүйізді. Ақиқат, 2016. №10. - 49б.
- 2.Қ.С.Сәбденов, С.Арынғазиев, Б.Т.Құлатаев, М.К.Байбатшанов, Н.Н.Шаугимбаева. Қой және ешкі өнімдерін өндіру технологиясы. Оқулық, I том. - Алматы: Эверо, 2015.-166б.
- 3.Л.Н.Григорян, С.А.Хататаев. Развитие племенной базы молочного козоводства в России. Молочная промышленность. 2015, №7. - 57с.
- 4.К.С.Сабденов, С.Б.Арангазиев. Козоводство. Учебник. - Шымкент, 2008г. - 281с.
- 5.С.Б.Саудабаев, А.К.Нартбаев. қой мен ешкіні қолда өсіру. - Алматы, Қайнар. 1988. - 184б.
- 6.Б.Даулетбаев. Ешкі шаруашылығын өркендетудің перспективалары. Агроинформ. 2006, №1. - 2б.
- 7.Т.А.Кузнецова. А козье молоко лучше. Журнал «Все о молоке». 2003, №3. – 31с.

АНАЛИЗ РЫНКА КОЗЬЕГО МОЛОКА

А.С.Шаншарова, Т.Ч.Тултабаева, А.К.Смагулов

В статье рассматриваются молочные породы коз и его продуктивность. Молочные породы коз занимают первые ряды на мировом рынке и исследуя полезность козьего молока изучались хозяйства Казахстана, России и зарубежных стран занимающихся разведением племенными породами коз.

MARKET ANALYSIS GOAT MILK

А.С.Шаншарова, Т.Ч.Тултабаева, А.К.Смагулов

Input a word in the article dairy goat breeds and productivity. Dairy goat breeds occupy the top ranks of the global market and exploring the utility of goat milk were studied economy of Kazakhstan, Russia and other countries engaged in breeding pedigree breeds of goats.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СОРБЦИИ ФЕРМЕНТА КАТАЛАЗЫ НА КРИОГЕЛЯХ И ПОЛУЧЕНИЕ НОВОГО ТИПА БИОКАТАЛИЗАТОРА

Аннотация: в статье приведены результаты исследования процесса сорбции фермента каталазы на амфотерных криогеля различного состава. Проведено сравнение удельной сорбции каталазы на криогелях в зависимости от состава. Показаны результаты исследования каталитической активности криогель-иммобилизованной каталазы в реакции разложения перекиси водорода. Продемонстрирована возможность использования криогель иммобилизованной каталазы в качестве эффективного биореактора.

Ключевые слова: ферменты, полимерные криогели, изоэлектрическая точка, сорбция, катализатор.

Разработка каталитических систем на основе криогелей вызывает интерес исследователей, т.к. морфология криогелей, наряду с возможностью модифицировать поверхность пор криогелей под конкретную задачу открывает широкие перспективы для их применения в различных каталитических процессах окисления, восстановления, ферментативных реакциях и пр.

Серия работ [1-12] посвящена получению криогель-иммобилизованных наночастиц металлов и их использованию в качестве каталитических систем.

Целью нашей работы была иммобилизация каталазы в матрице полиамфолитного криогеля ДМАЭМ-МАК-МБАА и исследование каталитических свойств полученного композита в реакции разложения пероксида водорода.

Синтез криогелей

Синтез криогеля ДМАЭМ-МАК (содержание МБАА 10%) проведен по следующей методике: 0,3141 г МАК растворяли в 9 мл воды, добавляли по каплям 0,5735 г ДМАЭМ, затем к смеси добавляли 0,1125 г МБАА и тщательно перемешивали смесь до полного растворения компонентов. Затем охлаждали до 0°C, добавляли ТМЭД и продували смесь азотом в течение 10 мин. Далее в реакционную смесь добавляли 0,1 мл 10% раствора персульфата аммония и разливали в сосуды цилиндрической формы объемом около 1 мл, установленные в криотермостате при температуре -12°C. Реакционные смеси выдерживали при этой температуре в течение 48 часов. После этого криогели извлекали из сосудов, помещали в стакан объемом на 200 мл и вымачивали в бидистиллированной водой в течение недели с ежедневной заменой воды для удаления непрореагировавших компонентов. По аналогичной методике проводился синтез криогелей ДМАЭМ-МАК в различных соотношениях.

Иммобилизация каталазы в матрице криогелей

Для иммобилизации каталазы в матрице криогеля приготовили 0,1% (масс.) раствор каталазы в воде (0,05 г каталазы растворили в 50 мл воды) колбе. Затем 2 мл полученного раствора растворили в 18 мл буферного раствора с заданным рН. После этого пропускали полученный раствор через предварительно взвешенный сухой криогель, концентрацию раствора каталазы до и после пропускания через криогель определяли спектрофотометрически при длине волны 260 нм. Удельную сорбцию фермента определяли по формуле:

$$\Gamma = \frac{m_1 - m_2}{m_{кр}}$$

где m_1 – масса каталазы в исходном растворе, мг;

m_2 – масса каталазы в растворе, прошедшем через криогель, мг;

$m_{кр}$ – масса образца криогеля, г.

Исследование каталитических свойств криогель-иммобилизованной каталазы

Для определения каталитической активности криогель иммобилизованной каталазы, 3 мл 5% (масс.) раствора пероксида водорода пропускали через криогель с иммобилизованной ранее каталазой. При проведении эксперимента контролировали рН раствора пероксида водорода путем

добавления буферных смесей. Далее, определяли объем выделившегося кислорода волнометрически. Для определения активности катализатора, объем выделившегося кислорода относили к массе криогеля.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Макропористые амфотерные криогели ДМАЭМ-МАК с различных соотношениях, с увеличением кислотного или основного мономеров получены методом свободнорадикальной полимеризации, инициированной смесью ПСА+ТМЭД.

В результате синтеза получены образцы, белого цвета характерной пористой структуры.

Определение изоэлектрической точки криогеля

Установление изоэлектрической точки линейных полиамфолитов как правило проводят вискозиметрическим методом, в этом случае на кривой зависимости приведенной вязкости полимера от рН минимуму вязкости соответствует ИЭТ полиамфолита. Изоэлектрическую точку амфотерных гидрогелей устанавливают по степени набухания образца в градиенте рН. Определение изоэлектрической точки по степени набухания в градиенте рН для криогелей представляет определенную сложность. При попытках гравиметрического определения степени набухания наблюдалось отсутствие сходимости экспериментальных данных и очень большая величина стандартного отклонения.

Для определения изоэлектрической точки амфотерного криогеля был предложен специальный метод, основанный на измерении радиуса среза криогеля, выдержанного в буферных растворах с различным значением рН. Искомую точку находят как минимум диаметра криогеля в градиенте рН. Известно, что амфотерные гидрогели обладают минимальной степенью набухания в ИЭТ. Таким образом, стенки пор криогеля, которые по сути являются амфотерным гидрогелем, будут наименее набухшими именно в ИЭТ, в результате чего диаметр криогеля будет в этой точке минимальным.

При определении ИЭТ криогелей таким методом использованы буферные растворы с заданными значениями рН. Предварительное определение рН_{ИЭТ} проведено с использованием буферных растворов с шагом рН равным 1 (рисунок 1).

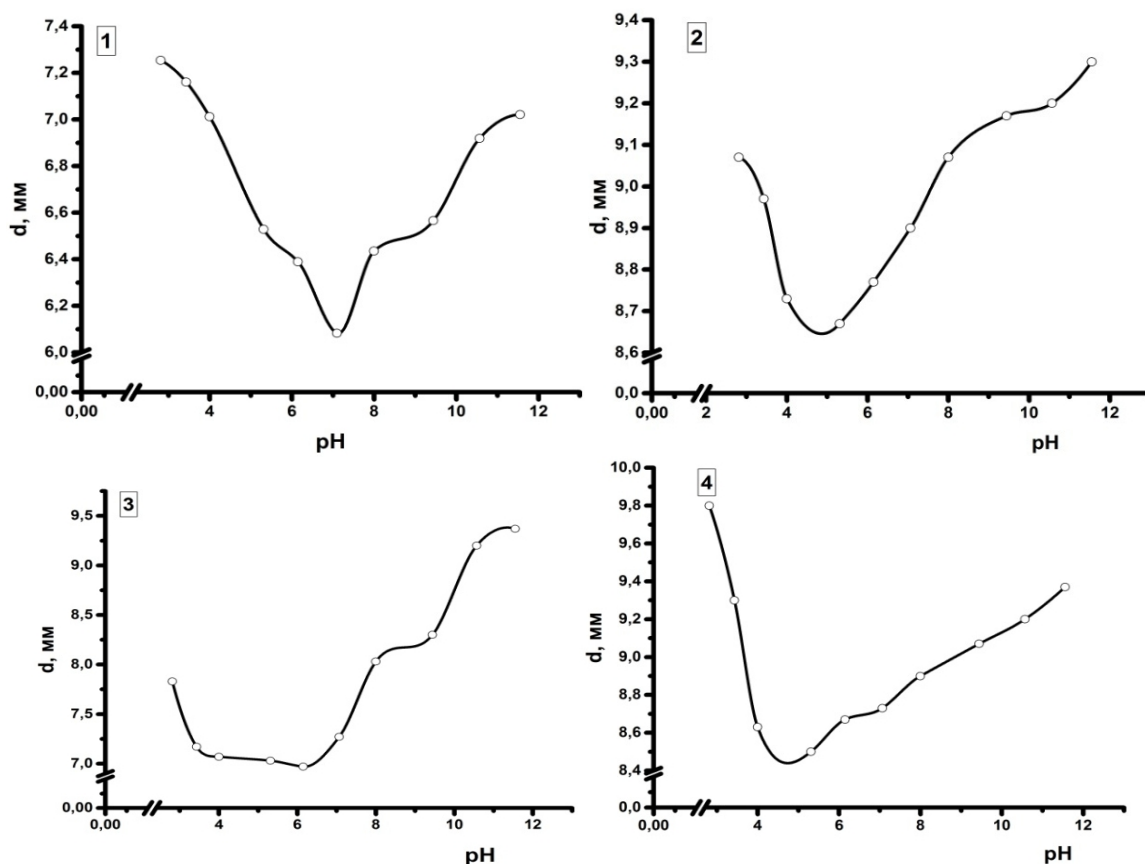


Рисунок 1 – Зависимость диаметра криогелей от рН: 1-ДМАЭМ-МАК (50:50), ДМАЭМ-МАК (60:40), ДМАЭМ-МАК (20:80), ДМАЭМ-МАК (40:60).

Значения ИЭТ криогелей ДМАЭМ-МАК представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Зависимость ИЭТ криогелей от состава

Состав		ИЭТ криогеля
ДМАЭМ-МАК	50:50	7,1
ДМАЭМ-МАК	20:80	6,2
ДМАЭМ-МАК	60:40	5,3
ДМАЭМ-МАК	40:60	4,6

Как видно из таблицы 1 прямой зависимости значения ИЭТ от количества кислотных и основных мономеров, входящих в состав криогелей в данном случае не наблюдается. Что, по-видимому, связано с тем, что в процессе синтеза не происходит количественного включения мономеров в процесс полимеризации.

Иммобилизация каталазы в матрице криогелей

Иммобилизация фермента в матрице криогеля позволяет решить важную задачу – переход от гомогенного катализа к гетерогенному, что дает возможность избежать стадию очистки субстрата от фермента. Безусловно, иммобилизация фермента в какой-либо матрице приводит к уменьшению его активности вследствие ряда причин: изменение конформации макромолекул белка при связывании, изменение заряда функциональных групп и проч. Ранее показанные примеры иммобилизации ферментов в матрице криогелей за счет ковалентного сшивания (Турки), доказывают, что активность фермента снижается в среднем до 20% от исходного. В нашем случае, иммобилизация фермента была осуществлена за счет слабых сил электростатического взаимодействия в мягких условиях.

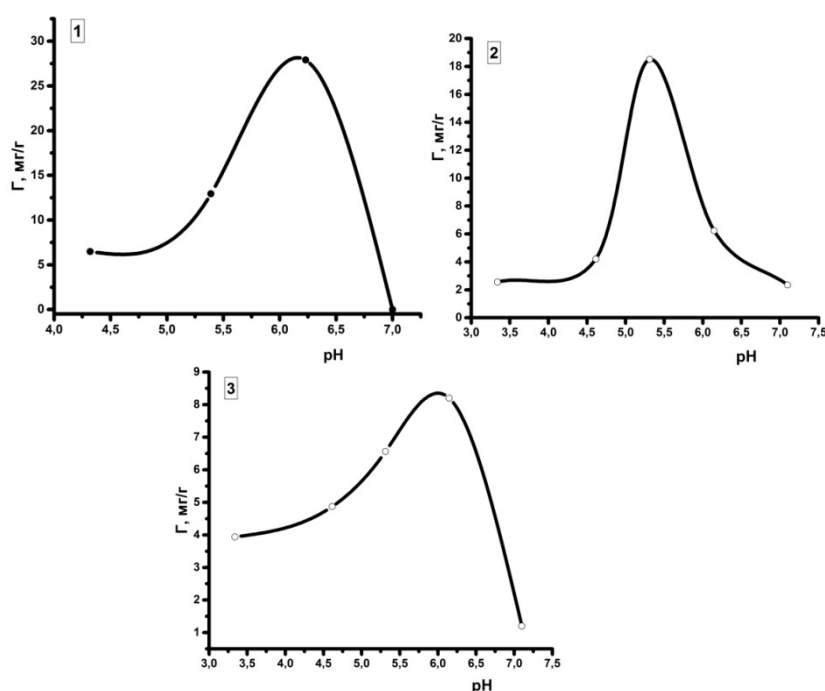


Рисунок 2 – Сорбция каталазы на криогелях в зависимости от pH: 1 – ДМАЭМ-МАК (50:50), 2 – ДМАЭМ-МАК (60:40), 3 – ДМАЭМ-МАК (20:80)

На рисунке 2 показаны графики зависимости величины удельной адсорбции фермента на криогеле в зависимости от pH. Как показано в предыдущих работах [5,6] максимум сорбции белка на гелях полиамфолитной природы находится в интервале pH находящемся между изоэлектрической точкой полиамфолита и изоионной точкой белка. Как видно из рисунка 4 максимальное количество каталазы сорбируется на криогеле ДМАЭМ-МАК (50:50) – 27 мг/г при pH 6,3. Это объясняется тем, что интервал pH между ИЭТ криогеля и ИИТ белка в этом случае максимальный.

Каталитические свойств криогель-иммобилизованной каталазы

Криогель иммобилизованная каталаза была использована в качестве каталитического реактора. Идея использования криогель-иммобилизованных ферментов заключается в том, чтобы субстрат проходя через макропоры криогеля, под действием фермента, находящегося на поверхности пор превращался в конечный продукт. При этом фермент, удерживаемый криогелем не должен выходить в раствор.

На рисунке 5 изображены графики зависимости каталитической активности криогель-иммобилизованной каталазы от pH.

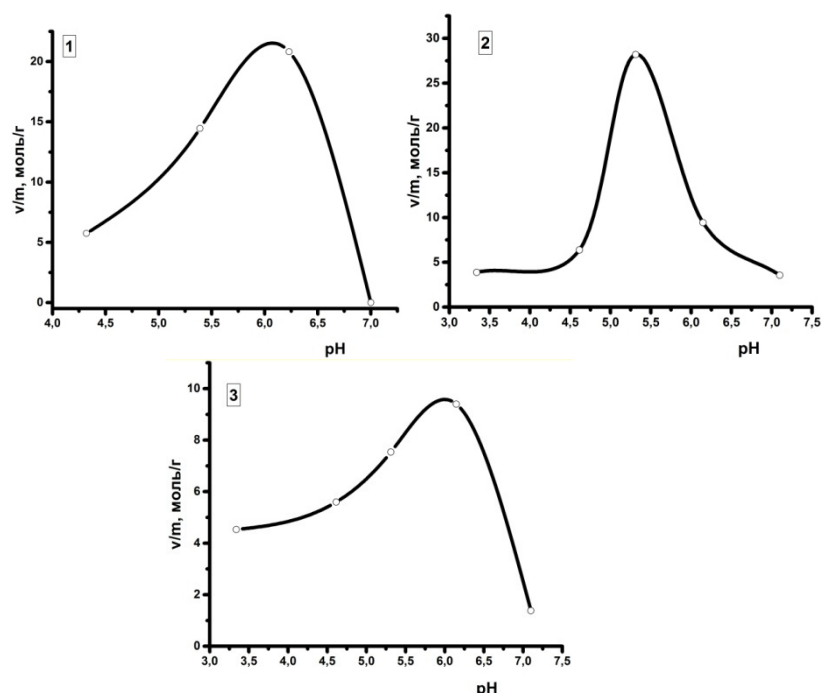


Рисунок 3 – Каталитическая активность криогель-иммобилизованной каталазы в зависимости от pH: 1 – ДМАЭМ-МАК (50:50)/каталаза, 2 – ДМАЭМ-МАК (60:40)/каталаза, 3 – ДМАЭМ-МАК (20:80)/каталаза.

Из рисунка 3 видно, что максимальной активностью обладает катализатор ДМАЭМ-МАК (60:40)/каталаза при pH 5,5. Это связано с тем, что ИИТ каталазы находится близко к этому значению pH.

Следует отметить, что повторное использование полученных катализаторов не приводит к заметному каталитическому эффекту. Это явление вызвано тем, что сил электростатического взаимодействия не достаточно для эффективного удерживания каталазы на поверхности пор криогеля.

Заключение

По результатам исследования можно заключить следующее:

- Каталазу можно эффективно сорбировать из раствора криогелем амфотерной природы.
- Криогель-иммобилизованная каталаза не теряет каталитической активности.
- Полученный катализатор сохраняет активность только в течение одного каталитического цикла.

Работа выполнена в рамках выполнения проекта 0794/ГФ4 «Разработка новых противотуберкулезных препаратов для лечения лекарственно-устойчивого туберкулеза»

Литература

- 1 Rehman S. U., Siddiq M., Al-Lohedan H., Sahiner N. Cationic microgels embedding metal nanoparticles in the reduction of dyes and nitro-phenols // *Chemical engineering journal*. – 2015. – Vol. 265. – P. 201-209.
- 2 Sahiner N., Seven F., Al-lohedan H. Superporous cryogel-M (Cu, Ni, and Co) composites in catalytic reduction of toxic phenolic compounds and dyes from wastewaters // *Water air and soil pollution*. – 2015. – Vol. 226, № 4. – P. 1-12
- 3 Demirci S., Sahiner N. The use of metal nanoparticle-embedded poly(ethyleneimine) composite microgel in the reduction of nitrophenols // *Water air and soil pollution*. – 2015. – Vol. 226, № 3. P.1-13
- 4 Ajmal M., Demirci S., Siddiq M., Aktas N., Sahiner N. Betaine microgel preparation from 2-(methacryloyloxy) ethyl dimethyl (3-sulfopropyl) ammonium hydroxide and its use as a catalyst system // *Colloids and surfaces a-physicochemical and engineering aspects*. – 2015. – Vol. 486. – P. 29-37.

5 Lozinsky V. I. A Brief History of Polymeric Cryogels // Advanced polymer science. Volume 263/ Okay O. – Berlin: Springer-Verlag Berlin, 2014. – P.1-48.

6 Bektenova G.A., Kudaibergenov S.E., Bekturov E.A. Interaction of catalase with cationic hydrogels: Influence of pH, kinetics of process and isotherms of adsorption// Polymers for advanced technologies. - 1999. –Vol. 10, № 3. – P. 141-145.

КРИОГЕЛЬДЕР ІШІНДЕ КАТАЛАЗА ФЕРМЕНТТІҢ СОРБЦИЯ ПРОЦЕСІНІҢ ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БИОКАТАЛИЗАТОРЛАР ЖАҢА ТҮРІН АЛУ

Сайдоллақызы Т, Кливенко А.Н.

Мақалада фермент каталаза әр-түрлі құрамын амфотерлі криогель сорбция процесінің зерттеу нәтижелерін ұсынады. Криогельдың құрамына байланысты каталазаның нақты сорбция өлшемін салыстыру жасады. Сутегінің асқын ыдырау каталитикалық реакциясында криогель-иммобильденген каталазаның белсенділік нәтижелерін көрсетеді. Криогель-иммобильденген каталаза тиімді биореактор ретінде пайдалану мүмкіндігі көрсетеді.

INVESTIGATION OF CATALASE SORPTION ON CRYOGELS AND DESIGN OF NOVEL BIOCATALIZER

Saydollakzy T., Klivenko A.

In the article results of sorption research of enzyme catalase on amphoteric cryogels of various composition are resulted. A comparison of the specific sorption of catalase on cryogels was carried out, depending on the composition. The results of the investigation of the catalytic activity of cryogel-immobilized catalase in the decomposition reaction of hydrogen peroxide are shown. The possibility of using cryogel-immobilized catalase as an effective bioreactor is demonstrated.

ОӘЖ 528.2:629.78

**М.Е.Құттықадамов, Е.Е.Құттықадамов, Г.С.Сейтказина, А.Б.Орақбаева, Г.У. Кусайнова,
М.М.Улыкпанова**

Семей қаласының Шәкәрім атындағы МУ, Семей қ.

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНДАҒЫ АСПАЛЫ КӨПІРДІ ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГТЕУ

Аңдатпа: Геодезиялық мониторинг инженерлік жүйелерді бақылауда маңызды рөл атқарады. Нәтижелер әрекеттегі жүктемелер мен деформация нәтижелері арасындағы байланысты ескерулері керек. Бақылауларды дискретизацияның уақыт бойынша жоғары жиілігімен орындауға болады. Мақалада Қазақстан Республикасы Семей қаласындағы аспалы көпірдің деформациялық жағдайын бағалауға арналған жүйе зерттеледі.

Кілттік сөздер: аспалы көпір, сыртқы әсерлер, геодезиялық мониторинг.

Қазақстан Республикасында 2017 жылда жаһандық бәсекеге қабілеттілікті арттыруға бағытталған Үшінші жаңғырту жарияланды. Жаңғырту аясындағы үкіметтік бағдарламалардың бірі «Сандық Қазақстан» бағдарламасы болып табылады [1]. Бағдарлама транзиттік-көліктік мүмкіндіктерді күшейтуге бағытталған. Бұл Қазақстан Республикасының инвестиция және даму министрілігінің маңызды бағыты болып табылады. Көліктік жүйенің құрылуы күрделі ақпараттық функциялардың шешілуін және басқарушылық шешімдерді оңтайландыруды және жетілдіруді қамтамасыз етуі қажет. Бұл темір жолдарына да және көлік жолдарына да қатысты. Көліктік жүйелердің маңызды функционалдық элементі болып көпірлер табылады. Оларды бақылау және диагностика жүргізу өте маңызды. Сондықтан олардың жағдайын бақылау және болжау әдістерін заманауи ақпараттық және өлшеуші технологияларды пайдалана отырып жетілдіру, қажетті сандық ақпараттық қамтамасыздандырылуымен экологиялық бағытта жалғасы бар [4, 5] мемлекеттік бағдарламаның көздеген талаптарын жүзеге асыру үшін өте қажет [2, 3].

Геодезиялық мониторингі қажет ететін инженерлік-техникалық үймереттің мысалы ретінде Семей қаласындағы аспалы көпір алынған. [613].

Аспалы көпірді пайдаланудың сенімділігіне құрылымның жеткіліксіз қаттылығы, желдің екпіні, ауа температурасының, атмосфералық қысымның, көпір бойынша өтетін автокөліктер қозғалысы қарқындылығының және олардың салмақтарының өзгерістері әсер етеді. Шоғырланған жүктеме кезінде (негізінен, кездейсоқ) көпірдің бір жақ бөлігінде қатты иілу болуы мүмкін. Аспалы көпірдің динамикасын жедел бақылау үшін ең алдымен ЖНЖС технологияларды таңдап алу керек. Жерсеріктік бақылаулардың классикалық геодезиялық әдістерге қарағанда ауа райы жағдайына тәуелділігі аз және олар инженерлік нысанның маңызды нүктелерінің координаталарын тез, үздіксіз беру мүмкіндігіне ие.

«Сандық Қазақстан» бағдарламасын жүзеге асыру аясында әр түрлі сыртқы және климаттық әсерлерді ескере отырып, керме көпірлерді пайдалану кезіндегі қауіпсіздік шаралары сақталуы тиіс. Мұндай үймереттер үшін адекватты математикалық (болжаулық) үлгілердің статистикалық негізделген анықтамалары қажет.

Біз Семей қаласындағы аспалы көпірдің деформациялық жағдайын болжау мақсатында керме көпірлердің ығысуының кинематикалық, сонымен қатар динамикалық математикалық үлгілерін құрудың алгоритмін құрастыру бойынша ғылыми зерттеулердің жобасын дайындадық. Өлшеулердің әр түрлі құралдарының қолданылуы болжанады. Мысалы, дәл тахеометрлер, сонымен қатар, жерсеріктік геодезиялық қабылдағыштар. [7, 8] жұмыстарында ЖНЖС технологияларын қолдану мысалдары келтірілген, ол үздіксіз бақылаудың маңызды технологиялық негізі. Қолданыстағы есептеуіш сұлбаны құрудағы кейбір қиындықтар керме көпірге әсер ететін сыртқы әсерлерді ескерумен байланысты.

Бірінші кезеңде бір жыл ішіндежинақталған шынайы тәжірибелік ЖНЖС мәліметтерін қолданып аспалы көпірдің динамикасына әсер ететін сыртқы әсерлердің сараптамасын жүргізу болжанады. Жуықтаудың түрлі әдістерін салыстыру орындалады – дәрежелік полиномдар, сплайндар және т.б.

Мысалы, регрессияның классикалық формуласының қолданылуы

$$y = a + b_1x_{i1} + b_2x_{i2} + \dots + b_kx_{ik} + e_i \quad (i = 1, 2, \dots, n),$$

$$F(x) = a_1 + a_2F + a_3W + a_4T + a_5H.$$

$$F(x) = a_1 + a_2F + a_3W + a_4T + a_5H + a_6F \cdot W + a_7F \cdot T + a_8F \cdot H + a_9W \cdot T + a_{10}W \cdot H + a_{11}H \cdot T + a_{12}F^2 + a_{13}W^2 + a_{14}T^2 + a_{15}H^2.$$

мұндағы F – берілген уақытта көпірге әсер ететін машиналар жүктемесі (тонна);

W – желдің жылдамдығы (м/с); T – температура ($^{\circ}C$); H – ылғалдылық (%).

Формулаларды ары қарай алгоритмдеу үшін ығысуды (см) сыртқы ортаның әсерлерінің (жел, температура, ылғалдылық) және автомобиль жүктемесінің сандық мәндерімен байланыстыратын математикалық теңдеулер қажет.

Заманауи ақпараттық және ЖНЖС технологиялар өздерінің бақылауларын ЖНТ – жасанды нейрондық тор әдісін қолданумен жүзеге асыра алады (сур. 1).



Рис. 1 Нейрондық жүйенің типтік сұлбасы

Болжауға дәл осы әдісті қолданудың мақсаттылығының мысалдары бар. Біздің шешімдер Семей қаласындағы аспалы көпірді қауіпсіз пайдаланудың ұйымдастырушылық шешімдерін қабылдау бойынша ұсыныстар және болжаулық үлгілер құру мақсатымен бақылаулар жүргізуге арналған тордың оңтайлы құрылымын және бақылауларды математикалық өңдеудің тиімді технологияларын жасау үшін нақты шарттарды ескеруді қарастырады.

Әдебиеттер

1. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2020 года, утвержденного Указом Президента от 1 февраля 2010 года № 922.
2. Kuttykadamov M.E., K.B. Rysbekov, I. Milev, K.A. Ystykul, B.K. Bektur Geodetic monitoring methods of high-rise constructions deformations with modern technologies application Journal of Theoretical and Applied Information Technology E-ISSN 1817-3195, ISSN 1992-8645
3. Куттыкадамов М.Е., Мазуров Б.Т. «Задачи организации геодезического мониторинга вантового моста в городе Семей» XIII Международный научный форум «Интерэкспо ГЕО-Сибирь 2017», «Электронное геопространство на службе общества», 19-21 апрель 2017 ж. Россия, г. Новосибирск.
4. Мазуров Б.Т., Николаева О.Н., Ромашова Л.А. Интегральные экологические карты как инструмент исследования динамики экологической обстановки промышленного центра Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2012. № 2-1. С. 88-92.
5. Мазуров Б.Т., Николаева О.Н., Ромашова Л.А. Совершенствование информационной базы региональных ГИС (РГИС) для инвентаризации и картографирования ресурсов. Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2012. № 2-1. С. 130-135.
6. Мазуров Б.Т., Панкрушин В.К., Середович В.А. Математическое моделирование и идентификация напряженно-деформированного состояния геодинамических систем в аспекте прогноза природных и техногенных катастроф. Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). 2004. № 9. С. 30-35.
7. Зарзура Ф. Х., Мазуров Б. Т., Эссаи Али М.Х. Прогнозные Модели динамики вантовых мостов по данным ГНСС // Изв. Вузов. Геодезия и аэрофотосъемка, 2014. – №4С. – С. 40-44.
8. Мазуров Б.Т., Куттыкадамов М.Е. Моделирование динамики вантовых мостов по геодезическим наблюдениям (теоретические основы). // Изв. Вузов. Геодезия и аэрофотосъемка, 2014. – №4С. 37-40.
9. Meng, X. (2002). Real-time deformation monitoring of bridges using GPS/Accelerometers, PhD Thesis, Institute of Engineering Surveying and Space Geodesy, the Nottingham University, UK.
10. Haykin, S. (2001). Kalman filtering and neural networks, John Wiley & Sons, Communication Research Laboratory, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada.
11. Kaplan, D. and Hegarty, J. (2006). Understanding GPS Principles and Applications, Second Edition, Artech House, Inc., UK.
12. M.R. Kaloop, N. Li, Monitoring of bridges deformation using GPS technique, KSCE J. Civ. Eng. (KSCE) 13 (2009) 6:423–6:431.
13. F. Zarzoura, R. Ehigiator – Irughe, B. Mazurov. Utilizing of Mathematical Frame Work in Bridge Deformation Monitoring Asian Journal of Engineering and Technology (ISSN: 2321 – 2462) Volume 02 – Issue 04, August 2014. Pp. 293-300.

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВАНТОВОГО МОСТА В ГОРОДЕ СЕМЕЙ

М.Е.Куттыкадамов, Е.Е.Куттыкадамов, Г.С.Сейтказина, А.Б.Оракбаева,
Г.У. Кусайнова, М.М.Улыкпанова

Геодезический мониторинг играет важную роль в контроле инженерных систем. Результаты должны учесть связи между действующими нагрузками и результатами деформаций. Наблюдения возможно выполнять с высокой частотой дискретизации во времени. В статье исследуется система мониторинга для оценки деформационного поведения вантового моста в г.Семей Казахской Республики.

THE GEODETIC MONITORING OF CABLE-STAYED BRIDGE IN SEMEY M.E.Kuttykadamov, E.E.Kuttykadamov, G.S.Seitkazina, A.B.Orakbaeva, G.U.Kusainova, M.M.Ulykpanova

Geodetic monitoring plays an important role in the control of engineering systems. The results should take into account the relations between the existing loads and the results of deformations. The monitoring may be performed with a high sampling rate in time. The article investigates the monitoring system for estimation the deformation behavior of cable-stayed bridge in Semey, Kazakhstan.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА С ИНКАПСУЛИРОВАННЫМИ ПРОБИОТИКАМИ

***Аннотация:** В данной статье на основе анализа перспективности и актуальности совершенствования технологии инкапсулирования пробиотиков, применяемых в производстве пробиотических кисломолочных продуктов представлены результаты исследования влияния дозы инкапсулированного пробиотика, полученного экструзионным методом и покрытого 3 % амидированным пектином и хитозаном, на органолептические и структурно-механические показатели кисломолочного напитка.*

***Ключевые слова:** инкапсулированный пробиотик, микрокапсула, кисломолочный напиток*

На современном этапе развития пищевой промышленности большое внимание уделяется внедрению в производство функциональных продуктов питания. Особое значение приобретают кисломолочные продукты функционального назначения, обогащенные штаммами пробиотических микроорганизмов.

Пробиотические кисломолочные продукты вызывают существенное улучшение деятельности организма, благоприятно воздействуя на организм человека через нормализацию микрофлоры пищеварительного тракта. Вместе с тем вопрос о выживаемости пробиотических микроорганизмов, входящих в состав кисломолочных продуктов, в ходе их продвижения по пищеварительному тракту остается еще актуальным. Так, исследования, направленные на изучение выживаемости бифидобактерий и лактобактерий различных кисломолочных продуктов в условиях *invitro*, имитирующих пищеварение в желудке и кишечнике человека, показали заметное понижение числа жизнеспособных микробных клеток в пищеварительном тракте. При этом в кислой среде число жизнеспособных микроорганизмов понизилось на два-три порядка от их исходной численности, в щелочной среде - ещё на один-два порядка [1].

В соответствии с требованиями Продовольственной и сельскохозяйственной организации при ООН (Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO) и ВОЗ микроорганизмы, входящие в состав пробиотика должны:

- сохранять стабильность состава и жизнедеятельность в течение всего срока хранения;
- обладать колонизационным потенциалом, то есть сохраняться в пищеварительном тракте до достижения положительного действия (быть устойчивым к низким значениям активной кислотности, желчным кислотам, антимикробным токсинам и ферментам, продуцируемым патогенной микрофлорой, хорошо адгезироваться к эпителию соответствующих слизистых оболочек);
- быть непатогенными и нетоксичными [2,3].

При производстве пробиотических пищевых продуктов все больше внимания уделяется современным технологиям защиты пробиотиков от действия желудочного сока, позволяющим жизнеспособным клеткам пробиотиков достичь нижних отделов кишечника.

Известны следующие способы поддержания количества жизнеспособных микроорганизмов в пробиотических пищевых продуктах: селекция кислото- и желчезистентных штаммов, двухстадийная ферментация, введение микронутриентов (цистеин и олигосахариды), бифидогенных факторов (лактоулоза и олигосахариды), гранулирование и инкапсулирование [4].

В мировой практике для повышения стрессоустойчивости жизнеспособных микроорганизмов неблагоприятных условиях желудочно-кишечного тракта применяется в основном метод инкапсулирования, как наиболее перспективное направление, соответствующие современному развитию науки и техники [5].

Для получения капсул, обеспечивающих более эффективное проявление комплекса биологических, фармакологических, лечебных или профилактических свойств инкапсулированных пробиотиков, постоянно совершенствуется технология инкапсулирования. Совершенствуются методы инкапсулирования и апробируются новые материалы инкапсулирования, способные в большей степени защитить жизнеспособные микроорганизмы от воздействия неблагоприятных факторов. К широко распространенным способам инкапсулирования относится экструзионный метод, эмульгирование, спрей-заморозка, метод распылительной сушки и т.д. В качестве оболочки

для инкапсулирования пробиотиков применяются такие биополимеры как альгинат, пектины, желатиновые смолы, хитозан, ксантани др. [6].

На основании вышеизложенного материала необходимо отметить, что совершенствование технологии инкапсулирования пробиотиков, и в настоящее время, остается актуальным научным направлением.

Все чаще инкапсулированные пробиотики применяются в производстве кисломолочных продуктов функционального назначения, способствующего профилактике ряда заболеваний[7]. При этом для продвижения на рынке потребительских товаров новых функциональных кисломолочных продуктов с инкапсулированными пробиотиками необходимо учитывать органолептические и структурно-механические показатели качества готового продукта.

Учитывая перспективность и актуальность совершенствования технологии инкапсулирования пробиотиков, применяемых в производстве пробиотических кисломолочных продуктов в данной работе поставлена задача - исследование влияния дозы инкапсулированного пробиотика, полученного экструзионным методом и покрытого 3 % амидированным пектином и хитозаном, на органолептические и структурно-механические показатели кисломолочного напитка.

Объекты исследования: инкапсулированный пробиотик *Lactobacillus casei*, кисломолочный напиток.

Методы исследования: капсулы получают экструзионным методом с применением в качестве инкапсулирующего вещества 3 % амидированного пектина. Для получения инкапсулированного пробиотика в подготовленную культуру пробиотика вносят 1 мл инкапсулирующего вещества и тщательно перемешивают. Для получения капсул 1 мл суспензии(пектин и пробиотик) были экструдированы в 50 мл 0,15М раствора хлорида кальция с использованием шприца и иглы диаметром 0,8 мм. Капсулы образовывались сразу же после взаимодействия с раствором хлорида кальция, в растворе их выдерживали в течение 30 мин. После отвердевания, пектиновые капсулы извлекались из раствора фильтрацией. Для покрытия пектиновых капсул дополнительным защитным слоем после их извлечения из раствора хлорида кальция, пектиновые капсулы вновь помещают в 10 мл 0,4 % раствора хитозана на 10 минут с периодическим перемешиванием.

В данной работе для разработки технологии производства пробиотического кисломолочного напитка в качестве пробиотика был выбран штамм *Lactobacillus casei*. Для сохранения активности роста *L. casei* в желудочно-кишечном тракте использован процесс инкапсулирования. Поскольку, инкапсулирование *L. casei* обеспечит защиту лактобацилл от действия желудочного сока и, тем самым, позволит жизнеспособным клеткам пробиотиков достичь нижних отделов кишечника, оказывая успешное лечебное свое воздействие. На основании экспериментальных исследований была разработана технология получения инкапсулированного пробиотика, применяемого в дальнейшем для производства пробиотического кисломолочного напитка.

Для получения капсул пробиотического препарата в качестве инкапсулирующего материала были выбраны несколько видов пектина фирмы HERBSTREITH&FohKKG (Германия): высоко метоксилированный, низко метоксилированный и амидированный пектин.

В результате изучения микроструктур высоко метоксилированного, низко метоксилированного и амидированного пектинов было установлено, что амидированный пектин характеризуется низкой степенью дисперсности и незначительным содержанием микропустот, что позволит использовать его в качестве инкапсулирующего материала для пробиотических препаратов в данной работе.

Для получения капсул максимально сферической формы были проведены исследования по определению возможности к капсулообразованию амидированного пектина в концентрации 1%, 2% и 3%.

На основании проведенных исследований установлено, что при инкапсулировании пробиотика с 3% водным раствором амидированного пектина капсула формируется с однородной структурой, округлой сферичной формой, однородной гладкой поверхностью и более высокой плотностью в сравнении с капсулами, полученных с 1% и 2% водным раствором амидированного пектина (рисунок 1).

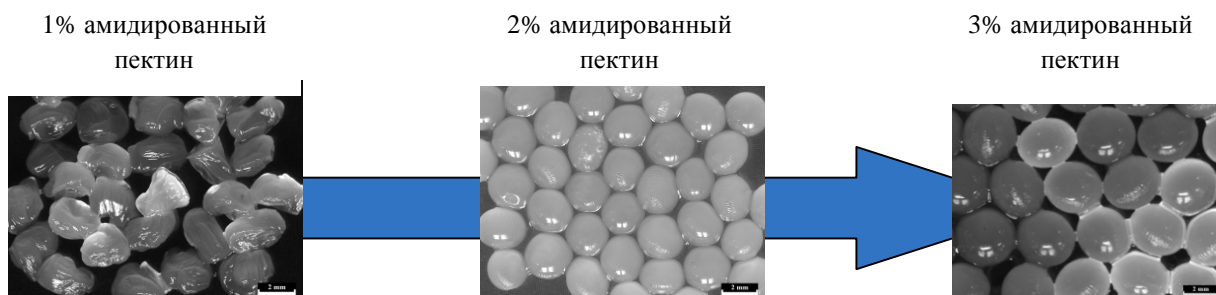


Рис.1. Результаты микрофотографирования капсул из амидированного пектина

Для повышения защитных свойств оболочки для клеток микроорганизмов дополнительно был использован хитозан, что позволило улучшить качества и стабильность капсул. Результаты исследований в условиях модельной среды желудочного сока (pH 2,0) доказали эффективность использования хитозана в качестве дополнительного покрывающего материала для защиты клеток пробиотиков в агрессивных условиях желудочно-кишечного тракта.

Для инкапсулирования пробиотика *Lactobacillus casei* был выбран экструзионный метод. Выбранный способ является более простым и дешевым, а также не предполагает применения вредных растворителей.

Эффективность разработанной технологии инкапсулирования пробиотика *Lactobacillus casei* была доказана в результате экспериментальных исследований в условиях модельной среды желудочно-кишечного тракта. С этой целью первоначально инкапсулированные пробиотики были помещены в модельную среду желудочного сока pH 2,0 с последующим инкубированием в течение 2 часов, затем капсулы были перенесены в модельную среду тонкого кишечника pH 7,2 с последующим инкубированием в течение 3 часов.

В результате экспериментальных исследований отмечено, что во время желудочного транзита (SGF) инкапсулированных пробиотиков в модельной среде желудочного сока SGF (pH 2,0) *Lactobacillus casei* не обнаружены, что подтверждает устойчивость капсул, полученных экструзионным методом, к среде pH 2,0.

При инкубировании инкапсулированных пробиотиков в модельной среде тонкого кишечника SIF (pH 7,2) наблюдается активное высвобождение клеток уже через 60 минут инкубирования. Это свидетельствует о том, что экструзионный метод инкапсулирования *Lactobacillus casei* в водном растворе 3% амидированного пектина с покрытием хитозана способствует доставке пробиотика в отдел тонкого кишечника, обеспечивая успешное лечебное воздействие пробиотика.

На следующем этапе работы инкапсулированные пробиотики, полученные по вышеуказанной технологии, были использованы для разработки рецептуры и технологии пробиотического кисломолочного напитка. Мягкие бесшовные микрокапсулы диаметром 1-2 мм, содержащие штаммы *Lactobacillus casei*, характеризуются округлой сферической формой, однородной структурой и однородной гладкой поверхностью.

Для разработки технологии кисломолочного напитка с гармоничным сочетанием широкого спектра питательных веществ, пробиотических свойств, а также потребительских свойств были проведены исследования влияния количества инкапсулированных пробиотиков на органолептические и структурно-механические показатели готового продукта. Для нивелирования осязательности в готовом кисломолочном напитке внесенных микрокапсул дополнительно была введена в рецептуру продукта структурирующая добавка - альгинат кальция.

На первом этапе были проведены исследования влияния количества инкапсулированных пробиотиков и альгината кальция на изменение структурно-механического показателя кисломолочного напитка, а именно динамической вязкости, поскольку значение динамической вязкости характеризует консистенцию готового продукта и имеет большое значение при оценке его качества. Динамическую вязкость определяли с помощью ротационного вискозиметра Брукфильдасо скоростью вращения шпинделя – 10 об/мин.

Результаты исследования представлены на рисунке 2.

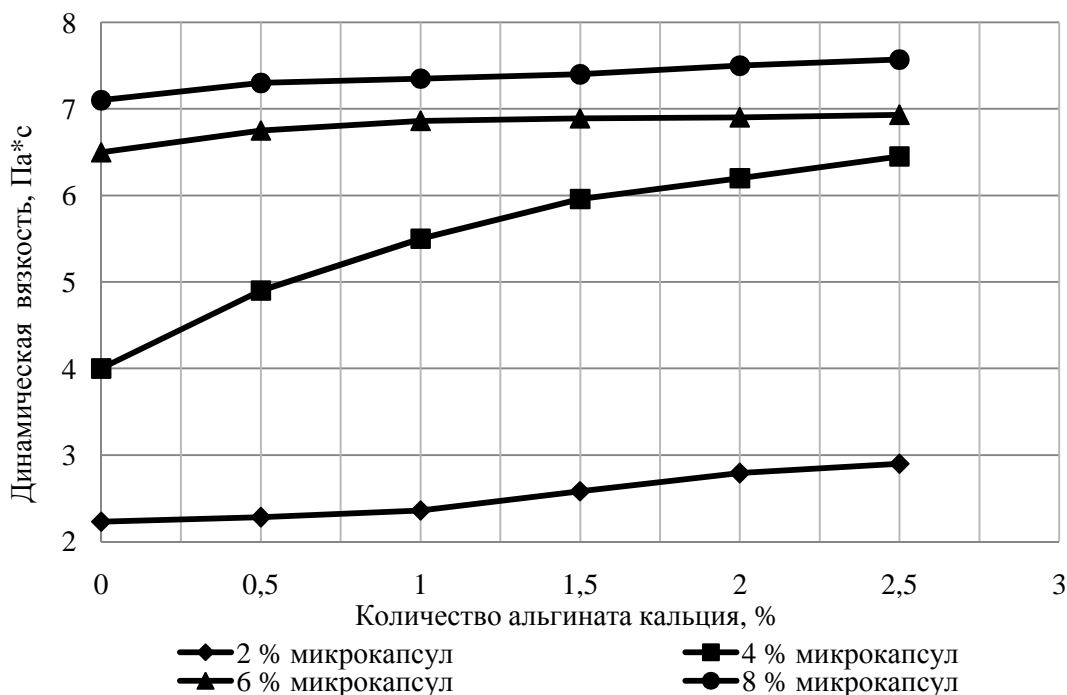


Рис. 2. Зависимость динамической вязкости от количества вносимого альгината кальция при разной концентрации инкапсулированного пробиотика

Как видно из рисунка 2, с увеличением дозы вносимого инкапсулированного пробиотика и альгината кальция увеличивается динамическая вязкость продукта, то есть повышается прочность, плотность структуры сгустка, и вместе с тем, наблюдается понижение пластичности структуры сгустка кисломолочного напитка.

Основываясь на определении изменения показателей динамической вязкости кисломолочного напитка в зависимости от дозы инкапсулированного пробиотика и альгината кальция, на следующем этапе работы была проведена органолептическая оценка продукта по балльной системе.

Результаты исследования влияния дозы вносимых инкапсулированных пробиотиков и альгината кальция на органолептические показатели кисломолочного напитка представлены на рисунке 3.

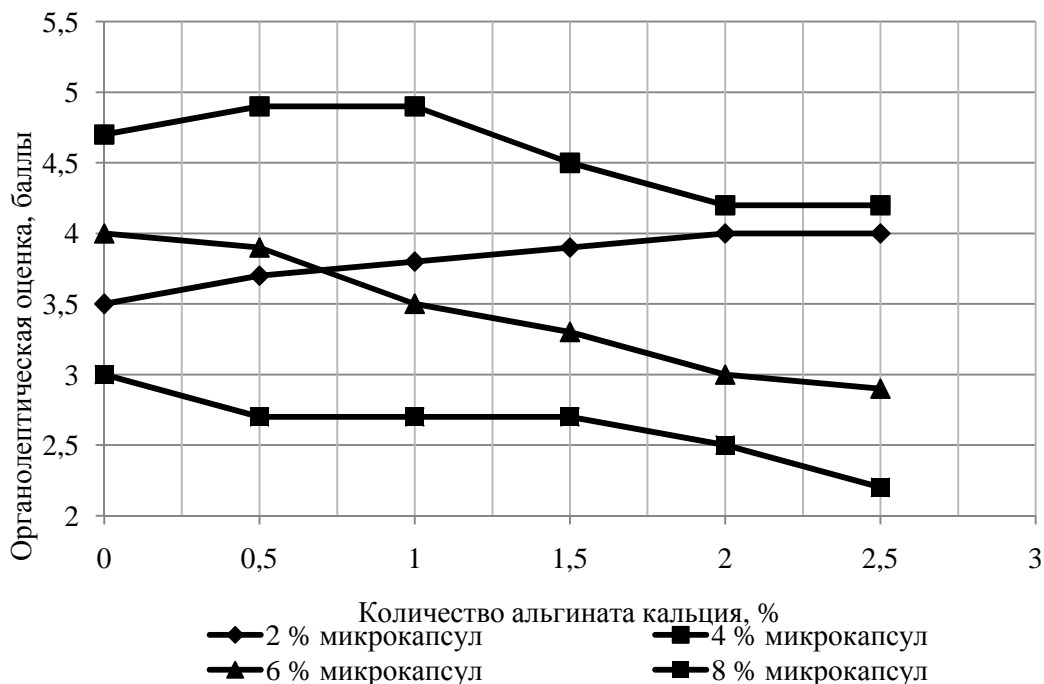


Рис. 3. Зависимость органолептической оценки от количества вносимого альгината кальция при разной концентрации инкапсулированного пробиотика

Результаты исследования изменения органолептических показателей от количества инкапсулированного пробиотика и альгината кальция (рисунок 3) показывают, что наилучшими

органолептическими показателями характеризуется опытный образец кисломолочного напитка, содержащего 4 % микрокапсул пробиотического препарата и 0,5 – 1 % альгината кальция.

В процессе дегустационной оценки опытных образцов кисломолочных напитков наблюдалось, что превышение количества микрокапсул пробиотического препарата свыше 4 % приводит к ухудшению вкуса готового продукта. То есть, наблюдается нивелирование кисломолочного вкуса с преобладанием вкуса полимера. Увеличение же количества альгината кальция свыше 1 % приводит к увеличению прочности и плотности сгустка с понижением его пластичности.

Таким образом, на основании проведенных исследований разработана технология получения инкапсулированного пробиотического препарата, содержащего штаммы *Lactobacillus casei*, для дальнейшего применения инкапсулированных пробиотиков в производстве кисломолочного напитка функционального назначения. При этом установлено, что оптимальная доза инкапсулированного пробиотического препарата в рецептуре кисломолочного напитка должно составлять 4 %, при которой обеспечивается гармоничное сочетание пробиотических и потребительских свойств готового продукта.

Работа выполнена в рамках научно-исследовательского проекта по теме «Научно-практическое обоснование использования инкапсулированных синбиотических препаратов, обладающих иммуностимулирующей активностью, в производстве молочных продуктов».

Литература

1. Андреева С. В., Айбулатова Э. А., Ярославцева Н. В., Малышева А. К. Выживаемость пробиотиков из кисломолочных продуктов разных марок в условиях, имитирующих пищеварение // Вестник Челябинского государственного университета. - 2013. - № 7 (298). - С. 64–65
2. Абатуров А.Е. и др. Бактерицидная активность пробиотических средств // Здоровье ребенка. - 2013. - № 8 (51). - С. 95-98
3. Ткач С.М., Пучков К.С. Роль пробиотиков в коррекции нарушений кишечной микробиоты // Сучасна гастроентерологія - 2014. - № 3 (77). - С. 59-65
4. Назаренко Т.А. Особенности и механизм действия иммобилизованных биологических объектов // Вестник Инновационного Евразийского университета. - 2012. - № 2. - С. 96-99
5. V. Hazal Ozyurt, Semih Ötles Properties of probiotics and encapsulated probiotics in food // Acta scientiarum Polonorum, technologia Alimentaria. – 2014. - № 13(4). – P. 413-424
6. Vivek K.B. Use of encapsulated probiotics in dairy based foods // International Journal of Food, Agriculture and Veterinary Sciences (Online). - 2013. - № 3(1). - P. 188-199
7. Md. Rezaul Hai Rakib, Md. Ahsanul Kabir, Sardar Muhammad Amanullah. Starter Cultures Used in the Production of Probiotic Dairy Products and Their Potential Applications: A Review // Chemical and Biomolecular Engineering. – 2017. - № 2(2). – P. 83-89

ҚАПШЫҚТАЛҒАН ПРОБИОТИКТЕРІ БАР СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ СУСЫНДЫ ӨНДІРУ ПЕРСПЕКТИВАСЫ

А.К.Какимов, К.С.Жарыкбасова, Ж.Х.Какимова, А.Е.Бепеева, Е.С.Жарыкбасов.

Бұл мақалада пробиотикалық сүтқышқылды өнімдерді өндіруде қолданылатын пробиотиктерді қапшықтау технологиясын жетілдірудің өзектілігі мен перспективалығын талдау негізінде экструзиондық әдіспен алынған және 3 %-ды амидтелген пектинмен және хитозанмен жабылған қапшықталған пробиотик мөлшерінің сүтқышқылды сусынның органолептикалық және құрылымдық-механикалық көрсеткіштеріне әсерін зерттеу нәтижелері ұсынылған.

PROSPECTS OF THE PRODUCTION OF FERMENTED MILK DRINK WITH ENCAPSULATED PROBIOTICS

А.К.Kakimov, К.С.Zharykbasova, Ж.Х.Kakimova, А.Е.Bepeyeva, Е.С.Zharykbasov.

In this article, on the basis of the analysis of the perspectivity and relevance of improving of encapsulation technology of probiotics, used in production of probiotic fermented milk products, the results of studies of the effect of dose of encapsulated probiotic obtained by extrusion method and coated with 3 % amid pectin and chitosan on organoleptic and structural-mechanical characteristics of fermented milk beverage are presented.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ И ГОРНЫХ МАШИН ПРИ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ КОМПОНОВКЕ

***Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы обеспечения надежности транспортных, строительных и горных машин. Установлено влияние ресурсных показателей составных частей (блоков, модулей) на показатели надежности машины в целом. Предложен метод обеспечения высокой надежности машин на основе блочно-модульной компоновки.*

***Ключевые слова:** машина, блок, модуль, надежность, ресурс*

Актуальность темы исследования. Известно, что обеспечение высокой конкурентоспособности машиностроительной продукции достигается на основе комплекса мероприятий организационно-технического характера, направленных на повышение ее качества и снижение стоимости. При этом соотношение качества продукции к ее стоимости по сравнению с существующими аналогами либо новыми моделями, разрабатываемыми конкурирующими производителями, должно быть существенно выше.

Как видно, у рассматриваемой проблемы имеется два аспекта. С одной стороны, как показывает практика, обеспечение высокого качества невозможно без использования новейших достижений науки и техники. Под этим подразумевается инновационный подход к созданию наукоемкой продукции на основе сочетания результатов фундаментальной науки и ее прикладных направлений в области высокотехнологических способов производства промышленных изделий. С другой стороны, продвижение на рынок товаров новых моделей наукоемкой продукции на начальном этапе не позволяет развернуть крупносерийное либо массовое производство. В связи с этим необходимо изыскать альтернативные пути снижения стоимости производства изделий, позволяющие сократить нерациональные затраты.

Теоретические основы решения задач исследования. Анализ качества машиностроительной продукции показывает, что конструкции машин и оборудования, а также их компонентов имеют определенные недостатки. В частности, существующие методики их проектирования опираются на принципы обеспечения необходимой прочности и выносливости. Вопрос обоснованности значений используемых коэффициентов запаса в теории машин и механизмов является краеугольным. Как правило, указанные значения [1] есть рекомендации проектировщикам как результат обобщения эмпирических данных на основе человеческого опыта, полученного путем проб и печальных ошибок. В итоге, возникла тенденция деления элементов конструкции машин и других технических объектов на важные и второстепенные. Первые из них представляют собой ответственные детали и узлы, на которые возложены функции, определяющие безопасность и долговечность объекта в целом. Как правило, это несущие и высоконагруженные элементы, в случае отказа которых возникает риск катастрофических последствий либо значительного материального ущерба. Ко второй группе элементов отнесены все остальные детали, отказ которых не сопряжен с указанными последствиями.

Следует отметить, что рассматриваемые рекомендации были разработаны применительно к уровню развития науки и технологий производства, соответствующего середине 50-х годов прошлого столетия. Анализ практики назначения коэффициентов запаса прочности и выносливости показал, что в случае расчетов на прочность и выносливость ответственных элементов конструкций доминирует тенденция перестраховки. В результате, как правило, назначаются необоснованно высокие значения рассматриваемых коэффициентов. Это приводит к тому, что детали становятся материалоемкими, что негативно отражается на увеличении их массы и геометрических размеров. В эксплуатации это требует дополнительных затрат энергии при реализации рабочих процессов, как результат, снижается эффективность машин и оборудования. Кроме того, к моменту их списания ресурс ответственных деталей имеет сравнительно высокие значения остаточного ресурса. Например, корпусные детали агрегатов транспортных машин, рамные конструкции и опорные части механизмов технологических машин и т.д. имеют к указанному моменту времени остаточный ресурс, вдвое и более превышающий суммарную наработку объекта в целом.

Однако в отношении прочих деталей машин указанная выше тенденция не свойственна. Напротив, для так называемых «дешевых» деталей характерно применение остаточного принципа обеспечения прочности и надежности. В частности, для максимально возможного снижения их стоимости уже на стадии проектирования для их изготовления планируется использовать низкокачественные материалы с неудовлетворительной стабильностью прочностных свойств. В технологических расчетах на их изготовление закладывают условия и режимы, результатом которых заведомо будет низкая износостойкость и долговечность деталей в эксплуатации. При сборке агрегатов принимаются допуски размеров и сопряжений по самым низким квалитетам точности.

Поскольку изначально было предположено, что сборочные единицы, собранные из указанных «дешевых» деталей, будут быстро изнашиваться, то отказ машины, обусловленный их эксплуатационным износом, необходимо устранять. Для этого конструкторы и технологи предусматривают комплекс мероприятий, который отражен в технической документации на изделия. Как правило, для выполнения замен деталей и узлов предусматриваются разъемные части корпусов, что, негативно сказывается на жесткости их конструкции и, как следствие, точности позиционирования сборочных единиц в опорах. Для компенсации потерь жесткости увеличивают массу корпуса в зонах расположения плоскостей разреза и вводят дополнительные элементы жесткости. Для регулировок установки запасных частей по размерным цепям вводятся дополнительные массы в виде компенсационных элементов (опорные и распорные втулки, кольца, пластины, шайбы и т.п.).

Изготовленные таким образом машины и оборудование отличаются от более конкурентоспособных аналогов большей материалоемкостью, низкой безотказностью и долговечностью. Невысокая стоимость их конструкции в настоящее время не может служить оправданием, так как в эксплуатации на поддержание надежности подобной машины требуется дополнительных затрат, величина которых во много раз превышает ее стоимость [2]. В основе методики определения затрат на поддержание надежности [3] лежит математический аппарат теории восстановления работоспособности технических систем. Его использование позволяет оценивать показатели эксплуатационной надежности конструктивных элементов и машины в целом [4].

$$C_{nn}(t) = \sum_{i=1}^{N_{РТР}} C_{отк_i} \cdot \Omega_i(t) = \sum_{i=1}^{N_{РТР}} (C_{зч_i} + C_{труд_i} + C_{мат_i} + C_{прост_i}) \cdot \Omega_i(t), \quad (1)$$

где $C_{отк_i}$ – стоимость устранения отказа i -го вида,

$W_i(t)$ – математическое ожидание числа отказов i -го вида,

$C_{зч}$ – затраты на запасные части,

$C_{труд}$ – стоимость трудовых затрат при устранении отказов,

$C_{мат}$ – стоимость расхода материалов при устранении отказов,

$C_{прост}$ – стоимость компенсации простоя машины.

$N_{РТР}$ – количество разновидностей текущего ремонта (РТР) машины.

В стоимость компенсации простоя машины входит существенно возросшая стоимость содержания мощной ремонтной базы.

Как показывает практика, удельная величина совокупных затрат на приобретение такой машины и на поддержание ее эксплуатационной надежности, определяемых как [3]

$$C_{yд}(t) = \frac{C_u + C_{nn}(t)}{t}, \quad (2)$$

сравнительно выше, чем у более конкурентоспособных аналогов.

Оценивая сложившееся положение можно сделать вывод, что неудовлетворительное качество и низкая конкурентоспособность изготовленных таким образом машин и оборудования есть закономерный результат принципов конструирования и изготовления технических изделий.

Метод обеспечения надежности технических систем при их блочно-модульной компоновке. С целью повышения конкурентоспособности машин и оборудования необходимо устранить выше указанные недостатки. Одним из путей повышения их качества и сокращения неэффективных затрат является обеспечение их высокой надежности на основе оптимизации показателей долговечности

деталей конструкции. Для этого предложен метод обеспечения надежности технических систем при их блочно-модульной компоновке.

Как показал анализ ранее выполненных работ, повышение прочности и выносливости деталей машин без учета технико-экономических факторов в сфере эксплуатации не позволяет обеспечить их высокую надежность и конкурентоспособность. В частности, имеет место высокая металлоемкость конструкции, вследствие чего снижается удельная эффективность машины. При этом в настоящее время в сфере эксплуатации отсутствует по причине нерентабельности производственная база, способная обеспечить реставрацию свойств деталей различными технологическими способами. Таким образом, объективно сформировались предпосылки для формирования такой ремонтпригодности машин, когда ее конструкции имеет так называемую блочно-модульную компоновку. В случае отказа она позволила бы быстро заменять отдельные узлы или агрегаты с минимальным простоем машины в ремонте. При этом на момент замены они должны иметь минимальный остаточный ресурс.

Для обеспечения указанной надежности машин рассмотрим некоторую техническую систему, состоящую из конечного числа подсистем и элементов. Пусть каждая подсистема представляет собой функциональный модуль, состоящий в свою очередь из элементов и (или) групп элементов, объединяемых в некоторый блок. Для систематизации основных понятий под модулем предложено понимать некий агрегат, представляющий совокупность взаимодействующих элементов, самостоятельно выполняющий назначенные функции по преобразованию (сохранению) энергии. Тогда блоком следует именовать механизм (узел) как совокупность взаимодействующих элементов, предназначенных для передачи энергии без ее преобразования либо управления процессом ее передачи. На основе системного подхода каждый из таких модулей и блоков можно рассматривать самостоятельно как некоторую техническую систему.

Предложен ряд конструктивных и функциональных требований, которым должен отвечать каждый конструктивный модуль и блок. Они могут служить основой для создания машины блочно-модульной конструкции. Главное достоинство указанных требований заключается в реализации системного подхода к созданию машин, которым будет присуще:

- полная унификация отдельных конструктивных компонентов машины – позволит повысить количество вариантов компоновки машины из унифицированных блоков и модулей;
- повышение удобства монтажа и демонтажа технической системы их унифицированных блоков и модулей – упрощается технологический процесс сборки и разборки машины;
- сокращение времени изъятия и установки отдельного блока или модуля – повышается ремонтпригодность машины при условии отсутствия необходимости ремонтировать сам блок либо модуль.

С одной стороны это существенно упрощает производство машины с позиций унификации ее компонентов. Существенное расширение модельного ряда машины достигается на использовании принципов комбинаторики при базировании на едином (типовом) несущем элементе (платформе). Разработка подобного модельного ряда является менее дорогостоящим, что позволяет снизить себестоимость разработки и производства машины. С другой стороны, это позволит существенно повысить коммерческую привлекательность машины за счет расширения гаммы моделей по критерию комплектации в соответствии с функциональным назначением, повысить универсальность машины как шасси, способного трансформироваться с использованием дополнительных компонентов (модификации машины с заменяемыми рабочими органами).

При условии обеспечения высокой надежности конструктивных модулей и блоков сокращается объем эксплуатационных затрат на поддержание работоспособности машин. Унификация блоков и модулей упрощает технологию монтажно-демонтажных работ и облегчает техническое содержание машин. Отказ от необходимости ремонта блоков и модулей позволит от необходимости содержать дорогостоящую ремонтную базу на предприятиях в сфере эксплуатации. Кроме того, обеспечение высокой безотказности и равной долговечности блоков и модулей с ресурсом машины при условии отказа от их ремонта позволит достичь высокой надежности машины и обеспечить ее высокую конкурентоспособность.

Для задания требований к надежности блоков и модулей машины необходимо учитывать характер ее технического содержания в эксплуатации. При эксплуатации машин блочно-модульной конструкции неизбежно возникнет поток отказов блоков и модулей, требований ремонта с целью восстановления работоспособности машины путем их замены. Целесообразно отказаться от обязательной процедуры ремонта самих блоков и модулей. Это позволит сократить ремонтные работы, снизить потребность в технологическом оборудовании.

Условно примем, что блоки и модули состоят из деталей сопоставимой долговечности с минимальной разницей значений наработок до отказа. Предложено называть их деталями равной долговечности. Тогда при отказе одной из деталей блока или модуля все остальные детали находятся в предотказном состоянии. Ремонтировать такой блок или модуль экономически невыгодно. Достаточно будет обеспечить технологический процесс замены отказавших блоков и модулей. В таком случае эксплуатационные предприятия могут не иметь комплексную, дорогостоящую, высокотехнологичную базу, необходимую для выполнения ремонтных работ, а также не содержать высококвалифицированный персонал ремонтников.

Известно, что при каждом разъединении деталей существующих агрегатов (узлов) нарушается характер сопряжения их приработанных поверхностей. В период ввода агрегата в эксплуатацию после ремонта неизбежен новый процесс приработки сопрягаемых поверхностей замененных и попутно извлекавшихся деталей, сопровождающийся их интенсивным износом. С позиций обеспечения долговечности агрегатов и узлов машин, а также снижения затрат на поддержание их эксплуатационной надежности важно сократить до минимума количество разборочно-сборочных работ.

Предложено формировать безотказность отдельно взятого блока (модулей) на основе оценки ресурсных показателей входящих в него элементов. С учетом того, что функциональная модель безотказности блока (модуля), как правило, представляет собой техническую систему из M последовательно соединенных элементов, то средняя наработка блока до первого отказа оценивается по известной формуле [5]

$$T_{\text{до бл}} = \int_0^{\infty} P_{\text{бл}}(t) dt = \int_0^{\infty} \prod_{i=1}^M P_{\partial_i}(t) dt, \quad (3)$$

где $P_{\partial_i}(t)$ - вероятность безотказной работы i элемента j блока.

Тогда средняя наработка системы из $N_{\text{бл}}$ блоков до первого отказа будет определяться как

$$T_{\text{до}} = \int_0^{\infty} \prod_{i=1}^{N_{\text{бл}}} P_{\text{бл}_i}(t) dt = \int_0^{\infty} \prod_{i=1}^{N_{\text{бл}}} \prod_{j=1}^M P_{\partial_{ij}}(t) dt. \quad (4)$$

При этом средняя наработка системы на отказ оценивается формулой

$$T_{\text{но}} = \frac{t_2 - t_1}{\Omega_u(t_2) - \Omega_u(t_1)}, \quad (5)$$

где $W_u(t)$ – ведущая функция потока отказов технической системы.

$$\Omega_u(t) = \sum_{i=1}^{N_{\text{бл}}} \Omega_{\text{бл}_i}(t) = \sum_{i=1}^{N_{\text{бл}}} \sum_{j=1}^M \Omega_{\partial_{ij}}(t), \quad (6)$$

где $W_{\partial_{ij}}(t)$ – ведущая функция потока отказов j элемента i блока.

Следует учесть, что остаточные ресурс и стоимость каждого из совместно заменяемых деталей блока должны быть минимальны. Решение указанной задачи представляет особый интерес и требует отдельного рассмотрения.

Установлено, что чем выше качество каждого из элементов блока, тем меньше рассеивание ресурсов блока. Для снижения величины недоиспользованного остаточного ресурса деталей блока необходимо максимально повысить концентрацию ресурсов деталей в окрестностях среднего значения. Теоретически это достижимо путем повышения стабильности технологии изготовления и сборки блоков. При этом блок, имеющий собственные ресурсные показатели, сам является элементом по отношению к вышестоящему иерархическому делению технической системы на подсистемы и элементы.

Поскольку ресурсные показатели блока (модуля) могут отличаться друг от друга, то с целью сокращения количества демонтажных операций и разъединений приработанных пар сопряженных деталей, блоки должны иметь рационально заложенный ресурсный потенциал. При этом блоки (группы деталей), расположенные на более глубоком уровне разборки машины либо агрегата (модуля), должны иметь больший по величине ресурс. С учетом дискретности количества ремонтов, ресурсы глубже расположенных блоков должны иметь средний ресурс больше в целое число раз по отношению к ближайшему поверхностному уровню разборки агрегата (модуля), машины.

Последовательность технологических уровней разборки предполагает, что наименьший ресурс более глубоко расположенного блока должен быть равен либо быть больше самого долговечного блока поверхностного уровня в z раз. Причем на каждом уровне разборки агрегата (машины) целесообразно обеспечить равный ресурс блоков. Это позволит существенно сократить количество ремонтов технической системы и снизить затраты на поддержание ее надежности. Тогда средний ресурс блоков каждого следующего k уровня разборки машины будет кратен среднему ресурсу наиболее безотказного блока, расположенного на первом уровне разборки машины

$$\bar{T}_{\delta_l k} = \bar{T}_{\delta_l 1} \prod_{i=1}^k z_i. \quad (7)$$

Поскольку ресурсные показатели отдельных блоков и модулей на одном технологическом уровне разборки машины могут отличаться, то их следует объединять в группы блоков совместных замен. При объединении подобных блоков в группу совместных замен во внимание следует принимать фактор обеспечения минимального остаточного ресурса и стоимости. В связи с этим при разработке технических заданий на проектирование изделий машиностроения следует устанавливать единые значения ресурсных показателей на компоненты, расположенные на общем уровне демонтажа машины.

Оценка эффективности предлагаемого метода.

Эффективность использования каждой системы замен блоков и модулей, а также выявление оптимальной РТР производится на основе оценки затрат $C_{nn}(t)$ на поддержание эксплуатационной надежности машин в функции продолжительности их использования t

$$C_{nn_u}(t) = \sum_{i=1}^{N_{РТР}} C_{nn_i}(t), \quad (8)$$

где $C_{nn_i}(t)$ – затраты на устранение отказа i блока ($i=1 \dots N$).

Для определения затрат, связанных с заменой i блока, предложено использовать выражение вида

$$C_{nn_i}(t) = C_{отк_i} \Omega_{\delta_l i}(t), \quad (9)$$

где $\Omega_{\delta_l i}(t)$ – ведущая функция потока отказов i блока,

При условии неизменности технологии ремонтных работ расход материалов $C_{mat i}$ для конкретного вида отказа можно считать условно постоянной величиной. Однако предлагаемый широкий выбор материалов в условиях рыночной экономики также предполагает введение дифференцированного учета их стоимости.

Поскольку устранение отказа есть технологический процесс, определяемый техническими условиями еще на стадии создания изделия, то трудовые затраты для устранения отказа следует определять исходя из технологической сложности и трудоемкости работ с учетом квалификации привлекаемых исполнителей на ремонтных постах и специализированных участках как

$$C_{труд_i} = d_{норм i} t_{норм i} + d_{уч_i} t_{уч_i}, \quad (10)$$

где $d_{норм i}$ – стоимость 1 нормо-часа постовых работ при замене i -й детали, тенге/час,
 $t_{норм i}$ – трудоемкость постовых работ при замене i -й детали, нормо-час.

$d_{уч i}$ – стоимость 1 нормо-часа участковых работ при замене i -й детали, тенге/час,

$t_{уч i}$ – трудоемкость участковых работ при замене i -й детали, час.

С учетом предлагаемого сокращения ремонтных работ по восстановлению работоспособности снимаемых сборочных единиц (узлов) в виде конструктивных блоков регламентированной (установленной) долговечности при определении стоимости трудовых затрат следует учитывать только трудоемкость постовых работ

$$C_{труд_i} = d_{пост_i} t_{пост_i} \cdot \quad (11)$$

Регламентируя способ и технологию восстановления работоспособности машины путем быстрой замены легкоъемных блоков и модулей становится возможным сократить трудоемкость постовых работ. При этом в состав экономии войдет стоимость участковых работ и часть стоимости постовых работ

$$\Delta C_{труд_i} = d_{пост_i} \Delta t_{пост_i} + d_{уч_i} t_{уч_i} \cdot \quad (12)$$

Организация ремонтных работ характеризуется не только трудоемкостью ремонтных работ, но и условиями транспортировки машины к месту ремонта, а также временем ожидания ремонта. При этом необходимо учесть дополнительную составляющую, обусловленную требованием рыночной экономики – штраф (пеня), отражающую ответственность подрядчика за срыв принятых по контракту обязательств.

Тогда стоимость простоя машины в ремонте будет определяться как

$$C_{прост_i} = d_{прост_i} (t_{пост_i} + t_{уч_i} + t_{транс_i} + t_{ожс_i}) + d_{транс_i} t_{транс_i} + C_{штраф_i} \cdot \quad (13)$$

где $d_{прост i}$ – стоимость 1 часа простоя машины при замене i -й детали, тенге/час

$t_{ожс i}$ – продолжительность ожидания ремонта машины при замене i -й детали, час,

$d_{транс i}$ – стоимость 1 часа транспортировки машины к месту ремонта, тенге/час,

$t_{транс i}$ – продолжительность транспортировки машины к месту ремонта, час,

$C_{штраф i}$ – стоимость штрафа (неустойки по контракту), тенге.

С учетом использования неремонтируемых блоков и модулей появится экономия времени простоя машины на участковых работах. При этом стоимость компенсации простоя машины составит

$$C_{прост_i} = d_{прост_i} (t_{пост_i} + t_{транс_i} + t_{ожс_i}) + d_{транс_i} t_{транс_i} + C_{штраф_i} \cdot \quad (14)$$

При этом дополнительная экономия составит

$$\Delta C_{прост_i} = d_{прост_i} t_{уч_i} \cdot \quad (15)$$

Тогда выражение (8) примет вид

$$C_{пн_u}(t) = \sum_{i=1}^{N_{\bar{\sigma}_i}} C_{отк_i} \Omega_{\bar{\sigma}_i}(t) \cdot \quad (16)$$

В соответствии с технико-экономическим методом определения оптимальной долговечности машин определяется минимум суммарных удельных затрат $C_{уд min}$ и соответствующий ему оптимальный ресурс $t_{онм}$. При этом уровень надежности машины [3] равен

$$n = \frac{C_u}{\sum_{i=1}^{N_{\text{бл}}} C_{\text{отк}_i} \Omega_{\text{бл}_i}(t_{\text{онм}})}. \quad (17)$$

При этом выражение для оценки минимума суммарных удельных затрат $C_{y\partial \min}$ примет вид

$$C_{y\partial \min} = C_{y\partial_u}(t_{\text{онм}}) = \frac{C_u}{t_{\text{онм}}} + \sum_{i=1}^{N_{\text{бл}}} \frac{C_{\text{отк}_i}}{T_{\text{но}_i}}, \quad (18)$$

где $T_{\text{но}_i}$ – средняя наработка i блока на отказ за период эксплуатации $t_{\text{онм}}$

$$T_{\text{но}_i} = \frac{t_{\text{онм}}}{\Omega_{\text{бл}_i}(t_{\text{онм}})}.$$

Для повышения уровня надежности машин необходимо оптимизировать распределение совокупных затрат $C_{y\partial}(t)$ на изготовление машины и на поддержание ее надежности. Выражение вида (18) в прямом виде отражает связь суммарных удельных затрат $C_{y\partial}(t)$ по рассматриваемой технической системе с безотказностью ее блоков. При этом из анализа формулы следует, что чем выше значение $T_{\text{но}_i}$, тем меньше затрат потребуются на восстановление работоспособности машины при замене i блока. Таким образом, прогнозируемые значения затрат на восстановление работоспособности машин неразрывно связаны с безотказностью и долговечностью каждого ее блока либо модуля.

При этом детали блоков с избыточной долговечностью целесообразно заменить другими с величиной наработки не менее чем средняя наработка блока на отказ. Высвобождаемые при таком подходе средства можно инвестировать в недостаточно долговечные детали. При этом появляется возможность выбора более качественных сортов материалов, более эффективных методов их обработки. Принято допущение, что объем высвобождаемых средств будет равен объему инвестиций в улучшение надежности деталей. В таком случае стоимость изготовления машины не изменится. Но будут сокращены затраты на поддержание надежности машины в эксплуатации. В результате суммарные удельные затраты $C_{y\partial}(t)$ будут снижаться.

Заключение. Таким образом, принцип обеспечения высокой надежности машины блочно-модульной конструкции состоит в определении и реализации сопоставимой (условно равной либо кратной) долговечности деталей в составе каждого из ее модулей и блоков, минимизации трудоемкости их замены, а также сокращения остаточного ресурса входящих в состав блока элементов. При этом появляется возможность значительного упрощения конструкции блока и ее более компактного исполнения, т.к. нет необходимости обеспечивать ремонтпригодность самого блока после снятия с машины путем создания возможности дальнейшего демонтажа и удобства его выполнения.

Литература

1. Гольд Б.В., Оболенский Е.П., Стефанович Ю.Г. и др. Прочность и долговечность автомобиля. - М.: Машиностроение, 1974.
2. Болотин В.В. К прогнозированию остаточного ресурса. // Машиноведение, 1980. №5
3. Шейнин А.М. Основные принципы управления надежностью машин в эксплуатации. - М.: Знание, 1977. - 44с.
4. Кульсеитов Ж.О., Лисьев В.П. Математические модели и поддержание надежности машин. - Алматы: Гылым, 1996. - 222с.
5. Гнеденко Б.В. Надежность и эффективность в технике: Справочник. В 10 т., Т. 2.: Математические методы в теории надежности и эффективности / Под ред. Б.В. Гнеденко. М.: Машиностроение, 1987. - 280 с.

**БЛОКТЫҚ-МОДУЛЬДІК ҚҰРАСТЫРУДА КӨЛІК, ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТАУ-КЕН
МАШИНАЛАРЫНЫҢ СЕНІМДІЛІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ**
М.С.Мұздыбаев, А.С.Мұздыбаева, Д. М.Мырзабекова

Мақалада көлік, құрылыс және тау-кен машиналарының сенімділігін қамтамасыз ету мәселесі қарастырылған. Құрамдас бөліктердің ресурстық көрсеткіштерінің (блоктардың, модульдердің) жалпы машинаның сенімділік көрсеткіштеріне тигізетін әсері анықталған. Блоктық-модульдік құрастыру негізінде машиналардың жоғары сенімділігін қамтамасыз ету әдісі ұсынылған.

**ENSURING THE RELIABILITY OF TRANSPORT, CONSTRUCTION AND MINING
MACHINES IN MODULAR COMPOSITION**
M.S.Muzdybayev, A.S.Muzdybayeva, D.M.Myrzabekova

The issues of reliability of transport, construction and mining machines are considered in this article. The research revealed the effects of resource indicators component parts (units, modules) on the reliability of the machine. The proposed method provide high reliability based on the modular composition.

УДК 528.2:629.78

М.Е.Куттықадамов, А.Б.Орақбаева, Е.Е.Куттықадамов, Г.У.Кусаинова, Г.С.Сейтказина,
М.М. Улыкпанова
ГУ им. Шакарим города Семей, г.Семей

**СПУТНИКОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ
ЗЕМНОЙ КОРЫ**

Аннотация: Современные вертикальные движения земной коры оказывают влияние на формирование ландшафта и имеют большое значение для строительства и эксплуатации различных инженерных сооружений. Наиболее эффективный и непосредственный способ изучения современных вертикальных движений земной коры – повторное высокоточное нивелирование.

Ключевые слова: вертикальные движения, нивелирная сеть, спутниковые технологии, землетрясения, геодинамический полигон

Вертикальные движения земной коры - это движения, перпендикулярные поверхности Земли. Вертикальные движения поднимают или опускают отдельные участки суши и дна океанов (рис. 1). Опускающаяся суша затапливается морем, поднимающееся дно моря, наоборот, становится сушей. Скорость современных вертикальных движений на равнинах небольшая - до нескольких миллиметров в год. Горы могут «подрастать» на несколько сантиметров в год.

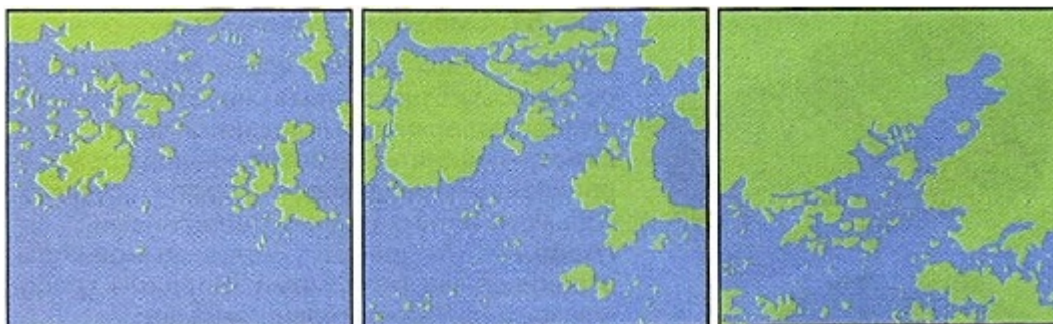


Рис. 1. Медленные поднятия земной коры и увеличение площади суши

К современным тектоническим движениям относятся движения, фиксируемые непосредственными наблюдениями в настоящее время с помощью инструментальных методов.

Особый интерес представляют современные колебательные движения для строителей, поскольку их необходимо учитывать при строительстве гидротехнических сооружений, коммуникаций и т.п.[1-3]. Например, ряд участков европейской территории продолжают погружаться: г. Москва (3,7 мм/год), г. Санкт-Петербург (3,6 мм/год). Много веков подряд опускаются районы Голландии (4...6 см/год), Датских проливов (15...20 мм/год), Франции и Баварии (30 мм/год). Интенсивно продолжает подниматься Скандинавия (25 мм/год), только район Стокгольма за последние 50 лет поднялся на 19 см [4].

Впервые попытку определить знак и скорость современных движений совершил А.Цельсий в 18 веке. Инструментальные наблюдения современных движений ведутся уже более 100 лет. Существуют несколько методов изучения вертикальных движений.

Старейшим является *водомерный метод*. Изменения положения уровня моря, которые показывались водомерными приборами, были обусловлены двумя причинами: собственным колебанием уровня мирового океана, поднятием или опусканием уровня берегов.

Метод повторного нивелирования. По мере строительства железных дорог появилась необходимость периодического высокоточного нивелирования вдоль их линий для обеспечения безопасности движения. Оно выявило изменение отметок реперов со временем. Оказалось, что в большинстве случаев эти изменения нельзя объяснить деформацией поверхности за счёт экзогенных явлений. Основной причиной смещения реперов являются движения земной коры.

Академик В. Е. Хаин говорил, что геодезические методы являются основными при изучении современных тектонических движений и деформаций.

Геодезические измерения помогают определить степень активности отдельных тектонических разломов, что является первостепенным значением для сейсморайонирования регионов. Анализ результатов повторных геодезических измерений дает возможность изучить характер деформации земной поверхности, происходящей в результате тектонической активности и техногенной деятельности вследствие вмешательства человека при добыче полезных ископаемых из недр Земли или строительстве сложных инженерных сооружений, создании водохранилищ, каналов и т. д.

Существует Государственная нивелирная сеть, которая строится по принципу «от общего к частному» и делится на четыре класса: I, II, III, IV. Нивелирная сеть I класса является главной высотной основой на территории страны и создается с наивысшей точностью с одновременным выполнением гравиметрической съемки. Государственные нивелирные сети I и II классов как наиболее точные предназначены для распространения единой системы высот на всей территории страны. Используются они также и в научных целях:

- детальное изучение фигуры физической поверхности Земли и ее внешнего гравитационного поля;
- определение разностей высот и наклонов среднеуровневых поверхностей морей и океанов;
- изучение вековых поднятий или опусканий крупных блоков земной коры;
- определение деформаций уровневых поверхностей Земли, вызываемых перемещениями подземных масс;
- изучение современных вертикальных движений земной поверхности, в том числе в сейсмически активных районах;
- микросейсмическое районирование территории крупных городов [5].

Повторные высокоточные геодезические измерения дают возможность установить скорость современных движений, глобальных и региональных тектонических процессов, происходящих в земной коре, проявляющихся в верхней мантии Земли и выражающихся в движении континентальных плит, внутриплитовых деформациях земной коры и крупномасштабных измерениях гравитационного поля. По результатам повторных геодезических измерений выявлено, что земная кора постоянно подвергается деформационным процессам.

Вследствие вертикальных движений земной коры изменяются высоты нивелирных марок и реперов, причем на разную величину в зависимости от их местоположения. Поэтому точность нивелирной сети с течением времени постепенно понижается. Для того, чтобы точность нивелирной сети не стала ниже допустимого уровня, нивелирование в сети необходимо периодически повторять через определенные интервалы времени. В сейсмоактивных районах повторное нивелирование должно выполняться чаще, чем в других районах. Интервалы времени периодическими нивелировками должны быть в среднем 10–15 лет. Однако в последние десятилетия в связи с выявленными сейсмическими районами с нарушенной геологической средой, созданием геодинамических полигонов и изыскательских площадок с целью поиска безопасного варианта размещения объектов атомной и теплоэнергетики непродолжительные (2– 3 года) высокоточные

геодезические измерения стали выполняться в их пределах с более короткими интервалами измерений.

Под термином «геодинамический полигон» понимают целесообразно выбранную территорию, в пределах которой ведется комплекс регулярных астрономо-геодезических и гравиметрических наблюдений, нацеленный на количественное определение деформаций земной поверхности и изменений локального гравитационного поля, а также на изучение развития этих явлений во времени [6].

Традиционная методика наблюдения за вертикальными смещениями способом высокоточного нивелирования не эффективна, потому что при выполнении такой методики наблюдается малая площадь охватываемой территории, а мировая практика показывает, что мониторинг за вертикальными смещениями на обширные территории возможен благодаря развитию спутниковых технологий.

Игнорирование интенсивности и направленности во времени современных вертикальных движений земной коры может привести к негативным последствиям: разрушению зданий и промышленных объектов, затоплению рудников, экологическим катастрофам, прекращению функционирования мелиоративных систем и т.п. Так, неучет их особенностей при строительстве и эксплуатации Чернобыльской АЭС, находящейся в зоне активных восходящих тектонических движений (4-й энергоблок стоит на тектоническом разломе земных плит, и даже более того - на узле разлома), привело к аварии на четвертом блоке и, как следствие, к трагическим последствиям. Еще в ноябре 1985 г. директор Чернобыльской АЭС Виктор Брюханов в своём письме в Институт геофизики СССР сообщил об обнаружении в ходе геодезических измерений в 1985 г. сверхнормативного смещения фундаментной плиты 4-го энергоблока станции [7].

Современный этап развития наук о Земле быстро прогрессирует, что, во многом, объясняется интенсивным внедрением спутниковых технологий, обеспечивающих, в частности, развитие такого направления, как геодинамика, под которой понимается наука, занимающаяся изучением динамической реакции Земли на воздействие различных внутренних и внешних сил. В её развитии важную роль сыграли спутниковые методы позиционирования, позволяющие на высоком уровне точности изучать геометрические формы Земли, неравномерность её вращения, движения литосферных плит, деформации земной коры, приливные явления, параметры гравитационного поля Земли, различные техногенные процессы, а также целый ряд других, связанных с Землей научных направлений. Возникает необходимость в использовании нестандартных подходов, существенно отличающихся от решения аналогичных задач традиционными наземными геодезическими методами. Такие особенности затрагивают, прежде всего, сферу изучения динамических процессов, характерных для состояния земной поверхности на сравнительно небольших территориях. Выполняется обоснование особенностей построения локальных геодинамических полигонов современными спутниковыми методами, обеспечивающими оперативность выполнения на них необходимых измерений и требуемый высокий уровень точности, относящийся к реальным значениям изучаемых деформаций; теоретическая разработка и экспериментальная проверка эффективности предложенных нестандартных методов минимизации влияния основных источников ошибок спутниковых координатных определений; разработка и реализация нестандартных методов обработки результатов спутниковых измерений, характерных для решения задач геодинамики; практическая апробация всего комплекса выполненных исследований на созданных геодинамических полигонах в зонах расположения крупных инженерных сооружений и крупных городов; комплексирование геодезических координатных определений с другими методами геодинамических исследований (геологическими и геофизическими).

Сегодня многие регионы и государства используют ГНСС-технологии, достаточно плотные сети пунктов, покрывающие их территории. Измерения в таких сетях выполняются в регулярном циклическом или даже мониторинговом режиме online. Составляются многочисленные карты современных вертикальных и горизонтальных движений для тектонических плит и отдельных регионов.

В начале 1990-х гг. спутниковые методы получили широкое применение для исследования геодинамических процессов. В настоящее время с применением ГНСС-технологий организовано значительное количество сетей разных уровней: глобальная сеть IGS, более десяти региональных сетей (GEONET, EPN, CORS и др.) и более ста локальных деформационных ГНСС-сетей. Глобальная сеть IGS объединила две самые большие глобальные сети CIGNET и FLINN, а также несколько сетей континентального масштаба Северной Америки, Западной Европы и Австралии. На сегодняшний день сеть включает более 360 постоянно действующих станций. Региональные геодинамические сети

имеют размеры от 100 до 1 000 км, локальные сети (обычно не более 100 км) создаются, в основном, для изучения движений и деформаций земной поверхности территории отдельных объектов (ГЭС, районов добычи полезных ископаемых и др.). Измерения в локальных и региональных сетях могут выполняться непрерывно или в виде циклических наблюдений, также возможно построение сетей смешанного типа (с использованием одного или нескольких непрерывно работающих приемников) [8].

При проектировании техногенных геодинамических полигонов схема сети и выбор методов измерений во многом зависит от объекта мониторинга и разрабатывается с учетом размещения и особенностей объектов, а также производственных процессов. Основным методом изучения деформаций на таких полигонах является повторное нивелирование, которое с учетом контура месторождения развивается в виде системы пересекающихся линий, образующих полигоны, и закрепляется фундаментальными реперами за пределами месторождения. Также для изучения движений земной коры на техногенных ГДП широко применяются спутниковые методы.

Ведутся исследования по созданию трехуровневой организации современных геодинамических построений. Первое звено представляет собой разреженную региональную сеть геодезических пунктов, расположенных на основных геологических структурах региона. Второе звено – сеть, расположенная в районах самых сильных землетрясений, длины сторон сети около 5–10 км. Эта сеть, как правило, совпадает с существующими прогностическими ГДП, наблюдения в сети выполняются в основном спутниковыми методами. Третье звено – локальные построения в приразломных зонах и на активных границах морфоструктур. Для наблюдений на пунктах третьего звена возможно применение современных электронных тахеометров, позволяющих выполнять линейные измерения с точностью не ниже 1–2 ppm и угловые измерения с точностью 0,5".

Наблюдения, выполняемые на пунктах локальных геодинамических сетей, в большинстве случаев носят циклический характер. Измерения производят несколькими подвижными приемниками по заранее установленной программе, статическим, кинематическим и/или динамическим методом. Для повышения точности проект таких сетей включает большое число избыточных связей.

Точность GPS-измерений, выполняемых по стандартной методике, – порядка 1×10^{-6} . Под стандартной методикой понимают наблюдения, выполняемые двухчастотным приемником в дифференциальном режиме «Статика», сеансами длительностью около 1 ч и частотой регистрации измерений 15 с, с отслеживанием в течение всего сеанса не менее четырех спутников.

При выполнении геодинамических исследований спутниковыми методами особое внимание уделяется конструкции реперов наблюдательных станций. Тип, конструкция и размеры знаков выбираются в зависимости от горно-геологических условий и поставленных задач. К устойчивости знаков предъявляются высокие требования, первый цикл наблюдений рекомендуется проводить не ранее, чем через год после закладки центров.

Одним из важнейших вопросов планирования геодинамических наблюдений является их оптимизация, которая включает в себя проектирование оптимальной схемы сети, оптимизацию точности и весов измерений, что позволяет минимизировать экономические и трудовые затраты и обеспечить требуемый уровень точности результатов измерений.

Создаются методы оптимизации деформационных GNSS-сетей. Рассматриваются вопросы оптимизации зависимых геодезических измерений, оптимального проектирования геодезических сетей и предлагаются алгоритмы такого проектирования и отбора наиболее информативных измерений в деформационных сетях.

Применение спутниковых технологий для геодинамических исследований позволило получать точные данные об изменениях вертикальных координат пунктов в мониторинговом режиме, значительно упростило проведение многолетних повторных наблюдений и расширило круг возможностей интерпретации результатов наблюдений.

Литература

1. Kutykadamov M.E. K.B.Rysbekov, I. Milev, K.A.Ystykul, B.K.Bektur Geodetic monitoring methods of high-rise constructions deformations with modern technologies application Journal of Theoretical and Applied Information Technology E-ISSN 1817-3195, ISSN 1992-8645
2. Куттыкадамов М.Е., Мазуров Б.Т. «Задачи организации геодезического мониторинга вантового моста в городе Семей» XIII Международный научный форум «Интерэкспо ГЕО-Сибирь 2017», «Электронное геопространство на службе общества», 19-21 апрель 2017 ж. Россия, г. Новосибирск.
3. Мазуров Б.Т., Куттыкадамов М.Е. Моделирование динамики вантовых мостов по геодезическим наблюдениям (теоретические основы). // Изв. Вузов. Геодезия и аэрофотосъемка, 2014. – №4С. 37-40.

4. <http://poznayka.org/s84380t1.html>

5. Наведенная сейсмичность и возможности регулируемой разрядки накопленных тектонических напряжений в земной коре. Мирзоев К.М., Николаев А.В., Лукк А.А., Юнга С.Л. Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва. №10, 2009 г. 49-68 с.

6. Остач О. М., Дмитроченков В. Н., Злотин В. В. Геодезические методы изучения деформаций земной коры на геодинамических полигонах. – М.: ЦНИИГАиК, 1985. – 113 с

7. Барковский Е. В. «Взрыв на чернобыльской АЭС в геофизическом аспекте», «Аномалия». № 1995(08).

8. Геодинамика и геодезические методы ее изучения [Текст] : учеб. пособие / Б. Т. Мазуров, И. Е. Дорогова. – Новосибирск : СГГА, 2014. – 175 с.

ЖЕР ҚЫРТЫСЫНЫҢ ВЕРТИКАЛЬ ҚОЗҒАЛЫСТАРЫН ЗЕРТТЕУГЕ АРНАЛҒАН ЖЕРСЕРІКТІК ТЕХНОЛОГИЯЛАР

**М.Е.Құттықадамов, А.Б.Орақбаева, Е.Е.Құттықадамов, Г.С.Сейтказина, Г.У. Кусаинова,
М.М.Улыкпанова**

Жер қыртысының заманауи вертикаль қозғалыстары ландшафтын қалыптасуына әсер етеді және әр түрлі инженерлік үймереттердің құрылысында және пайдалануында үлкен маңызға ие. Жер қыртысының заманауи вертикаль қозғалыстарын зерттеудің заманауи және тиімді әдісі – жозары дәлдікті қайта нивелирлеу.

SATELLITE TECHNOLOGIES ARE FOR STUDYING OF VERTICAL EARTH MOVEMENTS

**M.E.Kuttykadamov, A.B.Orakbaeva, E.E.Kuttykadamov, G.S.Seitkazina, G.U.Kusainova,
M.M.Ulykpanova**

Modern vertical earth movements exert impact on formation of landscape and have great importance for construction and operation of various engineering constructions. The most effective and direct way of studying of modern vertical earth movements is repeated high-precision leveling.

УДК 621.879.31: 625.7:629.113-192:519.863

М.С. Муздыбаев, А.С. Муздыбаева, Д. М.Мырзабекова

Восточно-Казахстанский государственный технический университет имени Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск, Республика Казахстан

ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ ИНТЕГРАЛА СВЕРТКИ ПРИ ОЦЕНКЕ ЗАТРАТ НА ПОДДЕРЖАНИЕ НАДЕЖНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ И ГОРНЫХ МАШИН

Аннотация: В статье рассмотрены методы расчета затрат надежности транспортных, строительных и горных машин. Приведена сравнительная оценка точности результатов расчетов аналитическим и численным методами для случая распределения наработок до отказа по нормальному закону. Экспериментально установлено, что результаты расчетов интеграла свертки численным методом имеют удовлетворительную точность.

Ключевые слова: машины, детали, надежность, затраты

Актуальность темы исследования. Вопросам поддержания эксплуатационной надежности машин уделяется все больше внимания. Это обусловлено стремлением повысить эффективность использования машин в эксплуатации путем сокращения затрат на восстановление их работоспособности. Известно, что надежность узла (агрегата) лимитируют детали, устранение отказов которых требует наибольших затрат. Задача повышения надежности таких узлов требует определения математического ожидания числа отказов на интервале их эксплуатации от 0 до T, т.е. требуется решить основную задачу в теории восстановления - найти параметр $w(t)$ и (или) ведущую функцию $W(t)$ потока отказов. При этом используется математический аппарат теории восстановления работоспособности технических систем.

В частности, необходимо разработать методику, позволяющую без сложных преобразований достаточно точно определять необходимые значения показателей процессов восстановления. Считается, что это достижимо только при наличии соответствующих аналитических зависимостей для всех случаев распределения случайной величины. В ранее выполненных исследованиях [1-4] рассматривались случаи распределения случайной величины только по нормальному закону и закону Эрланга, не способных охватить основную часть недостаточно надежных деталей, ресурсы которых распределены с большим коэффициентом вариации. Однако аналитических зависимостей для определения функции и плотности для композиции распределений случайной величины по двухпараметрическому закону Вейбулла получить пока не удалось.

Предпринимались попытки решить указанную задачу для частного случая [5], когда детали имеют наработки до первого отказа по двухпараметрическому закону Вейбулла, а все последующие – по экспоненциальному закону. Но такой способ не решает основной задачи. Кроме того, использование в работе [5] статистического метода моделирования характеризуется громоздкостью вычислений и получением неодинаковых результатов при повторных реализациях вычислительного процесса, что обусловлено особенностями самого метода.

Другой подход определения функции и плотности для композиции распределений случайной величины по двухпараметрическому закону Вейбулла представлен в работе [6]. При этом использован графоаналитический метод. Несмотря на его преимущества, также следует отметить громоздкость вычислений при использовании указанного метода. Кроме того, графоаналитический метод характеризуется недостаточно высокой точностью.

Поэтому для решения поставленной задачи необходимо дополнить математический аппарат теории восстановления возможностью вычисления ведущей функции потока отказов численным методом.

Вопрос исследования. Подобный подход ранее никогда не использовался, несмотря на его явные преимущества. Во-первых, предлагаемый подход позволяет охватить большинство деталей, имеющих распределения случайной величины, не согласующихся с нормальным законом. Во-вторых, точность расчетов интегралов численными методами достаточно высока, особенно если учесть быстродействие современных компьютеров, что позволяет разбивать интервал интегрирования на достаточно большое количество отрезков.

Рассмотрим вычисление интеграла свертки при определении ведущей функции потока отказов для общего процесса восстановления

$$\Omega(t) = \sum_{j=1}^{\infty} F_{k_j}(t), \quad (1)$$

$$\text{где } F_{k_j}(t) = \int_0^t F_{k_{j-1}}(t-\tau) f_2(\tau) d\tau. \quad (2)$$

Здесь $F_{k_{j-1}}(t)$ – вероятность композиции распределений $j-1$ отказа элемента, $f_2(t)$ – плотность распределения второго и последующих отказов.

Уравнение (2) решается методом численного интегрирования путем прямой замены интеграла суммой по формуле трапеций после разбиения отрезка времени $(0, t)$ на m частей, причем чем больше будет количество отрезков, тем выше будет точность вычисления. В результате получается формула определения значений ведущей функции потока отказов

$$F_{k_j}(t) = \Delta t \cdot \left[\frac{F_{k_{j-1}}(m \cdot \Delta t) \cdot f_2(0) + F_{k_{j-1}}(0) \cdot f_2(m \cdot \Delta t)}{2} + \sum_{i=1}^{m-1} F_{k_{j-1}}((m-i) \cdot \Delta t) \cdot f_2(i \cdot \Delta t) \right]. \quad (3)$$

где $f_2(t)$ – плотность распределения второго и последующих отказов элемента, $D t = t/m$.

Таким образом, созданы предпосылки для расчета показателей процессов восстановления применительно к наиболее распространенным теоретическим законам не только с помощью уточненных аналитических зависимостей, например для нормального закона, но и численным методом, в частности, применительно к закону Вейбулла. Такой подход комбинированного

определения показателей процессов восстановления представляется на наш взгляд весьма перспективным.

В результате появляется возможность решения задач управления надежностью машин путем расчета затрат на поддержание надежности машин за период их эксплуатации вне зависимости от вида теоретического закона, описывающего распределения наработок деталей на отказ.

Оценка точности расчетов численным методом. Для оценки точности расчетов численным методом была определена композиция распределений по нормальному закону при различных значениях числа отрезков m разбиения интервала интегрирования от 0 до T . В ходе анализа результатов моделирования установлено, что точность расчетов повышается с возрастанием числа m (рисунок 1).

На рисунке 1 видно, что стремление минимизировать число m с целью сокращения времени вычисления может пагубно отразиться на точности процесса вычислений. Однако чрезмерно большое количество интервалов разбиения приводит к существенному росту машинного времени, необходимого для выполнения расчетов. Видно, что наименьшее значение числа m , приемлемое с позиций обеспечения точности расчетов, составляет 32.

Сравнительно меньшие значения m характеризуются неудовлетворительной точностью результата. Следовательно, при использовании численного метода решения интеграла свертки необходимо придерживаться условия, когда количество отрезков разбиения интервала интегрирования должно быть не менее 32.

Результаты расчетов при $m=32$ представлены в таблице 1, где приведены абсолютные значения интеграла свертки, результаты расчетов численным методом, абсолютная и относительная погрешность результата.

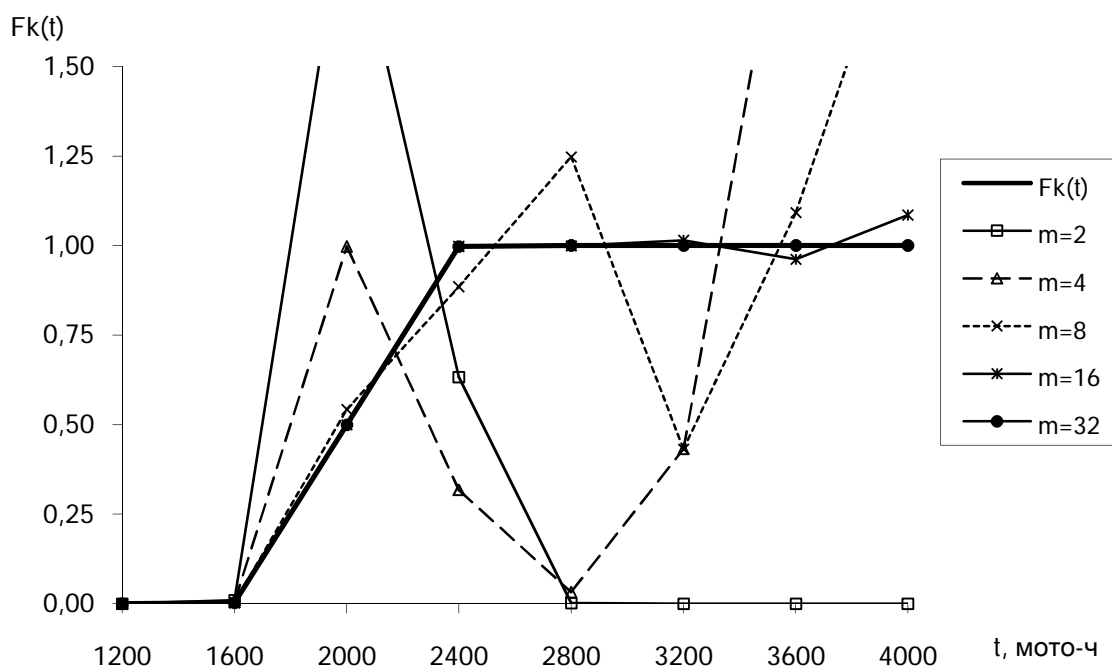


Рисунок 1 – Результаты расчетов при различном количестве отрезков разбиения интервала интегрирования

На рисунке 2 представлены в виде диаграммы относительные погрешности вычислений в зависимости от числа m . При этом только при $m=32$ погрешность вычислений на основном интервале интегрирования не превышает уровня 10^{-5} .

Таблица 1
Результаты вычисления интеграла свертки численным методом

Наработка t, мото-ч	$F_k(t)$ (истин.)	$F_k(t)$ (при m=32)	Δ	δ , %
1200	0,00000001	0,00000001	-1,700E-11	0,219922
1600	0,00233890	0,00233889	-1,000E-08	0,000428
2000	0,50000000	0,50000000	0,000E+00	0,000000
2400	0,99766110	0,99766110	0,000E+00	0,000000
2800	1,00000000	0,99999999	-1,000E-08	0,000001
3200	1,00000000	1,00000001	1,000E-08	0,000001
3600	1,00000000	1,00000026	2,600E-07	0,000026
4000	1,00000000	1,00000652	6,520E-06	0,000652

Однако на удалении от математического ожидания случайных величин, когда абсолютные значения подынтегральных функций чрезвычайно малы и составляют значения порядка $10^{-16} \dots 10^{-9}$. При этом абсолютная разница расчетного значения от истинного составляет $1,7 \cdot 10^{-11}$, а относительная погрешность достигает 0,22%. На остальном интервале относительная погрешность вычислений не превышает 0,001%.

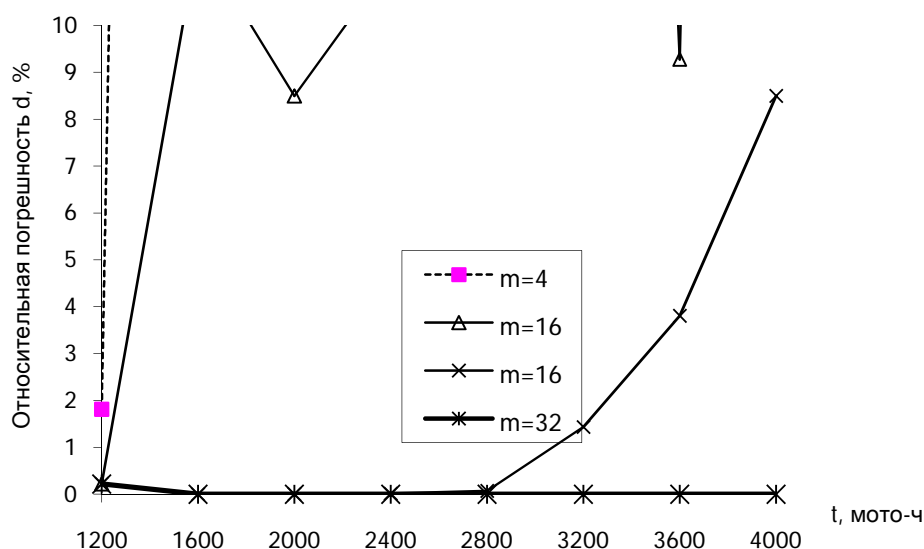


Рисунок 2 – Погрешность вычислений композиции распределений при различном количестве отрезков разбиения интервала интегрирования

Заключение. Таким образом, экспериментально установлено, что результаты расчетов интеграла свертки численным методом имеют удовлетворительную точность и, следовательно, указанный метод пригоден для решения задач теории надежности.

Литература

- 1.Шейнин А.М. Исследование надежности автомобилей в эксплуатации: Дисс. на соискание уч. степ. доктора техн. наук. – М., 1969.
- 2.Янчевский В.А. Исследование и совершенствование методов расчета показателей надежности автомобилей и их реализация в эксплуатации: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. - М., 1974.
- 3.Кульсеитов Ж.О., Лисьев В.П. Математические модели и поддержание надежности машин. – Алматы: Гылым, 1996. – 222с.
- 4.Муздыбаев М.С. Оптимизация показателей надежности узлов транспортных и дорожных машин: Дисс. на соискание ученой степени канд. техн. наук. – Усть-Каменогорск, 1998. – 204 с.

5.Чечеткина А.В. Разработка метода оптимизации показателей надежности экскаваторов на основе статистического моделирования: Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Усть-Каменогорск, 2000. – 195 с.

6.Савостенко В.В. Исследование и совершенствование методов управления надежностью автомобильных агрегатов в эксплуатации (на примере гидромеханической передачи автобуса ЛиАЗ-677): Дисс. на соискание ученой степени канд. техн. наук. - М., 1979.

КӨЛІК, ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТАУ-КЕН МАШИНАЛАРЫНЫҢ СЕНІМДІЛІГІН ҚОЛДАУҒА КЕТЕТІН ШЫҒЫНДАРДЫ БАҒАЛАУ КЕЗІНДЕГІ ҮЙІРТКІ ИНТЕГРАЛЫН ШЕШУДІҢ САНДЫҚ ӘДІСІ

М.С.Мұздыбаев, А.С.Мұздыбаева, Д. М.Мырзабекова

Мақалада көлік, құрылыс және тау-кен машиналарының сенімділігіне кететін шығындарды есептеу әдістері қарастырылған. Қалыпты заң бойынша істен шыққанға дейінгі жұмыс істеу уақытын үлестіру жағдайы үшін аналитикалық және сандық әдістермен есептеу нәтижелерінің дәлдігінің салыстырмалы бағасы келтірілген. Сандық әдіспен үйірткі интегралын есептеу нәтижелері қанағаттанарлық дәлдікке ие болатыны эксперименттік түрде анықталған.

NUMERICAL METHOD FOR SOLVING THE CONVOLUTION INTEGRAL IN EVALUATING THE COST OF MAINTAINING THE RELIABILITY OF TRANSPORT, CONSTRUCTION AND MINING MACHINES

M.S.Muzdybayev, A.S.Muzdybayeva, D.M.Myrzabekova

The numerical methods of calculating the cost of reliability of transport, construction and mining machines are considered in this article. The research revealed comparative evaluation of the accuracy of the results of calculations using analytical and numerical methods for the case of a distribution of operating time to failure according to the normal law. It was established experimentally that the results of calculations of the convolution integral numerical method have satisfactory accuracy.

УДК 621.23

Тлеубердин К.Ж, Нукиев А.Р.

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Серебрянск технологиялық колледжі» КММ

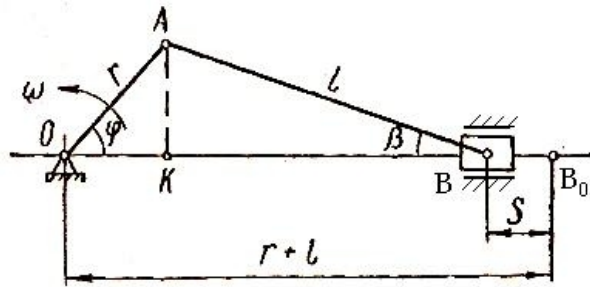
ЖАЗЫҚ МЕХАНИЗМДЕРДІҢ КИНЕМАТИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУІНДЕ АНАЛИТИКАЛЫҚ ӘДІСТІ ҚОЛДАНУ

Мақалада кинематикалық зерттеуді пайдалана отырып, аналитикалық әдісті қолданамыз. Аналитикалық әдістерді зерттеу инженерлік тәжірибеде негұрлым ыңғайлы, қарапайым және айқын талдау болып табылады.

Түйін сөздер: механизм, кинематикалық, аналитика, параметр;

$S = f(t)$, $u = f(t)$ және $a = f(t)$ тәуелділігін кез келген механизм үшін аналитикалық әдіс арқылы алуға болады. Бірақта мұндай есептеулерде күрделі математикалық теңдеулерді шешуге тура келеді. Кейбір есептеулер ЭЕМ-нің көмегі арқылы ғана шешіледі.

Механизмнің кинематикалық параметрлердің аналитикалық әдіс арқылы анықтау үшін айналшақты–тиекті механизмді қарастырайық (1–сурет)



Берілгені: ω - айналшақтың бұрыштық жылдамдығы,
 r – айналшақтың ұзындығы,
 l – шатунның ұзындығы.

Табу керек: В нүктесінің (тиек жүрісінің) орын ауыстыруын, жылдамдығын, үдеуін.
 1–сурет. Айналшақты–тиекті механизмнің параметрлерін аналитикалық әдіс арқылы анықтау.

Тиек жүрісін S оң жақ шеткі жағдайдан B_0 бастаймыз (айналшақ және шатун бір түзудің бойында жатыр).

1–сурет бойынша $S = OB_0 - OK - KB$.

мұндағы $OB_0 = r + l$, $OK = r \cos j$, $KB = l \cos b$.

Онда,

$$S = r + l - r \cos j - l \cos b = r(1 - \cos j) + l(1 - \cos b),$$

егер b -ны j арқылы өрнектесек:

$$Ak = r \sin j = l \sin b \Rightarrow \sin b = \frac{r}{l} \sin j \quad \text{немесе} \quad \cos b = \sqrt{1 - \left(\frac{r}{l} \sin j\right)^2},$$

онда,
$$S = r(1 - \cos j) + l \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{r}{l} \sin j\right)^2}\right)$$

Теңдеудегі түбір астындағы өрнек Ньютон биномы бойынша қатарға жіктеледі:

$$\sqrt{1 - \left(\frac{r}{l} \sin j\right)^2} = \left[1 - \left(\frac{r}{l} \sin j\right)^2\right]^{\frac{1}{2}} = 1 - \frac{1}{2} \left(\frac{r}{l} \sin j\right)^2 - \frac{1}{8} \left(\frac{r}{l} \sin j\right)^4 - \dots$$

$\frac{r}{l} = \frac{1}{4} \div \frac{1}{5}$ қатынасын қолдансақ қатар тез жинақталады.

Егер $\frac{r}{l} = \frac{1}{5}$ болса, онда $\frac{1}{2} \left(\frac{r}{l} \sin j\right)^2 = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{5}\right)^2 \sin^2 j = 0.02 \sin^2 j$

$\sin j < 1$ болғандықтан қатардың алдыңғы екі мүшесін қарастырсақ жеткілікті, өйткені қалған мәндерді теңдеуге қойғанда өте аз мән шығады сондықтан оларды ескермесе де болады.

Егер $I = \frac{r}{l}$ белгілеуін енгізе отырып, r жақшаның сыртына шығарсақ және айналшақ

бірқалыпты айналатынын $j = \omega t$ ескерсек, онда тиектің қозғалыс теңдеуін келесі формула арқылы жазуға болады:

$$S = r \left(1 - \cos \omega t + \frac{1}{2} I \sin^2 \omega t\right)$$

Қозғалыс теңдеуінен уақыт бойынша 1–ші ретті туынды алсақ, онда тиектің жылдамдығының формуласы:

$$u = \frac{dS}{dt} = w r (\sin w t + l \sin w t \cdot \cos w t)$$

немесе

$$u = w r \left(\sin w t + \frac{1}{2} l \sin 2w t \right)$$

Жылдамдықтың теңдеуінен уақыт бойынша туынды алсақ, онда тиектің үдеуінің формуласы:

$$a = \frac{du}{dt} = w^2 r (\cos w t + l \cos 2w t)$$

Әдебиет

1. Артоболевский И.И. Теория механизмов машин. -М.:Высшая школа- 2004г.
2. Бейер Р. Кинематический синтез механизмов М.:Высшая школа- 2017г.
3. Колчин Н.И. Механика машин М.:Высшая школа-2001г.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛОСКИХ МЕХАНИЗМОВ АНАЛИТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Тлеубердин К.Ж, Нукиев А.Р.

В статье рассмотрены кинематические исследования с использованием аналитического метода, используем. Аналитические методы исследования инженерной практике наиболее удобным, простым и очевидным является анализ.

THE STUDY OF PLANE MECHANISMS OF THE ANALYTICAL METHODS

Tleuberdin K.J.Nukiev A.R.

In the article a kinematic study using the analytical method, use. Analytical methods study of engineering practice, the most convenient, simple and obvious is the analysis.

УДК: 637.1:664.292

Бармак Сабырхан¹, Ю.А. Синявский¹, А.В. Якунин¹, К.Т. Султанкулова²

ТОО Казахская академия питания¹, НИИ проблем биологической безопасности КН МОН РК²

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗОЛЯТОВ БАКТЕРИИ *LACTOBACILLUS*, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МОЛОЧНОКИСЛЫХ ПРОДУКТОВ КУМЫС И ШУБАТ

Аннотация: Проведен сравнительный анализ нуклеотидных последовательностей 16S рРНК гена изолятов *L.helv_ZhambulkZ_shubat* бактерии *Lactobacillus helveticus* и *L.bulg_ZhambulkZ_shubat* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенных из шубата, а также изолята *L.bulg_ZhambulkZ_koumiss* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенного из кумыса. Изоляты подобны штаммам *Lactobacillus helveticus* и *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* из данных GenBank, выделенным из традиционных кисломолочных продуктов в азиатских странах, как Монголия, Япония и др. Филогенетический анализ подтвердил гомологичность на 100 % изолятов бактерий *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенных из шубата и кумыса.

Ключевые слова: 16S рРНК, ген, бактерия *Lactobacillus*, кумыс, шубат.

Введение

Различные виды молочнокислых бактерий входят в состав бактериальных заквасок. От штаммов микроорганизмов, входящих в состав бактериальной закваски зависят специфика вкуса, консистенция и ряд других свойств кисломолочных продуктов. Молочнокислые бактерии могут быть выделены из различных источников, а потому процесс выделения и определения видовой принадлежности бактерий представляется важным этапом на пути к использованию их в качестве заквасок при производстве кисломолочных продуктов питания и пробиотиков. Микроорганизмы, выделенные из национальных молочнокислых продуктов как кумыс и шубат длительное время привлекают внимание ученых, ввиду их потенциального значения для поддержания гомеостаза системы «человек-окружающая среда», сохранения здоровья населения, профилактики и лечения многих заболеваний различной этиологии. Актуальным вопросом является получение новых знаний о биологических свойствах и молекулярно-генетической структуре лактобацилл; создание новых пробиотических препаратов на их основе с использованием разных методических подходов к культивированию [1]. Микроорганизмы рода *Lactobacillus* широко распространены в природе, а некоторые виды являются важнейшими представителями микробиоты организма человека [2].

Следует отметить, что обычно микрофлора кумыса и шубата, подавляет развитие посторонних и нежелательных микробов, но тем не менее качеству закваски следует уделять серьезное внимание, так как от нее зависят достоинства кисломолочной продукции. Значительный интерес представляют закваски из чистых культур, обладающих повышенными антибиотическими свойствами. Молочнокислые продукты кумыс и шубат, приготовленные из качественных заквасок, должны обладать лучшими целебными качествами. Благодаря продукции органических кислот, перекисей и бактериоцинов многие штаммы лактобацилл проявляют выраженную антагонистическую активность в отношении патогенных микроорганизмов [3].

В настоящее время в микробиологической практике широко используются новые методологические подходы, как в прикладном, так и в фундаментальном аспекте. Среди них ведущее место занимают молекулярно-генетические методы, такие как секвенирование нуклеиновых кислот и полимеразная цепная реакция. Основное преимущество этих методов состоит в возможности их использования определять генетическое родство микроорганизма и его таксономическую принадлежность. Идентификация молочнокислых бактерий только на основании морфологических, культуральных, физиолого-биохимических признаков в настоящее время является недостаточной, поскольку под воздействием различных факторов многие виды обладают высоким уровнем фенотипической изменчивости [4, 5]. Молекулярно-генетические методы идентификации зарекомендовали себя как надежные и независимые от внешних факторов [6].

Целью наших исследований является молекулярно-генетический анализ молочнокислых бактерий *Lactobacillus helveticus* и *Lactobacillus bulgaricus*, выделенных из национальных молочнокислых продуктов кумыс и шубат, с использованием анализа нуклеотидной последовательности гена 16S рРНК.

Материалы и методы.

Изоляты бактерии рода Lactobacillus

В работе использованы изоляты:

- бактерии *Lactobacillus helveticus* и *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенные из шубата, доставленные из Жамбылской области.

- бактерий *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенный из кумыса, доставленный из Жамбылской области.

Выделение ДНК набором DNeasy Blood & Tissue Kit, Qiagen.

Для выделения ДНК, был использован набор DNeasy Blood & Tissue Kit, Qiagen. Концентрация ДНК измерена спектрофотометрическим методом с использованием спектрофотометра Nano Drop 2000 при длине волны 260 нм.

Постановка ПЦР на 16S рРНК ген бактерии Lactobacillus с использованием универсальных праймеров.

Аmplification специфического ПЦР продукта 16S рРНК гена бактерии *Lactobacillus* проведена в реакционной смеси состоящей из:

ПЦР буфер 10x	- 5,0 мкл
MgSO ₄	- 1,0 мкл
Праймер Uni 16S рРНК F	- 1,0 мкл
Праймер Uni 16S рРНК R	- 1,0 мкл
Тақ ДНК полимеразы	- 0,5 мкл
ДНК	- 5,0 мкл
Вода	- до 50 мкл

Использован оптимальный температурно-временной режим наработки ПЦР продукта, характерный только для амплификации специфического ПЦР продукта 16S рРНК гена бактерии *Lactobacillus*:

94 °С – 3 мин - денатурация ДНК

94 °С – 1 мин

48 °С – 30 сек

72 °С – 2 мин

72 °С – 10 мин – пострепликация ДНК [7].

} 35 циклов

Циклическое секвенирование фрагментов ДНК бактерии

Для секвенирования фрагментов ДНК бактерии использован метод дидеоксисеквенирования по Сенгеру. Сущность данного метода заключается в использовании набора для секвенирования ДНК (ABI Prism BigDye Terminator Cycle Sequencing ReadyReaction Kit) фирмы Applied Biosystems в состав которого помимо полимераз (AmpliTaқDNA polymerase), свободных нуклеотидов входит также смесь флуоресцентно меченных свободных олигонуклеотидов.

Сравнительный анализ результатов исследований

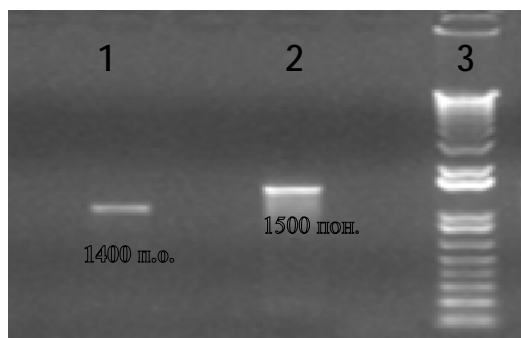
Поиск гомологичных нуклеотидных последовательностей генов 16S рРНК осуществляли с помощью программы BLAST (www.ncbi.nlm.nih.gov) в базе данных Gene Bank Национального центра биотехнологической информации США. Идентификация была осуществлена относительно инвентарных номеров Gene Bank первых трех нуклеотидных последовательностей, имеющих максимальное совпадение. Филогенетический анализ проводили с использованием программного обеспечения MEGA6.0 [8]. Выравнивание нуклеотидных последовательностей проведено, используя алгоритм ClustalW [9]. Для построения филогенетических деревьев использован метод «объединения соседей» Neighbor-Joining (NJ) [10].

Результаты исследования и обсуждение

Молекулярно-генетический анализ изолятов бактерии Lactobacillus, выделенных из шубата

Ген 16S рРНК несет как консервативные, так и вариабельные участки нуклеотидной последовательности, что позволяет использовать его как для определения рода, так и для видового типирования микроорганизмов. Генетическая детерминанта 16S рРНК у различных видов молочнокислых бактерий имеет размер около 1500 п.о. и несколько раз дублируется в геноме.

Методом ПЦП был амплифицирован фрагмент 16S рРНК гена изолятов *L.helv_ZhambulKZ_shubat* и *L.bulg_ZhambulKZ_shubat* бактерии рода *Lactobacillus*. Результаты амплификации образцов отображены на рисунке 1.



1 – изолят *L.helv_ZhambulKZ_shubat*; 2 – изолят *L.bulg_ZhambulKZ_shubat*;

Рисунок 1 – Электрофореграмма ПЦП продуктов 16S рРНК гена изолятов бактерии *Lactobacillus*, выделенных из шубата

Как видно из рисунка 1 ПЦП продукты 16S рРНК гена размером 1400 п.о. и 1500 п.о. выявлены у изолятов *L.helv_ZhambulKZ_shubat* и *L.bulg_ZhambulKZ_shubat* бактерии *Lactobacillus*, выделенных из шубата.

Сравнительный генетический анализ гена 16S рРНК подтвердил отношение изолята *L.helv_ZhambulKZ_shubat* к *Lactobacillus helveticus*, а изолята *L.bulg_ZhambulKZ_shubat* к *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*. Дальнейшие исследования были направлены на проведение сравнительного анализа изучаемых фрагментов гена 16S рРНК бактерии *Lactobacillus helveticus* и *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенного из шубата с имеющимися данными в международном банке генов GenBank.

Сравнительный анализ нуклеотидных последовательностей гена 16S рРНК изолята *L.helv_ZhambulKZ_shubat*, выделенного из шубата со штаммами бактерии *Lactobacillus helveticus* из базы данных GenBank проведен с помощью компьютерной программы BLAST.

Результаты сравнительного анализа последовательности гена 16S рРНК изолята *L.helv_ZhambulKZ_shubat* бактерии *Lactobacillus helveticus* с данными GenBank показали, что ген 16S рРНК исследуемого изолята показал 99% высокую степень идентичности к гену 16S рРНК штаммов *Lactobacillus helveticus* IMAU32197 (KF148881.1), IMAU32043 (KF148731.1), IMAU50040 (FJ749441.1), IMAU50073 (FJ749472.1), IMAU30149 (FJ749710.1), IMAU30152 (FJ749712.1), IMAU20040 (FJ915621.1), ZL12-1 (EF536361.1). Изолят *L.helv_ZhambulKZ_shubat*, выделенный в 2016 году из Жамбылской области был родственен со штаммами *Lactobacillus helveticus*, выделенными из традиционных кисломолочных продуктов в азиатских странах, как Монголия, Китай и Япония.

Сравнительный анализ нуклеотидных последовательностей гена 16S рРНК изолята *L.bulg_ZhambulKZ_shubat* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенного из шубата со штаммами из базы данных GenBank также проведен с использованием компьютерной программы BLAST. Сравнительный анализ гена 16S рРНК изолята *L.bulg_ZhambulKZ_shubat* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* с данными международной базы данных GenBank. показал, что исследуемый казахстанский изолят, выделенный из шубата по гену 16S рРНК идентичен на 99 % со штаммами *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* с идентификационными номерами из базы данных GenBank: CP013610.1, KP764119.1, LC063162.1, KJ776841.1.

Штамм MN-ВМ-*F01 Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* (CP013610.1) изолирован в Монголии от традиционного кисломолочного продукта, в международную базу данных GenBank депонирован в 2016 г.

Штамм IMAU11365 (YM49-2) *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* (KP764119.1) выделен и идентифицирован как бактерий молочнокислого продукта из овечьего молоко и йогурта из Монголии, в международную базу данных GenBank депонирован в 2015 г.

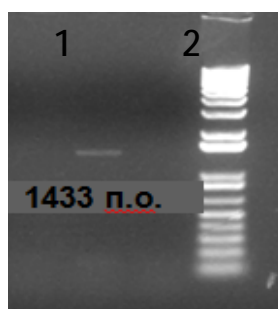
Штамм JCM 1002 *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* (LC063162.1) изолирован в Японии от традиционного кисломолочного продукта, в международную базу данных GenBank депонирован в 2015 г.

Штамм YML013 *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* (KJ776841.1) изолирован в Южной Корее из нигерийских ферментированных продуктов, в GenBank депонирован в 2014 г.

Таким образом, выделенный из шубата в Жамбылской области изолят *L.bulg_ZhambulKZ_shubat* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* на 90 % идентичен со штаммами бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенными в Монголии, Японии и Южной Корее в 2014-2016 гг.

Молекулярно-генетический анализ изолята бактерии Lactobacillus, выделенный из кумыса

Из кумыса, доставленной из Жамбылской области был выделен изолят *L.bulg_ZhambulKZ_koumiss* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*. Методом ПЦР амплифицирован ген 16S рРНК изолята *L.bulg_ZhambulKZ_koumiss* (рисунке 2).



1 - изолят *L.bulg_ZhambulKZ_koumiss*.

Рисунок 2 – Электрофореграмма ПЦР продукта 16S РНК гена бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенный из кумыса

С использованием универсальных праймеров на ген 16S рРНК наработан ПЦР продукт 16S рРНК изолята *L.bulg_ZhambulKZ_koumiss* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* размером 1433 п.о. Расшифрована нуклеотидная последовательность гена 16S рРНК изолята бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенного из кумыса.

Проведен сравнительный анализ двух изолятов *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенных из шубата и кумыса. Сравнительный анализ 16S рРНК гена изолята *L.bulg_ZhambulKZ_koumiss* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенный из кумыса и 16S рРНК гена изолята *L.bulg_ZhambulKZ_shubat* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенный из шубата проведен с использованием компьютерной программы BLAST. Компьютерная программа BLAST показала гомологичность на 100 % по гену 16S рРНК изолята *L.bulg_ZhambulKZ_koumiss* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенного из кумыса и изолята *L.bulg_ZhambulKZ_shubat* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенного из шубата. Результаты филогенетического анализа нуклеотидных последовательностей гена 16S рРНК у изучаемых изолятов *L.bulg_ZhambulKZ_koumiss* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенного из кумыса и изолята *L.bulg_ZhambulKZ_shubat* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенного из шубата представлены на филогенетическом древе (рисунок 3), построенном в программе MEGA 6.0, с использованием Neighbor-Joining кластерного метода расчета генетических расстояний и bootstrap анализа, отражающего достоверность кластеризации.

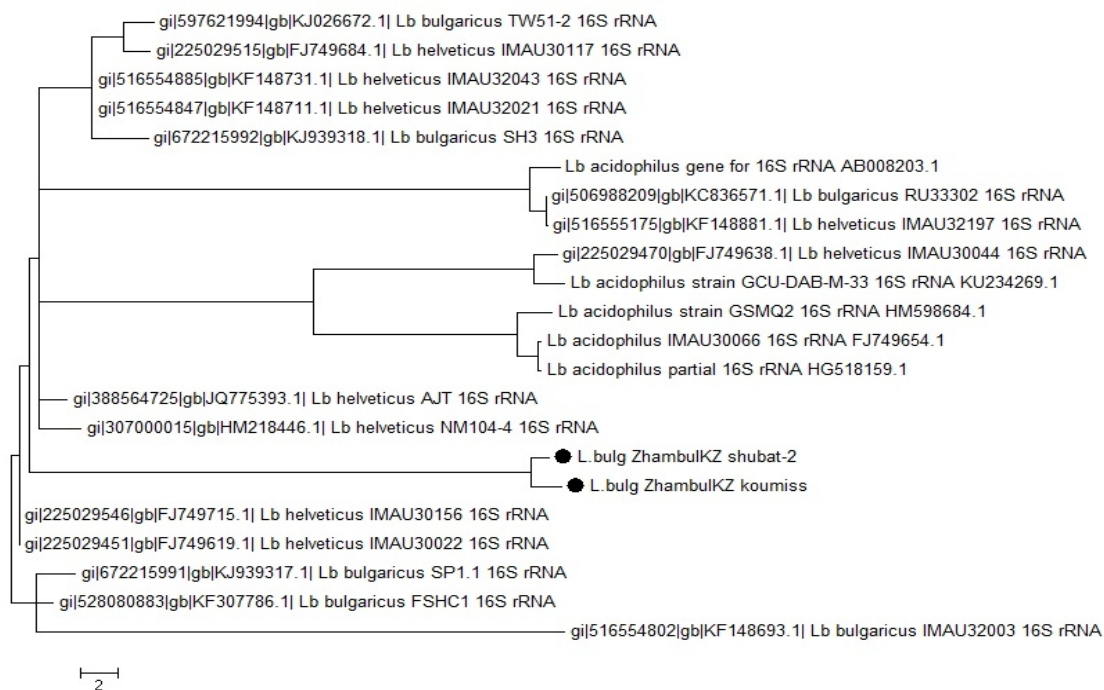


Рисунок 3 - Дендрограмма родственных взаимоотношений изолята *L.bulg_ZhambulkZ_koumiss* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенного из кумыса и изолята *L.bulg_ZhambulkZ_shubat* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенного из шубата, основанная на сходстве нуклеотидных последовательностей в участке гена 16S рРНК.

Как видно из представленных данных, изучаемые изоляты *L.bulg_ZhambulkZ_koumiss* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенного из кумыса и *L.bulg_ZhambulkZ_shubat* бактерии *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенного из шубата составляют монофилетическую группу в древе, и их нуклеотидные последовательности характеризуются 100 % сходством.

Таким образом, сравнение секвенированных нуклеотидных последовательностей генов 16S рРНК молочнокислых бактерий показал присутствие в кумысе *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, который гомологичен на 100 % с бактерией *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, выделенный из шубата. Можно заключить, что в Жамбылской области для производства кумыса и шубата используют одну и ту же закваску.

Литература

- 1.Точилина А.Г. Биохимическая и молекулярно-генетическая идентификация бактерий рода *Lactobacillus*. Тема автореферата по ВАК 03.00.04, 03.00.07, 2009. – С. 2-3.
- 2.Бондаренко В.М. и др. Дисбактериоз кишечника как клинико-лабораторный синдром: современное состояние проблемы // М.; ГЭОТАР-Медиа. – 2003. – С.304.
- 3.Quadri L.E. Regulation of antimicrobial peptide production by autoinducer-mediated quorum sensing in lactic acid bacteria / Antonie Van Leeuwenhoek. 2002. – Vol: 82(1-4). – P. 133-145.
- 4.Ботина С.Г. Видовая идентификация и паспортизация молочнокислых бактерий методами молекулярно-генетического типирования // Молочная промышленность. – 2008. – № 3. – С. 52-54.
- 5.Claesson M.J., van Sinderen D., O'Toole P.W. The genus *Lactobacillus* – a genomic basis for understanding its diversity // FEMS Microbiol. Let. 2007. V. 269. P.22-28.
- 6.Zeigler D.R. Gene sequences useful for predicting relatedness of whole genomes in bacteria // Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 2003. V. 53. P. 1893-1900.
- 7.Sandra torriani,1,2 giacomo zapparoli,1 and franco dellaglio, Use of PCR-Based Methods for Rapid Differentiation of *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* and *L. delbrueckii subsp. lactis*
- 8.Tamura K., Dudley J., Nei M., Kumar S. MEGA4: Molecular Evolutionary Genetics Analysis (MEGA) software version 4.0 // Mol. Biol. Evolut. – 2007. – V. 24. – P. 1596–1599.

9. Thompson J.D., Higgins D.G., Gibson T.J., Clustal W. In proving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, position-specific gap Nucleic Acids Res. – 1999. – V. 22. – P. 4673–468.

10. Clarridge III J.E. Impact of 16S rRNA gene sequence analysis for identification of bacteria on clinical microbiology and infectious diseases // Clinical Microbiology Reviews. – 2004. – Vol. 17. – P. 840–862.

ҚЫМЫЗ ЖӘНЕ ШҰБАТ СҮТ ӨНІМДЕРІНЕН БӨЛІНІП АЛЫНҒАН *LACTOBACILLUS* БАКТЕРИЯ ИЗОЛЯТТАРЫН МОЛЕКУЛЯРЛЫ-ГЕНЕТИКАЛЫҚ ӘДІСПЕН АЙҚЫНДАУ

Бармак Сабырхан, Ю.А. Синявский, А.В. Якунин, К.Т. Султанкулова

Шұбаттан бөлініп алынған Lactobacillus helveticus бактериясының L.helv_ZhambulKZ_shubat изолятының және Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus бактериясының L.bulg_ZhambulKZ_shubat изолятының және қымыздан бөлініп алынған Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus бактериясының L.bulg_ZhambulKZ_koumiss изолятының 16S рРНК гендерінің нуклеотид тізбектеріне салыстырмалы талдау жасалынды. Изоляттар GenBank деректерінен алынған Монғол, Жапон және басқа да Азия елдерінде дәстүрлі сүтқышқылды тағамдардан бөлініп алынған Lactobacillus helveticus и Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus штамдарына ұқсас. Филогенетикалық талдау бойынша шұбат пен қымыздан бөлініп алынған Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus бактерия изоляттары 100 % біртектілік көрсетті.

MOLECULAR-GENETIC IDENTIFICATION OF *LACTOBACILLUS* BACTERIA ISOLATES ALLOCATED FROM KUMYS AND SHUBATE MILK PRODUCTS

S. M. Barmak, K.T.Sultankulova , Prof. Dr. Yu. A. Sinyavskiy, A. V. Yakunin, D. S. Usenbekova

A comparative analysis of the nucleotide sequences of the 16S rRNA gene isolates L.helv_ZhambulKZ_shubat bacteria Lactobacillus helveticus and L.bulg_ZhambulKZ_shubat bacteria Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus, isolated from shubat and isolate L.bulg_ZhambulKZ_koumiss bacteria Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus, isolated from koumiss. Isolates of such strains Lactobacillus helveticus and Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus from the GenBank database, isolated from traditional fermented products in Asian countries such as Mongolia, Japan and others. Phylogenetic analysis confirmed the homology of 100% of the isolates of bacteria Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus, isolated from shubat and koumiss.

УДК:579.2

А.А. Купяшарова, А.К.Оспанова, Б.Б.Габдулхаева

С.Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар мемлекеттік педагогикалық институты. Павлодар қаласы

АҚСУ ҚАЛАСЫНЫҢ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ОҚУШЫЛАР КӨП ШОҒЫРЛАНАТЫН ЖЕРЛЕРДЕГІ МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫ

Аннотация: Бұл жұмыс Ақсу қаласының бірнеше оқу орындарында оқушылар көп шоғырланатын жерлердегі микроорганизмдердің түрлік құрамын анықтауға арналған.

Негізгі ұғымдар: микроорганизмдер, бактериялар, спора

Микроорганизмдер тіршілік етумен қатар, өніп өседі, көбейеді. Ауада олар едәуір мөлшерде кездеседі, бірақ өніп – өсуіне мүмкіндік жоқ. Сондықтан ауа микроорганизмдердің уақытша мекені болып есептеледі. Ауадағы микроорганизмдер шаң – тозандармен көтеріледі де, қайтадан солармен бірге шөгеді. Егер жер бетіне шөгіп үлгермесе, ауада тез арада қырылып кетеді. Сондықтан ауадағы микроорганизмдер саны мен сапасы топырақтағы микроорганизмдердің құрамы байланысты. Әсіресе, қозғалысы күшті, өнеркәсіп орындары көп қалалар үстінде ауада микроорганизмдер өте көп болады. Ал керісінше ауыл, село, орман, тау, теңіз және Арктика мұздарының бетіндегі ауада микроорганизмдер мүлде аз. Органикалық заттарға бай өңделген топырақ бетіндегі ауада микроорганизмдер әжептәуір болады. Сол сияқты құмды, анызақ жел тұратын жерлердегі ауада микробтар өте аз кездеседі. Тіпті бір жердегі ауада жауын жауғанға дейін микробтар көп болса,

жауыннан соң едәуір азайып қалады. Ауаға көтерілген сайын микробтар да азая түседі. Мұндай жағдайды тіпті үлкен қалалардың үстінен де байқауға болады.

Ауада микроорганизмдерге күннің ультракүлгін сәулесі күшті әсер етеді. Түссіз қарағанда пигменттері бар түсті бактериялар төзімділеу. Әдетте спора сүзбейтін микроорганизмдер төзімсіз болғандықтан, спора түзетіндеріне қарағанда олардың саны да аз болады. Ауадағы микробтар саны қоғамдық орындардың бәрінде бірдей болмайды (1 – кесте).

Бұдан адам көп жүретін жерлерде және көп қатысатын мекемелер маңындағы ауада микроорганизмдер көп болатыны көрініп тұр. Жыл мерзіміне байланысты ауа микроорганизмдерінің саны мен сапасы да өзгеріске ұшырап отырады. Олардың ең аз болатын мезгілі – қыс, ал көп болатын кезі – жаз. Көктем мен күзде олар онша көп бомайды.

1-кесте-Әр түрлі жердегі ауада кездесетін микроорганизмдер саны (I текше метрдегі мөлшері)

Ауасы тексерілген орындар	Бактериялар саны
Қала маңындағы паркте	175-345
Ірі қалалар орталығында	4305-9845
Аптека маңында	13500-400000
Мектеп маңында	13400-280000
Аурухана бөлмесінде	40000

Бұл әрине, түсінікті де, қыс кезінде қар жер бетін жауып қалады да, шаңның көтерілуіне мүмкіндік бермейді. Ал жаз кезінде жел шаң – тозандармен бірге ауаға микроорганизмдерді ұшырып шығарады. Күз бен көктем кезінде жауын- шашын жиі болып, көтерілетін шаң – тозаңда азаяды. Сондықтан бұл мезгілде микробтар көп болмайды.

Ашық жерлерге қарағанда бөлме немесе үй ауасында микроорганизмдер өте көп. Мәселен, бөлме ауасының бір текше метрінде 100000 – ға жуық микроорганизм болады. Бөлмеде адам болған сайын көтерілетін шаңда көбейеді, микробтар саны да артады. Кейбір ауру қоздырғыш микроорганизмдер бөлме ауасына таралып, тыныс алған кезде басқа адамға жұғады.

Микроорганизмдерге сәйкес жоғарыда айтылған мәліметтерге байланысты Ақсу қаласының бірнеше оқу орындарында оқушылар көп шоғырланатын жерлердегі микроорганизмдердің түрлік құрамы анықталып, зерттеу жұмыстары жүргізілді (1,2,3,4-сурет)



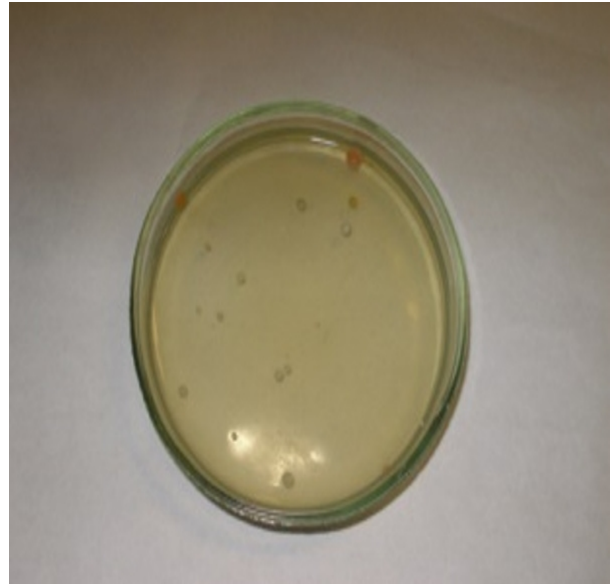
1-сурет- Асхананың ауасындағы микроорганизмдерді қоректік ортаға қондыру



2-сурет- Жуынатын орындағы ауасының микроорганизмдерін қоректік ортаға қондыру



3-сурет- Аудитория ауасының микроорганизмдерін қоректік ортаға қондыру



4-сурет- Микроорганизмдерді қоректік ортада өсіру

Зерттеу жұмысын жүргізу барысында оқу орындарының санитарлық жағдайы бағаланды (2.3-кесте).

2-кесте-Ауадағы микроорганизмдердің саны

Ауаны бағалау	Ауадағы 1куб.метрдегі микроорганизмдердің саны	
	Жазғы кезең	Қысқы кезеңі
Таза ауа	1500 аз	4500 аз
Ластанған ауа	2500 аз	7000 аз

3-кесте-Жыл бойы мектептердің әртүрлі орындарынан алынған ауадағы микроорганизмдердің саны

Орындар	Таңертен (сабақ басталмай тұрып)	Үшінші қоңырауда	Алтыншы сабақтан кейін
Кабинет № 42	189	1758	936
Асхана	432	3789	2016
Әжетхана	567	4462	4245

Зерттеу қорытындысы бойынша Ақсу қаласының бірнеше оқу орындарында асхана мен әжетханада микроорганизмдердің түрі көптеп кездесті.

Әдебиет

1. Аникеев В.В., Лукомская К.А. Руководство к практическим занятиям по микробиологии.- М.: “Просвещение”,1983.
2. Васильева З.П., Кириллова Г.А., Ласкина А.С. Лабораторные работы по микробиологии. – М.: “Просвещение”,1979.
3. Гусев М. В., Минеева Л. А.. Микробиология. Третье издание. – М.: Рыбари, 2004
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: “Агропромиздат”, 1985.
5. Кашкин П.Н , Лисин В.В. Практическое руководство по медицинской микологии. – Л.: Медицина, 1983.
6. Лабинская А. С. Микробиология с техникой микробиологических исследований, М, Медицина, 1978.

ВИДОВОЙ СОСТАВ МИКРООРГАНИЗМОВ, ОБИТАЮЩИХ В МЕСТАХ СКОПЛЕНИЯ УЧЕНИКОВ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ Г. АКСУ.

А.А. Купяшарова., А.К. Оспанова., Б.Б. Габдулхаева

Работа посвящена для определения видового состава микроорганизмов в учебных заведениях города Аксу.

SPECIES COMPOSITION OF MICROORGANISMS LIVING IN PLACES OF CONGREGATION OF PUPILS IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF AKSU CITY.

A.A.Kupyasharova., A.K. Ospanova., B.B. Gabdul Khaeva

This work is focused on more than a few students in the educational institutions of the city of Aksu area to determine the species composition of microorganisms.

УДК:577.1:582.734.3

Р.Т.Динжуманова, Р.С.Абекова, Н.Б.Касенова

Государственный университет имени Шакарима г.Семей

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ФЛАВОНОИДОВ В ПЛОДАХ БОЯРЫШНИКА

Аннотация: Проведено изучение флавоноидного состава плодов боярышника методом тонкослойной хроматографии. Определены оптимальные параметры экстракции суммы флавоноидов из плодов боярышника и проведена количественная оценка методом спектрофотометрии. На основании полученных экспериментальных данных разработана методика количественного определения суммы флавоноидов в плодах боярышника.

Ключевые слова: плоды боярышника, флавоноиды, тонкослойная хроматография, спектрофотометрия

В настоящее время особое внимание привлекают такие лекарственные формы из растительного сырья, которые можно приготовить в аптеках extempore, в фитобарах и в домашних условиях – это настои и отвары, традиционно применяемые в медицине. Данные фитопрепараты являются объектами многочисленных исследований, которые прежде всего направлены на определение строения биологически активных веществ и разработку современных и объективных методик стандартизации растительного сырья.

Боярышник кроваво-красный или боярышник сибирский (лат. Crataegussanguinea) издавна известен как ценное пищевое и лекарственное растение, широко распространенное в Сибири и Восточном Казахстане. Ее плоды, цветки, листья, побеги, кора, древесина используются в лекарственных, пищевых, хозяйственных и декоративных целях. Официальными видами, разрешенными к применению в медицинской практике, являются боярышник обыкновенный или боярышник колючий (лат. Crataegus laevigata), боярышник сибирский (лат. Crataegus sanguinea), боярышник Даурский (лат. Crataegus dahurica). В качестве лекарственного сырья используют боярышника плоды (Crataegi fructus) и боярышника листья (Crataegi flores). Плоды боярышника практически мало изучены, хотя химический состав входящих в нее веществ достаточно интересен: это и дубильные вещества, которые обеспечивают основной фармакологический эффект, флавоноиды и органические кислоты (яблочная, лимонная), гликозиды (амигдонитрогликозид, пруназид), фитонциды, аминокислоты [1-3].

На сегодняшний день боярышник является перспективной лекарственно-технической культурой, поэтому необходимо более детальное изучение ее сырья. Цель нашего исследования состояла в том, чтобы подтвердить наличие в плодах черемухи обыкновенной флавоноидов и разработать методику их количественного определения.

Экспериментальная часть и обсуждение результатов

Для качественного анализа плодов боярышника сибирского (лат. Crataegussanguinea) использовали метод тонкослойной хроматографии (ТСХ). Фитохимическое исследование проводили путем экстрагирования образцов сырья 50%-м этиловым спиртом при нагревании на водной бане с

последующим хроматографированием в тонком слое сорбента. На стартовую линию хроматографической пластинки "Силуфол" (15x15 см) наносили макропипеткой 0,05 мл раствора экстракта в виде полосы длиной 2 см и шириной 0,5-0,6 см. Рядом, на расстоянии 1,5 см от края полосы, на стартовую линию наносили в виде точки 0,005 мл 1% раствора Государственного стандартного образца (ГСО) гиперозида. Пластинку с нанесенными пробами высушивали на воздухе в течение 20 мин, затем помещали в камеру со смесью растворителей хлороформ - метиловый спирт (8:2) и хроматографировали восходящим способом (камеру предварительно насыщают не менее 40 мин). Когда фронт растворителей пройдет до конца пластинки, ее вынимали из камеры, высушивали в вытяжном шкафу в течение 2 мин и просматривали в УФ-свете при длине волны 360 нм.

На уровне пятна ГСО гиперозида появилась полоса темно-коричневого цвета. Затем пластинку обрабатывали 5% спиртовым раствором алюминия хлорида и нагревали ее в течение 2-3 мин в сушильном шкафу при температуре 100-105° С. При этом пятно приобрело ярко-желтую окраску в видимом и яркую желто-зеленую флюоресценцию в УФ-свете (гиперозид). На хроматограмме обнаружены зоны, для которых значения R_f совпадают с таковыми для рутина (R_f

0,31) и лютеолина ($R_f = 0,85$). Зон, соответствующих кверцетину и лютеолину-7-гликозиду, не обнаружено.

Для количественного определения суммы флавоноидов в плодах боярышника сибирского была изучена возможность использования метода спектрофотометрии. Результаты изучения условий экстракции показывают, что оптимальным условием для выделения суммы флавоноидов из плодов боярышника сибирского является степень измельчения 1 мм, двукратная экстракция (по 45 мин) 50%-м этиловым спиртом при соотношении сырья и экстрагента 2,5:200.

Расчет суммы флавоноидов в пересчете на гиперозид составило не менее 0,06%. Для количественного определения аналитическую пробу плодов боярышника измельчают до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 1 мм. Около 5 г (точная навеска) измельченного сырья помещают в круглодонную колбу со шлифом вместимостью 100 мл, прибавляют 50 мл 95% спирта, взвешивают с погрешностью $\pm 0,01$ г, присоединяют к обратному холодильнику и нагревают на кипящей водяной бане в течение 1 ч.

После охлаждения до комнатной температуры колбу вновь взвешивают и доводят до первоначальной массы 95% спиртом. Содержимое колбы фильтруют через воронку диаметром 5 см с вложенным ватным тампоном толщиной не более 0,5 см, отбрасывая первые 15 мл фильтрата; 25 мл фильтрата переносят в круглодонную колбу со шлифом вместимостью 50 мл и упаривают досуха под вакуумом на ротационном испарителе. Сухой остаток дважды обрабатывают 10 мл горячего 10% раствора натрия хлорида, каждый раз нагревая содержимое колбы на кипящей водяной бане в течение 2 мин. Раствор охлаждают, фильтруют через воронку с ватным тампоном, смоченным водой, на колонку с полиамидным сорбентом.

Колонку промывают 30 мл воды, из них 10 мл используют для промывания фильтра, который после этого убирают. Когда над сорбентом останется слой жидкости толщиной 7-10 мм, водный элюат отбрасывают. Элюирование суммы флавоноидов проводят 25 мл 95% спирта, который добавляют в колонку постепенно, порциями по 5 мл. Первые порции элюата (бесцветные и прозрачные) собирают в градуированную пробирку вместимостью 10 мл, диаметром около 1 см. Когда элюат приобретет окраску и объем окрашенного элюата в пробирке достигнет 1 мл, мерную пробирку убирают (граница раздела бесцветного водного и окрашенного спиртового слоев элюата в пробирке хорошо различима визуально). Элюат из пробирки отбрасывают. Последующие порции элюата собирают в мерную колбу вместимостью 25 мл. Объем элюата в колбе доводят 95% спиртом до метки и перемешивают (раствор А). В мерную колбу вместимостью 10 мл переносят 2 мл раствора А и доводят объем раствора 95% спиртом до метки (раствор Б). Оптическую плотность раствора Б измеряют на спектрофотометре при длине волны 365 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм на фоне раствора сравнения.

Параллельно измеряют оптическую плотность элюата раствора ГСО гиперозида: 2 мл 0,1% раствора ГСО гиперозида помещают в круглодонную колбу вместимостью 50 мл со шлифом и упаривают досуха под вакуумом. Содержимое колбы дважды обрабатывают 10 мл горячего 10% раствора натрия хлорида, каждый раз нагревая содержимое колбы на водяной бане в течение 2 мин и сливают раствор на колонку с полиамидным сорбентом через воронку с ватным тампоном, смоченным водой. Элюат для измерения оптической плотности стандартного образца гиперозида получают аналогично элюату суммы флавоноидов.

Содержимое суммы флавоноидов в пересчете на гиперозид и абсолютно сухое сырье в процентах (X) вычисляют по формуле:

$$\frac{D \cdot m_0 \cdot 50 \cdot 2 \cdot 100 \cdot 100}{D_0 \cdot m \cdot (100 - W) \cdot 25 \cdot 50}$$

где D - оптическая плотность элюата испытуемого раствора; D_0 - оптическая плотность элюата раствора ГСО гиперозида; m_0 - масса ГСО гиперозида в граммах; m - масса сырья в граммах; W - потеря в массе при высушивании сырья в процентах.

Полученные результаты представлены в табл. 1, из которой видно, что относительная погрешность определения при доверительной вероятности 0,95% не превышает $\pm 5,4\%$

Таблица 1

Результаты количественного определения флавоноидов в плодах боярышника сибирского

Номер образца	Добавлено рутина, мг	Найдено флавоноидов в пересчете на рутин, мг	Метрологические показатели			
			Найдено рутин, мг	S	Δx	E, %
1	40	31,5	71,3	0,93	2,8	5,05
2	30	27,0	55,9	1,00	3,0	5,26
3	25	24,0	57,8	1,02	3,7	5,35

Литература

1. П.С.Чиков. Лекарственные растения. М.: Медицина, 2002.
2. Машковский М.Д. Лекарственные средства. В 2 т.- М., ООО «Издательство Новая волна», 2000.
3. Лобанова А.А., Будаева В.В., Сакович Г.В. Исследование биологически активных флавоноидов в экстрактах из растительного сырья // Химия растительного сырья. 2004. №1. С. 47–52.

ДОЛАНА ЖЕМИСТЕРІНДЕГІ ФЛАВОНОИДТАРДЫ ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ ЖӘНЕ САНДЫҚ АНЫҚТАУ

Р.Т.Дінжұманова, Р.С.Абекова, Н.Б.Қасенова

Жұқа хроматография әдістің негізінде долана жемістің құрамындағы флавоноидтар зерттелді. Донала жемістерінен флавоноидтар сомасын экстракциялаудың оптималды параметрлері анықталды және спектрофотометрия әдісімен сандық анализі жүргізілді. Алынған эксперименттік деректер бойынша долана жемістеріндегі флавоноидтар сомасының сандық анықтау әдістемесі әзірленді.

IDENTIFICATION AND QUANTIFICATION OF FLAVONOIDS IN HAWTHORN FRUITS

Dinzhumanova R., Abekova R., Kassenova N.

The flavonoid composition of hawthorn fruits was studied by thin layer chromatography. Optimal parameters of extracting the sum of flavonoids from hawthorn fruits are determined, and quantitative evaluation is carried out by spectrophotometry. The method for quantifying the amount of flavonoids in hawthorn fruits was developed on the basis of the experimental data.

HIRRORHAE RHAMNOIDES L. БИОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ АНАТОМИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ

Аңдатпа: Мақалада Шығыс Қазақстанның Айғырқұм шөлінде таралған *Hirrорhae rhamnoides L.* өсімдігінің биологиялық және құрылыс ерекшеліктері берілген. Материал 2015-2017 жылдар аралығында жиналып, зерттеу жұмысы жүргізілді.

Түйінді сөздер: Реликті өсімдік, анатомиялық құрылыс, морфология, биология, дәрумен.

Айғырқұм шөлі ұзындығы 35-40 км, ені 12-15 км төрттік дәуірдегі шөгінділерден құралған. Өсімдіктерден жүзгін, жыңғыл, құм жусаны, қияқ өседі. Климаты континентік, қысы суық – 34 – 40 °С, ал жазы құрғақ, орташа температурасы 24 °С, ең жоғарғы температурасы 40 – 42 °С. Жауын – шашын аз түседі, көбіне нөсер түрінде болады. Зайсан көлінің шығысында Қара Ертіс өзенінің сол жағалауында орналасқан құмды алқап - Айғырқұм шөлін қорықша ретінде саналғанымен, жергілікті тұрғындар күзгі және қысқы жайылым ретінде пайдаланады. Мал тұяғынан шөлдегі өсімдіктер зардап шегіп, қоры азайып барады. Қазаншұңқырларда, құмтөбелердің арасында кіші қорықтың негізгі қорғалатын өсімдігі шырғанақ өседі. Шығыс Қазақстанның басты құнды өсімдігі саналатын бағалы итшомырт шырғанақ (*H. rhamnoides L.*) басым бөлігі осында шоғырланған. Онда Қызыл кітапқа енген өсімдіктерден: неоген кезеңіндегі саванның түрлі жапырақты терегі немесе тораңғы, тиынтақ, шым жуасы, т.б. реликт өсімдіктері өседі.

Жемісінің сапасы және емдік жағынан бағалы итшомырт шырғанақ (*H. rhamnoides L.*) тұтас алаптар құрып, өзен-көлдердің құмды қайрандарында, су көздерінің құмды-қиыршық тасты жағалауларында Алтайда, Қазақстанның оңтүстігінде, солтүстігінде (Бурабай көлдерінің жағалауларында), Тәжікстанда, Кабарды-Балқар мен Солтүстік Осетияда табиғи өседі [16].

Әсіресе, таулы, шығыс және оңтүстік-шығыс аймақтарда: Алтай, Жонғар Алатауы, Солтүстік Тянь-Шяньнан бастап, батыста Қаратау қыраттарына дейінгі мыңдаған гектарларға созылып жатыр. Ал Шығыс Қазақстан облысында Зайсан, Сауыр-Тарбағатай және Маңырақ таулары бөктерлеріндегі кішігірім өзендер бойындағы жүздеген гектарларға созылатын орман-тоғайлы жерлерде кезігеді. Бір өкініштісі, осы табиғи байлығымыз құрылысы мен биохимиялық құрамы жағынан толық зерттелмей, оны технологиялық өңдеу жолдары бүгінгі күнге дейін дұрыс жолға қойылмай келеді. Бұл жағдай - шырғанақ өсімдігінің тамағамдық құндылығы мен физиологиялық белсенділігін анықтай отырып, сапалық құрамы жағынан бағалауды қиындатып, оны тамақ өнімдерінің жаңа емдік-профилактикалық түрлері ретінде өндірісте қолдануды қиындатады.

Итшомырт шырғанақ – бұта тектессояулы өсімдік. Ол әртүрі пішінде – тырбық бұталы, ірі жемісті, аздаған немесе көп тікенекті болып келеді. Ол топырақ талғамайды, жарық мол түсетін орында жақсы өседі, суыққа төзімді. Бұтағы тығыз және қатты болып келеді. Сондықтан, оны жылжитын құмның жолына егіп, таудағы жүретін көшкінге тосқауыл ретінде, жартасты тау беткейлеріне егуге болады. Жас бұтақтары жылтыр болса, кейін қызылқоңыр түске енеді. Бұл өсімдікті стратификацияланған тұқымдарымен, тамыр өрбіндерімен, қалемшелерімен көбейтуге болады. Оның реңсіз гүлінің хош иісі болады, балшырын жинайтын жәндіктер арқылы тозанданады. Шырғанақ бір жылда жарты метрге дейін өседі. Бес жылда биіктігі бір жарым екі метрге жетіп алса, одан әрі өсуі баяулайды, популяцияда алты метрден биіктері өте аз кездеседі. Шырғанақпен аралас тал, терек, қайың өсе алады.

Мақалада итшомырт шырғанақтың азайып бара жатқандығы, оның шипалық маңыздылығы және халық арасында кең таралған белгілі өсімдік екені негізге алынып отыр.

Шырғанақты басқа өсімдіктердің арасынан айыру қиын емес. Жас бұтақтары жылтыр болса, кейін қызылқоңыр түске енеді. Бұтағының ұшында ұзындығы 1–суретте көрсетілгендей 7 сантиметрге дейін жететін сояуы бар.



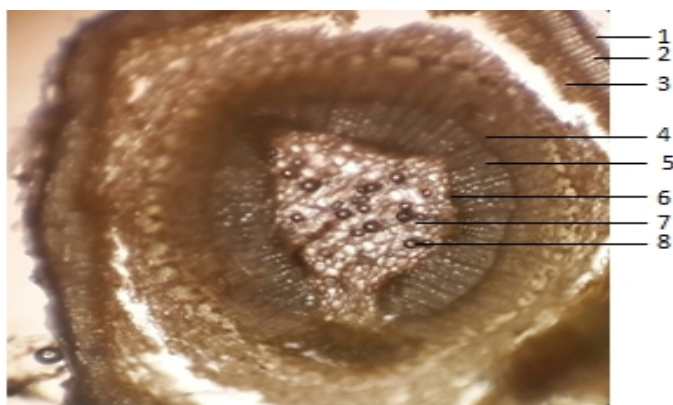
Сурет 1 – Итшомыртты шырғанақ (тамыз 2016 ж.)

Қандауыр тәріздес жіңішке жапырақтарының түбі қысқа сағақ арқылы сабаққа бекінеді, үстінгі жағы күнгірт жасыл да, астыңғы жағы жылтыр және ақ түсті. Гүлдері ұсақ. Аталық гүлдері қысқа масақ тәрізді гүлшоғырына біріккен, аналық гүлдері қысқа гүлсағалары арқылы бұтақтардың қолтығынан шығады. Сәуір-мамыр айларында гүлдеп, тамыз-қыркүйек айларында жеміс піседі. Бұл 30 жылдай тіршілік етеді, 11-15 жылда өнімділігі жоғары, одан әрі біртіндеп төмендейді. Топырақты көп талғамайды, тіпті 1 – суретте көрсетілгендей құмда да өсе алады. Тамыр атпалары арқылы жан-жағына жайыла өсіп кететіндіктен құлама жарларда, тас және темір жолдарда, қазылған орлардың топырағын бекіте алады, құмдардың қозғалуына тосқауыл болады.

Шипалық мақсатта жемістерін қыркүйек-желтоқсан айларында жинайды. Тағам үшін жемісі пісіп, өзіне тән түсіне ие болған кезде жиналады, бұл кезде құрамында дәрумендердің мөлшері жоғары болады. Майын алу үшін кеш жинау керек. Суық түскен кезде ағашын қаққанда жемісі судырап жерге төгіледі. Бұтақтарды қаққан кезде олардың сынбауын қадағалау керек.

Қазақстанда әуесқойлар арасында шырғанақ танымал өсімдіктердің біріне айнала бастады. Шырғанақтың өнеркәсіптік мақсатта қолданылатын егістігі Қазақстанда сирек кездеседі және шамалы көлемде (0,5-4,0 га). Өсімді жолмен көбейтілгенде 3-4 жылда жеміс бере бастайды, тұқымнан өсірілгенде 2 жыл кештеу болады. Өнімділігі 20 жылға жуық. Қысқа сағақты жемістері өркенде өте жиі орналасады.

Сабағының қабығы сары-қоңыр, қоңыр-жасыл, бұтақтарының ұшы қатты сояуға айналған, жарық сүйгіш өсімдік. Бұта тектес өсімдіктерге тән сабағы сүректенген. Сабағы бес қырлы. Қырында колленхима жақсы жетілген. Перидермасының жасушалары біркелкі паренхималық және сыртқы бетіне жақын орналасқан жасушалар тығыз (2-сурет).

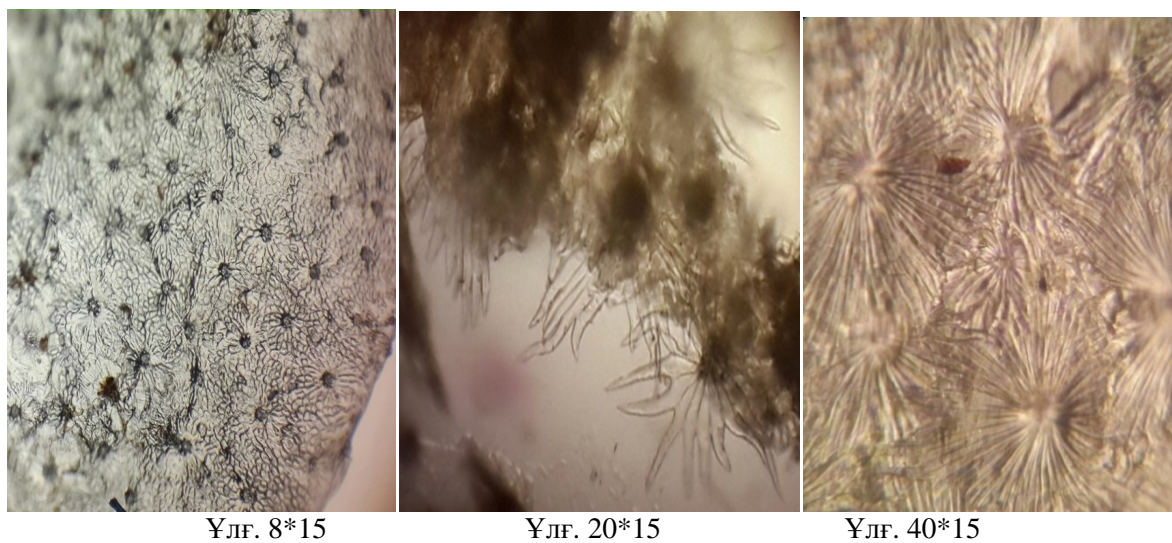


Сурет 2 – Итшомырт шырғанақтың сабағының құрылысы: 1-тоз қабаты, 2-перидерма паренхимасы, 3-феллоген, 4-флоэма, 5-ксилема, 6-күздік ксилема элементтері, 7-өзек, 8-қор заты.

Жапырағы ұзынша келген, жіңішке, ұзындығы 8 сантиметр, ені 1 сантиметр, қысқа сағақты, қандауыр тәрізді сопақ, бозғылт болып келеді. Өсімдік қос үйлі болып есептеледі. Аталық гүлдері бір данада, аналық гүлдері екінші данасында орналасады. Өн бойы тікенді, қабығы жылтыр қоңыр көп бұтақ шығарып өседі. Жапырақтарының ұшы доғал, қондырмалы, шет жиектері қайырылған,

тактасының жоғарғы беті күміс-қара-көк төменгі беті қоңыр, сарғыш-күміс-ақ түсті, оларды ақ және қоңыр жұлдызша, қабыршақ, гүл тәрізді трихомдар жауып жатады.

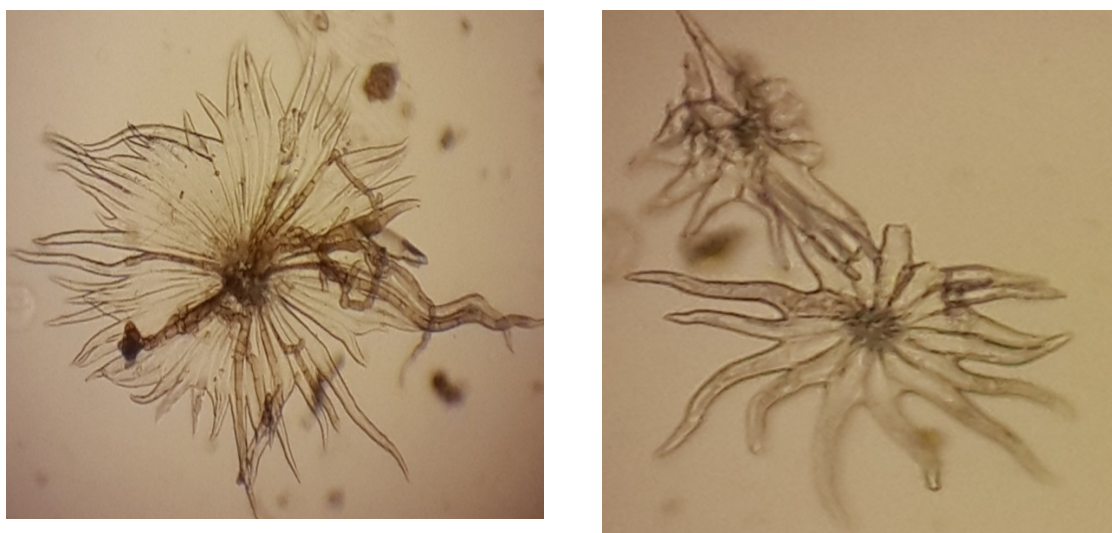
Осындай түктер сабағында, жапырақ сағағында және тіпті жемісінде де табылды. Өсімдікке өзіне тән иіс беретін де осы күрделі құрылымды аталмыш түктер (3-сурет).



Сурет 3 – Үлпекқабаттың түктері

Жемісі қышқылтым дәмді, шырынды сүйекті жеміс. Құрылысына қарай бірнеше түрлі: дөңгелек, ұзынша, сопақ, цилиндр тәрізді болып келеді. Жемісі де әртүрлі түсте: сары, қызғылт, қызыл түсті түрінде кездеседі. Жемісі шар немесе шар-жұмыртқа пішінді, аздап ананастың дәмі бар, жалаң, қызғылт-сары, қызыл, сүйекшесі ұзын, жұмыртқа тәрізді, қара бүйір сызықтары бар. Ұсақ күлгін қызыл жемістерінің ішінде жұмыртқа тәрізді соқпақша, сыры жылтыр және сайры, қоңыр түсті сүйектері бар. Жемісі тамыздан қазан айына дейін пісіп жетіледі. Жемістің жұмсағында 8% дейін, ал сүйекті тұқымында - 12% дейін май болады.

Жапырағында, сабағында, жемісінде күрделі құрылысты гүл тәрізді трихомдар және бездеут түктер кездеседі (4- сурет).



Сурет 4 – Бездеут түктер

Итшомырт шырғанақ топырақ қабатының тығыздығын арттырып, топырақтың құнарлылығын сақтауға пайдасы мол деп санаймыз. Сонымен қатар, дәруменге бай дәрілік өсімдік ретінде жергілікті өңірдің экономикасының дамуына қосар үлесі де зор екендігіне құрылыс ерекшелігі мен биологиясы дәлел бола алады.

Сауыр-Тарбағатай тауының баурайындағы Қабырғатал ауылды мекеніне жақын табиғи ортада өскен итшомырт шырғанақты қорғауға алып, Зайсан аймағында интродукциялаумен айналыса және табиғи қорын молайтып, өндірістік мақсатта пайдаға асырса, ел экономикасын жақсартуда үлкен мүмкіншіліктер күтуге болады деп ойлаймыз.

Әдебиеттер

1. Трофимов Т.Т. Облепиха.- М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. –С. 224
2. Сыбанбеков Қ. Ж. Жабайы өсімдіктер сыры.- Алматы: Қайнар баспасы, 1990.- 192бет.
3. Игисина Ж.Т., Тоқтасынова Ғ.Қ., Жунусов Р. Қазақстанның «Қызыл кітабына» енген Зайсан ауданындағы азайып бара жатқан шырғанақты қорғау шаралары // Жаратылыстанудың өзекті мәселелері: тағылым, тәжірибе және болашақ дамуы: Респ. Ғыл.тәж.конф. Өскемен, 2015.– 29-35 бет.

БИОЛОГИЯ И АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ *HIPPOPHAE RHAMNOIDES L.*

Ж.Т. Игисина, А.А. Китапбаева, А.С. Шарипханова, Б.К. Карменова

*В данной статье рассматриваются особенности биологии и анатомического строения *Hippophae rhamnoides L.*, произрастающего в пустынях Айгыркум Восточно-Казахстанской области. Сбор материала и исследования проводились 2015-2017 г.г.*

HIPPOPHAE RHAMNOIDES L. BIOLOGY AND ANATOMICAL STRUCTURE

Zh.T. Iginova, A.A. Kitapbaeva, A.S. Sharipchanova, B.K. Karmenova

*In this articles are considered anatomic structure and biology features of *Hippophae rhamnoides L.*, which grow in deserts of Aigyrkum in East Kazakhstan region. Collecting of data and research works was conducted from 2015 to 2017 years*

Статья выполнена в рамках проекта 3028/ГФ4 Разработка биотехнологических способов применения лекарственных растений противоопухолевого действия при производстве ферментированных молочных продуктов.

УДК 56.07:591.1

А.Ш. Кыдырмолдина¹, К.С. Жарыкбасова¹, Б.А. Жетписбаев³, С.О. Рахыжанова²

Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет РК¹, Государственный университет имени Шакарима, г. Семей², Государственный медицинский университет г. Семей РК³

ВЛИЯНИЯ ИЗВЛЕЧЕННЫХ ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПРИРОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ НА СОСТОЯНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЗДОРОВОГО ОРГАНИЗМА

Аннотация: В статье результаты показывают, что апробированные настойки «Композиция-1» и «Композиция-2» не являются токсичными для организма. Настойка «Композиция-1» не оказывает влияния на Т-систему иммунитета, повышает неспецифическую фагоцитарную резистентность организма и функционально-метаболическую активность нейтрофилов. Настойка «Композиция-2» обладает иммуностимулирующим действием; повышает функциональную способность Т-системы иммунитета и неспецифическую фагоцитарную резистентность организма.

Ключевые слова: галеновые препараты, лекарственные растений, Т-система иммунитета, лимфоциты, фагоцитоз

Развитие любого патологического процесса, в том числе и раковых заболеваний, приводят к значительному снижению иммунного статуса организма человека, в результате чего организм становится уязвимым к воздействию факторов окружающей среды, что вызывает острую

необходимость восстановления функций иммунной системы организма человека [1-3]. Вместе с тем, внимание ученых привлекают лекарственные растения как источник биологически активных компонентов иммуномодулирующего свойства. Поскольку, иммуномодулирующее воздействие признано важным элементом в лечении многих заболеваний [4-6].

Особенностью использования лекарственного сырья является ещё и то, что все биологически активные вещества находятся в комплексе, и многие из них усиливают действие друг друга. Таким образом, растения можно использовать при заболеваниях всех органов и систем [7,8]

Учитывая, что лекарственные растения характеризуются содержанием биологически активных веществ, обладающих широким спектром лечебных и профилактических свойств, представляет интерес изучение и применение выделенных из них биологически активных веществ в чистом виде и в форме галеновых препаратов для профилактики и лечения заболеваний эндогенного и экзогенного характера [7-10].

На основании вышеизложенного в данной работе поставлена задача - исследовать влияние полученных из лекарственных растений галеновых препаратов на иммунную систему здорового организма.

Материалы и методы исследования

Экспериментальная работа выполнена на 40 белых половозрелых беспородных крысах, которые были подразделены на 3 серий. 1-я серия - интактные (n=10), 2-я –интактные+»композиция-1» (n=15) и 3-я –интактные+»композиция-2» (n=15).

В качестве галеновых препаратов в работе были использованы настойки из двух композиций, отличающихся составом лекарственных растений. В состав «Композиция-1» входили следующие лекарственные растения: тимьян ползучий, береза повислая, девясил высокий в соотношении 1:2:2 соответственно. Состав «Композиция-2» состоял из мяты перечной, подорожника среднего, девясила высокого в соотношении 1:2:2.

Для сравнительного анализа действия настоек из этих двух композиций на иммунную систему были проведены 2 серии параллельных экспериментов по идентичной схеме, поскольку разный состав растений двух этих композиций предопределяет и разное содержание биологически активных веществ в настойках.

На первом этапе было исследовано влияние настойки первой композиции («Композиция-1») на Т-систему иммунитета интактного (не облученного) животного. К группе 1 относятся интактные животные, которым не вводили исследуемую настойку, к группе 2 относятся животные, которым вводили настойку из первой растительной композиции, к 3 группе относятся животные которым вводили настойку из второй растительной композиции, всем подопытным животным вводили растительные композиции из расчета 2,5 мл/кг от массы тела, перорально в течение 14 дней.

Для оценки иммунного статуса кровь забирали в пробирки с гепарином (25 ЕД/мл). Выделение лимфоцитов из венозной крови осуществляли по общепринятому методу [11] в градиенте плотности фиколла-верографина (1,077). Реакцию торможения миграции лейкоцитов (РТМЛ на ФГА) определяли по методу (Артемовой А.Г., 1973) [12]. Состояние клеточного иммунитета оценивали по числу общего СД3+, СД4+, СД8+ и СД19+ с соответствующими моноклональными антителами, методом проточной цитометрии и митогенпродуцирующей функции в реакции торможения миграции,

Концентрацию иммунных комплексов (ЦИК) в сыворотке крови определяли по методу [13]], в модификации [14].

Неспецифическое фагоцитарное звено иммунитета оценивалось по фагоцитарной активности полинуклеаров. Содержание фагоцитирующих полинуклеаров (нейтрофилов, псевдоэозинофилов) определяли по методике [15]. В качестве фагоцитирующего материала использовали латекс. Фагоцитарным показателям считали процент нейтрофилов, вступивших в фагоцитоз от общего количества нейтрофилов. Определение показателей мононуклеарно-фагоцитарной системы (НСТ-тест) проводилась по методу Нагоева Б.С.[16].

Цифровые данные обрабатывались общепринятыми методами вариационной статистики [17].

Результаты собственных исследований

Результаты исследования показателей иммунного статуса при действиях настойки «Композиция-1» представлены в таблице 1. Из таблицы 1 видно, что введение настойки первой растительной композиции незначительно повышает уровень лейкоцитов на 11 %, а лимфоцитов – на 15 % в периферической крови интактных животных, что свидетельствует о том, что настойка из данной композиции не влияла на количественный клеточный состав периферической крови здорового организма. В пользу данного утверждения свидетельствует идентичность показателей

РТМЛ первой и второй группы животных, поскольку изменение значения РТМЛ свидетельствовало бы о нарушении функционального состояния в Т-системе иммунитета.

Таблица 1 - Показатели иммунного статуса при действии настойки «композиция-1»

Иммунологические показатели	1 группа	2 группа
Лейкоциты в 1 мл (абсолютное число)	6,50±0,51	7,20±0,35
Лимфоциты в 1 мкл (относительное число в %)	39,0±3,2	45,0±2,5
РТМЛ, %	21,0±2,5	21,0±1,6
ЦИК (г/л)	1,30±0,11	0,0080±0,0009*
Примечания: 1– интактные; 2 – интактные +»композиция-1» (2,5 мл/кг); * – достоверно к 1 группе (p<0,05).		

Кроме того, уменьшение концентрации ЦИК (38 %) в сыворотке крови во группе 2 указывает на то, что введение настойки «Композиция-1» вызывает повышение неспецифической фагоцитарной резистентности организма у подопытных животных.

Таким образом, по результатам исследований следует, что апробируемая настойка «Композиция-1» в которую входят лекарственные растения как: тимьян ползучий, береза повислая, девясил высокий в соотношении 1:2:2 соответственно. не оказывает существенного влияния количественный и качественный состав клеточного иммунитета, но по уменьшению концентрации ЦИК в сыворотке крови предполагает о повышении неспецифической фагоцитарной резистентности организма у подопытных животных.

Для подтверждения последнего заключения нами проведены исследования по влиянию настойки «Композиция-1» на неспецифическую фагоцитарную резистентность организма у подопытных животных. Для этого нами было изучено в периферической крови фагоцитоз, фагоцитарное число (Ф/ч) и НСТ тест.

Результаты исследования влияния настойки «Композиция-1» на неспецифическую фагоцитарную резистентность интактного организма представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели неспецифической фагоцитарной резистентности интактного организма при действии настойки «Композиция-1»

Иммунологические показатели	1 группа	2 группа
Фагоцитоз (%)	36,2±2,7	40,0±3,1
Ф/Ч	1,60±0,14	2,10±0,12*
НСТ-тест	4,9±0,4	8,00±0,88*
Примечания: 1– интактные; 2 – интактные +»композиция «1 (2,5 мл/кг); * – достоверно к 1 группе (p<0,05).		

Из таблицы 2 можно определить, что под воздействием настойки «Композиция-1» отмечается тенденция к увеличению значения фагоцитоза. При этом повышается достоверно фагоцитарное число и НСТ-тест в 1,31 и 1,63 раза соответственно в сравнении с контрольной группой (P<0,05).

Приведенные результаты показывают, что введенная настойка «Композиция-1» в течение 12 дней оказывает положительное влияние на неспецифическую фагоцитарную резистентность интактного организма, повышает функционально-метаболическую активность нейтрофилов, что, в свою очередь, усиливает процессы элиминации ЦИК (комплекс антиген и антитело и др.), приводя к снижению их концентрации.

Полученные данные позволяют констатировать о том, что исследуемая настойка «Композиция-1» повышает неспецифическую фагоцитарную резистентность организма и функционально-метаболическую активность нейтрофилов (таблица 2).

На следующем этапе исследований были проведены аналогичные эксперименты с настойкой второй композиции лекарственных растений - («Композиция-2»). Настойка «Композиция-2» состояла из следующих лекарственных растений: мята перечная, подорожник средний, девясил высокий в соотношении 1:2:2, соответственно.

Результаты исследования влияния настойки «Композиция-2» на иммунный статус интактного организма представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Показатели иммунного статуса при действии настойки «Композиция-2»

Иммунологические показатели	1 группа	3 группа
Лейкоциты в 1 мл (абсолютное число)	6,50±0,51	7,10±0,27
Лимфоциты в 1 мкл (относительное число в %)	39,0±3,2	43,0±3,5
РТМЛ, %	21,0±2,5	38,0±2,7*
ЦИК (г/л)	1,3±0,11	0,016±0,004*
Примечания: 1– интактные; 3 – интактные+»композиция- 2» (2,5 мл/кг); * – достоверно к 1 группе (p<0,05).		

Как видно из таблицы 3, после проведенного курса настойкой «Композиция-2» незначительно повышается число лейкоцитов в периферической крови на 9 %, а лимфоцитов – на 10 % у интактных животных, что свидетельствует о том, что и настойка «Композиция-2» не оказывает существенного влияния на количественное звено клеточного иммунитета.

Индекс миграции лейкоцитов в реакции РТМЛ на ФГА достоверно повысился на 80 %, концентрация ЦИК в периферической крови снизился на 88 %.

Увеличение величины РТМЛ на ФГА свидетельствует о повышении митогенпродуцирующей способности лейкоцитов у подопытных животных.

Уменьшение концентрации ЦИК в сыворотке крови (88 %) в группе 3 свидетельствует о том, что введение настойки «Композиция-2» также, как и «Композиция-1», оказывает на положительное влияние на неспецифическую фагоцитарную резистентность организма.

Таким образом, по результатам исследований следует, что настойка «Композиция- 2», в отличие от настойки «Композиция-1» усиливает качественные функции в Т-системе иммунитета.

Как и в предыдущей серий, нами исследованы состояние неспецифической фагоцитарной резистентности организма с использованием методов определения фагоцитарного числа, НСТ-теста и фагоцитоза при действии настойки «Композиция-2».

Результаты исследования влияния настойки «Композиция-2» на состояние неспецифической фагоцитарной резистентности интактного организма представлены в таблице 4.

Таблица 4 представляет, о достоверном увеличении фагоцитоза от 36,2 до 46 % , фагоцитарное число - от 1,6 до 2,1 (P<0,05), а значение НСТ - теста практически не изменилось.

Эти данные свидетельствует о том, что исследуемая настойка «Композиция-2» положительно влияет на неспецифическую фагоцитарную резистентность организма, повышает функциональную активность клеточного звена иммунитета и активизирует функциональную способность лейкоцитов.

Таблица 4 - Показатели неспецифической фагоцитарной резистентности интактного организма при действии настойки «Композиция-2»

Иммунологические показатели	1 группа	2 группа
Фагоцитоз (%)	36,2±2,7	46±4,0*
Ф/Ч	1,60±0,14	2,1±0,15*
НСТ-тест	4,9±0,4	5,0±0,75
Примечания: 1– интактные; 2 – интактные+композиция 2 (2,5 мл/кг); * – достоверно к 1 группе (p<0,05).		

Таким образом, установлено, что введенная настойка второй растительной композиции:

- не является токсичной для организма;
- оказывает иммуностимулирующее действие на клеточное и фагоцитарное звенья иммунитета интактного организма, повышая функциональную активность Т-лимфоцитов и поглотительную способность нейтрофилов. Стимуляция фагоцитарных реакций также может приводить к усилению элиминации ЦИК с последующим снижением их концентрации в периферической крови интактного организма, что свидетельствует в пользу исследуемой настойки, как улучшающей защитную функцию организма.

Вывод

1. Апробированные настойки «Композиция-1» и «Композиция-2» не являются токсичными для организма, что дает возможности для широкого использования их в клинической практике, в том числе и при онкопроцессе.
2. Настойка «Композиция-1» не оказывает влияния на Т-систему иммунитета, повышает неспецифическую фагоцитарную резистентность организма и функционально-метаболическую активность нейтрофилов.
3. Настойка «Композиция-2» обладает иммуностимулирующим действием; повышает функциональную способность Т-системы иммунитета и неспецифическую фагоцитарную резистентность организма.

Литература

1. Корепанов С.В., Опенко Т.Г. Влияние фитотерапии на динамику иммунологических показателей у больных раком шейки матки в период облучения // Мир науки, культуры, образования. - 2011. - № 5 (30). - С. 434-439.
2. Гончарова Т.С., Лукашук С.И. Возможность использования лекарственного растительного сырья при лечении онкологических заболеваний // Фармация и фармакология. - 2015. - № 1(8). - С. 11-12.
3. Корепанов С.В., Опенко Т.Г. Применение лекарственных растений с иммуномодулирующими свойствами в онкологии // Российский биотерапевтический журнал. - 2012. - том 11, № 4. - С. 15-20.
4. Lin Po-Cheng, Liu Po-Yen, Lin Shinn-Zong, Harn Horng-Jyh *Angelica sinensis*: A Chinese herb for brain cancer therapy // BioMedicine. - 2012. - V.2. - P. 30-35.
5. Glenn G. Oyong, Naser Jafari, Ma. Carmen S. Tan and Esperanza Maribel G. Agoos *In Vitro* Antineoplastic Properties of *Berberis vulgaris* L. var. *asperma* // Collection of Research congress materials presented at the De La Salle University, Manila, Philippines. - 2014. - March 6-8. - P.1-6.
6. Eman Y. Abu-rish, Violet N. Kasabri, Mohammad M. Hudaib, Sundus H. Mashalla, Loay H. AlAlawi, Khaled A. Tawaha, Mohammad K. Mohammad, Yehia S. Mohamed and Yasser K. Bustanji. Evaluation of Antiproliferative Activity of Some Traditional Anticancer Herbal Remedies from Jordan // Tropical Journal of Pharmaceutical Research. - 2016. - V. 15 (3). - P. 469-474.
7. Huiqin Guo, De-Shen Wang, Ghazala H. Rizwani, Mansoor Ahmed, Maryam Ahmed, Amir Hassan, Rui-Hua Xu, Najia Mansoor, Amit K. Tiwari and Zhe-Sheng Chen. Antineoplastic activity of *Holoptelea integrifolia* (Roxb.) Planch bark extracts (in vitro) // Pak. J. Pharm. Sci.. - 2013. - V.26 (No.6). - P.1151-1156.
8. Zlatina Gospodinova, Georgi Antov, Svetla Angelova, Maria Krasteva. In vitro antitumor potential of Bulgarian *Tanacetum vulgare* L. on human breast adenocarcinoma cells // International Journal of Pharmaceutical Sciences. - 2014. - V. 4 (No. 2). - P. 468-472.
9. Ganesh Chandra Jagetia, Venkatesha V. A. Determination of Antineoplastic Activity of *Rohituka*, *Aphanamixis Polystachya* (Wall) RN Parker in HeLa Cells: Correlation with Clonogenicity and DNA Damage // International Journal of Complementary & Alternative Medicine. - 2016. - V. 3 (No.4). - P. 2-11.
10. Булатов А.А. Все травы от простудных заболеваний // Золотой сборник лекарственных трав - 2013. - № 10. - С.44-45.
11. Гариб Ф.Ю., Гариб В.Ю., Ризопулу А.П. Способ определения субпопуляции лимфоцитов. 1111 №2426 Руз // Расмий ахборотнома. - Ташкент, 1995. - 1:90/
12. Артемова А.Г. Феномен торможения миграции лейкоцитов крови у морских свинок с гиперчувствительностью замедленного типа к чужеродному тканевому агенту. // Бюл. эксперим. биол. и мед. - 1973, Т.76. - №10. - С.67-71.
13. Digeon M., Laver M. Detection of circulating immune complex in human sera by simplified assays with polyethylene glucos. - J. Immunol. Methods. - 1977. - №1. - P.165-183.
14. Гринкевич Ю.Я., Алферов А.Н. Определение иммунных комплексов в крови онкологических больных. // Лаб. дело. - 1981., №8. - С.493-495.
15. Бутаков А.А., Оганезов В.К., Пинегин и др. Спектрофотометрическое определение адгезивной способности полиморфноядерных лейкоцитов периферической крови. // Иммунология. - 1991. - №5. - С.71-72.
16. Нагоев Б.С., Шубич М.Г. Значение теста восстановления нитросинего тетразолия для изучения функциональной активности лейкоцитов // Лабораторное дело. - 1981. - №4. - С.195-198.
17. Монцевичюте-Эрингене Е.В. Упрощенные математико-статистические методы в медицинской исследовательской работе // Пат. физиол. и эксперим. терапия, 1961, №1, С.71-76.

**ДЕНІ САУ ОРГАНИЗМНІҢ ИММУНДЫҚ ЖҮЙЕСІ КҮЙІНЕ ДӘРЛІК
ӨСІМДІКТЕРДЕН АЛЫНҒАН ТАБИҒИ КОМПОНЕНТТЕРДІҢ ЫҚПАЛЫ**
А.Ш. Қыдырмолдина, К.С. Жарықбасова, Б.А. Жетпісбаев, С.О. Рахыжанова

Мақаладағы нәтижелер сыналған «Композиция-1» және «Композиция-2» тұнбаларының организм үшін токсикалық емес болып табылатындығын көрсетеді. «Композиция-1» тұнбасы иммунитеттің Т-жүйесіне ықпал жасамаған, организмнің бейарнайы фагоцитоздық резистенттілігін және нейтрофильдердің қызметтік-метаболизмдік белсенділігін жоғарылатқан. «Композиция-2» тұнбасы иммунлық стимулдық әсерге ие болған; иммунитеттің Т-жүйесі қызметтік қабілеті мен организмнің бейарнайы фагоцитоздық резистенттілігін арттырған.

**INFLUENCE OF NATURAL COMPONENTS DRAINED FROM DRUGS PLANTS ON THE
STATE OF THE IMMUNE SYSTEM OF A HEALTHY ORGANISM**

A.Sh. Kydyrmoldina, K.S Zharykbasova, B.A. Zhetpisbayev, S.O. Rahyghanova

In the article, the results show that the tested tinctures "Composition-1" and "Composition-2" are not toxic to the body. Tincture "Composition-1" does not affect the T-system of immunity, increases the nonspecific phagocytic resistance of the body and the functional-metabolic activity of neutrophils. Tincture "Composition-2" has an immunostimulating effect; increases the functional capacity of the T-system of immunity and nonspecific phagocytic resistance of the organism.

УДК: 502.1 (574. 25)

Н.Б. Дуйсенбай, Н.Т. Ержанов

Павлодарский государственный университет им С. Торайгырова

МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМЫ ОЗЕРА САБЫНДЫКОЛЬ

***Аннотация:** В данной статье проанализировано экологическое состояние экосистемы озера Сабындыколь, дана гидрологическая и гидрохимическая характеристика водоема. Выявлено биологическое разнообразие фитопланктона и фитобентоса, зоопланктона, ихтиофауны, прибрежно-водной растительность.*

***Ключевые слова:** гидрологическая и гидрохимическая характеристика озера, фитопланктон, фитобентос, зоопланктон, ихтиофауна, прибрежно-водная растительность.*

Вода играет исключительно важную роль в жизни природы. Она создает условия для жизнедеятельности организмов, оставаясь в температурном интервале, наиболее благоприятном для жизненных процессов. Вода в водоемах замерзает сверху вниз, что имеет большое значение для выживания организмов, которые их населяют.

Сегодня воды, пригодной для питья, промышленного производства и орошения, не хватает во многих районах мира. Нельзя не обращать внимания на эту проблему, т.к. на следующих поколениях скажутся все последствия антропогенного загрязнения воды. Вследствие проживания в опасно отравленной среде обитания распространяются раковые и другие экологически зависимые заболевания различных органов.

Пресные воды составляют малую долю (около 2%) общих запасов воды в природе. Пресная вода, доступная для использования людьми находится в реках, озерах и частично в подземных водах и ледниках.

Наиболее интенсивному антропогенному воздействию подвергаются пресные поверхностные воды суши (реки, озера, болота, почвенные и грунтовые воды). Хотя их доля в общей массе гидросферы невелика (менее 0,4%), высокая активность водообмена многократно увеличивает их запасы.

Около 1/3 всей массы загрязняющих веществ вносится в водоисточники с поверхностными и ливневыми стоками с территорий санитарно неблагоустроенных населенных мест, сельскохозяйственных объектов и угодий, что влияет на сезонное, в период весеннего паводка,

ухудшение качества воды. Существенное влияние на содержание загрязняющих веществ в поверхностных водах оказывают вторичные процессы.

Существенное влияние на содержание биогенных и органических веществ оказывают сельскохозяйственные угодья, а также пастбища и животноводческие фермы, земледелие, мелиорация земель (орошение, осушение, обводнение).

Во многих водных объектах концентрации загрязняющих веществ превышают ПДК, установленные санитарными и рыбоохранными правилами.

Важное последствие бытового загрязнения вытекает из того, что коммунальные сточные воды, кроме большого количества органических веществ, несут и много биогенных элементов [4]. Результатом этого становится антропогенное эвтрофирование водоемов и водотоков. Главными агентами эвтрофирования могут выступать соединения азота и фосфора, главным образом, в виде нитратов и фосфатов.

Цветение водорослей наносит двоякий ущерб водной системе. Во-первых, оно снижает освещенность вызывая гибель водных растений. В последствий чего нарушаются естественные местообитания многих гидробионтов. Во-вторых, при отмирании водорослей потребляется много кислорода, что может привести к тем же последствиям, что и прямое внесение органики в воду. Установлено, что под влиянием загрязняющих веществ в пресноводных экосистемах отмечается падение их устойчивости, вследствие нарушения пищевой пирамиды и ломки сигнальных связей в биоценозе, микробиологического загрязнения, эвтрофирования и других крайне неблагоприятных процессов [10]. Они снижают темпы роста гидробионтов, их плодовитость, а в ряде случаев приводят к их гибели.

Ускоренная, или так называемая антропогенная, эвтрофикация связана с поступлением в водоемы значительного количества биогенных веществ – азота, фосфора и других элементов в виде удобрений, моющих веществ, отходов животноводства, атмосферных аэрозолей и т.д. В современных условиях эвтрофикация водоемов протекает в значительно менее продолжительные сроки – несколько десятилетий и менее.

Антропогенное эвтрофирование весьма отрицательно влияет на пресноводные экосистемы, приводя к перестройке структуры трофических связей гидробионтов и резкому возрастанию биомассы фитопланктона. Благодаря массовому размножению синезеленых водорослей, вызывающих «цветение» воды, ухудшается ее качество и условия жизни гидробионтов (к тому же выделяющих опасные для человека токсины). Возрастание массы фитопланктона сопровождается уменьшением разнообразия видов, что приводит к невозполнимой утрате генофонда, уменьшению способности экосистем к гомеостазу и саморегуляции.

Последствия загрязнения бытовыми сточными водами. Легко-окисляемое органическое вещество, в избытке содержащееся в коммунально-бытовых стоках, становится питательной средой для развития множества микроорганизмов, в том числе и патогенных. Со значительным ростом концентрации органики в воде почвенные патогенные микроорганизмы находят достаточно источников пищи для себя и могут стать причиной вспышки инфекции. Кроме того, повышение количества органики в воде стимулирует рост и непатогенной микрофлоры, служащей в свою очередь, пищей для более крупных возбудителей заболеваний – ряда амёб, других паразитов, проводящих в воде значительную часть своего жизненного цикла. В условиях избытка питания могут развиваться и патогенные грибки, продуцирующие канцерогенные вещества. Водоёмы замедленного водообмена при неконтролируемом бытовом загрязнении легко превращаются в очаги инфекции.

Территория Баянаульского ГНПП находится на восточной окраине сухо-степной Ерментау-Баянаульской физико-географической провинции [11], среди сухих степей с тёмно-каштановыми почвами лёгкого механического состава.

По тектоническим зонам разлома между этими обособленными массивами вглубь Баянаульских гор вдаются наиболее глубокие лощины или лощинообразные щели. К этим же контактам (или вблизи их) приурочены озерные котловины: Сабындыколь, Жасыбай, Торайгыр и Биржанколь.

Стоку воды в озера Сабындыколь благоприятствуют значительные высоты окружающих озера пространств, получающих больше осадков, вода быстро стекает по склонам возвышенностей в озера, а также, просачиваясь по трещинам вглубь кристаллических пород, поступает в озера в виде устойчивого подземного стока [7]. Поэтому проточные сравнительно глубокие озера территории не пересыхают.

Площадь водосбора озера Сабындыколь: общая 95,9 км², площадь зеркала водной поверхности – 7,4 км². Бассейн озера расположен в Баянаульских горах, абсолютные отметки

водораздела колеблются в пределах 50-1022 м. Чашей водоема служит котловина выработанная по широтному тектоническому разлому [3]. Древесная растительность занимает 75% водосборной площади, около 4-5 % заболочено. Озеро в плане имеет неправильную грушевидную форму и сильноизвилистую береговую линию. Водная поверхность в западной его оконечности и в устье временных водотоков северо-западного берега заросла тростником (ширина 10-200 м). Южный и юго-восточный берега, высотой 5-10 м и в отдельных местах сливаются с крупными скалистыми склонами гор, восточный обвалованный берег высотой до 4-5 м, песчаный и умеренно крутой, северный имеет высоту 5-7 м, крутой и каменистый [1]. Максимальная амплитуда колебания уровня воды равна примерно 2,7 м, годовая – в средние по водности годы составляет 0,6 м. Максимальная глубина озера 9-9,5 м, преобладающая – 6 м. Вода озера пресная. Состав вод гидрокарбонатный натриевый [5]. Температура воды от 2,8 до 19,3 С [11]. Озеро расположено возле районного центра Баянауыл, некоторые частные дома расположены по берегу на расстоянии 40-100 м.

Гидрохимическая характеристика. Содержание биогенных элементов характеризуется невысоким содержанием фосфора, нитритных и нитратных ионов [3]. По содержанию ионов аммония Сабындыколь относится к классу умеренной загрязненности водоемов.

Высокий уровень рН обусловлен близким расположением сельскохозяйственной зоны и животноводческих хозяйств.

Вода озера Сабындыколь по содержанию аммония в 2012 г. относилась к классам умеренно загрязненных водоемов, а в 2013 г. к классам загрязненных водоемов. В целом вода исследованного водоема по химическому составу и содержанию биогенных элементов является благоприятной средой для обитания гидробионтов [5].

Таблица 1 – Сравнительная характеристика содержание биогенных элементов (мг/дм³) в воде озера Сабындыколь Баянаульского ГНПП, 2011-2013 гг

Год, месяц	NH ₄ ⁺ аммоний		NO ₂ ⁻ нитриты		NO ₃ ⁻ нитраты		Фосфор мг/дм ³	
	Озеро	Пдк	Озеро	Пдк	Озеро	Пдк	Озеро	Пдк
20.07.2011 г.	0,2	0,5	0,003	0,08	0,4	45,0	-	0,2
12.08.2012 г.	0,26	0,5	0,003	0,08	-	45,0	0,006	0,2
11.09.2013 г.	0,39	0,5	0,003	0,08	0,505	45,0	-	0,2

Таблица 2 – Содержание химических элементов (мг/дм³) в воде озера Сабындыколь Баянаульского ГНПП, 2015 г [9]

№	Наименование показателей	Обнаруженная концентрация	Нормативные показатели	НД на методы исследования
1	рН	8,5	6-9	ГОСТ 26449.1-85
2	Окисляемость	3,1	5,0	ГОСТ 23268,12-78
3	Азот аммиака, мг/дм ³	0,5		
4	Азот нитритов, мг/дм ³	0,2	0,8	
5	Азот нитратов	0,98	45,0	ГОСТ 18826-73
6	Общая жесткость, моль/ дм ³	5,5	7,0	СТ РК 1514-2006
7	Сухой остаток, мг/дм ³	95,6	1000	ГОСТ 18164-72
8	Хлориды, мг/дм ³	97	350	ГОСТ 4245-72
9	Сульфаты, мг/дм ³	125,0	500	ГОСТ 4389-72
10	Железо, мг/дм ³	0,05	0,3	ГОСТ 4011-72
11	Фтор, мг/дм ³	0,9	1,5	ГОСТ 4386-89
12	Марганец, мг/дм ³	0,01	0,1	ГОСТ 4974-72

Фитопланктон и фитобентос. Видовое сообщество озера Сабындыколь составляют *Bacillatiophyta* – диатомовые и *Chlorophyta* – зеленые водоросли. Из представителей диатомовых водорослей распространены виды рода *Pinnularia* и *Surirella*. Из представителей зеленых водорослей распространены нитчатые *Ulothrix* [3]. По количеству встречаемости доминируют диатомовые водоросли.

Зоопланктон. Зоопланктон озера Сабындыколь представлен 11 таксонами, из которых коловраток – 5, ветвистоусых – 6, веслоногих – 1. зоопланктон 2012 г. был представлен 6 таксонами, из которых ветвистоусых – 5, веслоногих – 1, представители коловраток отсутствовали.

По экологическому составу – это чаще всего детритофаги, эврифаги, хищные формы, фильтраторы, седиментаторы.

Многочисленны и разнообразны ветвистоусые рачки, из которых чаще всего встречается фильтратор *Daphnia longispina*, пелагические и зарослевые обитатели *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Pleuroxus stratus*, хищные виды представлены *Leptodora kindtii*, а также *Diahanosoma brachyurum* [7]. Из коловраток встречаются представители пелагических и донных видов из родов *Asplanchna pridonta* Gosse, *Brachionus*, *Keratella*, *Filinia*, *Lecane*. Из веслоногих ракообразных присутствуют *Thermocyclops dubowskii*, *Diaptomidae*.

Численность зоопланктона составляет 49,26 тыс.экз./м³, при биомассе равной – 3,23 г/м³.

Согласно методике биоиндикаций Майера степень загрязненности озера Сабындыколь оценивается как умеренно загрязненное.

Зообентос. Количественные показатели макрозообентоса оз. Сабындыколь имеют значения 1565 экз/м² и 0,41 г/м² [6]. Основу численности и биомассы создавали личинки хирономид, личинки двукрылых в пробах не обнаружены. В сборах 2011-2014 гг. высокие показатели численности и биомассы наблюдалось у личинок хирономид. Низкие показатели составляли личинки двукрылых и куколок хирономид в исследованиях 2012 г.

Ихтиофауна. В озере Сабындыколь в настоящее время отмечается обитание шести видов рыб: щука, плотва, линь, окунь, относящихся к аборигенным видам в озере. В середине 60-х годов прошлого века кроме указанных видов в озере водился ерш, а также вселялся золотой карась, но который не встречался в уловах исследователей [3]. В произведенных в июле 2011 г. уловах как сетями, так и мальковым бревнем щука, карп, золотой карась и ерш не присутствовали. В уловах 2014 г. встречались только плотва и окунь.

Таким образом, в озере Сабындыколь, обитающие рыбы с неустойчивой популяционной структурой, но в 2014 г. отмечается увеличение численности плотвы и окуня за счет пополнения младшевозрастными рыбами. В целях развития любительского рыболовства возможно использовать их популяции в ограниченном объеме. Но для того, чтобы привлечь рыболов-туристов, необходимо сделать все возможное с целью исключения стихийного промысла рыб местным населением.

Прибрежно-водная растительность. Для экосистем озера на характерно практически полное отсутствие высшей гидрофитной растительности, зато имеется большое обилие низших растений – одноклеточных, колониальных и многоклеточных водорослей, которые образуют тину и поверхностные обрастания на поверхности водных предметов и камней.

Значительные сообщества гидрофильных и гигрофильных растений приурочены к пологим заиленным берегам. Основными строителями водных и прибрежно-водных сообществ являются: *Scirpus tabernaemontani* – камыш Табернемонтана, *Typha angustifolia* – рогоз узколистный, и *Phragmites australis* – тростник южный. Часто встречаются *Alisma lanceolatum* – частуха ланцентная и *Alisma plantagoaquatica* – частуха подорожниковая, *Butonus umbrellatus* – сусак зонтичный. Остальные виды в данных экологических условиях встречаются крайне редко, и приурочены чаще не к самим водоемам, а к заболоченным участкам.

По наблюдениям, в результате интенсивного выпаса крупного рогатого скота на влажных луговых почвах на северном и северо-западном берегах озера Сабындыколь формируются «танцующие» березовые рощи. Под воздействием выпаса на влажных почвах происходит образование зоогенных кочек с доминированием дерновых осок в травостое и дальнейший подъем уровня грунтовых вод. Взрослые березы угнетаются и погибают, подроста не наблюдается [5]. Отдельно можно сказать про выбитый щебнистый пляж на восточном берегу оз. Сабындыколь. Степень его зарастания травянистой растительностью слабая, проектное покрытие составляет 10-30%.

Транспортное воздействие на растительный покров (дорожная сеть) – линейно-локальный необратимый вид воздействия, характеризующийся полным уничтожением растительного покрова по трассам дорог, запылением и химическим загрязнением растений вдоль трасс.

Донные отложения. Загрязнение и заиление озера происходит очень быстро. Это происходит вследствие того, что с суши сносятся в воду минеральные частицы размытой почвы и органические вещества в виде перегноя, древесных листьев и т. д. С другой стороны, водяные растения, в особенности прибрежные тростники, рогоз и др., а также планктонные животные и водоросли, ежегодно отмирая, дают громадное количество тканей, вследствие медленности перегнивания в воде, накаплиющихся год от года все в большем и большем количестве (детрит).

Но заиление озера, под воздействием ветров происходит обыкновенно у подветренного берега, тогда как противоположный берег постепенно делается песчаным и поему не производительным. Это происходит вследствие того, что прибой волны вызывает поверхностное течение, отчего берег вымывается; из почвы вымываются органические вещества и частицы глины, которые относятся нижним течением более или менее к противоположному, подветренному берегу и здесь отлагаются, тогда как отмученный песок, более тяжелый, остается у того берега, образуя песчаные отмели [2]. С увеличением площади отложения ила разрастаются и грубые травы, камыш, тростник, рогоз, вех, осоки и т. д., и занимают все большее пространство водоема, чем сугубо увеличивают и ускоряют его заиление.

Причины загрязнения и заиления озера;

1. Половины озера со стороны поселка относятся к сельскому округу и через весь поселок проходит сток паводковых и ливневых вод. В результате в озеро поступает мусор, нечистоты и т.д.
2. Безконтрольная пастба скота, прогон скота по берегу озера на пастбище.
3. Отдых местного населения и отсутствия оборудованных мест для отдыха со стороны поселка, а также отсутствия ответственных за уборку, контролирующих служб района.
4. Рыбаловство местным населением со стороны поселка (браканерство).
5. Загрязнение водосбора биогенными веществами (навоз).
6. Загрязнение дна озера, засорение подземных источников водоснабжения, заиливание дна, евтрофикация,
7. Оскудение рыбных запасов.
8. Возможные появления различного рода инфекций.

Факторами загрязнения и изменения является хозяйственная деятельность с момента существования населенного пункта.

Содержание биогенных элементов в озере находится в пределах нормы, и не превышает ПДК. Однако, прослеживается тенденция увеличения содержания аммония, вследствие выпаса скота местным населением.

Рекомендуется ограничить прогон скота вдоль береговой линии и обеспечить регулярный вывоз бытового мусора и сельскохозяйственных отходов.

Дальнейшее изменение состава водоема зависит от предпринимаемых мер по охране, очистке, и восстановлению данного водоема.

Литература

- 1 Алькеев М.А. Баянаульского Государственного национального природного парка и его роль в развитии туризма Павлодарской области / М.А. Алькеев // Вестник КазНУ. Серия географическая. – 2005. - №1 (20) – 86 с.
- 2 Баянаул. Астана, 2001 – 256 с.
- 3 Ержанов Н.Т, Исимбеков Ж.М, Каденова А.Б, Камкин В.А, Убаськин А.В, Царегородцева А.Г, Бербер А.П, Ержанов Е.Т, Сапаров К.Т, Касен Т.М, Камкина Е.В. современное состояние и устойчивое развитие Баянаульского государственного национального природного парка. Том 1. – Павлодар: Кереку, 2012 – 17 с.
- 4 Константинов В.М., Галушин В.М., Жигарев И.А., Чилидзе Ю.Б. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы. – М. : Издательский центр «Академия», 2009 – С. 93 – 100.
- 5 Мероприятия по дальнейшему улучшению организации и развитию зон отдыха Баянаульского района на 2002-2004 годы: справка о мероприятиях. – Баянаул, 2000 – 25 с.
- 6 Мероприятия проведенные в Баянаульском Государственном национальном природном парке : отчет Баянаульского Государственного национального природного парка 2007. –Баянаул, 2007.– 40 с.
- 7 Паспорт Баянаульского Государственного национального природного парка от 17.11.2000 № 347. – 25 с.
- 8 Примаик Д. Баянаул заповедный / Д. Примаик. – Алма-Ата : Казахстан, 1982. – 92 с.
- 9 Протокол исследования образцов воды поверхностных объектов и сточных вод № 7-18. Филиал РКП «ПО ЦСЭЭ» Комитета по защите прав потребителей МНЭ РК по Баянаульскому району. 2015.

10 Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России. – М. : Москва, 2000 – 112 с.

11 Царегородцева А.Г., Ержанов Н.Т., Сапаров К.Т., Калиева А.А., Камкин В.А. Геоэкология БГНПП. Часть 1 / А.Г. Царегородцева, Н.Т. Ержанов, К.Т. Сапаров, А.А. Калиева, В.А. Камкин. Павлодар, 2007. – 115 с.

САБЫНДЫКӨЛ КӨЛІНІҢ ЭКОЖҮЙЕСІН ЗЕРТТЕУ МАТЕРИАЛДАРЫ **Н.Б Дүйсенбай, Н.Т Ержанов**

Бұл мақалада Сабындыкөл көлінің экожүйесінің экологиялық тұрғылықты жағдайы, су айдынының гидрологиялық және гидрохимиялық сипаттамасы талданылды. Фитопланктон мен фитобентостың зоопланктондың, ихтиофаунасының, жағалаулық су өсімдігінің биологиялық әртүрлілігі анықталған.

MATERIALS OF THE RESEARCH OF THE ECOSYSTEM OF THE LAKE SABYNDYKOL **N.B. Duisenbay, N.T. Erzhanov**

The ecological condition of an ecosystem of the lake Sabyndykol is analysed, the hydrochemical characteristic of a reservoir is given. Biological diversity of phytoplankton, phyto-benthos zooplankton, fish fauna, coastal and water vegetation is revealed.

ӘӨЖ: 633.854.78:631.52

Д.А.Юсаева¹, К.М.Болатова¹, О.А.Гаврилова², Мазкират Ш¹.

Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты¹, Майлы дақылдардың тәжірибелік шаруашылығы²

КҮНБАҒЫСТЫҢ ИНБРЕДТІ АТА АНАЛЫҚ ЛИНИЯЛАРЫНЫҢ ӘРТҮРЛІЛІГІ **МЕН ГЕНЕТИКАЛЫҚ БІРКЕЛКІЛІГІН БАҒАЛАУ**

Аннотация: Мақалада жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде күнбағыс дәнінің белок қоры гелиантинин спектрлері бойынша 38 цитоплазматикалық аталық стерильді (ЦАС) линиялары, 45 стерильділікті бекіткіш линиялары және 43 тозаңқаптың фертильділігін қалпына келтіруші линиялардың дәндегі белок қоры гелиантининэлектрофорезі әдісі арқылы генетикалық біркелкілігі анықталды. Инбредті линиялардың барлық жинағында белоктық спектрлердің 4 типі анықталды.

Кілтті сөздер: күнбағыс, инбредті линиялар, тұқым, белоктық маркерлер, генетикалық тазалығы.

Кіріспе. Ауылшаруашылығы өндірісінде отандық селекция ғылымының сорттары мен будандарын пайдалану аса маңызды, өйткені бұл еліміздің өндірістік мәселелерін шешудің бір жолы. Республикамызда ауылшаруашылығы дақылдарының гендік қорын құру қарқынды жүріп жатқандықтан, майлы дақылдардың оның ішінде күнбағыстың коллекциялық үлгілерін біртектілеу мен тіркеу жасау маңызды мәселе болып табылады. Бастапқы селекциялық материалдарды, инбредті линияларды зерттемей және жаңартпай тұрып, жаңа сорттар мен будандар шығару мүмкін емес. Күнбағыс дақылы түрішілік өзгергіштік потенциалы өте жоғары, ал жетілдіруді басқару әдістері бойынша генетикалық әртүрлі болып табылады[1,2].

Күнбағыс дәнінің белок қоры - гелиантининнің электрофоретикалық спектрлерінің талдауы жекелеген полипептидтер мен спектрлердің тұтасымен алғанда өзіндік ерекшелігін көрсетті және өздігінен тозаңданатын линияларды идентификациялау үшін маркерлік белгі ретінде қолданылады. Әдетте, барлық өсімдіктердің линиялары гелиантининнің өзіне тән спектрлері бойынша біркелкі болып келеді. Талдаудан өткен линияларда өзге типті спектрлердің кездесуі бұл механикалық және генетикалық ластанудан (қайта тозаңданудың нәтижесінде) болуы мүмкін. Линия үшін типті емес спектрлер гелиантининнің минорлы компоненттерінің күшеюіне және керісінше әлсіреуіне, тіпті жоғалып кетуімен сипатталады. Линиялардың генетикалық біркелкілігін анықтау үшін кездейсоқ алынған 75-100 дана жекелеген дәндері гелиантининінің электрофоретикалық анализі жасалады. Егер

де, спектрлер типтерінің құрамы біркелкі болса немесе типті емес өсімдіктер саны 10% ғана болса, онда линияны гелиантинин спектрлері бойынша формула түрінде тіркеуге болады [3,4,5].

Зерттеу нысандары және әдістері: Күнбағыстың инбредті линияларының коллекциясы оның ішінде 38 цитоплазматикалық аталық стерильді (ЦАС линиялар)- линиялары, 45 стерильділікті бекіткіш –линиялар, 43 тозаңқаптың фертильділігін қалпына келтіруші –линиялар алынды. Майлы дақылдың дәніндегі белок қорларын фосфатты буфермен бөліп алу жолы Danno [6], әдісі бойынша, электрофорез әдісі мен сілтілі ортада полиакриламидті гельді дайындау жолы Laemmli әдісімен[7], Булатова К.М. өзгертілген әдісімен [8] жасалынды. Белоктық сынамалардың дайындалуы ұсақталған дәндерді (майсыздандырылған дәндер) фосфатты буфер ерітіндісінде экстракциялау арқылы жүргізілді.

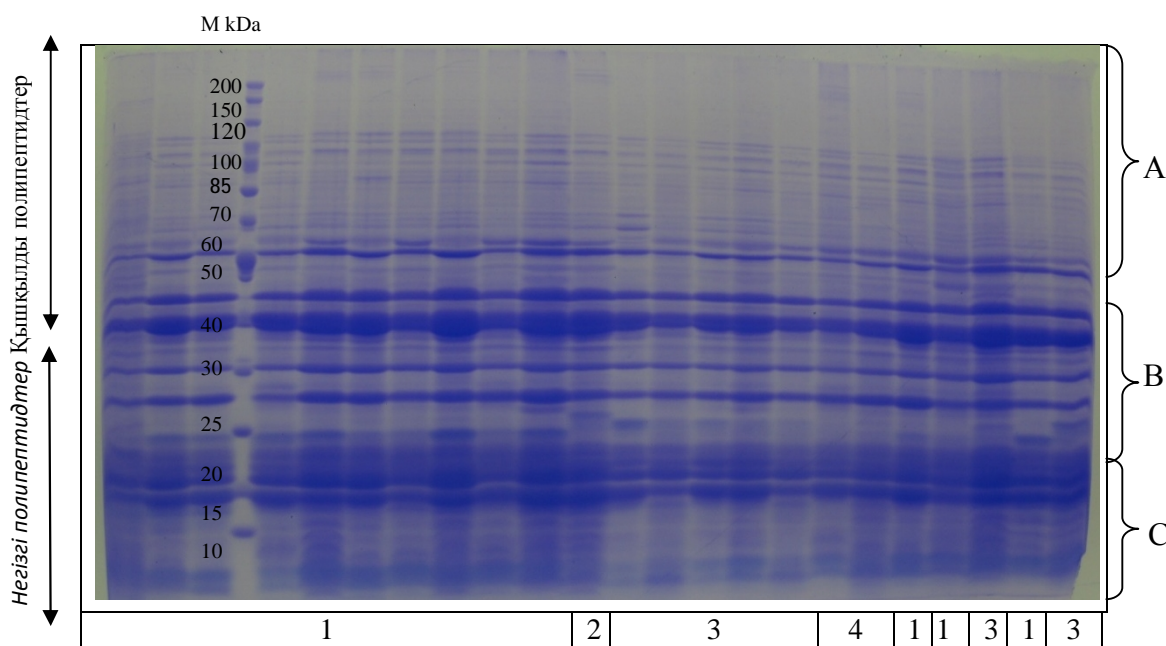
Молекулалық салмақтың маркері есебінде молекулалық салмағы 10 kDa –нан 200 kDa-ға дейінгі жоғары деңгейде тазаланған Thermo scientific (Литва) жинағы қолданылды.

Нәтижелер мен талдаулар: Спектрлердегі әрбір жеке белоктық сызықты біртектілеу үшін, алдымен оның қатынасты электрофоретикалық жылжымалылығы (ҚЭЖ) анықталынып, спектрдің тіркелуі тұтасымен, алдыңғы мақалаларымызда келтірілген [9].

Белокты сілтілі ортада фракциялау арқылы алынған күнбағыс дәнінің белок қоры оның А зонасына 23-тен 32-ге дейін компонент, В зонасына 33-тен 57-ге дейін компоненттер, С зонасында 62 ден 94-ке дейін компоненттер болатыны анықталды. Гелиантининнің электрофоретикалық спектрлері негізгі (молекулалық массасы 10-нан 30 дейін және қышқылды 40-тан 200 дейін полипептидтерден тұрады.[3,4]

Күнбағыстың белок қорының электрофорезі бойынша негізінен айырмашылықтар мен ерекшеліктер молекулалық массасы 18 ден 25 kDa дейінгі аралықта кездесетін ҚЭЖ 62 және 64 компоненттері аймағында көрінетіні анықталды (сурет 1).

Біздің зерттеулеріміздің нәтижелері бойынша күнбағыстың инбредті линиялары гелиантинин спектрлерінің 4 типті екенін көрсетті (сурет 1).



1-ВКУ 254В; 2-ВКУ 280В; 3-ВКУ 288В; 4- Маркер; 5-ВКУ 298В; 6 – ВКУ 307 В; 7 –ВКУ 360 В; 8 – ВКУ 3-576; 9 –Л-3376; 10 –ВКУ 39В; 11-ВКУ 91 В; 12 –ВКУ 124 В; 13 –ВКУ 207 В; 14 –ВКУ 240В; 15 –ВКУ 48В; 16 – ВКУ 49В; 17 –ВКУ 97В; 18 – ВКУ 262В; 19 –ВКУ 99 В; 20 –ВКУ 253 В; (21-24–стерильділікті бекіткіш линиялар), 1,2,3,4-типтік линиялар.

Сурет 1 – Күнбағыстың тозаңқаптың фертильділігін қалпына келтіруші линиялардың белок қоры гелиантининнің спектрлері

38 цитоплазматикалық аталық стерильді линиялардың тазалығы мен әртүрлілігі гелиантинин электрофорезі әдісімен бағаланды және оның 3 линиясы гетерогенділік көрсетті: ВКУ 270 А, ВКУ

116 А, ВКУ 136 А. Жалпы алғанда, бұл коллекциялық жинақта, яғни айырмашылықтары молекулалық массалары 18-25 кДа компоненттері аймағында орналасқан гелиантинин спектрлерінің 4 типі анықталды. 1,2,3,және типтегі линиялардың өзара қатынасы 50%; 10,5%; 28,9% және 2,6% құрады.сәйкес. (сурет 2, а).

«ТШ Майлы дақылдардың»көптеген коммерциялық будандардың аналығы болып табылатын ЦАС линиялар –ВКУ 101А, ВКУ 110А, ВКУ 108А, ВКУ 25А гелиантинин спектрлері бойынша 100% тазалықты көрсетті және 3,1,1,3 типті спектрлердің тобына кіретіні белгілі болды (сәйкес).

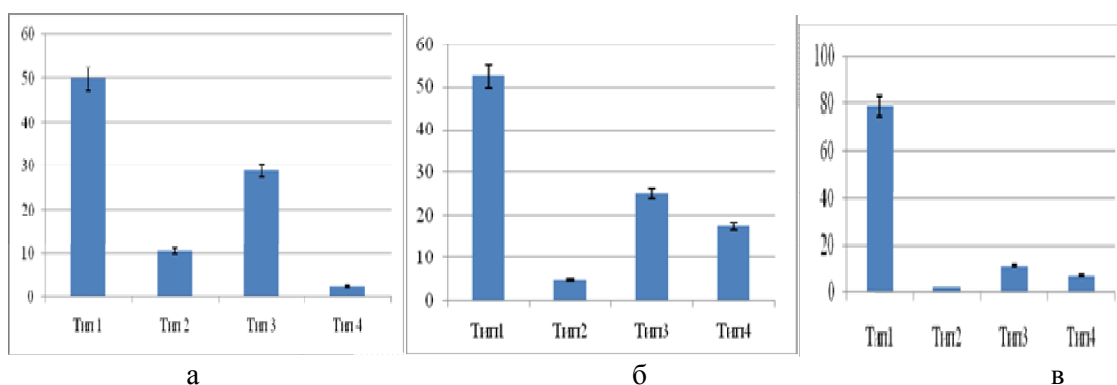
Гелиантинин электрофорезі стерильділікті бекіткіш 45линиялардың коллекциялық жинағында 5 линиялар белок спектрлері бойынша гетерогенділік көрсетті:ВКУ 1Б, ВКУ 183Б, ВКУ 108Б, ВКУ 286Б, ВКУ 110Б. Олардың пайыздық қатынасы өзгеше болды, яғни 52,5%; 5%; 25%; 17,5% құрады (сурет 2,б).

Сондай-ақ, үшлиниялы будан Сункардың тұқымын шығаруда пайдаланылатын ВКУ 411Б стерильділікті бекіткіш линиясы гомогенділік көрсетіп, электрофоретикалық талдаулардың нәтижесінде гелиантинин спектрлері бойынша 1 типке жататынын көрсетті.

Тозаңқаптың фертильділігін қалпына келтіруші линиялардың ішінде 43 нөмірдің 3 линиясы гетерогенділік танытты: ВКУ 34В, ВКУ 250В, ВКУ 360В. Тұтасымен алғанда бұл коллекциялық жинақта айырмашылықтары молекулалық массалары 18-25 кДа компоненттері аймағында орналасқан гелиантинин спектрлерінің 4 типі бары анықталды. 1,2,3,және типтегі линиялардың өзара қатынасы 79%; 2,3%; 11,6% және 7,1% құрады.сәйкес. (сурет 2, в)

Жоғарыда көрсеткендей коммерциялық будандарының аталық линиялары болып табылатын яғни тозаңқаптың фертильділігін қалпына келтіруші - ВКУ41В, ВКУ138В, ВКУ95В, ВКУ94В, ВКУ109В линиялары гелиантинин спектрлері бойынша гомогенділік көрсетті және 1-ші тип спектрлеріне жатады. Яғни, бұл жерде өздігінен тозаңданатын линиялардың генетикалық тазалығын тек қана морфологиялық белгілерімен ғана емес, сондай-ақ белоктар қорыныңдеңгейінде де маркерлік белгілері арқылы анықтауға болатыны дәлелденді.

Тұтасымен алғанда барлық коллекциялық жинақтарда линиялардың басым бөлігі гелиантининнің 1 типіне жататыны анықталды.



Сурет 2 - Гелиантинин спектрлерінің типтері бойынша күнбағыстың цитоплазматикалық аталық стерильді (ЦАС) линияларының (а), стерильділікті бекіткіш линияларының (б) және тозаңқаптың фертильділігін қалпына келтіруші линияларының (в) пайыздық қатынасы.

Қорытындылай келе белоктық маркерлер әдісімен инбредті линиялардың тазалығы анықталды, цитоплазматикалық аталық стерильді (ЦАС) линиялардың 3 гетерогенді линиялары: ВКУ 270 А, ВКУ 116 А, ВКУ 136 А және стерильділікті бекіткіш линиялардың 5 гетерогенді линиялары: ВКУ 1Б, ВКУ 183Б, ВКУ 108Б, ВКУ 286Б, ВКУ 110Б, тозаңқаптың фертильділігін қалпына келтіруші линиялардың 3 гетерогенді линиялары: ВКУ 34В, ВКУ 250В, ВКУ 360В бар екені анықталды.Бұл линиялар одан ары қарай да селекциялық зерттеулерді талап етеді.

Гелиантинин спектрлері бойынша инбредті линиялардың барлық жинақтарында белоктық спектрлердің I:II:III:IV қатынасында 4типіндегі тасымалдаушылар фертильділігін қалпына келтіруші линияларда 79%; 2,3%; 11,6% және7,1%,стерильділігін бекіткіш линияларда - 52,5%; 5%; 25%; 17,5%,цитоплазматикалық аталық стерильді линияларының жинағында - 50%; 10,5%; 28,9% және2,6% көрсетті.

Әдебиет

- 1.Лукомец В.М., Кривошлыков К.М. Производства подсолнечника в Российской Федерации: состояние и перспективы //Земледелие. - 2009. - №8.- С.3-6.
- 2.Созинов А.А. Полиморфизм белков и его значение в генетике и селекции. -М.: Наука, 1985. - 272 с.
- 3.Анисимова И.Н. Идентификация сортов, линий и гибридов подсолнечника по составу полипептидов гелиантинина // Труды по прикл.бот., ген. И сел. - 1987. - Т.114. - С.114-125.
- 4.Анисимова И.Н., Гаврилюк И.П. Гетерогенность и полиморфизм 11Sглобулина семян подсолнечника // Генетика. - 1989. - Т. XXV, № 7. - С.1248-1255.
- 5.Конарев.В.Г. Белки растений как генетические маркеры. – М.: Колос, 1983. - 148 с.
- 6.Danno G. Extraction of unreduced glutenin from wheat flour withsodium dodecyl sulfate // Ser.Chem. - 1981. - Vol.58, № 4. - P.311-313.
- 7.Laemmli U.K. Cleavage of structural proteins during assembly of the head of bacteriophage // Nature. - 1970. - Vol.277, № 4. - P.178-189
- 8.Булатова К.М. Изучение компонентного состава глютенина пшеницы // Вестник с.-х. науки Казахстана. - 1985. - № 4. - С.37-39.
- 9.Юсаева Д.А., Булатова К.М. Күнбағыс сорттарын идентификуациялаудағы гелиантинин полиморфизмі //ҚазҰУ Хабаршысы. Биология сериясы. –2007. №3 (33).48-52б.

ОЦЕНКА ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ОДНОРОДНОСТИ И РАЗНООБРАЗИЯ ИНБРЕДНЫХ РОДИТЕЛЬСКИХ ЛИНИЙ ПОДСОЛНЕЧНИКА.

Д.А.Юсаева,К.М.Болатова,О.А.Гаврилова,Мазкират Ш.

В статье приведены результаты генетической однородности и разнообразия 38 линий с цитоплазматической мужской стерильностью (ЦМС), 45 линий закрепителей стерильности и 43 линий восстановителей фертильности пыльцы подсолнечника методом белковых маркеров. Установлена чистота инбредных линий по спектру гелиантинина, во всех наборах инбредных линий выявлены носители 4-ех типов белкового спектра.

EVALUATION THE GENETIC HOMOGENITY AND DIVERSITY OF INBRED PARENTAL LINES OF SUNFLOWER

D.A. Yusaeva, K.M.Bulatova, O.A.Gavrilova, Sh. Mazkirat.

In the article results of the analysis of genetic homogeneity and diversity of 38 mail sterile (CMS) , 45 maintainer and 43 restore lines of sunflower by the use of protein markers are presented. The purity of inbred lines on heliantinin spectrum is established, 4 types protein structure carriers were revealed.

УДК: 576.895.122

И.Ю. Чидунчи

Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФИКСАЦИИ И ЛОКАЛИЗАЦИИ ТРЕМАТОД

Аннотация: Статья посвящена детальному анализу органам локализации трематод. Автором выделяются и описываются характерные особенности фиксации трематод, отдельных органов и систем. Особое внимание уделено анализу материалов предыдущих исследований, статьям зарубежных авторов, а также дополнительной литературе, отражающей особенности строения мускулатуры тела трематод.

Ключевые слова: механические факторы, орган локализации, фабрициева сумка, мышечные волокна, брюшная присоска, ротовая присоска.

Исследование механизмов адаптаций живых организмов к условиям определенной среды обитания возможны только при детальном изучении всех основных составляющих всего организма. При таком подходе изучения приспособлений видов животных становится важным вычленение

органных, тканевых и клеточных структур. Такая детализация по уровням организации живых существ дает материал для понимания истинных причин формирования и работы механизмов, участвующих в обеспечении конкретной функции и его роли в адаптации всего организма.

Наиболее интересные данные, естественно, можно получить при исследовании органов и систем живых организмов, непосредственно соприкасающихся с условиями среды обитания.

Трематоды – это класс эндопаразитических плоских червей, насчитывающий по данным Ю. В. Курочкина [1, 2] около 15 – 30 тыс. видов. Столь большое количество видов гельминтов предполагает освоение ими практически всех органов животных-хозяев. Трематоды в стадии мариты локализуются преимущественно в органах пищеварительной системы, но многие таксоны специализировались к обитанию в циркуляторных системах, ряд таксонов локализуются в органах, имеющих связь с внешней средой, представители некоторых семейств паразитируют в половых и иммунной органах хозяев.

Местами локализации марит трематод являются полости органов позвоночных животных разных классов. Перечисляя их, охарактеризуем только отдельные виды механических факторов, воздействующих на трематод.

В полостях органов пищеварения позвоночных животных механические воздействия связаны с перетиранием пищи и механическими нагрузками в ротовой полости (представители семейства Cyclocoelidae), непрерывной перистальтикой кишечника (представители семейства Paramphistomatidae, Echinostomatidae и другие), движение пищевых масс на разных стадиях переваривания в железистых органах, связанных с пищеварительным трактом, местом локализации обычно являются полости протоков (желчные протоки (представители семейства Fasciolidae). В последнем случае присутствует движение секретируемых жидкостей, хотя их скорость, весьма невелика, но для них характерна высокая ферментная агрессивность по отношению к гельминту.

В полости грудной клетки трематоды локализуются на бронхах (представители семейства Paragonimidae), у птиц в полостях воздухоносных мешков (представители семейства Cyclocoelidae), непосредственно в тканях легких (представители сем. Plagiorchiidae), при этом на трематод воздействует движение вдыхаемого и выдыхаемого потоков воздуха. Иногда такие потоки могут отличаться большой скоростью, например, при локализации в воздухоносных мешках птиц. Представители некоторых таксономических групп сосальщиков паразитируют в мочевом пузыре хозяев (представители семейства Pleurogenidae), инфраорбитальной области глаза (представители семейства Phyllophthmidae), и в этих случаях есть необходимость фиксации на стенках органа. Органы кровеносной системы, кровеносное русло также являются местом локализации трематод, в этом смысле широко известны представители семейства Schistosomatidae, при этом в кровеносном русле присутствует активное движение крови. Трематоды могут локализоваться и во временных органах, например, в ювенильном органе птиц – фабрициевой сумке. Фабрициева сумка – это мешковидный орган, относящийся к иммунной системе молодых птиц, этот орган освоен маритами трематод (сем. Prosthonimidae) [3].

В обеспечении фиксации трематод в органе локализации участвуют мышцы присосок вкупе с отдельными группами мускулатуры тела. Помимо, функции фиксации мышечная система сосальщиков обеспечивает локомоторные акты гельминта при смене места фиксации, противостоянии естественным физиологическим движениям стенок органа локализации или противостояния физиологическим потокам, существующим в органе в зависимости от принадлежности к определенным системам организма хозяина.

Морфофункциональная организация мышц ротовой и брюшной присосок марит трематод, по-видимому, более или менее организованы по одному типу, хотя могут быть вариации, связанные с размерами присосок относительно размеров тела, развитостью присосок или степенью его редуцированности. У отдельных таксономических групп присоски могут отсутствовать.

Рассмотрим органы прикрепления трематод. У большинства трематод функцию органов прикрепления выполняют ротовая и брюшная присоски, причём основная нагрузка ложится на брюшную присоску, а ротовая используется в основном при перемещении, поскольку в остальное время через неё осуществляется питание. В состоянии, которое считается филогенетически исходным для трематод, ротовая и брюшная присоски в своём функционировании совмещают принципы присасывания и обжимания тканей [4]. Присасывание реализуется за счёт создания отрицательного давления в полости присоски; этот процесс осуществляется с помощью хорошо развитых радиальных мышечных волокон, занимающих основной объём стенки присоски. Обычно в литературе пишут, что, помимо радиальных волокон, в состав стенки присосок входят слои наружных (обращенных к паренхиме) и внутренних (расположенных под тегументом полости присосок) кольцевых и

меридиональных мышечных волокон. Кольцевые волокна в районе устья присосок образуют сфинктер – с его помощью при прикреплении реализуется принцип обжимания тканей [4]. В ротовой присоске марит *Hysteromorpha triloba* сфинктер устья отсутствует, однако при этом имеется задний сфинктер – в районе ротового отверстия [5]. Часто бывают плохо выражены кольцевые волокна (особенно наружного слоя) в брюшной присоске, кроме района устья, где они образуют сфинктер [5; 6; 7; 8]. Для марит *Lecithochitium* sp. описано необычное расположение мышечных волокон наружной поверхности брюшной присоски: они формируют сложный билатерально симметричный узор.

По мнению Ястребова М.В. [10] в брюшной присоске непосредственно под оболочкой расположены наружные диагональные мышцы (рисунок 1). Данный мышечный слой простирается от устья до середины высоты полости присоски, как и находящийся под ним наружный кольцевой слой. В устье присоски берут начало продольные мышцы.

Наружные продольные располагаются под наружным кольцевым слоем, а выше него приближаются к оболочке присоски, поднимаясь до вершины купола. Под покровами полости присоски первый слой – внутренний диагональный. Угол пересечения мышечных волокон в нём близок к прямому. Под внутренним диагональным слоем расположен внутренний кольцевой, а под ним – внутренний продольный. Последняя группа мышц параллельна покровам полости органа и перпендикулярна его куполу, к которому крепятся концы мышечных волокон. Радиальные мышцы многочисленны. Терминальные конусы у них не выражены.

Похожим образом расположены мышечные волокна под тегументом полости присоски *Lecithochitium* sp. В толще ротовых присосок нередко встречаются так называемые косые мышечные волокна, например, у *Naupometra cylindracea* [8], *Leucochloridium macrostomum*, *Eucotyle cohnii* [7]. В случаях, когда основную нагрузку берут на себя дополнительные вторичные органы прикрепления, мышечные слои присосок могут частично редуцироваться. Например, в брюшной присоске *Hysteromorpha triloba* (Diplostomidae) отсутствует сфинктер [5].

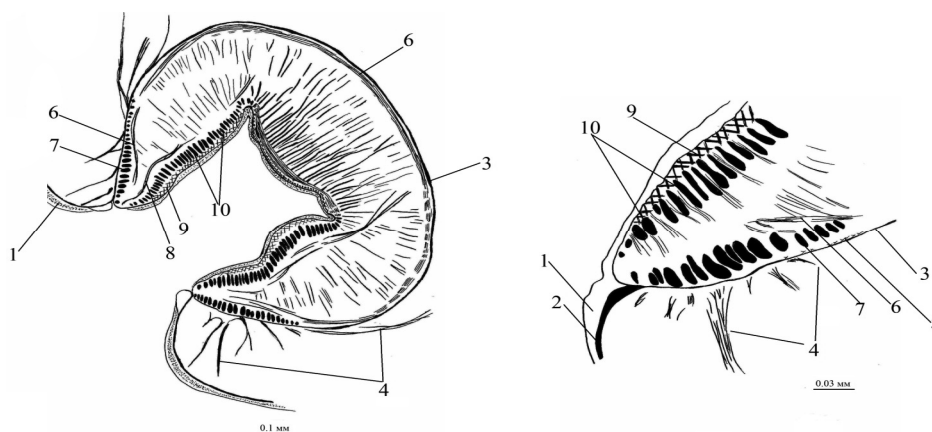


Рисунок 1 – Брюшная присоска *P. Cervi* по Ястребову М.В. [10]

А – сагиттальный срез в плоскости симметрии, Б – участок устья (ориг.).

1 – наружная пластинка тегумента, 2 – базальная мембрана, 3 – оболочка присоски, 4 – радиальные паренхимные мышцы брюшной присоски, 5 – наружные диагональные мышцы, 6 – наружные продольные мышцы, 7 – наружные кольцевые мышцы, 8 – внутренние продольные мышцы, 9 – внутренние диагональные мышцы, 10 – внутренние кольцевые мышцы, 11 – радиальные мышцы.

Нередко одна или обе присоски редуцируются. Это может происходить при переходе к пассивной фиксации – как у марит семейства *Cyclocoelidae* [11;12], или же при появлении других органов прикрепления. У трематод из семейства *Notocotylidae* формируется вентральная впадина. Вся поверхность туловища за счёт мощного развития дорсовентральных мышечных волокон функционирует как одна большая присоска [13]. Сходным образом осуществляется прикрепление у марит семейства *Sephalogonimidae*. Передний «сегмент» тела многих трематод из группы *Strigeida* преобразован в так называемый прикрепительный бокал [14; 15]. Присоски у них обычно небольшие, однако при этом развиваются дополнительные органы прикрепления – ушковидные придатки или псевдоприсоски. Они представляют собой мускулистые складки, в составе которых имеются радиальные, продольные, кольцевые, а также диагональные (что отличает их от ротовой и брюшной присосок) мышечные волокна.

Таким образом, вопросы посвященные проблемам фиксации трематод свидетельствует об преимущественном развитии элементов обеспечивающих сохранение гельминтов в органах локализации и противостоянии основным механическим факторам в органе обитания.

Литература

1. Курочкин Ю.В. Прикладные и научные аспекты морской паразитологии // Биологические основы рыбоводства: паразиты и болезни рыб. - М., 1984. - С. 180-188.
2. Курочкин Ю.В. Трематоды фауны СССР. Парагонимиды. - М., 1987. - 152 с.
3. Chidunchi I. Yu, Akhmetov K.K. The Ultrastructure of Muscular Cells of the Body Musculature of the Trematode *Dyplostomum huronense* (La rue, 1927) // Research Journal of pharmaceutical, biological and chemical sciences. - 2015. - Vol. 6, №5. - P. 829-835.
4. Ошмарин П.Г. К понятию «фиксация гельминтов» // Биологические ресурсы Дальнего Востока. - М.: Изд-во АН СССР, 1960. - С. 182-190.
5. Хахалкина Н. А., Ястребов М.В., Фрезе В.И. Мышечная система *Hysteromorpha triloba* (Trematoda, Diplostomidae) // Теоретические и прикладные проблемы паразитологии (Тр. Ин-та паразитологии). - М.: Наука, 2002. - Т. 43. - С. 277-287.
6. Stewart M.T. Gross anatomy of the muscle systems and associated innervation of *Apatemon cobitidis* proterorhini metacercaria (Trematoda: Strigeidea), as visualized by confocal microscopy // Parasitology. - 2003. - Vol. 128, issue 3. - P. 273-282.
7. Ястребов М.В. Локомоторные аппараты некоторых Trematoda (Plathelminthes) с недифференцированным телом // Зоологический журнал. - 1998. - Т. 77, № 6. - С. 627-638.
8. Ястребов М.В. Строение двигательных аппаратов трематод с пассивной фиксацией на примере *Naplometa cylindracea* (Plagiorchidae) и *Brandesia turgida* (Pleurogenidae) // Зоологический журнал. - 1998. - Т. 77, № 2. - С. 166-176.
9. Ястребова И.В., Фрезе В.И. Мышечная система *Lecithochrium* sp. (Trematoda, Lecithochiridae) // Успехи общей паразитологии (Тр. Ин-та паразитологии). - М.: Наука, 2004. - Т. 44. - С. 433-449.
10. Ястребов В.М., Ястребова И.В. Мышечная система трематод (строение и возможные пути эволюции). Товарищество научных изданий КМК. - М., 2014. - 343 с.
11. Гинецинская Т.А. Трематоды, их жизненные циклы, биология и эволюция. - Л.: Наука, 1968. - 411 с.
12. Ошмарин П.Г., Егорова М.Н. Эколого-морфологические типы трематод // Экология гельминтов. - Ярославль, 1978. - Вып. 2. - С. 52-71.
13. McKinnon В.М. The structure and possible function of the ventral papillae of *Notocotylus triserialis* Diesing, 1839 // Parasitology. - 1982. - Vol. 84, issue 2. - P. 313-332.
14. Ястребов В.М. Мускулатура тела некоторых трематод и фиксация фаз в эволюции присасывательной функции // Зоол. Журн. - 1997. - Т.76, №6. - С. 645-656.
15. Судариков В.Е. Отряд Strigeidida (La Rue, 1926) // Трематоды животных и человека. - М.: Изд-во АН СССР, 1959. - Т. 16. - С. 219-633.

ТРЕМАТОДТАРДЫ ФИКСАЦИЯЛАУ ЖӘНЕ ЖЕРГІЛІКТЕНДІРУДІҢ КЕЙБІР

ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

И.Ю. Чидунчи

Мақала трематодтар мүшелері орналасуынның егжей-тегжейлі сараптамасына арналған. Автор трематодтар, жеке мүшелер мен жүйелерді сипаттамалық ерекшеліктерін белгілейді және сипаттайды. Трематодтар дене еттерінің құрылымдық ерекшеліктерін бейнелейтін алдыңғы зерттеу материалдарына, шет ел авторларына, сонымен қатар қосымша әдебиеттерге ерекше көңіл бөлген.

SOME FEATURES OF FIXATION AND OF LOCALIZATION THE TERMATODES

I.U. Chidunchi

The article is devoted to a detailed analysis of organs of location of trematodes. Characteristic features of fixation, separate organs and systems of trematodes are pointed out and described by the author. Special attention is paid to an analysis of materials of previous researches, articles of foreign authors, as well as to additional literature, reflecting structural features of body musculature of trematodes.

СИНТЕЗ И РОСТСТИМУЛИРУЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ ПИПЕРИДИНОВОГО РЯДА

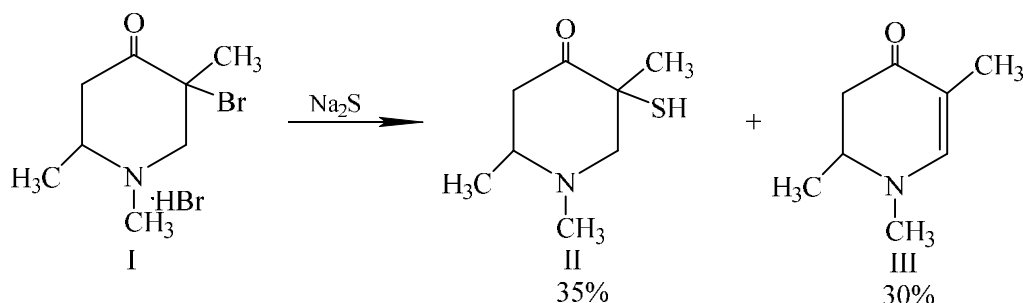
Аннотация: в статье приведены результаты исследования по синтезу серосодержащих производных пиперидона-4, являющихся потенциально биологически активными соединениями. Изучены факторы, влияющие на выход продуктов реакции замещения атома NaI в гетероциклическом ядре на SH -функцию. Показаны возможность применения синтезированных серосодержащих производных пиперидона-4 в качестве ростстимулирующих препаратов в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: пиперидон-4, тиолы, сульфокислоты, нуклеофильное замещение, ростстимулирующая активность.

Признание важной роли серы в жизнедеятельности организмов и использование медициной и сельским хозяйством многочисленных препаратов специфического действия: экстрагентов, красителей, моющих средств, мономеров, антиоксидантов, регуляторов полимеризации, растворителей, пестицидов, лекарственных препаратов диктуют необходимость поиска новых биологически активных веществ среди органических соединений серы.

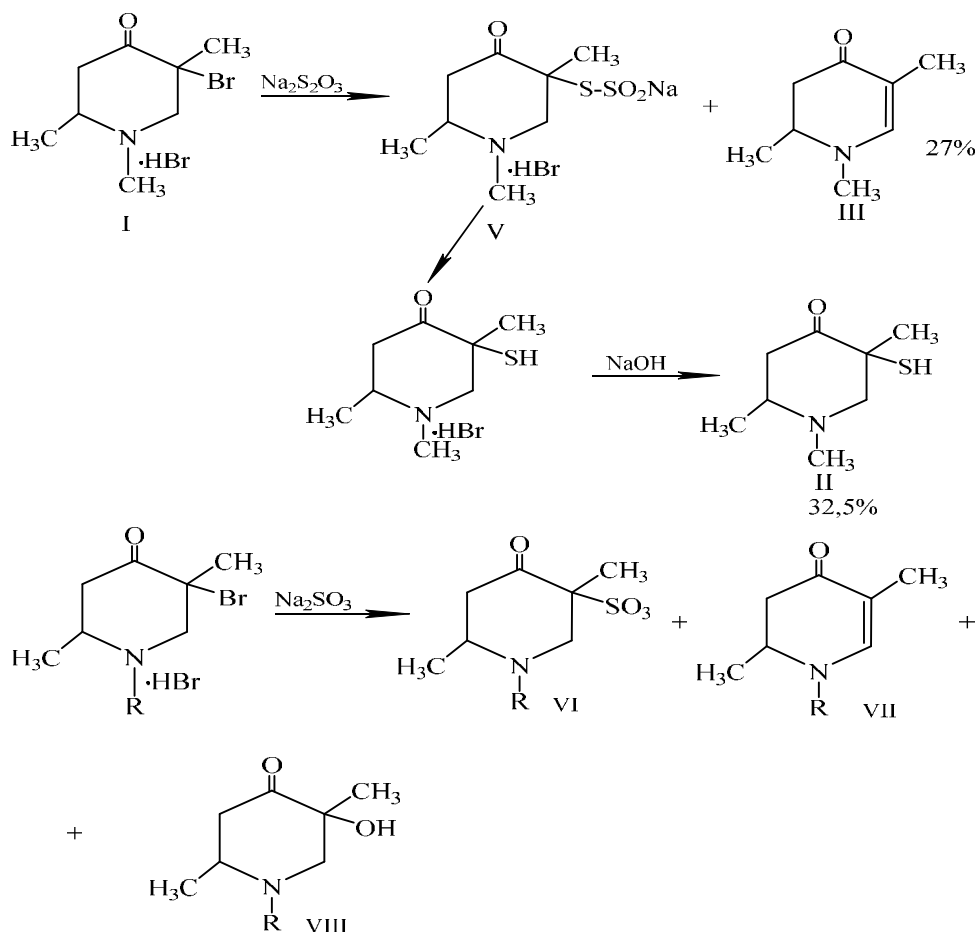
Производные пиперидина находят применение в качестве ростстимулирующих веществ в сельском хозяйстве. В связи с этим нами были проведены исследования по синтезу серосодержащих производных 1,2,5-триметилпиперидона-4, являющихся потенциально биологически активными веществами [1-3].

Синтез тиолов (II) было осуществлено реакцией взаимодействия гидробромида 5-бром-1,2,5-триметилпиперидона-4 (I) с насыщенным водным раствором сульфида натрия. Выход продукта реакции - 5-тиол-1,2,5-триметилпиперидона-4 составил 35%:



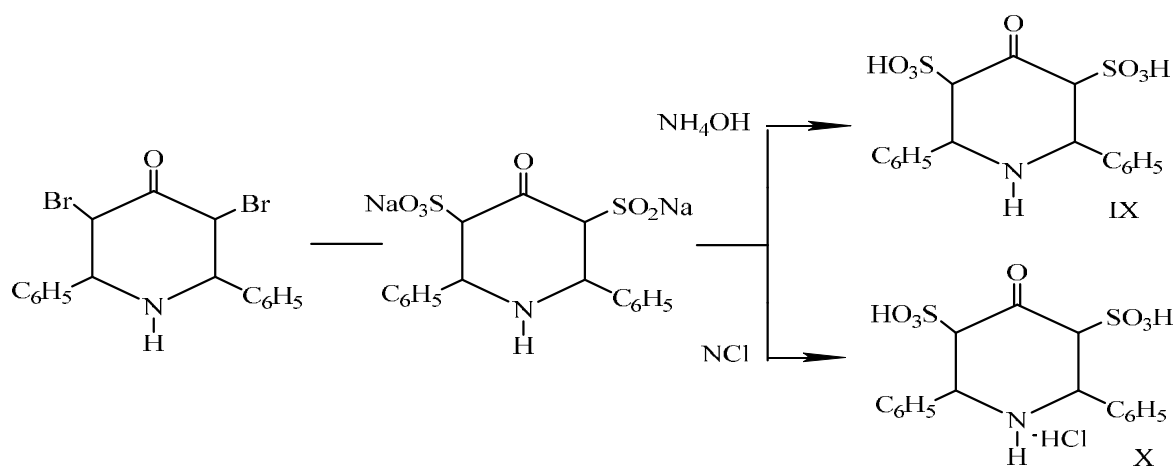
В ходе проведенной работы было установлено, что замещению атома NaI в гетероциклическом ядре на SH -функцию способствуют низкая температура реакционной среды в пределах $50-60^\circ\text{C}$, полярность и высокая диэлектrolитическая проницаемость растворителей (вода, ацетон), избыток нуклеофила. Сульфокислоты были получены с относительно низким выходом (17-20%), что вероятно связано с образованием наряду с продуктом отщепления (VII) и продукта гидроксирования - 5-гидрокси-1,2,5-триметилпиперидона-4 (VIII), связанного с наличием избыточного количества OH -группы в реакционной среде.

Выход продукта реакции - 5-тиол-1,2,5-триметилпиперидона-4 (II) составил 32,5%, что объясняется более низкой константой диссоциации тиосульфата натрия в воде, чем у сульфида натрия. В ходе исследований нами были также синтезированы сульфо- (VI) и дисульфо- (X, XI) производные пиперидона-4 путем бромирования производных пиперидона-4 с последующим действием сульфида натрия в водно-ацетоновой среде.

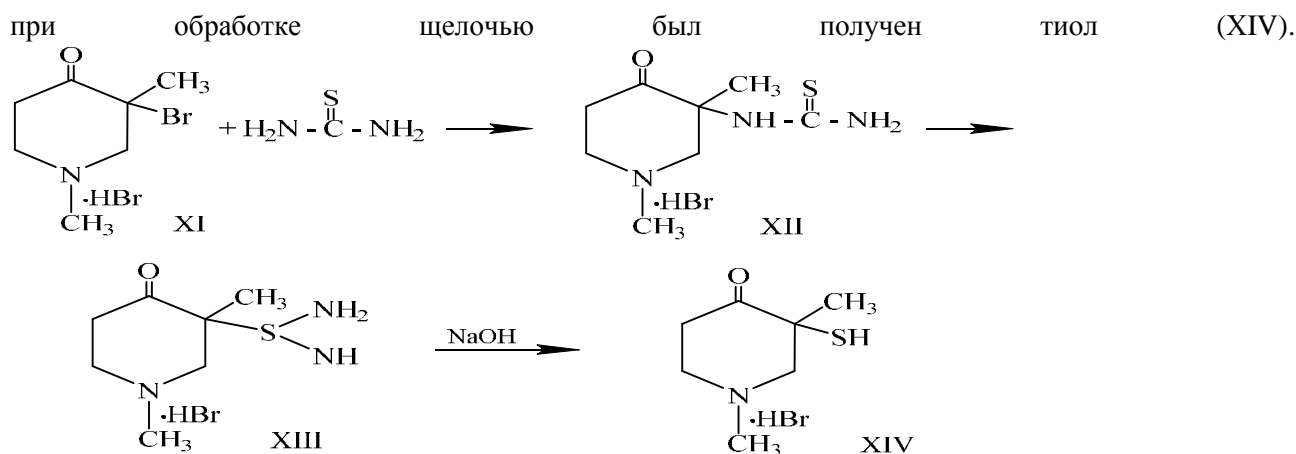


где

	VI	VII	VIII
R = CH ₃	20%	35%	45%
R = C ₅ H ₁₁	17%	38%	45%



С 70%-ным выходом удалось получить 5-тиол-1,3-диметилпиперидон-4 (XIV) путем взаимодействия гидробромида 1,3-диметилпиперидона-4 (XI) с тиомочевинной в растворе этилового спирта. Первоначально в данной реакции образуется соль изотиоуреидония (XIII),



Выводы о строении синтезированных соединений полностью подтверждены данными элементного анализа, ИК- и ПМР-спектроскопией. В ИК-спектрах соединений были найдены характерные полосы для тиолов $2590-2550\text{ см}^{-1}$ (SH), $705-570\text{ см}^{-1}$ (C-S); в сульфокислотах $1260-1140\text{ см}^{-1}$, 700 см^{-1} (SO_2), $1460-1100\text{ см}^{-1}$ (C=S).

Синтезированные серосодержащие гетероциклические соединения пиперидинового ряда прошли испытание на ростстимулирующую активность в лабораторных условиях КазНИИКОХ. Была выявлена высокая ростстимулирующая активность серосодержащих производных пиперидинового ряда, которые улучшают всхожесть семян укропа, столовой свеклы, репчатого лука, томата.

Таким образом, путем замещения Hal в гетероциклическом ядре на SH-функцию сернистых и сернокислых солей натрия были синтезированы тиолы, сульфокислоты и тиоуреидо- производные пиперидона-4, обладающие ростстимулирующей активностью.

Литература

1. Галстян А.С., Месропян Э.Г. Синтез серосодержащих аминоспиртов на базе N(оксиран –2-илметил)аминов // Журнал органической химии. – 2013. – Т.8. - № 8. – С.1182-1184.
2. Пат. РФ. Твердое средство защиты растений, способ борьбы с фитопатогенными грибами и вредителями, способ регулирования роста растений, способ получения средства. -№ 2181943; заявл 8.10.97; опубл. 10.05.2002.
3. М.В.Леонова, Ю.Н.Климочкин. Методы восстановления в органическом синтезе. Уч-мет. пос. Самара, Самар.гос.тенх.ун-т.2014.-111с.

ПИПЕРИДИН ҚАТАРЫНЫҢ КҮКІРТТІ ҚОСЫЛЫСТАРЫН СИНТЕЗДЕУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ӨСУ ЫНТАЛАНДЫРУШЫ ҚАБІЛЕТТІЛІГІ Р.Т.Дінжұманова, Р.С.Абекова, Н.Б.Қасенова

Мақалада биологиялық белсенділікке ықтималдылығы бар пиперидон-4-тің күкіртті туындыларының синтезі бойынша зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Гетероциклды ядродағы Hal атомының SH-функцияға орын басу реакцияның шығымдылығына әсер ететін факторлар қатастырылған. Синтезделген пиперидон-4-тің күкіртті туындыларын ауыл шаруашылығында өсу ынталандырушы құралдар ретінде қолдануға мүмкінділігі көрсетінген.

SYNTHESIS AND GROWTH-STIMULATING ACTIVITY OF SULF-CONTAINING COMPOUNDS OF THE PIPERIDINE SERIES Dinzhumanova R., Abekova R., Kassenova N.

In the article results of research on the synthesis of sulfur-containing piperidone-4 derivatives, which are potentially biologically active compounds, are presented. Factors affecting the yield of the products of the substitution reaction of the Hal atom in the heterocyclic nucleus on the SH function were studied. The possibility of using synthesized sulfur-containing piperidone-4 derivatives as growth-stimulating drugs in agriculture is shown.

К ВОПРОСУ ОБ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ЭНТЕРОБИОЗУ В ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ И В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация: В настоящей статье представлена эпидемиологическая ситуация заболеваемости энтеробиозом в Павлодарской области и в Республике Казахстан как среди взрослого, так и детского населения.

Актуальность проблемы объясняется не только распространением этой инвазии, но и неосведомленностью населения о путях передачи инвазии и о мерах индивидуальной профилактики.

Ключевые слова: паразиты, энтеробиоз, заболевание, профилактика

За последние 10 лет актуальность паразитарных болезней возросла во всем мире, в том числе и в Казахстане.[1] Экспертная оценка ВОЗ свидетельствует, что болезни, вызванные гельминтозами, занимают третье место, плазмодиями - четвертое среди наиболее значимых инфекционных и паразитарных болезней (1,4 млрд. и 600 млн. случаев соответственно). По величине ущерба, наносимого здоровью людей, кишечные гельминтозы входят в четверку ведущих причин среди всех болезней и травм. Более 3 миллиардов человек в мире поражены различными гельминтозами.[2]

Гельминтозы оказывают многообразное патологическое воздействие на состояние здоровья, прежде всего детского организма.[3] Большинство гельминтозов не вызывают острого ущерба, но, протекая хронически, являются причиной задержки психического и физического развития детей, снижения трудоспособности взрослого населения, вызывают выраженную аллергизацию организма, подавление иммунитета, способствуют развитию вторичных сопутствующих инфекционных и неинфекционных заболеваний, удлиняют и утяжеляют их течение.[4] Самым распространенным среди гельминтозных заболеваний является энтеробиоз.[5]

Энтеробиоз – высококонтагиозный гельминтоз, который вызывается мелкими паразитическими червями-острицами. Острицы, небольшие белые черви, длина которых не превышает 10 мм. Единственным источником инвазии является человек. В организме человека они паразитируют в кишечнике, вызывая энтеробиоз. Весь жизненный цикл этих паразитов протекает в организме человека. Острицы ведут ночной образ жизни: в темное время суток самки выползают в прямую кишку, а оттуда на кожу вокруг ануса, откладывают яйца в складках кожи, и сами погибают.

Наиболее подвержены поражению дети, но в случае выявления болезни хоть у одного члена семьи, лечиться должны все, так как яйца остриц от инвазированного попадают на постельное белье, пол, с пылью оседают на предметах обихода, продуктах питания, стенах и т.д. Кроме того, сильный зуд вызываемый жизнедеятельностью паразитов, приводит к тому, что больной часто не может сдержаться от расчесывания этих областей, в результате чего яйца остриц попадают на руки, под ногти и таким образом распространяются далее. У лиц со слабо развитыми навыками личной гигиены яйца остриц могут с рук попадать на пищу или заноситься в ротовую полость.

Именно поэтому поражение острицами, называют также болезнью "грязных рук". И хотя жизненный цикл этих паразитов не превышает 40 дней, очень часто болезнь может продолжаться более длительный период в силу аутоинвазии больного, т.е. самозаражения через проглатывание яиц гельминтов, оставшихся на руках.[6]

Заражение окружающих происходит при непосредственном контакте с больным, а также через загрязненные яйцами предметы обихода и продукты питания. Основным признаком болезни: зуд в перианальной области, бессонница, боли в животе, тошнота, головная боль.

В настоящее время энтеробиоз на территории нашей области является самым распространенным гельминтозом. Ежегодно в регионе регистрируется более 2 000 случаев энтеробиоза. Удельный вес инвазированных школьников составляет 70-80%, которые являются главными источниками инвазии.

В работе была изучена общая паразитарная заболеваемость энтеробиозом среди населения Республики, а также Павлодарской области. Проведен анализ, который приведен ниже:

Несмотря на тенденцию к снижению, паразитарная заболеваемость в Республике Казахстан остается высокой.

В целом по республике в 2015 году зарегистрировано 11 674больных паразитарными болезнями (2014 г. – 12 968), среди них 95% (11 148) детей до 14 лет.

Показатель заболеваемости паразитозами в целом всего населения составил 100,8 на 100 тысяч населения, среди детей до 14 лет - 284,6. Снижение показателя заболеваемости отмечено по всем территориям с интенсивностью от 9% до 36,6%.

Вместе с тем на 4 административных территориях уровень заболеваемости выше, чем в целом по республике; наибольший - в Павлодарской области.

Среди гельминтозов **контагиозные** (энтеробиоз, гименолепидоз) составили 79,7%, геогельминтозы (аскаридоз) – 9,7%, биогельминтозы (эхинококкоз, описторхоз, тениидозы и др.) – 10,6%.

Ведущий контагиозный гельминтоз в структуре паразитарных болезней - энтеробиоз (64%), несмотря на ежегодную положительную тенденцию снижения заболеваемости. В 2015 году по республике показатель заболеваемости **энтеробиозом** (67,5 на 100 тысяч населения) снизился на 4,8% (2014г. – 75).

Уровень заболеваемости в большинстве административных территорий превышает средний по республике от 2,5% до1,9 раза. Наибольшие показатели установлены в Алматинской, Актюбинской, Южно-Казахстанской и **Павлодарской** областях (таблица 1).

В возрастной структуре заболеваемости энтеробиозом 93,3% случаев пришлось на детей до 14 лет. В 2015г. показатель заболеваемости в этой возрастной группе составил 236 на 100 тысяч детей, что на 20,6% ниже уровня 2014г.

Таблица - 1 - Заболеваемость энтеробиозом среди населения РК 2014-2015 гг.

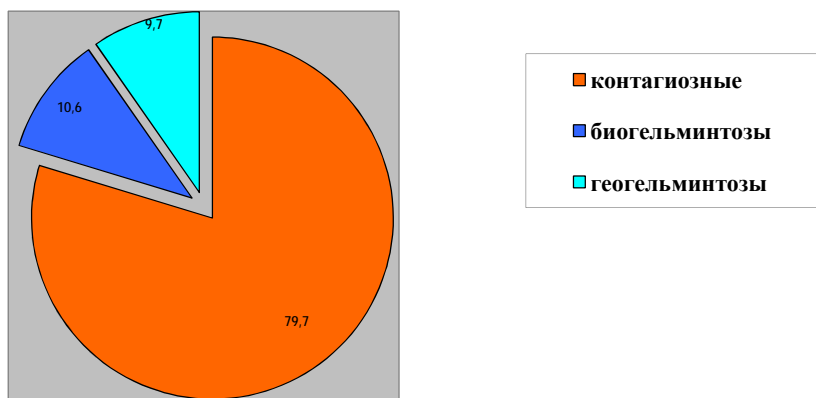
№	Наименование территории	Энтеробиоз							
		всего случаев		в том числе дети до 14 лет		показатель на 100 тысяч населения		показатель на 100 тысяч детского населения	
		2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
	Акмолинская	1190	535	971	528	130,1	71,7	539,6	293,4
	Алматинская	1646	1142	1600	1116	82,1	58,1	290,9	198,4
	Атырауская	521	431	511	425	89,9	72,8	279,5	230,7
	Актюбинская	847	1067	824	1045	105,6	129,1	390	494,5
	В- Казахстанская	854	734	794	685	61,2	52,6	283,6	234
	Жамбылская	762	603	736	588	70,2	54,8	227,5	171,2
	З-Казахстанская	800	674	757	661	128	107,1	531,7	458,8
	Карагандинская	464	441	442	433	33,88	31,8	148	139,9
	Костанайская	960	850	899	793	109	96,5	529,2	460,5
	Кызылординская	630	633	601	622	88,4	87,4	261,7	270,8
	Мангистауская	445	617	437	610	69,1	92,9	210,3	281,4
	Павлодарская	983	1087	877	1017	130,6	147,3	541,8	615,6
	С-Казахстанская	534	473	472	414	92,65	82,63	419,8	360,3
	Ю-Казахстанская	883	979	802	895	32,1	34,7	87,95	94,4
	г. Астана	963	928	883	851	112,2	106,8	382	353,4
	г. Алматы	486	480	465	465	31,76	29,9	124,4	107,6
	РК	12968	11674	12071	11148	75	67,5	255,6	236

Анализ паразитарной заболеваемости по Павлодарской области:

В 2015 году зарегистрировано 2971 случаев паразитарных заболеваний, показатель на 100 тысяч населения составил 402,7, в 2014г. - 3407 случая (452,6).

В структуре инвазий контагиозные гельминтозы составляют 79,7%; биогельминтозы- 10,6%; геогельминтозы — 9,7% (Диаграмма 1).

Диаграмма 1- Удельный вес гельминтозов в структуре инвазий



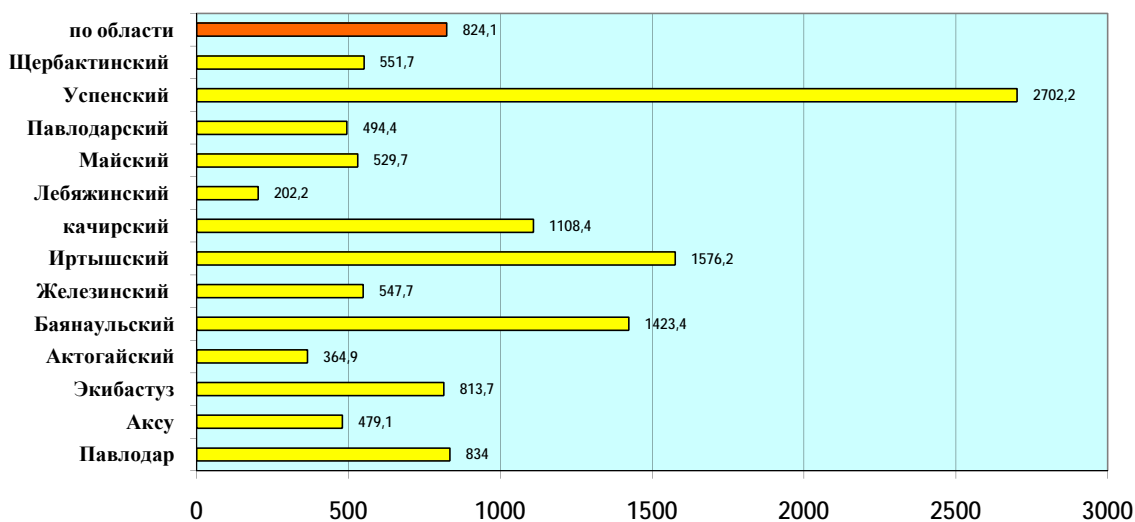
Большой проблемой для области остается пораженность детского населения энтеробиозом.

За 2015 год выявлено 1087 случаев, показатель на 100 тыс. населения—147,3, среди детей до 14 лет — 1017 случаев, или 615,6 на 100 тыс. населения. В сравнении с 2014 годом в целом отмечено повышение на 4%, среди детей до 14 лет отмечено повышение показателя на 5%.

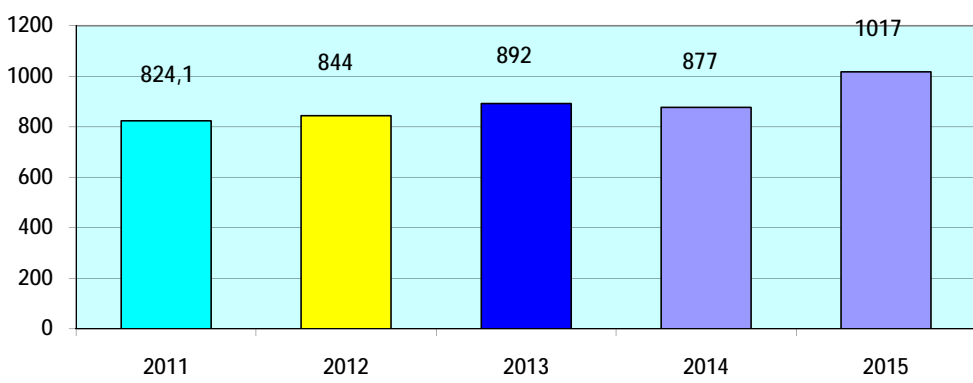
Несмотря на регистрируемое с 2008года снижение заболеваемости энтеробиозом среди детского населения, областной показатель заболеваемости энтеробиозом на 100 тысяч населения стабильно выше республиканского.

В разрезе городов и районов области превышение среднеобластного показателя отмечается в Успенском, Иртышском, Баянаульском, Качирском районах и в г.Павлодаре. В сравнении с прошлым годом отмечен рост заболеваемости энтеробиозом в г. Аксу в 1,7 раза, Успенском районе - в 1,5 раза, Иртышском районе - в 1,1 раза.

Заболеваемость среди школьников (дети до 14 лет) в разрезе районов представлена в следующей диаграмме.

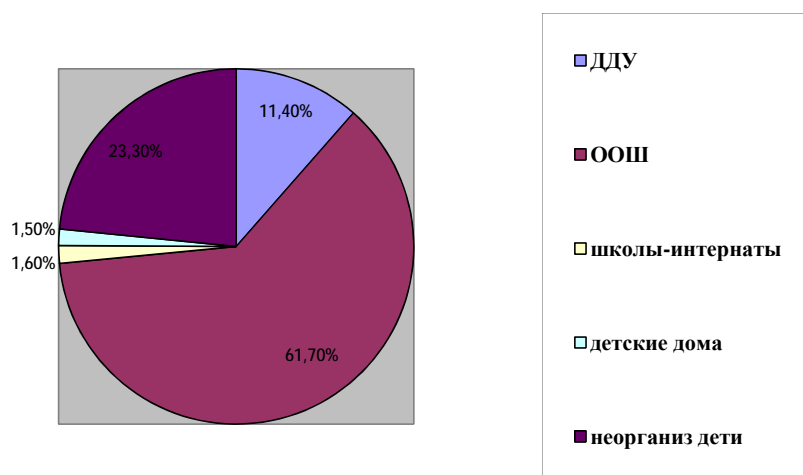


Заболеваемость энтеробиозом среди детей до 14 лет в Павлодарской области за 2011-2015 годы отражена в диаграмме:



А если рассматривать заболеваемость энтеробиозом по контингентам, то получается следующая картина:

В 2015 году зарегистрировано 1531 случаев энтеробиоза, из них:



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из приведенных анализов видно, что показатель пораженности энтеробиозом среди школьников и взрослых довольно высокий. Это может быть причиной снижения общей сопротивляемости организма, их восприимчивости к инфекционным и соматическим заболеваниям, к потере работоспособности, отставанию детей в физическом и умственном развитии.

Недостаточная целенаправленная комплексная работа учреждений здравоохранения и образования, неполное проведение профилактических и противоэпидемических мероприятий в организованных коллективах, неудовлетворительное гигиеническое воспитание и низкий уровень проведения санитарного минимума и санитарно-просветительной работы с родителями, которая имеет огромное значение в профилактике контагиозных гельминтозов.

Главное место в профилактике должно отводиться строгому следованию правил личной и общественной гигиены, гигиеническому воспитанию детей в детских организованных коллективах, соблюдению санитарно-гигиенических правил дома и в учебных заведениях.

Литература

1. А.К. Дуйсенова, К.Т. Байкеева, Л.Б. Сейдулаева, А.М. Садыков Актуальные проблемы паразитарных заболеваний //Инфекционные болезни: диагностика, лечение и профилактика на этапе ПМСП: Матер. Междунар. научно-практической конф., Алматы, 2015. – С.10 (кафедра инфекционных и тропических болезней КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова)
2. Черкасова Н.Г. Паразитарные заболевания, новые технологии диагностики и лечения // Медицинский центр Кыргызской Государственной Медицинской Академии – 2012. - С. -36-37. Кыргызстан г. Бишкек.
3. С.М. Кузьмин, Н.А. Романенко, Г.И. Новосильцев, Е.С. Кузьмин На пути к паразитологическому мониторингу воды // Материалы VIII съезда Всероссийского общества эпидемиологов, микробиологов и паразитологов. -М.,2002. Т. 1. - С.347-348.
4. М.С. Тренина, Л.В. Титова, В.Г. Сапожников Гельминтозы у детей// Архангельск:Б.и.,1997. - 127с.
5. Энтеробиоз: симптомы, лечение, профилактика[электронный ресурс] – URL: <http://bezparazitow.ru/parazity-cheloveka/enterobioz/>
6. Острицы. Характеристики болезни энтеробиоз и особенности заражения[электронный ресурс] – URL: <http://pharmprice.kz/article.php?ArticleID=311>

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНДА ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ЭНТЕРОБИОЗ БОЙЫНША ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙ ТУРАЛЫ

Д.Г.Маралбаева, Қ.Қ.Ахметов

Берілген мақалада Павлодар облысындағы және Қазақстан Республикасындағы ересек адамдар мен балалар арасында энтеробиоз бойынша эпидемиологиялық жағдайы ұсынылады.

Мәселенің өзектілігі тек бұл инвазияның таралуымен айқындалып ғана қоймай, сонымен қатар халықтың бұл паразитарлық дерттің жұғу жолдары мен оның алдын алу шаралары туралы хабардар болмауымен анықталады.

**ABOUT THE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION ON ENTEROBIASIS IN PAVLODAR REGION
AND THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
D.G. Maralbayeva, K.K. Akhmetov**

This article presents the epidemiological situation of Enterobiasis incidence in Pavlodar region and the Republic of Kazakhstan both among adults and children.

The urgency of the problem is explained not only by the spread of this infestation, but also by the lack of awareness of the population about the ways of transmission of the invasion and about the measures of individual prevention.

ӘОЖ: 595.7

М.Г.Қуанышбаева, Н.Г.Разакова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

**ҰРЖАР ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ТАУ-ДАЛА ФИЛИАЛЫНЫҢ
ҚАБЫРШАҚҚАНАТТЫЛАРЫ**

***Аннотация:** Мақалада Ұржар орман шаруашылығының Тау-Дала филиалы өңірінің қабыршаққанаттыларының түрлік құрамы бойынша нәтижелері келтірілді. Зерттеу нәтижелері бойынша Ұржар орман шаруашылығының Тау-Дала филиалы өңірінде қабыршаққанаттылар отрядының 7 тұқымдасына жататын 20 түрі анықталды. Анықталған қабыршаққанаттылар түрлерінің экологиялық ерекшеліктеріне сипаттама берілді. Зерттеу нәтижелері бойынша қабыршаққанаттылар арасында алуантүрлілік ақ көбелектер, көгілдір көбелектер, нимфалидтер, барқыт көбелектер, қарақшы көбелектер арасында байқалады.*

***Кілттік сөздер:** Ұржар орман шаруашылығының Тау-Дала филиалы, бунақденелілер, қабыршаққанаттылар, түрлік құрамы.*

Шығыс Қазақстан облысындағы Ұржар ауданының фаунасы аса зерттелмеген аймақтар қатарына жатады. Ұржар ауданының жер бедері едәуір күрделі. Солтүстік жағын Тарбағатай жотасының батыс сілемдері Қарауылтөбе, Ақтас (1316м) және Ақшәулі (1618м) таулары алып жатса, оңтүстік жағын Тарбағатай Жотасының оңтүстік ұсақ шоқылы беткей мен Алакөл ойысының солтүстік бөлігі, ал оңтүстік-шығыс бөлігін Бармақ құмы мен Қосай шағылы, Көрпембай (568м), Бақты (1273м), Арқарлы және Арасан таулары алып жатыр. Осыған байланысты ауданның жер бедері солтүстік-шығыстан оңтүстік-батысқа қарай едәуір еңіс келеді. Ұржар жерінде Тарбағатай жотасының ең биік жерлері Атбас тауы (2263м) мен Тастау (2992м) таулары және Тікжолдана, Қызасу, Ақшоқы, Кіші Сырғанақ асулары орналасқан. Сәйкесінше, таулы аймақтық фаунасының түрлік құрамы өте бай.

Зерттеу жұмысының мақсаты – Ұржар орман шаруашылығының Тау-Дала филиалы өңірінің қабыршаққанаттыларының түрлік құрамын анықтап, түрлердің экологиялық ерекшеліктеріне сипаттама жасау.

Зерттеу жұмыстарына материалдар 2016-2017 жылдың жаз айларында жинастырылды. Қабыршаққанатты бунақденелілерді анықтау үшін әртүрлі анықтағыштар мен еңбектер пайдаланылды [1-10].

Қабыршаққанаттылар (Lepidoptera) отрядының таулы-далалы аймақтық фаунасының түрлік құрамы өте бай. Қабыршаққанаттылар, немесе көбелектер - ерекше көзге түсетін, бүкіл жер бетінде таралған, тартымды бунақденелілер. Толық түрленіп дамиды, олардың өкілдерінің ерекше белгісі - алдыңғы және артқы қанаттарында хитинді қабыршақтардан тұратын қалың жабынының және дараланған тұмсықты сорғыш ауыз аппаратының болуы.

Ұржар орман шаруашылығының Тау-Дала филиалы өңірінде зерттелген қабыршаққанаттылардың тұқымдастарының өкілдері төмендегі 1 - кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Ұржар өңіріндегі қабыршаққанаттылардың түрлік құрамы

Тұқымдасы	Туысы	Түрі	Экземпляр саны
1. Ақ көбелектер Pieridae	1. <i>Pieris</i>	1. Капуста ақ көбелегі <i>P. brassicae</i>	12
	2. <i>Gonepteryx</i>	2. Лимон сары көбелегі <i>G. rhamnii</i>	8
	3. <i>Colias</i>	3. Дала сары көбелегі <i>C. erate</i>	11
2. Көгілдір көбелектер Lycaenidae	4. <i>Aricia</i>	4. Қоңырқай көгілдір көбелек <i>A. agestis</i>	4
3. Нимфалидтер Nymphalidae	5. <i>Argynnis</i>	5. Құлпырма көбелек <i>A. pandora</i>	2
		6. Үлкен құлпырма көбелек <i>A. paphia</i>	3
	6. <i>Melitaea</i>	7. Қызыл шақпақты көбелек, немесе Дидима <i>M. didyma</i>	7
	7. <i>Nymphalis</i>	8. Тауыскөзді көбелек <i>N. io</i>	3
	8. <i>Vanessa</i>	9. Түйетікен көбелегі <i>V. cardui</i>	1
	9. <i>Polygonia</i>	10. Эгея бұрышқанатты көбелегі <i>P. egea</i>	2
4. Барқыт көбелектер Satyridae	11. <i>Coenonympha</i>	11. Адмирал <i>P. atalanta</i>	4
		12. Памфил көбелегі <i>C. pamphilus</i>	8
		13. <i>Coenonympha sp.</i>	2
	12. <i>Chazara</i>	14. Бризеида <i>Ch. briseis</i>	9
5. Бозашы көбелектер Sphingidae	13. <i>Minois</i>	15. Дриада <i>M. dryas</i>	3
	14. <i>Agrius</i>	16. Ұршықты бозашы көбелек <i>A. convolvuli</i>	1
6. Қарақшы көбелектер Arctidae	15. <i>Arctia</i>	17. Қарақшы қайя <i>A. caja</i>	1
	16. <i>Tyria</i>	18. Крест қарақшы көбелек <i>T. jacobaea</i>	1
	17. <i>Phragmatobia</i>	19. Қоңырқай қарақшы көбелек <i>Ph. fuliginosa</i>	1
7. От көбелектер Crambidae	18. <i>Chrysocrambus</i>	20. <i>Chrysocrambus sp.</i>	1

1. Ақ көбелектер тұқымдасы-Pieridae. Соның ішінде Ұржар өңірінде кездескен негізгі өкілі капуста ақ көбелегі – *P. brassicae*. Қанаттарының өрісі 55-60 мм, жұмыртқасын тобымен жапыраққа салады. Жұлдызқұрттарының ұзындығы 60 мм-ге дейін, үстін біркелкі қысқа түк басқан. Жұлдызқұрттары бақшаларға зиян келтіреді. Капуста ақ көбелегі барлық жерде кездеседі.

2. Лимон сары көбелегі – *G. rhamnii*. Бұл тұқымдастың өкілдерінің мөлшері орташа келген, қанаттарының құлашы 60 мм-ге жететін ақшыл-сары түсті. Қанаттарының үстінде қызыл нүктелері бар, тынымсыз ұшады. Ылғалы мол шалғындықтарда, бақтарда және тауларда кездеседі. Жұлдызқұрттары итшомырттың жапырағымен қоректенеді, ал ересек көбелектер өсімдіктерден шырын жинайды.

3. Дала сары көбелегі – *C. erate*. 900-1000-м-ге дейінгі биіктіктегі таулардың беткейлерінде кездеседі. Алдыңғы қанаттарының ұзындығы 25 мм. Аталығы лимон түстес, аналығы ақ-сары болады. Бұл тұқымдастың өкілдері тек күндіз белсенді тіршілік етеді. Бұршақ тұқымдасына жататын өсімдіктердің түрлерімен қоректенеді.

4. Қоңырқай көгілдір көбелек – *A. agestis*. Алдыңғы қанаттарының ұзындығы 15 мм, қанаттарының құлашы 22-28 мм, дене ұзындығы 14 мм-ден аспайтын ұсақ мөлшердегі көбелектер. Қанаттарының үстіңгі жағы қоңыр қою түсті, шеттері тоқсары дақтармен көмкерілген, төменгі жағы сұрғылт қоңырқай, қара және қызыл дақтары болады. Негізінен, қазтамақпен қоректенеді.

5. Құлпырма көбелек – *A. pandora*. Ірі мөлшердегі көбелек 65-75 мм. Далалы – шалғындықты биотоптарда, таулы жерлерде кездеседі. Тауларда 2500 м дейін көтеріледі. Мамыр-қыркүйек айларының аралығында ұшады. Жұлдызқұрты шегіргүл өсімдігімен қоректенеді.

6. Үлкенқұлпырма көбелек - *A. paphia*. Мөлшері жағынан ірі көбелектер қатарын жатады. Қанаттарының құлашы 70 мм. Қоңыр-сарғыш формадан басқа қою-қоңыр формада кездеседі. Тау жазықтары мен төбелі жерлердің шеттерінде жүреді. Тауларда 1000 м биіктіктерге дейін барады. Жұлдызқұрттар көптеген сүректі, шөптесін өсімдіктердің жапырақтарымен қоректенеді.

7. Қызыл шақпақты көбелек, немесе Дидима - *M. didyma*. Орташа мөлшердегі көбелек. Көбелектің қанаттарының құлашы 35-50 мм-ге жетеді. Аталықтарының жоғары жағы ұсақ шашыранды қара дақтары бар ашық-қызғылт, аналықтары түсі ашық, дақтары ірілеу, жиі сұр қабыршақтардан тұратын жіңішке «жақпасы» болады. Құрғақ шалғындықтарда кездеседі. Жұлдызқұрттары әртүрлі жолжелкен өсімдігімен қоректенеді.

8. Тауыскөзді көбелек - *Inachis io*. Орташа мөлшердегі көбелек. Қанаттарының құлашы 62 мм-ге барады. Қанаттарының ортасында көгілдір дақтары бар төрт ірі көздері айқын көрінеді, сондықтан көбелекті басқа түрмен шатастырып алу мүмкін емес. Барлық жерде 1000 м биіктіктерге дейін кездеседі. Негізінен қалақай, құлмақ өсімдіктерін қорек етеді.

9. Түйетікен көбелегі - *V. cardui*. Орташа мөлшердегі көбелек. Қанаттарының құлашы 47-65 мм. Қанаттары ашық-кірпіш-түсті, жоғарғы жағы қара дақтармен. Артқы қанаттарының төменгі жағы қою және ашық жолақтармен. Тауларда 1000 м биіктіктерге көтеріледі. Көбелектер түйетікен және қалақай өсетін барлық жерлерде кездеседі. Жұлдызқұрттары қалақай өсімдігімен қоректенеді. Ұржар өңірінде сирек кездеседі.

10. Эгея бұрышқанатты көбелегі - *P. egea*. Мөлшері орташа келген, тоқсары түстес, қанаттарының жоғарғы жағында қара дақтары бар, қанаттарының құлашы 45-55 мм-ге жететін көбелек. Алдыңғы қанаттарының ұзындығы – 22-27 мм. Барлық жерде таралған. Тауларда 900 м биіктікке көтеріледі. Әртүрлі шөптесін және бұталы өсімдіктердің шырынымен қоректенеді. Жұлдызқұрттар шілікте, қайында, шөптесін өсімдіктерде дамиды.

11. Адмирал көбелегі - *P. atalanta*. Алдыңғы қанаттарының ұзындығы 26-34,5 мм. Қанаттарының құлашы 50-65 мм-ге жетеді. Денесі қою қоңыр, немесе қара түстес. Қанаттарының жоғарғы жағы қара, немесе қошқыл – қоңыр. Алдыңғы қанаттарында тоқсары – қызыл жолақтарының үстінде, созылық келген дақтары тізбектелген әртүрлі мөлшерде болады. Дақтар саны 5-6. Жұлдызқұрттары қалақай, құлмақ өсімдіктерімен қоректенеді.

12. Памфил көбелегі - *C. pamphilus*. Ұсақ мөлшердегі көбелек. Алдыңғы қанаттарының ұзындығы 14-17 мм. Қанатының құлашы 30 мм. Қанаттарының түсі тоқсары-қоңыр, жиектері сұр. Алдыңғы қанатының төменгі жағында бір үлкен «көзшесі» бар. Ылғалды шалғындықтар мен алаңқайларда, орман шетінде, жол жағалауларында, ашық биотоптарда кездеседі. Жұлдызқұрттары негізінен астық тұқымдастарда тіршілік етеді. Жұлдызқұрттары түнде белсенді. Имагосы өсімдіктердің шіріген жемістерінің шырынымен қоректенеді.

13. *Coenonympha sp.* Қанаттарының жиегі домалақ. Қанаттары үстіңгі жағы сары, немес қою - қоңырқай келеді. Артқы қанаттарының төменгі жағында жиі үлкендеу «көзшелі» дақтарымен кездеседі.

14. Бризеида - *Ch. briseis*. Орташа мөлшердегі көбелек. Алдыңғы қанаттарының ұзындығы – 20-30 мм. Қанатының құлашы 47-55 мм. Қанаттарының жоғарғы жағы крем түстес жолағы бар қою – қоңыр. Қанатының төменгі жағындағы өрнектері өзгермелі, аналықтарының артқы қанатында өрнектер жоқ болуы да мүмкін. Алдыңғы қанатының төменгі жағында үшбұрышты қошқыл дағы болады. Негізінен өзгермелі түрге жатады. Құрғақ, тасты жерлерде жүреді. Жұлдызқұрттары астық тұқымдасты өсімдіктермен қоректенеді.

15. Дриада - *M. dryas*. Мөлшері орташа келген көбелек. Алдыңғы қанаттарының ұзындығы 22-30 мм. Қанатының құлашы 45-60 мм. Аталықтарының түсі қою – қоңыр. Алдыңғы қанаттарында екі көзді көгілдір қарашығы орналасқан. Артқы қанаттарының төменгі жиектері қошқыл жолақты. Аналығы, аталығына қарағанда ашық түсті қоңыр. Алдыңғы қанатындағы көзшелі дақтары мөлшері жағынан үлкендеу және артқы қанатында екі ақ жолақтары болады. Барқыт көбелектерімен сипаты жағынан ұқсас, негізгі ерекшелігі көгілдір қарашығының болуында. Батпақты шалғындықтар мен жылы ағын суларды мекендейді. Жұлдызқұрты әртүрлі астық тұқымдас өсімдіктермен қоректенеді. Түсі ашық сары.

16. Ұршықты бозашы көбелек - *A. convolvuli*. Ірі мөлшердегі көбелек. Қанаттарының құлашы 110-122 мм-ге жетеді. Тұмсықтары өте ұзын 80-100 мм. Алдыңғы қанаттары ақ және қошқыл сұр түсті. Артқы қанаттары ашық сұр 3-4 қошқыл жолақтарымен. Құрсағы қара және қызғылт кезектескен сақиналардан тұрады. Ондағы сұр созылық жолағы, қара сызықпен бөлінген. Ұшқан кезде дыбыс шығарады. Аталығы бездерінен қатты мускусты иіс бөледі. Түнде белсенді тіршілік етеді. Жұлдызқұртының негізгі қорегі – шырмауық өсімдігі.

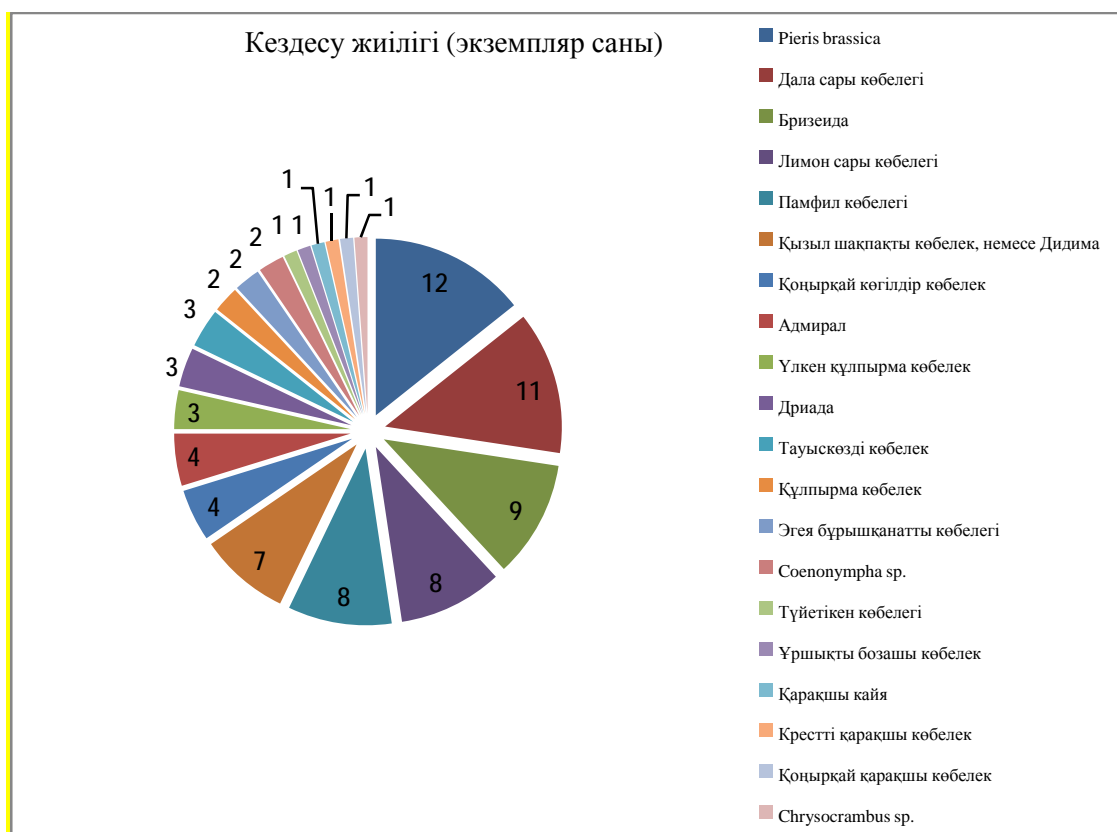
17. Қарақшы кайя - *A. caja*. Мөлшері ірі көбелек. Алдыңғы қанатының ұзындығы 20-33 мм. Қанатының құлашы 50-80 мм. Алдыңғы қанаты ақ-қоңыр түсті, артқы қанаттарының жоғарғы жағында дөңгелек дақтары бар ашық-қызыл. Қауіп төнгенде қызыл артқы қанатын ашып, жауларын үркітеді және қаны улы. Қарақшы-кайяның тұмсығы жетілмеген, сондықтан ол қоректене алмайды. Ылғалды жерлерде мекендейді. Түнде белсенді, күндіз қараңғы жерлерге жасырынады. Жұлдызқұрты көптүрлі қоректі.

18. Крест қарақшы көбелек - *T. jacobaea*. Кіші мөлшердегі көбелек. Алдыңғы қанатының ұзындығы 18-22 мм. Қанаттарының құлашы 32-42 мм. Крестті қарақшының қанаттарындағы қызыл дақтарының көлемі өзгермелі болғанымен, басқа көбелектермен шатастырып алу мүмкін емес. Артқы қанаттары бозғылт, қысқа қара жиекті. Қанаттары әлсіз, ұшуы баяу. Түнде белсенді тіршілік етеді. Шалғындықтар мен алаңқайларды мекендейді.

19. Қоңырқай қарақшы көбелек - *Ph. fuliginosa*. Мөлшері кіші көбелектер қатарына жатады. Алдыңғы қанатының ұзындығы 12-18 мм. Қанаттарының құлашы 30-35 мм. Алдыңғы қанаттары қоңырқай түстен реңсіз сұр-қоңыр түске өзгермелі. Екі қара дискілі қара дақтары бар. Артқы қанат бозғылт-қызыл, жиектерінің жоғарғы жағында екі дискілі қара дақтарымен. Далалы алаңқайларда кездеседі. Жұлдызқұрты құлмақ және астық тұқымдас өсімдіктерімен қоректенеді.

20. *Chrysocrambus sp.* Кіші мөлшердегі көбелек. Қанаттарының құлашы 20-28 мм. Қанаттарының түсі сұр, өте ұсақ қоңыр нүктелерімен. Бұталы жерде, шалғындықтар мен алаңқайларда кездеседі.

Зерттеу нәтижелері бойынша Ұржар өңірінде қабыршаққанаттылар отрядының 7 тұқымдасына жататын 20 түрі анықталды. Зерттеу аймағында көбелектердің кездесу жиілігі бойынша мәліметтер 1 - суретте келтірілген. Өңірдің доминантты түрлеріне : *P. brassicae*; *G. rhamnii*; *C. erate*; *M. didyma*; *C. pamphilus*; *Ch. briseis*., ал сирек кездесетін түрлеріне - *A. pandora*; *V. cardui*; *A. convolvuli*; *A. caja*; *T. jacobaea*; *Ph. fuliginosa*; *Chrysocrambus sp.*



Сурет 1 - Ұржар өңірінің Тау-Дала филиалының орман шаруашылығындағы қабыршаққанаттылардың кездесу жиілігі

Қорытынды. Ұржар өңірінің Тау-Дала филиалының орман шаруашылығын зерттеу барысында қабыршаққанаттылар арасындатүрлері жағынан алуантүрлілік ақ көбелектер, нимфалидтер, барқыт көбелектер, қарақшы көбелектер тұқымдастары арасында байқалды. Өңірдің доминантты түрлеріне : *P. brassicae*; *G. rhamni*; *C. erate*; *M. didyma*; *C. pamphilus*; *Ch. briseis*. Зерттеу жұмыстары алдыңғы уақыттарда да жалғастырылатын болады.

Әдебиет

1. Абдурасулова Л.С. Высшие чешуекрылые (Lepidoptera, Phopalocera) Сырдарьинского Каратау. Автореф. Дис.... канд. биолог. наук. – Гос. учрежд. «Каратауский гос. Природ. Заповедник» Комит. лесного и охотнич.хоз. Мин.с/х РК. Алматы, 2010. - 22 с.
2. Горностаев Г.Н. Насекомые СССР. – М.: Мысль, 1970. – 372 с.
3. Жданко А.Б. Эколого-фаунистический обзор дневных бабочек (Lepidoptera, Phopalocera) Юго-Восточного Казахстана // Труды института зоологии АН Казахской ССР. Алма-Ата, 1980. Т. 39. С. 67-76.
4. Жданко А.Б., Казенас В.Л. Животные Казахстана в фотографиях. Дневные бабочки Семиречья. Алматы, 2014. – 215 с.
5. Егоров П.В., Казенас В.Л. Животные Казахстана в фотографиях. Бабочки: Пяденицы и совки. Алматы, 2014. – 92 с.
6. Куанышбаева М.Г., Хромов В.А. ШҚО көбелектерінің Атлас-анықтағышы (оқу-әдістемелік құрал). Семей, 2016. – 120 б.
7. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. – М.: Топикал, 1994. – 544 с.
8. Сочивко А.В., Каабак Л.В. Определитель бабочек России. Мир энциклопедий Аванта +, Астрель, ОГИЗ, 2012. - 320 с.
9. Фасулати К.К. Полевое изучение насекомых беспозвоночных. - М.: Высшая школа, 1971. - 424 с.
10. Хелгард Р. Бабочки. – М. Обл.: ООО «Изд-во Астрель», 2002. – 287 с.

ЭНТОМОФАУНА ТАУ-ДАЛИНСКОГО ФИЛИАЛА ЧЕШУЕКРЫЛЫХ УРДЖАРСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

М.Г. Куанышбаева, Н.Г. Разакова

В статье приведены результаты по видовому составу лепидоптерофауны Тау-Далинского филиала Урджарского лесничества. В результате исследований чешуекрылых Тау-Далинского филиала Урджарскогорайона выявлено 20 видов чешуекрылых из 7 семейств. Приведена краткая экологическая характеристика определенных видов. Из всех чешуекрылых наиболее разнообразны и многочисленны белянки, нимфалиды, бархатницы и медведицы.

ENTOMOFAUNA OF TAU-DALIN BRANCH OF LEPIDOPTERS URJAR FORESTRY M.G. Kuanyshbaeva, N.G. Razakova

The article presents the results of the species composition of the lepidoptero fauna of the Tau-Dalinsky branch of the Urjar Forestry. As a result of research of the Lepidoptera Tau-Dalinsky branch of the Urjar region, 20 Lepidoptera species from 7 families were identified. A brief ecological characteristic of certain species is given. Of all the Lepidoptera, the most diverse and numerous are the whitecaps, the nymphalids, the velvet and the bear.

ВОЗДЕЙСТВИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ТУЧНЫХ КЛЕТОК НА АГРЕГАЦИЮ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ДЕНАТУРАЦИИ

Аннотация: *Исследовано воздействие гистамина с гепарином на обезжиренные сывороточные белки. Эксперименты проводились in vitro. Моделирован ряд условий гематолимфатической циркуляции белков. Определено уменьшение агрегации обезжиренных сывороточных белков. Сывороточные белки, подвергнутые тепловой денатурации, под действием гистамина in vitro проявляют тенденцию укрупнения белковых агрегатов.*

Ключевые слова: *сывороточные белки, гепарин, гистамин, белковые агрегаты, биологически активные вещества*

В организме при некоторых патологиях и травмах, отравлениях, ожогах образуются белковые агрегаты.

Появление белковых агрегатов в крови способствует ухудшению микроциркуляции, обуславливает часть клинической картины при ожоговой болезни, капилляротоксикозе, тяжелых форм отравлений, травм и воспалений. Структуры ретикулоэндотелиальной системы в норме лизируют и утилизируют стареющие белки, ограждая их от агрегации. Определено, что при экспериментальной блокаде ретикулоэндотелиальной системы наступает отравление организма вплоть до летального исхода подопытных животных [2].

В организме человека и животных агрегация белков в норме отсутствует. Это мнение обосновывается также тем, что белки на начальных стадиях денатурации стабилизируются некоторыми веществами плазмы крови [5]. Защитно-барьерная и транспортная функции лимфоузлов нередко противодействуют друг другу, что требует поиска препаратов и воздействий, стимулирующих или подавляющих одну из функций. В механизмах регуляции этих функций внимание привлекают тучные клетки, в наибольшем количестве находящиеся вокруг кровеносных и лимфатических капилляров. При дегрануляции этих клеток в окружающее интерстициальное пространство, далее в кровь и лимфу поступает комплекс биологически активных веществ, среди которых наиболее действенными в отношении транскапиллярного обмена макромолекул являются гистамин, гепарин, серотонин. Действие этих веществ на белки, склонных к агрегированию представляет научный интерес.

Цель и задачи исследования. Целью работы являлось моделирование ряда условий гематолимфатической циркуляции белков.

Задачей было выявление действия биологически активных веществ тучных клеток на агрегацию сывороточных белков с различным уровнем денатурации.

Гранулы тучных клеток в основном представлены из комплекса гепарина и белка, к которому присоединены гистамин, а у ряда животных серотонин и дофамин [4]. В тучных клетках синтез гепарина осуществляется при участии арилсульфатазы, сульфат-аденилтрансферазы. Гепарин является сульфатированным гликозаминогликаном. В гранулах тучных клеток содержатся также хондроитинсульфаты, гликопротеиды, протеолитические ферменты, декарбоксилазы, оксидазы, фосфатазы и другие ферменты. Выделившийся гепарин, после дегрануляции тучных клеток связывается с биогенными аминами, с излишками гистамина, снижает клеточный метаболизм, проявляет антигиалуронидазный эффект, уменьшает проницаемость тканей и капилляров [6]. В тучных клетках депонирована большая часть запасов гистамина организма, на 10^6 клеток приходится 20-30 мкг. Освобождение гистамина происходит под действием либераторов [1]. Свободный гистамин, освободившийся из гранул тучных клеток или новообразованный в других тканях, проникая в жидкие среды организма, оказывает выраженное влияние на транскапиллярный обмен, проницаемость кровеносных капилляров и стимулирует фагоцитоз, расширяет контакты соединений эндотелиальных клеток [3,7]. Неоднозначное влияние гистамина на показатели гемодинамики, обусловлено наличием в стенках кровеносных сосудов двух типов рецепторов. При введении гистамина наблюдается ускорение свертывания крови и лимфы, а также увеличение концентрации белка в лимфе.

Агрегация белка хорошо изучена в физико-коллоидной химии и биофизики полимеров. Но в аспектах моделирования ряда условий гемато-лимфатической циркуляции протеинов этот вопрос изучен недостаточно.

Материалы и методы исследования. Были выполнены исследования *in vitro* на плазме крови собак, растворах альбумина. Количество агрегатов подсчитывали с помощью счетчика форменных элементов крови. Определяли тенденцию изменения размеров белковых агрегатов нефелометрией соответствующих растворов с помощью спектрофотометра. В исследованиях *in vitro* при воздействии биологически активных веществ на агрегацию белков по определению нефелометрии белков сделано 720 анализов, по определению количества агрегатов – 1800.

Результаты исследований. Наиболее выраженный эффект изменения числа агрегатов получен при добавлении гистамина с гепарином в раствор обезжиренного альбумина (таблица 1). Исходный раствор гепарина содержал 20 тыс. ед. его активности в 1 мл, этот раствор разводился в 10^4 – 10^{11} раз (соответственно в обозначении концентрации введен коэффициент *k*). Увеличение концентрации внесенных биологически активных веществ выявило общую тенденцию уменьшения количества агрегатов через 2 часа после их введения за исключением наиболее высокой концентрации 10^{-5} М по гистамину. При этом низкие концентрации 10^{-11} – 10^{-9} М по гистамину давали эффект сходный с действием соответствующего объема физиологического раствора. Концентрации 10^{-7} – 10^{-5} М увеличивали число агрегатов в момент введения, но снижали их через 2 часа.

Таблица 1

Число агрегатов (ед./мкл) в растворе обезжиренного альбумина при добавлении увеличивающих концентраций гистамина с гепарином

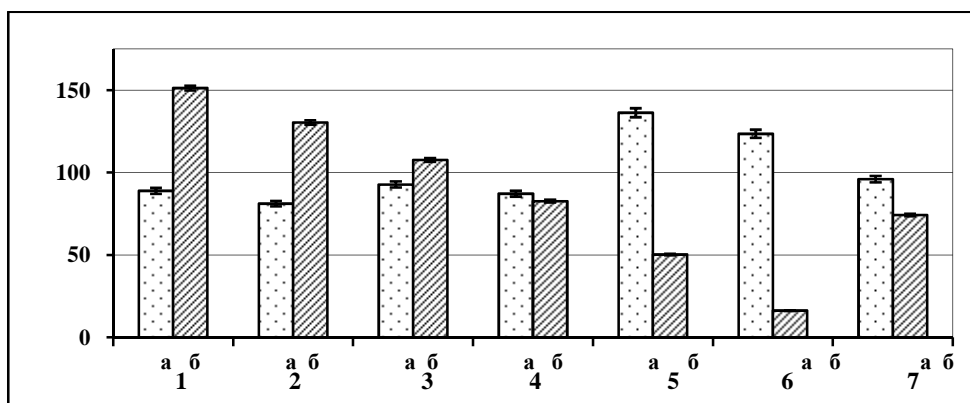
Растворы		Количество агрегатов, ед./мкл		
		до инкубации	сразу после введения	через 2 часа после введения
Физ. раствор		58,714±0,432	58,143±0,652	55,571±0,550
Концентрации по гистамину с гепарином, М	10^{-11}	92,667±0,427	58,429±0,519	51,333±0,622
	10^{-10}	63,952±0,528	64,238±0,483	63,714±0,458
	10^{-9}	76,000±0,293	56,619±0,399	77,190±0,456
	10^{-8}	62,857±0,410	59,286±0,294	67,810±0,376
	10^{-7}	57,190±0,328	45,810±0,356	56,190±0,546
	10^{-6}	56,857±0,287	41,857±0,354	54,905±0,651
	10^{-5}	110,00±0,453	64,952±0,399	72,952±0,674

Наиболее сопоставимые и наглядные данные выявлялись, когда рассчитывались изменения в процентах к контролю. По мере увеличения концентрации смеси гистамина с гепарином с 10^{-8} до 10^{-6} М проявлялась достоверная равномерно выраженная тенденция уменьшения числа агрегатов в подсчетах через 2 часа после введения.

Введение низких концентраций веществ 10^{-11} М - 10^{-9} М через 2 часа после введения приводило к показателям числа агрегатов, которые были выше контрольных. Концентрации 10^{-11} – 10^{-9} М являются чрезвычайно низкими, при введении в кровоток (1-2 мл) не дающими характерных для этих веществ эффектов. Концентрациями «физиологических влияний» являются 10^{-8} – 10^{-5} М. Последняя концентрация близка к той, которая гистохимически выявляется в тучных клетках. Возможно, в крови она бывает лишь при экзогенном поступлении.

Как видно на рисунке 1, такая концентрация вызывает эффект, выходящий за рамки четко выраженного тренда уменьшения изучаемого показателя по мере увеличения концентраций гистамина с гепарином.

Влияние на количество агрегатов в растворе обезжиренного альбумина увеличивающих концентраций гистамина с гепарином



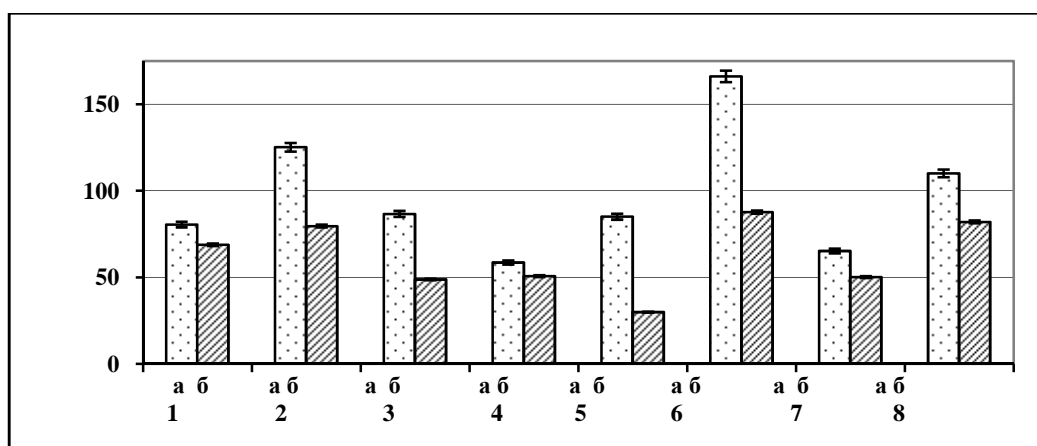
Ось абсцисс: а – число агрегатов сразу после введения гистамина с гепарином ; б – число агрегатов после 2 часов инкубации; 1-7 – концентрации гистамина с гепарином в белковом растворе от 10^{-11} до 10^{-5} М; ось ординат – количество агрегатов в % к контролю.

Рисунок 1

При нефелометрии этих растворов через 2 часа после введения гистамина с гепарином по мере увеличения концентрации биологически активных веществ достоверно снижалось рассеяние света длиной λ 850 нм. Это подтвердило предположение, что при действии гистамина с гепарином уменьшается число агрегатов у обезжиренного альбумина после инкубации. При этом наиболее выраженное падение светорассеяния 850 нм определялось в диапазоне самых низких концентраций (10^{-11} – 10^{-9} М). Не исключено, что такие концентрации этих биологически активных веществ характерны для содержания гистамина и гепарина в интерстиции при «нормальной» дегрануляции тучных клеток. Такая дегрануляция обычна для состояния здорового организма, когда старение сывороточных белков происходит со своевременной заменой постаревших на «молодые».

При добавлении одного гепарина в раствор альбумина отмечено, что кроме концентраций 10^{-11} , 10^{-7} и 10^{-5} М сразу после внесения их происходило снижение белковых агрегатов (рисунок 2). При внесении концентраций 10^{-12} - 10^{-8} М имелаась общая тенденция снижения числа агрегатов через 2 часа после инкубации при 37°C , но более высокие концентрации эту тенденцию нарушали. Значительное снижение белковых агрегатов до 50 % определялось при действии концентраций гепарина 10^{-9} – 10^{-8} М.

Влияние на количество агрегатов в растворе обезжиренного альбумина увеличивающих концентраций гепарина



Ось абсцисс: а – число агрегатов сразу после введения гепарина; б – число агрегатов через 2 часа после первого подсчета; 1-7 – концентрации гепарина в растворе от 10^{-11} до 10^{-5} М; ось ординат – количество агрегатов в % к контролю (числу агрегатов до введения гепарина).

Рисунок 2

При нефелометрическом исследовании выявилось уменьшение как крупных, так и мелких агрегатов по мере увеличения концентраций гепарина – светорассеяние достоверно снижалось как при использовании длины света $\lambda 350$ нм, так и в диапазоне $\lambda 850$ нм. Эти данные однозначно указывают на то, что под действием гепарина чаще количество и размеры агрегатов уменьшались одновременно. При концентрации 10^{-7} - 10^{-5} М показатель количества агрегатов то повышался, то снижался. Этот диапазон концентраций гепарина применяется в лечебной практике.

В целом, в проведенных исследованиях гепарин уменьшал число и размеры в первую очередь мелких белковых агрегатов.

Гистамин и гепарин противодействуют агрегации белков при их естественной денатурации. Причем следует отметить «замедленность» этого эффекта. В подсчетах сразу после внесения биологически активных веществ чаще отмечалось увеличение числа агрегатов. Не исключено, что это является следствием разрушения и разделения крупных агрегатов на несколько мелких. В целом, представленные в работе данные указывают на то, что агрегация денатурированных сывороточных белков процесс, в определенных пределах регулируемый, зависимый от физико-химического состояния внутренней среды организма и существенно влияющий на гематолимфатическую циркуляцию макромолекул. Гистамин с гепарином *in vitro* уменьшают агрегацию обезжиренных сывороточных белков. Сывороточные белки, подвергнутые тепловой денатурации, под действием гистамина *in vitro* проявляют тенденцию укрупнения белковых агрегатов.

Литература

- 1 Альперин Б. Аллергия. – М.:Наука,1973.– С.21-53.
- 2 Байдалина Б.Т. Изменение гормонального состава и токсичности лимфы при острой кровопотере и лимфостимуляции: Автореф. дис. канд. – Алматы, 2002. – С.10-26
- 3 Вайсфельд И.Л., Кассиль Г.Н. Гистамин в биохимии и физиологии. – М.: Наука.–1981.– С.27-86
- 4 Кассиль Г.Н. Внутренняя среда организма. – М.: Наука, 1987. – С.17- 22
- 5 Мурзамадиева А.А. Роль стабилизаторов и тканевых регуляторов в гематолимфатическом обмене белка: Автореф. дис. докт. - Алматы, 1995.– С.35-40
- 6 Чернух А.М., Александров П.Н., Алексеев О.В. Микроциркуляция. – М.: Медицина, 1975. – С.45-67
- 7 Rothe C.F., Maass-moreno R. Hepatic venular resistance responses to nonepinephrine, isoproterenol, adenosine, histamine, end Ach in rabbits //Am .J. Physiol. – 1998. –Vol.274, № 3. – P.777-785.

ДЕНАТУРАЦИЯНЫҢ ӘР ТҮРЛІ ДЕҢГЕЙІНДЕГІ САРЫСУ АҚУЫЗДАРЫНЫҢ АГРЕГАЦИЯСЫНА ШЫРЛЫ ЖАСУШАЛАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРЫНЫҢ ӘСЕРІ

Даржұман Г.Қ., Ғабдулхаева Б.Б., Қабиева С.Ж.

Майсыздандырылған сарысу ақуыздарына гистамин мен гепариннің әсері зерттелді. Эксперимент in vitro жасалған. Гематолимфатикалық ақуыздардын айналу бір қатар жағдай болған кездердің моделі жасалған. Майсыздандырылған сарысу ақуыздардың азаюы анықталған. Алынған жылумен денатурация болып сарысу ақуыздар гистамин әсерімен ақуыздық агрегаттар болғанда ірілендіру үрдісін танытады.

EFFECT OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES MAST CELLS ON AGGREGATION OF WHEY PROTEINS WITH DIFFERENT LEVELS OF DENATURATION

Darzhuman G.K., Gabdulchaeva B.B., Kabieva S.G

We investigated the effects of histamine with heparin to low-fat whey proteins. The experiments were carried out in vitro. Simulated a number of conditions hematolymphatic circulation proteins. Determined the decrease of the aggregation defatted whey proteins. Whey proteins subjected to thermal denaturation, under the effect of histamine in vitro show a tendency to aggregation protein aggregates.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИТУАТИВНОГО МАТЕРИАЛА И ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ПАРАЗИТОЛОГИИ

***Аннотация:** Авторы выделяют 4 методических уровня преподавания паразитологии в различных учебных заведениях – базовый, обзорный, академический, прикладной, рассматривают основные методические проблемы преподавания паразитологии в профильных вузах и предлагают пути их решения.*

Для успешного запоминания материала по паразитологии – как академических, так и прикладных сведений – авторы делают упор на такие подходы, как креативность обучения с выполнением творческих заданий, организация различных ситуаций повторения и закрепления учебного материала, региональный характер преподавания дисциплины. Приводятся примеры творческих и ситуативных заданий по общей и ветеринарной паразитологии.

***Ключевые слова:** паразитология, креативное обучение, творческие задания, методические уровни.*

Паразитология – в ее прикладном или академическом аспекте – является важнейшей учебной дисциплиной в профильных вузах. При ее изучении в виде обзорного спецкурса полученные сведения играют огромную роль в гигиеническом воспитании, формировании естественнонаучного мышления обучающихся, являются источником сведений о региональных проблемах аграрного сектора и краевой патологии [1,2].

Для решения основных проблем преподавания паразитологии необходимо прежде всего четкое представление о научно-методических уровнях преподавания этой дисциплины обучающихся, которые, в свою очередь, будут зависеть от профиля обучения и сферы будущей деятельности. Мы выделяем следующие методические уровни преподавания паразитологии в учебных заведениях различного профиля:

1) **Базовый** – предполагающий передачу базовых (первоначальных) знаний об особенностях внешнего и внутреннего строения, экологии и биологии паразитов с элементами профилактики (личной и общественной гигиены), как правило, без выделения паразитологии в самостоятельную дисциплину. Преподается в школьном курсе биологии, а также во многих непрофильных (не относящихся к биологическому, аграрному, медицинскому образованию) учебных заведениях – например, в рамках дисциплин валеология, концепции современного естествознания, экология и устойчивое развитие, а также целевой и попутной пропаганды ЗОЖ.

2) **Обзорный** – включающий общие сведения о биологии паразитов, наиболее практически значимых группах и видах, эпидемиологии, эпизоотологии, лечению и профилактике широко распространенных и опасных паразитарных нозологий. Целесообразен при подготовке лиц рабочих профессий в агротехническом секторе, а также специалистов ряда социономических, техномических и биономических профессий, для которых не требуется глубокого знания паразитологии для повседневной практической деятельности (например, инженеры-экологи, специалисты экологических и природоохранных организаций, педагоги различного профиля)[3,4].

3) **Академический** – предполагающий глубокие теоретические знания внешнего и внутреннего строения, систематики, экологии, физиологии, жизненных циклов и основных эволюционных адаптаций паразитических организмов, базирующиеся на зоологии беспозвоночных и позвоночных, экологии и филогении – с более глубокой специализацией на определенной группе паразитов (гостальной, таксономической, экологической). Необходим для студентов биологических факультетов классических университетов, ориентированных как на преподавательскую, так и на сугубо научную деятельность.

4) **Прикладной (практический)** – предполагающий глубокие знания биологии и экологии практически значимых паразитов, вопросов эпизоотологии, эпидемиологии, диагностики, лечения и профилактики паразитарных заболеваний – с преимущественной ориентацией на будущую практическую деятельность обучающихся в области сельского хозяйства, медицины, ветеринарии, переработки животноводческой продукции.

Для достижения основных задач преподавания паразитологии на прикладном уровне, необходимом для агротехнических вузов, на наш взгляд, необходимо методическое творчество преподавателей, направленное на повышение интереса к дисциплине и организацию активного обучения. Мы бы выделили следующие основные подходы, которые эффективны для современных студентов и отвечают учебно-методическим задачам.

Креативность обучения – с регулярным или периодическим выполнением творческих заданий при высокой степени самостоятельности обучаемых. Это не только залог развития и реализации творческого потенциала обучаемых, но и условие формирования мышления и необходимых личностных качеств будущего специалиста – прежде всего способности принимать обоснованные решения в любых обстоятельствах, доказывать свою точку зрения и соглашаться с чужим мнением, если оно рационально[3].

Организация различных ситуаций повторения и закрепления учебного материала. Это условие требует методического творчества преподавателя при разработке разнообразных заданий для повторения и текущего контроля знания, однако такого рода трудозатраты многократно окупаются качеством знаний и высоким уровнем развития биологического (или клинического) мышления обучаемых, а также формированием учебной мотивации и интереса к предмету. Включение одних и тех же сведений по морфологии, биологии, экологии паразитов в различные ситуации и задания – это «повторение без повторения», которое помогает избежать механического запоминания учебного материала, развивает логическую память и профессиональное мышление будущих специалистов, формирует множество логических и эмоциональных ассоциаций, способствующих прочному усвоению знаний. В этом плане был бы полезным обмен методическим опытом преподавателей-паразитологов из различных колледжей и вузов, итогом которого могла бы стать постоянно пополняющаяся «методическая копилка» творческих и усложненных вопросов, ситуативных заданий и т.д.

Региональный характер преподавания дисциплины – с опорой на региональный материал, с учетом местных ландшафтов, флоры и фауны, природных очагов паразитарных болезней, эпидемиологической и эпизоотологической ситуации в регионе, актуальных вопросов краевой патологии. Такой подход будет способствовать патриотическому и экономическому воспитанию обучаемых, а также подготовке специалистов для работы в данном регионе Казахстана, хорошо знающих местные условия, ориентирующихся в региональных проблемах экологии, медицины, сельского хозяйства.

Приведем примеры творческих и ситуативных заданий по паразитологии, которые мы апробировали как в университетском курсе, так и в аграрно-технических учебных заведениях[3].

1. Всегда ли верно утверждение, что волки и другие хищники – санитары леса?

Предполагаемый ответ. Хищные млекопитающие благодаря облигатным трофическим связям с видами-жертвами являются диссеминаторами многих видов цестод-циклофиллид, в том числе опасных для человека и домашних животных (однокамерный и многокамерный эхинококк, мозговой ценур). В организме жертв (копытных, грызунов) развивается личиночная стадия, которая попадает в кишечник хищника и превращается в половозрелую ленточную форму. Яйца цестод попадают во внешнюю среду с фекалиями хищников, а в организм животных-фитофагов - с травой. Волк является санитаром леса лишь в том случае, если уничтожает копытных, зараженных специфической для них инфекцией или паразитом, а хищник не выполняет роль передаточного звена (от механической диссеминации до участия в жизненном цикле).

2. Может ли какой-либо вид вымереть по причине пресса хищников, паразитов или патогенов?

ПО. Низшие трофические уровни (хозяева или жертвы) всегда лимитируют численность высших уровней (паразитов, патогенных микроорганизмов, хищников), но не наоборот. Падение численности вида-жертвы неизбежно приводит к снижению численности хищников, а при уменьшении пресса хищников начинается восстановление численности популяции жертв. Аналогичным образом регулируется численность паразитов и патогенов. В отношении численности паразитов многих видов хозяев в литературе имеются сведения, что годовая динамика численности паразитов повторяет динамику численности хозяев. Кроме того, при увеличении численности и плотности популяций хозяев и, соответственно, прямых и косвенных контактов между особями возрастает вероятность передачи возбудителей инфекций или инвазионных элементов паразитов.

3. Каким путем могут выводиться наружу инвазионные элементы паразитов, половозрелые стадии которых локализируются в паренхиматозных органах и замкнутых полостях?

ПО. Разные виды и таксоны гельминтов и одноклеточных, локализующихся в органах, напрямую не связанных с внешней средой, реализуют различные экологические стратегии вывода инвазионных элементов наружу. В их числе можно назвать следующие основные адаптации:

1) использование кровососущих членистоногих, питающихся в течение своей жизни неоднократно (малярийный плазмодий и другие гемоспоридии, нематоды-филяриаты);

2) выход яиц наружу после разложения трупа хозяина (при короткой жизни животного и/или патогенности паразита; пример – капиллярии рода *Нерaticola*, локализующиеся в паренхиме печени);

3) использование карнивороидного хозяина (термин К.И.Скрябина и А.М.Петрова; «Основы ветеринарной нематодологии»), с фекалиями которого яйца выходят наружу (как это имеет место в ряде случаев у гепатиколы)[4];

4) выход наружу через разрыв кожных покровов самки с яйцами (ришта – *Dracunculusmedinensis*);

5) выход яиц через сосуды в мочевой пузырь, а оттуда – наружу (шистозомы человека);

6) выход яиц через кровеносные сосуды в кишечник, оттуда с фекалиями наружу (у кровяного паразита водоплавающих птиц рода *Bilharziella*, а также у ориентобильхарций скота);

7) личинки *Skrjabingylusnasicola* из лобных пазух зверей семейства куньих попадают через органы дыхания в желудочно-кишечный тракт;

8) практически у всех паразитов легочной ткани личинки попадают с мокротой в желудочно-кишечный тракт, а оттуда с фекалиями наружу.

4. Фермер и рыбак встретились в клинике: первый перенес операцию по поводу эхинококкоза, второй проходил курс лечения от описторхоза. Фермер сказал, что заразился от своей собаки, рыбак уверял, что получил описторхоз от своего кота. Присутствовавший при разговоре третий собеседник сказал, что один из них не прав. Кто именно?

ПО. Фермер мог заразиться эхинококкозом от своей собаки, в кишечнике которой локализовались ленточные стадии эхинококков. Яйца цестод попадали на шерсть животного, а при контакте с такой собакой и несоблюдении гигиены – в организм человека (где в органах грудной или брюшной полости образовали личиночную стадию). Фермер мог умышленно подкармливать собаку непригодными в пищу внутренностями овец, к тому же собака могла заразиться при поедании трупа или внутренностей животных от других владельцев (особенно если содержалась не на цепи, а вольно, при отаре). Рыбак не мог заразиться от своего кота, даже если подкармливал его сырой речной рыбой. Яйцо описторха не инвазионно для человека и других животных: оно должно пройти все стадии от мирацидия до метацеркарии (инвазионная стадия), а это осуществляется только в водной среде. Заражение человека и домашних плотоядных возможно только через речную рыбу – сырую или с недостаточной термической обработкой.

Литература

1.Современные сетевые технологии. Учебное пособие: П. Н. Башлы — Москва, Горячая Линия - Телеком, 2006 г.- 336 с.

2.Социально-воспитательные технологии: Г. К. Селевко — Санкт-Петербург, НИИ школьных технологий, 2005 г.- 176 с.

3.Исимбеков Ж.М., Булекбаева Л.Т., Тарасовская Н.Е. Практическая паразитология. Учебное пособие. Павлодар, 2016. -357с.

4.Скрябин К.И., Петров А.М. Основы ветеринарной нематодологии. – М.: Колос, 1964. – 528 с

ПАРАЗИТОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУ ҮРДІСІНДЕ СИТУАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫ ЖӘНЕ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ТАПСЫРМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ Булекбаева Л.Т., Тарасовская Н.Е., Жумадина Ш.М.

Авторлар мамандырылған жогары оқу орындарында паразитология пәнінің негізгі әдістемелік мәселілерін қарастырып оларды шешу жолдарын ұсынады, олар әр түрлі оқу орындарында паразитология пәнін бергенде 4 әдістемелік деңгейін қарастырған- негізгі, шолу, академиялық қосымша.

Паразитология пәнінен көптеген қосымшалық және академиялық мәліметтерін есте сақтау үшін, авторлар оқудың креативтік жағына және шығармашылық тапсырмаларды орындауына көп мән бөліп, әр түрлі жағдайларға, оқу материалдарды қайталап және бекітіп, пәннің жергілікті өзгешеліктерін ескеру қажеттілігіне тоқтаған. Жалпы және

ветеринариялық паразитологиядан шығармашылық және түрлі жағдайлық тапсырмаларға мысалдар келтірген.

THE USING OF SITUATION MATERIAL AND CREATIVE TASKS IN THE PROCESS OF PARASITOLOGY TEACHING

Bulekbayeva. L.T., Tarassovskaya, N.E., Zhumadina Sh.M

The authors distinguished 4 methodic educative levels in the teaching of parasitology in different educative institutions: basic, summarizing, academic, practical; considered basic methodic problems of teaching of parasitology in the typical higher schools and proposed the ways of their solution.

For the successive remember of learning material on parasitology – as academic, as practice knowledge – the authors lay stress on such approaches as the creation of learning with the creative tasks, organization of different situation of repeating and consolidation of learning material, regional character of the subject teaching, The examples of creative and situation tasks on the common and veterinary parasitology were cited.

УДК 57:579:579:6

Д.Т. Идрисова¹, Ж.Ш. Жумадилова¹, С.Ж. Ибадуллаева²

Филиал «Прикладная микробиология» РГП «Институт микробиологии и вирусологии» КН МОН РК, г. Кызылорда¹, Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, г. Кызылорда²

ИЗУЧЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ В ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦАХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПРИКАСПИЯ В ВЕСЕННИЙ, ЛЕТНИЙ И ОСЕННИЙ ПЕРИОДЫ

Аннотация: В статье приведены результаты сезонных исследований по учету численности основных физиологических групп микроорганизмов в почвенных образцах в зоне Северо-восточного Прикаспия. Количество отобранных проб 15. Наибольшее содержание гетеротрофных бактерий в почве по сравнению с весенним и осенним периодом, наблюдалось в летний период. Численность спорообразующих бактерий и актиномицетов приходилось на летний и осенний периоды. Наибольшее количество мицелиальных грибов были выявлены в летнем периоде. Углекислородфиксирующие микроорганизмы колебались от $0,6 \times 10^6$ кл/г до 2×10^6 кл/г.

Ключевые слова: почва, микроорганизмы, гетеротрофные бактерий, мицелиальные грибы, актиномицеты, спорообразующие микроорганизмы, углекислородфиксирующие микроорганизмы.

Деятельность микроорганизмов в почвах весьма разнообразна. При их участии происходят гумификация и минерализация органических веществ растительного и животного происхождения, восстановление и окисление органических и минеральных соединений, фиксация атмосферного азота, процессы нитрификации и денитрификации, разложение и образование минералов и др. Численность микроорганизмов измеряется миллионами и миллиардами в 1 г почвы. Их масса может достигать 1-2 т/га сухого вещества. Существует большое разнообразие микроорганизмов. В почвах преобладают бактерии, актиномицеты и грибы [1].

Актиномицеты важны при формировании стабильного гумуса, что повышает структуру почвы, улучшает запас питательных веществ в ней и повышает ее свойство удерживать воду. Содержание гумуса в почве — показатель уровня плодородия. Особая роль гумуса объясняется его многосторонним воздействием на все агрономические важные свойства почвы. Практически все свойства почвы находятся в прямой зависимости от содержания органического вещества, 90% которого приходится на долю гумуса. Гумус — основной накопитель питательных веществ в почве. В нем содержится 95-99% всех запасов азота почвы, 60% фосфора, до 80% серы, значительная часть микроэлементов. Питательные вещества в гумусе находятся в недоступной для растений форме. Только после его разложения микроорганизмами питательные вещества переходят в доступную форму [2].

Количество видов, состав и разнообразие комплексов в определенной почве зависит от многих факторов, включая степень аэрации, температуру, влажность, состав питательных веществ и содержание органического вещества [3]. Микроорганизмы в почве в зависимости от условий,

температуры и влажности, а также под влиянием других факторов могут быстро размножаться и вымирать [4].

Температурные условия положительно влияют на развитие микрофлоры, поскольку значительные колебания температуры происходят лишь в поверхностном горизонте, тогда как в более глубоких слоях почвы температура бывает довольно постоянной. Микроорганизмы выдерживают относительно низкую температуру. Установлено, что при оттаивании замерзшей почвы стимулируется их развитие. Почвенные микроорганизмы могут страдать от вредоносного влияния солнечных лучей, но, с другой стороны, солнце положительно влияет на микрофлору [5]. Очень сильное влияние на рост и размножение микроорганизмов оказывает содержание воды в почве и концентрация почвенного раствора. Активная их жизнедеятельность протекает только при достаточно высокой влажности почвы. Оптимальным для большинства обитателей почвы является содержание воды, равное 60. .70 % от полной влагоемкости. Избыток воды в торфяной почве резко снижает активность многих микроорганизмов и их численность [6].

Почти все (99%) питательные и энергетические запасы почвы — результат деятельности микроорганизмов. Роль микроорганизмов оценивается в зависимости от их численности в почве и количества выделяемой ими энергии [7].

Сезонная динамика микроорганизмов была нами проанализирована в данной работе.

Объекты и методы исследований. Объектами исследований являлись почвенные образцы прибрежной зоны Северо-Восточного Прикаспия.

Сбор почвенных образцов проводили методом конверта. Точечные пробы (5 проб) отбирали на пробной площадке из одного горизонта (0-20 см). Объединенную пробу составляли путем смешивания точечных проб массой от 200 до 250 г каждая. Для микробиологического анализа отбирали по 300 г природного субстрата (объединенной пробы) для сохранения его свойств и упаковывали в стерильную тару. Количественный учет микроорганизмов проводили методом высева на питательные среды: СПА - для гетеротрофных бактерий и спорообразующих микроорганизмов, среда Чапека - для мицелиальных грибов, среда Гаузе - для актиномицетов и среда Ворошиловой-Диановой с добавлением 1% нефти - для углеводородокисляющих микроорганизмов (УОМ) [8].

Для изучения сезонных изменений численности основных физиологических групп микроорганизмов почвенных проб северной части Каспийского моря пробы отбирались весной, летом и осенью. Пробы отбирались в ходе проведения полевых маршрутов на исследуемой территории государственного природного резервата «Акжайык» Атырауской области. Полученные данные по численности микроорганизмов в почве в весенний период приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Определение численности микроорганизмов в исследованных пробах почвы в весеннее время года

Точки отбора	Численность микроорганизмов, КОЕ /г				
	Гетеротрофные бактерии	Спорообразующие микроорганизмы	Мицелиальные грибы	Актиномицеты	УОМ НВЧ кл/г
П/т1	$(3,5 \pm 0,6) \times 10^4$	$(4 \pm 0,2) \times 10^2$	единицы	$(4,8 \pm 0,8) \times 10^2$	$1,3 \times 10^6$
П/т2	$(3,6 \pm 0,6) \times 10^4$	$(3,5 \pm 0,2) \times 10^2$	единицы	$(2,8 \pm 0,6) \times 10^2$	3×10^5
П/т3	$(2,7 \pm 0,6) \times 10^4$	$(2,4 \pm 0,5) \times 10^3$	единицы	$(1 \pm 0,1) \times 10^4$	7×10^4
П/т4	$(2,5 \pm 0,5) \times 10^4$	$(2 \pm 0,5) \times 10^3$	$(9,5 \pm 0,3) \times 10^2$	$(2,9 \pm 0,6) \times 10^2$	7×10^4
П/т5	$(5,4 \pm 0,8) \times 10^4$	$(1,3 \pm 0,4) \times 10^3$	не выявлено	$(3,3 \pm 0,6) \times 10^2$	2×10^4
П/т6	$(3,8 \pm 0,8) \times 10^4$	$(1 \pm 0,3) \times 10^3$	единицы	$(3,6 \pm 0,7) \times 10^2$	7×10^4
П/т7	$(3,1 \pm 0,6) \times 10^4$	$(1 \pm 0,3) \times 10^3$	не выявлено	$(4,2 \pm 0,7) \times 10^2$	$2,5 \times 10^2$
П/т8	$(4,9 \pm 0,8) \times 10^4$	$(8,2 \pm 0,3) \times 10^2$	не выявлено	$(3,5 \pm 0,6) \times 10^2$	2×10^3
П/т9	$(1,3 \pm 0,4) \times 10^4$	$(1,9 \pm 0,5) \times 10^3$	$(2 \pm 0,1) \times 10^2$	$(1,5 \pm 0,4) \times 10^2$	$1,3 \times 10^5$
П/т10	$(3,7 \pm 0,7) \times 10^4$	$(3,9 \pm 0,7) \times 10^3$	не выявлено	$(3,5 \pm 0,6) \times 10^2$	$2,5 \times 10^3$
П/т11	$(2,6 \pm 0,5) \times 10^4$	$(3 \pm 0,2) \times 10^2$	$(2,5 \pm 0,1) \times 10^2$	$(2,7 \pm 0,6) \times 10^2$	$1,3 \times 10^4$
П/т12	$(3 \pm 0,6) \times 10^4$	$(7,5 \pm 0,3) \times 10^2$	единицы	$(3,9 \pm 0,7) \times 10^2$	$2,5 \times 10^2$
П/т13	$(7,8 \pm 0,1) \times 10^4$	$(6,5 \pm 0,2) \times 10^2$	$(2,3 \pm 0,5) \times 10^2$	$(6,9 \pm 0,9) \times 10^3$	6×10^2
П/т14	$(5,6 \pm 0,8) \times 10^4$	$(6,5 \pm 0,2) \times 10^2$	не выявлено	$(3,4 \pm 0,6) \times 10^3$	$2,5 \times 10^2$
П/т15	$(2,6 \pm 0,5) \times 10^4$	$(8,6 \pm 0,1) \times 10^3$	единицы	$(3,1 \pm 0,6) \times 10^2$	7×10^4

Примечание: уровень значимости $p < 0,05$

Результаты исследования почвенной микрофлоры показали, что численность гетеротрофных бактерий была на одном уровне во всех точках и составила 10^4 КОЕ/г. Численность спорообразующих микроорганизмов была на 1-2 порядка меньше, чем гетеротрофных бактерий. Мицелиальные грибы были малочисленны – от единиц до сотен кл/г, в точках П/т1, П/т2, П/т3, П/т6, П/т12, П/т15 не выявлены вовсе. Актиномицеты также были малочисленны. Численность углеводородокисляющих микроорганизмов варьировала от 10^2 до 10^6 КОЕ/г в точке П/т1.

Определена численность микроорганизмов в почве в летний период (таблица 2).

Таблица 2 – Определение численности микроорганизмов в исследованных пробах почвы в летний период

Точки отбора	Численность микроорганизмов, КОЕ /г				
	Гетеротрофные бактерии	Спорообразующие микроорганизмы	Мицелиальные грибы	Актиномицеты	УОМ НВЧ кл/г
П/т1	$(3,4 \pm 0,2) \times 10^7$	$(5,8 \pm 0,8) \times 10^5$	$(1,4 \pm 0,4) \times 10^3$	$(4,6 \pm 0,4) \times 10^3$	7×10^4
П/т2	$(4,3 \pm 0,2) \times 10^7$	$(3,9 \pm 0,7) \times 10^5$	$(2,4 \pm 0,5) \times 10^2$	$(2,9 \pm 0,6) \times 10^3$	$2,5 \times 10^3$
П/т3	$(6,8 \pm 0,9) \times 10^6$	$(6,8 \pm 0,3) \times 10^4$	$(2,4 \pm 0,5) \times 10^2$	$(2 \pm 0,5) \times 10^4$	2×10^4
П/т4	$(4,1 \pm 0,7) \times 10^6$	$(3,8 \pm 0,7) \times 10^4$	$(2,2 \pm 0,5) \times 10^2$	$(1,7 \pm 0,4) \times 10^3$	3×10^4
П/т5	$(5,4 \pm 0,8) \times 10^6$	$(4,4 \pm 0,7) \times 10^4$	$(3 \pm 0,6) \times 10^2$	$(2,5 \pm 0,5) \times 10^3$	$1,1 \times 10^6$
П/т6	$(2,3 \pm 0,1) \times 10^7$	$(4,4 \pm 0,9) \times 10^5$	$(1,8 \pm 0,4) \times 10^2$	$(4,5 \pm 0,7) \times 10^3$	2×10^4
П/т7	$(1,3 \pm 0,1) \times 10^7$	$(6,9 \pm 0,1) \times 10^4$	$(2,2 \pm 0,5) \times 10^2$	$(6,1 \pm 0,9) \times 10^3$	$1,3 \times 10^4$
П/т8	$(2,8 \pm 0,2) \times 10^7$	$(8,9 \pm 0,1) \times 10^4$	$(1,8 \pm 0,4) \times 10^2$	$(1,5 \pm 0,4) \times 10^3$	$1,1 \times 10^5$
П/т9	$(7,7 \pm 0,1) \times 10^6$	$(2,6 \pm 0,5) \times 10^4$	$(3 \pm 0,6) \times 10^3$	$(5,7 \pm 0,8) \times 10^3$	7×10^4
П/т10	$(1,1 \pm 0,1) \times 10^7$	$(6,9 \pm 0,9) \times 10^4$	$(3,5 \pm 0,6) \times 10^2$	$(2,4 \pm 0,5) \times 10^3$	7×10^4
П/т11	$(3,2 \pm 0,1) \times 10^7$	$(2,6 \pm 0,5) \times 10^5$	$(2,5 \pm 0,5) \times 10^2$	$(1,5 \pm 0,4) \times 10^4$	$1,3 \times 10^5$
П/т12	$(1,6 \pm 0,1) \times 10^7$	$(4,1 \pm 0,7) \times 10^5$	$(1,9 \pm 0,5) \times 10^2$	$(1,9 \pm 0,5) \times 10^3$	$2,5 \times 10^3$
П/т13	$(1,6 \pm 0,3) \times 10^7$	$(6,3 \pm 0,9) \times 10^4$	$(2,6 \pm 0,5) \times 10^2$	$(5,7 \pm 0,8) \times 10^3$	2×10^3
П/т14	$(2,3 \pm 0,1) \times 10^7$	$(5,3 \pm 0,8) \times 10^4$	$(1,9 \pm 0,5) \times 10^2$	$(3,5 \pm 0,6) \times 10^3$	7×10^4
П/т15	$(1,9 \pm 0,1) \times 10^7$	$(1,9 \pm 0,5) \times 10^5$	$(2,5 \pm 0,5) \times 10^2$	$(2,6 \pm 0,5) \times 10^3$	7×10^4

Примечание: уровень значимости $p < 0,05$

Результаты проведенных микробиологических анализов почвы показали, что гетеротрофных бактерий было больше ($1,1-2,3 \times 10^7$ КОЕ/г), чем остальных микроорганизмов и только в точках П/т 3, 4, 5, 9 их численность была на порядок меньше по сравнению с остальными местами отбора. Количество спорообразующих микроорганизмов варьировало от $2,6 \times 10^4$ в точке П/т9 до $5,8 \times 10^5$ КОЕ/г в точке П/т1. Мицелиальные грибы почти во всех пробах были на одном уровне, кроме точек П/т1 и 9, где их численность была на порядок выше и составила $1,4 \times 10^3$ и 3×10^3 КОЕ/г, соответственно. Численность актиномицетов была на одном уровне и только в точках П/т3, 11 была на порядок больше (2×10^4 и $1,5 \times 10^4$ КОЕ/г). Углеводородокисляющие микроорганизмы были обнаружены во всех пробах. Их численность варьировала от 10^3 до 10^6 КОЕ/г. Надо отметить, что численность микроорганизмов всех групп в почве была более высокой в летний период, по сравнению с весенним периодом.

Была определена численность микроорганизмов в почве в осенний период (таблица 3).

Таблица 3 – Определение численности микроорганизмов в исследованных пробах почвы в осенний период

Точки отбора	Численность микроорганизмов, КОЕ /г				
	Гетеротрофные бактерии	Спорообразующие микроорганизмы	Мицелиальные грибы	Актиномицеты	УОМ НВЧ кл/г
П/т1	$(1,2 \pm 0,4) \times 10^6$	$(1,6 \pm 0,4) \times 10^5$	$(2,5 \pm 0,5) \times 10^3$	$(3,2 \pm 0,6) \times 10^3$	2×10^6
П/т2	$(2,1 \pm 0,5) \times 10^6$	$(2,2 \pm 0,5) \times 10^6$	$(1,1 \pm 0,3) \times 10^2$	$(2,1 \pm 0,5) \times 10^3$	2×10^4
П/т3	$(5,2 \pm 0,8) \times 10^5$	$(3,3 \pm 0,6) \times 10^6$	$(2,2 \pm 0,5) \times 10^2$	$(2,4 \pm 0,5) \times 10^2$	3×10^5
П/т4	$(2,2 \pm 0,5) \times 10^5$	$(5,1 \pm 0,8) \times 10^4$	$(1,1 \pm 0,3) \times 10^2$	$(1,2 \pm 0,4) \times 10^3$	$1,3 \times 10^6$

П/т5	$(4,7\pm 0,7)\times 10^5$	$(2,3\pm 0,5)\times 10^5$	$(2,1\pm 0,5)\times 10^2$	$(4\pm 0,7)\times 10^2$	5×10^4
П/т6	$(2,3\pm 0,5)\times 10^6$	$(5,4\pm 0,8)\times 10^3$	единицы	$(3,6\pm 0,6)\times 10^2$	3×10^4
П/т7	$(2,7\pm 0,6)\times 10^6$	$(1,1\pm 0,3)\times 10^4$	$(1,2\pm 0,4)\times 10^2$	$(5,2\pm 0,8)\times 10^2$	$1,2\times 10^4$
П/т8	$(2,5\pm 0,5)\times 10^6$	$(3,1\pm 0,6)\times 10^5$	единицы	$(2,3\pm 0,5)\times 10^2$	$1,3\times 10^2$
П/т9	$(1,2\pm 0,4)\times 10^6$	$(2\pm 0,5)\times 10^5$	единицы	$(4,1\pm 0,7)\times 10^3$	$0,6\times 10$
П/т10	$(3,6\pm 0,6)\times 10^6$	$(1,5\pm 0,4)\times 10^5$	единицы	$(3,3\pm 0,6)\times 10^2$	$0,6\times 10$
П/т11	$(4,3\pm 0,7)\times 10^5$	$(3,4\pm 0,6)\times 10^4$	$(2,3\pm 0,5)\times 10^3$	$(2,5\pm 0,5)\times 10^3$	3×10^5
П/т12	$(2,7\pm 0,6)\times 10^6$	$(3,6\pm 0,6)\times 10^6$	единицы	$(1\pm 0,3)\times 10^2$	$1,3\times 10^5$
П/т13	$(5,2\pm 0,8)\times 10^6$	$(4,2\pm 0,7)\times 10^4$	единицы	$(3,6\pm 0,6)\times 10^3$	$0,6\times 10$
П/т14	$(2,3\pm 0,5)\times 10^6$	$(3,6\pm 0,6)\times 10^4$	единицы	$(4,2\pm 0,7)\times 10^2$	2×10^3
П/т15	$(1,7\pm 0,4)\times 10^6$	$(4,4\pm 0,7)\times 10^4$	единицы	$(6,4\pm 0,9)\times 10^2$	2×10^2
Примечание: уровень значимости $p < 0,05$					

Проведенные микробиологические исследования показывают, что наблюдается сезонная динамика в численности гетеротрофных бактерий в почвенных образцах. Численность гетеротрофных бактерий в точках П/т3, 4, 5, 11 составляла $5,2\times 10^5$, $2,2\times 10^5$, $4,7\times 10^5$ и $4,3\times 10^5$ КОЕ /г соответственно, в остальных пробах их численность была на порядок выше. Численность спорообразующих микроорганизмов варьировала от $1,1\times 10^4$ КОЕ /г до $3,6\times 10^6$ КОЕ /г. Число мицелиальных грибов и актиномицетов не превышало тысячи клеток в 1 г. Углекислородфиксирующие микроорганизмы выявлены во всех пробах, их численность колебалась от $0,6\times 10$ до $1,3\times 10^6$ кл/г.

Вывод. Таким образом, проведенный анализ показал, что наибольшая численность микроорганизмов приходилась на летний период. Численность гетеротрофных бактерий в летний период составляла $(5,2\pm 0,8)\times 10^6$ КОЕ /г. Наибольшая численность спорообразующих микроорганизмов выявлены в осеннем периоде, точках П/т2 - $(2,2\pm 0,5)\times 10^6$ КОЕ /г, П/т3 - $(3,3\pm 0,6)\times 10^6$ КОЕ /г. Актиномицетов также было больше в летний период по сравнению с весенним и осенним периодом. Мицелиальные грибы учитывались единицы в весенний период, однако в летнее и осеннее периоды было на один, два порядка больше. Углекислородфиксирующие микроорганизмы колебались от $0,6\times 10$ кл/г до 2×10^6 кл/г.

Установлено, что в большинстве случаев общее число бактерий изменяется по сезонам и проявляются неодинаково в различные сезоны года. Можно сказать что, повышение температуры в почве способствует более быстрому размножению микроорганизмов.

Литература

1. Роль микроорганизмов в почвообразовании (часть 1). [Электрон. ресурс]. URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (дата обращения <http://racechrono.ru/pochvovedenie/3087-rol-mikroorganizmov-v-pochvoobrazovanii-chast-1.html> (дата обращения 12.08.2017)).
2. Почвенные бактерии, их ценность и типы. [Электрон. ресурс]. URL: <http://www.agrocounsel.ru/pochvennye-bakterii-ih-tsennost-i-tipy> (дата обращения 12.08.2017).
3. Гумус и его роль в создании и сохранении плодородия почвы. [Электрон. ресурс]. URL: <http://bolek.kz/gumus-i-ego-rol-v-sozdanii-i-sohranении-plodorodiya-pochvy/> (дата обращения 13.08.2017).
4. Почвенные организмы в экосистемах. Бутовский Р.О. Фонд «Устойчивое развитие», 117312, Москва, ул. Губкина, 14, 75-76. [Электрон. ресурс]. URL: <http://municipal-sd.ru/pdf-files/8-1/butovsky-8-1-pochv.pdf> (дата обращения 13.08.2017).
5. Численность и динамика микробного населения почвы. [Электрон. ресурс]. URL: <http://www.activestudy.info/chislennost-i-dinamika-mikrobnogo-naseleniya-pochvy/> (дата обращения 15.08.2017).
6. Влияние внешних условий на жизнедеятельность почвенных микроорганизмов. [Электрон. ресурс]. URL: <http://rosawmill.ru/03/16/vliyanie-vneshnih-uslovij-na-zhiznedeyatel'nost-pochvennih-mikroorganizmov/> (дата обращения 15.08.2017).
7. Микроорганизмы, участвующие в синтезе и разложении гумуса. [Электрон. ресурс]. URL: <http://www.activestudy.info/mikroorganizmy-uchastvuyushhie-v-sinteze-i-razlozhenii-gumusa/> (дата обращения 15.08.2017).
8. Егоров Н.С. Практикум по микробиологии. – М.: МГУ, 1976. – 307 с.

КАСПИЙ ӨңІРІНІҢ СОЛТҮСТІК-ШЫҒЫС ЖАҒАЛАУЫНЫҢ КӨКТЕМ, ЖАЗ ЖӘНЕ КҮЗ МАУСЫМДАРЫНДА АЛЫНҒАН ТОПЫРАҚ ҮЛГІЛЕРІНІҢ МИКРОАҒЗАЛАР САНЫН ЗЕРТТЕУ

Д.Т. Идрисова, Ж.Ш. Жумадилова, С.Ж. Ибадуллаева

Бұл мақалада Каспий өңірінің Солтүстік-шығыс жағалауының топырақ үлгілерінің негізгі микроағзаларының физиологиялық топтарын маусымдарда зерттелген нәтижелері қаралады. Алынған үлгі саны 15.

Топырақтағы ең көп гетеротрофты бактериялардың саны көктем және күз маусымдарымен салыстырғанда, жаз маусымында көп болды. Споратүзуші бактериялар және актиномицеттер жаз және күз маусымдарында байқалды. Мицелиалды саңырауқұлақтардың саны жаз маусымында көп болды. Көмірсутек тотықтырғыш микроағзалар $0,6 \times 10$ кл/г мен 2×10^6 кл/г аралығында байқалды.

STUDY OF THE NUMBER OF MICROORGANISMS IN SOIL SAMPLES OF THE NORTHEAST CASPIAN REGION IN THE SPRING, SUMMER AND AUTUMN PERIODS

D.T.Idrissova, Zh.Sh.Zhumadilova, S.Zh.Ibadullaeva

The article presents the results of seasonal studies on the calculation of quantitative physiological groups of microorganisms in soil samples in the zone of the Northeast Caspian region. Number of samples taken 15.

The greatest content of heterotrophic bacteria in the soil compared with the spring and autumn period was observed in the summer. The number of spore-forming bacteria and actinomycetes accounted for the summer and autumn periods. The largest number of mycelial fungi were found in the summer market. Hydrocarbon-oxidizing microorganisms ranged from 0.6×10 cells / g to 2×10^6 cells / g.

Key words: Key words: soil, microorganisms, heterotrophic bacteria, mycelial fungi, actinomycetes, spore forming microorganisms, hydrocarbon oxidizing microorganisms.

579.6:579.67:579.674

А.М. Смагулова, А.М. Акимжанова, В.С. Киян

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина города Астана

КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ШТАММА *PENICILLIUM CANDIDUM*

Аннотация: В данной работе рассматриваются основные данные полученные в результате изучения культуральных и биохимических свойств штамма *Penicillium candidum*. Показаны основные особенности микроскопического роста культуры, дана краткая характеристика. Изучены культуральные свойства и подобраны оптимальные среды для культивирования изучаемого штамма. Биохимические свойства показали возможность расщеплять сахара глюкозу и мальтозу, а также мочевины. Показаны антагонистические свойства штамма *Penicillium candidum* в отношении культуры *Bacillus spp.*

Ключевые слова: штамм, *Penicillium candidum*, культуральные свойств, биохимические свойства, антагонизм

Промышленное производство колбасной и сырной продукции включает в себя большое количество видового ассортимента с уникальными свойствами. Все чаще в рецептуре приготовления встречаются различные виды микроорганизмов, в частности, плесневых грибов, на последней стадии ферментации. Биотехнологическим способом изготавливают чистые культуры плесневых грибов с известными благоприятными свойствами. В связи с тем, что благодаря этим культурам удается достигнуть определенного специфического качества продукта, плесневые грибы могут быть причислены к стартовым культурам. Их связь со стартовыми культурами, применяемыми при производстве сырокопченых колбас, укрепляется воздействием этой комбинации на продолжительность и технологию производства [1].

В последнее время европейский потребитель предпочитает сырокопченые колбасы с плотным налетом белой или серой плесени на колбасной оболочке, который считается признаком качества колбасы. В действительности все плесневые грибы влияют на консистенцию, аромат и вкус, а также на ход созревания сырокопченых колбас. Однако существует только несколько видов плесневых грибов, которые благодаря своим специфическим ферментам придают колбасе характерные и желательные вкус и аромат. Они растут неуправляемо, только при определенных климатических условиях и встречаются преимущественно в Южной Европе. Большое количество сырокопченых колбас с доброкачественной плесенью производят в Венгрии, Румынии, в Италии и Испании [2].

Микроскопические грибы, благодаря продуцируемым специфическим ферментам, влияют на консистенцию, а также на ход созревания сырокопченых колбас. На формирование качества колбас с доброкачественной плесенью влияют продукты распада протеолитических ферментов и амилаз, которые ими продуцируются. Весьма важные положительные действия у *P. candidum*, *P. roqueforti* и *P. poliviersis* в первую очередь за счет липолитических ферментов, которые принимают участие в образовании острого вкуса [3].

В настоящее время только около 1% всех изготавливаемых сырокопченых колбас приходится на колбасы с доброкачественной плесенью. Таким образом, спрос на эти колбасы далеко не удовлетворяется. Существенное увеличение производства сырокопченых колбас с налетом доброкачественной плесени тесно связано с улучшением качества продукта. В настоящее время производство подобных колбас находится еще на стадии опытов [4].

Целью данной работы является изучение культуральных и биохимических свойств штамма *Penicillium candidum* (*P. candidum*), используемого в производстве колбасных изделий.

Материалом для работы послужил штамм *P. candidum*, выделенный из готового продукта колбасного изделия (салями), а также питательные среды (среда Сабуро, среда Чапека, медовый агар, кукурузный агар, картофельный агар, среда Кристенсена, среды Гисса). Методы исследования – микроскопические, биохимические и культуральные.

Результаты исследования. Первым этапом исследования штамма *P. candidum* являлось выделение чистой культуры. Штамм *P. candidum*, выделенный из готового продукта колбасного изделия (салями), выращивали в течение 5 суток при температуре 28°C на твердой питательной среде Сабуро. Выделение чистой культуры штамма *P. candidum* представлено на рис. 1.

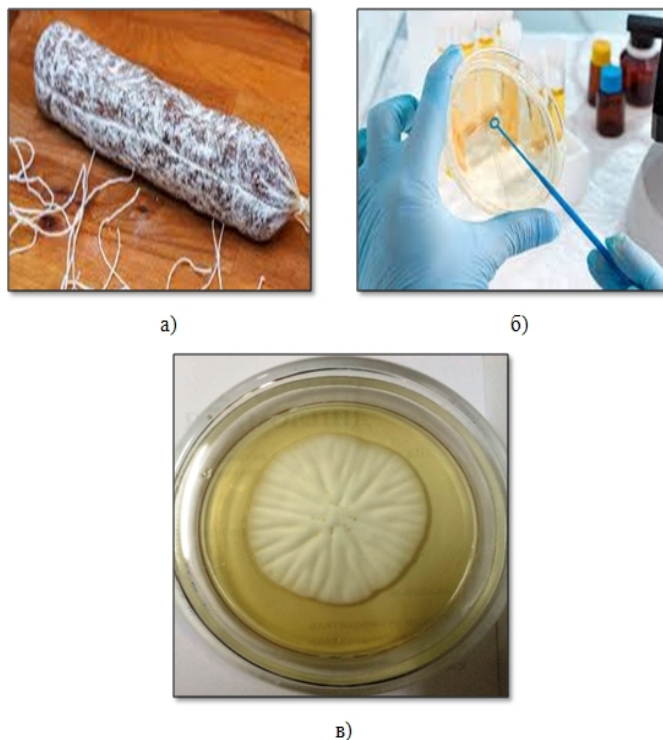


Рисунок 1 – Выделение чистой культуры штамма *Penicillium candidum*: а) колбасное изделие (салями), б) посев на агар Сабуро, в) выделенный штамм *Penicillium candidum*

Как видно из рис. 1 (в), колония имеет белый цвет с бархатистой поверхностью, наблюдается выпуклость в центре с радиальными бороздами на правленные от центра к краям, края ровные, плотной консистенции, с обратной стороны светло-желтого цвета.

Основным этапом изучения штамма, является проведение микроскопии культуры мицелия *P. candidum*. Микроскопию гриба проводили в световом микроскопе при увеличении (40×). Детально препарат изучали под иммерсионной системой при увеличении (100×) (рис. 2).

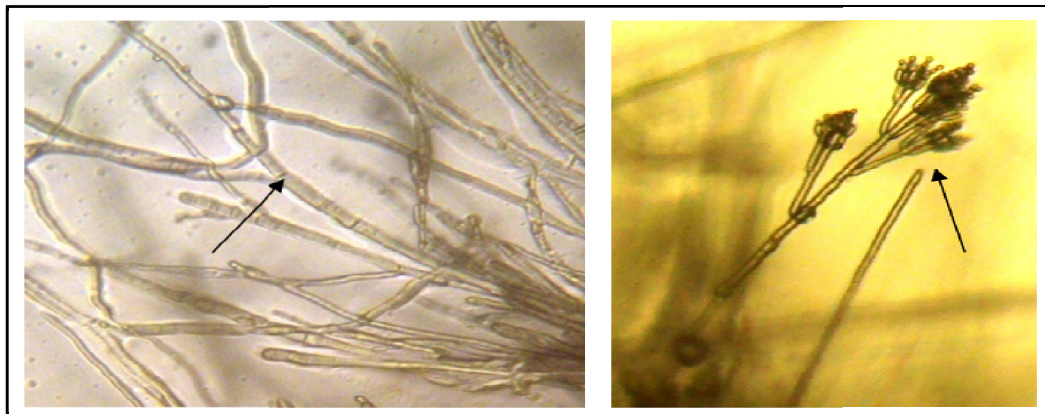


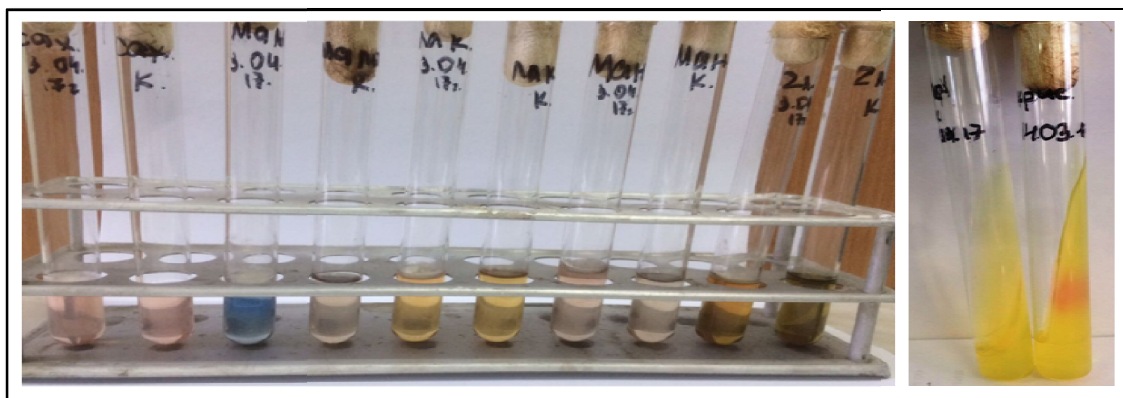
Рисунок 2 – Микроскопическое исследование штамма *Penicillium candidum*: септированный мицелий и конидиеносцы

Как видно из рис. 2, в препаратах, блоках по Кадену, *P. candidum* имеет септированный мицелий белого цвета и конидиеносцы, в форме кисточки. Особенности роста и строение мицелия свойственны именно для вида *Penicillium*.

Для изучения культуральных свойств штамма *P. candidum* нами также проводились посевы на различные плотные питательные среды: агар Сабуро, среда Чапека, картофельный агар, кукурузный агар и бульон Сабуро.

Таким образом, используя различные питательные среды нами были получены результаты, показывающие, что рост колонии мицелия *P. candidum* лучше всего формируется при использовании картофельного и медового агара. Возможно это связано с содержанием в составе данных сред легко усвояемых моносахаров, необходимых для развития мицелия гриба. Использование среды Сабуро и Чапека, а также кукурузного агара не давали нужной быстроты роста мицелия и характеризовались изменениями характера роста и цвета колонии.

Сахаролитическую активность штамма *P. candidum* изучали на стандартных средах Гисса с сахарозой, глюкозой, лактозой, мальтозой и маннитом. В ходе эксперимента было установлено, что сахаролитические свойства гриба весьма разнообразны. Изучаемый штамм *P. candidum* имеет умеренную ферментативную активность в отношении сахаров. Он разлагает глюкозу, мальтозу и слабо – лактозу. Визуально это проявлялось в виде изменения цвета питательной среды различной интенсивности и появления газообразования (Рис. 3).



а

б

Рисунок 3 – Биохимия штамма *P. candidum*: а) среды Гисса; б) среда Кристенсена

Как видно из рис. 3 *P. candidum* лучше усваивает глюкозу и мальтозу, менее лучше усваивает лактозу. На среде Кристенсена показал слабую уреазную активность. Таким образом, выявлено выраженное наличие сахаролитических свойств и уреазной активности у штамма *P. candidum*.

Согласно некоторым источникам, изучаемый штамм предотвращает развитие мукоровых грибов, что говорит о его антагонистических свойствах [5]. Нами проведены исследования на наличие антагонистических свойств в отношении *Bacillus spp.* (Рис. 4).

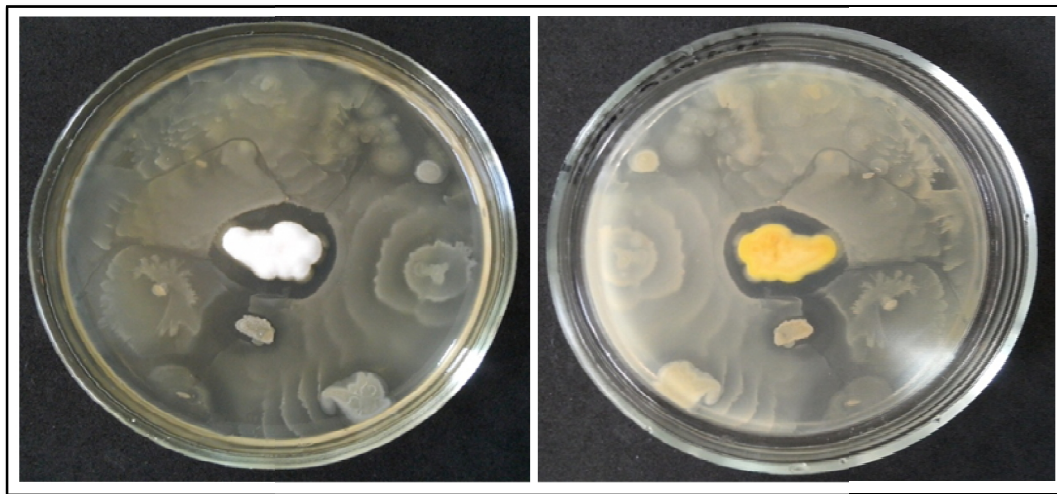


Рисунок 4 – Определение антагонистических свойств штамма *P. candidum*

Как видно на рис. 4, штамм *P. candidum* обладает антагонистическими свойствами в отношении культуры *Bacillus spp.* Диаметр зоны отсутствия роста составил 24 мм. Если учесть тот факт, что данный штамм выделяет вещества класса антибиотиков, то используя метод диффузии в агарезованной среде (Н.С. Егоров, 1965 г.), позволяющую сделать перерасчет по диаметру отсутствия роста микроорганизма, концентрация антибиотиков будет равна 10,6 мкг/мл [6].

По результатам исследования можно сделать следующие выводы: для накопления и быстрого роста биомассы лучше всего использовать картофельный агар, как дополнительным источником углеводов можно добавить глюкозу или мальтозу.

Эти данные обеспечивают дальнейшие успехи в наших знаниях о биологической активности доминирующих созревающих микрофлоры колбасных изделий и поможет выбрать биологические маркеры, чтобы улучшить оценку качества колбас.

Литература

1. Шиффнер Э., Хагердон В., Опель К. Бактериальные культуры в мясной промышленности. – М.: Пищевая промышленность. – 1980. С. 96 с.
2. Шулбаева М.Т. Сохранение традиционных качеств пищевых продуктов при использовании пищевых волокон // Пищевая промышленность. – 2004. – № 5. – С. 16-17.
3. Яковлев О.В., Алексахина В.А., Забашта А.Г., Жменченко В.М. Медико-биологическая оценка использования бактериальных препаратов в выработке мясного продукта типа ветчины в оболочке // Современные проблемы качества мясного сырья и его переработки: Тез. докл. межгосударственного научного семинара, Кемерово. – п 29-30 ноября.
4. Хорольский В.В., Габараев А.Н. Направленное использование бактериальных культур и дрожжей при производстве сырокопченых колбас. // Мясная промышленность. Отеч. опыт: Экспресс-информ. – 1986. – С. 15-18.
5. Spinnler HE, Gripon JC: Surface mould-ripened cheeses. Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology // Edited by: Fox PF, McSweeney PL, Cogan TM, Guinee TP. 2004, Oxford, UK: Academic Press, 157-174
6. Егоров Н.С. Микробы антоганисты и биологические методы определения антибиотической активности. – М.: Издательство «Высшая школа». – 1965. С. 142-143.

PENICILLIUM CANDIDUM ШТАММЫНЫҢ ӨСІНДІЛІК ЖӘНЕ БИОХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

А.М. Смагулова, А.М. Акимжанова, В.С. Киян

Берілген жұмыста Penicillium candidum штаммының өсінділік және биохимиялық қасиеттерін зерттеу мәліметтері негізіндегі нәтижелер қарастырылған. Өсіндінің микроскопиялық өсуінің негізгі ерекшеліктері көрсетілген, қысқаша мінездемесі берілген. Өсінділік қасиеттері зерттелінді және қарастырылған штаммының оңтайлы өсу ортасы іріктеп алынды. Биохимиялық қасиеттері қантарды глюкоза мен мальтозаны, және де несепнәрді ыдырату мүмкіндігін көрсетті. Bacillus spp. культурасына қатысты Penicillium candidum штаммының антагонисттік қасиеттері көрсетілді.

CULTURAL AND BIOCHEMICAL PROPERTIES OF THE STRAIN PENICILLIUM CANDIDUM

A.M. Smagulova, A.M. Akimzhanova, V.S. Kiyana

In this work the basic data obtained as a result of studying of cultural and biochemical properties of a strain of Penicillium candidum is considered. Shows the main features of culture microscopic growth, gives the short characteristic. Studies the cultural properties and optimum nutrients for cultivation of the studied strain are picked up. Biochemical properties have shown an opportunity to split sugar glucose and a maltose, and also urea. Shows the antagonistic properties of a strain Penicillium candidum in the relation of culture of Bacillus spp.

УДК 504.75:546.296(574.41-2С)

Н.А. Кулебакина, Е.Н. Артамонова

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАДОНООПАСНОСТИ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ГОРОДА СЕМЕЙ

Аннотация: В статье представлены результаты эколого-гигиенических исследований содержания радона в воздухе помещений жилых и общественных зданий на примере г. Семей. Полученная величина средней объемной активности радона в жилых домах и зданиях общественного назначения города не превышает установленный для эксплуатируемых зданий норматив.

Ключевые слова: радон, равновесная объемная активность радона, жилые помещения, общественные здания, радиационная безопасность.

Введение

Здоровье населения во многом определяется качественными и количественными характеристиками среды обитания человека в современных условиях. Условия жизни в большинстве регионов характеризуются высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, воды, почвы, воздействием радиационного фактора и других физических параметров среды [2].

В зонах радиационного воздействия находится около 13 % территории Казахстана (350 тыс. км²) с населением 1 млн. человек [1].

Проблемы радиационной безопасности населения в последние годы становятся все более актуальными. Это обусловлено тем обстоятельством, что авторитетные научные международные организации (МАГАТЭ, НКДАР), как и большинство ученых, приняли в качестве рабочей концепции беспороговость биологического действия ионизирующей радиации. Тем самым признав, что любые, сколь угодно малые дозы, могут с той или иной статистической вероятностью вызвать негативные биологические эффекты в облученном организме.

Наибольший вклад в дозу облучения населения вносят природные источники ионизирующих излучений – обычно от 50 до более чем 90% суммарной годовой эффективной дозы облучения.

При этом основная доля в структуре облучения населения приходится на внутреннее облучение за счет ингаляции изотопов радона (Rn-222 – радон и Rn-220 – торон) и их короткоживущих дочерних продуктов (ДПР и ДПТ), содержащихся в воздухе жилых и общественных

зданий, производственных помещений, в также в приземном слое атмосферы на территории населенных пунктов [1].

Радон – это благородный газ без цвета и запаха, ядовит и радиоактивен. Он легко растворяется в воде, в жировой ткани живых организмов. Так как радон в 7,5 раз тяжелее воздуха, он содержится в толщах земных пород и выделяется в атмосферу. Из-за химической инертности и большого периода полураспада он может мигрировать по трещинам, порам почвы и пород на большие расстояния, причём довольно длительно (около 10 дней) [6].

В жилые дома и общественные здания радон может попасть разными путями: из недр Земли; из стен и фундамента зданий, т.к. строительные материалы (цемент, щебень, кирпич, шлакоблоки) в разной степени, в зависимости от качества, содержат дозу радиоактивных элементов; вместе с водопроводной водой и природным газом. Так как этот газ тяжелее воздуха, он оседает и концентрируется в нижних этажах и подвалах [3].

На территории Казахстана выявлен ряд радононосных площадей с повышенными дозовыми нагрузками на население за счет природных радиационных факторов.

В некоторых городах и населенных пунктах Казахстана зарегистрировано до 70% обследованных домов с концентрацией радона, превышающей предельно допустимые концентрации (200 Бк/м³). Зарегистрированы случаи, когда концентрация радона в почвах достигает значения до 300 000 Бк/м³, в помещениях – 6 000 Бк/м³, а в ряде случаев и 12 000 Бк/м³, что превышает допустимые концентрации до 60 раз.

По геологическим критериям около 200 населенных пунктов в Казахстане находится на территориях, где возможны концентрации почвенного радона выше 5 кБк/м³ с плотностью потока больше 50 мБк/м²сек (в 5-6 раз выше предельно допустимых уровней) [1].

Установлено, что основная часть облучения происходит от дочерних продуктов распада радона – изотопов свинца, висмута и полония. Продукты распада радона попадают в легкие человека вместе с воздухом и задерживаются в них. Распадаясь, выделяют альфа-частицы, поражающие клетки эпителия. Распад ядер радона в легочной ткани вызывает микрожогои, а повышенная концентрация газа в воздухе может привести к злокачественным новообразованиям. Также альфа-частицы вызывают повреждения в хромосомах клеток костного мозга человека, что увеличивает вероятность развития лейкозов.

Основной целью нашего исследования было определение объемной активности (ОА) радона-222 и оценка уровня его накопления в воздушной среде зданий селитебных зон города Семей, а именно в воздухе жилых помещений и зданий общественного назначения. В задачи исследования входило выявление зависимости концентрации радона от архитектурно-строительных особенностей объектов, сезона года, воздухообмена и др., а также установление безопасности данных объектов и городской территории в целом для жителей и гостей города.

Объекты и методы исследования

В качестве средства измерения радона использовался радиометр радона «Рамон-01» и «Рамон-02». Прибор позволяет определять ОА радона в пределах $20 \div 2 \cdot 10^4$ Бк/м³ с погрешностью не более 30%. Измерения ОА радона в помещениях осуществлялись с помощью метода активной сорбции. В жилых помещениях измерения проводились в комнатах постоянного пребывания людей. Точка замера выбиралась в месте, исключающем прохождение через него потоков воздуха, обусловленных сквозным проветриванием помещения (в стороне от прямой, соединяющей окно и дверь в помещении). Замеры осуществлялись в основном в дневное время (09⁰⁰ – 18⁰⁰ час.), когда концентрация радона соответствует среднесуточному значению. Все работы проводились на основе аттестованных методик по определению ОА радона в исследуемых средах [4].

Измерения проводились совместно с сотрудниками Научно-исследовательского института радиационной медицины и экологии города Семей в октябре 2016 года, а также в феврале и мае 2017 года. Всего было обследовано 67 объектов: 5 зданий общественного назначения, 59 жилых помещений. Помимо этого, 3 замера сделано на улице для получения данных о содержании радона в приземном слое атмосферы.

Результаты исследований

Измерения ОА радона в жилых и общественных помещениях города Семей проводились осенью 2016 г. (12-23 октября), зимой 2017 г. (22-26 февраля) и весной 2017 г. (25-31 мая). Результаты 67 измерений ОА радона представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты измерения ОА радона на территории города Семей

№	Место проведения измерений	Радон, Бк/м ³	№	Место проведения измерений	Радон, Бк/м ³
1	Ул. Шугаева, 159 (подвал корпуса № 8 ГУ имени Шакарима г. Семей)	15	35	66 квартал, 5	28
2	Ул. Павлодарская, 94	10	36	Ул. Пархоменко, 84	16
3	1 микрорайон, 6	7	37	Ул. Шлеева, 19	10
4	Бипэк-Авто (ост. Шугаева)	4	38	Ул. Пристанская, 12	12
5	35 квартал	7	39	Массив Бобровка, 108	19
6	72 квартал (подземный переход)	12	40	Ул. Карменова, 10	25
7	Ул. Уранхаева, 66 (Техцентр)	6	41	Ул. Глинки, 22	10
8	Ул. Уранхаева, 53	6	42	Ул. Переулок Павлова, 25	18
9	Ост. Судоремзавод	9	43	Ул. Городская, 265	16
10	Ул. Физкультурная, 9/1	10	44	Ул. Абая, 111	20
11	Ул. Уранхаева, 82	15	45	Ул. Пржевальского (PCY-1)	8
12	Ул. Байсеитова, 142	15	46	Ул. Би-Боранбая, 1	17
13	Ул. Веретельникова, 24	17	47	Ул. Рыскулова, 3	11
14	Ул. Байсеитова, 15	12	48	Ул. Цементная, 28	19
15	Ул. Чайжунусова, 131	16	49	Ул. Народная, 86	6
16	Пр. Шакарима, 12	12	50	Ул. Галето, 23	14
17	Ул. Найманбаева, 163	10	51	Ул. Танирбергенова, 1	4
18	Ул. Найманбаева, 110	11	52	Ул. Абая, 93 (7print)	23
19	Ул. Маяковского, 92	15	53	Ул. Пушкина, 100	11
20	Ул. Оборонная, 12	8	54	Ул. Шакарима, 9	13
21	Ул. Байтурсынова, 46	15	55	Пос. Контрольный, 35а	10
22	Ул. Первомайская, 24Б	10	56	Пос. Энергетик	19
23	Ул. Первомайская, 26	7	57	Ул. Каржаубайулы, 243	24
24	Ул. Глинки, 20А (главный корпус ГУ имени Шакарима г. Семей)	12	58	Ул. Б. Момышулы, 8	20
25	Ул. Физкультурная, 9/2	15	59	Ул. Шмидта, 9	12
26	Ул. Уральская, 34	8	60	Ул. Шакарима, 1	24
27	Ул. Шмидта, 9/2	11	61	Ул. Ленина, 15	28
28	Ул. Мамай батыра, 3	7	62	Ул. Дулатова, 276	19
29	Ул. Момышулы, 161	12	63	Ул. Докучаева, 24	21
30	Ул. Найманбаева, 165	8	64	Ул. 343 квартал, 10	8
31	Ул. Герцена, 3а	31	65	Ул. Первомайская, 37	12
32	Ул. Достоевского, 186	19	66	Ул. Садовая, 23	15
33	Ул. Нурбаева, 263а	12	67	Ул. Байтурсынова, 39	10
34	Ул. Засядко, 3 (м-н Алтай)	20	Среднее		13,8

Максимальное мгновенное значение ОА радона-222 отмечено на ул. Герцена, 3а (31 Бк/м³). Минимальная концентрация радона (4 Бк/м³) зафиксирована по адресу ул. Танирбергенова, 1 и ост. Шугаева. Средняя концентрация радона во всех исследованных точках г. Семей – 13,8 Бк/м³.

Среднее значение ОА радона в приземном слое атмосферы составило 8 Бк/м³, в жилых помещениях – 14 Бк/м³, в общественных зданиях – 15 Бк/м³.

В 50% проведенных замеров ОА радона в помещениях соответствует величине 11-20 Бк/м³, 31% – до 10 Бк/м³, 18% – 21-30 Бк/м³, 1% измерений – более 30 Бк/м³ (рисунок 1).

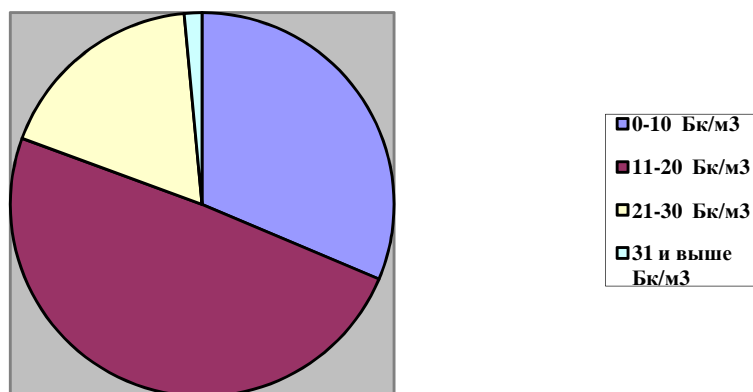


Рисунок 1 – ОА радона в воздушной среде эксплуатируемых зданий г. Семей

Для характеристики оценки радоноопасности все здания условно делят на три группы опасности. В основу этого разделения положены следующие принципы:

- При концентрации радона в 2,5 раза ниже допустимого значения здание относилось к первой категории безопасности.
- При наличии в здании помещений с концентрациями радона от 40 до 100 Бк/м³ здание относилось ко второй категории опасности.
- При обнаружении концентраций радона выше 100 Бк/м³ здание относилось к 3 категории опасности.

Таким образом, все обследованные помещения г. Семей по степени радоноопасности относятся к первой категории безопасности. Превышение норматива ОА радона в исследованных жилых помещениях и зданиях общественного назначения города Семей не установлено. Полученная величина средней ОА радона в жилых помещениях и зданиях общественного назначения г. Семей не превышает установленный для эксплуатируемых зданий норматив 200 Бк/м³ [5].

Исследование содержания радона в помещениях, выполненных из разных строительных материалов (бетон, кирпич и пр.), выявило некоторые отличия. Установлено, что наиболее высокие концентрации ОА радона зафиксированы в зданиях, построенных из кирпича и бетона.

Изучение закономерности ОА радона в зависимости от этажности строения дало следующие результаты: в верхних этажах здания концентрация радона закономерно снижается (рисунок 2).

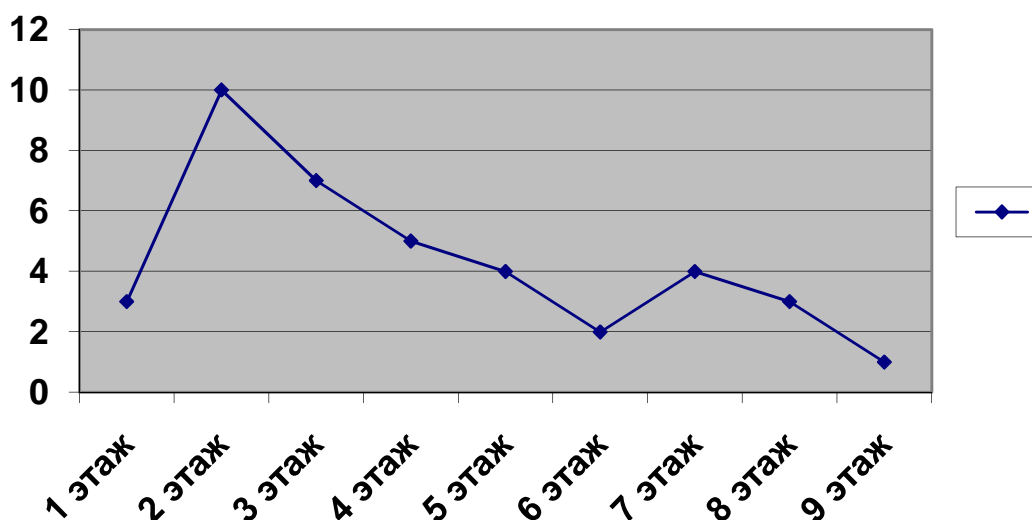


Рисунок 2 – Результаты замеров ОА радона (Бк/м³) в зависимости от этажности здания

Замеры проводились в подъезде дома по адресу: ул. Достоевского, 186. Меньшая концентрация радона на 1-ом этаже, в сравнении с 2-ым этажом, объясняется лучшим проветриванием подъезда. В целом, можно сделать вывод, что в верхних этажах здания концентрация радона закономерно снижается.

Также проведены измерения содержания радона в воздухе жилых и производственных помещений города в зависимости от времени года – осенний, зимний и весенний сезоны (рисунок 3).

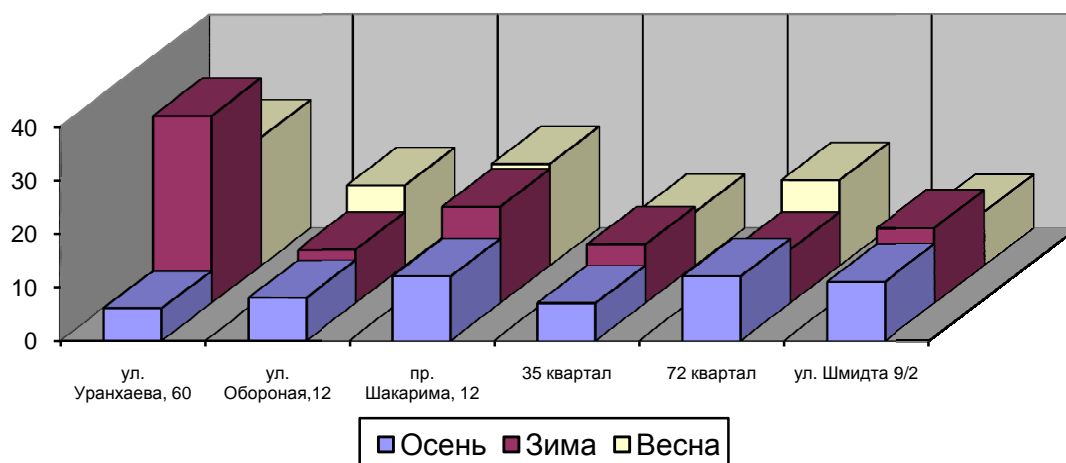


Рисунок 3 – Сезонная динамика содержания радона в жилых и производственных помещениях г. Семей

Данная диаграмма не дает точного представления о зависимости концентрации радона от сезона года, но в то же время свидетельствует об изменчивости содержания газа в разные периоды времени (таблица 2).

Таблица 2 – Изменение ОА радона в зданиях г. Семей в зависимости от времени года

Время года	Количество измерений	Минимум	Максимум	Среднее
Осень	30	6	17	11
Зима	18	8	31	17
Весна	19	4	28	15

Видно, что в осенний период ОА радона колеблется от 6 Бк/м³ до 17 Бк/м³ при среднем значении 11 Бк/м³, зимой – от 8 Бк/м³ до 31 Бк/м³ (средняя ОА 17 Бк/м³), весной – от 4 Бк/м³ до 28 Бк/м³ при средней концентрации 15 Бк/м³. Высокие значения ОА радона в зимний период, возможно, связаны с меньшим проветриванием помещений в холодное время года.

В дальнейшем было определено, что динамика содержания радона в эксплуатируемых помещениях может быть обусловлена не только воздухообменом в здании, а также изменением влажности воздуха. Проветривание помещений снижает концентрацию радона на 16% (с 31 Бк/м³ до 26 Бк/м³), а увеличение влажности воздуха, наоборот, повышает на 28% (с 33 Бк/м³ до 46 Бк/м³).

В целом, в результате оценки радиэкологической обстановки г. Семей превышение норматива ОА радона в исследованных жилых помещениях и зданиях общественного назначения не установлено. Полученная величина средней ОА радона в исследованных строениях г. Семей не превышает установленный норматив для эксплуатируемых зданий. Таким образом, неблагополучных объектов по содержанию радона в городе Семей не выявлено. Содержание радона в воздушной среде эксплуатируемых зданий города Семей меняется в зависимости от разных условий (строительных материалов, этажности, времени года, воздухообмена, влажности и др.). Это требует дополнительного изучения для более точной экологической оценки радоноопасности жилых и общественных зданий города Семей, а также для разработки при необходимости мер безопасности населения, проживающих на данной территории.

Литература

1. Апсаликов К.Н. Радиэкологическая обстановка урбанизированных территорий Республики Казахстан. Оценка дозовых нагрузок населения: Монография / К.Н. Апсаликов, А.В. Липихина, Ш.Б. Жакупова, А.М. Абдуажитова. – Семей, 2014. – 245 с.
2. Воробьев А.П. Гигиеническая оценка модифицирующего действия факторов окружающей среды химической и радиационной природы на организм человека: Автореферат дис. ... канд. мед. наук. – Оренбург, 2005. – 22 с.

3. Захарченко М.П. Радиация, экология, здоровье / М.П. Захарченко, В.Х. Хавинсон, С.Б. Оникиенко, Г.Н. Новожилов. – СПб: Гуманистика, 2003. – 336 с.
4. Радиометр радона «Рамон-02»: руководство по эксплуатации. – М.: ВНИИФТРИ, 2013. – 14 с.
5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» / Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261.
6. Уткин В.И. Газовое дыхание Земли // Соросовский образовательный журнал. – 1997. – № 1. – С. 57–64.

**СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ТҰРҒЫН ҮЙ ЖӘНЕ ҚОҒАМДЫҚ ҒИМАРАТТАРЫНЫҢ
РАДОН ҚАУІПТІЛІГІН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ**
Н.А. Кулебакина, Е.Н. Артамонова

Мақалада Семей қаласы мысалында тұрғын үй және қоғамдық ғимараттардың ауасындағы радонның болуының экологиялық-гигиеналық зерттеулер нәтижелері ұсынылған. Қаланың тұрғын үйлерінен және қоғамдық мақсаттағы ғимараттарынан алынған радонның орташа көлемдік белсенділігінің шамасы пайдаланылатын ғимараттарға арналған нормативінен аспайды.

**ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF RADON HAZARD IN RESIDENTIAL AND PUBLIC
BUILDINGS OF THE CITY OF SEMEY**
N.A. Kulebakina, E.N. Artamonova

The article presents the results of ecological and hygienic measurement of the radon content in the air of residential and public buildings of Semey city. The received value of the average volumetric activity of radon in residential buildings and public buildings of the city does not exceed the norm for the buildings in use.

ӘОЖ: 57.658.56(574.25)

Ш.М.Әмір, А.Н. Игілік, А.Т. Төлеужанова

С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

**ЕРТІС ӨЗЕНІ (ПАВЛОДАР ҚАЛАСЫ ШЕТІНДЕГІ) СУЫНЫҢ
САПА КӨРСЕТКІШІ РЕТІНДЕГІ ЦИАНОБАКТЕРИЯЛАР**

Осы мақалада Павлодар қаласы шетіндегі Ертіс өзенінің цианопрокариот талдауының деректері берілген, сапробтылығы анықталған.

***Кілтті сөздер:** цианобактериялар, сапробтылық, су қоймасы, ластану, гидробионттар*

Сапробиологиялық талдау немесе индикаторлық ағзалар бойынша су экожүйесінің жағдайын бағалау тұщы суларға биологиялық талдау әдістері ішінен көрнекті орын алады. Кольквитц пен Марссон әдістерінің авторлары қоршаған ортаға әртүрлі гидробионттардың сезімталдық әсерін қолдана отырып, сапробтылықтың төрт аймағын көрсетті және осы аймақтардың әрқайсысына тән түр-индикатор тізімін ұсынды [7].

Қоршаған ортада органикалық заттардың жоғары мазмұнмен тіршілік етуге ағзалардың қабілеттілігін санитарлық гидробиологияда сапробтылық деп түсіндіреді.

Ластану табиғи болуы мүмкін, мысалы жаппай жазда көбейген, су өсімдіктерінің органикалық заттарының күзгі шіруінен немесе атмосфералық аэрозолдар, құрамында органикалық заттар бар әртүрлі ағынды сулардың су қоймаларына келіп құйылу салдарынан болуы мүмкін.

Табиғатта бактериялардың жаппай таралуы және топырақта, әртүрлі типтегі су қоймаларында олардың мол және жаппай көбеюі су қоймаларының ластану индикаторы сияқты осы топтар микроағзаларының бірыңғай мәнін анықтайды [1].

Цианобактерия көмегімен Ертіс өзені (Павлодар қаласы шетіндегі) суының сапробтылығын анықтау **мақсаты**.

Нақты жұмыс материалы ретінде 2016 жылдың жаз-күз айларында жинақталған Ертіс өзенінен іріктелініп алынған балдырлар мен цианобактериялар сынамасы болып келеді. Сынамаларды жинау, материалды өңдеу мен анықтау альгологиялық және гидробиологиялық зерттеулердің жалпы қабылданған әдістемесі бойынша жүргізілді. Түр қатыстылығын МБИ-3 микроскопы мен арнайы анықтағыштар көмегімен анықтадық [2-6].

Зерттеу барысында Ертіс өзенінен цианобактериялардың 24 түрі жиналды және теңдестірілді (1 кесте).

1 кесте – Ертіс өзенінен табылған цианопрокариот балдырлар тізімі

№ п/п	Түрі	Аймақ
1	<i>Synechococcus aeruginosus</i> Naeg.	$\chi-0$
2.	<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	β
3.	<i>M. tenuissima</i> Lemm	$\beta-\alpha$
4.	<i>Aphanothece clathrata</i> W. et G. S. West	$\beta-0$
5.	<i>A. microscopica</i> Naeg.	
6.	<i>Microcystis aeruginosa</i> Kutz. emend. Elenk. f. <i>Aeruginosa</i>	β
7.	<i>M. aeruginosa</i> f. <i>flos- aquae</i> (Wittr.) Elenk.	β
8.	<i>M. grevillei</i> (Hass.) Elenk. emend. f. <i>grevillei</i>	
9.	<i>M. grevillei</i> f. <i>pulchra</i> (Kutz.) Elenk.	
10.	<i>M. pulverea</i> f. <i>holsatica</i> (Lemm.) Elenk.	β
11.	<i>M. pulverea</i> f. <i>incerta</i> (Lemm.) Elenk.	β
12.	<i>M. pulverea</i> f. <i>minor</i> (Lemm.) Hollerb.	$0-\beta$
13.	<i>Gloeocapsa limnetica</i> (Lemm.) Hollerb.	$0-\beta$
14.	<i>G. minor</i> (Kutz.) Hollerb. ampl. f. <i>minor</i>	$0-\beta$
15.	<i>G. minor</i> f. <i>dispersa</i> (Keissl.) Hollerb.	
16.	<i>G. minuta</i> (Kutz.) Hollerb. ampl.	0
17.	<i>G. turgida</i> (Kutz.) Hollerb. ampl.	$0-\beta$
18.	<i>A. flos- aquae</i> (Lyngb.) Breb. f. <i>flos- aquae</i>	
19.	<i>A. spiroides</i> Kleb. f. <i>spiroides</i>	$0-\beta$
20.	<i>Oscillatoria</i> Kutz. sp.	β
21.	<i>O. tenuis</i> Ag.	α
22.	<i>Phormidium</i> Kutz. sp.	
23.	<i>Lyngbya circumcreta</i> G.S. West.	
24.	<i>L. limnetica</i> Lemm	β

24 табылған, теңдестірілген түрлер ішінен 17 түрі сапробтылық индекске ие. 1-кестеден көрініп тұрғандай, бізбен табылған, теңдестірілген цианопрокариоттар негізінен 7- β -мезосапробты аймаққа, 1 түрі - α -мезосапробионт, 1 – 0 – олигосапробионтқа жатады. Ауыспалы түрі дегеніміз екі аймақта тіршілік ете алатын балдырлар, оларға: 5 түрі - $0-\beta$ - мезосапробионттар, 1 $\beta-0$ - мезосапробионт, 1 - $\chi-0$ -сапробионт, 1 $\beta-\alpha$ - мезосапробионт жатады.

Судың химиялық талдауы бойынша мәліметтер Павлодар қаласының Қалалық СЭС ұсынылды (2-кесте).

2-кесте – Ертіс өзені суының сапасы туралы ақпарат

№	Көрсеткіш атауы	Ертіс өзенінің суы	
		Қалыпты.	Нақтылы.
1.	Температура, град. С	Мөлшерленген емес	2,9
2.	20/60 град.,бал. кезіндегі иісі	3	1/2
3.	Дәмі,баллы	-	-
4.	Түсі, градусы	120	17
5.	Лайлығы, мг/л	1500	41,6
6.	Сутек көрсеткіші, рН	6,5-8,5	7,9
7.	Жалпы қаттылығы, ммоль/л	Мөлшерленген емес	1,99

8.	Сілтілігі, ммоль/л	Мөлшерленген емес	1,73
9.	Перман.қышқылдығы, мг/л	15	2,91
10.	Хлоридтар, мг/л	350	6,6
11.	Алюминий, мг/л	0,5	<0,05
12.	Полиакриламид, мг/л	2,0	-
13.	Хлор ост.активный, мг/л	-	-
14.	Хлор ост.свободный, мг/л	-	-
15.	Аммиак (по азоту), мг/л	2,0	0,04
16.	Нитриттар (по NO ₂), мг/л	3,3	0,01
17.	Нитраттар (по NO ₃), мг/л	45	1,74
18.	Хлор сіңімділігі, мг/л	Мөлшерленген емес	0,92
19.	Темір, мг/л	0,3	0,1
20.	Фторидтар,мг/л	1,5	0,22
21.	Марганец,мг/л	0,1	0,023
22.	Мыс,мг/л	1,0	0,002
23.	Сульфаттар,мг/л	500	27,9
24.	Молибден,мг/л	0,25	<0,005
25.	Күшән, мг/л	0,05	<0,005
26.	Хром, мг/л	0,05	<0,02
27.	Оттегі, мгО/л	<4 емес	12,8
28.	БПК, мгО/л	>5 емес	2,1
29.	ПАВ, мг/л	0,5	<0,015
30.	Фенолды индекс, мг/л	0,0001	<0,001
31.	Мұнай өнімдері, мг/л	0,1	0,019
32.	Қалқымалы заттар, мг/л	Мөлшерленген емес	74,8
33.	Құрғақ қалдығы, мг/л	1000	142,6
34.	Полифосфаттар, мг/л	3,5	<0,01
35.	Индекс ЛКП	10000	Табылған жоқ
36.	ОМЧ при 37 град.	Мөлшерленген емес	3
37.	Индекс БСЗ	Мөлшерленген емес	Табылған жоқ
38.	ОКБ,кое в 100 мл.	-	-
39.	ССРК	Мөлшерленген емес	Табылған жоқ
40.	Полифаги	Мөлшерленген емес	Табылған жоқ
41.	Лямблия цисталары	Мөлшерленген емес	-

Суда аммиактың (0,04 мг/л), нитраттардың (1,74 мг/л), нитриттардың (0,01 мг/л) және оттегінің (12,8 мгО/л) жеткілікті өте көп мөлшері біздің β-мезосапробты ластану аймағы туралы мәліметтерімізді растайды, олигосапробты аймақта аммиак пен нитриттар болмайды, ал α-мезосапробты аймақ полуанаэробты сутек жағдайымен, күкіртті сутектің көп мөлшерімен, азат және амин қышқылдарымен сипатталады.

Біздің деректеріміз сапробтылықтың екінші сатысына тиесілі зерттелінетін су қоймасы ластануының β-мезосапробты түрін көрсетеді.

Альфа-мезосапробты және бета-мезосапробты аймақтар сияқты белгілері бар, су қоймаларының санитарлы-биологиялық зерттеу тәжірибесінде өсімдік қорегі үшін негізгі элемент болып табылатын, органикалық заттар шіруінен пайда болған соңғы бай өнімдермен және құрамында көп мөлшерде ерітілген сутекті бета-мезосапробты аймақ секілді сол бір айырмашылықпен бірдей ағзалар кездеседі, фитопланктон мен фитобентос ағзалары альфа-мезосапробтылықпен салыстырғанда аса қарқынды даму мен едеуір түр саналуандылыққа жетеді. Осылайша, белгілі бір нақты ағзалардың болуы емес, су қоймасының жалпы биологиялық көрінісі бета-мезосапробты және альфа-мезосапробты аймақтардың анықтаушы белгісі болады. Су қоймасының ластануы кезінде арнайы флора мен фауна дамуы – биоценоз құрамына қоршаған ортаның әсерінің айқын мысалы.

Әдебиет

1. Константинов А.С. Биологические процессы в загрязненных модельных водоемах. Изд - во МГУ, 1984. - С. 88 - 101.
2. Липин А.Н., Липина Н.Н. К методике гидробиологических работ / А.Н. Липин Н.Н. Липина// Тр. Лаборатории генезиса сапрелея, 1939, вып.1.
3. Мордухай - Болтовский Ф.Д. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов / Ф.Д. Мордухай - Болтовский. – М.: Наука, 1985. – 240 с.
4. Музафаров А.М., Эргашев А.Э., Халилов С. Определитель синезеленых водорослей Средней Азии. – Ташкент.: Фан, 1987. – Ч.1. – 405с.
5. Музафаров А.М., Эргашев А.Э., Халилов С. Определитель синезеленых водорослей Средней Азии. – Ташкент.: Фан, 1988. – Ч.2.– 12-15с.
6. Шехов А.Г. Прибор для взятия проб водной растительности /А.Г. Шехов//Бот. Журн., 1971, т. 56, №2. – С. 28 – 36.
7. Яшнов В.А. Практикум по гидробиологии. Учебник для студентов биол. спец.унт-ов. - М.: «Высшая школа», 1969. -428с.

ЦИАНОБАКТЕРИИ КАК ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕКИ ИРТЫШ (В ПРЕДЕЛАХ Г.ПАВЛОДАР) Ш.М.Әмір, А.Н. Игілік, А.Т. Толеужанова

В настоящей статье дан анализ цианопрокариот реки Иртыш, в пределах города Павлодара, определена сапробиотность.

CYANOBACTERIA AS INDICATORS of WATER QUALITY of the IRTYSH RIVER (with in the City PAVLODAR)

In this article the analysis of the cyanoprokaryota of the Irtysh river, in the city of Pavlodar, determined saprobiont.

УДК 597.5:52-37 (045)

Барина Г.Қ., Асылбекова А.С.

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы

ВЯЧЕСЛАВ СУ ҚОЙМАСЫНДАҒЫ ТОРТА (*RUTILUS RUTILUS*) БАЛЫҒЫНЫҢ МОРФОБИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Аннотация: Вячеслав су қоймасындағы торта балығының морфологиялық сипаттамасы және биологиялық ерекшелігінің зерттеу нәтижелері берілген. Тортаның қоңдылығы, жастық құрамы, жыныстық қарым-қатынасы мен тұқымдылығы көрсетілген. Сонымен қатар торта балығының қазіргі жағдайы анықталған.

Кілт сөздер: вячеслав, торта, биология, морфология, көрсеткіш, қоңдылық.

Қазақстанда торта балығы Балқаш, Іле, Алакөл, Арал, Каспий теңізі, Есіл, Ертіс өзені су алаптарының әртүрлі жағдайларында мекен етеді: өзендердің, көлдердің ағыстарында, су өсімдіктерінің нулы жерінде және су қоймаларда, лайлы, құмды және жұмыр тасты жерлерде, өзен ірімдерінің таяз жерлерінде және 20 м-ден жоғары тереңдікте мекендейді.

Тортаның денесі ұзарған, бүйірінен қысыңқы. Денесінің түсі күміс түстес. Торта балығының арқа және құйрық қанаттары сұр, басқа қанаттары қызғылт-сары, құрсақ және аналь қанаттары қызыл түстес болады. Жүзу торсылдағы дөңгелек. Жыныстық жағынан 3-4 жасында жетіледі. Уылдырығын (180 мыңдай) сәуір-мамыр айлары аралығында, өткен жылғы су өсімдіктеріне шашады. Қазақстанда кәсіптік және әуесқойлық ауланатын балық [1, 2].

Торта экологиялық бірқалыпты түрлердің бірі болып табылады, яғни демэкологиялық биоиндикациялық зерттеулерде олардың қолданысының жақсы жақтарын анықтайды. Яғни, таралуы, қол жетімділігі, техногенді әсерлерге орнықтылығы. Осы түрдің ішкі популяциялық компоненттері

эртүрлі тұқымдастарға ішкі антропогендік әсерлердің өзгеруімен, өзінің морфологиялық және биологиялық көрсеткіштеріне қолма-қол әсер етеді. Бұл биологиялық мониторингте, экологиялық нормалауда эртүрлі тұщы сулы экожүйелерге антропогенді әсері, тұщы су қоймаларда экологиялық жағдайын бағалау нәтижесін тиімді қолдануға мүмкіндік береді [3].

Материалдар мен әдістер

Балықтарды майда тор көзді аулармен аулау 2015 жылы көктем айынан күз айына дейін Вячеслав су қоймасында жүргізілді. Балықтарға морфобиологиялық талдау [4, 5] әдісі бойынша, статистикалық өңдеу Excel бағдарламасын пайдалана отырып, Г.Ф. Лакин [6] басқаруымен жүргізілді.

Вячеслав су қоймасында торта балығының 32 данасы зерттелді. Балықтардың 29 пластикалық және 8 меристикалық көрсеткіштеріне талдау жүргізілді.

Зерттеу нәтижелерін талдау

Вячеслав су қоймасындағы тортаның денесінің ұзындығы 182 мм және салмағы 60,5 г жетеді. Торта балығының жұтқыншақ тістері 1 қатарлы: 6-5 (сирек 6-6) немесе 5-5. Бүйір сызығы толық. Қабыршағы циклоидті. Жүзбе қанаттарындағы қатты және бұтақталған сәулелері: D I 8-11; A I-II 8-11; V I 8-8; P 13-17. Омыртқа саны 32-46.

Біздің зерттеуіміздің нәтижесі бойынша талдау барысында зерттелген балықтардың арасында (аталықтар мен аналықтарын қоса бірге алғанда): құйрық қанатынсыз макс. ұзындығы - 144 мм, мин. ұзындығы - 97 мм. Торта балығының орташа салмағы 29,2 г, Фультон бойынша қондылығы 2,03, Кларк бойынша 1,7. Абсолютті тұқымдылығы 196 мың уылдырықты құрады. Вячеслав су қоймасындағы торта балығының жыныстық қарым-қатынасы 1:7.

Вячеслав су қоймасындағы торта балығының биологиялық көрсеткіштері төмендегі 1 кестеде көрсетілген.

Кесте 1 - Вячеслав су қоймасындағы торта балығының биологиялық көрсеткіштері

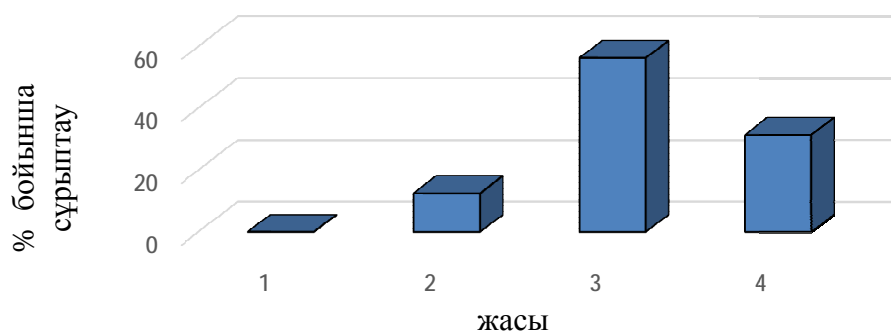
Белгілері	min-max	M±m
L, mm	122-182	140,1±11,3
l, mm	97-144	111,7±8,7
Q, g	18,5-60,5	29,2±7,5
q, g	15,43-49,8	24,3±6,3
Fulton	1,37-2,37	2,03±0,14
Clark	1,17-1,92	1,7±0,11

Ескерту:* L - жалпы ұзындығы; l - құйрық қанатынсыз ұзындығы; Q – толық дене салмағы; q - ішкі құрлысынсыз салмағы; Fulton - Фультон бойынша қондылық; Clark - Кларк бойынша қондылық.

Әдеби мәліметтермен [1] салыстырғанда Вячеслав су қоймасындағы торта балығының ұзындығы, дене салмағы, Фультон және Кларк бойынша қондылығы біршама төмендеген. Зерттеу нәтижесінде Вячеслав су қоймасында торта балығы жыныстық жасқа 3-4 жасында жетіледі, абсолютті тұқымдылығы жоғары болып келді.

Вячеслав су қоймасындағы торта балығының жынысқа байланысты жастық құрамын зерттеу нәтижесінде торта дамуының келесі нәтижелері алынды. Вячеслав су қоймасында (аталықтары мен аналықтарын қоса бірге алғанда): 2 жастағы торта (4 жыныс) - орташа салмағы 26,5 гр; 3 жастағы торта (18 жыныс) - орташа салмағы 30,9 гр; 4 жастағы торта (10 жыныс) - орташа салмағы 33,4 гр.

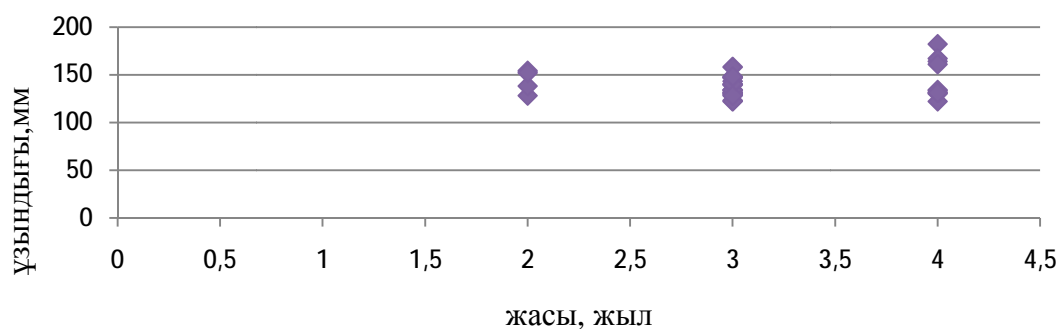
Вячеслав су қоймасында (аталықтары мен аналықтарын қоса алғанда): 1 жастағы балықтар мүлдем кездеспеді. 2 жаста – 4 аталық; 3 жаста – 2 аналық және 16 аталық; 4 жаста – 2 аналық және 8 аталық кездесті. Яғни, барлығы 4 аналық және 28 аталық болды. Ауланған балықтадың арасында үлкен жастағы түрлері кездеспеді. Төменде Вячеслав су қоймасындағы торта балығының сұрыптаудағы жастық құрамы көрсетілген (сурет 1).



Сурет 1. Вячеслав су қоймасындағы торта балығының сұрыптаудағы жастық құрамы

Вячеслав су қоймасындағы торта балығының жасын % бойынша сұрыптау кезінде 3 жастағы балықтардың саны басым болды. Яғни, 1 жастағы балықтар сұрыптау кезінде 0 % - ды көрсетті. Зерттеу барысында 1 жастағы балықтар мүлдем кездеспеді. Себебі, аулау кезінде осы жастағы балықтар ұсақ болғандықтан ауға түспеуі мүмкін. 2 жастағы балықтарды сұрыптау кезінде 12,5 % - ды құрады. 3 жастағы балықтарды сұрыптау кезінде 56,3%-ды құрады, ал 4 жастағы балықтарды сұрыптау кезінде 31,3%-ды құрады.

Торта балығының өсу қарқындылығын талдау барысында, балықтар бірқалыпты өсуде. 2 және 3 жастағы балықтар бірқалыпты өсіп, 4 жастағы балықтардың ұзындығы қарқынды өсе бастайды. Бұл тіршіліктің барлық циклінде тортаның азықпен жеткілікті түрде қамтамасыз етілгендігін білдіреді (сурет 2).



Сурет 2. Вячеслав су қоймасындағы торта балығының ұзына бойы өсу қарқындылығы

Біздің зерттеуіміз бойынша торта балығының максималді ұзындығы 182 мм-ді құрады. Яғни, 182 мм - дегі торта балығының жасы - 4 жаста. Ал, ең минималді ұзындығы 122 мм-ді құрады. 122 мм-де 2 торта балығы болды. Оның біреуі 4 жастағы аталық балық, ал екіншісі 3 жастағы аналық балық болды.

Вячеслав су қоймасындағы торта балығының пластикалық көрсеткіштері 1-ші кестеде көрсетілген.

Кесте 1 - Торта балығының морфологиялық көрсеткіштері

Белгілері	Вячеслав су қоймасы, 2015 ж		Әдебиеттегі мәліметтер бойынша [1]
	min-max	M±m	
l, mm	97-144	111,7±8,7	80-310
1 % бойынша			
aD	48-55	52,4±1,0	48-57
pD	30-40	34,8±2,05	35-44
aA	63-76	70,8±2,1	-
aV	44-55	50,7±1,9	-
aP	22-28	25±1,08	-
P-V	22-30	26,7±1,3	23,2-30,4
V-A	17-27	21,9±1,75	20-30,4
lca	13,7-27,1	16,9±2,2	13,3-26
lc	14,8-25,9	23,2±1,0	19,5-26,3
ao	5,2-7,8	6,7±0,4	4,4-6,9

hc	11,5-18,9	16,5±0,9	15,3-19
io	7-10	8,4±0,7	9-13
o	5,3-7,8	6,7±0,4	4-7
op	9-11,5	10,3±0,8	8,0-11,9
H	23,7-32,6	29,6±1,2	25-36
h	8-15	21±1,4	8,3-16
HTT	11,7-15	13,5±0,6	-
htt	8-13	9,5±0,7	-
ID	10,6-16,3	14,8±0,7	12,6-17,2
IA	10,6-20,2	12,3±0,9	9,0-15,2
hD	18,2-25,2	22,3±1,2	16,4-25,4
hA	12,2-18	15,3±0,9	12-16
IP	16-20	18,4±0,6	14,6-19,5
IV	15,6-19	17,6±0,8	15-19,2
IC _s	22,6-30,9	27,4±1,1	-
IC _m	8-13	10,7±1,06	-
IC _i	22,6-31,8	27,7±1,2	-

Ескерту:* aD - антедорсальді; pD - постдорсальді; aA - антеанальді; aV – антевентральді; aP – антепектральді; P-V – пектовентральді; V-A - вентроанальді арақашықтықтар; Ica - құйрық сабағының ұзындығы; Ic - басының ұзындығы; ao - тұмсығының ұзындығы; o - көзінің диаметрі; op - басының көз алмасу бөлігі; hc - желкесіндегі бас биіктігі; io - маңдайының жалпақтығы; hco - көзі арқылы басының биіктігі; H - денесінің ең үлкен биіктігі; h - денесінің ең кіші биіктігі; HTT - денесінің ең үлкен жалпақтығы; htt - денесінің ең кіші жалпақтығы; ID, IA- арқа және аналь қанаттарының негізінің ұзындығы; hD, hA - арқа және аналь қанаттарының биіктігі; IP, IV - кеуде және құрсақ қанаттарының ұзындығы; IC_s- құйрық қанатының жоғары ұшының ұзындығы; IC_m - құйрық қанатының орта сәулелерінің ұзындығы; IC_i - құйрық қанатының төменгі ұшының ұзындығы.

Вячеслав су қоймасындағы торта балығының: құйрық қанатынсыз денесінің ұзындығы (пайыздық көрсеткіш) бойынша антеанальді арақашықтығы 63-76%, антевентральді арақашықтығы 44-5%, антепектральді арақашықтығы 22-28%; денесінің ең үлкен жалпақтығы 11,7-15%, денесінің ең кіші жалпақтығы 8-13 %; құйрық қанатының жоғары ұшының ең үлкен сәулесінің ұзындығы 22,6-30,9 %, құйрық қанатының орта сәулелерінің ұзындығы 8-13%, құйрық қанатының төменгі ұшының ең үлкен сәулесінің ұзындығы 22,6-31,8% құрайды. Осы көрсеткіштері туралы мәлімет әдебиеттерде кездеспеді.

Әдеби мәліметтермен салыстырғанда [1] Вячеслав су қоймасындағы зерттеуге алынған торта балығының құйрық қанатынсыз дене ұзындығы %-дық көрсеткіш бойынша: постдорсальді және вентроанальді арақашықтықтары, маңдайының жалпақтығы, құйрық сабағының ұзындығы, денесінің ең үлкен биіктігі аздап өзгеріске ұшыраған. Яғни, арқа қанаты құйрық қанатына жақын орналасқан, құрсақ және аналь қанаттарының, сонымен қатар көздерінің арақашықтығы бір-біріне жақын орналасқан, көздері аздап үлкейген, құйрық сабағы ұзарған, денесі аласа болып келеді.

Басының ұзындығы мен тұмсығының ұзындығында аздап айырмашылық байқалады. Басының көлемі кішірейген, тұмсығы сүйірленген. Аналь қанатының ұзындығы мен аналь қанатының биіктіктері ұзын болып келеді. Кеуде қанаты аздап ұзарған. Ал қалған көрсеткіштері әдеби мәліметтермен сәйкес келеді.

Торта балығының меристикалық көрсеткіштері 2 кестеде көрсетілген. Арқа және аналь қанаттарының бұтақталған сәулелері әдебиет көздерімен салыстырғанда ешбір өзгеріске ұшырамаған. Құрсақ қанатындағы қатты сәулелерінің саны, құрсақ қанатындағы бұтақталған сәулелерінің саны, кеуде қанатындағы сәулелерінің саны әдебиеттерде кездеспеді.

Кесте 2 - Торта балығының меристикалық көрсеткіштері

Белгілері	Вячеслав су қоймасы	Әдебиеттегі мәліметтер бойынша [1]
Vert.	32-46	37-42
Сәулелер:		
D _{қатты}	1-1	3
D _{бұтақ}	8-11	8-11, көбіне 10

$A_{\text{катты}}$	1-2	3
$A_{\text{бұтақ}}$	8-11	9-11(12)
$V_{\text{катты}}$	1-1	-
$V_{\text{бұтақ}}$	8-8	-
P	13-17	-
Ескерту: *Vert. – омыртқа саны; $D_{\text{катты}}$, $A_{\text{катты}}$, $V_{\text{катты}}$, - арқа, аналь және құрсақ қанаттарындағы қатты сәулелерінің саны; $D_{\text{бұтақ}}$, $A_{\text{бұтақ}}$, $V_{\text{бұтақ}}$, - арқа, - аналь және құрсақ қанаттарындағы бұтақталған сәулелерінің саны; P - кеуде қанатындағы сәулелерінің саны.		

Біздің зерттеуіміз бойынша торта балығының омыртқа саны: 32-46. Әдебиеттегі мәліметтермен салыстырғанда [1] біркелкі емес және сандық мөлшері жағынан аздаған диапазонда ауытқиды. Арқа қанатындағы қатты сәулелерінің саны, аналь қанатындағы қатты сәулелері әдеби мәліметтермен салыстырғанда аз болып келеді. Құрсақ қанатындағы қатты сәулелерінің саны 1, құрсақ қанатындағы бұтақталған сәулелерінің саны 8, кеуде қанатындағы сәулелерінің саны 13-17 құрады.

Біздің зерттеуіміздің нәтижесі бойынша әдеби мәліметтермен салыстырғанда [1] Вячеслав су қоймасындағы торта балығының басының пішіні өзгерген: басының көлемі кішірейген, тұмсығы сүйірленген, көздерінің арақашықтығы бір-біріне жақын орналасқан, көзінің диаметрі аздап үлкейген. Көзінің үлкейуі судың мөлдірлігінің төмен болуына байланысты. Денесінің пішіні өзгерген: денесі аласа, құйрық сабағы ұзарған, арқа қанаты құйрық қанатына жақын орналасқан, құрсақ және аналь қанаттары бір-біріне жақын орналасқан, аналь және кеуде қанаттары ұзарған. Омыртқа саны көп, арқа және аналь қанаттарындағы қатты сәулелерінің саны аз болып келді. Осы көрсеткіштердің өзгеруі қоршаған ортаға бейімделуіне байланысты.

Қорытынды

1. Вячеслав су қоймасындағы торта балығының басының пішіні өзгерген: басының көлемі кішірейген, тұмсығы сүйірленген, көздерінің арақашықтығы бір-біріне жақын орналасқан, көзінің диаметрі аздап үлкейген. Денесінің пішіні өзгерген: денесі аласа, құйрық сабағы ұзарған, арқа қанаты құйрық қанатына жақын орналасқан, құрсақ және аналь қанаттары бір-біріне жақын орналасқан, аналь және кеуде қанаттары ұзарған. Омыртқа саны көп, арқа және аналь қанатындағы қатты сәулелерінің саны аз болып келген.

2. Вячеслав су қоймасындағы торта балығы жыныстық жасқа 3-4 жасында жетіледі, абсолютті тұқымдылығы 196 мың уылдырықты құрады, жыныстық қарым-қатынасы 1:7.

3. Торта балығының максималді ұзындығы 18 см, салмағы 60,5 г құрады. Балықтар ұсақ, Фультон және Кларк бойынша қоңдылығы төмен. Бұл Вячеслав су қоймасындағы коректің жеткіліксіз екендігін көрсетеді.

Әдебиет

1. Митрофанов В.П., Дукравец Г.М., Сидорова А.Ф., Солонинова Л.Н. Рыбы Казахстана, 2-том. Алмата 1987. С 8-31.
2. Құржықаев Ж.К., Сыздықов Қ.Н., Жаманбаев Т.Д. Ихтиология. Астана 2014. 211-213 б.
3. Шуйский В.Ф., Максимова Т.В., Петров Д.С. Биоиндикация качества водной среды, состояния пресноводных экосистем и их антропогенных изменений // Сб. научн. докл. VII междунар. конф. "Экология и развитие Северо-Запада России" - С.-Петербург, 2 - 7 авг. 2002 г. -СПб.: Изд-во МАНЭБ, 2002 г. С 63.
4. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. - М.:Пищевая промышленность, 1966. - 376 с.
5. Holcik J. General introduction to fishes. 2. Determination criteria// The freshwater Fishes of Europe.- Aula-Verlag Wiesbaden. 1989. - Vol.1. Part 2. P.38-58.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия - М.: Высш.школа, 1990.-352 с.

МОРФОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОТВЫ (*RUTILUS RUTILUS*) ВЯЧЕСЛАВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА Барнова Г.К., Асылбекова А.С.

В данной статье приведены результаты исследования морфологической характеристики и биологической особенности плотвы Вячеславского водохранилища. Показаны упитанность,

возрастной состав, половое соотношение и плодовитость. Также определено современное состояние плотвы.

MORPHOBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE ROACH (*RUTILUS RUTILUS*) VYACHESLAVSKY WATER RESERVOIR

Barinova G.K., Assylbekova A.S.

This article presents the results of a study of the morphological characteristics and biological characteristics of the roach of the Vyacheslav reservoir. The fatness, age composition, sex ratio and fertility are shown. The current state of roach is also determined.

УДК: 665.6/7:621.643.053]+504

А.К. Хасен, А.Б. Калиева, А.А. Биткеева

Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова

ЭКОЛОГИЯ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА КАЗАХСТАНА

Аннотация: В данной статье описываются экологические риски и основные проблемы трубопроводного транспорта Республики Казахстан. Для каждой из областей РК проводился анализ по следующим показателям: физико-географическая характеристика территории, плотность и протяженность, средний возраст труб, аварии и их причины, а также ущерб окружающей среды. Полученные выводы позволят более детально подойти к проблеме эксплуатации трубопроводных магистралей на территории РК.

Ключевые слова: экология, нефть, загрязнение, трубопроводный транспорт.

Нефтепроводный транспорт РК является важной частью топливно-энергетического комплекса, который позволяет регулировать поставки нефти как на экспорт, так и на импорт.

Нефтепроводный транспорт РК характеризуется существенной удаленностью месторождений нефтепродуктов и газа от потребителя, также значительной долей нефти и газа в экспорте РК.

Из-за широкого развития нефтяной промышленности в Казахстане началось развитие сети трубопроводов. Проведенные разведочные исследования в начале 20 века привело к строительству нефтепроводов.

Трассы магистральных трубопроводов прокладываются в различных природно-климатических зонах, отличающихся геологией, гидрологией, географическим ландшафтом, чувствительностью биогеоценоза к антропогенным и техногенным воздействиям и т.п. При изыскании трасс, строительстве и эксплуатации трубопроводов оказывается влияние на грунтовую среду, растительный покров, животный мир, поверхностные и подземные воды, приземный слой атмосферы, тем самым данная промышленность считается опасной для природной среды.

Все воздействия можно подразделить на прямые и косвенные, длительные и кратковременные. Они могут проявляться в виде механического нарушения, загрязнения, теплового воздействия и т.п. Прямым воздействием на окружающую среду, например, при расчистке и планировке трассы будет нарушение микро- и макрорельефа, а косвенными – сокращение пастбищных угодий.

Наиболее опасным является воздействие нефти и нефтепродуктов, в связи с высокой токсичностью материала. На этапе эксплуатации трубопроводов, причиной локальных и масштабных загрязнений окружающей среды являются – отказы.

Анализ отказов на трубопроводах Казахстана. В настоящее время в эксплуатации у нефтедобывающей компании находятся тысячи километров трубопроводов различных по своим функциям и употреблению, но основную часть составляют нефтепроводы.

Подавляющее большинство промысловых трубопроводов отслужили нормативный срок эксплуатации. В настоящее время по техническому состоянию нуждаются в смене около 5 % промысловых трубопроводов, аварии на которых были следствием коррозионного износа.

Значительный рост числа аварий наблюдается на трубопроводах, которые эксплуатируются дольше нормативного срока.

Таблица 1 - Характеристика трубопроводных магистралей

Области	Физико-географическая характеристика	Плотность км/км ² , Протяженность, км	Средний возраст, год	Аварии и их причины, 2000-2014 г	Ущерб природной среде. 2009-2014, тенге
Актюбинская	Климат области резко континентальный, отличается засушливым летом и холодной зимой. Средняя температура июля- 22,5 °С, на ЮВ 25 Январь -16 °С, на ЮВ -15 °С. Среднее количество осадков СЗ – 300, центр и юг -200-100 мм в год. Северо-западная часть представлена черноземами и каштановыми почвами с пятнами солонцов, которые заняты ковыльно-разнотравной и полынно-злаковой растительностью. Северо-восточная и центральная части заняты светло-каштановыми и серозёмными слабосолонцеватыми почвами, с преобладанием злаково-полынной сухой степью. Юг характеризуется пустынями на бурых солонцеватых почвах с песками и солончаками.	0.002 км/км ² , 729	31	235 аварий Основная причина Внешние воздействия- более 60 %	2 335 000
Западно-Казахстанская	Климату характерна высокая континентальность. Годовое кол-во осадков 300 мм на СВ области, а также до 200 мм на юге области. Самый холодный месяц Январь. Почвы области темно-каштановые, каштановые, светло-каштановые глинистые и солонцы. Преобладают злаково-разнотравные виды, а также злаково-полынные. На юге можно наблюдать солонцы, пески и бурые почвы.	0.003 км/км ² , 486	29	129 аварий Основная причина Внешние воздействия более 50%	643 000
Мангыстауская	Климат – резко континентальный, очень засушливый. Средняя температура января - минус 4 -9°С, июля - плюс 25 -29° С. Годовое количество осадков 100 – 150 мм. Пустынная зона с серо-бурыми почвами. На территории всей области наблюдаются солонцы, солончаки, соры. Большая часть территории занята песками.	0.006 км/км ² , 1 113	38	210 аварий Основная причина внешние воздействия более 60%	1 734 000
Карагандинская	Климат территории характеризуется большой разнообразием и пестротой, что связано большой территории области, с юга на север и еще протяжённое с запада на восток. Климат области резко континентальный, сухой. Казахский мелкосопочник. На севере преобладает злаково-полынная степь на темно-каштановых почвах. На возвышенности мелкосопочника распространены степи, иногда встречается древесная растительность на черноземах и каштановых почвах.	0.003 км/км ² , 1 424	26	250 аварий Основная причина коррозия 44%, внешние воздействия -26%	973 000
Южно-Казахстанская	Климат области резко континентальный, Средняя температура января на севере области - 9,6°С, на юге -0,9°С, июля - от +20 до +30С. Годовое количество осадков составляет на севере 150-250 мм, в высокогорье – до 750 мм.	0.005 км/км ² , 645	33	146 аварий Основная причина внешние	1 230 000

	На равнине преобладают серо-бурые почвы с полынно злаковой растительностью, в предгорных районах - каштановые со степной растительностью.			воздействию – 45%	
Кызылординская	Климат очень засушливый, с характерным жарким летом и теплой зимой. Осадки на СЕ около 100мм, на ЮВ 170 мм. Основная часть территории занята песками, которая практически лишена растительности	0.0005 км/км ² , 123	27	78 аварий Основная причина коррозии 63%	298 000
Северо-Казахстанская	Климат резко континентальный. Зима морозная и продолжительная (более 5 месяцев), малоснежная, лето сравнительно жаркое, с преобладанием ясной, часто засушливой погоды. Средняя температура января –18,5 °С –19,5 °С, июля +18,8 °С +19,5 °С. Южно-Казахстанская область расположена в пустынной зоне	0.0009 км/км ² , 89	27	32 аварий Основная причина коррозии 78%	103 000
Павлодарская	Климат Павлодарской области резко-континентальный, характеризующийся холодной продолжительной зимой (5,5 месяцев), жарким и коротким летом Почвы в основном темно каштановые и черноземы.	0.002 км/км ² , 363	33	83 аварий Основная причина коррозии 41%	302 000
Акмолинская	Область имеет резко континентальный климат, лето имеет маленькую продолжительность, зима морозная. Минимальная темп воздуха достигает – 40 °С. Почвы области представлены черноземами и каштановыми, которые отличаются большой сланцеватостью и низкой водопроницаемостью.	0.0003 км/км ² , 48	33	19 аварий Основная причина коррозии 64%	65 000
Восточно-Казахстанская	Климат резко-континентальный. Средняя температура- января -17 °С , июля + 20°С. В области имеется степной, пустынный и горно-таежный ландшафт. Преобладают горно-каштановые почвы , встречаются серо-бурые и лугово-бурые почвы. Для области характерна обильная растительность	0.0007 км/км ² , 267	10	127 аварий Основная причина нарушения норм при строительстве работ – 37%, коррозия 28%	368 000
Атырауская	Климат резко континентальный, засушливый. Лето сухое, продолжительное, жаркое; зима малоснежная, холодная. Средняя температура января - 8-11С, июля +24 +25 С. Годовое количество осадков 100-200 мм. Крупными реками, протекающими по территории области, являются Преобладают в основном полупустынные бурые почвы с полупустынной растительностью. Половину территории области занимают солонцовые и солончаковые комплексы, а также пески.	0.006 км/км ² , 782	27	197 аварий Основная причина Внешние воздействия более 50%	2 087 000
Примечание: - Максимальный показатель					

В данной таблице приведены несколько показателей, а именно: физико-географическая характеристика областей, по которым проходит нефтепроводы, отношения длины нефтепроводов в каждой области к площади данной области (плотность), средний возраст всех нефтепроводов по областям, количество произошедших аварий в областях и количество выплат за ущерб нанесенной окружающей среде, который был произведен компанией АО «КазТрансОйл».

Климат Казахстана довольно неоднороден, но для каждой из областей характерны высокие годовые, иногда суточные амплитуды температуры. Этот фактор сильно влияет на износ и срок эксплуатации трубопроводов. Магистралы проходят преимущественно на засоленных почвах Западного, Центрального Казахстана и Кызылординской области, на которых наряду с физическим выветриванием интенсивно проходит и химическое выветривание. В Северных областях преобладают каштановые почвы и черноземы.

По возрасту трубопроводов в Мангыстауской области наиболее старые трубы (38 лет), хотя в большинстве областей возраст примерно одинаков (~30 лет). Это показывает, что большинство трубопроводов на территории Республики Казахстан функционируют еще с Советского периода и превысили оптимальный эксплуатационный возраст. Выделяется лишь Восточно-Казахстанская область, где средний возраст трубопроводов составляет 10 лет.

По плотности магистралей лидирующие позиции занимают Мангыстауская и Атырауская области, несмотря на то, что самая большая протяженность нефтепроводов сосредоточено в Карагандинской области. Самая низкая плотность наблюдается в таких областях как: Акмолинская, ВКО, Кызылординская, СКО.

По количеству аварий за последние 15 лет лидирует Карагандинская область, где главной причиной аварий является коррозия трубопроводов, причиной этому является большая площадь территории и наибольшая протяженность магистралей. Вероятно, из-за отдаленности ремонт и модернизация трубопроводов представляется более проблематичной, чем в других областях Республики. При меньшей протяженности магистралей, также высокие показатели аварийности наблюдаются в Мангыстауской и Актюбинской и Атырауской областях. Примечательно, что в западных регионах страны главной причиной аварий является внешние причины (криминальные врезки), они же представляют наибольшую угрозу окружающей среде, что отображается в материальном ущербе и затратах на мероприятия по ликвидации загрязнения окружающей среды.

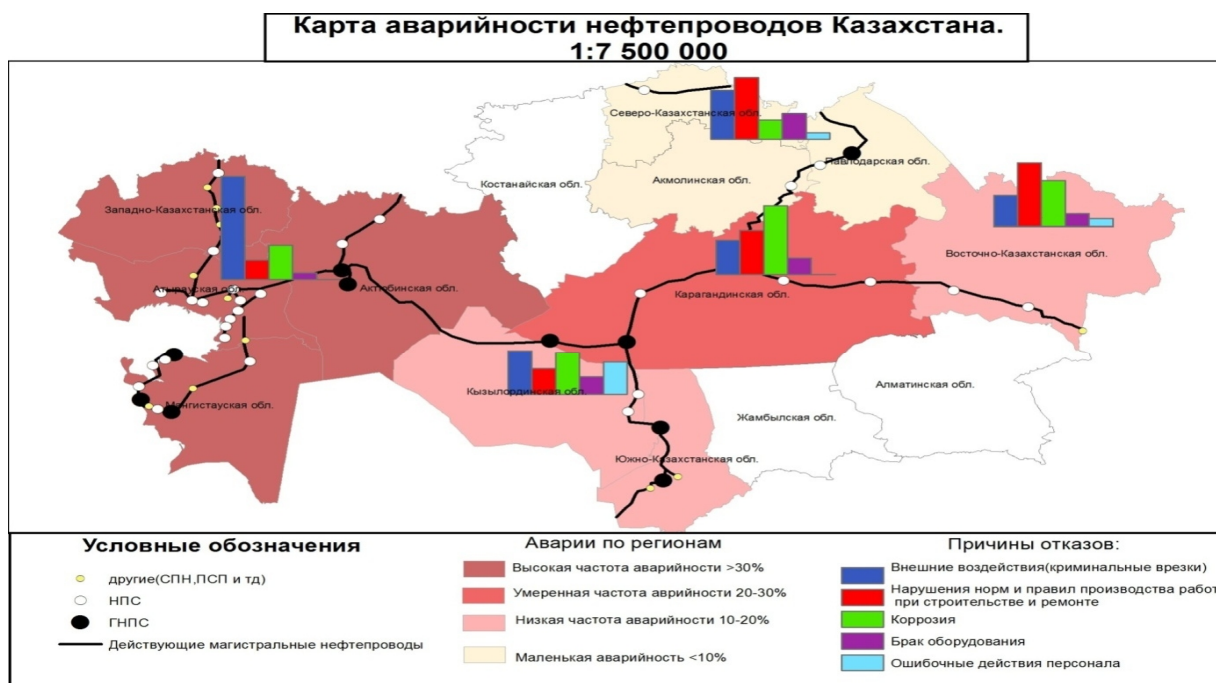


Рисунок 1 – Карта аварийности нефтепроводов Казахстана (составлена автором по данным АО «КазТрансОйл»)

Таким образом, из всех областей выделяются западный регион, что является закономерным фактом в связи с направленностью экономики западного региона на нефтегазовую отрасль.

Литература

- 1.Абайылданов К.М., Нурсултанов М.А «Нефть и газ. Добыча, переработка и транспортировка» /. г.Алматы 2007 г.
- 2.Лейбович Л.О. Эколого-экономическая оценка эффективности технических решений при эксплуатации промысловых нефтепроводов. Диссертация на соискание ученой степени канд. техн. наук. - Пермь, 2004.
- 3.Можарова В.К. «Транспорт в Казахстане: современная ситуация, проблемы и перспективы развития»/ Алматы 2011г.
- 4.Данные компании АО"КазТрансОйл"

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰБЫР ЖҮРГІЗУ КӨЛІГІ

А.Қ. Хасен, А.Б. Калиева, А.А. Биткеева

Ұсынылған мақала Қазақстан Республикасының экологиялық қауіп-қатерлері, сонымен қатар құбыр жүргізу көлігінің мәселелерін талқылауға шығарды. Қазақстан Республикасының әр аумағында келесідей көрсеткіштерге негізделген анализ өткізілген: физико-географиялық сипаттама, тығыздық пен ұзақтық, құбырлардың орта жасы, апаттар мен олардың себеп-салдарлары, оған қоса қоршаған ортаға тигізілген залалы. Өткізілген анализ қорытындысы бойынша Қазақстан Республикасының аумағында құбыр жүргізу желілерін пайдалануына аса назар аудару қажеттілігі туды.

ECOLOGY OF KAZAKHSTAN'S PIPELINE TRANSPORTATION

A. Hasen, A. Kaliyeva, A. Bitkeyeva

This article describes ecological damage and the main problems of Kazakhstan's pipeline transportation. For each regions of Kazakhstan did the following data analysis: physic-geographical characteristic of territory, density and extension, the middle age of pipe, accidents and causes, and damages of environment. The conclusions allow to explore in detail the problem of exploitation main pipeline in the territory of Kazakhstan.

УДК 633.88 (575)

Н.А. Сапарбаева

Институт ботаники и фитоинтродукции, Алматы

ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ВИДОВОЙ СОСТАВ СООБЩЕСТВ БАРБАРИСА ИЛИЙСКОГО (*BERBERIS ILIENSIS* L.) В ПОЙМЕ РЕКИ ИЛИ

Аннотация: Приведены результаты эколого-ценотическая характеристика лекарственного растения барбариса илийского (*Berberis iliensis* L.) в пойме реки Или. Изучены распространение и видовой состав сообществ барбариса илийского (*Berberis iliensis* L.)

Ключевые слова: пояс, предгорье, барбарис, кустарник, растительность, фитопрепарат.

Актуальной задачей в области изучения растительных ресурсов является сбалансированное использование и охрана природной флоры, а также растительного покрова в целом. Богатые возможности для получения высокоэффективных лекарственных препаратов представляет флора Казахстана, насчитывающая более 6000 видов сосудистых растений, среди которых значительное количество сырьевых источников биологически активных веществ. В то же время создание ряда новых производств на базе новейших технологий требует использования уникального потенциала растительных ресурсов нашей республики. Важнейшим направлением в Казахстане является развитие фармацевтической промышленности для удовлетворения потребности республики в лекарственных средствах, в том числе производство фитопрепаратов на основе растительного сырья [1].

Барбарис илийский (*Berberis iliensis* М. Поп.) относится к семейству *Berberidaceae* Juss. Кустарник 2-3 м высотой, сильно ветвистый, колючий.

Лекарственное, медоносное, декоративное растения [2]. Сырье: кора, корни, лист, семена. Используются в народной и официальной медицине как противоязвенное, желчегонное, вяжущее, кровоостанавливающее, жаропонижающее, антибактериальное. Содержит алкалоиды, дубильные вещества, витамины, органические кислоты, кумарины, флавоноиды, каротиноиды, углеводы, жирные масла [3].

Растет в долине р. Или, в устьях впадающих в нее речек, на глинистых, аллювиальных и засоленных почвах, среди тугайных зарослей. Вид относится к редким, с сокращающимся ареалом [4].

Цель исследований: изучение эколого-ценотическую характеристику, распространение и видовой состав сообществ барбариса илийского (*Berberis iliensis* L.) в пойме реки Или.

Методы исследований: общепринятые ресурсоведческие и геоботанические методы [5,6].

В период экспедиционного обследования в пойме реки Или *Berberis iliensis* была выявлена на высоте 511 м над уровнем моря. в пойме р. Или 28 км северо-западнее от п. Добын (Алматинская область).

Выявлены, что вид обычен, произрастает по левому берегу р. Или, в пределах надпойменной террасы. Исследуемая территория (пояс предгорных пустынь) расположен на высоте 500-700 м над уровнем моря, характеризуется ковыльно-изенено-полынными (*Artemisia heptapotamica*, *A. sublessingiana*, *Kochia prostrata*, *Stipa sareptana*, *S. richteriana*) сообществами с участием эфемероидов. В растительности пояса Н.И. Рубцов [7] выделил полынные пустыни с преобладанием *Artemisia sublessingiana*; полынно-солянковые пустыни с преобладанием *Artemisia terrae-albae* и различных видов солянок (*Salsola laricina*, *Anabasis salsa*, *Nanophyton erinaceum*, *Suaeda physophora*, *Kalidium capsicum*) на подгорных равнинах; псаммофитные (*Haloxylon persicum*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Agropyron fragile*, *Ephedra lomatolepis*) пустыни на песках подгорных равнин; в понижениях рельефа - луговые фитоценозы (*Achnatherum splendens*, *Phragmites australis*, *Inula caspica*, *Vicia cracca*, *Amoria repens* и др.).

На холмистых предгорьях распространены фриганоиды из *Convolvulus tragacantoides* (700-800 м над ур. м.), тасбиюргуново-полынно-чернобоялычевые (*Salsola arbusculiformis* - *Artemisia heptapotamica* - *Nanophyton erinaceum*) и кустарниково-ковыльно-полынные (*Artemisia heptapotamica* - *Stipa caucasica* - *Krascheninnikovia ceratoides*, *Salsola arbusculiformis*) остепненные пустыни (816 м над ур. м.). В сообществах нередко встречается кейреук (*Salsola orientalis*), у подножья холмов селится селитрянка (*Nitraria shoberi*, *N. sibirica*), а на мелкозем, перекопанном песчанками, - адраспан (*Peganum harmala*).

Кустарниковые заросли в пойме рек (р. Или) образуют чингил и барбарис илийский (*Halimodendron halodendron*, *Berberis iliensis*). На выходах родников в гидроморфных местообитаниях формируются густые кустарниковые заросли и галофитные луга, в составе которых отмечены виды лекарственных растений. В кустарниковых зарослях доминирует чингил, селитрянка сибирская, шиповник беггеровский, барбарис илийский, кендырь (*Halimodendron halodendron*, *Nitraria sibirica*, *Rosa beggeriana*, *Berberis iliensis*, *Trachomitum lancifolium*). Древесный ярус образуют лох, боярышник Королькова, ива белая (*Elaeagnus oxycarpa*, *Crataegus korolkowii*, *Salix alba*). Галофитные луга лебедово-солодковые (*Glycyrrhiza aspera*, *Atriplex tatarica*), галофитно-разнотравные (*Suaeda heterophylla*, *Atriplex tatarica*, *Aeluropus littoralis*, *Leymus divaricatus*, *L. angustus*, *Achnatherum splendens*, *Artemisia schrenkiana*) и болотистые луга (*Iris sogdiana*, *Scirpus tabernaemontani*, *Mentha longifolia*, *Phragmites australis*) отличаются разнообразием кормовых и лекарственных видов - диких сородичей культурных растений.

В подпоясе опустыненных степей (900-1000 м над ур. м., верхняя граница иногда достигает 1200 м) формируются эфемероидно-полынно-ковыльные степи с доминированием дерновинных злаков (*Stipa capillata*, *S. sareptana*, *S. lessingiana*, *S. caucasica*, *Festuca valesiaca*). Из полыней преобладает *Artemisia sublessingiana*. Нередко в сообществах встречается терескен (*Krascheninnikovia ceratoides*), изень (*Kochia prostrata*) и мятлик луковичный (*Poa bulbosa*). Характерны кустарники из родов *Spiraea*, *Atraphaxis*, *Rosa*.

При проведении маршрутных обследований нами выявлено, что *Berberis iliensis* входит в состав разнотравно-кустарниковых, кустарниково-разнотравных, древесно-кустарниковых, барбарисово-разнотравных сообществ.

Выявлен флористический состав барбариса илийского (*Berberis iliensis* L.) в районе исследований, включающий более относящихся к различным родам, семействам и жизненным

формам (таблица 1).

Таблица 1 – Видовой состав растений гидроморфных мезообитаний сообществ барбариса илийского (*Berberis iliensis* M. Pop.)

Название вида	Обилие		
	Древесно-кустарниковая	Кустарниково-разнотравная	Барбарисово-разнотравная
Деревья			
<i>Elaeagnus oxycarpa</i>	sol	sol-sp	sp
<i>Crataegus korolkowii</i>	-	-	sp
Кустарники			
<i>Halimodendron halodendron</i>	cop2	cop1-cop2	
<i>Nitraria sibirica</i>	sp	sp-cop2	
<i>Rosa beggeriana</i>	-	-	sol
<i>Berberis iliensis</i>	-	-	sol
Травы			
<i>Alhagi pseudalhagi</i>	sp-cop-1	-	-
<i>Glycyrrhiza aspera</i>	sp-cop-1	-	-
<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	-	-	sol
<i>Achnatherum splendens</i>	sp	sp-cop1	sp
<i>Lavatera thuringiaca</i>	-	sol	-
<i>Leymus angustus</i>	-	sp	-
<i>Leymus divaricatus</i>	-	sp	cop-1
<i>Mentha longifolia</i>	-	-	sp
<i>Asparagus persicus</i>	-	-	sol-sp

Преобладают виды семейства Маревых (*Chenopodiaceae*). Приведём названия некоторых широко распространенных видов: *Haloxylon aphyllum*, *Halostachys belangeriana*, *Halocnemum strobilaceum*, *Nitraria schoberi*, *S. paulsenii*, *S. nitraria*, *Zygophyllum oxyanum*, *Peganum harmala*, *Karelinia caspia*, *Alhagi pseudoalhagi*, *Tamarix hispida*, *Txamosissima*, *Phragmites australis*, *Aelurops litoralis*, *ribminii*, *Suaeda crassifolia*, *Salicomia europaea*, *Bassia hyssopifolia*, *Climacoptera olgae*, *Halogeton glomerata*, *Senecio subdentatus*, *Aster triripolium* и другие. Флористический состав района исследований сравнительно не богат. Преобладают и тугайные виды.

Из травянистой растительности в лесках распространены вейник (*Calamagrostis epigeios*), пырей (*Agropyron repens*), тростник (*Phragmites communis*), хвощ (*Equisetum ramosissimus*), костер (*Bromus secalinus*), солодка (*Glycyrrhiza glabra*), осока (*Carex praecox*) и др., спаржа (*Asparagus officinalis*), молочай (*Euphorbia uralensis*) и др. Преобладают вьющиеся растения: лианы - ластовень (*Cynanchum acutum*), ломонос (*Clematis orientalis*); кирказон (*Aristolochia clematidis*), паслен многолетний (*Solatum dulcomara*), вьюн призаборный (*Calistegia sepium*).

В зависимости от условий затопления в центральной части поймы развивается разнообразная травянистая растительность. В более увлажненных частях поймы на болотных почвах произрастают тростник, камыш, рогоз, осоки, ситники, а на солонцевато-солончаковых почвах - кермеки. Повышенные участки поймы с лугово-каштакново-солонцеватыми карбонатными почвами покрыты более остепненными лугами с полынями, житняком и др. П. В. Пивоваров (1954), описывая современное состояние сенокосов и пастбищ в пойме р. Или, отмечает большие изменения растительности вследствие почти прекратившихся разливов и снижение уровня залегания грунтовых вод. В результате ранее существовавшие здесь сенокосы с богатой растительностью подверглись усиленному изреживанию и засорению. Сейчас большая часть территории используется под пастбища, что привело к засорению, травостоев плохо поедаемым бодяком, солодкой, ядовитым горчаком и др.

Кроме пырейных лугов и пырея ползучего, в пойме большое распространение имеют луга, образуемые острецом ветвистым к пырею ломким, или сибирским. Подробное описание остредовых ассоциаций в пойме Или приводится Б. А. Быковым [8]. По его данным, остреец предпочитает луговые солонцеватые, реже солончаковые почвы и на 3-8 летних залежах образует свои

сообщества. На разливах он часто сочетается с пырейными (*Agropyron repens*) и полынными (*Artemisia pauciflora* и *A. nitrosa*) ассоциациями.

Наиболее распространена в пойме пырейная формация (*Agropyron repens*). По своему хозяйственному значению она является основой сенокосов и пастбищ и слагается из высокоурожайных пырейно-разнотравных, разнотравно-пырейных и других ассоциаций, в которых большое место занимает солодка (*Glycyrrhiza glabra*). Солодковые ассоциации приурочены к более пониженным частям рельефа, встречаясь среди луговых понижений вдоль речек и озер, и даже под пологом и на полянках ивовых лесков.

Наблюдения за барбарисовыми ассоциациями показывают определенную приуроченность солодки к темноцветным, богатым гумусом почвам, которые или являются долголетними залежами, или же представляют прекрасные пахотноспособные земли для освоения.

Из древесных растений: *Populus laurifolia* Foss., *Salix wilhelmsiana*, *Elaeagnus oxycarpa*, из кустарников: *Halimodendron halodendron*, *Tamarix karelini*, *Tamarix ramosissima*. В травяном покрове преобладают *Glycyrrhiza glabra*, *Apocynum lancifolium* Russan., *Inula salicina* L., *Asparagus brachyphyllus* Turcz., *Aeluropus litoralis* (Gouan.) Parl., *Asparagus neglectus*, *Euphorbia lamprocarpa*, *Cynanchum sibiricum*, *Saussurea salsa*, *Cichorium intybus*, *Limonium gmelinii*, *Vexibia alopecuroides* (L.) Ja Kowl., *Peganum harmulu* L., *Nitraria sibirica* Pall., *Nitraria schroberi* L. По руслам временных водотоков распространены кустарниковые сообщества: *Tamarix ramosissima*, *Atraphaxis replicata*, *Hulthemia persica*, *Convolvulus tragacanthoides*, *Caragana balchaschensis*. В травяном ярусе представлены кормовые виды: *Achnatherum splendens*, *Leymus angustus*, *Aristida heymannii*, которые формируют микроценозы.

Заросли располагались на площади 5,3 га, барбарис с проективным покрытием от 25 до 50%. Однако, выявленные популяции барбариса илийского рекомендованы только для сбора семенного материала.

Таким образом, описано более 5 различных растительных сообществ с участием барбариса илийского (*Berberis iliensis* L.). Это - разнотравно-кустарниковых, кустарниково-разнотравных, древесно-кустарниковых, древесно-разнотравно-кустарниковых, древесно-разнотравных сообществах, флористический состав которых представлен свыше 42 видами. Среди сопутствующих часто встречались: *Populus laurifolia* Foss., *Salix wilhelmsiana*, *Elaeagnus oxycarpa*, из кустарников: *Halimodendron halodendron*, *Tamarix ramosissima*. В травяном покрове преобладают *Glycyrrhiza glabra*, *Apocynum lancifolium* Russan., *Inula salicina* L., *Cynanchum sibiricum*, *Saussurea salsa*, *Cichorium intybus*, *Limonium gmelinii*. Урожайность свежих плодов *Berberis iliensis* составила 128,0±16,6 кг/га.

Литература

1. Байтулин И.О. Актуальные проблемы ботаники в Казахстане // Материалы международной научной конференции «Ботаническая наука на службе устойчивого развития стран Центральной Азии». – Алматы. - 2003. С.7-12.
2. Кукенов М.К. Ботаническое ресурсосведение Казахстана. – Алматы. - 1999. - 176 с.
3. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. – Л., 1985. - 460 с.
4. Флора Казахстана. Т.9. - Алма-Ата, 1966. - С. 276. Т. 3. - С.355.
5. Понятовская В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах // Полевая геоботаника. - М.-Л. - 1964. Т. 3. - С. 209-237.
6. Корчагин А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. Т.3. - М.-Л. - 1964. - С.209-237.
7. Рубцов Н.И. Флора Тянь-Шаня и её географические связи // Бот. журн. Т. 41. № 1. – Алма-Ата. - 1956. – С. 23–42.
8. Быков Б.А. Вводный очерк флоры и растительности Казахстана // Растительный покров Казахстана. – Алма-Ата, 1966. – Т.1. – С. 3-36.

**ІЛЕ ӨЗЕНІ БОЙЫНДА ТАРАЛҒАН ДӘРІЛІК ӨСІМДІК ІЛЕ БӨРІҚАРАҚАТЫНЫҢ
(*BERBERIS ILIENSIS* L.) ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-ФИТОЦЕНОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ,
ТАРАЛУЫ ЖӘНЕ ӨСІМДІКТЕР ҚАУЫМДАСТЫҒЫНЫҢ ТҮР ҚҰРАМЫ
Н.А. Сапарбаева**

*Мақалада Іле өзені бойында таралған дәрілік өсімдік іле бөріқарақатының (*Berberis iliensis* L.) экологиялық-фитоценологиялық сипаттамасы, таралуы және өсімдіктер қауымдастығының түр құрамы берілген.*

**ECOLOGICAL-PHYTOCENOTIC CHARACTERISTICS, DISTRIBUTION AND SPECIES
COMPOSITION OF BARBERIS ILIENSIS COMMUNITIES (*BERBERIS ILIENSIS* L.) IN THE
FIELD OF THE RIVER OR
N. A. Saparbayeva**

*The results of the ecology-fitocenotic characteristics of the medicinal plant of *Berberis iliensis* L. in the flood plain of the Ili River are presented. The distribution and species composition *Berberis iliensis* L.*

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ

ӘОЖ: 636.082.2

Алибаев Н.Н.¹, Абуов Г.С.¹, Нурбаев С.Д.², Адильбекова Э. К.³

«Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты» ЖШС¹, «Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС², «М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті»³

КАСПИЙ ОЙПАТЫ ЖӘНЕ МАҢҒЫСТАУ ТҮБЕГІНДЕГІ ӨСІРІЛІП ЖАТҚАН СҮТ ӨНІМДІЛІГІ ЖОҒАРЫ ГЕНОТИПТІ АРУАНА ТҰҚЫМЫН ПРОФИЛДІК АЛЛЕЛДЕР АРҚЫЛЫ БІРЕГЕЙЛЕНДІРУ ЖӘНЕ ҚҰЖАТТАНДЫРУ

Мақалада Каспий ойпаты және Маңғыстау түбегіндегі өсіріліп жатқан сүт өнімділігі жоғары аруана тұқымды түйелердің микросателлитті аллельдік профилі бойынша бірегейлендіргендігі мен құжаттандырылғандығы, сонымен қатар «малдардың мәлімет қоры» жүйесінде генотиптелген түйелердің мәліметтері сақталғандығы туралы баяндалған.

Түйін сөздер: ДНК, түйе, аруана, сүт, микросателлит, гетерозигот, локус, бірегейлендіру, құжаттандыру, профиль, өзіне тән аллельдер.

Қазақстанның мал шаруашылығының өнімдерінің сапасын жақсарту және оны әлемдік нарықта интеграциялау үшін озық селекциялы-генетикалық әдістерді қолдану керек, олар сол немесе басқа аймақтарда өсіруге бейімделген, жануарлардың жаңа жоғарғы өнімді тектерін, типтерін және тізбегін жасауға мүмкіндік береді. Жоғарғы өнімді жануарлар түрлерін таңдау мен талдау, селекциялық процестердің тиімділігі үшін қатаң сақталатын генетикалық мониторинг жүргізу қажет. Асыл тұқымды мал шаруашылығында, оның ішінде түйе өсіруде, ауылшаруашылығы жануарларының шығу тегін генетикалық бақылау әдісінің маңызы зор, ал жоғары бағалы генотиптерді генетикалық құжаттандыру асыл тұқымды мал өсіруде сенімді элементі болып табылады.

Әр өңірдегі сауын түйелердің сүттілігін анықтау үшін, атап айтқанда Каспий ойпаты «Жаңа-Таң» ЖШС және Маңғыстау түбегіндегі «Таушық» ЖШС мал тобынан 50 бастан іріктеліп алынып, олардың сүттілігі, сүтінің майлылығы анықталды.

Кесте 1 - «Таушық» ЖШС аруана түйелерінің айлық сүт өнімділігінің өзгергіштігі

n=50

Айлар	Сүттің тәуліктік сауылымы, кг			Cv	Майлылығы, %	Айлық
	Таңғы сауылым	Кешкі сауылым	Тәуліктік			
сәуір	3,2±0,05	3,0±0,06	6,2±0,1	11,6	4,0±0,04	186
мамыр	3,4±0,04	3,1±0,05	6,5±0,09	10,2	3,9±0,03	195
маусым	3,5±0,06	3,4±0,05	6,9±0,1	10,1	3,8±0,04	207
шілде	3,4±0,07	3,1±0,06	6,5±0,15	15,2	3,91±0,03	195
тамыз	3,7±0,08	3,5±0,05	7,2±0,1	14,1	4,0±0,03	216
қыркүйек	3,7±0,07	3,4±0,07	7,1±0,1	13,6	4,2±0,02	213
Орташа:	3,5±0,03	3,2±0,03	6,8±0,05	13,8	3,97±0,02	204

Жалпыға белгілі мал шаруашылығы нарықтық экономика жағдайында тиімді және бәсекеге сай болу үшін өнімділігі жоғары мал тобынан жасақталуы керек.

Сондықтан басты міндет- мал тұқымын, өнімін және асылтұқымдық қасиетін жоғарлату болып табылады.

Әр өңірдегі сауын түйелердің сүттілігі 1-ші және 2-ші кестелерде көрсетілген.

Келтірілген мәліметтер көрсеткендей, сауылатын түйе аналықтар ЖШС «Жаңа Таң» малдарымен салыстырғанда ЖШС «Таушық» малдары 7,05% көп сүт береді.

ЖШС «Таушық» зерттелетін малдарының сүт өнімділігінің лимиті 5,0 кг -нан 9,0 кг құрайды, бұл көрсеткіш ЖШС «Жаңа Таң» малдарында 5,0 кг -нан 8,0 кг құрады.

Кесте 2 - «Жаңа-Таң» ЖШС аруана түйелерінің айлық сүт өнімділігінің өзгергіштігі

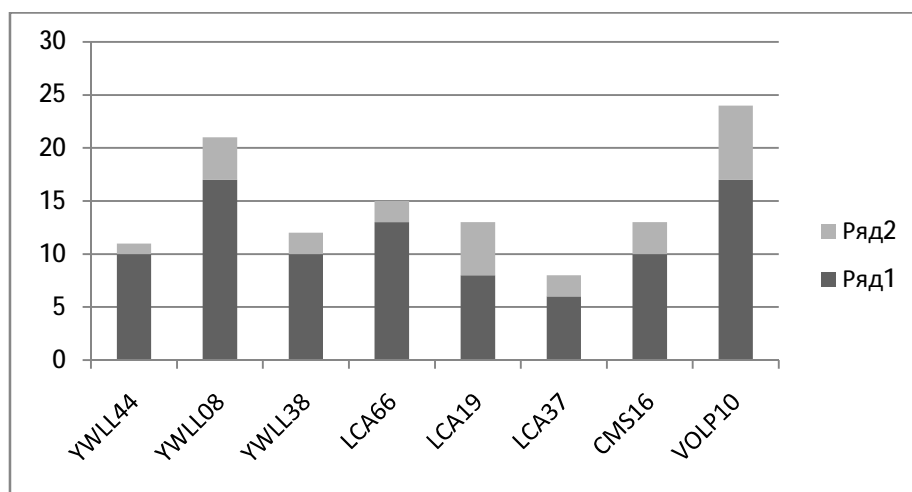
n=50

Айлар	Сүттің тәуліктік сауылымы, кг			Cv	Майлылығы, %	Айлық
	Таңғы сауылым	Кешкі сауылым	Тәуліктік			
сәуір	3,1±0,05	2,7±0,05	5,8±0,09	11,4	4,2±0,03	174
мамыр	3,2±0,06	2,9±0,05	6,1±0,09	10,8	4,0±0,04	183
маусым	3,3±0,05	3,1±0,06	6,4±0,1	10,7	3,9±0,04	192
шілде	3,4±0,07	3,1±0,07	6,5±0,14	15,2	4,0±0,03	195
тамыз	3,3±0,07	3,0±0,08	6,3±0,013	15,9	3,90,03	189
қыркүйек	3,4±0,07	3,1±0,08	6,5±0,14	15,4	4,0±0,03	195
Орташа:	3,3±0,03	3,0±0,03	6,3±0,05	14,0	4,0±0,02	189

1 және 2 кестелердегі мәліметтер көрсеткендей, селекциялық отардағы түйе аналықтарының орташа тәуліктік сүт шығымы сәуірден қыркүйек айлары аралығында ЖШС «Таушық» малдарында $6,8 \pm 0,05$ кг, ал ЖШС «Жаңа Таң» малдарында $6,3 \pm 0,05$ кг, сүттегі май құрамы 3,9 %-дан 4,0% дейінгі мәнге сәйкес келеді.

Сүт шығымы мен өнімділік деңгейі арасындағы оң байланыс азықтандыру мен күтіп-бағу факторларын жақсарту кезінде популяциялардың генетикалық потенциалының мәнін нақты шамада арттыруға мүмкіндік береді.

Аруана тұқымды түйелердің генетикалық құрылымын зерттеу екі базалық шаруашылықта (ЖШС «Жаңа Таң», ЖШС «Таушық») түйелерден биологиялық материалы (құлақ шеміршегі) бойынша жүргізілді. Таңдау өлшемі 204 басты құрайды (4 бура-өндіруші, 100 түйе аналықтары және 100 боталар).



Сурет 1. Өзіне тән (ашық түс) және қалыпты аллельдердің (кою кара түс) арақатынасы.

Тәжірибе жүргізілген түйелерде зерттеулер 8 микросателлитті локус арқылы анықтағанда 91 аллель бар екенін көрсетті, яғни бұл аруана тұқымында орташа есеппен 1 локуcқа 11,38 аллельден келеді.

Зерттелетін жануарлар типтерінің микросателлитті локустарында өзіне тән аллельдер айқындалды.

Тиімді аллельдер саны (олар гетерозиготалы дәрежесін есептеуге көп қолданылады) микросателлиттердің барлық локустарында кездеседі, бұл популяцияларда микросателлиттер аллельдерінің бірдей орналасуын көрсетеді. Микросателлитті пішіндерге талдау жасау, осы тектегі жануарларды дифференцирлеуге мүмкіндік береді.

Кесте 3 - Ауана тұқымды түйелер мал тобында байқалған аллельдер нұсқасы.

Локус	Аллель саны	Жеке аллельдер	Гетерезиготасы
YWLL44	10	1	0,7529
YWLL08	17	4	0,844
YWLL38	10	2	0,8468
LCA66	13	2	0,8631
LCA19	8	5	0,2354
LCA37	6	2	0,6177
CMS16	10	3	0,7291
VOLP10	17	7	0,8765
Орташа	11,38	3,25	0,7016

Тектік белгілерін анықтау кезінде микросателлиттердің артықшылығы біріншіден, полиморфизм деңгейінің дифференциялануына, екіншіден, өзіне тән аллельдер бойынша классификациялау (жіктеу) мүмкіндігіне негізделеді.

Гомогенді таңдауды қолдану ұрпақтарында ата-аналарының өнімділік белгілерін бекітуге бағытталады. Осылардың негізінде келесідей қорытынды жасалады, микросателлитті пішіндер таза тұқымдарды өсіру кезінде ата-аналық жұптарды таңдауда гетерогенді дәрежесін бағалаудың критериясы ретінде қолданылуы мүмкін.

Кесте 4 - «Таушық» ЖШС аруана тұқымды түйелерден анықталған аллельдер нұсқасы және генетикалық әртүрлілік көрсеткіші.

Локус	Аллель саны	Өзіне тән аллельдер	Гетерезиготасы
YWLL44	10	0	0,7529
YWLL08	17	3	0,844
YWLL38	10	2	0,8468
LCA66	13	1	0,8631
LCA19	8	5	0,2354
LCA37	4	1	0,6177
CMS16	10	2	0,7291
VOLP10	17	7	0,8765
Орташа	11,13	2,63	0,7207

Ескеретін нәрсе, анықталған заңдылықтарды басқа тектегі, типтегі немесе отардағы түйелерге сақтықпен қолдану керек. Осы жұмыстағы келтірілген мәліметтер, ғылыми негізделген және тәжірибе жүзінде дәлелденуіне қарамастан, тектік және популяциялық аспектілерде кең көлемдегі зерттеулер жүргізу аумағында растауды қажет етеді.

Сонымен қатар, екі популяция үшін кездейсоқ инбридинг шамасы және гетерозиготалы көрсеткіштерінің критериялары ретінде қолданылатын, аруана түйелері тектерінің генетикалық алуантүрлі болуына талдау жасау нәтижелері келтірілген (4, 5-кестелер).

Кесте 5 - «Жаңа-Таң» ЖШС аруана тұқымды түйелерден анықталған аллельдер нұсқасы және генетикалық әртүрлілік көрсеткіші.

Локус	Аллель саны	Өзіне тән аллельдер	Гетерезиготасы
YWLL44	10	1	0,6481
YWLL08	17	1	0,8426
YWLL38	9	0	0,8554
LCA66	12	1	0,817
LCA19	-	-	-
LCA37	6	1	0,6336
CMS16	9	1	0,644
VOLP10	15	0	0,7843
орташа	9,75	0,625	0,6531

Жоғарыда келтірілген мәліметтерде көрсетілгендей, 8 микросателлиттер локустары бойынша түйелер популяциясы арасындағы популяциялар аралық айырмашылықтар ЖШС «Таушық» популяциясында аллелдердің орташа саны -11,13, гетерозиготалы -0,7207, инбридинг-0,076, осы популяцияның ерекшелігі, 7 локусында 21 өзіне тән аллелдер кездеседі, бұл осы популяцияның ерекшелік белгісі болып табылады. ЖШС «Жаңа-Тан» популяциясының ерекшелігі, 5 локусында бес өзіне тән аллелдер кездеседі. Осы популяция бойынша орташа аллелдер саны -9,75, гетерозиготалы -0,6531, инбридинг-0,097.

Құрылған жүйедегі «Малдардың мәліметтері қоры» модулінде генотипирленген жануарлар туралы мәліметтер сақталған. Қазіргі уақытта осы жүйеде 204 жануарлар туралы мәліметтер сақталған. Түйелер популяциясының отандық тұқымдарының құрылымы және жағдайы туралы толық мәліметтер алу үшін зерттеулерді жалғастыру және кеңейту керек.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ПАСПОРТИЗАЦИЯ ПО ПРОФИЛЬНЫМ АЛЛЕЛЯМ ВЫСЬКОМОЛОЧНОГО ГЕНОТИПА ПОРОДЫ АРВАНА РАЗВОДИМЫХ В ПРИКАСПИЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ И МАНГИСТАУСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

Алибаев Н.Н., Абуов Г.С., Нурбаев С.Д., Адильбекова Э. К

В статье приведены результаты исследования идентификации и паспортизации по микросателлическим профильным аллелям выскормочного генотипа породы арвана разводимой в Прикаспийской низменности и Мангистауском полуострове, а также говорится о созданной системе «Базы данной животных», в которой хранятся данные о генотипированных животных.

IDENTIFICATION AND PASSPORTIZATION ON PROFILE ALLEYS OF SUSPENCY FALSE GENOTYPE OF BREED OF ARVAN DECREASED IN THE CASPIAN LOWER AND THE MANGISTAUS PENINSULA

N. Alibaev, G. Abuov, S. Nurbaev., E. Adilbekova.

In article are presented results of researches of identification and certification on microsatellitic profile alleles of high dairy productive genotype of arvana breed, planted in Near- Caspian lowland and Mangistau peninsula, and also is resulted the created system «Animals database» in which data about genetic animals are stored.

УДК639.3.07

Асылбекова А.С

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университет Астана қаласы

«KAZAKH OSSETER» ЖШС ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫНДА БЕКІРЕ БАЛЫҚТАРЫН ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аннотация: «Kazakh Osseter» ЖШС шаруашылығының жағдайында сүйрік пен орыс бекіресін өсіру нәтижелері келтірілген. Бассейндер суының гидрохимиялық тәртібі негізгі көрсеткіштері бойынша зерттелді. Сүйрік пен орыс бекіренің осы жаздықтарының ұзындығы мен салмағы бойынша өсу қарқындылығы көрсетілген. Бекіре балықтарының осы жаздықтары бір қалыпты өскені анықталды.

Кілт сөздер: орыс бекіресі, сүйрік, «Kazakh Osseter», биология, көрсеткіш.

Қазіргі таңда Каспий теңізінің Қазақстан секторында мұнайды интенсивті өндіруіне байланысты, оның экожүйесі төмендеп бара жатыр. Теңіздің биологиялық қорын тиімсіз пайдалануы бекіре балықтарының санына әсерін тигізді. Осы қалыптасқан жағдайға бекіре балықтарын аулау кәсібіне альтернативті аквакультураның түрі, яғни тауарлық бекіре балықтарды өсіру шаруашылығын енгізуді талап етеді. Қазіргі уақытта бекіре балықтары аквакультураның маңызды объектісі болып табылады. Республикамызда бекіре балықтарын әртүрлі технологияларымен өсіруде. Балық отырғызу материалдарының тірі қалу қабілеттілігі жоғары болғандықтан, бекіре балықтарын алғашқы сатыдан

бастап бассейнде өсіруге болады. Сондықтан тауарлық бекіре өсірудің экономикалық және экологиялық маңызы зор[1, 2].

Материалдар мен әдістер

Негізгі зерттеулер «Kazakh Osseter» ЖШС шаруашылығында жүргізілді. Зерттеу жұмыстары 2016 ж. 23 мамыр мен 31 қазан айлары аралығында жүргізілді. Зерттеу материалдары сүйрік пен орыс бекіре балықтарының осы жаздықтары болып табылды. Шаруашылықта 20 бассейндер орнатылған, әрқайсысының сыйымдылығы 28 шаршы метрді құрайды. Сумен қамтамасыз ету электр сорғыларының көмегімен іске асырылады. Суды тазалауда барабанды және биологиялық сүзгілер қолданылады.

Зерттеулерді өткізу барысында судың гидрохимиялық тәртібі және сүйрік пен орыс бекіре балықтарының өсуіжалпы қабылданған әдістемелер бойынша жүргізілді. Гидрохимиялық тәртіпті салыстырмалы талдауда тауарлық бекіре шаруашылығына арналған биотехнологиялық нормативтер қолданылды. Тұйық сумен қамтамасыздандырылған қондырғыларында химиялық саралауға су сынамаларын алу жалпы қабылданған әдістемелер бойынша іске асырылады. Суда еріген оттегінің мөлшерін анықтау АЖА-101М оксиметрмен жасалды. Балықтарға биологиялық талдау [3, 4] әдісі бойынша, статистикалық өңдеу Excel бағдарламасын пайдалана отырып, Г.Ф. Лакин [5] басқаруымен жүргізілді.

Зерттеу нәтижелерін талдау

Тұйық сумен қамтамасыздандырылған қондырғыларында оттегі концентрациясының біртектілігі 90-100% шамасында. Оттегі концентрациясы 60%-дан төмендесе балықтардың бірнеше күнге күйзеліске ұшырауына әкеп соғады. Нормативтер бойынша бекіре балықтарына оттегініңконцентрациясы: орыс бекіресіне 6-8,8 мг/л, сүйрік – 6,2-8 мг/л, шокыр бекіресіне 5,8-7,8 мг/л қажет.

Тұйық сумен қамтамасыздандырылған қондырғыларында бассейндердегі судың гидрохимиялық көрсеткіштері бекіре балықтарын өсіруге қолайлы болуы тиіс. Гидрохимиялық құрамын анықтау негізгі көрсеткіштері бойынша анықталды.

Көп жағдайда судың сапасын бақылау еріген газдарды анықтаумен шектеледі және судың физикалық қасиеттерікөмірқышқыл газы, еріген оттегі, судың активті реакциясы нитриттер және нитраттар анықталады.Тәжірибе барысында әр бассейндерден судың гидрохимиялық көрсеткіштері анықталып отырды. Оттегі мөлшері, температура, судың сапасы, ластану көрсеткіштері анықталды. Температураның көреткіші 20-22°C, оттегі мөлшері 8-8,5 мг/л, көмірқышқыл газ 5,2-5,5 мг/л, рН – 8-9, NO₂ – 0,3-0,4мг/л , NO₃ – 11-12мг/л (кесте 1) болды. Анықталған көрсеткіштер шамамен нормаға сәйкес болып тұр.

Кесте 1 - Бассейндердің гидрохимиялық режимі

Күні	Гидрохимиялық көрсеткіштер					
	t, °C	O ₂ , мг/л	CO ₂ , мг/л	pH	NO ₂ , мг/л	NO ₃ , мг/л
25.05.2016	22	7,8	6,3	9,2	0,3	12,5
10.06.2016	23	7,4	5,2	9,1	0,3	12
29.06.2016	21	8,2	5,4	9,3	0,4	12,4
08.07.2016	22	7,5	6,1	9,1	0,3	11,5
22.07.2016	20	9,2	5,6	9,6	0,5	12
14.09.2016	20	8,7	5,0	8,8	0,3	11,8
21.09.2016	22	7,5	5,5	8,1	0,4	12,5
17.10.2016	21	8,8	5,2	8,3	0,4	11,6

«Kazakh Osseter» ЖШС-на шабақтар Орал, Атырау қалаларынан 25 тонналық су тасығыш автомашинамен тасымалданыпәкелінді.Әкелінген шабақтарды түрлеріне сәйкес сұрыптап, шабақтарға арналған шағын бассейндерге орналастырылды. Жалпы шабақтарға арналған бассейндер саны 18. Шаруашылыққа 40 мыңға жуық қортпа, сүйрік, шокыр, орыс бекіресі және гибридті түрлерінің шабақтары әкелінді.

Балықтарға су температурасының әсері зор, зат алмасу, өсу қарқындылығы, қоректену ерекшелігі және организмнің таралуына әсерін тигізеді. Бекіре балықтарының температуралық оптимумы 19-24 градус.

Индустриалдық жағдайларда балықтардың белгілі бір температуралық режимге бейімделуіне байланысты су температурасының ауытқу амплитудасын қадағалап отыру қажет. Су температурасының өзгеруіне байланысты қоректің қорытылуында өзгереді.

Балықтың алғашқы жылдары өсуі кейінгі дамуына үлкен әсер етеді. Балық өмірінің соңына дейін өседі. Өсу жыл мезгілдеріне және жастық кезеңдеріне байланысты әр түрлі өтеді. Шабактардың ересектеріне қарағанда су қарқындылығы жоғары болады. Балықтың өсу жылдамдығына сыртқы орта жағдайы және организмнің физиологиялық жағдайы әсер етеді. Мысалы, балық жыныстық жетілген соң өсу жылдамдығы күрт төмендейді.

Шабактың өсу қарқындылығы негізінен ұрпақтан ұрпаққа берілетін генге және қоршаған орта жағдайына байланысты (су температурасы, қоректену, оттектік режим) [6].

Су температурасы балық шаруашылығында маңызды абиотикалық факторлардың бірі, оның күрт өзгеруі балықтардың өліміне әкеледі. Бекіре балықтарының су температурасына сезімталдық диапазоны онтогенездің бастапқы сатысында әсіресе активті қоректенуге көшкенде шабактардың термотұрақтылығы артады.

Зерттеулерде балықтардың абсолюттік және салыстырмалы өсуін анықтау үшін айына бір рет бақылау аулау мен биологиялық талдау жасалынды.

Кесте 2–Орыс бекіренің осы жаздықтарының ұзындығы бойынша өсуі

Бақылау аулауды жүргізген күні	n	Орташа ұзындық, см	Өсуі	
			абсолюттік, см	салыстырмалы, %
01.06.2016	15	3,24±0,08	0,12	95,6
01.07.2016	15	8,01±0,13	0,15	84,8
01.08.2016	15	14,06±0,15	0,2	54,8
01.09.2016	15	22,14±0,2	0,2	44,6
01.10.2016	15	31,25±0,24	0,3	31,1

Кестеде көрсетілгендей орыс бекіре балығының осы жаздықтарының ұзындығы бойынша өсу жылдамдығы бір қалыпты екендігін көруге болады. Зерттеу жұмыстарының алғашқы сатыларында орташа ұзындық 3,24 см болған, ал соңғы алынған өлшемдер бойынша 31,25 см-ге жетті. Қосқан ұзындығының абсолюттік өлшемі 0,12-0,3 аралығында байқалды. Ал салыстырмалы өлшемі 95,6-31,1% болды (кесте 2).

Кесте 3 – Орыс бекіренің осы жаздықтарының салмағы бойынша өсуі

Бақылау аулауды жүргізген күні	n	Орташа салмағы, г	Өсуі	
			абсолюттік, г	салыстырмалы, %
01.06.2016	15	6,24±0,24	1,43	181,0
01.07.2016	15	56,06±0,1	1,66	160,0
01.08.2016	15	99,12±0,05	1,43	55,5
01.09.2016	15	151,14±0,23	1,73	41,6
01.10.2016	15	210,25±0,25	1,97	32,7

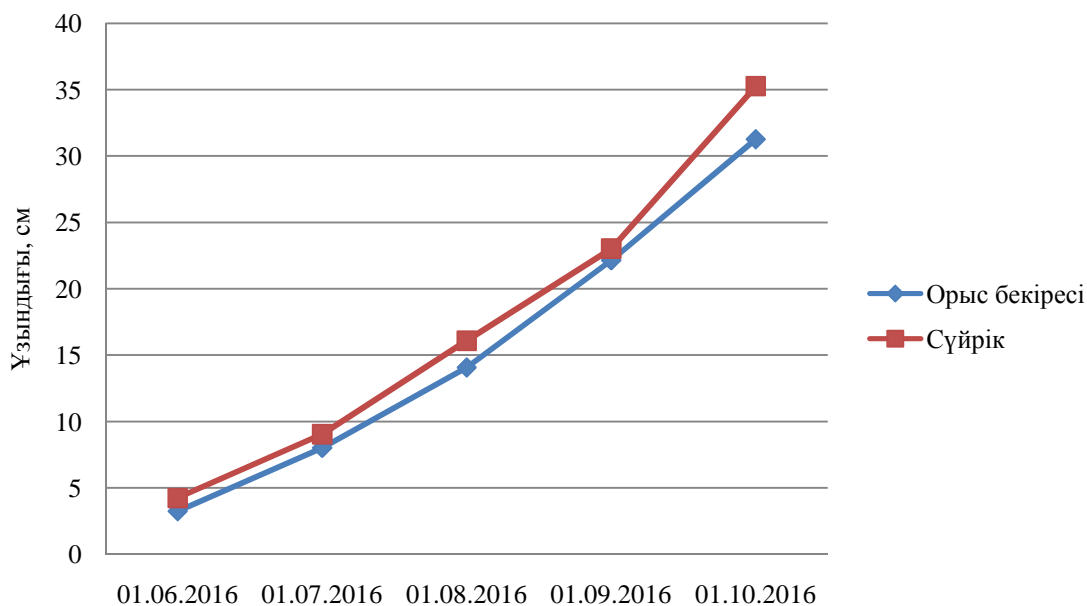
Кестеде көрсетілгендей орыс бекіренің осы жаздықтарының салмақтық өсуі бір қалыпты екенін байқалды. Өсірудің алғашқы сатысында орта салмағы 6,24 г, ал соңғы өлшемі алынғанда орта салмағы 210,25 г жеткен. Салмақтық өсуі тәулігіне 1,43-1,97г аралығында болып анықталды. Соңғы айларда абсолюттік өлшем жоғарылады. Салыстырмалы өлшемі 181-32,7% болып анықталды. (кесте 3).

Кесте 4 – Сүйрік балығының осы жаздықтарының ұзындығы бойынша өсуі

Бақылау аулауды жүргізген күні	n	Орташа ұзындық, см	Өсуі	
			абсолюттік см	салыстырмалы, %
01.06.2016	15	4,24±0,15	0,12	95,6

01.07.2016	15	9,04±0,2	0,16	72,2
01.08.2016	15	16,08±0,08	0,23	56,0
01.09.2016	15	23,02±0,12	0,23	42,0
01.10.2016	15	35,25±0,24	0,40	35,5

Сүйрік балығының осы жаздықтарын зерттегенде өсу қарқындылығы маусымнан қазанға дейін жалғасты. Орташа ұзындығы 4,24-35,25см болып табылды. Сол аралықта тәуліктік салмақ қосуы 0,12-0,4см болды (4 кесте). Осылайша температуралық режимі 20-22°C бассейндік шаруашылықта бекіре жас балықтарының салмақтық өсу жылдамдығы нормативке сай келді.



Сурет 1. Бекіре балықтарының осы жаздықтарының ұзындығы бойынша өсуі

Қорытынды

1.«Kazakh osseter» ЖШС шаруашылықтың гидрохимиялық тәртібі бойынша келесі аралықта нәтижелер алынды: судың температурасы 20-23°C, оттегі мөлшері 7,4-9,2мг/л, көмірқышқыл газ 5,0-6,3 мг/л, рН – 8,1-9,6, NO₂ – 0,3-0,5мг/л, NO₃ – 11,5-12,5мг/л. Анықталған көрсеткіштер нормаға сәйкес болды.

2. Сүйрік пен орыс бекіреніңосы жаздықтары салмақтық және ұзындық бойынша өсуі 01.06.2016- 01.10.2016 уақыт аралығында бақыланды. Осы уақыт аралығында ұзындық бойынша орыс бекіресінің өсуі 3,24 см – ден 31 см –ге жетті, ал салмақтық өсуі 6,24 г – нан 210,25г – ға сәйкесінше. Абсолюттік өсуі 0,12-0,3см және 1,43-1,97г болып анықталды. Сүйрік балығының ұзындығы бойынша өсуі 4,24 см-ден 35см-ге дейін болды. Ұзындығының абсолюттік өлшемі 0,12 см-ден 0,4см-ге дейін болып құрады. Бекіре балықтарының осы жаздықтары бір қалыпты өсіп отырғаны анықталды.

Әдебиет

1. Пономарев С.В., Иванов Д.И. Осетроводство на интенсивной основе. Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 12-20 с.
2. Аубакирова Г.А., Бектембаева Г.Т. «Гидробионттарды өсіру технологиясы». Оқу құралы. – Астана. С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті. 2015 ж. – 34-41 б.
3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. - М.:Пищевая промышленность, 1966. - 376 с.
4. Holcik J. General introduction to fishes. 2. Determination criteria// The freshwater Fishes of Europe.- Aula-Verlag Wiesbaden. 1989. - Vol.1. Part 2. P.38-58.
5. Лакин Г.Ф. Биометрия - М.: Высш.школа, 1990.-352 с.

6. Алхимов Е.Н., Шевченко В.Ю. Современное состояние выращивания ремонтных сеголетков осетрообразных рыб (ACIPENSERIFORMES) в условиях юга Украины/ Ж. Рибогосподарська наука України. 2017. № 1 (39).С. 52-63.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ОСЕТРОВЫХ РЫБ В УСЛОВИЯХ ТОО «KAZAKH OSSETER»

Асылбекова А.С..

В данной статье приведены результаты выращивания стерляди и русского осетра в условиях ТОО «Kazakh Osseter». Исследован гидрохимический режим воды бассейнов хозяйства по основным показателям. Определен темп роста сеголеток стерляди и русского осетра в зависимости от длины и веса. Установлен равномерный рост сеголеток осетровых рыб.

TECHNOLOGY OF BREEDING OF OVEN FISH IN CONDITIONS KAZAKH OSSETER LLP

Assylbekova A.S..

This article shows the results of growing sterlet and Russian sturgeon in the conditions of Kazakh Osseter LLP. The hydrochemical regime of water in the tanks of the economy has been studied by the main indicators. The rate of growth of sterlet and sturgeon Russian sturgeon was determined depending on length and weight. The uniform growth of juvenile sturgeons was established.

УДК626.885

Сыздықов Қ.Н, Куанчалеев Ж.Б., Баринаова Г.Қ.

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университет Астана қаласы

ТҰЙЫҚ ЖҮЙЕЛІ СУ ҚОНДЫРҒЫСЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН АКВАПОНИКАДА БАЛЫҚТАР МЕН ӨСІМДІКТЕРДІ БІРГЕ ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аннотация: Тұйықжүйелі су қондырғысына негізделген аквапоникада балықтар мен өсімдіктерді бірге өсіру технологиясының зерттеу нәтижелері берілген. Жылыжай және жертөле жағдайында екі тұйық жүйелі су қондырғысы ұйымдастырылып, бірге өсірілген балықтар мен өсімдіктің түрлері көрсетілген. Балықтар мен өсімдіктерді бірге өсіргенде экологиялық таза және экономикалық тиімді өнім алуға болатындығы анықталды.

Кілт сөздер: аквапоника, тұйық жүйелі су қондырғысы, өсімдік, балық, бактерия, өнім

Ауыл шаруашылық өнімдері әрқашанда сұранысқа ие болады. Оған кепіл қазіргі таңда қарқынды жүріп жатқан урбанизациямен әлемдегі адамдар санының өсуі. Сол сұранысты қанағаттандыру мақсатында ауыл шаруашылығында көптеген жаңа технологиялар мен инновациялар енгізілуде. Алайда көп жағдайда технологиялар өнімнің сапасын төмендетіп, жасанды әрі құнарсыз болуына алып келеді. Осы тұста ауыл шаруашылығы өнімдерінің экологиялық таза, сапалық көрсеткіштерінің жоғары болуы маңызды. Ондай өнімге сұраныстың жоғары екені де белгілі.

Ауыл шаруашылығын жүргізу барысында ең негізгі табиғи процесстерді ұмытпаудың маңызы зор. Сондай табиғи процесстерді ескере отырып балықтар мен өсімдіктерді бірге өсіруге болады. Қазіргі таңда әлемдік қолданысқа кеңінен еніп жатқан бұл технология аквапоника деп аталады. Аквапониканың ең басты ерекшелігі қалдықсыз, толық тұйық жүйеде ұйымдастыру мүмкіндігі болып табылады. Яғни бұл технология сыртқы қоршаған ортаға зиянын тигізбей, табиғи әрі экологиялық таза балық және өсімдік өнімін алуға мүмкіндік береді.

Аквапоникада балықтарға азак ретінде құрама жемдер және табиғи азықтар (кұрттар, былқылдақ денелілер т.б.) беріледі, өз кезегінде олардан шыққан нәжіс пен қорытылмаған азак қалдығы суға түсіп өсімдіктерге қоректік зат болады. Өсімдіктер судағы азотты қосылыстарды сіңіру арқылы фитосүзгі қызметін атқарады. Яғни балықты өсіру кезінде тұйық жүйелі су қондырғысында қолданылатын биосүзгінің қызметін алмастырады [1, 2].

Аквапоника жасанды экожүйеге негізделеді және негізгі үш организм типтерінен тұрады: су жануары (көп жағдайда балық), өсімдік және бактерия. Бұндай технология экологиялық жағынан қауіпсіз. Балықтардың және өсімдіктердің эко жүйесі негізінде жұмыс істейді: балықтар өсімдіктерге

қоректік зат береді, өсімдіктер суды тазалайды. Жүйенің негізі – су жануарларын (балықтар, шаяндар) қалдықтарының өсімдіктерге қоректік орта болуында. Су жануарлары өздеріне улы болатын тіршілік қалдықтарын бөліп шығарады: азотты, калилі, фосфорлы қосылыстар және көмірқышқыл газы. Бұл заттардың суда жиналуы тұйық жүйелі өнеркәсіптік аквакультурада және қарапайым аквариумдердегі негізгі мәселе болып табылады. Алайда осы заттардың гидропоникада болуы өте маңызды және олар суға қоректік ерітінді ретінде қосылады. Ал аквапоникада бұл мәселе өздігінен шешіледі: балықтардың тіршілік қалдықтары бактериялардың және өсімдіктердің көмегімен жойылады.

Аквапоникадағы негізгі мәселе су жануарларының, өсімдіктердің және бактериялардың су көрсеткіштеріне деген әртүрлі қажеттіліктерін ескере отырып ортақ тепе-теңдігін табу болып табылады.

Аквапоникада гербицидтер мен пестицидтер қолданылмайды, себебі олар бактериялармен жануарлардың өліміне алып келеді. Сол себепті өсімдіктерге берілетін қосымша қоректік заттардың мөлшері мен түрлерін мұқият қолдану керек. Аквапоникада өсімдік өсуіне қажетті элементтердің негізгі бөлігі балықтардың балықтардың тіршілігі негізінде қалыптасады. Алайды кейбір элементтер (темір, фосфор, кальций) қосымша қосылып отырылуы тиіс.

Ғылыми зерттеу жұмыстары С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Балық шаруашылығы ғылыми зерттеу орталығында жүргізілді. Ғылыми зерттеу жұмысының материалдары ретінде әртүрлі балық түрлері (бекіре, сүйрік, клари жайыны, тилипия, тұқы) және әртүрлі өсімдік түрлері (қызанық, қияр, салат, райхан, құлпынай және бұрыш) алынды. Бұл зерттеу нәтижелері 2016 жылғы нурыз-қазан айларындағы өткен кешенді ғылыми-зерттеу материалдары қамтыды. Балықтар мен өсімдіктерді аквапоника жүйесінде өсіруде жылыжайда 2 тұйық жүйелі су қондырғысы және жертөле жағдайында 2 қондырғы ұйымдастырылды. Екі жағдайда да өсімдік субстраты ретінде керамзит қолданылды.

Гидрохимиялық бақылау негізгі ихтиологиялық және морфометриялық зерттеулермен бір мезгілде жүргізілді. Сынамаларды іріктеу дәстүрлі әдістермен сәйкес балық бар әуеттерде жүргізілді. Судың құрамы мен су қасиеттерін анықтау екі түрлі әдіспен жүргізілді –колориметрлік және арнайы анықтағыштар арқылы (рН метр, оксиметр, TDS метр және т.б.). Балықтарға морфометриялық талдау Правдинның [3]әдістемесіне сәйкес жүргізілді. Биологиялық зерттеулер, фенологиялық бақылаулар және биометриялық тіркеулер, өсімдіктердің шикі және құрғақ биомассасының жиналу динамикасы Сивцева А.М., Доспехова Б.А., және Юдину Ф.А. әдістемелері [4-6] бойынша жүргізілді. Статистикалық өңдеу «Excel» бағдарламасын пайдалана отырып жүзеге асырылды.

Тұйық жүйелі сумен қамтамасыз етілген қондырғыларды жобалау және орнату талданған көздерге сүйене, сондай-ақ бөлменің орны мен ерекшелігіне байланысты жүргізілді. Балық және өсімдік материалдарының көлемі 1 және 2-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 - Зерттеу жүргізілген ихтиологиялық материалдың бүкіл кезең бойынша саны мен сипаттамалары

Балық түрлері	Саны	Жасы, ай	Орташа салмағы, г	Жалпы ихтио массасы, г	Кезеңнің ұзақтығы, күн	Өміршендігі, %
Тұқы	7	32	1520±72	10,6	95	100
Бекіре	7	48	1784±66	12,5	95	100
Сүйрік	7	40	1832±57	12,8	95	100
Клари жайыны	40	4	121±14	4,84	95	100
Тилипия	35	12	348±36	12,8	95	100

Кестеде көрсетілген салмақтар тәжірибе соңында таразының көмегімен есептелді. Балықтардың саны шығынның болмауы себебінен өзгерген жоқ. Сондықтан олардың саны бастапқы кездегідей қалды. Сонымен қатар балықтарға тәжірибе жүргізу ұзақтығы анықталды. Тәжірибенің ұзақтығы балықтар үшін 95 күн, алайда өсімдіктер үшін аз болды.

Кесте 2 - Зерттеу жүргізілген өсімдік материалдарының бүкіл кезең бойынша саны мен сипаттамалары

Өсімдік түрлері	Саны	Жемістердің орташа салмағы, г	Өміршендігі, %	Өнім көлемі, г	Өсіру ұзақтығы, күн
Қызанақ	20	76±8	100	12,7-16,2	93 – 120
Қияр	20	42±7	100	16,3 - 24,3	93 – 120
салат	45	91±12	100	2,74 - 3,59	45 – 60
Райхан	40	85±8	100	2,15 - 2,58	45 – 60
Бұрыш	20	67±4	100	6,4 - 7,2	93 – 120
Құлпынай	40	21±4	100	4,12 – 5,31	60

Салат аквапоникада жақсы өсетін нысандардың бірі. Ол судағы салыстырмалы қоректік заттардың төмен жағдайында өсе алады. Тәжірибеге сүйенсек салаттың жақсы өсуі үшін түнгі ауа температурасы 3-12°C, күндізгі 17-28°C болуы тиіс. Өсу қарқыны фотопериодқа және температураға тікелей байланысы. Салат үшін өте қолайлы рН деңгейі 5.8-6.2, алайда зерттеу барысында 7-ден жоғары деңгейде де өсу қарқынының төмендеуі байқалғын жоқ.

Қияр мен қызанық көптеген көкөністер сынды судағы қоректік заттар мөлшерінің көп болуын талап етеді. Тәжірибеде қияр күн сәулесі қарқынды әрі ұзақ түсу кезінде, температураның оптималды көрсеткіші 24-27°C-та және салыстырмалы ылғалдылық 70-90% жағдайында жақсы өсетіні байқалды. Жеміс өлшемдерінің жоғарғы параметрлеріне жету үшін судағы калий деңгейін реттеп отыру керек.

Қызанақ жылы және күн сәулесі мол жағдайды талап етеді. Су температурасы 8-10°C-тан төмендеген жағдайда өсуін тоқтатады, ал 40°C гүлденуі тоқтап олар түсе бастайды. Өсіру кезінде тек 3-4 тарамын қалдырып қалғандарын кесіп тастау ұсынылады, сол арқылы барша қоректік заттар тікелей жемістерге бағытталады.

БШҒЗО-да зерттеулер бірнеше бағытта жүргізілді:

- 1 Балықтар мен өсімдіктердің түрлерінің симбиоздық ерекшеліктерін анықтау;
- 2 Әртүрлі жарық көздерінің әсері;
- 3 Жылыжайда және жер төледе балықтар мен өсімдіктердің өсу ерекшеліктері.

Зерттеудің соңында тірі қалу деңгейі, өсу жылдамдығы, гидрохимиялық тәртіпке әсері секілді бірқатар параметрлері бойынша әртүрлі балықтар мен өсімдік түрлерінің кешенді зерттеуі жүргізілді. Селбесіп тіршілік ететін балықтар мен өсімдіктерді бірге өсіргенде аз шығын кетіретін ең көп өнім беретін түрлері анықталды. Жылыжайда өсіруге ең бейім объектілер болып тилипия, қызанақ және қияр екендігі анықталды. Егер табиғи жарық көзі және арнайы шам болмаған жағдайда (жер төледе) – тұқы, салат және райхан өсіріледі. Аквапониканы жобалау барысында күн сәулесінің болғаны абзал. Себебі қарқынды күн радиациясын ешқандай жасанды жарық көзіне алмастыра алмайды, сонымен қатар ол электр қуатын жұмсаудың алдын алады. Жасанды жарық қосымша ретінде пайдаланылуы тиіс. Сондықтан жылыжайда тилипия балығын қолданған ыңғайлы.

Тилипияның жылыжай жағдайында да (температураның күндік ауытқуы 10-15°C) өсу қарқынының айтарлықтай өзгермегенін көрсетті. Ал дәл осы жылыжайдағы аквапоника жағдайында өсірілген клари жайынының өсу көрсеткіші жер төле жағдайындағы ТЖСҚ-да өсірілген дарақтарының көрсеткішіне қарағанда 2,7 есе төмен екені анықталды. Бұл жағдай түнгі уақытта температураның күрт төмендеуімен (17°C) сипатталды.

Зерттеу нәтижесінде аквапониканы жылыжайда ұйымдастыру тиімді екені анықталды. Ихтиологиялық материал ретінде басқа түрлермен салыстырғанда тилипияны таңдау оңтайлы. Балықтар мен өсімдіктерді бірге өсіргенде экологиялық таза және экономикалық тиімді өнім алуға болатындығы көрсетілді.

Әдебиет

1. Жигин А.В. Установка с замкнутым водоиспользованием в аквакультуре /Обзорная информация. Серия: Пресноводная аквакультура, М, 2003, вып. 1.
2. Стеффенс В. Индустриальные методы выращивания рыбы. – М.: Агропромиздат, 1985. – 384 с.
3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. - М.: Пищевая промышленность, 1966. - 376 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Юдин Ф.А. Методика агрохимических исследований. - М.: Колос, 1980.
6. Сивцова А.М. Физиология растений. /ГОУВПО «Тобольский государственный педагогический институт имени Д. И. Менделеева». - Тобольск, 2006.

ТЕХНОЛОГИЯ СОВМЕСТНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ РЫБ И РАСТЕНИЙ НА ОСНОВЕ УСТАНОВОК ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВАКВАПОНИКЕ

Сыздыков К.Н., Куанчалеєв Ж.Б., Баринова Г.К.

В данной статье приведены результаты исследования технологии совместного выращивания рыб и растений на основе установок замкнутого водоснабжения в аквапонике. Показаны виды рыб и растений совместного выращивания в двух установках замкнутого водоснабжения, которые были организованы в теплице и в подвале. Определен экологически чистый и экономически выгодный продукт при совместном выращивании рыб и растений.

TECHNOLOGY OF JOINT GROWING OF FISH AND PLANTS BASED ON CIRCUIT WATER SUPPLY INSTALLATIONS IN AQUAPONIC

Syzdykov K.N., Kuanchaleyev Zh.B., Barinova G.K.

This article presents the results of a study of the technology of joint cultivation of fish and plants on the basis of closed water systems in aquaponics. Shown are species of fish and co-cultivated plants in two closed-circuit water installations that were organized in the greenhouse and in the basement. An ecologically clean and economically profitable product was determined with the joint cultivation of fish and plants.

ӘОЖ: 636.083:636.92:599.324.6

Е.И. Исламов, С.К. Шауенов, М.Б. Сагинбаева, Л.М. Буршакбаева

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы

АКСЕЛЕРАТ ҚОЯНДАРДЫ АЗЫҚТАНДЫРУДА ПРОБИОТИКТИ ТИІМДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аңдатпа: Бұл мақалада акселерат қояндарды азықтандыруда пробиотикті қолданудың нәтижесі көрсетілген. Пробиотиктің тиімді мөлшері анықталып, акселерат қояндардың ішек-қарын жолдарына және клиникалық жағдайларына оң әсер ететіндігі анықталды. Препаратты қолданудың тиімді мөлшері 10 г/1 кг құрады.

Кілттік сөздер: акселерат қоян, пробиотик, ірі ақ қоян, советтік шиншилла.

Соңғы кездері елімізде асылтұқымды қоян шаруашылықтары қарқынды түрде дамып, қояндардың әртүрлі тұқымдары өсірілуде. Соның бірі «Толай 2» ЖШС шаруашылығында акселерат қоян тұқымдарынан «Ірі ақ қоян», «Советтік шиншилла», «Калифорниялық» және «Күміс түсті» түрлері өсіріледі. Шаруашылықтың жұмысы үдемелі өсіру технологиясын пайдалану негізінде көршілес елдердегі қоян шаруашылықтарының даму деңгейімен іргелес болып даму үстінде. Бұл технологияның негізгі артықшылығы жануарлар жиі ауыратын аурулар түріне төтеп беретін табиғи иммунитетті қалыптастыру, жұмыс күшін азайту және акселерат қояндарды тиімді азықтандыруға жағдай жасау [1].

Акселерат қояндардың асқазан жолдарының құрылысы ерекше. Жануарларды тиімді азықтандыру, дұрыс күтіп-бағу, яғни тіршілік етуіне барлық қажетті жағдайларды жасау автоматтандырылған шағын мини-фермаларды пайдалану негізінде іске асырылуда. Жоғарыда атап айтқандай акселерат қояндардың асқазан жолдарының ерекшеліктерін ескере отырып, оларды тәулік бойы үздіксіз азықтандыру қажет. Азықтандырудың бұл тиімді тәсілі асқазан жолдарының қажетті іс-әрекет коэффициентін арттыруға және ішкі секреция бездерінің жұмысын реттеуге айтарлықтай мол себебін тигізеді [2].

Қоян шаруашылығында азықтандырудың жалпы екі типі бар: құрғақ және аралас. Құрғақ типті азықтандыруда қояндараға түйіршіктелген немесе ұнтақ күйінде құрамажем және шөп беріледі. Ал, аралас типті азықтандыруда қояндардың рационна түйіршіктелген немесе ұнтақ түрінде құрамажем, шөп, бұтақты азық, сонымен қатар жасыл және шырынды азықтар кіреді. «Толай 2» ЖШС шаруашылығында азықтандырудың бірінші типі қолданылады. Құрғақ типті азықтандыруды қолдана отырып, акселерат қояндарға түйіршіктелген күйінде құрамы қоректік заттармен толықтырылған құрамажем және оған қосымша жоңышқа беріледі. Ірі қоян шаруашылықтарында

құрғақ типті азықтандырудың тиімділігі жоғары болып табылады. Құрамажемнің құрамы мен мөлшері акселерат қояндардың физиологиялық жағдайы, сипаты мен өнімділік сапасының деңгейіне байланысты дайындалады (кесте 1).

Зерттеу жұмысының мақсаты акселерат қояндарды азықтандыруда пробиотиктің тиімді мөлшерін анықтап, азық құрамындағы қоректік заттардың қорытылуына тигізетін әсерін анықтау.

Зерттеу жұмысының нысаны ретінде таза тұқымды ірі ақ қоян, советтік шиншилла тұқымдары және олардың будандары, сонымен қатар акселерат қояндардың өнімділік сапасын арттыру мақсатында құрамы сүт қышқылды бактериялардан тұратын «Рескью кит» пробиотигі пайдаланылды.

Солтүстік Қазақстан жағдайында пробиотикті қолдану негізінде акселерат қояндардың өнімділік сапасын арттыру мақсатында жүргізілген ғылыми-ізденіс жұмысының жоспарына сәйкес пробиотиктің 5 г/1 кг және 10 г/1 кг құрамажемге арналған екі мөлшері пайдаланылды.

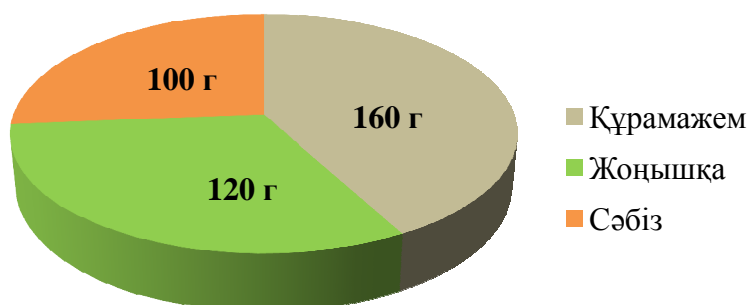
Бақылау тобындағы акселерат қояндарға пробиотик қосылмаған құрамажем берілсе, тәжірибелік топтардағы акселерат қояндарға пробиотикалық препараттың екі мөлшері, яғни 5 г/1 кг және 10 г/1 кг құрамажемге қосылып берілді. Тәжірибе қояр алдында барлық акселерат қояндар клиникалық тексеруден өткізіліп, тәжірибенің соңына дейін олардың клиникалық жағдайлары бақыланып отырылды.

«Толай 2» ЖШС жағдайында етті-терілі бағытта өсірілетін акселерат қояндарды құрамы толық құнды қоректік заттармен байытылған құрамажеммен азықтандыру шығынды аз шығарып, сапалы өнім алуға мүмкіндік тудырып отыр. Осыған орай, түйіршіктелген құрамажеммен азықтандыруға байланысты акселерат қояндар тәуілік бойы үздіксіз сумен қамтамасыз етіледі.

Кесте 1 – Акселерат қояндарға берілетін құрамажемнің құрамы, 1 басқа/г

Азық түрлері	1 басқа/г	%
Бидай	48	30
Арпа	56	35
Сұлы	32	20
Күнбағыс шроты	20,8	13
Монокальцийфосфат	1,6	1
Премикс П-54	0,8	0,5
Тұз	0,8	0,5

Шаруашылықта ересек акселерат қояндар мен көжектерге бірдей азық түрі беріледі. Үдемелі өсіру технологиясын қолданып, акселерат қояндарды ашық далада өсіру нәтижесінде оларға құрамы қажетті қоректік заттармен қамтамасыз етілген құрамажем берілді. Атап айтатын болсақ, құрамажемнің құрамында бидайдың үлесі 30%-ды құраса, арпа - 35%, сұлы – 20, күнбағыс шроты – 13%, монокальцийфосфат – 1%, премикс П-54 – 0,5% және тұз – 0,5% құрады. Құрамажеммен қосымша шаруашылық жағдайында акселерат қояндарға сәбіз бен жоңышқа беріледі (сурет 1).



Сурет 1 – Акселерат қоян тұқымдарына берілетін азықтың түрлері мен тәуіліктік мөлшері

Сыртқы орта факторларының ішінде акселерат қояндардың өнімділік сапасына азықтандыру өте жақсы әсер етеді. Жақсы азықтық қордың болуы қоян шаруашылығының жақсы дамуының басты шарты. Жетілген технологияны қолданудың өзінде жануарларға қажетті мөлшерде азық берілмесе

өнімділік сапаларын жақсарту мүмкін емес. Қоян шаруашылығында берілетін азықтың мөлшері ғана емес, сонымен қатар азықтың құрамындағы қоректік заттардың болуымен айқындалады [3].

Көжектерді енесінен бөлу ең маңызды кезең болып табылады. Үдемелі өсіру технологиясы бойынша 70 күндік жасқа толған көжектерді енесінен ажыратып, бордақылауға отырғызады. Осыған орай енесінен бөлінген көжектердің тәуліктік салмақтарын жоғалтпас үшін, оларды құрамы қоректік заттармен байытылған азықтармен қамтамасыз ету қажет. Жалпы физиологиялық ерекшеліктеріне байланысты акселерат қояндар үш айлық жасқа дейін қарқынды өсіп-жетіледі. Бұл кезеңде көжектердің тәуліктік салмақ қосуы 20-30 г құрайды. 90-120 күндік көжектің 1 кг тірілей салмағына қажет қоректік заттармен энергияның қажеттілігі, 30-80 күндік көжектермен салыстырғанда төмен болады. Яғни 90 күндік жастан бастап акселерат қояндардың тәуліктік салмақ қосуы 20-30 г-нан 120 күндік жасқа дейін 20-25 г дейін төмендейді [4].

Зерттеу жұмысын жүргізу барысында ағзаға түскен азық толық, әрі жақсы қорытылып, құрамындағы қоректік заттарды тиімді пайдалану үшін азық құрамына пробиотик қосылды. Олар вегетативтік немесе споралық түрде нақты айқындалған бактериялар биомассасынан тұратындықтан зерттеу жұмысы барысында пробиотиктің потогенді және шартты-потогенді микрофлораға антагонистік белсенділік көрсететіндері анықталды.

Пробиотиктер жануарлар ағзасы мен адам ағзасына қолайлы әрекет жасайды. Профилактика және ішек-қарын ауруларын алдын алу және азықты ауыстыру кезінде экономикалық шығынды төмендету, жануарларды тасымалдау, ұзақ уақыт антибиотик және вакциналық емдеу курстарын жүргізгеннен кейін ағзаны қалпына келтіру сияқты маңызды жағдайларды алдын алады.

Осыған орай асылтұқымды «Толай 2» ЖШС шаруашылығында акселерат қояндарды тиімді азықтандыру негізінде олардың өнімділік сапасын арттырып, экологиялық таза өнім алу мақсатында құрамы сүт-қышқылды бактериялардан тұратын шетелдік пробиотикті пайдаланып, тәжірибелік-зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Зерттеу жұмысының жоспарына сәйкес жалпы мал шаруашылығында пайдаланылатын пробиотиктерге аналитикалық талдаулар жүргізілді. Талдау нәтижелерін қорыта келе шетелдік «Рескью кит» пробиотигін қоян шаруашылығында тиімді қолданудың технологиялық негізін жасау мақсаты алға қойылды. Бұрын сонды бұл пробиотик қоян шаруашылығында өндіріске енгізілмеген. Сондықтан да препараттың жануардың ағзасына, өнімділік сапасына әсер етуі және 1 кг құрамажемге қажетті тиімді мөлшерін анықтау қоян шаруашылығы үшін маңызы зор жаңа ақпарат пен тәжірибелік нәтиже алуға мүмкіндік тудырды. Онымен қоса, зерттеу жұмыстарының негізгі бағыты қояндарды күтіп-бағу технологиясын солтүстік аймақтың ерекшелігіне қарай дамыту болып табылады.

Пробиотик құрамында микроорганизмдердің саны мен түріне байланысты оларды қолданудың мөлшері әртүрлі. Сондай-ақ зерттеу жұмысында пробиотикті жануарға беру жағдайын да ескере отыра, олардың мөлшеріне де назар аудару қажет. Жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмысында пробиотик құрамажемге түйіршіктеу барысында қосылып, сүтқышқылды бактериялар белгілі бір қысымға түседі.

Алайда пробиотик құрамындағы микроорганизмдердің табиғатын ескере келе бұл жағдайда ешқандай да мәселе туындаудың мүмкіншілігі байқалмады. Себебі тәжірибелік зерттеу жұмысына пайдаланылатын пробиотик кептірілген құрғақ күйдегі микроорганизмдер. Белгілі бір ортаға түскеннен кейін олар анабиоз жағдайынан шығып препарат өзінің әрекетін жасай бастайды. Осыған орай құрамажемге қосылған ұнтақ күйіндегі пробиотиктің құрамында кездесетін *B. Subtilis* және *B. Licheniformis* штамдарының құрамажемнің құрамында анабиоз күйден шығып, потогенді және шартты-потогенді микрофлораға антагонистік белсенділік көрсету мүмкіндігі анықталды.

Ол үшін 10 г құрамажемге 90 мл дистилденген су құйып 15-20 мин шайқап, оны сүзгі қағазынан өткізген соң, арнайы қоректік ортаға отырғызып 37° С термостатқа 1 тәулікке қойылды.

Қосымша фуксин ертіндісімен 1 минут аралығында боялды. Бояғыш ертіндіні төгіп, шайып, препарат кептірілді. Грамм-оң микробтар көгілдір-күлгін түске боялып, ал грамм-теріс микробтар қызғылт және қызыл түске боялады. Біздің зерттеуіміз көрсеткендей микробтардың түсі көгілдір-күлгін түске боялып оң нәтиже алынды. Осыған байланысты акселерат қояндарға берілетін құрамажемнің құрамында әрекет етуші микроорганизмдердің бар екендігі анықталды.

Алынған лабораториялық нәтижелерді қорытындылай отыра тәжірибелік топқа берілетін құрамажемнің құрамынан көжектердің ағзасына кері әсер етуі мүмкін деген ешқандай да уыттылық заттар анықталмады.

Азықтың химиялық құрамы оның толықтай құндылығын сипаттамайды. Азықтың нақты қоректілігін оның жануарлар ағзасына тигізетін әсерін зерттеу процесінде ғана анықтауға болады. Осындай әдістердің бірі азықтың қорытылуын анықтау.

Акселерат қоянның қарны бір бөлімнен тұрып, өңеш-ішек типтес, пішіні таға тәрізді келеді. Қарынның кілегейлі қабығының көп бөлігін қарын түбі алып, оның жоғарғы жағы қарын құрышы болып табылады. Қарын құрышының кілегейлі қабығында тек негізі торшалар ғана болады. Тұз қышқылы түзілмейді, рН-ы 6,2-6,4 деңгейді құрайды. Қарын сөлі толассыз бөлінеді, себебі қарын еш уақыт бос болмайды. Тәулігіне 75-150 мм мөлшерде сөл бөлінеді. Акселерат қоян тұқымдарының қарын сыйымдылығы 120-180 мм. Азық құрамындағы органикалық заттардың негізгі бөлігі көмірсулардан, клетчатка, қархмал және әртүрлі қанттардан тұрады. Мысалы, жемнің құрамында 75%, ал ірі азықтарда 80% дейін көмірсулар болады. Қарындағы көмірсулардың қорытылуы негізінде микробиологиялық ашу процесіжатады. Микроорганизмдердің әсерімен қарында азық құрамындағы жеңіл қорытылатын көмірсулардың көп бөлігі және клетчатканың 70% қорытылады. Қарында клетчатканың қорытылу дәрежесі мен ыдырау жылдамдығына рацион құрамындағы жеңіл қорытылатын көмірсулардың үлесі өте зор әсер етеді [5].

Жалпы азықтың қорытылуы – органикалық қоректік заттардың ішек-қарын жолдарында әртүрлі процестерге ұшырауы. Азықтың қорытылмай қалған кейбір бөліктері тік ішек арқылы сыртқа шығарылады.

Қоректік заттардың қорытылуы ағзаға келіп түскен азықпен қорытылмай сыртқа шығып қалған заттардың өзара айырмашылықтары арқылы анықталды. Азықтың қоректілік заттарының көрсеткіші ретінде қорытылу коэффициенті алынды.

Азықтың қорытылу коэффициенті – азықтың қорытылған бөлшегінің желінген бөлшегіне пайыздық қатынасы. Азықтың қорытылуын зерттеуге бағытталған тәжірибелік зерттеу жұмысы дайындық және есептеу кезеңдерінен тұрды.

Дайындық кезеңінде тәжірибелік топтағы акселерат қояндардың ішек-қарын жолдарын бұрынғы азықтардан тазарту жұмыстары жүргізілді. Дайындық кезеңінің жалғасы, есептеу кезеңінде берілген азықтардан желінбей қалған азықтарды және бөлініп шыққан нәжіс мөлшері есепке алынды. Желінген азықтың мөлшері күнделікті тәжірибе барысында есепке алынып отырылды. Сыртқа шыққан нәжіс осы мақсатқа арналған арнайы бөшкелерге жиналды.

Кесте 2 – Азық құрамындағы қоректік заттардың қорытылуы

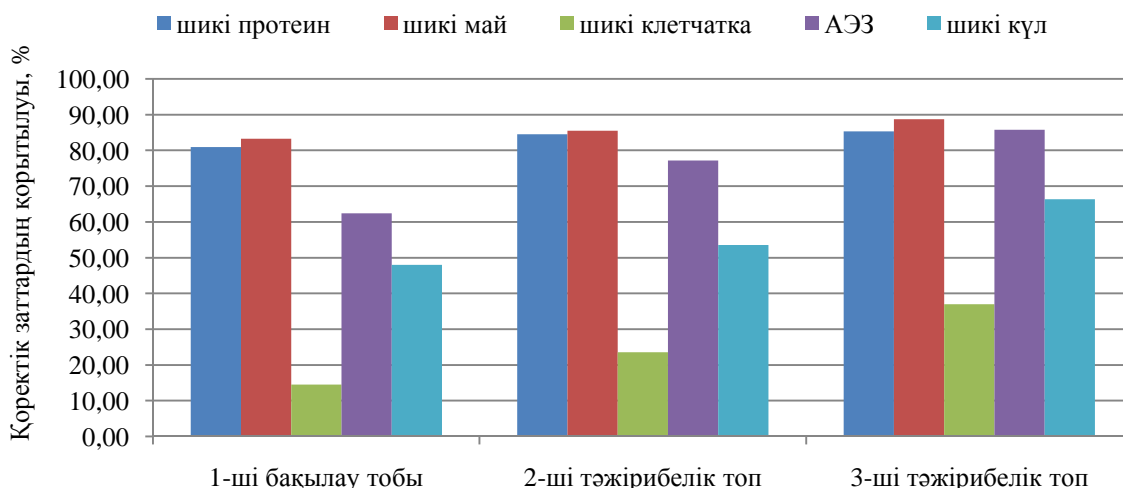
Көрсеткіштер	Азықпен желінген, г			Қорытылған, г			%		
	Топтар								
	1-ші бақылау	2-ші тәж РК-5 г	3-ші тәж РК-10 г	1-ші бақылау	2-ші тәж РК-5 г	3-ші тәж РК-10 г	1-ші бақылау	2-ші тәж РК-5 г	3-ші тәж РК-10 г
Құрғақ зат	812	815	820	497	605	656	61,2	74,2***	80***
Шикі протеин	131	142	147,7	106	119	126	80,9	84,5*	85,31***
Шикі май	42	62	66,5	35	53	59	83,3	85,48*	88,72***
Шикі клетчатка	82	68	92	11,9	16	34	14,5	23,52***	36,95***
АЭЗ	532	514	494,2	332	399	424	62,4	77,18***	85,79***
Шикі күл	25	29	19,6	12	18	13	48	53,52*	66,32***

Ескерту: *P≤0,05 ***P<0,001

Азықтың қоректілік коэффициентін анықтауға байланысты тәжірибелік зерттеу жұмысынан кейін, тиісті талдаулар (азық, азық қалдығына және нәжіс) жасалынып, азық құрамындағы қоректік заттардың қорытылуын есептеуге қажетті барлық ақпараттар алынды. Қоректік заттардың қорытылуын анықтауға байланысты тәжірибелік жұмыс 7 күн аралығында жүргізілді.

Азықтың 100 г құрғақ затында 1-ші бақылау тобында: шикі протеин – 16,1 г, шикі май – 5,2 г, шикі клетчатка – 10 г, АЭЗ – 65,6 г, шикі күл – 3,1 г құрады. Осыған орай 2-ші тәжірибелік топтағы азықтың 100 г құрғақ затында шикі протеин – 17,4 г, шикі май – 7,6 г, шикі клетчатка – 8,3 г, АЭЗ – 64,6 г, шикі күл – 2,1 г құраса, 3-ші тәжірибелік топта шикі протеин – 18 г, шикі май – 8,1 г, шикі клетчатка – 5,2 г, АЭЗ – 66,3 г, шикі күл – 2,4 г құрады.

«Рескью кит» пробиотигін азыққа қосу негізінде бақылау және тәжірибелік топтардағы қоректік заттардың қорытылу коэффициенті 2 кестеде көрсетілген.



Сурет 2 – Азық құрамындағы қоректік заттардың қорытылу көрсеткіштері

Пробиотикті қолдану негізінде акселерат қояндардың азықтануында қоректік заттардың қорытылу ерекшелігін талдау нәтижесінде ол әр топта өзгешеленді. Тәжірибелік топтың көрсеткіштері бақылау тобына қарағанда жоғары болды. 1-ші бақылау тобымен салыстырғанда 2-ші тәжірибелік топта азық құрамындағы құрғақ зат 13% жоғары қорытылды. Атап айтатын болсақ, шикі протеин – 3,6%, шикі май – 2,18%, шикі клетчатка – 9,02%, АЭЗ – 14,78% және шикі күл – 5,52%. Қоректік заттардың қорытылуына байланысты 3-ші тәжірибелік топта бұл көрсеткіштер келесідей болды: құрғақ зат – 18,8%, шикі протеин – 4,41%, шикі май – 5,42%, шикі клетчатка – 22,45%, АЭЗ – 23,39% және шикі күл – 12,8%.

Алынған нәтижелерді қорытындылай келе азық құрамындағы қоректік заттардың, яғни шикі протеин, шикі май, шикі клетчатка, АЭЗ және шикі күлдің қоректілігі азық құрамына «Рескью кит» пробиотикалық препаратының құрамажемге 10 г мөлшерде қосып азықтанған акселерат қояндарда жоғары болды. Осыған орай, шаруашылық жағдайында акселерат қояндарды азықтандыруда «Рескью кит» пробиотикалық препаратының тиімді мөлшері анықталып, нәтижесінде зат алмасу процестерінің жүруі жылдамдап, ең бастысы қоректік заттардың қоректілігі жоғарылады (сурет 2).

Әдебиет

- 1 Исламов Е.И., Буршакбаева Л.М., Калашнинова А. Ақмола облысы жағдайында қоян шаруашылығы өнімдерін жаңа инновациялық технология негізінде өндіру // «Агроөндірістік кешенде ғылым мен өндірістің интеграциясы» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның баяндама тезисі. – Павлодар, 2014. – С. 285-289.
- 2 Михайлов И.Н. Комбикормушка. – Санкт-Петербург, 2000. – С. 5-10.
- 3 Бондаренко С.П. Содержание кроликов мясо-шкурковых пород. – АСТ-Сталкер, 2003. – С. 218.
- 4 Исламов Е.И., Шауенов С.К., Бжозовский М. Effectiveness of "Rescue kit" probiotic substance used for white giant rabbits breed fattening // С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті. «Ғылым - жаршысы» ғылыми журналы. – Астана, 2016. – № 4.
- 5 Зусман Н.С. Биологические особенности кроликов // Кролиководство и звероводство. – 1964. - № 3. – С.31-33.

ТЕХНОЛОГИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИКА В КОРМЛЕНИИ КРОЛИКОВ АКСЕЛЕРАТОВ

Е.И. Исламов, С.К. Шауенов, М.Б. Сагинбаева, Л.М. Буршакбаева

В статье изложены результаты применения пробиотика в кормлении кроликов акселератов. Установлено положительное влияние пробиотика на функцию желудочно-кишечного тракта и клиническое состояние кроликов. Определены эффективные дозы включения препарата к рационам. Эффективная доза скармливания препарата составляет 10 г/1 кг комбикорма.

TECHNOLOGY THE EFFECTIVE USE OF A PROBIOTIC IN FEEDING OF RABBITS ACCELERATES

Y.I.Islamov,S.K, Shauyenov, M.B.Saginbayeva,L.M. Burshakbayeva

The article describes the results of using a probiotic in the feeding of accelerated rabbits. The positive influence of the probiotic on the function of the gastrointestinal tract and the clinical state of rabbits was established. Effective doses of drug inclusion in the diet have been determined. The effective dose of feeding is 10 g / 1 kg of mixed fodder.

УДК 632.634.1

В.Ф. Дрозда¹, Д. А. Абсатарова², Г. Н. Каирова³, С. Б. Корабаева³

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, Украина¹, Казак Ұлттық Аграрлық Университеті, г. Алматы, Қазақстан², Казахский научно-исследовательский институт плодоводства и виноградарства, г. Алматы³

КОНТРОЛЬ ЧИСЛЕННОСТИ И ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КРОВЯНОЙ ТЛИ *ERIOSOMALANIGERUM* HAUSM. (НОМОПТЕРА, АРНИДИДАЕ)

Аннотация: Установлена принципиальная возможность регуляции численности и защиты питомников от кровяной тли с использованием приема расселения природных популяций перепончатокрылого энтомофага афелинуса. А также приведены результаты по вопросам технологии выращивания саженцев яблони, способах регулирования численности фитофагов. Изучен характер распространения одного из главных вредителей питомника - кровяной тли и ее специализированного энтомофага – афелинуса. Типичный представитель сосущих фитофагов – кровяная тля, характеризуется как доминантный вид в садах и питомниках Украины и Казахстана.

Ключевые слова: питомники, кровяная тля, вредоносность, насаждения яблони, защита насаждений, афелинус.

Введение

Поскольку выращенный посадочный материал имеет широкую географию поставок внутри страны, а иногда вывозится и за рубеж, то при отсутствии фитосанитарного контроля питомник может стать источником распространения вредителей и фитопатогенных микроорганизмов. В связи с этим вопросы фитосанитарии и защиты растений, мониторинга видов, наносящих вред выращиваемым растениям в питомниках, представляются весьма актуальными.

Существенную роль в регулировании численности и вредоносности ряда фитофагов играют природные и лабораторные культуры энтомофагов. Известно, что их видовой состав в садовых агроценозах насчитывают свыше 1000 видов [1]. Актуальной эта глобальная проблема является и в технологиях выращивания саженцев в питомниках. Именно здесь формируются первичные очаги таких опасных фитофагов, как тли, щитовки, растительные клещи. Существующие истребительные стратегии, практически полностью уничтожают и выводят из регуляторного процесса природные популяции энтомофагов [2]. Очевидно, что необходимо разрабатывать и внедрять технологии защиты растений и прежде всего садовых агроценозов, базирующиеся на экологической основе.

Исследования многих авторов, выполненных в отраслевых институтах, показали эффективность и перспективность снижения пестицидного пресса в садах за счет использования микробиологических препаратов, промышленных культур энтомофагов, приемов, способствующих сохранению, активизации и расселения природных популяций [3, 4].

Известно, что среди множества фитофагов яблоневых садов, характеризующихся повышенной вредоносностью, в том числе и питомников, являются тли. В плодовых насаждениях выявлено свыше 30 видов тлей, из которых 20 причиняют существенный вред, ежегодно или в отдельные годы [5]. Тли, повреждающие плодовые культуры, биологически весьма неоднородны. Они делятся по типу жизненного цикла на виды с полным циклом развития (однодомные, двудомные) и неполным циклом. Неполный жизненный цикл или аномоциклия, характеризуется тем, что амфигонное (яйцекладущие) поколение отсутствует или является рудиментом. Типичным

представителем этого биологического феномена является кровяная тля (*Eriosomalanigerum* Hausm.). Вид, который интенсивно размножается, проникает в новые регионы, где выращивают яблоню.

Целью исследований было изучение характера распространения кровяной тли в яблоневых питомниках, выявление и видовая идентификация специализированного энтомофага афелинуса. Кроме того, ставилась задача научно обосновать и апробировать прием расселения на саженцы яблони в питомниках афелинуса на фоне разных технологий защиты деревьев. Четырехлетние (2014 – 2017 гг.) исследования проводились в питомниках Украины, Киевская обл., в зоне Лесостепи и Полесья, а также в питомниках Казахстана, Алматинской, Южно-Казахстанской и Жамбылской областях.

Методы исследования. В процессе исследований использовались стандартные методы, принятые в отрасли защиты садов и питомников [6,7,8,9]. Фитосанитарный мониторинг, проводили с использованием визуальных и инструментальных приемов. Собирали активных и погибших особей кровяной тли, ее энтомофагов, сопутствующие виды. Биоматериал оценивали в биолaborаториях [10]. Определяли уровень их жизнеспособности, зараженность энтомофагами. Устанавливали степень заражения тли энтомопатогенами. Собирали, докармливали в лаборатории хищников. Проводили их видовую идентификацию. В полевых условиях определяли уровень и эффективность хищничества [11,12, 13].

Заготавливали осенью ветки с диапаузирующими популяциями афелинуса. Весной в период нарастания первого пика численности кровяной тли – апрель – июнь, проводили один прием расселения афелинуса на деревья. Всего было предусмотрено три варианта. Первый вариант – химический эталон, где использовали пестициды, вошедшие в государственные реестры Украины и Казахстана. Второй вариант – интегрированная защита, где использовали бактериальные препараты – Лепидоцид и Дентробациллин и два приема расселения трихограммы. Использовался вид *Trichogrammapintoi* Voeg. в период начала и массовой яйцекладки листоверток. Нормы расселения трихограммы составили 2 и 3 тыс. особей на одно дерево. Третий вариант – предусматривались три приема расселения афелинуса. Первый, в период первого пика численности кровяной тли. Начало августа – первый прием, через 10 – 12 дней – второе расселение паразита.

Существенным было и то, что за вегетационный период было проведено восемь учетов уровня заражения тлей афелинусом. Кроме того, учитывали уровень заражения тли и другими энтомофагами. Для оценки положительного результата использовали наиболее объективные и информативные тестовые характеристики. Полученный цифровой материал обрабатывали статистически.

Результаты исследований. Проведенные исследования дают основание сделать вывод о том, что кровяная тля распространена в питомниках Украины и Казахстана. (Рисунок -1)



Рисунок 1- Повреждение саженцев красной кровяной тлей (*Eriosomalanigerum* Hausm.) в питомниках яблони.

Интенсивные очаги его наблюдались также в фермерских садах, частных и заброшенных насаждениях яблони. При этом, что подтверждено нашими исследованиями, вид заселяет и повреждает яблоню всех сортов. При совместных посадках, в пределах одного квартала, небольшие очаги тли наблюдались на груше, айве, ирге, кизильнике и рябине. Эти виды плодовых насаждений были своеобразными резервуарами накопления фитофага. Все же, более интенсивно колонии кровяной тли формировались в Лесостепной зоны Украины, с учетом более благоприятных гидротермических условий.

Зимуют личинки первого и второго возрастов на корнях деревьев, где концентрируется в условиях Казахстана от 68,7 до 82,4 % от всего фонда популяции. Несколько иная закономерность, в распределении зимующих популяций тли в Лесостепи Украины. Здесь, на корнях деревьев концентрируется от 53,9 до 62,4 %, что объясняется более высокими температурами воздуха в Украине.

Характерной особенностью биологии кровяной тли является то, что ее личинки характеризуются выраженной двигательной и трофической активностью. Они активно мигрируют на значительные расстояния, создавая при этом новые очаги заражения. Трофическая активность личинок в питомниках яблони проявляется на коре ветвей и стволиков, реже на корнях.

Вредоносность кровяной тли состоит в том, что в результате механического травмирования длинным хоботком коры и камбия яблони, введения специфического секрета слюнных желез, образуются характерные узловатые утолщения, состоящие из рыхлой ткани, покрытой нежной коркой. Эти образования разрастаются, желваки трескаются и образуются глубокие язвы. В эти образования проникают фитопатогены грибной, бактериальной и вирусной этиологии. Это первичные ворота инфекции для таких заболеваний, как бактериальный ожог плодовых – возбудитель – бактерия *Erwinia amylovora*. Последствия для насаждений, развития патогенов, намного опаснее прямых повреждений, нанесенных личинками и имаго тли. Как правило, за нашими наблюдениями, такие растения гибнут в течение 2 – 3-х лет. Кровяная тля особенно опасна в питомниках, учитывая то, что фитофаг поселяется в первую очередь на молодых растениях у основания почек, на черенках листьев.

На основании проведенных исследований, нами определен комплекс факторов, которые формируют структуру и динамику численности кровяной тли в питомниках яблони и плодоносящих садах.

В то же время, как показали наши исследования, существенную роль в динамике численности тлей и кровяной, в частности, играют природные популяции паразитов, хищников, частично, энтомопатогены. К последним, относятся только энтомопатогены грибной этиологии. Что касается кровяной тли, то кроме многочисленных представителей хищных галлиц, сирфид, кокциnellид, важную, и часто, решающую роль играет специализированный энтомофаг – афелинус.

Литературные источники, собственные исследования показали, что афелинус является поливольтинным видом. Заражает личинки разных возрастов и имаго кровяной тли. В зависимости от условий внешней среды развивается в 4-х -10-ти поколений в течении вегетации. Нами установлено, что вылет имаго первого поколения происходит в Украине в конце марта – начале апреля при среднесуточной температуре 14,5⁰С и относительной влажности воздуха 75-82 %. В Казахстане эти показатели несколько сдвинуты. Весенняя реактивация имаго происходит в середине апреля при температуре 15,0 – 15,2⁰С. В весенний период, при среднесуточной температуре 15 – 18⁰С развитие афелинуса первых 2 – 3-х поколений завершается за 26 – 30 дней. При повышении температуре до 24 – 26⁰С, онтогенез завершается за 15 – 17 дней.

Однако, очень важной особенностью биологии и экологии вида является то, что афелинус развивается и осенью. Начиная со второй декады сентября, развитие наездника замедляется. Полная диапауза наступает только в первой декаде ноября при снижении температуры до 7 – 8⁰С. Осенью, при наличии цветущих нектароносителей – фацелии, клевера лугового, люцерны, гонады самок полностью функционируют и происходит интенсивная двигательная активность и поисковая способность самок паразита.

Мы исследовали суточную ритмику активности имаго паразита. Установлено, что максимум летной активности, поиск жертвы и ее заражение происходит в период между 9:30 до 13:00 часов, при температуре 26 – 29⁰С. При температуре свыше 33⁰С, имаго концентрируется в кроне деревьев, с нижней стороны листьев. Активность имаго возобновляется после 17:00 часов и до наступления сумерек.

Значительная часть исследований была посвящена обоснованию возможности и целесообразности использования афелинуса путем его расселения в кроны деревьев, как приема биологической защиты питомников яблони от кровяной тли. Для этого, заготовленные в предыдущем году ветки с колониями тли, зараженными афелинусом расселяли в кроны деревьев. Существенным при этом было то, что веточки с паразитом расселяли на каждое третье дерево в питомнике из расчета 25 – 35 имаго. Исследования проводили на фоне высокого стартового уровня численности кровяной тли, который превышал 1,5 – 2,0 пороговых уровней. Прослежен также процесс, обнаружения, заселения и заражения тли в колониях. При этом колонии размером от 0,5 до 2,0 см, самки афелинуса паразитировали в пределах 89,6 – 96,8%. Самки, после спаривания и

дополнительного питания на нектароносах, обнаруживают колонии тли, путем тщательного мониторинга колонии, начиная с периферии. Длительный процесс, который по нашему заключению, предполагает определение жизнеспособности личинок тлей, заканчивается откладыванием яиц в организм личинок тли. Установлено также, что особи на периферии колонии заражались гораздо интенсивнее тех, которые концентрировались в центре. Это связано с тем, что в центре наблюдалось значительное количество восковых выделений тлей. Фактически только этот природный фактор свойственен популяциям тлей, препятствовал заражению их афелинусом.

Показано также и то, что афелинус паразитирует тлю и на корневой шейке и корнях деревьев. Результаты трехлетних экспериментов приведены в (таблице 1).

Таблица 1. Уровень заражения энтомофагами популяций кровяной тли в питомниках яблони (Киевская и Алматинская обл., 2014 – 2016 гг.)

Периоды года	Вариант 1 Химический эталон. Активность энтомофагов, %		Вариант 2 Интегрированная система. Активность энтомофагов, %		Вариант 3. Нектароносы: клевер, люцерна. Расселение афелинуса, заражено тлей, %		Контроль. Заражено тлей, %	
	Афелинус	Другие виды	Афелинус	Другие виды	Афелинус	Другие виды	Афелинус	Другие виды
Первый пик численности тли: май и июнь	4,7	2,1	11,6	4,9	22,6	9,2	7,8	4,6
	5,3	3,4	8,8	5,4	28,4	11,3	10,2	10, 4
Депрессия кровяной тли: июль, август	5,2	2,8	9,7	8,4	57,3	17,4	32,4	19, 3
	5,4	4,1	28,7	14,2	61,2	20,3	33,8	22, 5
	5,7	3,0	34,5	11,6	59,2	12,6	26,7	10, 2
Второй пик численности тли: август, октябрь	12,7	10,2	20,7	14,3	64,2	26,4	31,8	20, 9
	11,9	9,5	15,9	10,7	58,6	19,8	26,2	18, 6
	8,8	4,6	11,3	8,5	42,8	16,3	14,3	15, 7

Показана довольно пестрая мозаика уровня заражения самками афелинуса личинок кровяной тли. Оценивая итоговую эффективность в защите питомника от фитофага различных технологий, мы исходили из того, что кровяной тле свойственна характерная сезонная динамика численности. Фактически установлено три пика. Два периода активности и роста численности – весна и осень. Период летней депрессии, как следствие ухудшения для тлей трофического фактора, что сопровождается длительным периодом жары, нарушением баланса и ритмики продуцирования сока, а также вследствие активности в этот период деятельности природных популяций паразитов и хищников. Именно с учетом этого фактора было проведено три приема расселения афелинуса, с акцентом на подавление активности кровяной тли во второй пик численности. Материалы таблицы 1 иллюстрируют итоговые результаты технологий защиты питомников, которые реализовывались.

Установлено, что региональные инсектицидные технологии на эталонном варианте обеспечивали надежную защиту питомников. Однако, достигался положительный результат путем тотального истребления всего энтомоакарокомплекса. Это убедительно подтверждают цифровые материалы таблицы. Действительно, на протяжении всего вегетационного периода уровень заражения кровяной тли афелинусом на химическом эталоне колебался в пределах от 4,7 до 12,7 %. Еще меньшей была активность других энтомофагов.

Противоположная ситуация наблюдалась в варианте 3, где проводили расселение афелинуса. Уровень заражение тлей афелинусом колебался в пределах 22,6 до 64,2 %. При этом, четко просматривается закономерность, которая свидетельствует о росте интенсивности паразитирования самками афелинуса с конца июня и до середины октября включительно. Очевидно, что определяющей причиной летней депрессии тли была деятельность паразитов и хищников. Если добавить к этому полезную деятельность энтомофагов других систематических групп, то хозяйственная эффективность расселения афелинуса не уступала химическому эталону.

Заключение. Показано, что в питомниках семечковых культур Казахстана и Украины кровяная тля постепенно приобретает статус доминирующего фитофага, со значительной потенциальной и реальной угрозой насаждениям.

Установлены параметры сезонного развития кровяной тли, и реакция ее на синоптические аномалии, специфика и характер диапаузирования и зимовки.

Экспериментально установлены факторы синоптического, экологического и биоценоотического характера, формирующие структуру и динамику численности кровяной тли.

Показана существенная роль в этом процессе трофического фактора и отмечена сдерживающая роль энтомофагов в популяциях кровяной тли.

Установлена принципиальная возможность регуляции численности и защиты питомников от кровяной тли с использованием приема расселения природных популяций перепончатокрылого энтомофага афелинуса.

Обсуждаются хозяйственные и биоценоотические аспекты реализации этой технологии.

Литература

1. Зерова М.Д., Толканиц В.И., Котенко А.Г. и др. Энтомофаги вредителей яблони юго-запада СССР. Киев, Науковадумка, 1991, 276 с.
2. Audemard H. Etude Democologique du Carposapse (*Laspeyresiapomonella* L.) en verger de Pommiers de la Bassevallee du Rhone PossibilitesD'organisationD'uneLutteSntegree. These AL'universite Francois – Rabelais De Tows. Docteur-Ingenieur, 1976, 365 p.
3. Болдырев М.И., Алексеева С.А., Титов Д.А. Система защиты плодовых культур от вредителей и болезней М.: ВО Агропромиздат, 1989, 93 с.
4. Дрозда В.Ф., Кочерга М.А., Гойчук А.Ф., Сагитов А.О., Копжасаров Б.К. Способ защиты яблоневых садов от паренхимососущих тлей// Патент Республики Казахстан № 86122, Оpubл. 12.02.2014
5. Казанок Г.Т. Тли – вредители яблони в Нижем Приднестровье и мере борьбы с ними //Автореф. дисс. канд. биол. наук, Одесса, 1972, 23 с.
6. Болдырев М.И., Алексеева С.А., Титов Д.А. Система защиты плодовых культур от вредителей и болезней М.: ВО Агропромиздат, 1989, 93 с.
7. Вредители с.-х. культур и лесных насаждений. Киев, Урожай, 1987, т. 1, 440 с.
8. Верещагин Б.В., Андреев А.В., Верещагина А.В. Тли Молдавии. Кишиноев, Штиинца, 1985, 160 с.
9. Ижевский С.С. Научные основы интродукции и применения энтомофагов адвентивных вредителей растений. //Автореф. дисс. доктора биол. наук, Л., 1988, 39 с.
10. Leclant F. Generalitessur les Pucerons Nuisibles auPommier. Les organismes en verger de pommiers OILB/SROP, v 3, 1974, p. 81 -86.
11. Bonnemaision L. Aphelinides. Les organisms en verges de pommiers OILB/SROP, v3, 1974, p. 87 – 88.
12. Rabasse I. M. L. Aphelinides. Les organisms en verges de pommiers OILB/SROP, v3, 1974, p. 88 – 90.
13. Дрозда В.Ф., Сагитов А.О. Характеристики жизненных стратегий карпофагов в контексте защиты садов в условиях Украины и Казахстана// Международная научная конференция «Инновационный экологическибезопасные технологии защиты растений».Казахстан, г. Алматы, 2015, с. 98-108.

ҚЫЗЫЛҚАН БІТЕСІНІҢ *ERIOSOMALANIGERUM* HAUSM. (НОМОПТЕРА, АРНИДИДАЕ)

ТАРАЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ ОНЫҢ САНЫН БАҚЫЛАУ

В. Ф. Дрозда, Д.А.Абсатарова, Г.Н.Каирова, С. Б.Корабаева

Кошеттіктердегі қызыл қан бітесінен, табиғи популяциясын реттейтін жарғаққанатты энтомофаг афеленусты қондыра отырақорғаудың жана мүмкіндіктері анықталды. Сондай-ақ мақалада алма көшеттіктерін өсіру технологиясы бойынша нәтижелер, фитофагтардың санын реттеу жолдары ұсынылған. Питомнигі негізгі зиянкестерінің бірі – қызыл қан бітесі және оның мамандандырылған энтомофагы - афеленустың таралу сипаты

зерттелді. Қызыл қан бітесі Украина мен Қазақстанның бақшалары мен көшеттіктерінде фитофагтардың типтік сорғыш өкілінің басым түрі ретінде сипатталады.

CONTROL OF NUMBERS AND PECULIARITIES OF THE DISSEMINATION OF WOOLLY APHID *ERIOSOMA LANIGERUM* HAUSM. (HOMOPTERA, APHIDIDAE)

V. F Drozda, D.A. Absatarova, G.N. Kairova, S. B. Korabaeva.

The principle possibility of regulating the population and protection of nurseries from woolly aphids using the method of settling the natural populations of the hymenopteran entomophage aphelinus has been established.

The paper presents the results on technology of cultivation of apple-tree saplings, and the ways to regulate the phytophage population. The nature of distribution of one of the main nursery pests such as woolly aphid and its specialized entomophage – aphelinus – has been studied. A woolly aphid – typical representative of sucking phytophages – is characterized as a dominant species in the gardens and nurseries of Ukraine and Kazakhstan.

УДК:633/11:631.55 (045)

А.К.Тулеева, Горбуля В.С., Сейтжанова Ш.Б., Шаяманова О.Г.

Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина

ЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ПШЕНИЧНОГО ТРИПСА

Аннотация: Исследования проводились в 2010-2016 годах на посевах яровой мягкой пшеницы в зонах темно – каштановых почв и обыкновенных черноземов Акмолинской области. В сухие годы фитосанитарного значения агротехнических мероприятий недостаточно для сдерживания численности пшеничного трипса в посевах ниже экономического порога вредоносности. Как способ борьбы с пшеничным трипсом предпосевная обработка семян не обеспечивает эффекта, обработка в начале трубкования пшеницы малоэффективна. Посевы против имаго пшеничного трипса следует обрабатывать в начале колошения. При этом снижается не только численность взрослых особей, но и личинок из-за гибели яйцекладущих самок. Из инсектицидов наибольшие результаты по снижению численности и обеспечению сохранности урожая зерна от потерь обеспечивает действующее вещество диметоат (400г/л) с нормой расхода 1,0 л/га.

Ключевые слова: численность, пшеничный трипс, предшественник, срок сева, эффективность, урожай

Для зернового производства в основных зерносеющих регионах Казахстана актуальной проблемой является необходимость мер по обеспечению стабилизации и роста урожайности. В условиях расширения возделывания яровой пшеницы по ресурсосберегающим технологиям, основу которых составляют минимальные и нулевые технологии обработки почвы, обеспечивается постоянное покрытие поверхности растительными остатками. Максимальное оставление на поле пожнивных, растительных остатков и высокая насыщенность севооборотов зерновыми культурами не может не влиять на фитосанитарную ситуацию.

Пшеничный трипс в основных зерносеющих регионах Казахстана вредит практически повсеместно, ежегодно площадь распространения колеблется от 79 до 100% [2]. С переходом на ресурсосберегающие технологии основу которых составляет минимизация обработки почвы пшеничный трипс стал одним из первостепенных вредителей яровой пшеницы. Этот вредитель от начала освоения целинных земель стал объектом исследований ученых [1, 3].

Изыскание факторов, способных подавлять численность пшеничного трипса не теряет своей актуальности и в связи с изменениями в климате, которые вызывают всплеск популяций вредителей, и в частности пшеничного трипса, наносящих значительный ущерб посевам пшеницы [4].

Климат области в местах проведения исследований: в степной (Астраханский р/н) и лесостепной (Бурабайский и Аккольский р/ны) зонах резко – континентальный. По погодным условиям годы исследований характеризовались следующим: в 2010 и 2012 годы - весна ранняя, сухая, лето сухое и жаркое; в 2013, 2014 и 2016 годах - высокий влагозапас в начале теплого периода года, раннелетняя засуха и повышенное выпадение осадков с конца июня и до конца лета; в 2015 году

для теплого периода характерна крайне неустойчивая погода с неравномерным, выше среднегодовалого уровня выпадением осадков.

Учеты и наблюдения проведены на вариантах посевов яровой пшеницы, размещенных после пара, пшеницы, овса, ячменя, рапса, гороха. Варианты сроков сева 10, 20 и 30 мая. Варианты технологии возделывания: традиционная (послеуборочное рыхление почвы плоскорезом-глубокорыхлителем ПГ-3-5 на 23-25см, ранневесеннее боронование агрегатом БМШ-15, предпосевная обработка культиватором ОП-8 и посев сеялкой Джон - Дир 1830 со стрельчатыми лапами) и минимальная технология (осеннее боронование игольчатой бороной БМШ-15, предпосевное опрыскивание гербицидом Ураган форте в дозе 2 л/га (за 7-8 дней до посева) и посев яровой пшеницы сеялкой Джон - Дир 1830 с анкерными сошниками). Изучено влияние на численность пшеничного трипса протравливания семян с увлажнением препаратом с д.в. имидаклоприд, 600 г/л с нормой расхода 0,6 л/т. Посевы обработаны в фазе начала трубкования (18-23 июня) и в конце трубкования-начале колошения (1-4 июля) препаратами с д.в. имидаклоприд, 200 г/л (0,07 л/га), диметоат, 400 г/л (1,0 л/га). Методы учетов и наблюдений общепринятые и апробированные в энтомологии и растениеводстве.

Личинки пшеничного трипса зимуют в стерне пшеницы, в растительных остатках и почве. Начало появления пшеничного трипса на посевах яровой пшеницы наблюдается приблизительно через три недели после высевания семян в оптимальные сроки (коней второй декады июня). Массово взрослые особи пшеничного трипса заселяют пшеницу с фазы трубкования, причем наибольшая численность наблюдается на колосьях в пазухах листа в период растрескивания обертки колоса.

Погодные условия по влиянию на плотность популяции пшеничного трипса были определяющим фактором. В засушливых условиях, при отсутствии осадков или их скудном выпадении численность имаго и личинок трипса была более, чем в 2 раза выше, чем в годы с достаточным влагообеспечением, когда осадки выпадают на уровне или выше среднегодовых значений (рисунок 1, таблица 1). Пшеничный трипс распространен повсеместно, но при сравнении почвенно-климатических зон наибольшая плотность популяции пшеничного трипса отмечается в более засушливых условиях степной зоны.

При высокой насыщенности севооборотов пшеницей, использовании ресурсосберегающих технологий с минимизацией обработок почвы или их отсутствии уменьшается арсенал рычагов управления фитосанитарной ситуацией. Сроки сева могут быть фактором, влияющим на плотность популяции пшеничного трипса. В основных зерносеющих регионах республики посев пшеницы массово производят после 15 мая.

Численность личинок на колосе по данным диаграммы заметно выше на первых сроках сева (рисунок 1). Известно, что осадки большое влияние оказывают на численность имаго трипса.

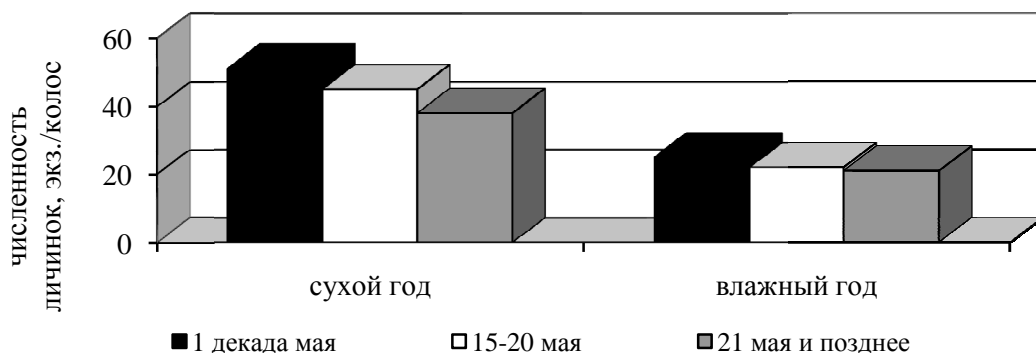


Рисунок 1 - Влияние сроков сева пшеницы на численность в посевах пшеничного трипса, (начало молочной спелости)

Численность трипса в посевах пшеницы на полях с оптимальными сроками, оказалась заметно ниже, чем на раннемособенно к концу, в период конца трубкования - начала колошения практически ежегодно выпадают осадки, которые отрицательно влияют на численность трипса. Картина изменения численности по срокам сева по всем учетным видам насекомых была в сухие годы идентична увлажненным, однако различия заметней в сухие годы. При сравнении вариантов с посевом до 10 мая и после 15 мая разница в численности личинок на колосьях оказалась в 20%, а с посевами после 21 мая – 25% (рисунок 1). Сроки сева влияют на плотность популяции трипса в посевах, однако не решают проблему кардинально.

По данным таблицы 1 взрослые особи пшеничного трипса реагировали на широколистных предшественников и слабее заселяли посеы пшеницы после гороха и рапса.

Таблица 1 - Влияние предшественников яровой пшеницы и погодных условий на численность

Предшественники пшеницы	Сухой год		Влажный год	
	экземпляров на 20 взмахов сачком	отклонения + -, % (st)	экземпляров на 20 взмахов сачком	отклонения + -, %
Пар	789	(st)	320	(st)
Пшеница	935	+18.5	417	+30.3
Овес	582	-26.2	220	-31.2
Ячмень	638	-19.1	335	+4,7
Рапс	315	-60.0	164	-48,8
Горох	405	-48.7	290	-9,3

пшеничного трипса в посевах яровой пшеницы

Здесь в засуху численность взрослых особей пшеничного трипса была в 2,3 – 3 раза меньше, чем на повторном посеве пшеницы после пшеницы, в 1,4 -1,9 меньше чем по зерновым предшественникам (таблица 1). Во влажные годы при заметно низкой общей численности трипса различие по гороху и рапсу в сравнении с повторным посевом было 1,4-2,5 раза.

Учет численности пшеничного трипса на разных технологиях возделывания показал, что имеются различия в численности взрослого трипса на посевах пшеницы. На вариантах без проведения механических обработок с максимальным оставлением растительных остатков плотность популяции пшеничного трипса ниже, чем при обычной традиционной обработке с осенним глубоким рыхлением. Численность трипса на посевах пшеницы по обычной технологии оказалась на 21-25 % ниже, чем по минимальной технологии. Однако этого было недостаточно в сухие годы для снижения численности трипса ниже критериев экономического порога вредоносности.

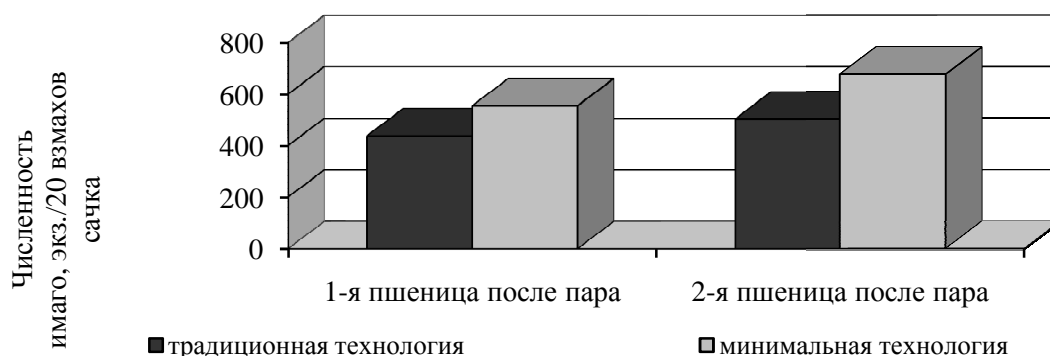


Рисунок 2 - Численность имаго пшеничного трипса на пшенице 1 и 2 культурах после пара, возделываемой по различным технологиям

Результаты исследований показывают, что в сухие годы для защиты посевов пшеницы агротехнических приемов недостаточно, для того чтобы снизить численность ниже экономического порога вредоносности. Были проведены полевые опыты для определения эффективности применения инсектицидов.

Современный ассортимент, разрешенных для применения препаратов для предпосевной обработки семян пшеницы на территории Республики Казахстан обширный. Имеются препараты инсектицидного действия, как для обработки семян, так и для обработки в течение вегетации.

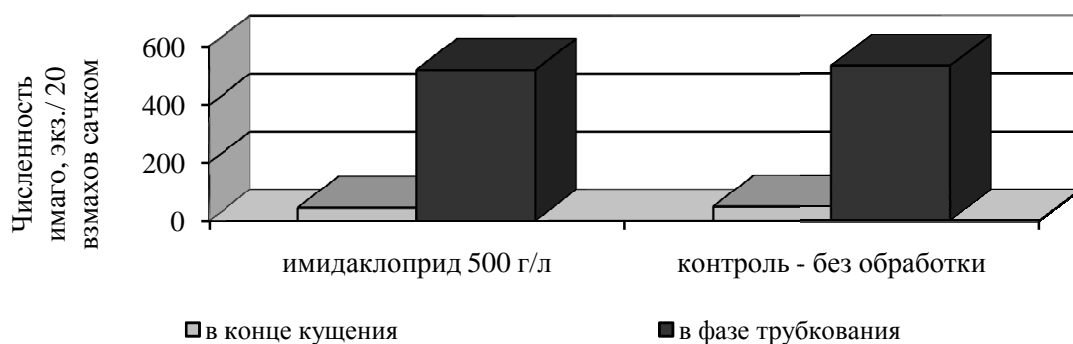


Рисунок 3 - Численность пшеничного трипса в зависимости от предпосевной обработки семян препаратом инсектицидного действия

Результаты полевых опытов показывают, что предпосевная обработка семян препаратом инсектицидного действия на плотность популяции трипса большого влияния не оказывает. Начало появления имаго трипса на пшенице отмечается в конце фазы кушения и наибольшая численность имаго в период растрескивания обертки, когда колос находится в обертке. От обработки семян, если оно проводилось непосредственно перед посевом проходит минимально три недели. Защитное действие препарата ослабевает.

Для управления плотностью популяции пшеничного трипса большое значение имеют обработка посевов пшеницы в период вегетации. При сравнении вариантов обработки в начале трубкования при низкой численности трипса биологическая эффективность против имаго была выше, чем в начале колошения на 4-11% (таблица 2).

Таблица 2 – Биологическая эффективность обработки инсектицидами против имаго пшеничного трипса в зависимости от срока применения и действующего вещества

Варианты	На 3 день после обработки		На 7 день после обработки				Количество личинок/колос			
	экземпляров/20 взмахов		% снижения численности		экземпляров/20 взмахов				% снижения численности	
	1*	2*	1	2	1	2	1	2	1	2
Имidakлоприд, 200 г/л, (0,06 л/га)	53	235	59	54	184	289	32	39	38	30
Диметоат, 400 г/л, (1,0 л/га)	31	167	76	67	109	235	60	51	35	25
Альфа-циперметрин, 100 г/л (0,1 л/га)	50	253	61	50	154	295	43	38	37	32
Контроль – без обработки	129	505			270	476			39	39

Примечание: 1* - начало трубкования; 2* - начале колошения

На седьмой день после первой обработки наблюдалось нарастание численности и не отмечено влияния на численность личинок на колосьях. При высокой численности трипса в начале колошения препараты вызвали гибель и снижали плотность до уровня ниже ЭПВ. Обработка в более поздние сроки (в начале колошения) значение и для численности личинок на колосьях, чего не наблюдалось после обработки в начале трубкования. Численность личинок на обработанных в конце трубкования вариантах была ниже на 18-35% (таблица 2). Это можно объяснить тем, что конец трубкования – начало колошения период массового заселения посевов и откладки яиц, начало отрождения личинок и инсектициды, вызывая гибель яйцекладущих особей, ограничивали появление личинок.

Таблица 3 – Влияние обработки инсектицидами посевов против пшеничного трипса на урожай зерна яровой мягкой пшеницы

Варианты	Обработка в начале трубоквания				Обработка в начале колошения			
	Урожайность, ц/га			Отклонение + -, %	Урожайность, ц/га			Отклонение + -, %
	сухой год	влажный год	среднее		сухой год	влажный год	среднее	
	Сухой год				Влажный год			
Имидаклоприд, 200 г/л, (0,06 л/га)	8,9	14,7	11,8	5,4	9,3	15,4	12,4	10,7
Диметоат, 400 г/л (1,0 л/га)	9,3	15,1	12,2	8,9	9,7	15,9	12,8	14,3
Альфа-циперметрин, 100 г/л (0,1 л/га)	9,0	14,7	11,9	6,3	9,2	15,5	12,4	10,3
Контроль – без обработки	8,0	14,3	11,2		8,0	14,3	11,2	
НСР05	1,3	1,4			1,2	1,4		

Наиболее эффективны для защиты посевов от пшеничного трипса препараты относящиеся к группе фосфорорганических соединений с действующим веществом диметоат 400 г/л, с нормой расхода 1,0 л/га. Этот вариант обеспечил против пшеничного трипса наибольшую биологическую и хозяйственную эффективности (таблица 3).

Выводы. По пшеничному трипсу следует учитывать значительную роль погодных условий, под влиянием которых численность их в посевах пшеницы заметно меняется. В сухие годы фитосанитарного значения агротехнических мероприятий (предшественников, сроков сева, зяблевой обработки) недостаточно для сдерживания численности пшеничного трипса. Предпосевная обработка семян химическими препаратами слабо влияет на плотность популяции вредителя. Обработка инсектицидами в конце кушения - начале трубоквания снижает численность имаго пшеничного трипса на 59-61%, однако она вновь быстро нарастает и не имеет влияния на численность личинок. Обработка в конце трубоквания - начале колошения, снижая численность имаго на 50-67%, ограничивает и появление личинок на 17 – 35%, из-за гибели яйцекладущих самок. Из инсектицидов наибольшие показатели биологической (61%) и хозяйственной эффективности (14,3%) обеспечил препарат с действующим веществом диметоат (400 г/л) с нормой расхода 1,0 л/га.

Литература

- 1 Евдокимов, Н.Я., Корчагин А.А., Требушенко Е.П. Влияние агротехнических приёмов на численность вредителей зерновых культур // Агротехнический метод защиты растений: Научн. труды ВАСХНИЛ. - Москва: Колос, 1981. - С. 48 – 50.
- 2 Обзор распространения вредных и особо опасных вредных организмов сельскохозяйственных культур в 2016 году и прогноз их появления в 2017 году/ под ред. Айнабекова Е.Т. - РГУ Республиканский методический центр фитосанитарной диагностики и прогнозов КГИ в АПК МСХ РК. - Астана: ТОО "АУппКОС", 2017. - С. 56-57.
- 3 Танский В.И Пшеничный трипс в областях освоения целинных и залежных земель в Северном Казахстане: автореферат канд. дис. ...канд. биол. наук. Л., 1959. – 18 с.
4. Malschi D., Tarau A.D., Kadar R., Tritean N., Chetan C. Climate warming in wheat pest dynamics and their integrated control in Transylvanian crop managment systems with no tillage and with agroforestry // Romanian agricultural research. - 2015. - Том 32. - P. 279-289.

БИДАЙ ТРИПСІ САНЫН РЕТТЕУДЕГІ ЖАЗДЫҚ ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫ ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ МАҢЫЗЫ

Төлеева А.К., Горбуля В.С., Сейтжанова Ш.Б., Шаяманова О.Г.

Зерттеу жұмыстары 2010-2016 жылдар аралығында Ақмола облысының қара-күңгірт және кәдімгі қара топырақ аймақтарында жаздық жұмсақ бидай егістіктерінде жүргізілді. Құрғақ жылдары фитосанитарлық жағдайдағы агротехникалық шаралар бидайды бидай трипсінен қорғау мәселесін шешпейді. Бидай трипсімен күресу шарасы ретінде себу алдындағы

химиялық өңдеу тиімділікті қамтамасыз етпейді, ал бидайдың түтікке шығу кезінде өңдеу жұмыстарының тиімділігі аз. Бидай трипсінің имаголарына қарсы егістіктерді өңдеу масақтану басында жүргізген жөн. Бұл тек ересек дарақтардың санын төмендетіп қана қоймай, сонымен қатар жұмыртқа салатын ұрғашылардың жойылуынан дернәсілдердің санын төмендетеді. Зиянкестер санының төмендеуін және астық өнімін шығындардан сақтап қалуы бойынша ең жоғарғы нәтижені әсер етуші заты диметоат (400г/л), шығын мөлшері 1,0 л/га инсектициді көрсетті.

SIGNIFICANCE OF SPRING WHEAT CULTIVATION ELEMENTS FOR REGULATION OF WHEAT THRIPS NUMBER

A.Tuleeva, V. Gorbulya Sh. Seitghanova, O. Shayahmanova

The research has been carried out in 2010-2016 on crop area of soft spring wheat in kastanozem soil and common chernozem of Akmola region. In dry season, phytosanitary significance of agrotechnical events do not solve the problem of wheat protection against wheat thrips. Presowing chemical treatment of seeds does not provide effect as method to combat wheat thrips, treatment at the beginning of the tubing of wheat is ineffective. Crops should be treated against the wheat thrip's imago at the beginning of the earing. In this case, not only the number of adult individuals decreases, but also the larvae due to the death of oviparous females. The greatest results on reduction of number and maintenance of safety of a crop of grain from losses are provided by a drug which active substance is dimethoate (400 g/l) with a norm of expenditure of 1.0 l/ha.

УДК: 633.43 (045)

Н.Ж. Жанбыршина, Г.Ж.Хасанова

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Астана

ВЛИЯНИЕ НАМАЧИВАНИЯ СЕМЯН В РАСТВОРЕ ГУМАТА НАТРИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ МОРКОВИ

Аннотация: В статье приведены результаты исследования намачивания семян в растворе гумата натрия в концентрации 5 мг/л, 10 мг/л и 20 мг/л с целью повышения урожайности корнеплодов.

Ключевые слова: морковь, гумат натрия, рост, поглощение воды, намачивание семян, урожайность,

Морковь по праву называют кладовой витаминов. Она содержит много каротина (провитамин А), витамины В₁, В₂, С, К, А, Р, РР и В₉, Е, минеральные соли, азотистые и другие полезные для организма человека вещества. Солей кобальта в моркови в 10 раз больше, чем в мясе и молоке. Ее назначают при нарушении обмена веществ и малокровии. При варке морковь теряет около половины каротина, однако и в вареном виде она обладает лечебными свойствами [1].

Общеизвестно, что одним из активных органов растения является лист. Он синтезирует в процессе фотосинтеза органические вещества, которые участвуют в построении растения и во всех химических превращениях. К.А. Тимирязев [2] рассматривал зеленый лист как основную лабораторию растения, где создается наиболее существенные для его жизни органические вещества, составляющие свыше 90% урожая. Чем больше площадь зеленой листовой поверхности у растения, тем энергичнее идет накопление органического вещества растения и тем выше бывает конечный урожай. Листья, таким образом, являются основным показателем биологической деятельности растительного организма.

Ромашко Я.Д. [3] отмечает, что растения имеют листья разных возрастов: молодые, взрослые и обмирающие. На данных фазах преобладают новообразования и рост листьев, позже – отмирание и транспортировка из них веществ в продуктивные органы.

Ю.В. Чирков [4] отмечает, что наряду с метеорологическими факторами продуктивность посева существенно зависит от фотосинтетического потенциала посева (ФСП). Он определяет возможность посева использовать солнечную радиацию для создания урожая. Величина ФСП выражается произведением средней площади листовой поверхности (в м² на 1 га) на число дней

периода от всходов до конца активной работы листьев. Между ФСП и урожайностью существует довольно тесная связь.

Другим важным показателем ожидаемого урожая является площадь листовой поверхности. Еще академик Н.А. Максимов (цитируется по Ю.В. Чиркову) указывал, что одной из причин снижения урожая при засухе является слабое развитие листового аппарата. В расчетах А.А.Ничипоровича и его сотрудников [5,6] указывается, что полноценность посевов определяется степенью поглощения листьями фотосинтетически активной радиации (ФАР). По исследованиям автора, высокий процент поглощения солнечной энергии и, следовательно, наибольшую продуктивность фотосинтеза на 1 га имеют посевы, площадь листьев которых достигает 40 тыс.м³/га.

По данным Ю.В. Чиркова [4], наибольшие урожаи зерна на посевах кукурузы наблюдались при площади листьев 30-35 тыс.м²/га, а по данным Г.П. Устенко [7] урожайность сухой массы кукурузы находится почти в прямой зависимости с площадью листьев при посеве в пределах 10-40 тыс.м²/га.

По данным М.К. Каюмова [8], для получения посевов, способных поглощать значительное количество солнечной радиации, необходимо стремиться к тому, чтобы поверхность листьев быстро росла и площадь их достигла 40-50 тыс.м²/га и выше.

А.А. Ничипорович [9] полагает, что в большинстве случаев наивысшая продуктивность посева или насаждения реализуется при суммарной площади листьев 40-50 тыс.м²/га.

По данным А.С. Оканенко [10] оптимальной площадью листовой поверхности сахарной свеклы при густоте насаждения 120 тыс. растений на 1 га на высоком фоне питания была 44 тыс.м², на низком – 32 тыс.м².

В последние десятилетия помимо регуляторов роста, относящихся к разным классам фитогормонов, широкое распространение получили экологически чистые природные препараты и синтетические вещества, обладающие высокой физиологической активностью. Препараты стимулируют рост и развитие растений овощных и др. культур, повышают их продуктивность, ускоряют плодоношение, активируют иммунитет и устойчивость к стрессорным факторам внешней [11,12,13]

Разные регуляторы роста имеют различные механизмы действия на формирование продуктивности растений. При этом наблюдается специфичность влияния одних и тех же веществ на разные культуры [14].

Для применения фиторегуляторов в производстве необходимо учитывать биологические и физиологические особенности возделываемой культуры, и для каждого конкретного вида растений подбирать оптимальные концентрации препаратов и фазы их применения, а также изучать механизмы влияния регуляторов роста на основные процессы протекающие в онтогенезе, и приводящие к формированию продуктивности растений в целом [15].

Нами исследован рост листьев моркови в зависимости от подготовки семян к посеву (таблица 1).

Таблица 1 – Рост листьев моркови в зависимости от намачивания семян в растворе гумата натрия (в расчете на одно растение), г

Дата анализа	Семена				
	сухие	намачивание			
		в воде	в растворе гумата натрия, в т.ч. по дозами		
			5 мг/л	10 мг/л	20 мг/л
14.07	1,45	1,76	2,16	2,67	2,18
03.08	6,33	6,48	7,73	9,38	8,95
13.08	9,78	10,76	12,46	16,05	15,06
21.08	10,76	13,71	13,78	14,9	13,82
01.09	25,13	25,81	27,30	30,32	27,48
14.09	28,0	29,2	31,6	33,9	31,5

Из данных таблицы 1 видно, что наиболее интенсивный рост листьев протекал в вариантах с намачиванием семян перед посевом в растворе гумата натрия в концентрации 10 мг/л. В этом варианте, к примеру, 14 сентября масса листьев одного растения составила 33,9 г, в других вариантах колебалась от 28,0 г (сухие семена) до 31,6 г (семена, намоченные в растворе гумата натрия в концентрации 5 мг/л).

В проведенных исследованиях наиболее облиственными являлись растения моркови от посева семенами, намоченными в растворе гумата натрия в концентрации 10 мг/л, что показано в таблице 2.

Таблица 2 – Ассимиляционная поверхность листьев моркови в зависимости от применения гумата натрия при уборке урожая

Вариант	Количество листьев на одном растении, шт	Ширина листа, см	Длина листа, см	Площадь листа одного растения, см ²	Площадь листьев, тыс.м ² /га
Семена сухие	5/1*	12,0	15,5	186,0	11,6
Намачивание: в воде	5/1	12,0	17,0	204,0	13,6
в растворе гумата натрия 5 мг/л	6/1	12,0	18,5	222,0	15,8
10 мг/л	9/1	12,0	23,5	282,0	21,9
20 мг/л	9/1	12,0	20,9	251,0	18,4

В опытах С.В. Сергоманова [16] семена моркови, обработанные гуматом натрия (15 мг на 1 л воды) с последующим опрыскиванием растений в период образования корнеплодов обеспечили общую урожайность корнеплодов 740 ц/га, замоченные в воде – 598 ц/га, а сухие – 560 ц/га.

Конечная урожайность растений в посевах характеризует эффективность применения гумата натрия и отзывчивость на него при некорневой подкормке моркови. В наших исследованиях величина урожайности моркови зависит от концентрации раствора гумата натрия (таблица 3).

Таблица 3 – Урожайность моркови в зависимости от применения гумата натрия, ц/га (2015-2016гг)

Вариант	Корнеплоды			Листья		
	ц/га	+ -, ц/га	%	ц/га	+ -, ц/га	%
Без подкормки – контроль	319,5	-	100,0	182,8	-	100,0
Опрыскивание растений раствором гумата натрия						
5 мг/л	350,8	+31,3	9,8	202,0	19,2	11,0
10 мг/л	387,0	+67,5	21,1	220,5	37,7	20,6
20 мг/л	352,8	+33,3	11,0	204,4	18,2	11,2
НСР ₀₅	24,3	-	-	15,3	-	-
m %	3,0	-	-	4,2	-	-

Данные таблицы 3 показывают, что наибольший урожай корнеплодов (387 ц/га) и листьев (220,5 ц/га) получен в варианте опрыскивания растений моркови раствором гумата натрия в концентрации 10 мг/л. Увеличение урожая корнеплодов и листьев по сравнению с контрольным вариантом составило 21,1 и 20,6 процентов.

При опрыскивании растений раствором гумата натрия в концентрации 10 мг/л в начале вегетации моркови отмечается наиболее активное листообразование, рост и развитие растений. Соответственно отмечается наибольшая урожайность корнеплодов 387 ц/га, что на 21,1% больше варианта по сравнению с намачиванием в воде.

Литература

- Щепетков Н.Г. Овощеводство Северного Казахстана - Астана, 2015 – 325 с.
- Тимирязев К.А. Земледелие и физиология растений. М.: Сельхозгиз, 1941.- 328 с.
- Ромашко Я.Д. Возрастные изменения физиологического состояния и работоспособности листа, как органа фотосинтеза. – В кн.: Пути повышения интенсивности и продуктивности фотосинтеза. Киев, 1966 - С. 18-23

4. Чирков Ю.В. Обеспеченность фотосинтетической деятельности посевов некоторых сельскохозяйственных культур ресурсами климата и проблема прогноза урожая. – В кн.: Важнейшие проблемы фотосинтеза в растениеводстве. – М.: Колос, 1970- С. 108-127
5. Ничипорович А.А. О путях повышения производительности фотосинтеза в посевах. Сб. «Фотосинтез и вопросы продуктивности растений». Издательство АН СССР, 1963. С. 91-92
6. Ничипорович А.А. Фотосинтез и вопросы повышения урожайности растений // Вестн. С.-х. науки, №2, 1966- С. 17-19
7. Устенко Г.П., Ягнова С.П. Опыт программирования получения высших урожаев кукурузы по заданным КПД энергии солнечной радиации. Сб. «Фотосинтезирующие системы высокой продуктивности». Издательство «Наука», 1966.– с.17-18.
8. Каюмов М.К. Справочник по программированию урожаев. – М.: Россельхозиздат, 1974 – 187 с.
9. Ничипорович А.А., Строганова Л.Е. и др. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. Изд-во АН СССР. М., 1961
10. Оканенко А.С. Пути повышения интенсивности и продуктивности фотосинтеза сахарной свеклы. – В кн.: Важнейшие проблемы фотосинтеза в растениеводстве / Науч. труды. М.: Колос, 1970 - С.184 – 196.
11. Ф.Ю.Гельцер. Симбиоз с микроорганизмами основа жизни растений. - М.: изд.МСХА 1990. - с. 135.
12. Пономаренко С.П., Боровикова Г.С., Анишин А.А., Деева В.П. Композиции биостимуляторов // Сахарная свекла. 1996. - №5. - С. 20-23.
13. Ненько Н.И. Действие на растения регуляторов роста, синтезированных на основе фурфурола. Автореферат на соиск. уч. степ. докт. с/х наук, 1999, Краснодар. 48 с.
14. Кефели В.И., Власов П.В., Прусакова Л.Д. и др. Природные и синтетические регуляторы онтогенеза растений // Итоги науки и техники, т.7.-М., ВИНТИ, 1990 - С.26-111.
15. Козлова Л.Н., Гашников Э.Г., Богомаз В.И. Испытания биопрепаратов Эмистим и Экост 1/3 на хлопчатнике в условиях Таджикистана // Аграрная Россия. -1999, -1-2.- С. 17 22
16. Сергоманов С.В. Гумат натрия на овощных культурах / Вестник КрасГАУ, 2007, №2 – С.107 -116

НАТРИЙ ГУМАТЫНА ШЫЛАНҒАН ТҰҚЫМДАРДЫҢ СӘБІЗ ДАҚЫЛЫНЫҢ ӨНІМДІЛІНЕ ӘСЕРІ

Жанбыршина Н.Ж. Хасанова Г.Ж.

Зерттеу жұмыстары барысында келесі нәтижелерге қол жеткізілді: суға шыланған тұқымдарға натрий гуматының әртүрлі мөлшерінің әсері, өсу күші мен өскіндерінің өсу динамикасы анықталды, өскіндердің алғашқы өсуіне натрий гуматы оңтайлы әсер етті, әсіресе 10 мг/л натрий гуматына шыланған тұқымдарға; 10 мг/л натрий гуматын тамырдан тыс бүрккен кезде ең жоғары 387 ц/га тамыржемістер және 220,5 ц/га жапырақтарының өнімділігі алынды

INFLUENCE OF SEEDS SOAKING IN THE SODIUM HUMATE SOLUTIONS ON THE FORMATION OF CARROT CROP

Zhanbirshina N.,Zh. Khassanova G.Zh.

Based on studies, the following results were obtained: the effect of various concentrations of sodium humate solutions on water absorption by seeds, the dynamics of seed germination and the development of carrot seedlings, and it was established that sodium humate exerted positive influence on the initial growth of carrot seedlings, especially when seeds soaking in the solution at 10 mg/l concentration; the greatest yield of root crops of 387 c/ha and leaves of 220.5 c/ha was obtained in the spraying of carrot plants with solution of sodium humate in 10 mg/l concentration .

ТӘЖІРИБЕ ЖАЙЛАРЫНДАҒЫ ҚУАҢШЫЛЫҚҚА ТӨЗІМДІ МАЛ АЗЫҚТЫҚ ЖУСАН ӨСІМДІГІ ТҮРЛЕРІНІҢ ӨСІП-ДАМУЫ

***Аннотация:** Мақалда тәжірибе жайларындағы қуаңшылыққа төзімді мал азықтық жусан өсімдігі түрлерінің өсіп-дамуы анықталды. Сонымен қатар, жусан өсімдіктеріне химиялық талдау жасалынып, метеорологиялық жағдай сипатталды.*

***Кілтті сөздер:** қуаңшылық, жусан, өсіп-дамуы, тәжірибе жайы, кешен, мал азықтық*

Қазіргі таңда қуаңшылық аймақтық табиғи жайылымының азып – тозуын тежеу, олардағы мал азықтық өсімдіктер тобын көбейтіп, шұрайлығын арттыру үшін сол жердің қатаң климат жағдайына бейімделген бағалы мал азықтық өсімдіктер түрін пайдалану қажет [1].

Қазақстанның қуаңшылық аймағында мал азықтық өсімдіктерді өсіру күрделі мәселе. Өйткені олардың көлемді болуы мұндағы жер бедерінің, ауа-райының, топырақ және өсімдіктердің әр түрлілігіне әкеліп соғады. Мұның өзі өсімдіктің бір түрін немесе сортын барлық жерде бірдей өсіруге мүмкіндік бере бермейді [2]. Сондықтан еліміздің түрлі топырақ климат жағдайында табиғи өсімдік қорын жинау, сақтау және оларды пайдалану жұмыстары жүргізілуде.

Әрине, бұл іс-шаралардың жайылым шаруашылығы үшін алар орны ерекше. Еліміздің табиғи жайылымдарын пайдалану жүйесіндегі қалыптасқан жағдайларға байланысты олардың өсімдік байлығы сиреп, өнімділігі төмендеуде [3].

«Байыркұм» метеорологиялық бақылау бекеті бойынша орташа жылдық жауын-шашын мөлшері 206 мм, «Шымкент» бекеті бойынша 448 мм құрайды. Жауын-шашын мөлшері бойынша екі бекеттің арасында үлкен айырмашылық болғанымен, жылдық орта температура көрсеткіші бойынша екі бекетте де 11,8 °С, яғни бірдей келеді. Жауын-шашынның түсуі екі жағдайда да мамырдың ортасынан бастап тоқтайтынын айтуымыз керек. Дегенмен, ауа температурасы мен жауын-шашынның түсуінде ауытқылар болып тұрады.

Тәжірибе жұмыстары Оңтүстік Қазақстанның жазық шөлінде орналасқан «Бақтыөлең» тәжірибе жайы мен тау бөктеріндегі ылғалмен жартылай қамтамасыз етілген тәлімі жердегі Физиологиялық кешенде жүргізілуде.

2015 жылдың қыс айлары жылы келді. Ылғал жауын немесе қар түрінде түсті. Ауа температурасы кей күндері 15°С дейін көтерілді. Ақпанның соңында табиғи шөптер өсуін бастап, сарғалдақ түрі гүлдеуге түсті. Ал наурыздың 10 жұлдызында қар жауды, 29-31 жұлдызында қар борап ауа температурасы тау бөктерінде - 9-11°С, жазық шөлде-3-5°С дейін төмендеді. Сәуірдің екінші жартысынан бастап мамырдың соңына дейін жаңбыр болмады. Шілденің 12-16 жұлдызы аралығында солтүстік-шығыстан қатты жел соғып, ауа температурасы 45-49°С дейін көтерілді. Күз айлары (қазан-қараша) жаңбырлы болды.

2016 жылдың сәуір және маусым айларындағы ауа райы жағдайы құбылмалы температураны көрсетті.

Бұл жылғы қыс мезгілі салыстырмалы түрде қарағанда жылы және ылғалды болды. Қаңтар айындағы «Бақтыөлең» тәжірибе жайындағы күндізгі ауа температурасы +1°С-тан +13°С-қа дейін болды, ал түнгі ауа температурасы -3°С-тан +8°С-қа дейінгі аралықты көрсетті. Ақпан айында сәйкесінше, +1°С-тан +21°С және - 4°С-тан +17°С-қа дейінгі аралықтағы ауа температурасын көрсетті. 4 қаңтар күні қар жауып, ақпан айы жаңбырлы болды. Айта кетерлік жайттың бірі, қыс мезгілінде қалың қардың түсуі болмады. Қардың жатуы 3-7 күн шамасында болды.

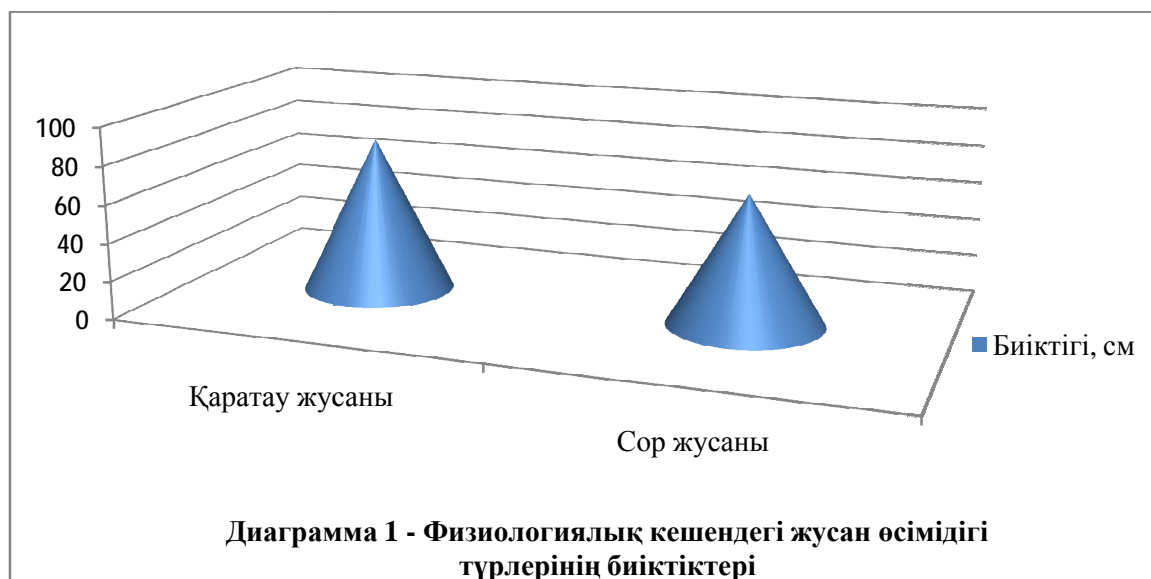
2017 жылдың көктем айы жаңбырлы болды. Маусым айының 1-ші және 2-ші жұлдызы ыстық болып, ауа температурасы 37-38°С болды.

Осы жылдың мамыр айындағы фенологиялық бақылаудың көрсетуінше, 2016 жылы Физиологиялық кешенге егілген Қаратау жусанының биіктігі - 21,2±2,9 см, ал сор жусанының биіктігі - 25,2±2,4 см аралықтарында болды (кесте).

Кесте - Физиологиялық кешендегі жусан өсімдігі түрлерінің биіктіктері, см (2016 жылғы егіс)

Жусан түрі	Биіктігі, см (M±m)
Қаратау	21,2±2,9
Сор	25,2±2,4

Ғылыми-зерттеу жұмыстары шеңберінде әр жылдары егілген мал азықтық жусан өсімдіктерін зерттеу де қолға алынған. Осы себепті оларға фенологиялық бақылау жүргізу жұмыстары мен биометриялық өлшемдер жүргізу жалғасып жатыр. Былтырғы жылы жусан өсімдіктерінің өсуі бірқалыпты болып, мынандай көрсеткіштерді көрсетті. Яғни, Физиологиялық кешенге 2003 жылы егілген Қаратау жусанының орташа биіктігі - 82,1 см болса, ал 2001 жылы егілген сор жусанының биіктігі – 64,8 см болды (1-диаграмма).



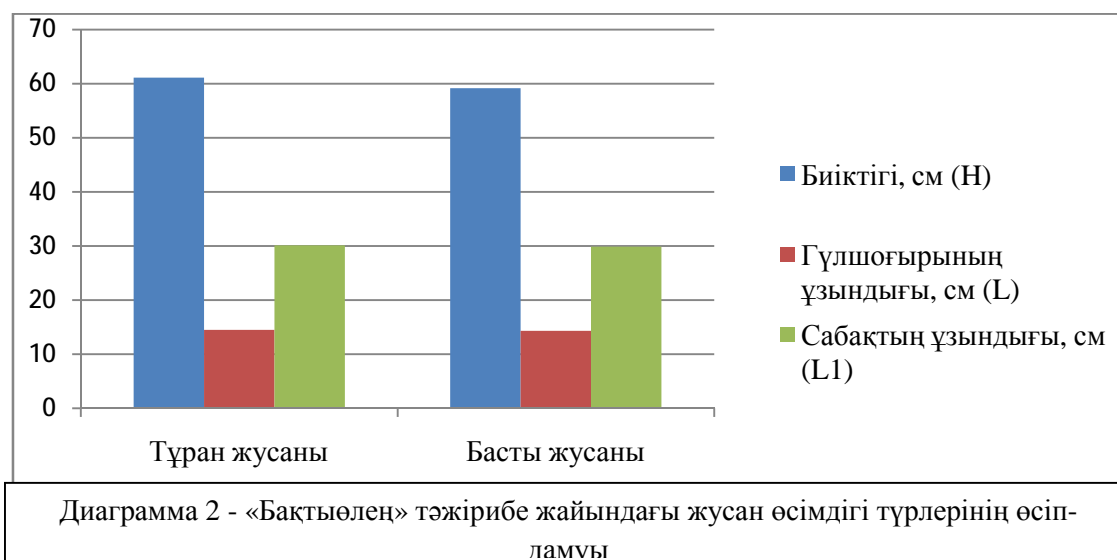
2016 жылы жусан өсімдігі түрлеріне химиялық талдау жүргізудің нәтижесінде жусан өсімдігінің үш түрінің ақуыз құрамы 11,1-11,3% болды. Ең төменгі көрсеткіш *A. turanica* – 6,7% мөлшерінде анықталды. Бұл түрдегі лигнин (10,77%) мен БЭЗ (47,8%) аз мөлшерде кездесті. Ал қалған түрлердегі лигниннің құрамы 7,92-8,79%, БЭЗ – 56,9-63,7% болды. БЭЗ-тың құрамына қант және өсімдіктердің азықтық құнарлылығын жоғарылататын басқа да заттар кіретіні белгілі.

A. diffusa, *A. turanica* және *A. karatavica* түрлерінде фосфор мен хлор элементі кездеспеді. Ал аталған элементтер *A. halophila* түрінде аз мөлшерде кездесетіні анықталды.

Жусан өсімдігі түрлерінің химиялық құрамын анықтауда FOSS NIRS 2100 (Швеция) талдағыш құрылғысы қолданылды. Аталған құрылғы жусан өсімдігінің құнарлы азықтық бағалылығын анықтауға мүмкіндік береді.

A. turanica өсімдігінің вегетациялық кезеңі – 212-215 күн, *A. diffusa* – 225-230 күн, ал тау бөктеріндегі *A. karatavica* және *A. halophila* өсімдіктеріндегі вегетациялық кезең - 235-240 күн аралығында болатыны анықталды.

Алғашқы зерттеулер нәтижесінде жазық шөлдегі *A. diffusa* өсімдігінің биіктігі 50-тен 65 см, *A. turanica* – 41-ден 65 см, ал тау бөктеріндегі биіктіктері сәйкесінше, 53-тен 69 см және 48-ден 64 см аралығында болды.



2016 жылы «Бақтыөлең» тәжірибе жайына гүлдеу сатысы кезеңіндегі әр жылдары егілген жусан өсімдігі түрлеріне бақылау жүргіздік. Бақылау жүргізу барысында 2012 жылы егілген Тұран жусанының орташа биіктігі – 61,1 см, гүлшоғырының ұзындығы – 14,5 см, сабағының ұзындығы – 30,1 см болды. Сәйкесінше, дәл осы жылы егілген басты жусандықы - 59,2 см; 14,3 см; 29,9 см болды (2 - диаграмма).

2016 жылғы бақылау нәтижесі көрсеткендей, «Бақтыөлең» тәжірибе жайындағы 2012 жылғы егілген *A. diffusa* өсімдігінің орташа биіктігі – 58,6 см, сабақтарының ұзындықтары – 29,4 см, гүлшоғырының ұзындығы – 13,7 см болса, ал *A. turanica* өсімдігінде, сәйкесінше 59,3, 29,7 және 13,9 см болды. 20 қазандағы өлшеудің қорытындысында өсімдіктердің биіктігі 1-2 см-ге дейін өскен. Өздігінен шыққан жусан өсімдігінің өсуі жақсы болды. Мысалы, *A. diffusa* өсімдігінің биіктігі – 46,6 см, сабақтарының ұзындықтары – 26,7 см және гүлшоғыры – 14,6 см болды. Көк балауса өнімділігі *A. diffusa* өсімдігінде 130 г/м², ауалы-құрғақ салмағы - 118 г/м², ал *A. turanica* – 75 және 60 г/м² болды.

Тау бөктеріндегі *A. karatavica* өсімдігінің биіктігі 72-ден 100 см аралығында болса, ал *A. halophila* - 64-тен 103 см аралығында болды. 2016 жылдың 5 қазанындағы бақылау жұмыстарының көрсетуінше, аталған түрлердегі өсімдіктердің биіктіктері, сәйкесінше 79,8-ден 84,9 см және 80,2-ден 92,4 см аралықтарында болды. Генеративті сабақтарының саны 54,1- ден 56,8 см және 68,7-ден 72,8 см, вегетативті сабақтары 20,3-ден 9,3 см және 16,8-ден 22,7 см, гүлшоғырының ұзындықтары – 18,7-ден 20,6 см және 21,9-ден 29,9 см аралықтарында болды. *A. Karatavica* өсімдігіндегі көк балауса өнімділігі - 405 г/м², ауалы-құрғақ салмағы - 235 г/м², ал *A. halophila* өсімдігінде, сәйкесінше 345 және 185 г/м² болды.

Атап өтерлік жайттың бірі, жоғарыда аталған түрлердің сабақ түзулері жыл сайын артып отыр, тау бөктері жағдайында үлгілердің жазық шөл жағдайында өсірілген үлгелеріне қарағанда өсіп-дамуы біршама жоғары болды, бұл жағдай тау бөктеріндегі жоғары ылғалдылығына және жусан өсімдігі түрлерінің физиологиялық ерекшеліктеріне байланысты.

Әдебиет

1. Алимгазинова Б.Ш. Анализ состояния генетического разнообразия сельскохозяйственных культур: результаты, развитие менеджмента //Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана.- № 03-2010.- С. 4-6.
2. Есимбекова М.А. Создание генетических ресурсов сельскохозяйственных культур – подходы к реализации //Научно -производственному центр земледелия и растениеводства (КазНИИЗ) -70 лет сб. научных трудов НПЦЗР.- Алматы: Изд. «Нурлы Алем», 2004.-С. 112-115.
3. Алимаев И.И. Сохранение и изучение генетических ресурсов кормовых растений Казахстана: //Развитие ключевых направлений сельскохозяйственной науки в Казахстане: селекция, биотехнология, генетические ресурсы: мат. Международной конф.- Алматы. Бастау, 2004.-С. 71-74.

РОСТ И РАЗВИТИЕ КОРМОВЫХ ВИДОВ ПОЛЫНИ НА ОПЫТНОМ УЧАСТКЕ, УСТОЙЧИВЫХ К АРИДНЫМ ЗОНАМ

Б.А. Райымбеков, С.А. Оразбаев

В статье определен рост и развитие кормовых видов полыни на опытном участке устойчивых к аридным зонам, проведен химический анализ и охарактеризованы метеорологические условия

GROWTH AND DEVELOPMENT OF FODDER ARTEMISIA TYPES IN THE EXPERIMENTAL FIELDS, SUSTAINABLE TO ARID ZONES

B.A. Raiymbekov, S.A. Orazbayev

In the article defines the growth and development of Artemisia fodder species in the experimental, resistant to arid zon, the chemical analysis is carried out and the meteorological conditions is characterized

УДК 639.3.06

Сыздыков К.Н., Куанчалеев Ж.Б., Баринова Г.К., Марленов Э.Б.

Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина города Астана

РЫБОВОДНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЫБ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В АКВАПОНИКЕ

Аннотация: В данной статье приведены результаты исследования по выращиванию рыб совместно с растениями в установках замкнутого водоснабжения. Объектами исследований являлись тилapia, клариевый сом, стерлядь, сибирский осетр и карп. В процессе проведенных опытов были сформированы две установки аквапоники в лаборатории (помещении) и две установки в теплице. По результатам исследования установлен рыбоводно-биологические показатели рыб в аквапонной системе.

Ключевые слова: аквапоника, аквакультура, выращивание, прирост, тилapia, клариевый сом, стерлядь, сибирский осетр, карп.

Перспективное развитие рыбоводства возможно благодаря применению высокотехнологических и экономически выгодных методов, ведущих к получению высококачественной продукции данной отрасли. Одним из перспективных направлений аквакультуры является выращивание ценных видов рыб в УЗВ.

Однако, в процессе содержания рыб в устройствах замкнутого водоснабжения возникает вопрос о нейтрализации органических соединений (продуктов метаболизма рыб), накапливаемых в воде. Для решения данной проблемы используется различное оборудование (биологические фильтры) [1, 2].

Аквапоника - комбинированный метод выращивания рыб и растений совместно в рециркуляционной экосистеме с использованием природных бактериальных циклов для преобразования рыбных отходов в питательные вещества для растений. Это экологически чистый метод, который использует лучшие атрибуты аквакультуры и гидропоники без необходимости добавлять химические удобрения, выбрасывать воду или фильтрат.

Аквапоника - это система, где растения и рыбы выращиваются вместе в симбиозе. Продукты жизнедеятельности рыб обеспечивают питание растения, а растения, в свою очередь фильтруют воду, которая возвращается к рыбам.

В настоящее время особую важность приобретают проблемы производства натуральной сельскохозяйственной продукции и нехватки продовольствия в ряде стран мира. Одной из технологий будущего, призванной обеспечить население натуральным, экологически чистым продовольствием без вредного воздействия на природу, является аквапоника [3, 4].

Этот новый метод получает в настоящее время все большее развитие. Революционная сельскохозяйственная технология является логическим продолжением такого способа выращивания растений без грунта, как гидропоника.

На основании вышеизложенного нами были проведены исследования по совместному выращиванию рыб и растений в условиях научно-исследовательского центра "Рыбное хозяйство" Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина.

Цель работы - комплексное изучение различных видов рыб и растений, приспособленных для совместного выращивания в установках замкнутого водоснабжения с полной или частичной заменой биологического фильтра на фитофильтр.

Для достижения поставленной цели проводились исследования по определению оптимального вида рыб и растений при содержании в установках замкнутого водоснабжения, с учетом как гидрохимического режима, так симбиотических характеристик исследуемых объектов, учитывая рост и их развитие, место расположения установок аквапоники, характера освещения и другие показатели. С этой целью сформированы две установки аквапоники в лаборатории (помещении) НИЦ РХ и две установки в теплице.

В виду биологических особенностей тилапии и клариевого сома выдерживать значительное повышение температурного режима было принято решение производить экспериментальное выращивание этих видов в тепличном комплексе, так как температура воды зачастую подымалась более 27⁰С, что было бы критичным для других видов, таких как осетр или стерлядь. Отхода рыб за период эксперимента (122 дня) не наблюдалось. Рыбоводно-биологические показатели тилапии за период выращивания в тепличном комплексе представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рыбоводно-биологические показатели тилапии за период экспериментального выращивания в аквапонной установке тепличного комплекса

Показатели	Ед. изм.	Значения
Период выращивания	сутки	122
Отход в условиях аквапоники	%	0
Начальная масса особей	г	156±11
Плотность посадки	кг/м ³	13,5
Конечная масса	г	348±36
Абсолютный прирост	г	192
Среднесуточный прирост	г	1,57
Относительный прирост	%	123
Кормовой коэффициент	Ед	1 – 1,5

Параллельно производились исследования рыбоводно-биологических показателей молоди клариевого сома, выращиваемых в аналогичной аквапонной установке тепличного комплекса. Результаты рыбоводно-биологических показателей клариевого сома представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Рыбоводно-биологические показатели сеголеток клариевого сома в аквапонной установке тепличного комплекса

Показатели	Ед. изм.	Значения
Период выращивания	сутки	112
Отход в условиях аквапоники	%	0
Начальная масса особей	г	63±4
Плотность посадки	кг/м ³	10,4
Конечная масса	г	161±14
Абсолютный прирост	г	98
Среднесуточный прирост	г	0,88
Относительный прирост	%	155
Кормовой коэффициент	Ед	1,5 – 1,7

Исходя из таблиц 1 и 2 можно сделать вывод, что условия выращивания тилапии в аквапонном модуле тепличного комплекса полностью удовлетворяют потребностям их содержания, так как значительных изменений в конечных размерно-весовых показателях не наблюдалось. Что не скажешь о приросте клариевого сома, скорость роста которого снизилась по сравнению с аналогичной возрастной группой выращиваемых в УЗВ практически в 2,7 раза. Относительный прирост тилапии за период эксперимента составил 123% и 155% для клариевого сома, хотя аналогичная возрастная группа увеличила свой прирост на 419%. Значительно меньший абсолютный прирост обусловлен

колебаниями температурного режима в ночное время, показатель которого иногда составлял менее 17⁰С.

В аквапонных установках, размещенных в помещении НИЦ РХ выращивались в одной совместно стерлядь и сибирский осетр, а во второй находились трехлетние карпы. Совместное выращивание в одной аквапонной установке стерляди и сибирского осетра принято было в связи с тем, что у них схожие физиологические и биологические особенности. Для компенсации недостатка освещения для рыб и растений для аквапонных установок в лаборатории установлены были специализированные осветительные платформы с возможностью регулирования высоты освещения.

За период выращивания рыб в аквапонной установке размещенной в помещении выживаемость каждого вида составила 100%. Рыбоводно-биологические показатели рыб, выращиваемых в аквапонных модулях помещения НИЦ РХ представлен в таблицах 3, 4 и 5.

Таблица 3 – Рыбоводно-биологические показатели стерляди выращиваемых в аквапонной установке в помещении

Показатели	Ед. изм.	Значения
Период выращивания	сутки	120
Отход в условиях аквапоники	%	0
Начальная масса особей	г	1832±57
Плотность посадки	кг/м ³	10,6
Конечная масса	г	2217±63
Абсолютный прирост	г	385
Среднесуточный прирост	г	3,2
Относительный прирост	%	21
Кормовой коэффициент	Ед	1,4

Относительный прирост стерляди за период выращивания составил всего 21%, что практически соответствовало показателю аналогичной возрастной группе из УЗВ. Небольшой прирост обусловлен небольшим объемом бассейна (400 литров), а также физиологическим состоянием рыб, которые преодолели период быстрой скорости роста. Отхода, как и в предыдущих случаях не наблюдалось. Кормовой коэффициент составил 1,4 при суточном рационе 1,5%.

Таблица 4 – Рыбоводно-биологические показатели осетров, выращиваемых в аквапонной установке в помещении

Показатели	Ед. изм.	Значения
Период выращивания	сутки	120
Отход в условиях аквапоники	%	0
Начальная масса особей	г	1784±82
Плотность посадки	кг/м ³	10,9
Конечная масса	г	2164±73
Абсолютный прирост	г	380
Среднесуточный прирост	г	3,1
Относительный прирост	%	21
Кормовой коэффициент	Ед.	1,4

Таблица 4 показывает, что относительный прирост осетра за период выращивания составил всего 21%, что практически соответствовало показателю аналогичной возрастной группе из УЗВ. Небольшой прирост обусловлен небольшим объемом бассейна (400 литров), а также физиологическим состоянием рыб, которые преодолели период быстрой скорости роста. Следует отметить равномерный рост как стерляди, так и осетра за весь период выращивания.

Относительный прирост карпов из аквапонного модуля был на уровне аналогичной возрастной группы из УЗВ (таблица 5) и составлял 30% при кормовом коэффициенте 1,2. Отхода за весь период выращивания не наблюдалось.

Таблица 5 – Рыбоводно-биологические показатели карпа выращиваемых в аквапонной ,

Показатели	Ед. изм.	Значения
Период выращивания	сутки	120
Отход в условиях общего УЗВ	%	0

Начальная масса особей	г	1167±38
Плотность посадки	кг/м ³	12,4
Конечная масса	г	1520±72
Абсолютный прирост	г	353
Среднесуточный прирост	г	2,9
Относительный прирост	%	30
Кормовой коэффициент	Ед.	1,2

Таким образом, на основании полученных рыбоводно-биологических показателей в ходе исследования можно сделать вывод, что все объекты аквакультуры, кроме клариевого сома показали хороший рост как относительный, так и абсолютный, который соответствует аналогичным возрастным группам из установок замкнутого водоснабжения. Что касается клариевого сома, то его прирост был в 2,7 раза меньше по сравнению с аналогичной возрастной группой из УЗВ, или 155% против 419%. Это связано с перепадами температурного режима в ночное время в тепличном комплексе, на что сом реагировал плохой поедаемостью корма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стеффенс В. Индустриальные методы выращивания рыбы. – М.: Агропромиздат, 1985. – 384 с.
2. Проскуренко И.В. Замкнутые рыбоводные установки. – М.: Изд-во ВНИРО, 2003. – 152 с.
3. Сборник информационных материалов по теме: «Аквапоника – технология сельского хозяйства будущего». - Белгород, ОГАУ «ИКЦ АПК», 2015. – 4 с.
4. James E. Rakocy, Michael P. Masser, Thomas M. Losordo Recirculating aquaculture tank production systems: Aquaponics – integrating fish and plant culture // Southern Regional Aquaculture Center. – November 2006, SRAC Publication No. 454.

АКВАПОНИКАДА ӨСІРІЛЕТІН БАЛЫҚТАРДЫҢ БАЛЫҚ ӨСІРУ БИОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Сыздыков Қ.Н., Куанчалеев Ж.Б., Баринава Г.Қ., Марленов Э.Б.

Бұл мақалада тұйық жүйелі сумен қамтамасыздандырылған қондырғыларда балықтар мен өсімдіктерді бірге өсірудің нәтижесі көрсетілген. Зерттеу нысандары тиляпия, клари жайыны, сүйрік, сібір бекіресі және тұқы болып алынды. Тәжірибе жүргізу барысында екі аквапондық қондырғы зертханалық жағдайда және екеуі жылыжайда құрылды. Зерттеу нәтижесінде аквапонды жүйеде балықтардың балық өсіру биологиялық көрсеткіштері анықталды.

FISH-BIOLOGICAL INDICATORS OF FISH FOR GROWING IN AQUAPONIC

Syzdykov K.N., Kuanchaleyev Zh.B., Barinova G.K., Marlenov E.B.

This article presents the results of a study on the cultivation of fish together with plants in closed water supply installations. The objects of research were tilapia, clare catfish, sterlet, Siberian sturgeon and carpio. In the course of the experiments, two aquaponic systems were set up in the laboratory (premises) and two installations in the greenhouse. Based on the results of the study biological indicators of fish in the aquaponic system were established.

ВЛИЯНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

***Аннотация:** В статье приведены данные по влиянию кормовых добавок на переваримость питательных веществ в рационах бычков симментальской породы. Применение искусственных компонентов кормовых добавок в сочетании с фитопрепаратами способствовало улучшению переваримости питательных веществ рационов у животных опытных групп.*

***Ключевые слова:** Рацион, бычки, ресурсосберегающие кормовые добавки, переваримость, питательные вещества.*

Актуальность темы

В комплексе факторов, определяющих уровень мясной продуктивности скотоводства ведущую роль отводится полноценному кормлению животных рационами сбалансированными по питательным, минеральным и биологически активным веществам. Недостаток тех или иных питательных веществ восполняется включением в рацион животных кормовых добавок. Сегодня повсеместно используются добавки, содержащие гормоны, стимуляторы роста и фармакологические препараты, включая антибиотики [1,2,3].

В качестве минеральной подкормки применяют соединения аммония, фосфора, кальция, цеолит. Установлено, что природные цеолиты в оптимальных дозах стимулируют рост и продуктивность крупного рогатого скота, свиней и птиц [4].

Представляет также определенный интерес, применение в кормлении животных пищевых полиэтиленовых гранул, которые в результате механического раздражения сосочкового аппарата приводят к дополнительному росту ворсин, увеличивают всасывающую поверхность слизистой оболочки преджелудков, что приводит к более эффективному использованию питательных веществ корма и повышению продуктивности животных [5,6].

Применение в кормлении животных разных кормовых добавок, в том числе нетрадиционных, влияющих на продуктивность, обмен веществ в доступной для нас литературе еще не достаточны, поэтому необходимы дополнительные изучения по эффективности использования их в животноводстве.

Целью настоящих исследований является изучение влияния искусственных компонентов кормовых добавок в сочетании с фитопрепаратами на переваримость питательных веществ рационов бычков симментальской породы.

Материал и методика исследований

Физиологический опыт по определению переваримости питательных веществ рационов при включении разных кормовых добавок был проведен в крестьянском хозяйстве «Багратион» Уланского района Восточно-Казахстанской области. Данное хозяйство является племенным по разведению крупного рогатого скота симментальской породы. Опыты по переваримости кормов проводили по следующей схеме.

1 группа – контрольная, для животных этой группы был использован общепринятый в хозяйстве рацион кормления (ОР). Рацион был составлен с учетом живой массы, суточного прироста и включал сено люцерновое, силос кукурузный, дерти пшеничную и овсяную, диаммонийфосфат и поваренную соль. [7]

2 группа – опытная, животные этой группы потребляли основной рацион и добавочно к нему им были вскармливаны пищевые полиэтиленовые гранулы (ППГ);

3 группа - опытная, бычки поедали ОР и ППГ в сочетании с 10% спиртовым раствором экстракта почек тополя бальзамического (ПТБ);

4 группа - опытная, животные которые получали ОР, ППГ и сухую измельченную отработку ПТБ, содержащую 2% экстракт.

Объектами исследований служили племенные бычки симментальской породы, родившиеся в июле месяце 2016 года. Формирование групп производили по принципу аналогов с учетом живой массы, возраста, физиологического состояния и упитанности молодняка. Содержались бычки в индивидуальных клетках, которые были разделены на 4 группы, по 3 головы в каждой группе.

Исследования по переваримости питательных веществ изучаемых кормовых добавок в рационах животных были проведены по методике А.И. Овсяникова 1976 год [8], учет проводили по каждому животному отдельно. На основе данных учета количества потребленного корма и кормовых остатков, а также количества выделенного кала и их химического состава, были определены коэффициенты переваримости питательных веществ по каждому животному отдельно и в среднем по группе.

- Определение влаги в кормах проводили в сушильном шкафу высушиванием образцов при температуре 65°C (первоначальной) и 105°C (гигроскопической);

- Определение химического состава корма и кала проводили методом инфракрасной спектроскопии на анализаторе FOSSNIRS DS2500. Учитывали следующие показатели: сырой протеин, сырой жир, сырая клетчатка, сырая зола.

- Статистические расчеты были произведены на персональном компьютере в программе MS Excel 2016. Для оценки достоверности показателей применялся критерий Стьюдента.

Результаты исследований

Данные по переваримости питательных веществ рационов бычков с включением разных кормовых добавок в сочетании с фитопрепаратами приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Переваримость питательных веществ рационов у подопытных животных, % (M±m)

Питательные вещества	Группы животных			
	1	2	3	4
Сухое вещество	65,12±2,03	67,85±1,35	69,16±2,46	68,58±0,90
Органическое вещество	65,54±2,00	69,32±1,29	69,11±2,48	68,84±0,86
Жир	43,43±3,30	40,41±2,39	51,32±3,78	45,21±1,93
Протеин	53,46±2,72	57,67±1,91	59,36±3,19	58,09±1,14
Клетчатка	60,16±2,32	67,64±1,42	66,58±2,74	66,69±0,79
БЭВ	74,49±1,48	76,28±0,93	75,20±2,00	75,43±0,74

Анализируя эти данные можно отметить, что у животных опытных групп, получавших дополнительно кормовые добавки переваримость сухого вещества была на 2,73-4,04%, а органического вещества на 3,30-3,78% выше, чем у животных контрольной группы, рацион которых традиционно применяется в хозяйстве. Коэффициент переваримости клетчатки в опытных группах составил 66,58-67,64%, что несколько лучше показателей животных контрольной группы. Переваримость безазотистых экстрактивных веществ была практически во всех группах одинакова. Следует отметить, что в третьей опытной группе, животные которой получали основной рацион с добавлением полиэтиленовых гранул и 10% спиртовой экстракт почек тополя бальзамического, переваримость питательных веществ была выше остальных групп.

Выводы

Таким образом, включение в рационы бычков симментальской породы кормовых добавок с фитопрепаратами оптимизирует рубцовое пищеварение и работу желудочно-кишечного тракта в целом, способствует лучшей переваримости, усвоению питательных веществ рационов и повышению продуктивности животных.

Рекомендации

Крестьянским хозяйствам различных форм собственности, занимающимся выращиванием и откормом молодняка крупного рогатого скота, в рационы кормления рекомендуем включать разработанные ресурсосберегающие кормовые добавки в сочетании с фитопрепаратами, которые способствуют повышению переваримости питательных веществ кормов, что положительно сказывается на продуктивности животных и более эффективному использованию корма.

Литература

1. Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных / Г.А. Богданов – М., 1990.
2. Жазылбеков Н.А. Кормление сельскохозяйственных животных и птиц и технология приготовления кормов. / Н.А. Жазылбеков, М.А. Кинеев, А.А. Тореханов, А.И. Ашанин – Алматы, 2008.

- 3.Морозова Л.А. Влияние кормовой добавки «Лактур» на интенсивность роста и гематологические показатели телят / Л.А.Морозова, И.Н.Николайчик, Е.В.Достовал // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014.- №12.
- 4.Кожебаев Б.Ж. О возможности использования нетрадиционных источников о восполнении минеральной недостаточности рационов сельскохозяйственных животных и птиц/ Б.Ж. Кожебаев,О.Д. Игликов, Н.О. Коржикенова // Вестник СГУ им.Шакарима. – 2007. - №4.
- 5.Мингелев В.П., Механизм стимулирующего действия и длительность пребывания полиэтиленовых гранул в преджелудках животных /В.П.Мингелев, В.И.Мурашенко // Животноводство. – 1990. - №3 - 22 с.
- 6.Балджи Ю.А. Оценка Безопасности кормовых добавок / Ю.А.Балджи, Ю.Н.Шейко, Ж.М.Адилбеков, В.В.Поляков, А.Ж.Айткожина // Вестник науки Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - 2016. - №1. – С. 28-35.
- 7.Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. / А.П.Калашников – М., 2003.
- 8.Овсяников А.И.Основы опытного дела в животноводстве / Овсяников А.И. М.,Колос, 1976.

РЕСУРСТАРДЫ ҮНЕМДЕУ ІРІ ҚАРА МАЛДЫН ТӨЛДЕРІНІН РАЦИОНЫНА ҚҰНАРЛЫ ЗАТТАРДЫН ҚОРТЫЛУЫ АЗЫҚ ҚОСПАЛАРЫНЫҢ ӘСЕР ЕТУІ

Балджи Ю.А., Коржикенова Н.О., Шейко Ю.Н., Поляков В.В., Игликов О.Д., Байкишева М.А.

Бұл мақаладағы мәліметтер симментал тұқымды бұқалардың рационында азық қоспаларының құнарлы заттармен қортылуы келтірілген.Тәжірибелік топтағы малдардың рационындағы құнарлы заттардың қортылуын жақсартылуын фитопрепараттармен азық қоспаларының жасанды компоненттерін қолдануда. Ірі қара малдарының төлдерінің тірідей салмағының орташа тәуліктік өсуі, азық қоспаларының қосылуынан көтерілді.

THE EFFECT OF RESOURCE SAVING FEED ADDITIVES TO THE NUTRIENTS IN THE DIETS OF CATTLE YOUNGSTER

Baldgi Yu.A., Korzhikhenova N.O., Sheiko Yu.N., Polyakov V.V., Iglikov O.D., Baikisheva M.A.

The article presents data on the effect of feed additives on the digestibility of nutrients in diets of Simmental breed bull calves. The use of artificial components of feed additives in combination with phytopreparations contributed to the improvement of the nutrients digestibility in the diets of experimental group animals.

ӘОЖ68.39.43

Б.Тюлегенов, В.М.Лукбанов

Қазақ Ұлттық Аграрлық Университеті,КЕАҚ, Алматы қ.

БАЛУҰЯЛАРДЫҢ КҮТІП-БАҒУ ТӘСІЛДЕРІНЕ ҚАРАЙ БАЛ ӨНІМДІЛІГІ

Аннотация: Мақалада бал ара ұяларының тұрақты және көшпелі күтіп-бағу тәсілдеріне қарай олардың бал өнімділігі зерттелген. Сонымен қатар, басты бал жинау кезіне дайындалып жатқан ұялар, әрдайым жас аралардың көбеюін бақылау жүргізу, осыны жету үшін дені сау, 2 жасан үлкен емес ара аналықтарды асырау қажеттілігі анықталған.

Кілтті сөздер: бал ара,ара аналығы, балұя, балды өсімдіктер, тозаң, өсіргіндік.

Оңтүстік Қазақстан аймағында балұялардың өнімділігін жоғарылату мақсатында тұрақты күтіп-бағу тәсіліне қарағанда тиімді көшпелі күтіп-бағу тәсілі үлкен мүмкіндіктер туындатады. Сонымен бірге, көшпелі күтіп-бағу тәсілі тұрақты күтіп-бағу тәсіліне қарағанда сапасы жоғары, табиғи, гүл балын жинауға мүмкіндік береді.

Ара шаруашылығының басты мақсаты оның өнімдерінің көлемін ұлғайту ғана емес, сонымен қатар экологиялық таза өнімдерді алу үшін бар технологияларды жетілдіру және жаңа технологияларды әзірлеу болып табылады.

Ерекше емдік және құнарлы қасиеттерге ие болатын ара шаруашылығының өнімдері, ежелден халық, ал қазіргі таңда дәстүрлі медицина саласында қолданып келеді, одан басқа тамақ, косметикалық, парфюмериялық және де басқа өнеркәсіптерінде кеңінен қолданылады. Бірақта, қоршаған ортаның қарқынды техногендік ластанылуы жағдайында ара шаруашылығында жоғары сапалы, экологиялық таза бал өнімдерін өндіру өзекті мәселелердің бірі болып саналады.

Жұмысшы аралардың қарқынды өсу кезеңінде, басты бал жинау кезі басталуынан алдында, балұяларда тозаң жинаушы, асыраушы және құрушы аралар басым болып келеді. Бұл үрдіс арқылы балұя физиологиялық жағынан көп өсіргіндікті өсіруіне, ұяларды белсенді құруына және де тиімді бал жинау пайдалануына дайын болады. Осылардың арқасында балұялардың негізгі өнімділік қасиеттері байқалады.

Кесте –Тәжірибе балұялардың бал өнімділігі

Шаруашылық атауы	Өсіру аймағы	Бал өнімділігі, кг
«Коновалов С»	далалы	40,8±0,052
«Саворовский А»	далалы	44,7±0,046
«Ахмедов К»	тау бөктері	36,3±0,041
«Пасека-Бал»	таулы	65,5±0,048
«Ара»	таулы	33,1±0,044
«Мухин»	тау бөктері	42,7±0,055

Келтірілген кестенің талдауы бойынша, балұялардың бал өнімділігі, олардың гүлденген бал өсімдіктеріне көшіп-жүруіне тікелей байланысты. Осылайша, орташа тауарлы балдың шығуы салыстырмалы түрде тұрақты және көшпелі күтіп-бағу тәсілдері арасында көп айырмашылық байқалады. «Ара» шаруашылығының тұрақты күтіп-бағу жағдайындағы тәжірибе топтары орташа есеппен 33,1±0,044 кг көрсетті, бұл жағдай «Ахмедов К» шаруашылығында да байқалған - 36,3±0,041 кг. Ал тұрақты күтіп-бағу жағдайындағы «Пасека-Бал» тәжірибе топтарында - 65,5±0,048 кг тауарлы бал жиналған. Бұл шаруашылықтың ерекшелігі, Оңтүстік өңірінің таулы аймақтарынан бастап Шығыс облысының таулы аймағына дейін көшіп-жүруі болып табылады. Сондай-ақ, өнімділік бойынша «Мухин» және «Саворовский А» шаруа қожалықтарының тәжірибе топтары көрсете білді - 42,7±0,055; 44,7±0,046 кг тиісінше. Негізгі бал жинау кезінде далалы жабайы табиғи жағдайда өсетін балды өсімдіктерге 4-5 көшіп-жүру жасалған. Қалған базалық шаруашылықтарда бал өнімділігі бойынша көрсеткіш орташа деңгейде болды.

Осылайша, көшіп-жүруіне және азық базасы болуына байланысты, бал жинау деңгейі өзгеріп тұрады. Созылмалы көшіп-жүруіне және жоғары деңгейлі азық базасына болуына байланысты тауарлы балдың шығуы да арта түседі. Сонымен қатар, бал жинау кезінде табиғи-климаттық жағдайларын да ескеріп отыру жөн болып табылады. Гүлдеп тұрған балды өсімдіктер балшырынды бөлмейтін кезеңдер де кездеседі, сәйкесінше тауарлы балдың шығуы да төмендейді [1].

Бал жинау кез балұялардың тіршілік әрекетіне және жұмысшы аралардың мінез-құлқына үлкен әсерін тигізеді. Бал жинау кезінің мөлшері мен ұзақтығы азық базасының деңгейі мен балды өсімдіктердің болуына, балды өсімдіктер базасының шаруашылыққа біршама орналасуы, балұялардың күшінен, ара ұяларынан, шаруашылықта жұмысты ұйымдастыруына тікелей байланысты.

Бұл жүрістің ең маңызды шарты, ара ұясына көп мөлшерде жаңа, жоғары сапалы тозаңы әкелінуі болып табылады, бұл мөлшер өз кезегінше туылып, жұмысқа белсенді кірісетін жас араларға қарай ұлғая береді.

Қысқа мерзімді және баяу бал жинау кезінде ара мен аналықтардың мінез-құлқына байқаулар жүргізілді, бұл байқаулар нәтижесінде көп аралар негізгі қызметтерін атқармайтынын байқатты. Сондай-ақ, кәрі ұшқыш даралар балшырын мен тозаңды жинаудан бөлек, ұяшықтарды тазалаумен, өсіргіндікті асыраумен, ара ұяларын құрумен айналысқан. Аралардың жалпы санынан балұялардағы асыраушы аралар жалпы саны 11,2% ғана құраған. Ал ұшқыш аралардың жалпы санынан 25,8% балұяларға гүл тозаңдарымен қайта оралған. Гүл тозаңдары түс бойынша ажыратылған, яғни олар тозаңды әр түрлі өсімдіктерден жинаған. Сонымен қатар, әр түрлі ұяшықтардағы балшырын әр түспен белгіленген, бұл балды өсімдіктердің әртүрлілігін байқатады.

Жас аралар ұяшықтардан шыққан соң, белсенді бал жинау кезінде, балшырын мен тозаңды жинау мақсатында 9-10 күндік кезінде ақ ұшып шығу бастайды [2].

Балұялардың жастық құрылымына жүргізілген зерттеулер бойынша байқалған: аралар бал жинау кезіне дейін өсіргіндікті көбінесе өсірсе, соншама балұялардың өнімділігі жоғарылайды;

аралармен қысқы мерзімдегі бал жинау кезінде өсіргіндікті көбінше өсіру 15 күнге дейін ұялардың көмірсу-ақуызды азықтарды жинау бойынша биологиялық белсенділігін төмендетеді; аралармен созылмалы мерзімдегі бал жинау кезінде өсіргіндікті көбінше өсіру балды өсімдіктердің гүлденгенде тиімді пайдалануына мүмкіндік жасайды. Екі аптаның ішінде өсірілетін өсіргіндіктердің көлемі қысқарту кезінде балшырынның әкелінуін ұлғайтады, ал артынша ұялардың әлсіреуінен кәрі аралардың кетуінен және жас аралардың ұлғаюның тоқтатылу нәтижесінде шұғыл түрде төмендейді.

Осылайша, басты бал жинау кезіне дайындалып жатқан ұялар, әрдайым жас аралардың көбеюін бақылау жүргізу қажет, осыны жету үшін дені сау, 2 жастан үлкен емес ара аналықтарды асырау қажет.

Әдебиет

1. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Кирьянов Ю.Н. Технология производства и переработки продукции пчеловодства. –М., –С. 48-51.
2. Кашковский В.Г. Новые сведения о созревании меда в гнезде пчел. Пчеловодство. – 2007. – № 1. – С. 49-51.

МЕДОПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТОДОВ ИХ СОДЕРЖАНИЯ

Б.Тюлегенов, В.М.Лукбанов

В статье изучена медовая продуктивность пчел при их стационарном и кочевом содержании. Вместе с тем, установлено, что пчелиные семьи, готовящиеся к главному медосбору, должны постоянно контролировать прирост молодых пчел, посредством содержания молодых здоровых пчелиных маток не старше двух лет.

HONEY PRODUCTIVENESS OF BEE FAMILIES IN DEPENDENCE FROM METHODS OF THEIR CONTENTS

В. Tyulegenov, V.M. Lukbanov

In the article is studied the honey efficiency of bees at their stationary and nomadic contents. At the same time, it is established that the bee families preparing for the main honey gathering have to control constantly a gain of young bees, by means of the maintenance of young healthy queen bees not older than two years.

УДК: 664.941

Дилдабек Е.С., Серикбаева А.Д.

НАО «Казахский Национальный Аграрный Университет», г. Алматы., РК

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ МЯСА ЖИВОТНЫХ

Аннотация: Мақалада ауыл шаруашылығы малдарының етін консервілеуде қолданылатын заманауи өңдеу әдістерінің тиімділігі туралы мәліметтер келтірілген.

Кілтті сөздер: консервирование, мясо, животные, методы, обработка, эффективность, температура.

Скоропортящиеся продукты предохраняют от действия микроорганизмов путем консервирования, чем обеспечивается сохранение питательной ценности продукта и его качеств.

Применяемые методы консервирования зависят от вида и свойств сырья, от назначения готового продукта. В настоящее время применяют физические, физико-химические, химические и биохимические методы консервирования пищевых продуктов.

Выбор и применение методов консервирования пищевых продуктов определяется их влиянием на исходное сырье и качество получаемого консервированного продукта. Задачей данной статьи является всестороннее рассмотрение мясных и мясо растительных консервов. Так как в производстве таких консервов применяются определенные методы консервирования пищевых

продуктов, то описание всех остальных методов, не используемых непосредственно в производстве мясных и мясо растительных консервов, поэтому описали те методы консервирования, которые традиционно используются в отрасли.

Методы обработки мяса при консервировании. С помощью высоких температур обеспечивается уничтожение микроорганизмов и инактивация ферментов пищевых продуктов. При производстве консервов из мясных продуктов используются физические и физико-химические методы консервирования, а именно: *пастеризация, стерилизация и соление.*

Пастеризация - обработка продукта определенное количество времени температурой менее 100°С (65-85°С, иногда 93°С). После пастеризации продукты непригодны для длительного хранения, так как вегетативные формы микробов погибают, а споры продолжают жить. Удлинение сроков хранения продуктов получается при многократной пастеризации (2 - 3 раза) с промежутком между сеансами пастеризации в 24 часа. Такой процесс называется *тендализацией*. Однако при такой обработке продуктов происходит разрушение витаминов и других биологически активных веществ.

Стерилизация - тепловая обработка герметично закрытого продукта при температуре свыше 100°С (113-120°С) в течение определенного времени. Цель стерилизации - полное уничтожение микроорганизмов и их спор в обрабатываемом продукте. При стерилизации для длительного хранения (годами) снижается вкусовая и питательная ценность продукта, крахмал и сахар частично расщепляются, ферменты частично инактивируются, разрушается часть витаминов, изменяется цвет, вкус, запах и структура продуктов. При стерилизации важно строго выдерживать не только температурный, но и временной режим. Например, для мяса время стерилизации колеблется от 60 до 120 минут (в зависимости от исходного сырья и технологии производства), для рыбы 40-100 минут, для овощей 25-60 минут.

Стерилизация токами ультра высокой частоты (УВЧ) и сверх высокой частоты (СВЧ). Такая стерилизация продуктов производится в герметично закупоренной таре путем помещения в электромагнитное поле переменного тока. Повышение температуры продукта до 96-101°С происходит вследствие усиления движения заряженных частиц. Так как при таком нагреве тепло распределяется по всему объему продукта равномерно, то при большой сохранности тиамина, лучших органолептических показателей и более высоком бактерицидном эффекте время обработки сокращается в 10-20 раз.

Ультразвуковые волны (волны с собственной частотой свыше 20 кГц) применяются для стерилизации консервов. При этом хорошо сохраняются витамины и первоначальные вкусовые качества.

Соление. При повышении концентрации соли в продукте в связи с повышением в нем осмотического давления и уменьшения количества воды большинство микроорганизмов не развивается. При 10 %-й концентрации соли в продукте прекращается рост и размножение гнилостных бактерий, а при 20-25 %-й концентрации задерживается рост всех микробов.

Классификация. Мясные консервы классифицируют по виду сырья, характеру обработки, составу, температуре термической обработки, назначению, способу употребления.

В зависимости от вида сырья используемого для выработки консервов, их подразделяют на *мясные* - говядина, баранина, свинина, телятина, мясо поросят и других животных, птицы, субпродуктов; и *мясорастительные* - из мясного сырья с макаронными изделиями, бобовыми, овощами.

По характеру обработки сырья консервы могут быть без предварительного посола сырья, с выдержкой посоленного сырья, из неизмельченного сырья, из измельченного (без включений кусков мяса и жира, с включением кусков шпика), гомогенного тонкоизмельченного сырья, с предварительной тепловой обработкой (бланшированием, варкой, обжариванием) и без нее.

По составу различают консервы в натуральном соке, с добавлением только соли и пряностей, с соусами - томатным, белым перечным и другими, в желе или желирующем соусе.

По режиму тепловой обработки консервы подразделяются на стерилизованные при температуре свыше 100°С (без ограничения или с ограничением условий хранения) и термически обработанные при температуре до 100°С (с ограничением условий хранения).

В зависимости от назначения различают консервы закусочные, обеденные (первое и второе блюдо совместно с гарниром) и полуфабрикаты комбинированного назначения (диетические и для питания детей).

Консервы могут употребляться без предварительной тепловой обработки и в нагретом состоянии.

Консервы из мяса.

Мясо тушеное: изготавливается из созревшего жилованного мяса и соответствующего жира-сырца или топленого жира. Тушеную свинину можно готовить из мяса со шкурой и шпиком толщиной до 1,5 сантиметра. В заготовленное сырье добавляют соль, перец, лавровый лист и герметично закатывают в банки, затем стерилизуют. Тушеная баранина и говядина высшего сорта вырабатывается из мяса первой категории, первого сорта - из мяса второй категории. В консервах высшего сорта мяса и жира должно быть не менее 56,5%, в том числе жира не больше 17%, в консервах первого сорта - мяса и жира не менее 54%, в том числе жира 17%. В тушеной свинине мяса и жира должно быть не менее 59%, в том числе жира не более 35%. Описанный вид консервов относится к категории консервов для первых и вторых блюд (диаграмма -1).

Консервы Сосиски в бульоне, Сосиски в свином жире, Сосиски в томате, Фарш колбасный Отдельный, Завтрак туриста используют как закусочные.

Консервы из субпродуктов: Язык в желе, Мозги жареные, Почки в томатном соусе, Печень жареная, паштеты и др.

Паштет Печеночный изготавливают из бланшированной и обжаренной печени, сливочного масла, обжаренного лука, специй. Он имеет вкус вареной или обжаренной печени и пастообразную консистенцию. В паштет Печеночный добавляют бланшированные мозги и мясной или костный бульон, в *Московский* - молоко, яичный желток, соус от обжарки печени. В паштет *Арктика* - жареную свинину и соус от ее обжарки. В паштет *Диетический* - обжаренные семенники и яичники животных, мясной или костный бульон, а в *Диетический с мозгами* - еще бланшированные мозги. В паштет мясной вместо печени добавляют бланшированное мясо. В паштет *Любительский* кроме печени добавляют мозги (в соотношении на 1:2,5), свиной топленый жир, лук перец, а во *Львовский* вместо печени - мясо.

Консервы из мяса птицы: Филе и Рагу куриное и гусяное в желе, Утка в собственном соку, Цыпленок в желе, Гусь с капустой, гречневой кашей, рисом, Потроха гусиные в томатном соусе, Курица отварная, Курица с лапшой, вермишелью, макаронами.

Консервы для детского и диетического питания предназначены для детей в возрасте от трех до восьми месяцев. Они должны содержать большое количество полноценных белков, достаточное количество и в оптимальном соотношении незаменимых аминокислот, минеральные вещества с оптимальным соотношением кальция и фосфора, малое количество поваренной соли, оптимальное по отношению к белкам количество жиров, богатых полиненасыщенными жирными кислотами, достаточный набор витаминов.

Сбалансированность консервов по аминокислотному, жирнокислотному, витаминному и минеральному составам достигается за счет добавления к говядине молодняка, телятине, мясу цыплят, говяжьей печени и языкам масел сливочного и растительного рафинированного, а так же сухого и цельного молока. Для улучшения вкуса добавляют репчатый обжаренный лук и экстракты пряностей (петрушка, сельдерей, лук). Для предотвращения расслаивания консервов при хранении используют крахмал.

Мясное сырье бланшируют, измельчают на волочке, перемешивают в вакуум-мешалке, обрабатывают на коллоидной мельнице или гомогенизаторе, подогревают до 75-80°C, фасуют в банки, укупоривают, стерилизуют и охлаждают.

Для детей 5-7 месяцев вырабатывают консервы гомогенизированные (Малыш, Геркулес, Малютка, Винни-Пух, Беззубка, Сказка, Неженка, Детское, Здоровье) с размером частиц от 0,15 до 0,2 миллиметров. Для детей 9-12 месяцев готовят консервы с крупноизмельченными частицами (1,5-3 миллиметра) (Язычок, Бутуз).

Мясорастительные консервы изготавливают из говядины, баранины, свинины с добавлением зернобобовых (горох, фасоль, бобы), макаронных изделий и риса. В состав мясорастительных консервов должно входить не менее 15% мяса и 3% жира.

Салорастительные консервы вырабатывают из гороха, фасоли, чечевицы с добавлением шпика или топленого жира. Массу заливают бульоном или томатным соусом.

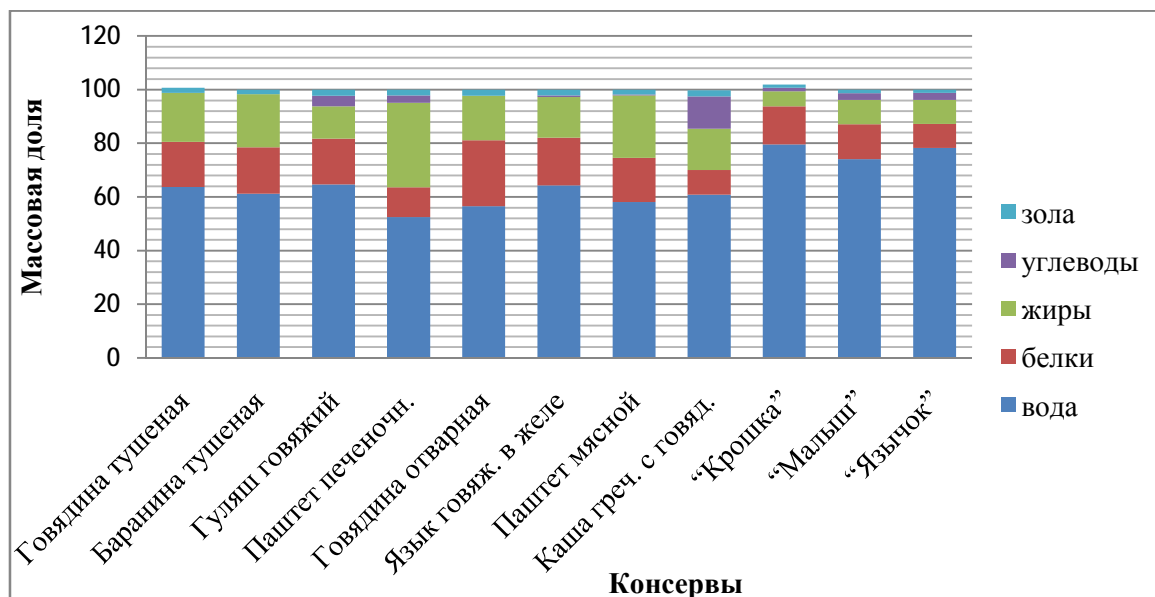


Диаграмма 1 - Химический состав и энергетическая ценность наиболее распространенных консервов.

Для организма человека мясные консервы являются важным источником жира и белковых веществ. Они обладают хорошей усвояемостью, так как содержат незаменимые аминокислоты, их белки подготовлены к действию ферментных систем организма человека. Наибольшей энергетической ценностью обладают консервы с большим содержанием сухих веществ - Баранина тушеная, Гуляш говяжий, Паштет печеночный, Говядина отварная, Каша гречневая с говядиной (печенью), Языки в желе.

Упаковка и маркировка. Мясные консервы расфасовывают в стеклянные банки по 0,5 и 1 килограмму и в жестяные банки от 100 граммов до трех килограммов.

На крышке консервов в жестяных банках штампуют в первом ряду число, месяц, год (2 последние цифры года), во втором - ассортиментный номер, сорт, смену, в третьем - индекс промышленности (ММ - мясомолочная, К - главконсерв, МПП, ЦС - центросоюз) и номер завода.

В литографированных банках на крышке штампуют номер смены, год, месяц, число изготовления консервов. Эти же данные указывают на оборотной стороне этикетки консервов в стеклянной таре.

Литература

1. Учебник, “Товароведение пищевых продуктов”, Москва, Экономика, 1989г.
2. М.Л.Габриэлянц., “Товароведение мяса и мясных товаров”, Москва, Экономика, 1974г.

МАЛ ЕТІН КОНСЕРВІЛЕУДІҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ Ділдабек Е.С., Серикбаева А.Д.

Мақалада ауыл шаруашылығы малдарының етін консервілеуде қолданылатын заманауи өңдеу әдістерінің тиімділігі туралы мәліметтер келтірілген. Етті өңдеудің барыниша тиімділігі жоғары әдістері классификацияланған.

MODERN TREATMENT METHODS FOR CONSERVED MEAT OF FARM ANIMALS Dildabek E.S., Serikbaeva A.D.

The article contains materials on the effectiveness of modern treatment methods for conserved meat of farm animals. Classification for many effectiveness methods for treatment meat.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІГІ ӨҢІРІНІҢ ҚУАҢШЫЛЫҚ АЙМАҒЫНДА МАЛ АЗЫҚТЫҚ ЖУСАН ӨСІМДІГІН ЕГІП-ӨСІРУ ТӘСІЛДЕРІ МЕН ТЕХНОЛОГИЯСЫ

***Аннотация:** Мақалада Қазақстанның Оңтүстігі өңірінің қуаңшылық аймағында мал азықтық жусан өсімдігін егіп-өсіру тәсілдері, соның ішінде топырақты өңдеу, тұқым себу мөлшері мен әдісі, егістікті күтіп-баптау және тұқымды жинау технологиясы айтылады.*

***Кілтті сөздер:** жусан, егістік, топырақ, егіп-өсіру, себу, өңдеу, екпе жайылым*

Елімізде ет, сүт, мал шаруашылығының басқа да өнімдерін өндіруге Оңтүстік облысының сүбелі үлес қосатыны мәлім. Облыс мал шаруашылығы өнімдерін дайындауды жылма-жыл арттырып келеді. Ел Президентінің шалғай мал шаруашылығын дамыту жөніндегі тапсырмаларын іс-жүзіне асыруда ауқымды жұмыстар атқарылып жатыр.

Облыстың аса кең жайылымдық жері бар және мал шаруашылығының жемшөп жөніндегі қажетінің басым бөлігін сол жерлер қамтамасыз етуде. Облыстың барлық жайылымдарын: биік таудағы, тау етегі мен бөктеріндегі және жазықтағы жайылымдар деп төрт табиғи-шаруашылыққа бөлінеді. 9,1 млн гектарға жуық жайылымның 90% жуығы мал басы мол шоғырланған тау етегі мен бөктеріндегі және жазық шөлде жатыр. Олардың өнімі гектарына 1,5-3,0 центнерден аспайды. Қуаңшылық жылдары бұл аймақтағы өсімдіктер мүлде қурап, өнімділігі түсіп кетеді. Оның үстіне су көздерінің тапшылығына байланысты көп алқаптар пайдаланбайды десек те болады. Ал, суарылған жайылым алқаптарында мал тым көп шоғырландырылып, жайылымдары шектен тыс пайдаланылуда. Әсіресе, кейінгі жылдары бұл мәселе тым күрделеніп кетті. Өйткені малдың басым бөлігі жұртшылық шаруашылығында. Ол малдар ауыл маңайынан алыс өріске бара алмауда. Мұның өзі жайылымдары демалыссыз пайдалануға әкеліп соғуда. Нәтижесінде пайдалы мал азықтық өсімдіктер түрлері сиреп, жайылымдық жерлер тоза бастады. Осыған орай «Агробизнес-2020» бағдарламасында жайылымдық жерлерді суландыру, екпе жайылымдар жасау мәселері қаралған.

Екпе жайылымдар құрамына басты орын алатын мал азықтық өсімдіктер қатарына жусан түрлері жатады. Бұл түрлердің өсімдіктері еліміздің табиғи жайылымдарында мал азықтың қорының негізін құрайды десек қателеспейміз. Қай өңірдің табиғи жайылымы болмасын жусан түрлері кездесіп отырады. Сондықтан адам тіршілігінің және климат өзгерістері бірінші кезекте жусан түрлеріне кері әсер тигізуде. Олардың өсіп жатқан табиғи алқаптары тозып, өсімдіктері сиреуде, сөйтіп жайылымның өнімділігі төмендеп, құнарлығын жоғалтуда.

Жусан түрлері көптеген шаруашылық және агротехникалық көрсеткіштері бойынша жайылым шөптерінің арасында өзіндік орны бар дақыл. Оның өсімдіктері топырақ түрін талғай бермейді. Бір егілген егістігі көп жылдар бойы малға жұғымды азық береді. Сонымен қатар, оның кейбір түрлері дәрілік, парфюмерия саласында қолданылады. Оның тамыр жүйесі топырақтың эрозияға ұшырауына жол бермейді. Сондықтанда жусан өсімдіктері сирей бастаған алқаптар топырақ эрозиясына тез ұшырайды.

Қазақстанда жусан түрлерін жерсіндіру және селекция жұмысына пайдалану мақсатында зерттеу жұмыстары 1968 жылы бұрынғы Қазақ жемшөп шаруашылығы және жайылым ғылыми-зерттеу институтының Чапаев тәжірибе жайында басталған [1].

Жусанды дақылдандыру бағытында Қазақстанда біраз жұмыстар жүргізіліп жатыр [2].

Жусан өсімдіктерінде эфир майлары, абсиогин, сантонин және басқа заттар болғандықтан ащы келеді. Эфир майлары малдың ас қорытуына оң әсер етеді, ал сантонин малдың ішек құрттарын азайтуға себеп болады. Күзде және қыста эфир майларының азаюына байланысты шөбінің жұғымдылығы көтеріледі. Көктемде жұғымдылығы орташа. Жазда мал мүлдем жемейді десек болады. Малдардың арасында қой – ешкі жақсы жесе, түйе және жылқы орташа, ал екі мүйізді қара мал нашар жейді екен. Жусан шөбінің сіңімділігі жоңышқа, бөзе шөптерінен төмен емес.

Табиғи жағдайда жусан түрлері жайылым жерлердің өсімдік жамылғысын құрайтын өсімдіктердің біріне жатады. Далалық және шөлейт аймақтарда жусанның маңыздылығы шөл

аймақтағы алабұта тұқымдасының түрлерімен қатар тұрады. Қуаңшылық аймақта күз-қыс кезінде қой, кейде түйе, жылқы малдары үшін май жинайтын азық ретінде пайдаланады [3].

Табиғи жағдайда жусан түрлерінің экологиялық-биологиялық ерекшеліктері жақсы зерттелген. Дегенмен екпе жайылымда оны зерттеу жұмыстары әлі көп емес.

Жусанды егіп-өсіру тәсілдері. Жусанның түрлерін таза және аралас екпе жайылымдар жасау үшін пайдаланады.

Л.П.Синьковский [4] алғаш рет жусан тұқымын тың жерде арақашықтығы 80 см болатын ені 20 см өңделген жолаққа себуді ұсынған. Жаппай айдау топырақ эрозиясына алып келуі мүмкін, әрі қаражатты көп керек етеді деген тұжырым жасаған. Тұқымының майда болуына байланысты 1:5 қатынасында көңмен немесе топырақпен араластырып себудің тиімді екенін көрсеткен.

Н. Сальмаков [5] ащы жусанды ара қашықтығы 10-12 м ені 10-12 м айдалған жолақтарға себуді ұсынған. Бір гектерға таза тұқым мөлшері 0,5 кг, сіңіру тереңдігі 0,5 см. Тұқымды себер алдында 1 кг таза ұрықты 10 кг ылғалдалынған көң немесе топырақпен араластыру қажеттігін атап өткен. Осылай егілген жусан өсімдіктерінің биіктігі бірінші жылы 8-14 см, екінші жылы -20-40, үшінші жылы - 55 см бойлаған. Құрғақ пішен өнімділігі гектарына 1,3 ц (бірінші жылы), 13,5 ц (үшінші жылы) дейін көтерілген.

З. Ш. Шамсутдинов, И.О. Ибрагимов [6] жусанды күз-қыс кезінде пайдалану үшін қара сексеуіл және күйреуікпен араластырып егуді ұсынған. Аралас егісте оның сабақтарының ұзындығы қолайлы жылдары 28,9-33,3 см, қуаңшылық жылдары 13-16 см болған. 1 гектардағы түп саны 9,2-10,8 мың дананы құраған. Аралас екпе жайылымда күйреуік пен жусанның болуы жайылымның құналығын көтерсе, сексеуіл күзде азық ретінде, қыста қойларға ықтасын болған.

Қарасексеуіл + жусан + раң түрлері аралас егісте бір-біріне кері әсері болмаған, жақсы өсіп-дамыған. Ал, қарасексеуіл + шоған+жусан аралас егістігінде бір түп жусанның салмағы орта есеппен 47,32 құраған.

Осылайша, жусанды аралас немесе жеке өсіру өз пайдасын көрсеткен. Жалпы алғанда оны өсіру басқа қуаңшылыққа төзімді мал азықтық өсімдіктерді өсіру технологиясынан анау айтарлықтай айырмашылығы жоқ.

Жусан өсімдігінің егу технологиясы

Топырақты өңдеу. Мол да тұрақты өнім алу үшін жусан егуде оның әр түрлі экологиялық түрлерін қуаңшылық аймақтың жағдайына сәйкес іріктеу шешуші орын алады.

Қуаңшылық аймақтардың топырақ қабаттар сол жердің физикалық-географиялық жағдайларына байланысты әр алуан болып келеді. Зерттеліп отырған аймақ негізінен сұртопырақты аймаққа жатады. Топырақтар тау жазықтарына гипс тәріздес және жіпше тәріздес жолақша батпақ іздері болып орналасқан. Оларда тұз қабаттары анық көрінеді. Топырақтың түрлерінің әрқайсысының құрамы әр түрлі болады, тұздылығы, топырақ түзетін породадардың мінездемесіне қарай бөлінеді. Ашық түсті сұр топырақ, топырақ түзетін породасына және су режиміне қарай мынандай түрлерге бөлінеді: қалыпты жағдай (түйіршікті-ірілеу), қатты тұзды, сұр топырақ, тақыр жердегі сор топырақ .

Тәжірибе танабының негізгі бөлігі оңтүстіктің ақшыл түсті сұр топырағы. Ылғалдың аз болуы себебінен бұл жерде жауын құрттары көп кездеспейді. Сол себепті топырақ формасы түйіршік емес басқа да формада бола береді.

Екпе жусаннан мол және тұрақты өнім алуға бағытталған агротехникалық шаралар жүйесіне оның түрлерін таңдаумен қатар, топырақты мезгілінде және сапалы әзірлеудің маңызы зор.

Сонымен шөл және шөлейт аймақтарда топырақ өңдеудегі негізгі мақсат – ылғал жинап, оны сақтау, арам шөптерді құрту, топырақтың жыртылған қабатын ұсақтап, оның бетін тегістеу және айдалған өңірді жел эрозиясына ұшыратпау.

Ылғал жинаудың бірден – бір жолы топырақты терең өңдеу. Бұл үшін құмды және құмдақ жерлер культивациямен 14 – 16 см тереңдікте қопсытылса, механикалық құрамы жеңілдеу ашық сұр топырақтарды 18 – 22 см тереңдікте қайырмалы соқамен жырту ұсынылады. Ауыр топырақты учаскелер 20 – 24 см тереңдікте жыртылады.

Ғалымдардың көп жылдық зерттеуінен мынаны көруге болады: сәуір айының бас кезінде терең жыртылған топырақтың 0 – 20 см қабатында өңделмеген жерге қарағанда 7 – 16 см ылғал артық жиналады екен, ал шілде айында 20 – 80 см тереңдіктегі ылғал қоры 6,8 -39,3 мм артық болады. Бұл саз топырақты өңдеу ісіне немқұрайды қарауға болмайтындығын дәлелдеген [7].

Топырақ өңдеудің қолайлы мерзімі қыркүйек – қазан айлары. Тұқымның біркелкі жатуы үшін буылтық катокпен тегістеледі. Бұл агротәсілдер жеңіл топырақтарда бір мезгілде жүргізіледі. Ауыр топырақтарды жыртылған жер әуелі дискіленеді, содан соң буылтық катокпен тапталады.

Жер эрозиясынан сақталу үшін жер өкпек жел бағытына кесе көлденең және өңірлеп айдалуы керек. Өңір ені топырақтың механикалық құрамына және тұқым себетін агрегаттардың ауқымына қарай әр түрлі. Жеңіл топырақты жерлерде айдалған өңірдің ені 6 – 12 метр, ал орташа және ауыр топырақта 18 – 20 метр болғаны дұрыс. Айдалмайтын өңірдің ені де жоғарыдағыдай. Осы жүйені сақтау топырақты жел эрозиясынан қорғап қана қоймайды, сондай-ақ жайылымның табиғи азықтық қасиетін де сақтайды. Бірақ, ескертетін бір мәселе – айдалған өңірге жанындағы тың өңірдегі табиғи шөптер тұқымы түседі. Сондықтан топырақ өңдеу кезінде осы ерекшелікті ескеріп, күздің айларында немесе алғашқы қар түскенше танапты тырмалау қажет. Көп жағдайда бұл тәсілге көңіл бөлінбейді. Алынған деректер бұл тәсілдің айдалған өңірдегі арам шөптер санын 1,8 есеге дейін азайтатынын көрсетіп берді. Тәсіл тиімділігі ебелек, бүрген (шашақты жусан), түйеқарын сияқты арам шөптер басқан алқаптарды игерген кезде арта түседі. Себебі бұл өсімдіктер тұқымының пісуі ұзаққа созылатындықтан сүдігер жыртқан кезде айдалмаған өңірдегі олардың тұқымы аңызға толық төгіле қоймауы мүмкін. Сөйтіп жыртылған жерге өңделмеген өңірден тұқымдардың желмен келіп түсуі алғашқы қар түскенше жалғаса береді. Соған байланысты танапты тармалау кейінгі түскен арам шөптер ұрықтарын тереңге сіңіруге себеп болады.

Жусанның жер бетіне біркелкі көктеп шығуы себу мерзіміне байланысты. Бұл агротәсілді анықтау кезінде мыналарды еске алған жөн: біріншіден, тұқымды жинап алынғаннан кейін 2 – 3 айдың ішінде толық пісіп жетіледі. Тұқымды бұдан әрі сақтау оның шығымдылығының төмендеуіне немесе мүлдем шықпай қалуына әкеліп соғады. Сондықтан бүкіл егіс материалы оны дайындаған жылы себілуге тиіс. Екіншіден, тұқымның өнуі кезінде топырақтың ылғалы мол және ауаның салыстырмалы ылғалы жоғары болуы керек. Мұндай жағдай қыс аяғында немесе көктем басында, қар еріген кезде ғана болуы мүмкін. Үшіншіден, жусан тұқымы табиғи жағдайдағыдай қыс мезгілінде сертификациядан өтуі қажет. Себебі жусанның гүлдеуі және дән байлауы әр өсімдіктің бойында ғана емес, бір сабақтың бойында да бір мезгілде өтпейді. Сондықтан тұқым жинау кезінде дәннің пісуі әр түрлі дәрежеде болады. Біздің тәжірибелеріміз көрсеткендей жаңа жиналған тұқымының лабораториялық өнгіштігі төмен болады. Егер сол тұқымды қыстың күні топырақ бетінде бір айдай немесе тоназытқышта төменгі температурада 30 – 40 күндей сақтаса, оның лабораториялық өнгіштігі 80 процентке дейін жоғарылайды.

Қыс кезінде ауа райы құбылмалы келеді. Сондықтан тұқым себу өте қиынға түседі және сапасы да нашар болады.

Жусандікі қыс алдында себудің қаншалықты тиімді екенін «Бақтыөлең» тәжірибелік кешенінде жүргізген зерттеулер анық көрсеткен. Себудің үш мерзімі зерттелді. Олар: 1) қарашаның аяғы – желтоқсанның басы; 2) қаңтар айының ортасы; 3) ақпанның соңы – наурыздың басы. Осы тәжірибе кезінде тұқымның егістегі өнгіштігі бірінші мерзімде 21,3 – 24,2 пайыз, екінші мерзімде бар-жоғы 6,9 – 7,7 пайыз, ал үшінші мерзімде бірен-саран өскіндер болады.

Сонымен, тұқым себуді көктемге қарай қалдыруға болмайды. Олай дейтініміз, біріншіден, сақталу мерзіміне байланысты дән өзінің өнгіштігін төмендетеді, екіншіден, олардың өнуі үшін, жоғарыда атап өткеніміздей мол ылғал керек. Әдетте, тұқым өте майда болғандықтан топыраққа небары 0,0 - 0,5 сантиметр тереңдікке сіңіріледі, яғни тұқымды нақтылы жер бетіне түсіріп, шамалы ғана бетін жасыру деген сөз. Аңызқты шөл және шөлейт аймақта көктем кезінде ылғалдың топырақ бетінде ұзақ сақталуы мүмкін емес. Сондықтан бұл кезде себілген тұқым ылғалдың жетіспеуі салдарынан өнбей қалған.

Тұқым себу мөлшері мен әдісі. Жусан өсімдігі топырақ бетінде біркелкі орналасқан жағдай да ғана жақсы жетіледі. Мұндай шарттың орындалуы тұқым себу мөлшеріне көп байланысты. Тұқым себу мөлшері экологиялық тобына, агротехника дәрежесіне, тұқымның сапасына, себу әдістеріне байланысты әр түрлі болуы мүмкін.

Жусан тұқымы өте майда, оның мың тұқымының салмағы 0,2 - 0,4 грамм. Сондықтан оны біздің көп жылдық зерттеулеріміз көрсеткеніндей тереңге себуге болмайды. Тұқым түскен топырақ қабаты тез құрғап кетіп, соның салдарынан оның бірсыпырасы ылғалдың жетіспеуіне байланысты өнбей қалады. Сондай-ақ топырақ бетінің ойдағыдай тегіс болмауы салдарынан қажетті мөлшерден тереңге себілген дән де өніп кете алмайды. Мысалы, 0,0 – 0,5 см тереңдікке себілген тұқымының өнгіштігі 16 – 35 пайыз болса, ал 1 – 2 см тереңдікке түскен тұқымның бар-жоғы 4,0 – 6,9 пайызы ғана өнген. Бұдан қосымша, қыс кезінде қар бетіне себілген тұқымның біразы желмен ұшып кетуі мүмкін.

Міне, осы айтылған себептер салдарынан себілген тұқымның небары 25 – 60 пайызы ғана өскін берген.

Оның үстіне шыққан өскіндердің бәрі бірдей нақты өсімдікке айнала бермейді. Ауа райына байланысты сондай-ақ зиянды жәндіктердің зақымдауынан және арам шөп әсерінен олардың шамамен 20-60 пайызынан басқалары шықпай қалады.

Зерттеулердің көрсеткеніндей, ең мол өнімі гектарына 2,0 – 2,5 миллион немесе 0,5-0,6 кг дән сепкенде алынады. Демек тұқымды келтірілген мөлшермен сепкенде танаптың белгілі бір өлшемінде өсіп тұратын өсімдік тығыздығы қолайлы мөлшерде болады да, топырақта жиналған ылғал мен қоректік заттар қорын өсімдік тиімді түрде пайдаланады. Тұқым себу мөлшерін тым кем немесе көп егу өсімдік өсуінің алғашқы кезеңінде топырақтағы ылғалдың тиімді пайдаланылмауына әкеліп соғады.

Оңтүстік Қазақстанның сұрқай топырағы жағдайында өсуінің алғашқы жылдарында бір гектардағы саны 30 – 40 мыңнан, саздақ және кем болмауы шарт. Бұл көрсеткіштер екпе жайылымның сапасын және өнімділігін арттырады.

Егістікті күтіп-баптау. Жусан екпе егісін күтіп-баптау негізінен мынандай жұмыстардан тұрады: арам шөп отау, егісті дискілеу, зиянкестермен күресу және тиімді пайдалану.

Жусан өскіндері жер бетіне шыққан соң ең бірінші қолданылатын агротехникалық шара арам шөп отау болып табылады. Себебі жуан өскіндері жетілуінің алғашқы кезеңінде өте баяу өсетіні жоғарыда айтылды. Ал, арам шөп керісінше тез өседі. Көп жылдық тәжірибелер арам шөпті сәуірдің ішінде отап тастау жусан өскіндерінің жақсы жетілуіне себеп болатынын көрсетті. Арам шөпті дер кезінде отаудың тиімділігінің қандай екенін Оңтүстік Қазақстан облысының «Бақтыөлең» шаруашылықтарында жүргізілген өндірістік тәжірибе мәліметтерінен анық көруге болады. Өскіндері аталған шаруашылықтарда наурыздың бас кезінде көріне бастады. Бір шаршы метрде 3,7 – 7,6 дана өскін болды. Арам шөп сәуірдің екінші жартысында орылғанда өскіндердің 86 пайызы сақталса, мамырда орылған егістікте олардың 30 пайызы ғана қалды. Шілде айының басында арам шөпті мезгілінде отаған егістікте жусан өсімдігінің бойы 18,0 сантиметр, сабақ саны 47 дана болды. Арам шөп кеш оталған егістікте ол көрсеткіштер мынандай болған: 10,8 см, 1,6 дана.

Осы ретте кейбір шаруашылықтарда арам шөп отауды өте кешіктіріп алудың немесе мүлдем отамаудың салдарынан жөнді нәтиже шықпай жүргені туралы деректер аз емес.

Бірнеше жыл пайдаланғаннан кейін егістікті арам шөпбасады, ал сабақ қалдықтары жайылым сапасын төмендетеді. Бұл ретте Қазақ шабындық-жайылым шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының ұсынысы: егістікті ерте көктемде бір немесе екі ізбен (15 – 20 бұрышпен) дискілеу өсімдіктердің «жасаңғырап» қайтадан жақсы жетілуіне әсер етеді. Дискілеу нәтижесінде арам шөп жойылады, сабақ қалдықтары кесіледі, топырағы қопсытылады.

Арам шөбі, әсіресе ебелекті құрту үшін ерте көктемде 1 гектарға 2 кг мөлшерінде пиромин және хлорозон гербицидтерін пайдаланады.

Күтіп – баптау жұмыстарының ішінде түрлі зиянкестермен күресу әзірше кең өріс ала қойған жоқ. Дегенмен, біздің көп жылдық байқауларымыз ізен өсімдігінің дұрыс жетіліп өсуіне мүмкіндік бермейтін зиянкестердің көп екенін көрсетті.

Сондай – ақ, егістік шегіндегі шырыш өсімдіктерімен күрес те кеміргіш қоңыз – көбелектердің санын азайтуға себеп болады.

Жусан егістігінің ұзақ жылдар бойы өнімді болуы оны дұрыстап пайдалануға байланысты. Бірінші жылы екпе жайылымда мал бағуға қатты тыйым салынады. Сондай-ақ иесіз малды да жіберуге болмайды. Екінші-үшінші жылдары күз – қыс айларында аздап мал жаюға болады. Кейінгі жылдары егістік өрістерге бөлініп, оларды маусымдарға сәйкес рет – ретпен пайдаланған дұрыс деген қорытындыға келдік.

Тұқымды жинау. Қазіргі кезде тұқым жинайтын арнаулы машиналардың болмауына байланысты, шөл жерлердегі өсетін азықтық өсімдік тұқымдарын қайта жабдықталған астық комбайндарымен және басқа да ауыл-шаруашылық машиналарымен жиналады. Машинамен жинаудың негізгі тәсілі – тікелей комбайнды егіске салу.

Тұқым тазалайтын-СУ 0,1, ОС-4,5А, ОПС-2 т.б. машиналарда тазаланады. Тазаланған тұқымның ылғалдылығы 12-13% аспауы керек. Осындай тұқымды сақтауға қоюға болады.

Әдебиеттер

1. Нурбаев О.Н. Интродукция дикорастущих видов полыни // Селекция и интродукция кормовых растений / Сборник научных трудов – Алматы: КазАСХИ, 1993.-С.113-119.
2. Тогузбаева Г.А. Окультуривание некоторых видов полыни // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана-1993.- №15-12.-С.39-43.

3. Ларин И.В., Агабабева и др. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. Т.2.-М.-Л.: Сельхозгиз, 1956.-34с.
- 4.Синьковский Л.Н. Изопытавведения в культуру дикорастущихпастбищныхрастений в ЮжномТаджикистане// МатериалыКонференции.-Москва,1969.-С.27-35.
5. Салманов Н.С. Влияние засоления на прорастание семян эрман-шуваха (*Artemisia halophilla*Krasch)//Введение в культуру кормовых растений для улучшения полупустынных и пустынных пастбищ.-Москва, 1969.-С.128-130.
- 6.Шамсутдинов З.Ш., Ибрагимов И. О. Долголетияпастбищныеагрофитоцинозы в ариднойзонеУзбекистана.-Ташкент:фан,1983.-176 с.
7. Тогузбаева Г.А. Окультивированиенекоторыхвидовполыни // Вестниксельскохозяйственной науки Казахстана-1993.- №15-12.-С.39-43.

ТЕХНОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ВЫРАЩИВАНИЯ КОРМОВОЙ ПОЛЫНИ В АРИДНОЙ ЗОНЕ ЮЖНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА

Б.А. Райымбеков, С.А. Оразбаев, Т.С. Ибрагимов, Б.Ж. Кожебаев

В статье говорится о приемах возделывания кормовой полыни в аридной зоне юга Казахстана, в том числе обработки почвы, объемах и приемах посева, технологии ухода за полем и сбора семян

TECNOLOGY AND METHODS OF FODDER ARTEMISIA GROWING IN ARID ZONE OF SOUTH KAZAKHSTAN REGION

B.A. Raiymbekov, S.A. Orazbayev, T.S. Ibragimov, B.Zh. Kozhebaev

In the article talking about the methods of fodder Artemisia cultivation in the arid zone of the south of Kazakhstan, including soil cultivation, the volumes and methods of sowing, the technology of courting the field and harvesting seeds

УДК: 663.674:637.170407(574)(043.3) А38

Н.А. Кикебаев¹, А.Б. Аканова¹, Д. Арни²

АО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина»¹, Университет естественных наук города Тарту, Эстония²

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ МОРОЖЕНОГО С ДОБАВЛЕНИЕМ КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА

***Аннотация:** В статье приведены результаты исследований по разработке технологии производства мороженого с использованием кобыльего молока. Исследования проводились в 2015-2017 гг. на кафедре «Технологии производства и переработки продуктов животноводства»АО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина»и на заводе ТОО «Гормолзавод» в городе Кокшетау (Республика Казахстан).*

***Ключевые слова:** питание, кобылье молоко, мороженое, аминокислоты.*

Сельскохозяйственная отрасль Казахстана по ее роли в структуре и в целом в воспроизводственном процессе экономики является базовой. В соответствии со Стратегией развития до 2020 года, агропромышленный комплекс в числе семи приоритетных секторов должен в полной мере реализовать свои отраслевые преимущества и масштабный потенциал [1].

Казахстану необходимо более эффективно использовать свои конкурентные преимущества, особенно в производстве экологически чистой продукции. Большое внимание сейчас уделяется не только повышению объема производства, но и увеличению уровня его эффективности и рентабельности.

В свете послания Президента РК представлялось обратить особое внимание и сделать приоритетными направлениями переработку животноводческой продукции и производство национальных молочных продуктов с высокими лечебно-профилактическими свойствами на основе

сырья различных видов сельскохозяйственных животных [2]. В последние годы в Республике Казахстан по программе кластерно-инновационного развития уделяют большое внимание сельскому хозяйству. В настоящее время с усиленным развитием промышленности сельского хозяйства, получаемые продукты из молока также стали увеличиваться. Однако молоко, в том числе изготавливаемые из кобыльего и верблюжьего молока кумыс и шубат в данный момент по объему очень малы, по сравнению с молочными продуктами их тяжело перерабатывать [3].

В Казахстане в питании населения наряду с коровьим распространены козье, кобылье и верблюжье молоко. Вышеуказанные виды молочного сырья известны диетическими и лечебными свойствами, однако в производстве широко не используются. Из верблюжьего молока вырабатывают шубат, из кобыльего - кумыс. В целях более рационального использования верблюжьего, кобыльего и козьего молока необходимо расширить ассортимент молочных продуктов, обладающих диетическими и лечебными свойствами [4].

В странах с развитой молочной промышленностью ассортимент молочных десертов довольно широк. Он включает десерты на основе молока с применением разнообразных добавок, наполнителей, вкусовых и ароматических веществ. В Казахстане ассортимент молочных десертов расширяется за счет создания новых композиций и технологий, относящихся к молочной промышленности [2]. Главная цель создания молочных продуктов диетического назначения заключается в корректировке белкового, липидного, минерального и витаминного состава, а также обогащение продуктов биологически активными добавками, что способствует улучшению вкусовых характеристик, повышению их пищевой и биологической ценности.

Исследования проводились в 2015-2017 гг. на кафедре «Технология производства и переработки продуктов животноводства» АО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфулина» и на заводе ТОО «Гормолзавод» в городе Кокшетау (Республика Казахстан).

Целью исследований является создание новых экологически чистых продуктов питания - мороженого на основе кобыльего молока, путем разработки технологии производства мороженого на основе кобыльего молока.

Изначально мы начали работу на кафедре университета, разрабатывая рецептуру мороженого. Мы делали несколько вариаций: 100, 50/50, 40/60, 30/70, 20/80 % кобыльего и коровьего молока соответственно. На заводе ТОО «Гормолзавод» мы произвели мороженое, состоящее из 40% кобыльего молока и 60% коровьего молока.

Биологическая ценность мороженого оценивалась по содержанию аминокислот. Аминокислоты являются основными частями и структурными компонентами белковой молекулы. Сочетаясь между собой в различных комбинациях, аминокислоты образуют белки, разнообразные по своему составу и свойствам [5].

Определение аминокислот проводили на жидкостном хроматографе SHIMADZU LC-20 Prominence, (Япония) с флуориметрическим и спектрофотометрическим детектором. Использовалась хроматографическая колонка размером 25см*4,6мм SUPELCO C18, 5мкм (США) с предколонкой для защиты основной колонки от примесей. Хроматографический анализ проводили в градиентном режиме при расходе элюента 1,2мл/мин и температуре термостата колонки 25⁰С. Измерение выполняли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии на колонке с обращенной фазой с спектрофотометрическим и флуориметрическими детекторами на длинах волн 246нм и 260нм с использованием водного гидролиза и модификации аминокислот раствором фенилизотионата в изопропиловом спирте с получением фенилтиогидантоинов. В качестве подвижной фазы использовали: фосфатный буфер (25 мМ раствора КН₂РО₄ с рН 5,5) (компонентА) и ацетонитрил (ОСЧ для ВЭЖХ). Оптимизированы условия водного гидролиза образцов при проведении процедуры пробоподготовки.

Использовали стандартные образцы аминокислот производство SigmaAldrich, ацетонитрил о.с.ч., изопропиловый спирт о.с.ч., для жидкостной хроматографии, ФИТЦ пр-во SigmaAldrich, ацетат натрия о.с.ч., соляную кислоту о.с.ч., и гидроксид натрия о.с.ч.

Расчёт содержания аминокислот осуществляли по формуле:

$$X = \frac{C_s * V_p * S_x}{S_s * m}, где$$

C_s – концентрация аминокислот в рабочем стандартном растворе, мг/мл

V_p – объем экстракта пробы, (гр.,мл, мг)

S_xS_s – площади пиков аминокислот на хроматограмме пробы и стандарта

М – масса навески продукта, г.

Результаты исследований аминокислотного анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание аминокислот в мороженом

Наименование показателя	Мороженое из коровьего молока	Мороженое из 40% кобыльего молока и 60% коровьего молока
Незаменимые, в том числе Мг/100 г		
Валин	140	148
Изолейцин	125	128
Лейцин	255	270
Лизин	196	210
Метионин	68	69
Треонин	125	138
Триптофан	24	29
Фенилаланин	127	140
Заменимые, в том числе Мг/100 г		
Аланин	79	89
Аргинин	75	80
Аспаргиновая кислота	220	176
Гистидин	42	59
Глицин	48	55
Глутаминовая кислота	255	288
Пролин	150	129
Тирозин	129	144

Исследования показали, что количество аминокислот в полученном мороженом из кобыльего молока больше, чем в мороженом из коровьего молока. Количество аланина 89 мг, лейцина 270 мг, валина 148 мг, лизина 210 мг соответственно.

В результате проведенных исследований аминокислотного состава было установлено, что суммарное количество всех аминокислот в мороженом из кобыльего молока выше, что подтверждает высокую биологическую ценность продукта.

Литература

1. Программа по развитию АПК Республики Казахстан на 2013-2020 годы
2. Сизенко Е.И. Стратегия научного обеспечения развития конкурентоспособного производства отечественных продуктов питания высокого качества//Хранение и переработка сельхозсырья, №1. – 2006. – С. 7.
3. Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана. «Технологические аспекты производства» М.К.Алимарданова, к.т.н., доцент Алматы, 2003. – С. 40.
4. Тултабаева Т. Ч. Состояние и перспективы развития производства национальных кисломолочных продуктов: Аналит. обзор. - Алматы: КазгосИНТИ, 2004. – С. 80.
5. Корячкин В.П. Исследование течения вязкопластичных масс с целью усовершенствования процесса производства изделий / Автореферат дис. к.т.н. Москва, МТИПП. 1975. – 28 с.
6. МВИ № 02-2002 «Методика выполнения измерений массовой концентрации аминокислот в водном растворе».

БИЕ СҮТІ БАЛМҰЗДАҚ АМИНОКИСЛОТА ҚҰРАМЫ

Н.А. Кикебаев, А.Б. Аканова, Д. Арни

Мақалада бие сүтпен балмұздақ өндіру технологиясын әзірлеу бойынша зерттеулер нәтижелері, зерттеулер жылдары 2015-2017 жүргізілді. Департамент университетінің «Мал

шаруашылығы өнімдерін өндіру және өңдеу технологиясы» АҚ «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» және Көкшетау қаласында ЖШС «Гормолзавод» (Қазақстан).

AMINO ACID COMPOSITION OF ICE CREAM MARE'S MILK

N.A. Kikebayev, A.B. Akanova, D. Arney

The results of studies on the development of production technology of ice cream with mare's milk. The studies were conducted in the years 2015-2017 at the Department of «Technology of production and processing of livestock products» JSC «Saken Seyfullin Kazakh Agrotechnical university» and at the LLP «Gormolzavod" in Kokshetau (Kazakhstan).

ӘОЖ: 619:675.031.1 (045)

Долдашева Г. К. С.

Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

ГОЛШТИН ТҰҚЫМЫНЫҢ ЕКІНШІ ГЕНЕРАЦИЯДАҒЫ БІРІНШІ БҰЗАУЛАҒАН СИЫРЛАРЫНЫҢ ЖЕЛІННІҢ МОРФОФУНКЦИОНАЛДЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

Аннотация: Зерттеу нысаны ретінде Ақмола облысы Целиноград ауданының «Родина» агрофирмасында өсірілетін асыл тұқымды голштин ірі қара малының тұқымы алынған.

Мақалада авторлар «Родина» агрофирмасы шаруашылығында өсірілетін голштин мал тұқымы сиырларының желіннің морфофункционалдық қасиеттерінің көрсеткіштерін зерттеп, қажетті талдаулар жасаған.

Голштин тұқымының екінші генерациядағы бірінші бұзаулаған сиырлардың шығуы, жасы мен туу кезіндегі тірі салмағы ескеріле отырып, қос аналық әдісі бойынша 15 бастан тұратын тобы құрылды.

Барлық жұмыстар шаруа қожалығының сүтті табынында белгілі бір тәртіп бойынша атқарылды.

Кілттік сөздер: голштин тұқымы, желін, генерация, морфофункционалдық қасиеттер.

Кіріспе

Сүт безі немесе желін өзінің пайда болу кезінде тер безімен түрлендірілген, тері жабуының органы болып табылады, ол жыныстық органмен тығыз функционалдық түрде байланысты. Дене бүйірлерінде эпителиалдық жасушалардың желілік жинақталуы түріндегі желіннің алғашқы нышандарын ұзындығы 1,4 см ірі қара мал ұрықтарында табуға болады. Оларды сүт желісі деп атайды.

Туылған соң бұзаудың сүт безінде ешқандай даму үдерістері жүрмейді. Без изометриялық түрде, яғни дененің жалпы өсуімен параллель өседі, ал оның көлемінің ұлғаюы негізінен май қыртыстануы есебінен жүреді. Дәл сол болашақ безді ұлпа үшін кеңістік құрайды.

Жыныстық жетілген кезде жыныстық гормондардың ықпалымен желіннің дамуында жаңа кезең басталады.

Сүт өндірісінің заманауи технологиясы сиырларды екі рет саууды қарастырады, сондықтан жануарлардың жарты тәуліктік сауым сыйятындай, көлемді желіні болуы тиіс [1].

Желінді бағалаудағы бастысы болып оның мөлшері, безділігі, сауу жылдамдығы табылады.

Желіннің функционалдық қасиеттерін бағалаудағы басты көрсеткіш сиырлардың сүт беру жылдамдығы. Ол сауу барысында бөлінетін орташа алғанда бір минуттағы сүт көлемімен анықталады. Бірқатар ғалымдардың мәліметтері тұқымаралық және тұқымішілік үлкен айырмашылықтар туралы дәлел келтіреді, сонымен қатар олар сиырлардың жасына қарай өзгереді. Сүт берудің қарқындылығына сиырларды сауу еселігі ықпал етеді. Екі ретті сауу кезінде сүт берудің жылдамдығы ең алдымен сүт өнімділігімен байланысты болады [2].

Зерттеу материалы мен әдістері

Желіннің морфологиялық белгілерін визуалды бағалау арқылы, желіннің, емшектің негізгі өлшемдерін 4-ші лактацияда саууға дейінгі 1 сағат бұрын «Сүтті, сүтті-етті тұқым сиырларының желінін және сүт беруін бағалау» әдістемесі бойынша алу арқылы бағалаған. Сүттілік коэффициентін лактация кезіндегі сауым және сиырлардың тірі салмағының көрсеткіштері бойынша есептеген.

Сүт беру жылдамдығы – тұқым қуалайтын белгі және де сүт өнімділігі, емшек сфинктерінің иілімділігі, жүйке үдерістерінің бірдей емес реактивтілігі мен сиырлардың басқа жеке ерекшеліктерінің деңгейіне байланысты болады.

Саудың дұрыс техникасы белсенді сүт беруді қамтамасыз етіп, желінде одан кейінгі қарқынды сүт секрециясына жағдай жасайды. Саудың екі тәсілі бар – қолмен және машиналық сауу. Физиологиялық тұрғыдан жақсысы болып машиналық сауу танылған. «Родина» агрофирмасында сиырларды машиналық сауудың көмегімен сауады. Ол барлық төрт желінді де біруақытта саууға мүмкіндік береді, ал қолмен сауу кезінде – екеуі ғана сауылып, сауу уақыты созылады [3].

Зерттеу нәтижелері

«Родина» АФ ЖШС жағдайында голштин тұқымының екінші генерациядағы бірінші бұзаулаған сиырларды зерттеу бойынша алға қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес кешендік зерттеулер жүргізілді. Голштин тұқымының екінші генерациядағы бірінші бұзаулаған сиырлардың шығуы, жасы мен туу кезіндегі тірі салмағы ескеріле отырып, қос аналық әдісі бойынша 15 бастан тұратын тобы құрылды.

Барлық жұмыстар сүтті табынның кешенінде шаруашылықта қалыпта-сып қойған жұмыстар тәртібі бойынша жүргізілді. 2 генерациядағы бірінші бұзаулаған **сиырларының желінінің морфофункционалдық қасиеттерінің** ерекшеліктері оқып-зерттелінді.

Сиырларды машиналық саууға жарамдылығы бойынша іріктеудің негізгі морфологиялық белгілерінің бірі желіннің шамасы, пішіні мен бекуі болып табылады. Сиырлардың желіні көзбен шамалап және промерлер алу жолымен бағаланады. Желін промерлерінің талдауын жүргізіп, голштин тұқым қыздарының өздерінің аналарынан құрбыларынан негізгі өлшемдер бойынша асып түсетіндігін байқауға болады (кесте 1).

Кесте 1 – Бірінші бұзаулаған сиырлардың желіндерінің морфофункционалдық қасиеттері

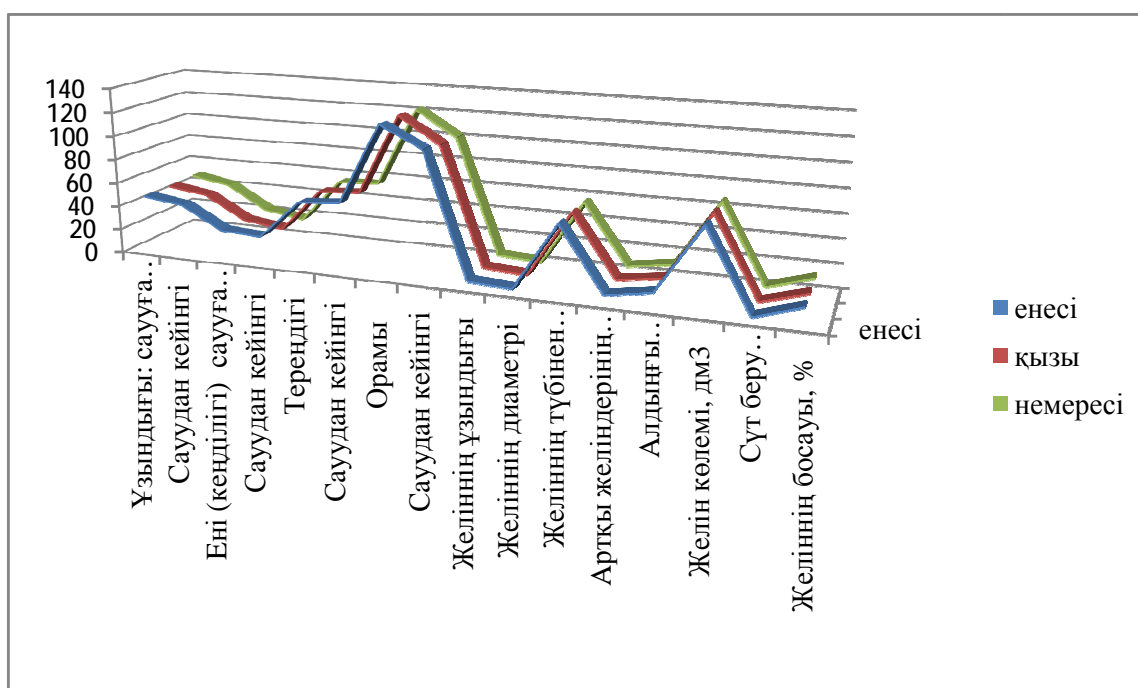
Көрсеткіштер	Енесі	Қызы	Немересі
Ұзындығы: саууға дейінгі	47,2±2,1	47,3±2,1	48,6±1,9
Саудан кейінгі	42,7±2,7	42,6±1,6	42,8±1,9
Ені (кеңділігі) саууға дейінгі	24,6±1,6	24,1±1,6	23,7±1,8
Саудан кейінгі	22,8±1,7	19,7±1,2	18,5±1,9
Тереңдігі саууға дейінгі	55,1±2,3	55,3±1,9	54,9±2,2
Саудан кейінгі	57,6±2,5	57,2±1,5	56,3±2,4
Орамы саууға дейінгі	124,3±4,8	124,6±6,7	122,9±5,2
Саудан кейінгі	106,3±4,1	102,6±5,7	101,5±4,9
Желіннің ұзындығы	4,9±0,4	4,9±0,3	4,9±0,16
Желіннің диаметрі	2,8±0,2	2,75±0,3	2,70±0,3
Желіннің түбінен жерге дейінгі ара қашықтығы	58,4±2,2	57,5±2,8	56,8±2,5
Артқы желіндерінің ара қашықтығы	6,3±0,03	7,1±0,05	6,9±0,04
Алдыңғы желіндерінің ара қашықтығы	12,6±0,4	12,2±0,08	12,5±0,03
Желін көлемі, дм ³	68,2±2,9	67,9±2,5	67,3±3,2
Сүт беру жылдамдығы, кг/мин	2,48±0,01	2,19±0,02	2,25±0,03
Желіннің босауы, %	14,7±1,3	12,9±0,7	13,4±1,0

Саууға дейінгі және одан кейінгі желіннің орамындағы айырма бойынша, егер айырма 1,2 см-ден артық болса, желін безді, ал 0,9 см-нен аз болса – майлы деп саналады да, безді желінге баға беріледі. Егер голштинтердің немерелерін мен олардың енелерімен, қыздарымен желін тереңдігін салыстырса, онда голштиндердің немерелерінен барынша оң ауытқуын атап өтуге болады. Желіннің босауы жайлы желіннің саууға дейінгі және одан кейінгі негізгі өлшемдерінің арасындағы айырма бойынша болжамдауға болады. Бұл белгі бойынша ең үздігі голштин тұқымының қыздары болды, өйткені олардың орамы бойынша айырмасы 1,4 см-ді құрады. Желіннің ұзындығы бойынша немерелерінің көрсеткіші жоғары болды – 48,6 см-ді, тереңдігі бойынша қыздарының көрсеткіші жоғары – 55,3 см-ді құрады, бұл босаудың орташа алғанда 12,9 % құрайды және де бұл жақсы

көрсеткіш ретінде бағаланады. Алайда немерелерінің желін босауы 13,4%-ды, енелерінікі – 14,7%-ды құраған.

Сиырларды бағалау кезінде желіннің шамасы ғана емес, оның емшектерінің мөлшері де үлкен маңызға ие. Машиналық сауу үшін жоғарғы үштен бір бөлігіндегі диаметрі 2,5-3 см, емшектерінің ұзындығы 6-8 см сиырлар барынша жарамды. Өте қысқа әрі жіңішке емшектерде стакандар ұсталынбай, жиі түсіп тұрады, ал өте жуан әрі ұзын емшектерде ұлпалардың қысуы орын алып, нәтижесінде сүт арнасының қимасы азаяды және сауу жылдамдығы күрт баяулайды. Біздің мәліметтерімізше, барлық зерттелінетін жануарлардың алдыңғы емшектерінің негізіндегі ұзындығы мен диаметрі, желілер мен аналары-қыздары қимасындаға шамалы ауытқулармен қоса, белгіленген талаптарға сай келеді.

Жоғарыдағы кестеде көрсетілген голштин тұқымы сиырларының желінінің морфофункционалдық қасиеттерінің көрсеткіштері төмендегі суретте салыстырмалы түрде келтірілген (сурет 1).



Сурет 1– Голштин тұқымы сиырларының желінінің морфофункционалдық қасиеттерінің Емшектер арасындағы қашықтық желін үлестерінің дамуындағы біркелкілігін көрсетеді. Біздің зерттеулерімізде олар біркелкі дамыған.

Желіннің өте жақсы қан тамырлары мен қарын тамырлары голштин тұқымының қыздары мен немерелерінде болған, олардың енелерінен 3-4%-ға үлкен болатын.

Желіннің бірнеше түрлерін ажыратады: ванна тәріздес, тостаған тәріздес, дөңгелек, қарапайым, ешкі желіні. Барынша өнімді сиырлардың желіні терең, әрі іргесі алға қарай болатын, кеңінен таралған ванна және тостаған тәріздес болады.

Желіннің морфофункционалдық қасиеттерінің сипаттамалық белгісі болып сүт беру жылдамдығы табылады. Біздің тәжірибемізде бұл көрсеткіш енелерінде 2,48 кг/мин құрады. Қыздарында 2,19 кг/мин және немерелерінде 2,25 кг/мин құрады.

Ванна тәріздес желін дамыған үлкен негізімен сипатталады, оның ұзындығы енінен 15%-ға және одан жоғары асады. Голштиндердің желіні ванна тәріздес, бірақ жергілікті тұқымды қашарлардың көп бөлігінде желіндері тостаған тәріздес (58%). Бұл пішінге сүт безінің орташа мөлшері тән, желін біраз терең, оның ұзындығы енінен 5-15%-ға асып түседі. Дөңгелек желіннің денеге бекуі үлкен емес, төменге қарай тарылады, емшектері жақын орналасқан, жергілікті тұқымның 10%-да осындай желін болған. Пропорционалды дамыған желіннің бөлетін атызы бүйірінен мүлдем көрінбейді дерлік, ал желіннің түбі көлденең немесе біршама көлбеу (10-15°) орналасқан. Цилиндрлік, конустық, алмұрт тәріздес, шұңқыр тәріздес емшектерді ажыратады.

Машиналық сауу үшін сиырларды іріктеу кезінде емшектері цилиндрлік және конустық сиырларға басымдылық беріледі. Басқа пішіндегі емшектер машиналық саууға келмейді [4].

Сиырлар желіндерінің өлшемдерін талдау оның үш топта да жақсы дамығандығын көрсетіп, ұпайлық бағалау талаптарына сай 4,5 ұпайға бағалануы мүмкін. Біздің мәліметтерімізше, цилиндрлік емшектер шаруашы-лықтағы өсірілетін сиырлардың 82%-ға тән. Олардың ішінде голштин тұқымды немерелері барынша үлкен пайызға ие [3].

Голштин сиырлардың желіні көбірек дамыған, оның қарынға беку ауданын анықтайтын негізгі өлшемі. Жалпы желін шамасымен қатар, сыйымдылық жүйесін сипаттау үшін оның сауудан кейінгі босауы маңызды, өйткені үлкен мөлшерлерде сыйымды жүйе шағын болуы мүмкін, бұл желін бездігінің жеткіліксіздігін дәлелдейді. Желіннің босауын саууға дейінгі және одан кейінгі өлшемдердің пайыз түріндегі айырмасының қатынасымен бағалайды.

Әдебиеттер

1 Даленов Ш.Д., Каримов Ж.К., Жомартов М.Т. Скотоводство технология производства молока и говядины // Алматы. Республиканский издательский кабинет Казахской академии образования им. И. Алтынсарина. 2001. – С. 22-28

2 Прахов Л.П., Коваль Л.В., Воробьева Н.В. Экстерьерные особеннос-ти высокопродуктивных коров // Зоотехния. – №7, 2010. – С. 12 -14.

3 Шайкенова К.Х. Сүт және сиыр етін өндіру технологиясы. – Астана, 2007. – 40-476.

4 Хайсанов Д.П. Особенности формирования высокопродуктивного голштинского стада. // Зоотехния. –1994. – №7. – С. 32-33.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВЫМЕНИ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ВТОРОЙ ГЕНЕРАЦИИ

Г. К. Долдашева

В статье приводятся сведения о морфофункциональных свойствах вымени коров голштинской породы второй генерации ТОО АФ «Родина» Целиноградского района Акмолинской области.

Согласно поставленной цели и задачам по изучению телочек голштинской породы второй генерации в условиях ТОО АФ «Родина» были проведены комплексные исследования.

Была сформирована группа телок голштинской породы второй собственной генерации, состоящей из 15 голов с учетом происхождения, возраста и живой массы при рождении.

Все работы проводились на комплексе молочного стада по распорядку работ, сложившихся в хозяйстве.

MORPHOFUNCTIONAL PROPERTIES OF THE UDDER OF THE HOLSTEIN COWS OF THE SECOND GENERATION

G. Doldasheva

The article presents data on the morpho-functional properties of the udder of cows Holstein second Generation AF LLP "Rodina" in Tselinograd district of Akmola region.

According to the heads and objectives of the study heifers of Holstein breed second generation in terms of LLP AF "Rodina" was carried out comprehensive studies.

It was formed by a group of Holstein heifers second generation consisting of 15 heads with regard to their origin, age and live weight at birth.

All work was carried out on the complex dairy herds routine works, prevailing in the economy.

АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ ЖАСЫЛ БЕЛДЕУІНДЕГІ ТЕРЕК АЛҚААҒАШТАРЫНЫҢ ФИТОМАССА ҚОРЫ

Аннотация. Мақалада Астана қаласының айналасындағы жасыл желектерге отырғызылған терегі алқаағаштарына тәжірибелік зерттеулер нәтижесінде анықталған фитомасса қоры туралы нақты мәліметтер келтірілген

Түйін сөздер. Терек, көміртегінің жинақталуы, көміртегі, ағаш фитомассасы, фитомасса фракциясы, жасыл аймақ.

Астананың қала шекарасының ішіндегі жасыл белдеуін құру бойынша жұмыстары тікелей 1997 жылы басталды және оларды екі кезеңге бөлуге болады. Бірінші кезеңде (1998-2004 жылдары) 14 827 гектар жалпы аумаққа 20-24 метрлік ықтырмаларымен осындай енін ықтырма аралық кеңістіктерде қалдырумен ағаш екпелері құрылды, сонымен қатар, ағаш екпелерінің нақты аумағы 11502 гектар, онда қазіргі уақыттақтыр қайың (*Betula Pendula Roth.*) ұсақ жапырақты шегіршін (*Parvifolia Jacq.*), жалпақ жапырақты шегіршін, кәдімгі қарағай (*Pinus Silvestris L.*), сопақ жапырақты жиде, Қазақстандық терек сияқты 9,6 млн аса ағаш және 1,8 млн. жуық сары қарақат, ақ көріктал, бессей шиесі, татар ұшқаты сияқты бұталар өсіп келеді. Соның ішінде жапырақты тұқымдылар үлесі 98,2%, қылқанды жапырақтылар 1,8% құрайды [1].

Осыған байланысты, аталған мақала жасыл аймақтың жасыл алқаағаштарының фитомасса қорын бағалауға РМК «Жасыл аймақ» территориясы бастапқы (негізгі) бірлік ретінде алынған. Зерттеулер 2015-2016 жылдары «Энергетикалық мақсатта жоғары өнімді орман плантациясын миниротоционды өсірудің қарқынды технологиясын дайындау және ғылыми негіздеу және Астана қаласы жасыл белдеуіндегі алқаағаштардың көміртегі жинақталуын бағалау» жобасы аясында жүргізілді.

Зерттеу мақсаты. Біздің зерттеулеріміздің мақсаты Астана қаласының жасыл белдеуінің көміртегінің жинақтаудағы әлеуетті мүмкіндіктерін бағалау және экологиялық өнімділік кестелерін жасау, алқа ағаштардың негізгі көрсеткіштері және жастары олардың сүректің фитомассасында жинақталуы болып табылады. Зерттеулер мақсаттарына Астана қаласының жасыл белдеуінің алқа ағаштарының негізгі тұқымдастары мен жасы бойынша фитомассасының нақты көрсеткіштерін анықтау.

Зерттеу нысаны. Зерттеу нысаны Жасыл Аймақ РМК-ның терек ағаштары болып табылады. Оларға фитомассасын анықтау мақсатында тәжірибелік зерттеулер жүргізілді, зерттеулер Астана қаласы жасыл белдеуінде (51° 10' 48" (51° 10' 80) солтүстік ендік және 71° 26' 45" (71° 26' 75) шығыс бойлығында жүзеге асырылды, бұл нысандар Ақмола облысы құрғақ дала аймағында орналасқан «Жасыл аймақ» мекемесінің «Қызылжар» және «Батыс» орманшылықтарында орналасқан.

Зерттеу әдістемесі: Терек алқаағаштарының таксациялық көрсеткіштерін алу үшін бақылау алаңдары салынып, сол жердегі ағаштардың өлшемдері алынады. Биіктігін анықтау үшін 3-5 метрге дейінгі өсімдік биіктік өлшеу сызғышымен немесе таспамен өлшенді және екпелердің жетекші көрсеткіші ретінде қолданылады. Өсу кестелері бойынша жер үсті бөлігінің фитомассасына дің сүрегінің қатынасы коэффициенттерін қолдана отырып, және одан кейін көміртегі, оттегі және де жеке жас класстары бойынша қорлардың өзгеруі абсолюттік бірліктерде есептелді. Қорлардың абсолютті көлемінің өзгеруі әрбір элементтің үлесі коэффициенттері өкілі салыстырмалы бірліктерге айналдырылған. Жеке уақыт аралықтары үшін ормандардың фитомассасының өзгеруін зерттеу үшін сол аумақтың әрбір 10 жыл сайын жаңарып отыратын ормандарға жүргізілген санақ мәліметтері алынады. Олар негізінен бізге жеке аумақтардың орман биоценозының басқа компоненттерді уақытылы және сүрек қорының өзгеруін бақылау мүмкіндігін береді [2]. Сондықтан РМК «Жасыл аймақ» ормандарының нақты фитомасса көрсеткіштерін анықтау негізгі элементтері және орман өнімділік байланыстары бойынша соңғы орман құру орман қоры есептері мәліметтері бойынша жүргізілді. Осының негізінде, біз қор (М, м³/га) және жастарына (А, жас) қарай әрбір жер үсті фитомасса фракцияларын (дің, бұтақтар, қылқандар – сәйкесінше PS, PB, PF, т/га) мүлдем құрғақ күйінде (Рi, т/га) тәуелділігін сипаттайтын моделін қолдандық [3].

Сол бойынша терек үшін абсолютті құрғақ жағдайдағы фитомасса (т/га) көрсеткіштері анықталды. Нақты деректер алу үшін әрбір бақылау аянда көп факторлы талдау жүйесі тәсілін пайдалану жүргізілді. Сүректің әсер ететін шек болып, Assman ұсынған әдіс бойынша, бақылау учаскесі өсімінен 95 % өсім ретінде алынды және бұл аяда бізге қажетті көрсеткіштер бағаланды.

Сондықтан фитомассаны есептеуді жеңілдету үшін басқа тәсілдер іздестіріліп, олардың сүректің қоры өнімділіктерін сипаттайтын, динамикалық сипаттамаларының нормативті таксациялық материалдармен байланысты анықталды. Бұл мақсатқа жету үшін көпфакторлы регрессиялық анализ материалдарын өңдейтін компьютерлі бағдарламаларды қолданылды және жоғары дәлдікті тендеулер табылды. Зерттеулер нәтижесінде әртүрлі жастағы ағаштардың элементтері бойынша фитомассаны анықтау үшін келесі регрессиялық модельдер қолданылды:

Терек үшін

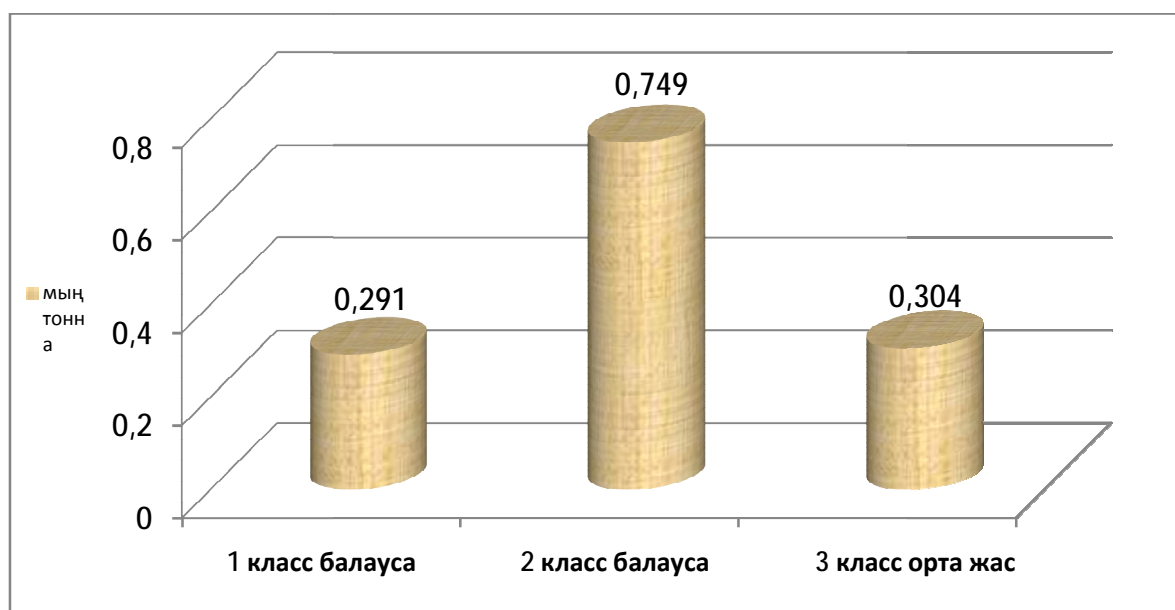
$$\lg(P_i/M) = a_0 + a_1 \lg A + a_2 \lg 2A + a_3 \lg N50 + a_4 \lg H50 + a_5 \lg H + a_6 \lg 2N + a_7 \lg D_{cp} + a_8 \lg A \lg N + a_9 \lg A \lg D_{cp} + a_{10} \lg N \lg D_{cp} + a_{11} \lg A \lg H50 + a_{12} \lg 2A \lg H50;$$

мұнда: P_i – абсолютті құрғақ жағдайдағы i -й фракциялар массасы, т/га;

M – дің сүрегінің қоры, м3/га.

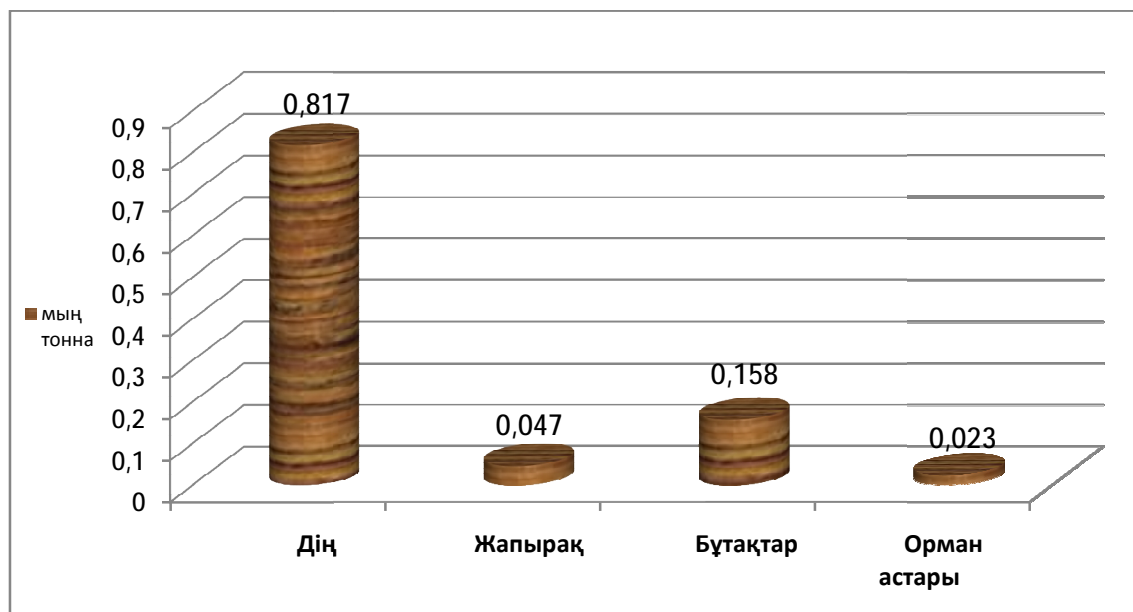
Фитомассаның әрбір фракциясының массасын анықтау үшін, ағаштардың мынандай негізгі сипаттамаларын қолдану қажет: жасы (A), орташа диаметр (D_{cp}) және биіктігі (H), және 1 га-дағы ағаштар саны (N). Есептеулерді әрбір тұқымдастарға бөлек және абсолютті құрғақ жағдайында жүргізу қажет.

Зерттеу нәтижелері. «Жасыл аймақ» мекемесінің «Қызылжар» және «Батыс» орманшылықтарында орналасқан терек алқағаштары жас топтары бойынша 3 класс аралығында орналасқан, яғни жас топтары бойынша анықталғаны: 1-кластағы балауса ағаштар (1-10 жас аралығы) фитомасса қоры бойынша 0,291 мың тоннаны құрады, 2-кластағы балауса ағаштардың (11-20 жас аралығы) фитомасса қоры 0,749 мың тоннаны құрайды және 3 класс орта жасқа жеткен (21-30 жас аралығы) терек алқағаштарының фитомасса қоры 0,304 мың тоннаны құрайды,



Сурет 1 – Теректің әртүрлі жас топтары бойынша фитомасса қорының көрсеткіштері, мың тонна

Суреттен көріп отырғанымыздвй 2 класс балауса ағаштарының фитомассы қоры өте жоғары, бұ сол уақытта отырғызылған терек ағаштарының жақсы сақталуының нәтижесі деп білуге болады, сонымен қоса табиғи-климаттық және топырақтың әсері өте маңызды фактор болып табылады.



Сурет 2 – Теректің әртүрлі құрамдас бөліктері бойынша фитомасса қорының көрсеткіштері, мың тонна

Теректің әртүрлі құрамдас бөліктері бойынша, яғни оның діңі, жапырағы, бұтақтары және орман астары бойынша фитомасса қорына анықтау кезінде, қордың басым бөлігінің оның діңінде орналасқанын көруге болады, яғни 0,817 мың тонна 81 пайызын құрайды, ал жапырақтарында фитомасса қоры 0,047 мың тонна 4,7 пайызын, бұтақтарында 0,158 мың тонна 15,8 пайызын, және орман астарында 0,023 мың тонна 0,2 пайызын құрайды. Жасыл Аймақ РМК-ның терек ағаштарының фитомасса қоры 1,343 мың тонна құрайды.

Қорытынды. «Жасыл Аймақ» РМК-ның аумағындағы терек алқағаштарының жалпы қоры 1,344 мың тоннаны құрайды. Терек алқағаштарының жасы 3 класс аралығында орналасқан. Фитомасса қоры бойынша 2 класс жасындағы балауса алқағаштарының қоры басым. Сүректің әртүрлі құрамдас бөліктері бойынша фитомасса қорының басым бөлігі оның діңінде орналасқанын көруге болады.

Әдебиеттер

1. Wirth C., Schumacher J., Schulze E.-D. Generic biomass functions for Norway spruce in Central Europe — a meta-analysis approach toward prediction and uncertainty estimation // *Tree Physiology*. — 2004. — Vol. 24. — P. 121-139.
2. Scarascia-Mugnozza G., Bauer G.A., Persson H. et al. Tree biomass, growth and nutrient pools // E.-D. Schulze (ed.). *Carbon and nutrient cycling in European forest ecosystems*. — Berlin; Heidelberg; New York: Springer-Verlag, 2000. — P. 49-62 (Ecological Studies. Vol. 142).
3. Mund M., Kummetz E., Hein M., Bauer G.A., Schulze E.-D. Growth and carbon stocks of a spruce forest chronosequence in central Europe // *Forest Ecology and Management*. — 2002. — Vol. 171. — P. 275-296.].
2. Scarascia-Mugnozza G., Bauer G.A., Persson H. et al. Tree biomass, growth and nutrient pools // E.-D. Schulze (ed.). *Carbon and nutrient cycling in European forest ecosystems*. — Berlin; Heidelberg; New York: Springer-Verlag, 2000. — P. 49-62 (Ecological Studies. Vol. 142).
3. Mund M., Kummetz E., Hein M., Bauer G.A., Schulze E.-D. Growth and carbon stocks of a spruce forest chronosequence in central Europe // *Forest Ecology and Management*. — 2002. — Vol. 171. — P. 275-296.

ЗАПАСЫ ФИТОМАССЫ НАСАЖДЕНИЙ ТОПОЛЯ В ЗЕЛЕНОМ ПОЯСЕ ГОРОДА АСТАНЫ

Д.Н.Сарсекова, Ж.Т.Боранбай, А.Р.Түменбаева

В статье приведены фактические данные о запасах фитомассы, которые были определены в результате экспериментальных исследований на тополях, высаженных в зеленом поясе вокруг города Астаны.

PHYTOMASS STOCKS OF POPLAR PLANTATIONS IN THE GREEN BELT OF THE CITY OF ASTANA

D.N.Sarsekova, Zh.T.Boranbai, A.R.Tumenbaeva

The article contains actual data on phytomass stocks that were determined as a result of experimental studies on poplars planted in the green belt around the city of Astana.

УДК: 633.39

А.А. Кашкаров¹, А. Сейткаримов², Т.С. Ибрагимов³, А.Е. Сартаев⁴

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана¹, ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г. Шымкент

ФОРМИРОВАНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ГЕНОФОНДА РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ АРИДНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА

Аннотация: В данной статье изучаются образцы изеня из различных ботанико-географических зон Казахстана, России и Средней Азии. Результаты исследований позволят отобрать наиболее перспективные виды и пополнить ценными растительными ресурсами генофонд аридной зоны Казахстана.

Ключевые слова: Интродукция, генофонд, аридная зона, пастбищные культуры.

Введение

Огромная территория пустынной зоны Казахстана характеризуется большим разнообразием почвенно-климатических условий и пастбищных типов, где встречаются виды растений с широким и узким ареалом распространения, характеризующиеся различными хозяйственно-полезными признаками. Многие из них представляют ценный исходный материал для интродукции и селекции и могут значительно пополнить генофонд культурных растений [1,2]. Однако, несмотря на богатые растительные ресурсы аридной зоны, работа по их сбору и созданию генофонда проводится еще слабо [3]. По республике инвентаризовано более 80 тыс. и изучено около 41 тыс. образцов, из них кормовые составляют 7%, а аридные всего 0,5% [4]. В последнее время возрос интерес к вопросам сохранения и использования генофонда природных кормовых угодий, составляющих основу кормовой базы пустынного животноводства [5]. Они представляют природные пастбища, простирающиеся на площади более 50 млн. га, пригодные к использованию большую часть года и дающие самые дешевые корма. Особого внимания заслуживают такие дикорастущие кормовые многолетние травы как житняк ширококолосый, ломкоколосник ситниковый, житняк узкоколосый и др. Поэтому проблемы восстановления продуктивности и обогащения видового состава пастбищ путем формирования, изучения и сохранения генофонда сельскохозяйственных культур приобретают особую актуальность.

В связи с этим, в пустынной зоне юга Казахстана сотрудниками ЮЗНИИЖиР создана и изучается богатая коллекция аридных культур [6]. Объектом исследований являются однолетние и многолетние травы, полукустарники и кустарники различных ботанико-географических зон России, Казахстана и Средней Азии. Цель исследований заключается в изучении генофонда пастбищных культур разного года жизни, в частности полукустарников, по хозяйственно-ценным признакам и биологическим особенностям на равнинной пустыни и в предгорной зоне юга Казахстана.

Материал и методы исследований

Исследования проводились в коллекционных питомниках, заложенных на опытном участке «Бактыолен» и физиологическом комплексе Юго-Западного научно-исследовательского института животноводства и растениеводства. Учеты и наблюдения велись согласно методическим указаниям по изучению коллекции многолетних трав, методическим рекомендациям по интродукции пустынных кормовых растений, фенологии по методике Бейдеман И.Н. [7-9].

Опытный участок «Бактыолен» расположен на равнинной пустыне и находится на территории Арысского района Южно-Казахстанской области в 70 км западнее от районного центра. Климат резко

континентальный, среднемноголетнее количество осадков 206 мм. Лето жаркое, сухое, с частыми горячими ветрами с юго-запада. Основу почвенного покрова опытного участка составляет серозем светлый супесчаный. В пахотном слое содержание гумуса 0,32-0,80 %. Физкомплекс центра расположен в предгорной зоне. Климат также резко континентальный, среднемноголетнее количество осадков 448 мм. Лето сухое, жаркое. Почвенный покров представлен сероземом обыкновенным суглинистым. Содержание гумуса 0,94-1,25 %.

Результаты исследований

В генофонде аридных культур преобладающими видами являются полукустарники. Главными видами, представляющими хозяйственный интерес, являются изень, терескен, кейреук, и др. Для сохранения видового разнообразия полукустарников ежегодно закладываются их питомники. Посевы на опытном участке «Бактыюлен» были заложены в конце декабря, в Физиологическом комплексе - в январе и марте. Первое наблюдение на опытном участке «Бактыюлен» проводилось в конце апреля. К этому моменту всходы имели высоту 3-5 см. Дальнейшие наблюдения показали, что все интродукционные питомники полукустарников, благодаря проведенному сотрудниками ограждению, сохранились в очень хорошем состоянии. Рост и развитие растений, несмотря на засушливость летнего периода, продолжались, отмечалось частичное плодоношение. На опытном участке Физиологического комплекса у образцов изеня, кейреука также получены всходы. Наблюдениями установлено, что все образцы полукустарников перешли к генеративной фазе и нормально плодоносили. На первом году жизни густота стояния полукустарников в апреле на опытном участке «Бактыюлен» составила: изень - от 11 до 146, кейреук - 20-25 шт/пог.м. На Физиологическом комплексе: изень - от 12 до 136, кейреук - 3-7 шт/пог. Сохранность их к осени составила 43-88%. Больше всего пострадали образцы изеня из Ставропольского края и западных областей Казахстана, начальная густота которых составляла 67-136 шт/пог.м. Все образцы полукустарников как на опытном участке «Бактыюлен», так и на Физиологическом комплексе росли и развивались нормально. Высота травостоя полукустарников первого года жизни на опытном участке «Бактыюлен» достигла у изеня 24,5-43,6 см, кейреука 40,7 см, (таблица 1). В фазе бутонизации произведен учет урожая зеленой массы. В изучаемом наборе урожай зеленой массы изеня составил в среднем 28,0-86,0, кейреука - 43.

Таблица 1 - Рост и развитие полукустарников первого года жизни (опытный участок «Бактыюлен».)

Вид	№ по каталогу	Высота растений, см	Количество побегов, шт. на 1 растение	Урожай в г/м ²
				зеленая масса
Изень серый, Южная Киргизия	БТ-1	43,6±3,2	6,7±0,8	86
Изень серый, Узбекистан	БТ-3	40,6±3,1	5,3±1,7	79
Изень зеленоватая, Западно-Тянь-Шань	БТ-5	30,8±1,8	3,6±0,6	28
Изень серый, Мойынкум	БТ-6	38,6±2,6	5,4±1,6	57
Изень серый, Западно-Казахстанская область	К-10	37,9±2,6	5,1±0,9	42
Изень серый, Волгоградская область	К-211	33,0±1,7	9,2±0,8	63
Изень серый, Северная Киргизия	К-118	25,9±1,8	5,2±0,7	34
Изень серый, Кызылординская область	К-319	43,0±3,0	5,2±2,2	72
Изень серый, Ставропольский край	К-335	24,5±1,8	7,1±0,9	37
Изень серый, Карагандинская область	К-433	25,8±2,4	6,9±1,3	37
Кейреук, Присырдарьинская низменность	С-7	40,7±2,5	2,1±0,3	43

В условиях предгорий развитие их более высокое (таблица 2). Здесь, высота травостоя изеня колебалась от 35,5 до 103,3 см. Низкие показатели характерны для образцов западного региона Казахстана, а также для юга России. У образцов изеня после отрастания прирост растений в высоту идет сначала медленно, затем более интенсивно, особенно при температуре 25-30° и достаточной освещенности. Растения культуры продолжают вегетацию при повышенной температуре только при оптимальном увлажнении почвы, что редко имеет место в аридных зонах Казахстана.

Таблица 2 - Рост и развитие полукустарников первого года жизни (Физкомплекс)

Вид, происхождение	№ по каталогу	Густота, шт/пог.м.		Высота растений, см			Урожай, г/пог.м. зеленая масса
		Весной	Осенью	15.06	24.07	28.09	
1	2	3	4	5	6	7	8
Изень серый, Южная Киргизия	БТ-1	43	12	16,9	45,9	63,4	148
Изень серый, Узбекистан	БТ-3	73	26	26,9	70,1	90,0	308
Изень зеленоватая, Западно-Тянь-Шань	БТ-5	117	15	27,0	45,0	65,6	190,0
Изень серый, Мойынкум	БТ-6	12	10	22,0	67,0	93,0	296
Изень серый, Западно-Казахстанская область	К-10	14	11	26,4	62,5	67,7	118
Изень серый, Волгоградская область	К-211	66	16	37,4	60,4	68,9	175
Изень серый, Северная Киргизия	К-118	43	27	26,8	53,8	75,3	256
Изень серый, Кызылординская область	К-319	81	14	20,5	41,0	59,0	167
Изень серый, Ставропольский край	К-335	57	14	30,1	53,4	63,9	181
Изень серый, Карагандинская область	К-433	25	14	24,4	47,7	60,4	154
Кейреук, Присырдаринская низменность	С-7	7		14,5	19,7	21,4	31

Следует отметить, что развитие образцов первого года жизни изеня, кейреука, оказалось лучше на равнинной пустыне, чем в предгорье. В результате исследований наиболее отзывчивыми в условиях равнинной пустыни оказались образцы изеня БТ-1, БТ-3, К-211, К-319, а в предгорье - БТ-3, БТ-6, К-118. Таким образом, изучение образцов из различных ботанико-географических зон Казахстана, России и Средней Азии позволит отобрать наиболее перспективные виды и пополнить ценными растительными ресурсами генофонд аридной зоны Казахстана.

Заключение

В коллекционных питомниках пустынной зоны Казахстана изучены такие виды полукустарников, как изень, кейреук. Отмечен нормальный рост, развитие образцов и переход к генеративной фазе, несмотря на засушливый летний период. Однако в условиях предгорий опытного участка Физиологического комплекса растения по своему росту и развитию почти в два раза превышали растения равнинной пустыни опытного участка «Бактыолен». Образцы изеня БТ-1, БТ-3, К-211, К-319 в условиях равнинной пустыни оказались наиболее отзывчивыми, а в предгорье - БТ-3, БТ-6, К-118. Приживаемость образцов с западного Казахстана и юга России оказалась наиболее низкой.

Литература

1.Быков Б.А. Региональный анализ флоры и ботанико-географическое районирование Казахстана // Проблемы освоения пустынь. – 1975.- №6. - С. 3-15.

2. Андреев Л.Н., Горбунов Ю.Н. Сохранение генофонда растений природной флоры в ботанических садах России // Генетические ресурсы культурных растений: проблемы мобилизации, инвентаризации, сохранения и изучения генофонда важнейших сельскохозяйственных культур для решения приоритетных задач селекции: Матер. Междунар. конф. - Санкт-Петербург, 2001. – С.9-10.
3. Курочкина Л.Я., Османова Л.Т., Карибаева К.Н. Кормовые растения пустынь Казахстана. - Алматы: Кайнар 1986, - С. 19-26
4. Алимгазинова Б.Ш. Генетические ресурсы Казахстана // Развитие ключевых направлений сельскохозяйственной науки в Казахстане: селекция, биотехнология, генетические ресурсы: Матер. Междунар. конф. - Алматы, 2004.- С.66-71.
5. Асанов К.А. Генофонд кормовых растений – важнейший элемент биоразнообразия Казахстана // Вестн. с.-х. науки Казахстана. – Алматы, 2000. - №7. – С.28-29.
6. Сейткаримов А. Результаты интродукции кормовых растений в южной пустыне Казахстана. // Новости науки Казахстана.- Алматы, 2006. - Вып. 4.- С.212-215.
7. Методические указания по изучению коллекции кормовых трав. – Ленинград, 1973. - 13с.
8. Шамсутдинов З.Ш., Параманов В.А., Назарюк Л.А. Методические рекомендации по интродукции кормовых растений.- Самарканд, 1986.- 33 с.
9. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. - 26с.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ АРИДТІ АЙМАҒЫНДА ӨСІМДІК РЕСУРСТАРЫНЫҢ ТЕКТІК ҚОРИН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

А.А. Кашкаров, А. Сейткаримов, Т.С. Ибрагимов, А.Е. Сартаев

Бұл мақалада Қазақстанның шалғайдағы мал шаруашылығының азықтық қорын жақсарту мақсатында қуаңшылыққа төзімді шаруашылық пайдалы белгісімен сипатталатын мал азықтық өсімдік ресурстарының тектік қорын толықтыру және жасау мәселелері қарастырылып отыр. Зерттеу жұмыстары Қазақстанның оңтүстігіндегі жазық шөл мен тау беткейіндегі коллекциялық көшетжайларда жүргізіліп келеді, сондай-ақ жергілікті жердің жағдайына бейімделген мал азықтық дақылдар іріктелініп жатыр.

FORMATION AND STUDYING OF PLANT GENEPOOL RESOURCES OF THE ARID ZONE OF KAZAKHSTAN

A.A. Kashkarov, A. Seitkarimov, T.S. Ibragimov, A.E. Sartaeв

In the article is studied the questions of Kazakhstan arid zone gene pool formation and replenishment by valuable plant resources with economic-useful signs for improvement of deserted animal husbandry forage reserve. Researches are spent in collection nurseries on flat desert and in a foothill zone of the south of Kazakhstan, allowing to select the productive forage crops adapted for local conditions.

УДК 635. 07

Сыздықов К.Н., Нарбаев С.Н., Куанчалеев Ж.Б., Марленов Э.Б.

Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина города Астана

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ В АКВАПОННОЙ СИСТЕМЕ

***Аннотация:** В данной статье приведены результаты исследования по эффективности выращивания растений в аквапонной системе. Дана оценка закономерности скорости роста рыб и растений. Были определены оптимальные симбиотические комбинации рыб и растений для совместного выращивания, способные производить наибольшее количество растительной и рыбной продукции.*

***Ключевые слова:** опыт, аквапоника, растения, рыба, выращивание, температура.*

Наименование процесса промышленного сельскохозяйственного и фермерского производства произошло в слиянии двух направлений жизнедеятельности человеческого сообщества - гидропоники и аква-био- системного направления: от соединения двух составляющих в сложносоставной термин

«аквапоника», в котором за научную основу именованний взяты слова греческого и древней латыни - лат. aqua, что можно сопоставить с русским синонимным словом - вода, которое восходит к праиндоевропейским корневым словам с основой «akwa-» (в древности лат. aquarium использовалось в значении «водопой») + др.-гр.: $\lambda\acute{o}\nu\omicron\varsigma$ - работа. Аквапоника является частью промышленного сельхозпроизводства и представляет собой комбинированную экосистему автоматического и полуавтоматического контроля за состоянием водной среды, температуры и освещения, при автомеханическом гидропонном способе выращивания растений. Симбиотическая составляющая аквапоники представляет собой симбиоз существования разводимых искусственным путём пресноводных животных, гидропонных культур сельскохозяйственных растений и колоний, перерабатывающих органические остатки бактерий. Другими словами, аквапоника- это взаимосвязанная гибридная система прудового хозяйства и гидропоники. Овощи и травы выращиваются в контейнерах, не содержащих почву, а своё питание растения получают из сточных вод, выбрасываемых из прудов. Растения питаются бактериями от продуктов жизнедеятельности рыб, а затем эта вода возвращается обратно в пруд в очищенном виде. Данные системы могут быть как большими, так и малыми в зависимости от желания и возможностей, и потенциально способны давать рыбу и овощи в больших количествах. Аквапонику можно применять и в закрытом помещении - как в теплице, так и в оранжерее с подсветкой [1, 2].

На сегодняшний день, более 150 различных видов овощей, трав, цветов и небольших деревьев успешно выращивают в системах аквапоники, как в бытовых и коммерческих масштабах. В общем, листовые зеленые растения очень хорошо растут и являются одними из самых плодоносных овощей, среди них помидоры, огурцы и перец. Плоды овощей удовлетворяют всем требованиям по содержанию питательных веществ, при условии, что система не будет перегружена рыбными ресурсами. Тем не менее, некоторые корнеплоды и некоторые чувствительные растения плохо растут в системах аквапоники. Корнеплоды требуют особого внимания, и они успешно могут произрастать только на субстрате, который удовлетворяет всем требованиям для успешного роста корнеплодов. К растениям, не требующим высокого содержания питательных веществ относятся зелень и травы, такие как салат, базилик, мята, петрушка, кинза, зеленый лук и другие. Многие из бобовых культур, такие как горох и бобы так же не требуют высокого содержания питательных веществ. Но есть и растения, которые нуждаются в высоком содержании питательных веществ в воде. К ним относятся овощи, такие как помидоры, баклажаны, огурцы, кабачки, клубника и перец [3, 4].

Листья салата хорошо растут особенно в аквапонике благодаря оптимальной концентрации питательных веществ. Многие сорта салата можно выращивать в аквапонике. Как показывает опыт, для хорошего роста салата температура воздуха должна быть ночью 3-12⁰С, днем 17-28⁰С. Рост зависит от фотопериода и температуры. Высокая концентрация калия в воде помогает предотвратить ожоги кончиков листьев. Идеальная рН для салата 5.8-6.2, но до сих пор салат хорошо растет в воде с рН выше 7.

Технология по выращиванию: высаживать рассаду в аквапонику можно на третьей неделе, когда у растений имеется по крайней мере 2-3 листа.

Огурцы наряду с другими членами семейства тыквенных, включая сквош, кабачки и арбузы, отлично растут в аквапонике. Они являются идеальными растениями для выращивания в фильтрационных слоях, поскольку они имеют развитую корневую структуру. Огурцы также можно выращивать на плавучих плотках, хотя при росте в керамзите снижается риск засорения системы из-за чрезмерного роста корней. Огурцы требуют большого количества азота и калия, поэтому при выборе числа растений следует учитывать эти решающие факторы.

Как показывает эксперимент, огурцы лучше всего растут в долгие жаркие влажные дни с обильным солнечным светом и теплыми ночами. Оптимальная температура роста 24-27⁰С в течении дня и относительной влажностью воздуха 70-90 %. Растения прекращают расти при температуре 10-13⁰С. Рекомендуется поддерживать уровень калия в воде для того чтобы плоды имели высокие параметры.

Саженьцы огурцов пересаживают на 2-3 неделе, когда имеется 4-5 настоящих листа. Огурцы растут очень быстро, это позволяет регулировать длину стебля и направлять все питательные вещества к плодам, обрезая лишние концы. Наличие насекомых опылителей необходимо для хорошего оплодотворения и завязывания плодов. Стебли огурцов нуждаются в поддержке для их хорошего роста, что так же обеспечит достаточную аэрацию для предотвращения болезней листьев. Из-за высокого уровня заболеваемости и вредителей встречающихся у огурцов важно планировать соответствующие комплексные стратегии по борьбе с вредителями.

После того как высадили огурцы в систему аквапоники сбор урожая начинается через 2-3 недели. В оптимальных условиях с растения можно собрать урожай в объеме 3 - 6 кг в зависимости от сорта. Урожай собирают каждые несколько дней что бы предотвратить перерастание плодов.

Данные виды растений полностью удовлетворяют необходимым критериям: количество усваиваемых органических соединений от продуктов метаболизма рыб, которые хорошо перерабатываются корневой системой, скорость роста при тех или иных концентрациях химических элементов в воде (выносливость при временном недостатке), необходимые параметры внешней среды, температурный и световой режимы (пластичность растений в зависимости от внешних факторов).

Базилик является одним из самых популярных трав, которые выращиваются в аквапонике, особенно в крупных промышленных монокультурных системах. Для высокой всхожести семян базилика нужна стабильная температура 20-25⁰С. После того как растения пересадили, для базилика нужны теплые условия и воздействие прямых солнечных лучей. Если средняя суточная температура превышает 27⁰С, то растения должны хорошо проветриваться или зона затенения должна быть не менее 20% от всей площади посадки базилика, чтобы предотвратить ожоги листьев.

Пересадка новых саженцев в систему аквапоники производится только когда саженцы имеют 4-5 настоящих листьев. При высокой влажности и неоптимальной температуре базилик часто болеет различными грибковыми заболеваниями, в том числе увядание, серая гниль и черное пятно. Вентиляция воздуха при температуре воды выше чем 21⁰С помогают уменьшить стресс растений и частоту заболеваний.

Сбор урожая начинается, когда растения достигают в высоту 15 см и продолжается в течении 30-50 дней.

Перец является летним плодоносным овощем, который предпочитает теплые условия выращивания и полное воздействие солнца. Температура прорастания высокая 22-34⁰С. Семена не прорастают при температуре ниже 15⁰С. Дневная температура должна быть в пределах 22-28⁰С и 14-16⁰С в ночное время, при относительной влажности воздуха 60-65%. Оптимальная температура у основания корней 15-20⁰С.

Как показывает опыт, пересадку саженцев в аквапонный модуль лучше всего производить, когда у растения появляются 6-8 настоящих листьев, и как только ночные температуры достигают температуры 10⁰С и выше. Так же необходима вертикальная поддержка растений, так как плоды перца слишком тяжелы. Необходимо оставлять только те цветы, которые будут плодоносить. Если образовалось слишком много завязей, то необходимо контролировать их количество что бы собрать качественный здоровый урожай.

Сбор урожая начинается, когда плоды перца достигают товарного размера. Урожай собирают в течении всего сезона цветения непрерывно.

Томаты являются хорошим объектом для выращивания в аквапонике. Учитывая то что томаты нуждаются в высоком содержании питательных веществ в воде, следует рассчитать число растений в соответствии с биомассой рыбы, для того что бы избежать истощения воды питательными веществами. Более высокая концентрация азота на ранних стадиях выращивания благоприятствует вегетативному росту растений, тем не мене, калий должен присутствовать в достаточном количестве для того чтобы растения нормально цвели и давали плоды.

Как показывает опыт, томаты предпочитают теплые температуры с полным воздействием солнца. При температуре ниже 8-10⁰С растения перестают расти, при ночной температуре 13-14⁰С начинается завязывание плодов. При температуре выше 40⁰С начинают отпадать и перестают завязываться цветки. Растения можно выращивать оставляя 3-4 основных ветви, удаляя лишние, тем самым направляя все питательные вещества к плодам.

При выращивании томатов в аквапонике необходимо установить опорные компоненты перед высадкой растений чтобы избежать повреждение корневой системы. Пересадка рассады начинается через 3-6 недель после прорастания, когда рассада достигает высоты 10-15 см, когда температура воздуха в ночное время стабильно держится на отметке выше 10⁰С. После того как растение достигло в высоту 60 см следует выбрать одну ветвь которая будет плодоносить, удаляя ненужные верхние ветви. Необходимо удалять листья на высоте до 30 см от основного ствола, улучшая тем самым циркуляцию воздуха и уменьшая риск заражения растений грибковыми заболеваниями. Так же необходимо удалять листья охватывающие плоды чтобы направить поток питательных веществ к плоду тем самым ускоряя его созревание. Сбор урожая начинается, когда плоды плотные и полностью окрашены. Так же плоды могут дозревать если их хранить в темном закрытом помещении.

Таким образом, учитывая биологические особенности рыб, относительно пластичности температурного режима и условий содержания, были определены оптимальные симбиотические комбинации рыб и растений для совместного выращивания, способные производить наибольшее количество растительной и рыбной продукции. Что касается аквапонной системы в тепличном комплексе, наилучший результат из объектов аквакультуры показала тилляпия выращенная совместно с помидорами, огурцами и перцем. Другие объекты растениеводства имели плохую скорость роста, по сравнению с аквапонной установкой в помещении. Это обусловлено высоким температурным режимом при возникновении парникового эффекта. Что касается аквапонного модуля в помещении, то наилучший симбиотический результат был получен при выращивании салата и базилика совместно с карпами, хотя разница в фитомассе при выращивании с осетровыми была не слишком существенна. Тем не менее этот факт можно объяснить стабильным температурным режимом и наличием специализированных фитоламп. Однако, как показывает опыт, даже различные типы освещенности не способны заменить солнечный свет, необходимый для томата, огурца и перца.

В ходе проведенных исследований нами была дана оценка эффективности и продуктивных качеств установки замкнутого водоснабжения с использованием фитофльтрации, которая представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Продуктивные характеристики аквапонных систем

Показатель	Система аквапоники	
	Тепличная система	Аквапонная установка в помещении
Общий объем, л	1800	1500
Объем рыбоводных емкостей, л	1200	900
Объем фитофильтров, л	600	600
Площадь фитофильтров, м ²	5,76	5,76
Тип овещенности	Естественная	Искусственная
Мощность насосов, ватт	50	22
Проточность, л/час	1750	1500
Плотность посадки для огурцов, шт/м ²	4	4
Плотность посадки для томатов, шт/м ²	4	4
Плотность посадки для салата, шт/м ²	25-50	25-50
Плотность посадки для базилика, шт/м ²	25-50	25-50
Плотность посадки для перца, шт/м ²	4	4
Полученная продукция огурцов, кг/м ²	24,3	16,3
Полученная продукция томатов, кг/м ²	16,2	12,7
Полученная продукция салата, кг/м ²	2,74	3,59
Полученная продукция базилика, кг/м ²	2,15	2,58
Полученная продукция перца, кг/м ²	7,2	6,4
Плотность посадки рыб, кг/м ³	Сом – 17,58	Карп – 12,4
	Тилляпия – 13,5	Стерлядь – 10,6 Осетр – 10,9

Исходя из таблицы 1, в которой дана оценка эффективности и продуктивных качеств УЗВ с использованием фитофльтрации при совместном содержании рыб и растений, а также оценка закономерности скорости роста рыб и растений, при монокультурном выращивании растительной продукции можно получить в среднем 124,7 кг огурцов, 83,2 кг томатов, 18,2 кг салата, 13,7 кг базилика или 39,1 кг перца с одного аквапонного модуля. Рыбопродуктивность аквапонных модулей имеет небольшие значения, в виду проблематичности удаления аммонийной группы в больших количествах, и составляет по сому – 21,1 кг, тилляпия – 16,2 кг, карп – 11,1 кг и стерляди – 9,5 кг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Проскуренко И.В. Замкнутые рыбоводные установки. – М.: Изд-во ВНИРО, 2003. – 152 с.
2. James E. Rakocy, Michael P. Masser, Thomas M. Losordo Recirculating aquaculture tank production systems: Aquaponics – integrating fish and plant culture // Southern Regional Aquaculture Center. – November 2006, SRAC Publication No. 454
3. Wilson A. Lennard, Brian V. Leonard A. Comparison of Three Different Hydroponic Sub-systems (gravel bed, floating and nutrient film technique) in an Aquaponic Test System // Aquaculture International. – December 2006. – Vol. 14. – Issue. 6. – P. 539–550. – DOI:10.1007/s10499-006-9053-2.

4. Geoff Wilson Greenhouse aquaponics proves superior to inorganic hydroponics // Aquaponics Journal. – 2005. – № 39. – С.14-17.

АКВАПОНДЫ ЖҮЙЕДЕ ӨСІМДІКТЕРДІ ӨСІРУ ТӘЖІРИБЕСІ
Сыздықов Қ.Н., Нарбаев С.Н., Куанчалеев Ж.Б., Марленов Э.Б.

Бұл мақалада аквапонды жүйеде өсімдіктерді өсіру тиімділігінің зерттеу нәтижелері көрсетілген. Балықтар мен өсімдіктердің өсу қарқындылығының заңдылықтарына баға берілді. Балықтар мен өсімдіктерді бірге қолайлы селбестіріп өсіруде, балықтар мен өсімдіктерден көп өнім өндіру қабілеттілігі анықталды.

EXPERIENCE OF PLANT GROWING IN THE AQUAPON SYSTEM
Syzdykov K.N., Narbaev S.N., Kuanchaleyev Zh.B., Marlenov E.B.

This article presents the results of a study on the efficiency of growing plants in an aquaponic system. The article presented the regularities of the growth rate of fish and plants. Optimal symbiotic combinations of fish and plants for joint cultivation, capable to produce the largest amount of plant and fish products, were identified.

ӘОЖ 636.933.2

А. Косбаева, Д.С. Шыныбаев, Г.М. Жумагалиева.

Қазақ Ұлттық Аграрлық Университеті, КЕАҚ, Алматы қ.

БАКТЕРИАЛЫ АШЫТҚЫЛАР МЕН СҮРЛЕМ АРҚЫЛЫ МАЛ АЗЫҒЫН
ДАЙЫНДАУДАҒЫ БИОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

***Аннотация:** Мақалада қазіргі кездегі мал азығын сүрлемдеудегі бактериялы ашытқылардың әр түрлі түрлерін қолданудың тиімділігін дәлелдейтін тәжірибелер жеткілікті дәрежеде жүргізіліп келеді. Балғын өсімдіктер мен дәнді егіс қалдықтарының барлық түрлерін сүрлемдеу үшін, бірқатар биопрепараттар ұсынылды.*

***Кілтті сөздер:** Пропион, пентоз ашытқы, целлюлоза, консервілеудің технологиясын.*

Қазақстан – кең өлке. Жер көлемі жағынан 2,7 млн. Шаршы км. Қазақстан Европа мен Азия материгінің ортасында орналасқан. Осындай ұлан байтақ аймақтың шекарасы сонау Жайықтың жағасынан Ертіс пен Алтайға дейін, Каспий теңізінен бастап, қар басқан Тянь-Шаньнің етегіне дейін, Арал теңізінен Орал тауына дейін созылып, батыстан шығысқа қарай 3,500 км, солтүстіктен оңтүстікке дейін 1700 км. Жерді алып жатыр.

Қазіргі таңда ауыл шаруашылығындағы қолға алған эконономикалық реформа тығырыққа тірелген шағында нарық жүйесінің қалыптасып дамуы үшін экономика саласындағы ең тиімді жолдарды таңдап алуды талап етеді. Әрине, бұл мал шаруашылығын дамытудағы басты мәселенің біріне айналып отыр. Мал азығының берік қорын жасауда оның құнарлылығын арттырып, өнімділігін көбейтіп, сапасын жақсарту үшін азық дайындаудың алдыңғы әдістерінің жетілдірілген технологиясын мейлінше қолдану басты шарт болып есептеледі.

Балғын көк шөпті консервілеудің технологиясын жетілдіру ондағы қоректік заттардың толық сақталуын және республика жағдайында экологиялық жағынан таза мал азығын дайындауда бактериялы ашытқылар (АМС, ПМБ, ПКБ) және олардың қоспасы «Силамп» (АМС+ПМБ), «Амилопентозин» (АМС+ПМБ), «Казахсил» (АМС+ПКБ+ПМБ) деп аталатын препараттардың алғашқы тобы және «Силоплакт-34», ЦЛБ-«Калдарин», «Силобактерин» (Силоплант+ПКБ), «Лактокалдарин» (АМС+ЦЛБ) деп аталатын препараттардың екінші тобы кеңінен қолдануда. Осы препараттардағы бактериялардың белсенді түрде қолданылуы сүрлем құрамында едәуір мөлшерде органикалық қышқылдардың (оның ішінде сүт қышқылы) көбеюінің, сөйтіп аммонификациялық процестің тоқтатылуын, жалпы азоттың азық құрамында сақталуын, сүрлем құрамында құрғақ қоректік зат мөлшерінің және органикалық заттардың кеміп кетпеуін қамтамасыз етеді.

Бұл микробиологиялық жолмен мал азығын консервілеудің артықшылығы сол, осы әдіспен мал азығына арналған өсімдіктердің кез-келген түрлерін, соның ішінде қиын сүрлемденетін және сүрленбейтін, ауа райының жағдайына және жыл мезгіліне қарамастан азық-сүрлем шығымсыз дайындауға болады. Және оған толық мүмкіндік бар.

Қазіргі кезде мал азығын сүрлемдеуде бактериялы ашытқылардың әр түрлі түрлерін қолданудың тиімділігін дәлелдейтін тәжірибелер жеткілікті дәрежеде жүргізіліп келеді. Балғын өсімдіктер мен дәнді егіс қалдықтарының барлық түрлерін сүрлемдеу үшін, бірқатар биопрепараттар ұсынылады. Олар шығу мерзіміне қарай екі топқа бөлінеді: бірінші топта - АМС, ПКБ, ПМБ және олардың қоспасынан тұратын – АМС+ПКБ, АМС+ПМБ болса, екіншісіне - «Силоплант-34», ЦЛБ-«Калдарин» және «Силобактерин», «Лактокалдарин» (АМС+ЦЛБ) препараттар жатады. Витаминін және қышқылдық ортаны рН-4,2-ге дейін жеткізеді. Осы арқылы қиын сүрленетін (беде, жоңышқа, эспарцет, көк шөптер қоспасы) өсімдіктерді белгілі бір ылғалдылық деңгейінде (60-65%) консервілеп бірқалыпты етіп сақтай алады. АМС сүрленетін азықта сүт қышқылының мөлшерін арттырады. Соның нәтижесінде сүрлемдегі зиянды микроорганизмдердің өсуін тежеп, азықтағы қоректік заттардың шығынын күрт төмендетеді, яғни азықтағы пайдалы азықтық заттардың сақталуына едәуір әсерін тигізеді [1].

ПКБ – пропион қышқылы бактериялары және (АМС+ПКБ), «Силамп» пропион+сүт қышқылы бактерияларының қоспасы. Бұлар негізінде балғын жүгеріні сүрлемдегенде қолданылады. Жүгері сүрлемінің қышқылдығын бірқалыпты сақтап тұру үшін «Силамп» ашытқысы пайдаланылады. Сонда сүрлем қышқылдығы қажетті деңгейге келіп азық сапасы жақсы сақталады. ПКБ мен АМС ашытқысын қолданғанда сүрлемнің қышқылдық дәрежесі өзгеріп қана қоймайды, сонымен бірге кобаламин («В» тобындағы витамин) мөлшері артып, қоректік заттар жақсы сақталады.

ПМБ – сүт қышқылы пентоз ашытқы бактериялары және «Амилопентозин» (АМС+ПМБ) дәнді өсімдіктер сабанын сүрлемдеуге арналған. ПМБ ашытқысы ксилозаны, арабинозаны, сахарозаны, мальтозаны, сүт, сірке және аздаған мөлшерде құмырсқа қышқылдарын түзе ашыта алады. Сабан сүрлемін дайындау үшін құрғақ сабанды белгілі бір ылғалдылыққа (65%) жеткізеді. Ол үшін 1%-ті тұз ерітіндісін алдын ала дайындап құрғақ сабанға арнайы түтікше арқылы себелеп қосады. Бұл кезде сабан сабақтары жұмсарып, құрамындағы инкрустивті заттарды ыдыратады да, сүрлемдегі рН-тың мөлшері төмендейді, аммоникалық процесс тежеледі, яғни сүрлемдегі азоттық заттар мейлінше көп сақталады.

«Силоплант-34» - бактериялары белокқа бай бұршақ тектес өсімдіктерден сүрлем және пішендеме дайындау үшін қолданылады. «Силоплант-34» - сүт қышқылы бактериялар жоғары ылғалды белокқа бай өсімдіктерді сүрлемдеп қана қоймай, ондағы азоттық заттарды едәуір мөлшерде сақтай алады. Сүт қышқылының мөлшеріне байланысты, сүрлемді бірқалыпты қышқылдық ортада (рН-4,2), жағымсыз микроорганизмдерді тежеп, олардың тіршілігін тежейді. Сүрлемде каротинмен қант қоспаларының сақталуына пайдалы ықпал етеді.

«Силобактерин», (Силоплант+ПКБ) – сүт қышқылы пропион бактериялары, препарат «Силамп» сияқты сүрлемде қышқылдың шамадан тыс көбейіп кетпеуін (рН-4,3) қамтамасыз етіп оңай сүрленетін өсімдіктерді сүрлемде қолданылады.

Бұл қоспа ашытқы азықтағы қант қоспаларын өте маңызды нақты пайдаланып, органикалық қышқылдарға оңай айналдырады, әсіресе сүт қышқылына және каротин мен протеиннің жоғары мөлшерде сақталуына зор әсер етеді, қоректік зат протеин алғашқы көк балауса кезіндегімен салыстырғанда 92,3%-ке дейін сақтай алады.

ЦЛБ – целлюлоза ыдыратушы бактериялар («Калдарин»). Бұл бактерияларды сүрленбейтін өсімдіктерден тұратын көк балауса қамыс, құрғақ және дәнді дақылдардың қалдықтарынан сабан, топан, сүрлем дайындауда қолданылады. Олар негізі өсімдіктердегі клетчатканы ыдыратып, сүрлемді оңай ашытып, мұндағы қант мөлшерін арттырады да, оларды органикалық қышқылдарға айналдырады. Әсіресе, сүрлемде сүт қышқылы мен сірке қышқылын көбейтіп қана қоймай, сонымен қатар бірге олар сүрлемнің дәмін де жақсартады. Ал бұл қышқылдар мал организмінде қуат көзі ретінде де қызмет атқарады.

«Лактокалдарин» (АМС+ЦЛБ) – сүт қышқылы және целлюлоза ыдыратушы бактерияларының қоспасынан тұрады, ол сабан және қамыс, құрақтарды сүрлемдеуде қолданылады. «Лактокалдарин» үлкен қарындағы целлюлоза ыдыратушы бактериялар әрекетін жақсартып, ондағы клетчатканың сіңімділігін арттырады.

Сонымен микробтық ашытқылардың ғылыми-теориялық мәні сүрленетін жем-шөптерде сүт қышқылы бактерияларының мөлшері жағынан басым болуын, сөйтіп азық сапасын төмендететін зиянды микроорганизмдер, соның ішінде шіріткіш және май қышқылы бактерияларының тіршілігін тежеп, ол тіпті кейде тоқтатып, басып тастай алады. Мұндайда сүрленбейтін өсімдіктер бойындағы қант қоспаларының аздығына қарамастан, целлюлозалық бактериялардың әсерінен түзілетін сүт қышқылы, сүрлемді консервілеуге толық жетіп, оны бірқалыпты сақтай алады.

Сүрлем дайындау кезінде өсімдіктер бойында (эпифит микробтар) тіршілік ететін сүт қышқылы бактерияларының арқасында сүрлемдік орлар егер жақсы жабылып, ішіне ауа бармаған жағдайда оңай ашитын қант қоспаларынан органикалық қоспалар тез пайда болады (сүт және сірке қышқылдары) және олар азықты консервілеп сақтайды.

Кесте – Технологиялық факторларға байланысты бедені сүрлегенде органикалық қышқылдардың түзілуіне «Силоплант-34» ашытқысының әсері (сақтау мерзімі – ай, % есебімен).

Көрсеткіштер мен өлшем бірлігі	рН	Сүт қышқыл	Сірке қышқылы	Жалпы қоспа мөлшері	Аммиак		
		бос күйіндегісі	жалпы мөлшерге шаққанда				
бастапқы ылғалдылық							
Турау шамасы, см	1,5-2,0	4,27	0,86	65,15	0,46	1,32	0,09
	10-12	4,71	0,64	64,65	0,35	0,99	0,01
Нығыздау дәрежесі	нығыздалған	4,44	0,88	69,22	0,32	1,21	0,25
	нығыздалмаған	4,42	0,80	70,80	0,42	1,22	0,11
бастапқы ылғалдылық, 65,4%							
Турау шамасы, см	1,5-2,0	4,44	1,35	73,37	0,49	1,84	0,09
	10-12	4,69	1,22	69,71	0,43	1,75	0,19
Нығыздау дәрежесі	нығыздалған	4,42	1,68	68,85	0,76	2,44	0,02
	нығыздалмаған	4,64	1,48	65,49	0,47	2,26	0,06
бастапқы ылғалдылық, 53,4%							
Турау шамасы, см	1,5-2,0	4,18	1,49	70,95	0,61	2,10	0,13
	10-12	1,38	1,38	68,66	0,63	2,01	0,11
Нығыздау дәрежесі	нығыздалған	4,30	1,53	69,54	0,67	2,20	0,01
	нығыздалмаған	4,40	1,46	65,76	0,76	2,22	0,03

Бұрыннан мәлім болғандай, органикалық қышқылдар қанттан, әсіресе оңай ертіін қант қоспаларынан тұрады. Қиын сүрленетін өсімдіктерде қант мөлшері аз болады, керісінше оларда белок көбірек. Бұлардың қатарына бұршақ тектес өсімдіктер жатады. Қарапайым тәсілмен сүрлемдегенде, сапалы сүрлем алу қиынға соғады. Табиғи жолмен ашыған мұндай сүрлемде сүт және сірке қышқылдарының мөлшері тым аз болады да, (0,05-0,6%) сүт қышқылы азықты сүрлемек түгілі, кейде сол аз ғана қышқыл аз ғана қышқыл сүрлемде кездесетін сілтілі қосылыстардың әсерінен бейтараптанып кетеді. Соның нәтижесінде зиянды бактериялар тіршілігі жанданып, азықты бүлдіреді.

«Силоплант-34» - ашытқысын беде шөбін сүрлеуде қолдану. Бедені сүрлеу үшін оны гүлденудің алдында немесе гүлденудің бас кезінде ору керек.

Көрсеткіштерінен сүт қышқылының «Силоплант-34» қолданудың ерекшелігі айрықша көрініп тұр. Себебі әр түрлі органикалық қышқылдардың ара қатынасы соған дәлел, сүт қышқылының мөлшері басқаларға қарағанда әлдеқайда көп те әрі басым. Бұл сүт қышқылы бактерияларының «Силоплант-34» беде өсімдігін сүрлемдеуде, ашытқы ретінде пайдалану тиімді екенін көрсетеді (кестеде) келтірілген.

Сүрлемде органикалық қышқылдардың түзілетін негізгі көзі көмірсулар. Ал олардың құрамы мен мөлшері бұршақ тұқымдас өсімдіктерге қарағанда, астық дақылдарының қалдығынан дайындалатын сүрлемнен едәуір айырмашылығы бар. Сондықтар әр сүрлем түріне қарай оған қолдан қосылатын сүт қышқылы бактерияларынан жасалған ашытқы бірдей мөлшерде оған қолдан қосылатын сүт қышқылы бактерияларынан жасалған ашытқы бірдей мөлшерде қышқылдар түзе алмайды [2].

Сонымен микробтық ашытқылардың ғылыми-теориялық мәні сүрленетін жемшөптерде сүт қышқылы бактерияларының мөлшері жағынан басым болуын, сөйтіп азық сапасын төмендететін зиянды микроорганизмдер, соның ішінде шіріткіш және май қышқылы бактерияларының тіршілігін тежеп, ол тіпті кейде тоқтатып, басып тастай алады. Сондай-ақ сүрленбейтін өсімдіктер бойындағы қант қоспаларының аздығына қарамастан, целлюлозалық бактериялардың әсерінен түзелетін сүт қышқылы, сүрлемді консервілеуге толық жетіп, оны бір қалыпты сақтай алады.

Әдебиет

1. Қожалы Б.Қ., Шоқанов Н.Қ. Бактериалы ашытқыларды сүрлем азығындауда пайдалану биотехнологиясы (ұсыныстар – фермерлік шаруашылықтар үшін) Алматы. 1998 ж.
2. Востриков Н.Н. Технология производства говядины на промышленной основе.-М: Агропромиздат, 1988.-216 с.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КОРМА ДЛЯ ЖИВОТНЫХ С ПОМОЩЬЮ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ДРОЖЖЕЙ И СИЛОСА

А. Косбаева, Д.С. Шыныбаев, Г.М. Жумагалиева

В статье представлен большой опыт, демонстрирующий эффективность использования различных видов бактериальных дрожжей в производстве кормов. Для сглаживания всех видов свежих растений и злаков рекомендовалось множество биопрепаратов.

BIOTECHNOLOGICAL SPECIFICATION FOR THE PREPARATION OF THE LIVER'S ANIMAL LIMIT WITH ASSISTED BACTERIAL SCRIPT AND SILOS

A.Kosbaeva, D.S. Shynybayev, G.M. Zhumagaliyeva

The article presents a wide experience demonstrating the effectiveness of using various types of bacterial yeast in the production of feed. To smooth out all kinds of fresh plants and herbs, many biochemicals have been recommended.

ӘОЖ 636.22/28.084.74

Мұратбекова Н., Тугамбаева С.М., Ахметова Б.А., Мұқанова Л.Б.

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

«НҰР» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНДАҒЫ ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМДЫ БҰҚАШЫҚТАРЫН БОРДАҚЫЛАҒАНДА САЛМАҒЫНЫҢ ЕТ ӨНДІРУДЕГІ ТИІМДІЛІГІ

Аннотация: Мақалада қазақтың ақбас тұқымды бұқашықтарын жайылымда және бордақыда ұстаудың нәтижелері көрсетілген.

Түйін сөздер: ақбас, тірі салмақ, абсолютті салмақ, бордақылау, азық.

Ірі қара малды қарқынды бордақылауға бағытталған іс – шаралардың ішіндегі ең негізгі мәселе – жемшөп қорын жақсарту, ірі қара малдың төлдерін азықтандыру сапасын арттыру. Себебі, жас малдардың өсіп – дамуына азық мөлшері де, азық түрлері де, азық мәзірінің құрамындағы азықтық үлесі де әсер етеді. Егер бұзау жастайынан ірі және шырынды азықтарға үйретілсе, олардың ас қорыту мүшелері де тез жетіледі, азықты тез қорытатын болады [1].

Біздің Республикамызда ең көп тараған ет бағытындағы ірі қара малы қазақтың ақбас тұқымға жататын малдар болып табылады. Оны сонымен қатар Ресейдің оңтүстік шекарасында - Амурдан бастап Волгаға дейін және Орталық Азия мемлекеттерінде де өсіреді.

Еліміздің бұрынғы бордақылау кешендерінде ірі қара малдарының неғұрлым семіз болғанын көздесе, қазіргі уақытта сиыр еті дүниежүзілік колданыста союға дайындалған малдың тұқымына, тірідей салмағына, жасына, қандылығына қарап, ұшаны бағалағанда, оның шығымына, салмағына, пішін үйлесіміне, етінің толықтылығына, еттің шығымына, еттегі майдың мөлшеріне және т.б. көрсеткіштерге байланысты өндіріледі.

Қазіргі кезде республика бойынша етті ірі қара малын көбейтуде жақсы жетістіктерге қол жетті, сондықтан етті ірі қара малын өсіруді дамытуға барлық мүмкіндіктер бар.

Бүгінгі күнде сиыр етіне сұраныс артып келе жатыр. Шет елдерден әкелінген сиыр етіне бәсекелестікке төтеп беру үшін, еліміздің фермерлік шаруашылықтарында жоғары сапалы сиыр етін өндіру, қазіргі кезде кезек күпірмейтін мәселе [2].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу материалы ретінде Семей қаласы «Нұр» шаруа қожалығындағы 12 және 16 айлық қазақтың ақбас тұқымына жататын 3 тәжірибелік топқа 10 бастан бұқашықтар таңдап алынды. Ғылыми-шаруашылық тәжірибе қыстық кезеңде, бұқаларды I тәжірибелі 10 бастан жайылымға еркін шығатын жолы бар жабық жайда болды. II тәжірибелі топтық

10 бастан қорада байлауда, III тәжірибелі 10 бас торларда байлаусыз ұстау арқылы жүзеге асырылды. Суару жылытқышы бар автосуғарғыш арқылы жүзеге асты.

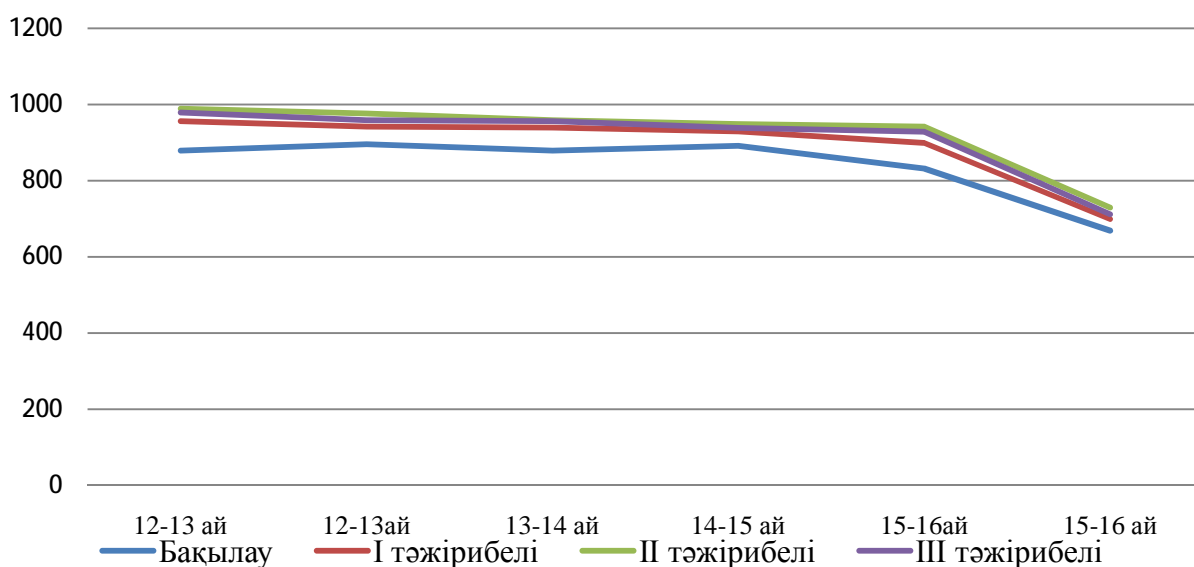
Зерттеу нәтижелері. Тамақтану мөлшері тамақтану нормаларына сәйкес және 1000-1300г күндік өнімді алуға негізделіп жасалынды. Тәжірибеге түскен жануарлардың күндік орташа жемдеуі бірдей болды. Бордақылауды 3 кезеңге бөледі: бастапқы (20 күн); орташа (40 күн) және соңғы (30 күн). Бордақылаудың әр кезеңіне жеке – жеке азық мәзірі құрылады, бордақылаудың бірінші және екінші кезеңдерінде малдарды арзан азықтармен азықтандырып, ал бордақылаудың соңғы кезеңінде негізгі азық мәзірімен азықтандырылды. Әр кезеңдердегі азық мәзірлеріне малдарды біртіндеп, 3 – 4 күн аралығында үйретілді. Тәулігіне берілетін жем-шөптің мөлшері мен түрлеріне орай малдарды тәулігіне 2 – 3 рет азықтандырылды.

Кесте 1. Тәжірибенің негізгі кезеңінде бұқалардың негізгі тамақтану мөлшерінің құрылымы, %

Жем түрі	Жасы, ай			Орташа алғандағы көрсеткіш
	12	14	16	
Пішен, кг	1,8	2	2,3	2,2
Пішендеме, кг	4,0	4,0	4,3	4,1
Сүрлем, кг	6,0	7,0	8,0	7,0
Сірне, кг	0,5	0,6	0,6	0,6
Құрама жем, кг	4,4	4,6	5,4	5,0

Малды бордақылайтын рацион олардың өсу тездігіне, тірі салмағына және жасына қарай өзгеріп отырды. Тәжірибе барысында орташа алғанда бақылау тобы бұқаларының тамақтану мөлшерінде пішен - 2,2 кг, пішендеме- 4,1 кг, сүрлем- 7,0 кг, сірне — 0,6 кг, құрама жем - 5,0 кг. Оның ішінде 7,62 жемдік бірлік, 2,79 кг құрғақ зат, 9,8-10,9 МДж алмасу энергиясы, ИЗО г шикі және 320 г қорытылатын протеин болды.

Сурет 1 Тәжірибеге түскен жануарлар күндік орташа өсім динамикасы, г



II және III топтардағы бұқашықтар I топ пен бақылау тобындағы ұяластарына қарағанда тәжірибе бойы өсім жағынан алда болған. Бұл айырмашылық тәжірибе аяғында 14,9-5,4 кг ($P < 0,01$) және 12,8-3,3 кг ($P < 0,001$) болды.

Алайда, ең жоғарғы абсолюттік өсім барлық топтардан жоғарырақ II тәжірибелі топта болған.

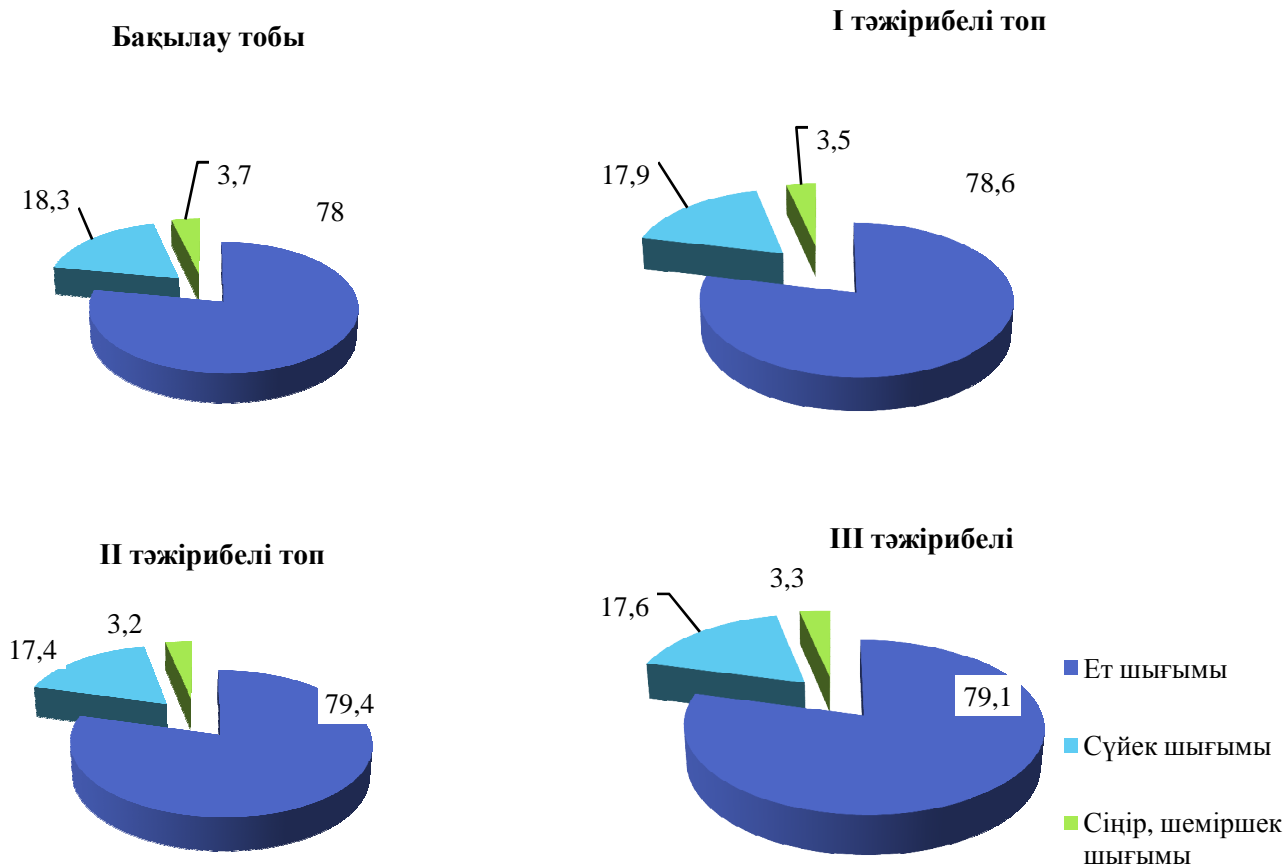
Айта кететін жайт, шамамен алынған өсу тездігі онтогенез кезінде дамудың ортақ заңдарының ықпалында болып, жасы ұлғайған сайын төмендеген.

Тәжірибе басында II топтағы малдың өсу тездігі 11,40% болса, тәжірибе соңында 5,46% болған, немесе 5,94%-ға азырақ болған. Егер топтар арасында өсу тездігін салыстыратын болсақ, II және III топтардағы малдың өсімі I және бақылау топтарындағыларға қарағанда тез болған. Бұл айырмашылық шамамен 3,44-1,28% және 2,92-0,76%-ды құрады. II және III топтардағы бұқалардың айырмашылығы аз болып, II топтың пайдасына 0,52% құрады.

Тірі салмақ жинау өсімнің ең негізгі көрсеткіші болса да, ол дене пішінінің динамикасын құруға және дененің жас ерекшелігіне қарай қалыптасуына толыққанды ықпал ете алмайды. Ол үшін бірнеше көрсеткіштер бар. Солардың бірі – экстерьерді зерттеу болып табылады. Жануарларды фенотипті бағалағанда олардың дене пішініне үлкен мән беріледі, себебі өсе келе жануарлардың дене пішіні өзгеріске ұшырайды. Сызықтық өсімді зерттеу жануардың дамуы және өнімдік деңгейі жайында мәлімет береді.

Жануардың салмақ өзгерісіне қарап қана оның өсімін бағалай алмаймыз, себебі өсіп келе жатқан ағза уақытша тағам тапшылығында салмақ қоспай-ақ дене пішінін үлкейтіп өсе алады. Сонымен қатар, өскен кезде жануардың дене пішіні қатты өзгереді, бірақ ол салмаққа ешқандай әсерін тигізбейді.

Сурет 2. Тәжірибеге түскен бұқалар етінің морфологиялық құрамы



Қорытынды. Селекциялық топ малдарының орташа тірі салмақ көрсеткіштері бойынша шаруашылықта өсірілетін қазақтың ақбас тұқымына жататын ірі қара малының селекциялық топ малының тірі салмақтары мен дене өлшемдері алынды. Ол бойынша қазақтың ақбас тұқымына жататын ірі қара малдарының барлық жас шамасында тірі салмақ көрсеткіштері асыл тұқымды мал стандартына жауап береді.

Жас малдарды 12– 18 айлық жастарына дейін қарқынды бордақылағанда 1 келі салмақ қосуына орта есеппен 7 – 7,5 азық өлшемі, жас малдарды бордақылау тиімді. Азық шығыны аз, әрі 12-16-18 айлық малдардың еттері дамді болады. Мал жемінің құрамы ет өнімділігінің артуына және ет сапасының жақсаруына әсер етті. Ет салмағына байланысты тәжірибелі топтар бақылау тобын 6,4; 10,6 және 8,2 кг ($P < 0,01$) соғым шығымы 0,2; 0,6 и 0,4% және БКП - 3,5; 10,5 и 9,1% басып озды. Еттің энергетикалық құндылығының артқаны да байқалды.

Әдебиеттер

- 1.Тимашев С. У. Рост и развитие казахских белоголовых и помесных телочек, в условиях промышленного скотоводства в Северном Казахстане. А.: 2003.65 с.
- 2.Төреханов А.Ә.,Каримов Ж.К.,Дәленов Ш.Д. «Ірі қара шаруашылығы», - Триумф "Т"Алматы, 2006. 8-9 бет.

**ЭФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МЯСО, И ВЕС ПРИ ОТКОРМОВЛЕНИЕ КАЗАКСКИХ БЕЛОГОЛОВЫХ БЫЧКОВ В КРЕСТЬЯНСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ «НҮР»
Muratbekova N., Tugambaeva S.M., Ahmetova B.A., Mukanova L.B**

В данной статье отражены результаты сравнительных показателей живой массы бычков казахской белоголовой породы при разных формах содержания.

**COMPARATIVE BODYWEIGHT BULLS KAZAKH WHITE BREED THE FARM "NUR"
IN FEEDING AND FEEDING FORMS OF CONTENT
Muratbekova N., Tugambaeva S., Ahmetova B., Mukanova L.B**

This article reflects the comparative figures live weight of calves of the Kazakh white-headed breed at different forms of content.

УДК: 636.084.44:001.895:(1-924.85)(574.2)(083.94)

А.С. Каракальчев, Л.И. Колесникова

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана

ПРОДУКТИВНОСТЬ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ ОВСА С ГОРОХОМ И СОЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ УБОРКИ

В статье рассматриваются результаты исследований по подбору однолетних злаковых и бобовых культур и их травосмесей в условиях лесостепи Северо-Казахстанской области на черноземах обыкновенных. Авторами установлено влияние соотношения компонентов смеси на урожайность и качество корма смешанных посевов.

Авторами проведен анализ содержания кормовых единиц и переваримого протеина в зеленой массе в фазе цветения и в фазе налива зерна. Выявлено влияние соотношения компонентов в смеси на количество и питательность корма.

Ключевые слова: злаковые и бобовые травосмеси, урожайность, питательность, смешанные посева, зеленая масса, лесостепь.

Решающим фактором устойчивого развития животноводства является обеспеченность поголовья сельскохозяйственных животных полноценными, сбалансированными кормами. Одним из факторов недостаточной тенденции дальнейшего развития животноводства является слабая кормовая база. В настоящее время основу кормовой базы составляют естественные пастбища и сенокосы и полевое кормопроизводство.

Преимущество одновременное возделывания на одном поле двух или нескольких сельскохозяйственных культур в полевом кормопроизводстве известно с давних времен. Особенно продуктивны смешанные посева бобовых культур со злаковыми. Такие смеси имеют ряд преимуществ перед их одновидовыми посевами. В смешанных посевах повышается содержание белка в корме за счет высокого содержания протеина в бобовом компоненте, облегчается уборка и сокращаются потери урожая культур, склонных к полеганию, улучшаются процессы фотосинтеза и полнее используется плодородие почвы, почва бобовыми культурами обогащается биологическим азотом.

В основу конструирования смешанных агрофитоценозов должен быть положен принцип комплиментарности - способность разных видов избегать агрессивной конкуренции, а в лучшем случае дополнять друг друга (бобово-злаковые смеси) [2]. Между компонентами смешанных посевов существует взаимопомощь. Большинство однолетних бобовых трав имеет полегающий стебель, поэтому их возделывают вместе с поддерживающими культурами, чаще со злаками. При этом уменьшается полегание бобовых, облегчается механизация их уборки.

Важным доводом в пользу травосмесей служит их сбалансированность по белку за счет бобовых, по сахарам и углеводам - за счет злаковых компонентов [1]. Смеси бобовых культур со злаковыми повышают сбор протеина на 25-50% и выше, при этом наблюдается наилучшее соотношение азотистых и безазотистых веществ в корме [3]. Имея различный аминокислотный, витаминный и углеводный состав, культуры совместных посевов взаимно дополняют и обогащают друг друга по питательности, полнее усваиваются организмом животных [4].

Результаты исследований. Опыты были заложены в 2015-2016 годах в условиях лесостепи Северного Казахстана, на полях ТОО "Агрохимснаб" Есильского района Северо-Казахстанской области на черноземах обыкновенных среднетяжелых.

В опытах высевались следующие культуры: овес кормовой – сорт Никола, горох – сорт Харьковский усатый, соя – сорт Мисула 109.

С 15 по 18 мая был проведен посев овса, гороха и сои в соотношениях 75% злаковых и 25% бобовых трав, 50% бобовых и злаковых культуры 25% злаковых и 75% бобовых. Уборка проводилась в фазах цветения (15-18 июля) и налива зерна с 23 по 28 сентября методом учетных площадок.

На количество и качество корма немаловажное значение оказывают сроки уборки, от которых зависят виды получаемых кормов (зеленый корм, сено, сенаж, монокорм, зернофураж и т.д.). Исходя из этого, в задачу исследования входило определить продуктивность смешанных посевов с возможностью использования их в качестве зеленого корма, сенажа и монокорма. Поэтому вышеперечисленные смешанные посевы кормовых культур, убирали в фазе цветения-бобообразования и когда растения формировали репродуктивные органы, зерно. Учет урожая проводили в фазе созревания (молочно-восковая спелость зерновых культур – овса) и побурение 30-40% бобов у зернобобовых. В это время идет налив зерна, их влажность достигает 50-55%.

Учет урожая кормовой массы смешанных посевов овса с горохом в фазе цветения показал, что наибольшую урожайность зеленой массы обеспечило совместное возделывание овса с горохом в соотношении 25% овса + 75% гороха, где получено 122,3 ц/га (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние соотношения компонентов смеси на урожайность и качество корма смешанных посевов овса с горохом в фазе цветения (среднее за 2015-2016 год).

Варианты опыта	Урожайность			Обеспеченность 1 к.е. переваримым протеином, г
	зеленой массы, ц/га	кормовых единиц, ц/га	переваримого протеина, кг/га	
Овес 25%+горох 75%	122,3	31,5	5279	168
Овес 50%+горох 50%	116,1	28,0	4119	147
Овес 75%+горох 25%	109,8	28,5	3043	107
НСР (5%) =1,08				

Несколько ниже 109,8-116,1 ц/га зеленой массы получено при смешанном возделывании овса с горохом в соотношении 50% овса + 50% гороха и 75% овса + 25% горох по выходу кормовых единиц и переваримого протеина лучше результаты получены при смешанном выращивании овса 25% + гороха 75%, где получено 31,5 ц/га кормовых единиц и 5279 кг/га переваримого протеина. Данный вариант обеспечил и наибольшую обеспеченность 1 кормовыми единицами, переваримым протеином – 168 г.

В фазе налива зерна этом же варианте высокий процент бобового компонента обеспечил наибольшую урожайность зеленой массы 135,9 ц/га кормовых единиц – 48, 8 ц/га и переваримого протеина 7779 кг/га (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние соотношения компонентов смеси на урожайность и качество корма смешанных посевов овса с горохом в фазе налива зерна (среднее за 2015-2016 год).

Варианты опыта	Урожайность			Обеспеченность 1 к.е. переваримым протеином, г
	зеленой массы, ц/га	кормовых единиц, ц/га	переваримого протеина, кг/га	
Овес 25%+горох 75%	135,9	48,8	7779	159
Овес 50%+горох 50%	132,3	44,2	6402	143
Овес 75%+горох 25 %	129,5	40,5	5026	123
НСР (5%) =3,51				

При уборке в фазе налива зерна закономерность сохраняется, как по накоплению кормовых единиц, так и переваримого протеина. Несколько ниже на 6,0% показатели обеспеченности 1 кормовыми единицами и переваримым протеином при смешанном возделывании овса 50% + гороха 50%. Зато увеличение доли овса до 75%, обеспеченность 1 к.е. возрастает со 107 до 123 г. Но в целом продуктивность смешанного возделывания 25% овса + 75% гороха выше по сравнению с другими вариантами опыта, как при уборке в фазе цветения, так и в фазе налива зерна.

При смешанном выращивании овса с соей получена урожайность зеленой массы в фазе цветения значительно ниже, где в целом урожайность составила 60,2 - 90,28 ц/га зеленой массы. В связи с тем, что урожайность чистого посева овса почти на 60-90 ц/га выше, чем сои.

Наибольшую продуктивность в фазе цветения 90,28 ц/га обеспечил смешанный посев овса 75% + сои 25%. По выходу кормовых единиц разницы не наблюдалось, получено 16-20,1 ц/га. По накоплению перевариваемого протеина и обеспеченности к.е.перевариваемым протеином, лучшим вариантом оказался посев смеси 25% овса+75 % сои, где получено 2477 кг/га протеина и 154,8 г протеина в 1 кормовой единице, это наилучший показатель. В других изученных вариантах эти показатели составили соответственно 2144 -2310 кг/га и 106,7-127,6 г. (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние соотношения компонентов смеси на урожайность и качество корма смешанных посевов овса с соей фазе цветения (среднее за 2015-2016 год).

Варианты опыта	Урожайность			Обеспеченность 1 к.е. переваримым протеином, г
	зеленой массы, ц/га	кормовых единиц, ц/га	переваримого протеина, кг/га	
Овес 25%+соя 75%	60,2	16,0	2477	154,8
Овес 50%+ соя 50%	75,25	18,1	2310	127,6
Овес 75%+ соя 25%	90,28	20,1	2144	106,7
НСР (5%) =1,46				

При уборке в фазе налива зерна наибольшую продуктивность зеленой массы и кормовых единиц обеспечил смешанный посев овса 75% + сои 25% и составил 116,3 ц/га и 33,1 ц/га соответственно. По выходу перевариваемого протеина лучшим был также посев 75% овса + 25% сои, где этот показатель составил 3441 кг/га (таблица 4).

Таблица 4 – Влияние соотношения компонентов смеси на урожайность и качество корма смешанных посевов овса с соей фазе налива зерна (среднее за 2015-2016 год).

Варианты опыта	Урожайность			Обеспеченность 1 к.е. переваримым протеином, г
	зеленой массы, ц/га	кормовых единиц, ц/га	переваримого протеина, кг/га	
Овес25%+соя75%	70,71	21,2	2812	132,7
Овес50%+ соя50%	93,5	27,2	3126	114,9
Овес75%+ соя25%	116,31	33,1	3441	104,0
НСР (5%) =_1,43				

По обеспеченности 1 кормовых единиц перевариваемым протеином лучшие результаты получили при смешанном возделывании овса + сои в соотношении овес 25% + соя 75%, где этот показатель составил 132,7, что выше других вариантов на 17,8- 28,7 г.

Выводы

1. Смешанные посевы однолетних бобовых и злаковых культур являются важным источником растительного кормового белка для условий лесостепной зоны Северного Казахстана.

2. Наибольшую продуктивность обеспечили смешанные посевы овса 25% + гороха 75%, где получено 31,5 ц/га кормовых единиц в фазе цветения и 48,8 ц/га в фазе налива зерна. Данный вариант обеспечил и более высокий сбор переваримого протеина с единицы площади – 5279 и 7779 кг/га в зависимости от срока уборки.

3. Обеспеченность 1 к.е. переваримым протеином была наибольшей при посеве 25% овса + 75% сои и составила при уборке в фазу цветения 168 г. При уборке в фазе налива зерна этот показатель был выше на варианте посев 25% овса + 75% гороха и составил 159 г в 1 кормовой единице.

Литература

1. Андреев Н.Г. Производство кормового растительного белка. - М.: Россельхозиздат, 1977.-С. 26 - 35.
2. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические аспекты).- М., изд. РУДН, 2001. – Т. 1.- С. 89-91.

3.Зельнер В.Р. Коноплев, Е.И. ТкаченкоЕ.Г. Кормосмеси силосно-сенажного типа для молочного скота. - М. :Россельхозиздат, 1975. - 160 с.

4.Исаев А.П. Повышение содержания белка в кормовых смесях. - М.: Россельхозиздат, 1978. –С. 128-129 .

**ЖИНАУ МЕРЗІМІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ БІРЖЫЛДЫҚ МАЛ АЗЫҚТЫҚ ДАҚЫЛДАРДЫҢ
ТАЗА (БІРТЕКТІ) ЖӘНЕ АРАЛАС ЕГІСТІКТЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІГІ
А.С. Каракальчев, Л.И. Колесникова**

Солтүстік Қазақстан облысының орманды-дала жағдайындағы кәдімгі қаратопырақтарында біржылдық астық тұқымдас және бұршақ тұқымдас шөптердің және олардың қоспасын таңдау, зерттеулерінің нәтижелері қарастырылады. Туындыгерлермен (авторлармен) аралас егістіктерден алынған мал азығы өнімі мен сапасына қоспа компоненттері ара қатынасының әсері айқындалды.

Туындыгерлермен гүлдену және дәннің буылысу кезеңдерінде азықтық өлшем мен сіңімді (қорытылатын) протеин мөлшері талданды, компоненттер ара қатынасының мал азығының өнімі мен қоректілігіне әсері анықталды.

**THE CROP YIELD AND THE NUTRIENT VALUE OF MIXED SOWINGS IN DEPEND ON
THE RELATION OF THE COMPONENTS IN THE CONDITIONS OF NORTHERN
KAZAKHSTAN**

A.S. Karakalchev, L.I. Kolesnikova

The article deals with the results of studies on the selection of annual cereals and legumes and their grass mixtures in the conditions of forest-steppe of North Kazakhstan region on black humus. The authors established the influence of mixing ratio on the yield and quality of feed mixed sowings.

The authors analyzed the content of feed units and digestible protein in green mass in the unit phase, in the flowering phase and grain filling phase, revealed the influence of the mixing ratio, the quantity and nutritional value of feed.

ӘОЖ: 631.4:371.32:005.334 (045)

Ш.Т. Тайжанов¹, К.М. Мұхаметқаримов², С.О. Кенжеғұлова²

«Амантай» шаруа қожалығы, Ақмола облысы¹, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ².

ТОПЫРАҚТАНУ ПӘНІН ОҚЫТУДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

***Түйін:** Мақалада топырақтың дербес табиғи дене ретінде ерекшеліктеріне жалпылай сипаттама беріліп, еліміздің топырақ жамылғысының ерекшеліктерін анықтай білетін білікті топырақтанушы жас мамандар даярлаудың басты бағыттары көрсетілген. Топырақтану ғылымының терминдерін ана тілімізде дұрыс қолданудың кейбір мәселелері нақты мысалдар арқылы түсіндірілген. Терминдерді дұрыс пайдалануды заңды жолмен жүзеге асыру ұсынылған.*

***Кілтті сөздер:** топырақ, топырақтану ғылымы, жас маман, топырақ қасиеттері*

Білім беру саласындағы аграрлық жоғары оқу орындары ұжымдарының басты мақсаты заманауи талаптарға сай, бәсекелестікке төтеп бере алатын, кәсіби білікті, білімді жас мамандар дайындау.

Біздің түлектердің білімдерін шындайтын, теориялық біліктілігін өндірісте қолдануына жағдай туғызатын үрдіс өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндіру. Өнімнің мөлшері мен сапасы, экологиялық тазалығы тек қана топырақтың қасиеттері мен құнарлылық көрсеткіштерінің сапасымен анықталатыны бүкіл адамзатқа әйгілі болды.

Осыған орай, жер шары тіршілігінің тірегі, адамзатқа сыйланған табиғи мұра, халқымыздың баға жетпес байлығы, асыраушы анамыз – топырақтың маңызы ХХІ ғасырда жаңа деңгейге көтеріліп отыр.

Топырақ дербес табиғи дене ретінде ерекше қасиеті құнарлылығы арқылы бүкіл адамзат пайдаланатын азық-түліктің 98%-ын өндіруге тікелей қатысатын ландшафттың құрамдас бөлігі, тірі

ағзалардың мекені, экологиялық қуыс, жерге жеткен күн сәулесі энергиясын сақтаушы және оны тіршілік иелеріне үнемдеп таратушы, жер шары экологиялық тұрақтылығының негізі топырақ екенін әлем ғалымдары қауымдастығы қазіргі уақытта бір ауыздан мақұлдап отыр. Өкінішке орай, Кеңес одағы дәуірінде көптеген жылдар бойы топырақ тек өсімдіктердің өсу ортасы ретінде ғана қаралып, оның экологиялық маңызына мән берілмеді және дәнді-дақылдар мен мал азығын өндірудің басты бағыты жыртылма жерлердің көлемін ұлғайтуға негізделген, экстенсивті жолмен жүзеге асырылды, құнарлылық көрсеткіштері төмен топырақтар егіншілікте пайдаланылып деградацияға ұшырады [1; 2]. Сондықтан, қазіргі кезеңде биологиялық, әсіресе аграрлық мамандық студенттеріне топырақтың әлемдік биосферамен экожүйедегі алатын экологиялық мәтін, қасиеттерін дәріптеп жеткізудің маңызы өте зор. Топырақтың қасиеттерін зерделегенде, тек өсімдіктердің өсіп-өнуіне тигізетін әсерін анықтап қана қоймай, сонымен қатар олардың топырақтағы тірі ағзаларға, қоршаған ортаға, алынатын өнімдердің экологиялық тазалығына тигізетін әсерін айқындап жеткізіп, тыңдаушылардың толық түсініп зерделеулерін талап ету қажет.

Сонымен қатар, көңіл аударатын мәселенің бірі, елімізде қалыптасқан топырақ типтерінің, тектерінің басты генетикалық ерекшеліктерін, морфологиялық сипаттарын, физикалық, химиялық, биологиялық қасиеттерін, топырақ типінің құрылысын студенттердің толық түсініп, меңгерулерін қадағалау болашақ жас маманның кәсіби деңгейінің жоғары болуына оң әсерін тигізеді.

Еліміздің топырақ жамылғысының ерекшеліктерін, құнарлылық көрсеткіштерін, қасиеттерін басқа елдерде кездесетін топырақтардан айырмашылығын анықтай білетін жас маман шын мәнінде өз мамандығының жанашыры, елін-жерін мақтан ететін азамат болып қалыптасатыны сөзсіз. Ауыл шаруашылығының мұндай білікті мамандары алдында тұрған заманауи мәселелерді шешудің жолдарын анықтайтын, еліміздің әлеуметтік-экономикалық және экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге қабілетті тұлға деп санауға болады.

Студенттердің білім деңгейін жоғарлату үшін қазіргі кезде «Топырақтану» пәні жоғары оқу орындарындағы және бірнеше жаратылыстану бағыттары бойынша дайындықтан өтетін мамандықтардың оқу жоспарларында элективті пән ретінде енгізілген.

Осының өзі мемлекет тарапынан топырақты, қоршаған ортаны қорғауды, жер ресурстары мен топырақ жамылғысын тиімді пайдалануды, ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімімен сапасын жоғарылатуды жүзеге асыратын іс-шаралардың бастапқы кезеңі деп қарауға болады.

Топырақтану пәнін жоғары деңгейде игерудің қазіргі кезде назар аударатын басты бағыттары:

-топырақ типінің қалыптасуының экологиялық жағдайлары (топырақ түзуші факторлардың ерекшеліктері);

-топырақтың генезисі және топырақ түзілу типі;

-топырақтың құрылысы, яғни қандай генетикалық қабаттардан құралғаны;

Қазіргі уақытта топырақтардың басым көпшілігінің генетикалық қабаттарының пайда болу ерекшеліктері анықталып, арнайы индекстермен белгіленген. Сондықтан топырақтың генетикалық қабаттары индекстеріне қарап, топырақтың типінің аталуын анықтауға болады.

Топырақтану мамандығының студенттері әр топырақ типінің генетикалық қабаттарының қалыптасатын ерекшеліктерінің теориялық негізін түбегейлі меңгерулері керек. Себебі, ол әр топырақ типінің, типшесінің басқа да ерекшеліктерін, морфологиялық белгілерін, физикалық, химиялық және биологиялық қасиеттерін жақсы зерделеп, дұрыс тұжырым жасауына әсер ететіні сөзсіз.

Ерекше көңіл аударатын жағдай, топырақтану ғылымының терминдерінің ана тілімізде дұрыс қолдануын жаңа деңгейге жеткізу. Мәселен, «топырақ құрылысы» деген ұғымды «топырақ құрылымы» терминімен алмастырып жүрген жағдайлар ғылыми еңбектерде орын алуда. Біздің ойымызша, ботаниктер «өсімдіктер құрылысы», инженерлер «трактор құрылысы» деп атайтындай, біз топырақ кескініне сипаттама бергенде топырақ қабаттарының «топырақ құрылысы» деп, атағанымыз жөн. Себебі, бұл термин топырақ қабаттары ерекшеліктерін, алмасу сипатын анықтайтын ұғым. Ал, «құрылым» деген сөз орысша - «структура» деген терминнің негізгі мағынасын көрсетеді. Мысалы, тау жынысының құрылымы – структура горной породы, бидай өнімінің құрылымы – структуры урожая пшеницы және т.б.

Сонымен қатар, топырақты гранулометриялық құрамы бойынша жіктеуде көптеген авторлар «құмайт», «құмбалшық», «балшық» деген атаулардың орнына «құмдақ», «саздақ», «саз» деген терминдерді кеңінен әдебиетке енгізіп жүр. Ал, «саз» деген сөз топырақтың көп уақыт бойы өте жоғары деңгейде суға қанығып тұрған жағдайына түсінік беретін ұғым. Судың көп мөлшері батпақты топырақтың пайда болуына әкеліп соғатын үрдіс. Тағы басқа терминдердің әр түрлі бағытта дұрыс қолданылмауын болдырмас үшін, терминология комитетінің шешіміне жүгінген дұрыс болар еді, себебі оның заңды күші бар.

Қазақстандық көптеген оқулықтарда, оқу құралдарында, практикумдарда және студенттерге дәріс беру барысында топырақтың экологиялық рөлі туралы мәліметтер де өте аз орын алуда. Бұл мәселе оқу жоспарына, бақылау сұрақтарына, студенттердің өзіндік жұмыстарына тапсырма ретінде берілмей келеді.

Тағы бір жетіспейтін мәселе, еліміз ширек ғасырдан аса егемен ел болса да, топырақтанушыларымыз оқулықтар дайындау барысында, бақылау тесттерін дайындауда, жалпы топырақтанудан немесе агрохимия пәндерінен дәріс беру барысында елімізде кездеспейтін табиғи аймақтардың топырақтары деректерін кең пайдаланып, солардың ерекшеліктеріне тоқталып жүр. Жетпіс жылдан аса уақыт бойы отандық ғалымдардың Қазақстан топырақтарын түбегейлі зерттеулер барысында жиналған өте құнды мәліметтері оқу ісіне енгізілмей отыр. Сондықтан оқытушылар, оқулық авторлары топырақтың қасиеттерін, құрамын сипаттау барысында Қазақстанда жинақталған өз еліміздің топырақтарының қасиеттерін зерделеуге, оларды мысал ретінде қолданып, оқып-талдауға көңіл аударулары керек.

Мақаланың негізгі мәтіні топырақтың адамзат өміріндегі маңызына, экологиялық тұрақтылықты сақтаудағы рөліне басты назар аударуды қадағалау керек. Бұл соңғы бастаманы жүзеге асыруда топырақтанушы-агрохимик мамандарының үлесі зор екенін әрбір ауыл шаруашылығы маманы мойындайтыны белгілі. Мамандардың біліктілік сапасын жоғарылату үшін топырақтану ғылыми терминдерін ана тілімізде дұрыс қолдануды жоғары сатыға жеткізу қажет.

Әдебиеттер

- 1.Аханов Ж.У. Аналитическая записка о тенденции развития почвенной науки // Почвоведение и агрохимия № 1. 2008 – С. 6-13.
- 2.Сапаров А.С., Мамышев М.М., Алтынбекова Н.А. Общественное объединение «Общество почвоведов, агрохимиков и агроэкологов»: прошлое, настоящее и перспективы // Почвоведение и агрохимия № 4. 2009. - С. 69-79.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Ш.Т. Тайжанов, К.М. Мухаметкаримов, С.О. Кенжегулова

В статье приведена общая характеристика почвы как самостоятельного природного тела и указаны направления подготовки молодых специалистов почвоведов-агрохимиков освоивших особенности почвенного покрова республики. Конкретными примерами показаны правильное применение терминов почвенной науки на государственном языке. Предложено использование специфических терминов имеющих законную силу.

ACTUAL PROBLEMS OF TEACHING THE SUBJECT SOIL SCIENCE

Sh.T. Tayzhanov, K.M. Mukhametkarimov, S.O. Kenzhegulova

The article gives a general description of the soil as an independent natural body and specifies the directions for training young specialists of soil scientists, agrochemists who have mastered the features of the soil cover of the republic. Specific examples show the correct application of the terms of soil science in the state language. The use of specific terms having legal force is assumed.

ЖЫЛДЫҚ САҚИНАЛАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ БОЙЫНША КӘДІМГІ ҚАРАҒАЙДЫҢ ӨСУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ТАЛДАУ

Мақалада «Ақылбай» орманшылығы аумағынан кәдімгі қарағайдан ағаш үлгілері алынып, жылдық сақиналардың құрылымы және өсу ерекшеліктерін талдау арқылы жазық тегіс (АҚР) және ағын су жағалауындағы (АҚР) учаскелердің хронологиясы құрастырылды. АҚР - 1918-2015, ал АҚР аумақтың хронологиясы 1859-2014 жылдарды құрады. Сезімталдылық көрсеткіштері жоғары, АҚР - 0,28, АҚР үшін 0,38 болды.

Түйін сөздер: Pinus sylvestris, Бурабай МҰТС, дендрохронология, жылдық сақиналар

Pinus sylvestris дүние жүзінде ең көп таралған кониферлі қылқан жапырақты ағаштар, олар 30-70 ендік градустар арасындағы өте үлкен алаңды алып жатыр [1]. Елімізде жалпы қарағайлар 798,5 мың гектар алаңға таралған [2]. Зерттеу аумағымыз болып табылатын, Көкшетаудың ең бір әсем демалыс орындарында орналасқан «Бурабай» МҰТС-ы жалпы 129 935 гектарды қамтиды. Ал, бұл аумақта кәдімгі қарағайлар 84,46 мың гектарда табиғи өсіп, 65 %-ын құрайды. «Бурабай» МҰТС-ы теңіз деңгейінен 300-800 метр биіктікте орналасқан [3].

2009 жылы Торонто университеті «Экология және эволюциялық биология» факультетінің (АҚШ) профессоры Д. Эскенвальдер, 2010 жылы Стамбул университеті, орман факультетінің профессоры У.Аккемик және Утрехт университетінің (Нидерланд патшалығы) ботанигі А.Фарйонның зерттеулерінен жалпы кәдімгі қарағайлар дүние жүзінде теңіз деңгейінен 2700 м биіктікке дейін өсетіндігін еңбектерінде көрсеткен [4-6].

Дүние жүзі бойынша кең тараған кәдімгі қарағайлар әр-түрлі климаттық жағдайларда өседі. Еліміздің орталық, солтүстік және шығыс аймақтарында таза, аралас ормандарды құрайды [2]. Климаттық жағдайларға байланысты Түркияда У.Аккемиктің Батыс Қаратеніз аймағында көптеп өсетін кәдімгі қарағай ормандарында жүргізген жұмыстарының нәтижесінде өте сезімтал жылдық сақиналар хронологиясын құрастырылып, мамыр-маусым және мамыр-тамыз айларында жауын-шашын мөлшері, яғни жаз мезгіліндегі мәліметтер қайта қалпына келтірген [1].

Қазгидрометтің берген деректері бойынша және жоғарыда атап өткеніміздей Қазақстанның климаты қуаң континенталды, жауын-шашын мөлшері жылына солтүстікте және шығыста 303-600мм, тауларда 600-900 мм, ал Ақмола облысында 265-300 мм арасында өзгереді [7].

Қазақстанда жылдық сақиналармен байланысты дендрохронологиялық жұмыстар «Жиенбаев атындағы ҚОҚЖК» ҒЗИ-ның «Орман қорғау» топ мүшелері және ҚазОША ҒЗИ-ның Алматы филиалы қызметкерлері Іле-Алатауы МҰТС аумағында табиғи өсетін тянь-шань шыршасының 1700-2011 жылдардағы [8-9], Іле-Алатау, Жоңғар Алатауы баурайындағы Сиверс алмасының 1885-2014 жылдардағы хронологиясы жасалынған [10], сонымен қатар шығыс Қазақстан облысы Катон-Қарағай МҰТС аумағында қотыр қайыңның [11] дендрохронологиялық әдіспен зерттеу жұмыстары жүргізіліп, климатпен жылдық сақиналар арасында байланыстар зерттелген. Бірақ қылқанды ағаш түрлерінің ішіндегі кәдімгі қарағайдың өсуіне климаттың әсерін және жылдық сақиналар хронологиясы бойынша жұмыстар жүргізілмеген. Бурабай МҰТС-ы, Ақылбай орманшылығы аумағынан алынған ағаш үлгілерінен хронология құрастырып, жылдық сақиналардың кеңеюін бағалау негізгі зерттеу міндеттерінің бірі болып табылады.

Зерттеу нысанымыз Қазақстанның ең маңызды ерекше қорғалатын аймағына кіретін «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи саябағындағы Ақылбай орманшылығының жазық тегіс (АҚР) және ағын су жағалауындағы (АҚР) учаскелері. Бұл аумақтың климаты континентальды және жылдық жауын-шашын мөлшері 246,3 мм, ал орташа температура 2.9 С⁰.

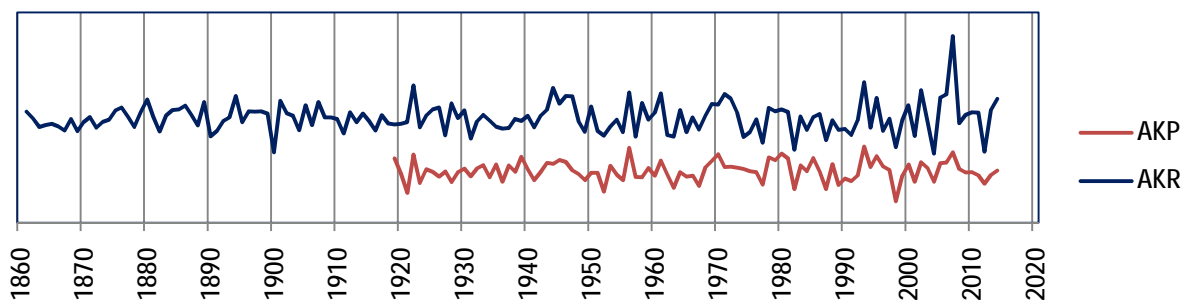
Зерттеу жұмыстарында үлгілер 15-20 % еңістіктен, теңіз деңгейінен 359-439 м биіктіктен (тегіс жазық- N-53⁰01'327, E-070⁰09'502, ағын су жағалауы- N-51⁰11'180, E-071⁰24'644) алынды. Алынған ағаш керндары салынған арнайы қағаздардың сыртына: тегіс, жазық, өзен жағалауындағы учаскелердің алдыңғы үш әріпі жазылды. Мысалы, «АҚР», «АК: Ақылбай», «Р» дегеніміз - жазық

тегіс учаскені білдіреді. АКР учаскесінен 16 ағаш 26 керн және АКР учаскесінен 18 ағаштан 31 керн, жалпы 34 ағаштан алынған 57 керндарға сараптама жасалынды.

Жиналған ағаш үлгілері Түркия мемлекеті, Стамбул университеті, орман шаруашылығы факультетіндегі «Ботаника» кафедрасының «Дендрохронологиялық» зертханасына жеткізіліп, өлшеу және сараптама жұмыстары жүргізілді. Зертханалық жағдайда ең алдымен арнайы дайындалған қағаз үлгілерден ағаш керндары шығарылып, ағаштан жасалған керн ұстап тұратын құтыларға жылдық сақиналары анық көрінетіндей жағдайда жабыстыру жұмыстары және ағаш керндарының жылдық сақиналары анық көрінетіндей болу үшін, зымпаралы жабдықпен ағаш керндарының беті тегістеліп, тазартылды. Әрбір ағаш керндары 10 жылдық бөліктерге бөлініп, таңбаланды. Жылдық сақиналар бөліктерге бөлініп болғаннан кейін оларды LINTAB- TSAP жылдық сақиналар өлшеу бағдарламасы арқылы АКР, АКР учаскелернен алынған үлгілер өлшеніп, сараптама жасалынды.

Учаскелерден алынған барлық ағаш керндары өлшенгеннен кейін *.RWL көлденең Tucson форматынды жеке файлдарға сақталып жинақталды (АКР.RWL және АКР.RWL). Аризона университеті «Дендрохронология» зертханасының ғалымы Р.Л. Холместің зеттеулеріне (1983 ж.) сүйене отырып [12], COFESHA бағдарламасымен жасалынған өлшеулердің сапа бақылауларын тексеріп, қалып қалған жылдық сақиналар болған болса, бұл кеткен қателерге түзетулер жасалынды. Э.Р.Кук (1985 ж.) [13] ARSTAN бағдарламасын қолдана отырып, учаскенің детрентті хронологиясы құрылды. Қалған-Residual, стандартты-standard және Arstan сияқты үш түрлі бағытта хронологиялар құрастырылып, статистикалық сараптамалар жасалынды.

ARSTAN бағдарламасын қолдану нәтижесінде екі учаскенің хронологиясы жасалынды (1-сурет).



1-сурет. АКР және АКР учаскелердің хронологиясы

Суретте көрсетілгендей, АКР учаскесінде 1860-2014 жылдар аралығында 154 жылдық хронология, ал АКР -да 1918-2014 жылдардағы 94 жылдық хронология құрастырылған. Яғни шамамен 154 жыл ішіндегі жылдық сақиналардың өзгеруіне жауын-шашын мөлшері мен жоғары температура оң және теріс әсер еткендігі анықталды.

Бұл учаскелерден алынған үлгілердің уақыт аралығы, корреляциясы, орташа ені және сезімталдығы анықталды (1-кесте).

1-кесте. АКР және АКР учаскелерінің статистикалық хронологиясы

№	Ағаш-тар	Жылдың басталуы	Жылдың аяқталуы	Уақыт аралығы	Корреляция	Сақинаның орташа ені	Орташа сезімталдық	Ағаш-тар	Жылдың басталуы	Жылдың аяқталуы	Уақыт аралығы	Корреляция	Сақинаның орташа ені	Орташа сезімталдық	
1	АКР17А	1962	2014	53	0.51	1.61	0.28	АКР01А	1859	2014	156	0.73	1.3	0.38	
2	АКР16А	1969	2014	46	0.64	1.55	0.27	АКР01В	1859	2014	156	0.80	1.51	0.35	
3	АКР15А	1919	2014	96	0.59	1.03	0.30	АКР02А	1863	2014	152	0.77	0.96	0.49	
4	АКР14В	1918	2014	97	0.63	1.89	0.29	АКР02В	1863	2014	152	0.73	1.06	0.50	
5	АКР14А	1923	2014	92	0.71	1.71	0.28	АКР03А	1916	2014	99	0.76	1.58	0.40	
6	АКР13В	1927	2014	88	0.48	1.87	0.37	АКР04А	1899	2014	116	0.86	1.6	0.34	
7	АКР13А	1937	2013	77	0.62	1.38	0.38	АКР04В	1895	2014	120	0.87	1.3	0.38	
8	АКР12В	1919	2014	96	0.60	1.46	0.27	АКР05А	1908	2014	107	0.81	1.7	0.37	
9	АКР12А	1919	2014	96	0.65	1.53	0.28	АКР05В	1896	2014	119	0.74	1.09	0.44	
10	АКР11В	1921	2014	94	0.55	2.69	0.27	АКР06А	1916	2014	99	0.90	1.41	0.38	
11	АКР11А	1922	2014	93	0.79	2.03	0.28	АКР06В	1878	2014	137	0.79	1.39	0.38	
12	АКР10В	1922	2012	91	0.65	1.47	0.24	АКР07А	1887	2014	128	0.88	1.43	0.46	
13	АКР10А	1934	2006	73	0.58	2.13	0.28	АКР07В	1894	2014	121	0.84	0.98	0.56	
14	АКР09В	1925	2014	90	0.58	1.83	0.27	АКР08А	1897	2014	118	0.80	1.18	0.44	
15	АКР09А	1938	2014	77	0.67	2.61	0.19	АКР08В	1898	2014	117	0.86	1.2	0.40	
16	АКР08В	1922	2014	93	0.78	2.11	0.24	АКР09А	1890	2014	125	0.77	1.89	0.35	
17	АКР08А	1924	2014	91	0.66	1.54	0.31	АКР09В	1896	2014	119	0.78	1.58	0.40	
18	АКР06В	1919	2006	88	0.67	2.36	0.24	АКР10А	1893	2014	122	0.77	1.42	0.42	
19	АКР06А	1922	2014	93	0.58	2.57	0.21	АКР10В	1894	2014	121	0.83	1.71	0.33	
20	АКР05В	1931	2014	84	0.54	2.22	0.31	АКР11А	1890	2014	125	0.76	1.67	0.32	
21	АКР05А	1941	2014	74	0.56	1.81	0.37	АКР11В	1900	2014	115	0.67	1.68	0.29	
22	АКР04В	1931	2014	84	0.60	1.95	0.28	АКР12А	1899	2014	116	0.80	1.93	0.34	
23	АКР03В	1935	2014	80	0.57	2.76	0.27	АКР13А	1894	2014	121	0.78	1.97	0.31	
24	АКР02В2	1939	1971	33	0.62	2.89	0.26	АКР13В	1896	2014	119	0.78	1.56	0.26	
25	АКР02В1	1982	2014	33	0.59	1.7	0.23	АКР14А	1889	2014	126	0.82	1.09	0.29	
26	АКР01А	1937	2014	78	0.61	2.86	0.26	АКР14В	1887	2014	128	0.84	1.39	0.29	
27								АКР15А	1885	2014	130	0.79	1.22	0.38	
28								АКР15В	1900	2014	115	0.75	1.14	0.38	
29								АКР17А	1915	2014	100	0.75	0.73	0.35	
30								АКР18А	1889	2014	126	0.56	0.76	0.37	
31								АКР19А	1944	2014	71	0.54	1.15	0.43	
					0.62	1.97	0.28						0.78	1.37	0.38

АКР учаскесінде жылдық сақиналардың орташа кеңеюі 2,016 мм болса, ал АКР-да 1,371 мм болды. Бұл жазық, тегіс учаскедегі ағаштардың жылдық сақиналарының кеңдігі ағын су жағалауындағы ағаштарға қарағанда жоғары екендігін көрсетеді. Сезімталдық коэффициенті АКР-0,28 ал АКР-0,38 болып табылды. Учаскелердегі жеке хронология арасындағы корреляция коэффициенттерінің статистикалық нәтижелері 2-ші кестеде көрсетілген.

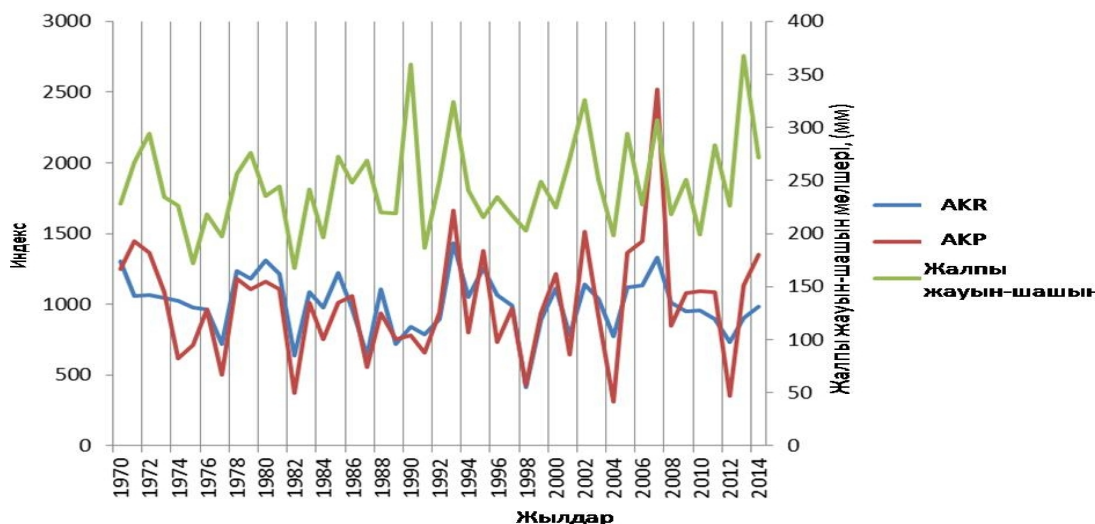
2-кесте. Хронологиялық статистика

Хронология статистикасы	АКР хронологиясы	АКР хронологиясы
	1918-2014	1859-2014
Орташа ауытқу	0.9860	0.9927
Медиана	0.9790	0.9829
Орташа сезімталдық	0.2280	0.3105
Стандартты ауытқу	0.1916	0.2860
Автокорреляция	0.413	0.599
Сигналдың шуға қатынасы	9.133	22.418
Хронология жиынтығымен сәйкестігі	0.901	0.957
Бірінші меншікті векторда ауытқу	45.23%	62.46%

АКР аумағы үшін бұл көрсеткіштер маңызды және АКР аумағының хронологиясына қарағанда төмен. Бұл нәтиже бойынша АКР учаскесіндегі ағаштар өсу ортасы жағдайына сезімтал екендігі белгелі болды. Сигналдың шуға қатынасы және бірінші меншікті векторда ауытқуы өте жоғары дәрежеде болғандығы нәтиженің дәлелі болып отыр. Сигналдың шуға қатынасы жалпы ағаштарға бір фактордың әсер етуінен болатындығын көрсетеді. Бұл көрсеткіш өте жоғары болып,

учаскедегі ағаштардың өсу және дамуына климаттық фактор жоғары дәрежеде әсер ететіндігі анықталды.

Ақылбай орманшылығы аумағындағы *Pinus sylvestris* ағаштарының жылдық сақиналарының дамуы мен климат арасындағы байланысын зерттеу жақсы нәтижелерге қол жеткізетіндігі анықталды. Өйткені жылдық сақиналар мен жалпы жауын-шашын мөлшері арасындағы қарым-қатынас зерттелгенде, әсіресе экстремалды жылдарда ұқсастықтар болды (2-сурет).



2-сурет. Жылдық сақиналар индексі және жылдық жауын-шашын дәрежелерінің салстырмалы түрде көрсеткіштері

АКР учаскесінің жылдық корреляция мен жылдық жауын-шашын мөлшерінің ауытқу дәрежесі 0,30, ал АКР бұл көрсеткіш 0,52 екендігі анықталды. Бұл нәтиже бойынша АКР учаскесінің жылдық сақиналарының кеңеюі не жауын-шашынның әсері жоғары екендігін көрсетіп отыр.

Кәдімгі қарағайдан (*Pinus sylvestris* L.) алынған нәтижеге сүйене отырып, жылдық сақиналардың ені мен климаттың өзгеруі арасындағы өзара байланыс туралы ақпаратты орман шаруашылығын жүргізуде, орманды қайта қалпына келтіруде пайдалануға болады.

Әдебиет

1. Akkemik Ü, D'Arrigo R, Cherubini P, Köse N, Jacoby G. 2008. Tree-ring reconstructions of precipitation and streamflow for Northwestern Turkey. *Int J Climatol* 28:173–183
2. Справка о состоянии и динамике лесного фонда РК по состоянию на 1 января 2016 года// <http://www.mgov.kz>. 07.05.2017.
3. Управление делами Президента Республики Казахстан ГНПП «Бурабай». *Летопись природы* (пятилетняя книга 2011-2015 гг.)
4. Eckenwalder, J.E. 2009. *Conifers of the World. The Complete Reference*. Timber Press Portland London.
5. Akkemik, Ü., Yılmaz, H., Oral, D., Kaya, A. 2010. Some changes in taxonomy of pines (*Pinus* L.) native to Turkey. *J.of the Faculty of Forestry, Ist. University* 61 (1): 63-78
6. Farjon, A. 2010. *A handbook of The World's Conifers Volume 1*. Brill Leiden-Boston.
7. Климат Казахстана//<http://silkadv.com/ru/node/633>. 13.05.2015.
8. Н.С. Мухамадиев. Оценка влияния климата и фитопатогенов на рост тьянь-шаньской ели с целью разработки мер борьбы с использованием новых биопрепаратов от короедов в горных лесах Заилийского Алатау: Отчет о НИР/Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантин растений. - Алматы, 2012. -66 стр.
9. Мамбетов Б.Т. Мониторинг за изменением экологии хвойных лесов во времени и пространстве на юго-востоке Казахстана методами дендрохронологического анализа: Отчет о НИР/ Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации. – Алматы, 2015.– 63 стр.

10. Н.С. Мухамадиев. Реконструкция динамики дефолиации дикой яблони в Заилийском и Жонгарском Алатау: Отчет о НИР/Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений. - Алматы, 2015. -55 стр.
11. Жантлесова Ш.Б., Жумадина Ш.М. Определение возрастного состава лесных насаждений в Катон - Карагайском национальном природном парке с помощью дендрохронологического метода. Вестник ГУ имени Шакарима, Серия биологическая.–Семей: Издательство ГУ имени Шакарима, № 2 (70), 2015. С. 101-105
12. Holmes RL (1983) Computer-assisted quality control in tree-ring data and measurements. Tree-ring Bulletin 43: 69–78.
13. Cook, E.R. 1985. A time series approach to tree ring standardization. PhD Dissertation. Univ. of Arizona, Tucson

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ РОСТА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ПО СТРУКТУРЕ ГОДИЧНЫХ КОЛЕЦ

Копабаяева А.А, Мазаржанова К.М., Аккемик У, Кутпанбаев Е.Н .

В статье были взяты образцы сосны обыкновенной с территории лесничества «Акылбай», затем составлена хронология участков на равнине (АКР) и берегах сточных вод (АКР) путем анализа роста и структуры годичных колец. Хронология территории АКР составил - 1918-2015, АКР -1859-2014 годы. Показатели чувствительности высокие, для АКР - 0,28; АКР - 0,38.

ANALYSIS OF THE PECULIARITIES OF PINE GROWTH BY STRUCTURE OF TREE RINGS

Korabayeva A, Mazarzhanova K, Akkemik Ü, Kutpanbayev E.

Samples of pine were taken from the territory of the forestry "Akylbay". Then a chronology of plots on the plain (AKP) and wastewater banks (AKR) was compiled by analyzing the growth and structure of tree rings. The chronology of the AKP territory was 1918-2015, for AKR was 1859-2014. Sensitivity indicators are high, for AKP - 0.28; AKR - 0.38.

УДК: 633.174:631.84 (574.51)

Нокербекова Н. К.¹, Сулейменов Е.Т.²

Казахский Национальный Аграрный Университет (КазНАУ)¹. г. Алматы, «КазНИИ земледелия и растениеводства»². Алм. обл.

ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО РАСТЕНИЙ САХАРНОГО СОРГО НА ПРЕДГОРНЫХ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация: Результаты исследований показали, что качественные показатели у растений сахарного сорго в уборку в связи с подкормкой азотными удобрениями в ранние фазы роста и развития существенно изменились. Тенденция повышения содержания качественных показателей сахарного сорго сохранилась на обоих фонах обеспеченности почв подвижным фосфором и на обоих сортах сахарного сорго.

Ключевые слова: сахарное сорго, сорт, фон, азотные удобрения, белок, жир, зола, крахмал, клетчатка

Наблюдающееся глобальное изменение климата является одной из ключевых экологических проблем земли, которое сопровождается повышением температуры, уменьшением водных ресурсов, снижением выпадения осадков, расширением площадей районов засух и опустыниванием [1-4].

В связи с ростом населения и дефицитом пищи, особенно в развивающихся странах мира, развитием животноводства и необходимостью обеспечения этой отрасли кормами, а так же в связи с повсеместным развитием технологии зеленой энергетики (производство биотоплива), особое внимание ученых и специалистов занимает сорго сахарное [5]. Потому что это культура

многоцелевого использования, отличающаяся высокой биологической продуктивностью и пластичностью в изменяющихся условиях факторов окружающей среды.

Все это является серьезным основанием для диверсификации растениеводства в стране, поиска и выявления наиболее засухоустойчивых, жаростойких, солевыносливых и в то же время высокопродуктивных культур для обеспечения потребностей пищевой, кормовой промышленности и альтернативной возобновляемой энергетики в новых формирующихся условиях окружающей среды на юге и юго-востоке республики.

Сорго, прежде всего, отличается высокой устойчивостью к почвенной и воздушной (атмосферной) засухе благодаря физиологическим особенностям и уникальному механизму влагорегуляции. Прежде всего, у сорго наименьший транспирационный коэффициент, то есть расходование воды на единицу сухого вещества. Например, сорго расходует всего 300 частей воды, тогда как, суданская трава – 340, кукуруза – 388, пшеница – 515, подсолнечник – 895 [6]. Устойчивость сорго к засухе также связана с низким расходом воды на дыхание, наличием воскового налета на листовом аппарате, увеличением доли коллоидносвязанной воды в тканях и мощной корневой системой, способной осваивать глубокие слои почвы в поисках влаги и питательных веществ. Интенсивный тип развития корневой системы относит сорго к условно ксерофитному (засухоустойчивому) типу растительности. По способности длительно переносить суровые гидротермальные условия, сорго, достойно занимает лидирующее место среди множества полевых культур [7].

Способность растений сахарного сорго аккумулировать большое количество растворимых сахаров делает его потенциальным источником сырья для пищевой промышленности. В районах с жарким и сухим климатом решить проблему сахара за счет сахарной свеклы трудно, а иногда и невозможно. Сахарное сорго как засухоустойчивая, жаровыносливая и высокоурожайная культура в этих условиях является незаменимым сахароносом [8].

В Казахстане научными учреждениями установлено, что сорго может обеспечить высокий урожай не только силосной массы, сена, но и зерна. Решение проблемы создания сортов, адаптированных к местным условиям, является весьма актуальной задачей. Такие сорта были впервые получены перспективные сортообразцы фуражного сорго и селекционный материал раннеспелого пищевого сорго в лаборатории селекции и семеноводства сорго научно-производственного центра земледелия и растениеводства [9].

Однако, к сожалению в нашей стране этой культуре незаслуженно отводится слишком мало внимания со стороны, как науки, так и производства. Поэтому изучение влияния минеральных удобрений на урожай и качества зерна сахарного сорго является актуальным.

Новизна исследований состоит в новом подходе к разработке приемов применения удобрений в современных агротехнологиях с учетом потребности в элементах питания и состояния развития растений. Контроль за ростом и развитием растений дает возможность направленного вмешательства в управление продукционным процессом в течение вегетации. Такой подход позволяет оптимизировать условия минерального питания на ответственных этапах формирования урожая, обеспечивает экономное использование туков и устойчивое развитие производства зерна.

ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ. Объектами исследований служили сорта сахарного сорго отечественной селекции – Казахстанское 16 и Казахстанское 20. Экспериментальные исследования с закладкой полевых опытов проводились в 2015-2016 годы на орошаемой светло-каштановой почве при различном уровне обеспеченности почв подвижным фосфором. Схема опыта включала следующие варианты: 1. Контроль (без удобрений); 2. N₅₀ (подкормка в фазу 3-5 листьев); 3. N₁₀₀ (подкормка N₅₀ - в фазу 3-5 листьев + N₅₀ - в фазу 5-7 листьев). Опыты заложены на двух фонах обеспеченности (средней (30-35 мг/кг почвы) - фон 1 и повышенной (40-45 мг/кг почвы) - фон 2) подвижным фосфором (по Мачигину). Азотные удобрения вносились в виде аммиачной селитры (34% д.в.).

Полевой опыт проводился в четырехкратной повторности с использованием агротехники, принятой для данной зоны. Площадь делянки - 72 м². В условиях полевых опытов исследовались особенности роста и развития, биологическая продуктивность сортов сорго сахарного. В течение вегетации проводились фенологические наблюдения за ростом и развитием растений. Сопутствующие анализы почвенных и растительных образцов проводили согласно общепринятым методикам в аккредитованной лаборатории: щелочно-гидролизующий азот определяли по Корнфилду; подвижный фосфор по методу Мачигина; обменный калий из той же вытяжки, что и подвижный фосфор на пламенном фотометре; общий азот, общий фосфор и общий калий в растениях определяли после мокрого озоления растительного материала из одной навески, общий

азот – по Кьельдалю (ГОСТ 10846-81) (прибор KJELTEC SYSTEM 2100), фосфор – колориметрически, калий – на пламенном фотометре. Содержание водорастворимых сахаров в растениях в полевых условиях определяли на ручном рефрактометре марки АТАГО N1, «сырого» жира - по методу сухого остатка в эксикаторе Сокслета (ГОСТ 13496.15-97), «сырой» клетчатки - по методу Геннеберга-Штомана (ГОСТ 13496.2-91), золы - по методу сжигания с сжиганием в муфеле, БЭВ - методом расчета, крахмала (ГОСТ 10845-98).

Все результаты исследований подверглись статистической обработке по Н.Л. Удольской [10] и компьютерных программ Excel 97, ANOVASYSTAT 2007.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.

Среди элементов минерального питания растений азоту принадлежит основная роль. Он является главной составной частью белковой молекулы, на его долю приходится 16-18% веса белка. Без азота не могут образовываться белковые вещества, а без белка не может быть жизни. Азот входит состав всех аминокислот, составляющих белки, хлорофилла, участвующего в процессе фотосинтеза, нуклеиновых кислот, принимающих участие и многих других соединений. Сорго - ценный источник протеина и витаминов в рационах животных. Питательная ценность кормовых культур определяется содержанием в них белка, жира, крахмала, минеральных веществ и витаминов.

Известно, что внесение минеральных удобрений оказывает существенное влияние на качественный состав сельскохозяйственных растений. Это подтверждается и результатами наших исследований. Анализ полученных данных показал, что содержание белка в зерне сахарного сорго в уборку было достаточно высоким. Так, у сорта Казахстанское 16 на контрольном варианте на двух фонах оно составило 12,69-13,12%, причем он был несколько ниже на среднеобеспеченном с подвижным фосфором фоне (фон 1), а при внесении 50 и 100 кг д.в. азотных удобрений в подкормку (варианты 2 и 3) оно соответственно составило 13,75-14,88 и 16,12-16,62%, а по сорту Казахстанское 20 оно было больше и составило соответственно 14,38-14,88 и 17,00-17,25% при содержании на контроле 12,88% на фоне 1 и 12,75% на фоне 2 (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние азотных удобрений на качественные показатели зерна сахарного сорго (ср. за 2 года)

№	Варианты опыта	Содержание, %					
		Белок	Сырой жир	Сырая клетчатка	Крахмал	Зола	БЭВ
Казахстанское 16							
Фон 1							
1	Б/У	12,69	3,18	4,21	69,11	4,02	75,90
2	N ₅₀	13,75	3,99	4,56	70,20	4,27	73,43
3	N ₁₀₀	16,12	4,38	5,11	71,65	4,46	69,93
Фон 2							
1	Б/У	13,12	3,50	4,73	69,40	4,66	73,99
2	N ₅₀	14,88	4,44	5,07	72,82	4,92	70,69
3	N ₁₀₀	16,62	4,79	5,41	73,74	5,12	68,06
Казахстанское 20							
Фон 1							
1	Б/У	12,88	3,88	4,70	69,75	4,41	74,13
2	N ₅₀	14,38	4,25	5,10	70,70	4,71	71,56
3	N ₁₀₀	17,00	4,71	5,84	70,80	4,99	67,46
Фон 2							
1	Б/У	12,75	4,01	4,93	70,76	4,43	73,88
2	N ₅₀	14,88	4,47	5,25	71,52	4,80	70,60
3	N ₁₀₀	17,25	4,76	5,59	72,91	5,03	67,37

Содержание сырого жира в зерне сахарного сорго в фазе полной спелости имело тенденцию его повышения при увеличении доз азотных удобрений. Так у сорта Казахстанское 16 на контрольном варианте на фоне 1 оно составило 3,18 и 3,50% - на фоне 2, то при внесении 50 и 100 кг азотных удобрений в д.в. (варианты 2,3) оно повышалось соответственно до 3,99-4,44% и 4,38-4,79%, а по сорту Казахстанское 20 составило соответственно 4,25-4,47 и 4,71-4,76% при содержании на контроле 3,88% на фоне 1 и 4,01% на фоне 2.

Аналогичная закономерность наблюдалась и по содержанию сырой клетчатки в зерне сахарного сорго. Так, если у сорта Казахстанское 16 превышение его на удобренных вариантах по сравнению с контрольным вариантом составило на фоне 1 - 0,35-0,90% и на фоне 2 - 0,34-0,68%, то по сорту Казахстанское 20 оно составило соответственно 0,40-1,14% и 0,32-0,66%. При этом содержание сырой клетчатки по обоим сортам было выше на фонах повышенной обеспеченности почвы подвижным фосфором достигая максимальных значений на варианте с внесением повышенной дозы азотных удобрений.

Сорго как другие культуры богато крахмалом, который используется в качестве дешевого альтернативного источника брожения в пивоварении, является ценным сырьем для пищевой промышленности, производства бумаги, этанола, клея и т.д. Крахмал представляет собой гомополисахарид состоящий из двух полимеров, амилозы и амилопектина. Доля крахмала в зерне сорго составляет 70-80% [11].

Содержание крахмала в зерне сахарного сорго находилось по обоим сортам на одном уровне с тенденцией повышения его на удобренных вариантах. Так, если общее содержание крахмала на контрольном варианте по всему опыту 69,11-70,76%, то на варианте с внесением азота в дозе 50 кг/га д.в. оно было 70,20-72,82% и в дозе 100 кг/га - 70,80-73,74%, что соответствовало литературным данным. Содержание безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) варьировало в пределах от 73,88 до 75,90% на контрольном варианте по обоим сортам. Внесение азотных удобрений в подкормку способствовало снижению их содержания до 68,06-73,43% по сорту Казахстанское 16 и до 67,37-71,56% по сорту Казахстанское 20.

Содержание вышеперечисленных показателей качества стеблей было ниже, чем в зерне, но кроме сырой клетчатки (таблица 2).

Таблица 2 - Влияние азотных удобрений на качественные показатели стеблей сахарного сорго, ср. за 2 года.

№	Варианты опыта	Содержание, %				
		Белок	Сырой жир	Сырая клетчатка	Зола	БЭВ
Казахстанское 16						
Фон 1						
1	Б/У	1,37	1,49	31,33	2,96	62,85
2	N ₅₀	1,75	1,56	32,13	3,90	60,66
3	N ₁₀₀	3,50	1,67	32,79	4,79	57,25
Фон 2						
1	Б/У	2,12	1,53	30,62	3,54	62,19
2	N ₅₀	3,50	1,96	31,32	4,12	59,10
3	N ₁₀₀	4,19	2,31	32,37	4,84	56,29
Казахстанское 20						
Фон 1						
1	Б/У	2,44	1,07	29,34	2,76	64,39
2	N ₅₀	4,19	1,61	29,80	3,16	61,24
3	N ₁₀₀	4,87	1,50	31,45	3,80	58,38
Фон 2						
1	Б/У	2,19	1,12	29,61	3,79	63,29
2	N ₅₀	3,56	1,71	30,03	4,02	60,68
3	N ₁₀₀	4,12	2,08	31,28	4,86	57,66

При этом сохранялась тенденция повышения содержания основных показателей на удобренных вариантах, то есть при проведении подкормок растений сахарного сорго азотными удобрениями в различных дозах в ранние фазы их роста и развития. По сравнению с контрольным вариантом внесение азотных удобрений способствовало повышению содержания белка у сорта Казахстанское 16 на 27,7-155,5% по фону 1 и на 65,1-97,6% по фону 2, жира - соответственно на 4,7-12,1%, клетчатки - на 2,6-4,7 и 2,3-5,8% и золы - на 31,8-61,8%, у сорта Казахстанское 20 соответственно: 71,7-99,6% и 62,6-88,1%; 50,5-40,2% и 52,7-85,7%; 1,6-7,2 и 1,4-5,6%; 14,5-37,7 и 6,1-28,2%.

ВЫВОДЫ

Таким образом, результаты наших исследований показали, что качественные показатели в органах растений сахарного сорго в связи с подкормкой азотными удобрениями к периоду полной спелости существенно изменились. При этом наблюдалась тенденция повышения содержания качественных показателей у растений сахарного сорго на обоих фонах обеспеченности почв подвижным фосфором в зависимости от биологических особенностей сортов сахарного сорго. Эти данные свидетельствуют, что в условиях светло-каштановой почвы минеральные удобрения – важный фактор повышения урожайности зерна сорго и накопления в растениях питательных веществ.

Литература

- 1 Brohan, P., J. J. Kennedy, I. Harris., S. F. B. Tett, P. D. Jones Uncertainty estimates in regional and global observed temperature changes: A new dataset from 1850 // Journal of Geophysical Research. – 2012. – Т. 63, № 3 С. 12-24
- 2 Итоги работы рабочей группы и межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) от 23.04.2007, № 112
- 3 Никаноров А. М., Хоружая Т. А. Глобальная экология. – М.: Приор, 2001. – 87 с.
- 4 Родионова И. А. Глобальные проблемы человечества. – М.: Аспект-Пресс, 1994. – 159 с.
- 5 Пашенко В. Сорго нам поможет, потому что не боится засухи // Крымская правда.- 2002. - №110.
- 6 Шепель Н.А. Потенциал сорговых культур // Кукуруза и сорго. - 1993. - № 1. - С.4-6
- 7 Вавилов Н.И. Ботанико-географические основы селекции.- М. - Л., 1935. – 202 с.
8. Морару Г.А. Перспективы использования сахарного сорго для обеспечения жизнедеятельности человека // Agricultura Moldovei. - 2000. - №1.- С.16-19
- 9 Омарова А. Ш., Прянишников С.Н., Малиновская Л.Н. О культуре зернового сорго на юго-востоке Казахстана // Научное обеспечение расширения посевов сорговых культур и кукурузы на зерно в засушливых районах Юго-Востока России и стран СНГ. - Саратов. - 2002. - С. 189-195
- 10 Удольская Н.Л. Введение в биометрию. - Алма-Ата: Наука, 1976. - 72 с.
- 11 Бычкова В.В., Эльконин Л.А. Анализ состава и перевариваемости in vitro крахмал у линий и гибридов сорго на новых типах стерильных цитоплазм. // Проблемы и перспективы аграрной науки в России. Сборник докл. Всеросс. научно-практ. конф. молодых ученых и специалистов. Саратов. - 2012. - С.10-14

ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТАУ ЕТЕГІНІҢ АШЫҚ-ҚОҢЫР ТОПЫРАҚТАРЫНДАҒЫ ҚАНТ ҚҰМАЙЫ ӨСІМДІГІНІҢ САПАСЫНА АЗОТ ТЫҢАЙТҚЫШТАРЫНЫҢ ӘСЕРІ Нөкербекова Н. Қ., Сүлейменов Е.Т.

Зерттеулер нәтижелері көрсеткендей, қант құмайы өсімдігінің сапалық көрсеткіштері жиын-терім кезеңіне қарай өсімдіктердің өсіп-дамуының алғашқы кезеңдерінде азот тыңайтқышымен үстеп қоректендіруіне байланысты айтарлықтай өзгерді. Топырақтың жылжымалы фосформен қамтамасыз етілу екі аясында және қант құмайының екі сұрыптарында оның сапалық мөлшерінің жоғарылау үрдісі сақталған.

EFFECT OF NITROGEN FERTILIZERS ON THE QUALITY OF THE PLANT SWEET SORGHUM IN THE FOOTHILL LIGHT-CHESTNUT SOILS OF THE SOUTHEAST OF KAZAKHSTAN

Nokerbekova N.K., Suleimenov E.T.

The research results showed that quality indicators in plants sugar sorghum in the cleaning in connection with the fertilizer nitrogen fertilizers has changed significantly. The trend of changing the content quality of sweet sorghum preserved on both backgrounds of soils phosphorus in both cultivars of sweet sorghum.

ТӘЖІРИБЕ ЖҮРГІЗІЛІП ЖАТҚАН ЖАЙЛАРДЫҢ ОРНАЛАСУЫ МЕН ТОПЫРАҚ ҚҰРАМЫ

***Аннотация:** Мақалада Қазақстанның оңтүстігі қуаңшылық аймағында жусанды мал азығына өсіруді зерттеу барысындағы тәжірибе жайларының орналасуы мен топырақ құрамы айтылады. Сондай-ақ, екі тәжірибе жайының топырақтары сипатталып, олардың құрамына талдау жасалынған.*

***Кілтті сөздер:** топырақ, қарашірік, тәжірибе жайы, қуаңшылық, құмшауытты*

Қазақстанның 188 млн гектарға жуық жайылымның қуаңшылық аймақта 120 млн га астамы жатыр. Бұл өңір қой, түйе және жылқы шаруашылығының дамуына қолайлы. Жер бедерінің топырақ және өсімдік жамылғысы, ауа райының біркелкі болмауы мұндағы жайылымдардың түрлі түрін қалыптастырған. Бүгінгі күні ол жайылымдардың біразы флоралық және фитоценодикалық жағынан толық емес [1]. Мұндай жағдайдың туындауы жайылым топырақтарының жыл сайын құрамының нашарлауы болып отыр. Сонымен қатар табиғи жайылымдардың шығымдылығының төмендігі, әр жылдардағы жылдың маусымдарының күрт өзгеріп отыруы мал шаруашылығының тұрақты дамуына кері әсер етпей қоймауда. Оның үстіне кейінгі жылдарда қалыптасқан жағдайға байланысты табиғи жайылымдықтарды пайдаланудың тепе-теңдіктері сақталмауда. Көп жағдайда олардың экологиялық ауқымдылығы есептелінбей шөлейттену үрдісіне жол берілуде. Әсіресе, аталған жағдайлар қуаңшылық аймақтағы топырақ құрамының өзгеруіне алып келіп отыр. Топырақ құрамының жоғары болуы өсімдіктер әлемінің қалыпты өсіп-дамуының басты шарты болып табылады.

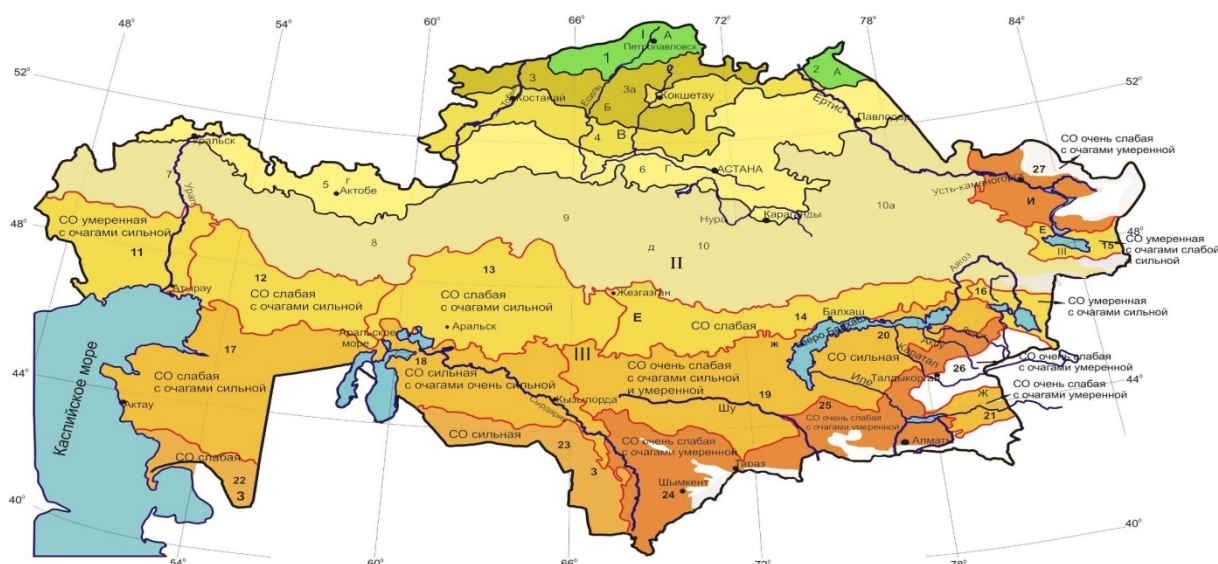
Қазақстанның оңтүстігі қуаңшылық аймақтарының физикалық-географиялық жағдайының біркелкі болмауы мұнда түрлі топырақ түрлерін қалыптастырған. А.Н.Байрашев [2] кезінде Қазақстанның оңтүстігі мен оңтүстік-шығысында жайылымды түбегейлі жақсарту кезінде топырақтың он төрт түрімен жұмыс істеуге тура келеді деп атап өткен болатын. Мұны, Оңтүстік Қазақстан облысының жамылғысын жан-жақты зерттеген Г.А.Жихарева, А.Б.Құрманғалиев, А.А.Соколов [3] еңбектерінен де көруге болады.

Жусан түрлерінің өсіп-дамуы және шаруашылық құндылығын зерттеу жұмыстары Оңтүстік Қазақстан облысының Арыс өңірінің жазық шөлінде орналасқан «Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС-нің «Бақтыөлең» тәжірибе жайында және Шымкент қаласының батыс жағындағы Физиологиялық кешенде жүргізілді.

Шымкент қаласынан 160 км қашықтықта жазық шөлде орналасқан «Бақтыөлең» тәжірибе жайы климаты қатал, жауын – шашын мөлшері 120-150 мм аралығында құбылмалы, жазы өте ыстық, аңызак жел соғады. Топырағы – ашық боз, құмды, өсімдік жамылғысы жусанды, раңды болып келеді. Физиологиялық кешен Шымкент қаласының батыс бөлігінде орналасқан. Топырағы – қалыпты боз, орташа саздақты. Ауа райы қатал әрі құбылмалы, қысы – орташа, жазы - өте ыстық және құрғақты.

Т.Т.Тазабеков [4], А.М.Дурасов, Т.Т.Тазабеков [5] мәліметтері бойынша «Бақтыөлең» тәжірибе жайының топырағы ашық боз, Физиологиялық кешендікі қалыпты боз топырақ аймағына қарайды.

Л.В. Лебедь, Алимаев И.И., Царева Е.Г., Токпаев З.Р. [6] шөл жайылымының фитомелиорациясына агроклиматтық ақпаратты қолдану бойынша ұсыныстары негізінде «Бақтыөлең тәжірибе жайы» Жаңадариялық-Қызылқұмдық-23 жазық шөліне, ал Физиологиялық кешен болса Қаратау-24 тау бөктері мен таулы шөл жайылымына жатады(сурет). Ұсыныста Жаңадариялық-Қызылқұмдық аумағында шөлейттену деңгейі жоғары екендігі, ал Қаратау тау бөктері және таулы шөл жайылымында шөлейттену деңгейі төмерінек екендігі көрсетілген. Жаңадария-Қызылқұм аумағында эфермерлі өсімдіктер, ақ жусан, тұран жусандары, сексеуіл өсімдіктері, ал Қаратау тау бөктері мен таулы шөл жайылымында раңды өсімдіктер кең таралған.



Сурет – Қазақстанның шөл аймақтарының экологиялық-геоботаникалық аудандастырылу картасы

«Бактыөлең» тәжірибе жайының топырағы құмшауытты, түйіршікті емес. Олай болатын себебі мұндағы табиғат жағдайы жауын құртының тіршілік етуіне мүмкіндік бермейді. А.Сеиткаримов [7] келтірген топырақ кескінің сипаттамасы төмендегідей:

А қабаты: 0-7 см – шымды, құмшауытты, тозанды – қабыршақты, қоңырқай-сұр, аздап тығыздау.

В1 қабаты: 7-23 см – сұрлы-ақшылды-қоңырқай, аздап тығыздау, қалың тараған тамырлар, карбонат дағы байқалады.

В2 қабаты: 23-53 см – сұрлау тығыздау, сазды, бірақ карбонаты көзшелер сирек, жеке тамырлар кездеседі.

В3 қабаты: 53-80 см – ақшыл-сұрлау, кесекті, сирек жайылған карбонат дақтары бар ауыспалы қыртыс.

С қабаты: 80-110 см – гипспен қаныққан құба-сарғыш-қоңыр, жеңіл саздақты қабат.

С₁ қабаты: 110-168 см – құба сары, қиыршықтасты, тығыз қабат.

С₂ қабаты: 118-200 см – жыныс қыртысына ауысатын қабат, гипстің жаңа құрылымдары байқалады, төменгі қабаты ақшыл, аздап тығыздау, орташа саздақты.

Тәжірибе жайының негізгі таралған құмшауытты боз сұр топырақтың жоғарғы қабатында Топырақтану институты анықтап берген мәліметтер бойынша қарашірік мөлшері 0,32-0,79% аралығында ауытқиды (1-кесте). Бұл топырақтың бір ерекшелігі 1,2 м дейінгі тереңдікте тұздар қосындысының аздығы – 0,043-0,181 %. Кестеден көрінгендей тұздар қосындысының жоғарғы көрсеткіші топырақтың төменгі қабаттарына тән 0,548-0,727 %. Топырақ реакциясы сілтілі (РН 8,8-8,9).

Кесте 1 - «Бактыөлең» тәжірибе жайындағы құмшауытты боз сұр топырақтың құрамындағы ерітінді заттардың мөлшері, (пайыз есебінен, %)

Топырақ қабаты, см	Қарашірік	Тұздар қосындысы	Сілтілігі		Cl ⁱ	SO ₄ ⁱⁱ	Ca ⁱ	Mg ⁱⁱ
			HCO ₃ ⁱⁱ	CO ₃ ⁱⁱ				
0-10	0,79	0,043	0,022	Жоқ	0,003	0,005	0,005	0,001
11-21	0,32	0,075	0,027	-	0,015	0,009	0,007	0,001
21-31		0,061	0,029	0,001	0,008	0,006	0,007	0,002
31-41		0,072	0,026	Жоқ	0,017	0,003	0,007	0,001
41-51		0,046	0,024	-	0,003	0,006	0,006	0,001
58-68		0,040	0,024	-	0,003	0,002	0,005	0,001
85-95		0,092	0,002	0,002	0,004	0,018	0,005	0,001
115-125		0,181	0,037	0,004	0,043	0,042	0,003	0,003
145-155		0,548	0,029	0,002	0,130	0,196	0,006	0,006
175-185		0,727	0,019	Жоқ	0,171	0,292	0,016	0,012
210-220		0,649	0,015	-	0,147	0,271	0,028	0,012

2-кестеде келтірілген көрсеткіштер нәтижесі тәжірибе жайы топырағының механикалық құрамы құмшауытты екенін көрсетеді. 0-125 см қабаттағы құмға жататын көлемі 1,0-0,25 мм түйірлердің мөлшері 5,0-7,9%, 0,25-0,05мм – 34,3-65,3%мм аралығында ауытқиды. Ең жоғарғы көрсеткіштері топырақтың 0-31 см қабатында байқалады. Төменгі қабаттарда олардың мөлшері тиісінше 1,0-3,2 және 26,2-31,8% төмендеген. Керісінше топырақтың шаңға жататын 0,01-0,005, 0,005-0,001 мм және сазды немесе қорысты (лайлы) < 0,001 бөлігінің мөлшері төменгі қабаттарда көбейеді. Жоғарғы қабаттарда, әсіресе 0-10, 11-21 см қабаттарда <0,01 түйірлердің мөлшері тиісінше, 10,9 бен 7,6% ғана құрайды.

Кесте 2 - «Бактыөлең» тәжірибе жайындағы құмшауытты боз сұр топырақтың механикалық құрамы, (пайыз есебінен, %)

Топырақ қабаты, см	Түйірлер көлемі, мм						
	1,0-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	0,001	0,01
0-10	7,7	62,1	19,3	4,5	2,4	4,0	10,9
11-21	7,8	65,3	19,3	1,2	2,0	4,4	7,6
21-31	7,9	57,0	19,4	2,7	8,8	4,2	15,7
31-41	7,1	55,0	20,0	5,3	7,2	5,4	17,9
41-51	7,4	52,5	21,5	6,2	5,5	6,9	20,6
58-68	6,7	42,9	28,9	7,7	8,1	5,7	21,5
85-98	5,0	34,3	29,3	4,9	14,6	11,8	31,3
115-125	7,0	45,2	24,5	4,7	7,7	10,9	23,3
145-155	2,9	31,8	35,2	10,4	7,9	11,8	30,1
175-185	1,0	26,2	36,7	7,8	12,3	16,0	36,1
210-220	3,2	27,7	37,2	12,0	8,5	11,4	31,9

Тәжірибе жүргізген жерлердің топырағы алуан түрлі. Жер деңгейі теңіз бетінен биіктеген сайын топырақтың айырмашылығы, жалпы алғанда аймақтық түрін сақтай отырып, бірте-бірте өзгере береді.

Оңтүстік Қазақстан облысының, оның ішінде Шығыс Сырдариямаңы аумағының топырақ жамылғысын Г.А.Жихарева, А.Б.Құрманғалиев, А.А.Соколов [8] жалпы сипаттаған. Осы еңбекке сәйкес Физиологиялық кешен қалыпты боз топырағы тараған аймақта жатыр. Физиологиялық кешеннің топырақ жамылғысы жоғарыда көрсеткеніміздей, қалыпты боз топырақ. Мұнда жауын құртының тіршілігінің ізі төменгі 20-40 см қабаттарында жақсы байқалады. Сондықтан топырақ құрылымы түйіршіктене бастайды. Жеңіл еритін тұздардың мөлшері өте аз.

Физиологиялық кешеннің топырақ кескінінің сипаттамасы төмендегідей:

А₁қабаты: 0-15 см - сұр, құба дақты, шымды, тамырлы, жоғарғы жағы қатпарлы, одан төменгісі кесекті, саздақты.

А₂қабаты: 15-30 см - ашық сұр, құба дақты, тығыз, аз тамырлы, кесекті-түйіршікті, ауырсаздақты.

В₁қабаты: 30-45 см - құбалау-ашық сұрлы, карбонат көгі кездеседі, тығыз, аз тамырлы, түйіршікті, ауырсаздақты.

В₂қабаты: 45-70 см- жауын құрты жүріп өткен қуыстардың қабырғасына карбонат зенінің көптеген дақтары жабысқан сұрлы-ашық-құбалы, тығыз, ауырсаздақты

В₃ қабаты: 53-80 см - карбонат зені тараған құба қыртыс, аз тамырлы, түйіршікті – жаңғаққа ұқсастау, ауырсаздақты.

С₁ қабаты: 90-110 см - ақшыл дақты, карбонатты сары, тығыз, майда жаңғақты, ауырсаздақты.

С₂ қабаты: 110-140 см- ашық-сары топырақ.

Физиологиялық кешеннің сұр топырағы құнарлы келеді. 3-кестеде келтірілген топырақтың жоғарғы қабатындағы қарашірік мөлшері 0,94-1,25%, яғни боз сұр топыраққа қарағанда 1,6-3,0 есе жоғары. Тұздар қосындысы 0,059-0,110% аралығында ауытқиды. Топырақ реакциясы (рН) 6,6-7,4 аралығында, демек бейтарап ортаға жақын.

Кесте 3 – Физиологиялық кешендегі қалыпты боз топырақ түрінің құрамындағы ерітінді заттардың мөлшері, (пайыз есебінен, %)

Топырақ қабаты	Қараш ірік	Сілтілі		Cl ⁱ	SO ₄ ⁱⁱ	Ca	Mg	Na+K	Тұздар қосындысы
		HCO ₃ ⁱⁱ	CO ₃ ⁱⁱ						
0-10	1.25	0,043	Жоқ	0,007	0,014	0,012	0,002	0,009	0,088
10-20	0.94	0,043	-//-	0,007	0,029	0,010	0,002	0,018	0,110
20-30	-	0,043	-//-	0,007	0,019	0,010	0,002	0,014	0,095
30-40	-	0,043	-//-	0,007	0,014	0,008	0,004	0,012	0,088
40-50	-	0,043	-//-	0,004	0,019	0,010	0,004	0,009	0,088
50-60	-	0,037	-//-	0,007	0,024	0,008	0,006	0,009	0,095
60-70	-	0,037	-//-	0,011	0,019	0,012	0,002	0,012	0,095
70-80	-	0,031	-//-	0,005	0,007	0,006	0,002	0,007	0,059
80-90	-	0,031	-//-	0,005	0,007	0,004	0,002	0,009	0,059
90-100	-	0,031	-//-	0,004	0,010	0,0080	0,002	0,005	0,059

Бұл топырақтың механикалық құрамының ерекшелігі, көлемі 1,0-0,25 түйірлердің аздығы және 0,25-0,05 мм, 0,05-0,01 мм және 0,01 мм-ден кіші түйірлер қосындысы көрсеткіштерінің топырақ қабаттары бойынша көп өзгермейтіндігі. Егер боз сұр топырақтың 0-20 см қабатында 1,0-0,25 мм түйірлердің мөлшері 7,7-7,8 % болса, қалыпты боз сұр топырақта – 1,29-1,44% ғана болады (4-кесте). Төменгі 1 метрге кейінгі қабатта олардың көрсеткіші ашық боз сұр топырақта 5,0-7,9%, қалыпты боз сұр топырақта – 0,14-0,66% аралығында ауытқыған. Кесте мәліметтерінен көрінгендей құм құрамына жататын 0,25-0,05 мм түйіршіктер мөлшері анықталған бір метр қабатта 54,68-57,72% аралығында, яғни ауытқуы өте төмен. Мұндай жағдай 0,05-0,01 және 0,01-0,05 мм түйіршіктерде де байқалды. Жалпы алғанда, Физиологиялық кешеннің топырағы механикалық құрамы тұрғыдан жеңіл саздақты, қалыпты боз сұр топыраққа жатады.

Кесте 4 – Физиологиялық кешендегі қалыпты боз топырақ түрінің механикалық құрамы

Топырақ қабаты, см	Түйірлер көлемі, мм; олардың мөлшері абсолютті-құрғақ топырақтағы % есебімен						
	1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,00	<0,01
0-10	1,29	54,65	22,16	5,43	11,05	5,39	21,87
10-20	1,44	57,72	19,91	5,72	9,22	5,99	20,93
20-30	0,65	53,99	22,5	6,51	9,60	6,45	22,56
30-40	0,57	56,36	20,01	6,57	8,37	8,12	23,06
40-50	0,41	56,42	19,52	6,12	9,43	8,10	23,65
50-60	0,52	55,41	20,80	5,01	9,49	8,71	23,21
60-70	0,61	55,85	21,24	6,17	7,83	8,30	22,30
70-80	0,66	56,0	20,69	5,60	8,33	5,72	22,65
80-90	0,45	58,1	18,43	5,32	8,71	8,99	23,02
90-100	0,56	56,35	20,73	4,58	9,04	8,74	22,36

Сонымен, тәжірибе жұмыстары жүргізілген алқаптардың топырақ жамылғысы құнарлылығы, химиялық және механикалық құрамы жағынан бірдей емес екендігі анықталды.

Әдебиеттер

1. Алимаев Н.Н. Агробиологические аспекты создания и использования пастбищных фитоценозов в подзоне северных Казахских пустынь //Автореф. Диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. – Алматы, 2001г. – 50с.
2. Байрашев А.Н. Табиғи жайылым мен шабындықтың өнімділігін арттырудың экономикалық негіздері. –Алматы: Қайнар, 1976. -275 б.
3. Жихарева Г.А., Курманғалиев А.А., Соколов А.А. Почвы Чимкентской области. –Алма-Ата: Наука, 1969. -411 с.
4. Тазабеков Т.Т. Қазақстанның топырағы. –Алматы: Қайнар, 1974.-140 б.
5. Дурасов А.М., Тазабеков Т.Т. Почвы Казахстана. –Алма-Ата: Кайнар, 1981. -152 с.
6. Л.В. Лебедь, Алимаев И.И., Царева Е.Г., Токпаев З.Р. Рекомендации по использованию агроклиматической информации применительно к фитомелиорации пустынных пастбищ. – Алматы, 2009

7. Сеиткаримов А. Культуры прутняка простертого (*Kochia prostrata* (L.) Schrad) в предгорной равнине Южного Казахстана //Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. –Шымкент, 1982.-163 с.

8. Жихарева Г.А., Курмангалиев А.А., Соколов А.А. Почвы Чимкентской области – Алма – Ата. Наука 1969 г., 411 с.

ПОЧВЕННЫЙ СОСТАВ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПЫТНЫХ УЧАСТКОВ

Б.А. Райымбеков, С.А. Оразбаев, А. Сеиткаримов, А. Сартаев

В статье изложены материалы исследований о расположении и составе почвы на опытном участке в аридной зоне юга Казахстана при выращивании полыни как корма для животных, охарактеризованы почвы обоих опытных участков, проанализирован состав их почв

SOIL COMPOSITION AND SITUATION OF EXPERIMENTAL FIELDS

B.A. Raiymbekov, S.A. Orazbayev, A. Seitkarimov, A. Sartayev

In the article contains materials on the study of the soil location and composition in the experimental field in the arid zone of southern Kazakhstan in the cultivation of Artemisia as animal feed, characterized the soils of the experimental plots the composition of their soils is analyzed

ӘОЖ 636.1.085.12/.17

Нусупов А.М., Кожебаев Б.Ж., Эмил А.Э., Жумагазина Д.А.

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

«Е.ЗАЙТЕНОВ» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНДАҒЫ МАЛДАРҒА БЕРІЛЕТІН АЗЫҚТАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНДАҒЫ ПРОТЕИН МӨЛШЕРІН НОРМАМЕН САЛЫСТЫРУ

Аннотация: Мақалада «Е.Зайтенов» шаруа қожалығындағы малдарға берілетін азықтардың химиялық құрамындағы протеин мөлшері келтірілген.

Түйін сөздер: Көк, ірі, тамыр-түйнек жемісті, құнарлы азықтар, норма, протеин.

Малды дұрыс та тиімді азықтандыру үшін екі мәселені шешу керек: біріншісі – азықтандыруда пайдаланылатын жемшөп құрамы мен қоректілігін анықтау, екіншісі – сол жемшөпті мал түріне және физиологиялық жағдайына байланысты өзгертін энергия мен қоректік заттарға мұқтаждығына дұрыс та үнемді жұмсау. Осы бір-бірімен байланысты және бір-біріне тәуелді мәселені шешкен жағдайда шаруашылықтағы мал басының физиологиялық және экономикалық тұрғыдан ұтымды азықтандыруын ұйымдастыруға болады.

Зерттеудің мақсаты: ШҚО Бородулиха ауданы Бородулиха ауылындағы «Е.Зайтенов» шаруа қожалықтарындағы симментал тұқымды сиыр малдарының бірінші, екінші және үшінші одан үлкен сауын маусымындағы сүт өнімділіктерінің өзгеруін салыстыру болып табылады.

Зерттеудің әдістемесі: «Е.Зайтенов» шаруа қожалығындағы 2014 жылы төлдеген 10 бас бірінші рет төлдеген сиырлар таңдап алынған. -2016 жылдары

Зерттеудің нәтижелері. Тірі организмдер өсіп-жетілу үшін сыртқы ортадан зат алмасу процесіне қажетті заттармен қамтамасыз етілу керек. Ол заттар организмге қоректену арқылы енеді. Организмге енген түрлі заттар мен қосындылар ішкі ортада белгілі жағдайлар туғызылғанда ғана бойға сіңіріліп, тіршілік қажеттілігіне пайдалынады.

Бородулиха ауданы «Е.Зайтенов» шаруа қожалығындағы азықтардың топтамасы:

Көк азықтар: Шалғын шөбі, жоңышқа;

Ірі азықтар: Аралас шөптің пішені, сүттену кезеңіндегі жүгерінің сүрлемі;

Тамыр-түйнек жемістілер: Картоп, азықтық сәбіз;

Құнарлы азықтар: Арпа дәні, сұлы дәні.

Көк азықтар - ірі қараның жазғы уақыттағы негізгі азығы. Жақсы жайылымда сауын сиырлар тәулігіне 70 килограмға дейін көк балауса жей алады. Жас көк балаусаның ылғалдылығы жоғары болғандықтан жалпы құндылығы 0,18 - 0,29 азық өлшемі аралығында болады.

Осыған байланысты «Е.Зайтенов» шаруашылығындағы көк азықтардың химиялық құрамындағы протеин мөлшерін зерттеу жұмыстарын жүргіздік. Нәтижелерінің қорытындысын азық нормасына сәйкестігін 1-кестеден көруге болады.

Кесте 1 – Көк азықтардың химиялық құрамындағы протеин мөлшері

Азықтар	Протеин мөлшері, %	
	Норма бойынша	«Е.Зайтенов» ш.қ.
Шалғын шөбі	3,6	3,7
Жоңышқа	5,6	5,6

Кесте-1 талдай отырып, зерттеу нәтижелері бойынша «Е.Зайтенов» ш.қ. шалған шөбіндегі протеин мөлшері нормадан 0,1% көп болып, ал жоңышқадағы протеин мөлшері бірдей болып шықты. Диаграмма 1-ден көруге болады. Демек шаруашылықтағы көк азықтардың құрамындағы протеин мөлшерін нормаға сай деп айтуға болады. Көк азықтан басқа ірі азықтардыда зерттеп көрдік.

Ірі азықтарды түрлі көк шөптерді орып (шауып) кептіру жолымен дайындайды. Сондықтан пішен қоректілігі құрамына кіретін шөп түріне, оның дайындалған кездегі өсіп - өну кезеңіне, кептіріліп дайындалу, сондай-ақ, сақталу жағдайларына тікелей байланысты келеді.

«Е.Зайтенов» шаруа қожалығындағы ірі азықтардың құрамындағы протеин мөлшерін анықтау мақсатында да зерттеу жұмыстары жүргізілді. Бұл нәтижелер 2-кестеде айқын көрініп тұр.

Кесте 2 – Ірі азықтардың химиялық құрамындағы протеин мөлшері

Азықтар	Протеин мөлшері, %	
	Норма бойынша	«Е.Зайтенов» ш.қ.
Аралас шөптің пішені	10,9	11,2
Сүттену кезеңіндегі жүгерінің сүрлемі	1,6	1,7

Кесте 2-ні талдайтын болсақ, шаруашылықтағы аралас шөптің пішені құрамындағы протеин мөлшері – 0,3%-ға, сүттену кезіндегі жүгерінің сүрлемінің құрамындағы протеин мөлшері – 0,1%-ға артып тұр. Осы көрсеткіштер шаруашылықтағы ірі азықтардың құрамындағы протеин мөлшері нормаға сай келеді деп айтуға болады (диаграмма 1).

Шаруашылықта көк және ірі азықтардың басқа малдарға тамыр-түйнек жемісті азықтарды да қолданады. Ірі қара, әсіресе сауын сиырлары рациондарында олардың сүтін көтеретін тамыр-түйнек жемістілер (қант және қызылша, сәбіз, картоп) және бақша дақылдары (асқабақ, қарбыз, қауын) кеңінен қолданылады. Олар өте жеңіл қорытылып, малды қантпен, ал сәбіз, асқабақ А витаминінің алғашқы түрі каротинмен қамтамасыз етеді. Оларды сиыр сүйсініп жейді. Құрамындағы қант сиыр рационындағы қант-протеин ара қатынасын жақсартып, қоректік заттардың қорытылуын жоғарылатады.

Осыған байланысты «Е.Зайтенов» шаруа қожалығындағы тамыр-түйнек жемісті азықтардың құрамындағы протеин мөлшерін анықтап көргендегі зерттеулеріміздің нәтижесі 3-кестеден байқауға болады.

Кесте 3 – Тамыр-түйнек жемісті азықтардың химиялық құрамындағы протеин мөлшері

Азықтар	Протеин мөлшері, %	
	Норма бойынша	«Е.Зайтенов» ш.қ.
Картоп	1,9	2,1
Азықтық сәбіз	1,2	1,4

Шаруашылықтағы тамыр-түйнек жемісті азықтардың құрамындағы протеин мөлшерін кесте 3-ті талдай келе байқауға болады. Мұнда картоп пен азықтық сәбіз құрамында - 0,2%-ға протеин мөлшері нормадан асып тұрғанын байқаймыз (диаграмма 1). Бұл көрсеткіштер шаруашылықтағы малдарға беріп жүрген тамыр-түйнек жемісті азықтардың сапсы жақсы, демек уақытылы технология бойынша жиналып, дұрыс сақталғаны. Мұндай азықтармен малдарды азықтандырғанда жұғымдылығы жақсы болып, малдардың өнімділін жоғарлатудың бір жолы болып табылады.

Шаруа қожалықта көк, ірі және тамыр түйнек жемісті азықтан басқа (кұнарлы азық) сұлы мен құнжараны малдарға қосымша ретінде береді.

Құнарлы азық - құрамында қоректік заттар жоғары шоғырланған мал азығы. 1 кг - ның жалпы қоректілігі - 0,8 - 1,2 азық өлшеміне жетеді. Құнарлы жемге астық және бұршақ тұқымдастар дәні, кебек, құнжара мен шроттар жатады.

«Е.Зайтенов» шаруа қожалығында малдарға азық ретінде қолданылған құнарлы азықтардың құрамындағы протеин мөлшерін анықтап, оларды нормамен салыстырдық. Бұл жұмыстарымыздың нәтижесі 4-кестеде келтірілген.

Кесте 4 – Құнарлы азықтардың химиялық құрамындағы протеин мөлшері

Азықтар	Протеин мөлшері, %	
	Норма бойынша	«Е.Зайтенов» ш.қ.
Сұлы	10,7	10,8
Құнжара	14,7	15

Берілген кесте 4-ті талдайтын болсақ, «Е.Зайтенов» ш.қ. малдарға қосымша ретінде берілетін сұлы құрамындағы протеин мөлшері нормадан – 0,1%-ға ал, құнжараның құрамындағы протеин мөлшері – 0,3%-ға асып тұрғанын байқаймыз (диаграмма 1). Демек, бұл құнарлы азықтар да азықтардың химиялық құрамының нормасынан сай келетіндігіне еш күмән жоқ болып шықты. Диаграмма 1



Қорытынды. Бородулиха ауданындағы «Е.Зайтенов» шаруа қожалығындағы көк, ірі, тамыр-түйнек жемісті және құнарлы азықтардың топтамаларының химиялық құрамындағы протеин мөлшерінің нормаға сай немесе жоғары болуының себебі, шаруашылықта азықтарды жинау кезінде барлық технологиялардың толықтай сақталуы, дер уақытында жиналуы, дұрыс өңделіп, қоймаларда дұрыс сақталуы ж.т.с. факторлардың әсері деп айтуға болады. Осындай құнарлығы нормаға сай азықтармен малдарды азықтандырған кезде малдарға жұғымды болып, құнарлықтары нормаға жетпеген азықтармен азықтандырғанға қарағанда малдардың өнім беруі жақсарлады.

Әдебиеттер

- 1.Төреханов, А.Ә. Қазақстанда мал мен құс азықтандыру және азық дайындау технологиясы: Жоғары оқу орындары үшін / А.Ә. Төреханов, Н.Ә. Жазылбеков, М.А. Кинеев. – Алматы: Қайнар, 2006. – 125 б.
- 2.Абанова, М.Н. Мал азықтандыру практикумы / М.Н. Абанова, Б.Қ.Насырханова. – Алматы: Издат маркет, 2007. – 195 б.
- 3.Омарқожаұлы, Н. Мал азығын бағалау және малды азықтандыру: оқу құралы жоғары оқу орындары үшін / Н. Омарқожаұлы. – Алматы: Издат Маркет, 2005. – 254 б

СОДЕРЖАНИЕ ПРОТЕИНА В ХИМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ КОРМА ДЛЯ СКОТА В КРЕСТЬЯНСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ «Е.ЗАЙТЕНОВ» В СРАВНЕНИИ С НОРМОЙ.

Нусупов А.М., Кожебаев Б.Ж., Эмил А.Э., Жумагазина Д.А.

В данной статье отражены содержание протеина в химическом составе кормов для скота в условиях крестьянского хозяйства «Е.Зайтенов».

PROTEIN CONTENT IN THE CHEMICAL COMPOSITION OF LIVESTOCK FEED IN THE FARM "E.ZAYTENOV" IN COMPARISON WITH THE NORM.

Nusupov A., Kozhebaev B., Emil A., Zhumagasina D.

This article reflects the protein content in the chemical composition of feed for livestock in the conditions of peasant farming "E.Zaytenov".

УДК 633.854.54 : 631.543.1

Гордеева Е.А., Шестакова Н.А.

Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина

РОЛЬ ГЕНОФОНДА И КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ПРОДУКТИВНОСТИ И БИОСИНТЕЗЕ ЖИРА СЕМЯН ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация: изучена реакция различных генотипов сортов на климатические условия возделывания на темно-каштановых почвах Северного Казахстана в двухлетних полевых опытах. Выявлены группы сортов по продуктивности, которые можно рекомендовать для разных условий возделывания. Сорта Северный, Бирюза обладают большой отзывчивостью на улучшение условий выращивания, Исилькульский, Карабалыкский 7, Лирина, Казар, реагируют слабее на изменение условий среды, Ильич, Кустанайский янтарь, ВНИИМК 620 изменяют урожайность в соответствии с изменениями условий среды. Выявлены сорта, имеющие максимальную масличность ВНИИМК 620, Лирина, Карабалыкский 7. Показано снижение накопления масла в семенах в зависимости от увеличения густоты стояния растений, увеличения увлажнения в период формирования семян.

Ключевые слова: сорта, коэффициент линейной регрессии урожайности, масличность, жирокислотный состав.

Введение. Лен культурный (*Linum usitatissimum* L.) культура многостороннего комплексного использования. Из его семян получают не только жирное масло для технических, но и ценные в пищевом отношении масла, а также ценные для кормления животных жмых и шрот с содержанием белка около 33% и БЭВ до 32%. Из стеблей льна можно получать волокно, а также целлюлозу. Основной целью возделывания масличного льна является получение максимально возможных сборов масла с гектара. Поэтому для этой культуры важно знать причины, определяющие варьирование масличности семян. В настоящее время особенно актуальным стало также понимание механизмов биосинтеза жира в семенах льна. Обусловлено это резким снижением потребности в техническом высушающем масле в связи с широким использованием синтетических заменителей для изготовления масляных красок, лаков, типографской краски. В связи с этим А. G. Green считает, что масличный лён, как широко адаптированная к различным агроэкологическим условиям, скороспелая культура может сохраниться в производстве в том случае, если будут созданы сорта, дающие пищевое масло. Вследствие этого важно изучение влияния генотипов на формирование жирно-кислотного состава льняного масла[3]. Оптимальный жирнокислотный состав растительных масел определяется не только питательной ценностью той или иной кислоты, но и его пригодностью для переработки. В состав льняного масла входит пять основных жирных кислот: пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, α -линоленовая. Полезныенутрицевтические свойства льняного масла обусловлены высоким содержанием в нем моно- и полиненасыщенных жирных кислот, в особенности уровнем α -линоленовой кислоты [9].

Поэтому целью исследования было определить влияние агроклиматических условий и генотипов на формирование продуктивности, масличности и жирокислотного состава масла, проведенные в сухостепной зоне Северного Казахстана. Подобные исследования проводятся в сухостепной зоне впервые, что определяет научную новизну исследования.

Условия, материалы и методы исследований. Полевые опыты закладывались в условиях АО «Акмола-Феникс» Акмолинской области на темно-каштановых почвах среднесуглинистого механического состава, с содержанием гумуса 2,39%. Содержание NO_3 - 3,85, P_2O_5 - 1,9 мг на 100 г

почвы, что соответствует низкому уровню обеспеченности элементами питания, K_2O – 59,2 мг на 100 г почвы, соответствующей высокой обеспеченности почв. Схемой опыта предусматривалось изучение 9 сортов льна масличного сорта Ильич, Казар, Кустанайский янтарь (селекции Северо-западного НПЦ сельского хозяйства), Карабалыкский 7 (селекции Карабалыкской опытной станции), Исилькульский, Северный (селекции Сибирской опытной станции ГНУНИИ им. Пустовойта), ВНИИМК 620, Бирюза (ГНУНИИ им. Пустовойта), Лирина (румынской селекции). Площадь одной делянки – 20 м². Опыты закладывались методом организованных повторений в 3-х кратной повторности. Агротехника в опытах основана на минимальной технологии возделывания (без использования осенней обработки почвы, весенней обработке почвы на 4-5см перед посевом с прикатыванием, контроль засоренности проводился препаратами Фюзелад Форте+Лонтрел с нормой расхода 0,75л/га и 0,125кг/га в фазе елочки растений). Срок посева семян 20-25 мая (рекомендованный для условий Акмолинской области Северного Казахстана). Норма высева 7млн.всх.семян на га.

Для решения поставленной цели были изучены показатели качества маслосемян: содержание жира, жирокислотный состав масла (линоленовой, линолевой, олеиновой кислот). Определение показателей качества семян льна масличного проводилось согласно нормативных документов [1, 2]. Определение соотношения жирных кислот в масле семян льна определялось согласно методики Ермакова А.И.(1972) [4]. Коэффициент линейной регрессии урожайности b_i рассчитывался согласно методики Eberhart S.A., Russell W.A. [5].

Климатические условия в период вегетации семян значительно влияют на продуктивность и биосинтез жира в семенах. Данные, метеослужбы за период всходы-созревание, показывают что сумма осадков за этот период в 2015 году составила 87 мм при средней сумме активных температур по сортам 1790°C, 2016 году - 171,3мм и 1753°C соответственно. ГТК, характеризующей влагообеспеченность данного периода, в 2015 году равен 0,97 (недостаточно увлажненный), в 2016 году - 1,03 (достаточно увлажненный).

Результаты исследований. Условия развития растений, формирования и созревания семян в годы исследований отличались значительно. Так всходы в 2015 появились 4.06, период до цветения по сортам составил от 35 – 39дней, а в 2016 в связи с поздним появлением всходов (20.06) период посев-всходы занял 30 дней, всходы-цветение – 37-40 дней (таблица 1). Созревание (до влажности семян ниже 16%) в 2015 году зафиксировано в первой декаде, 2016 году был сдвинут на 3 декаду сентября. Это зависело от климатических параметров в период всходы-созревание. Продолжительность вегетации в 2015году у сортов различалась на 1-6 дней, в 2016 году не наблюдалось различий в вегетации сортов и она составила 95-96 дней при норме 7млн.в.с. на га. Снижение нормы высева до 5 млн всх. семян на га сокращает период вегетации на 2-3 дня.

Был проведен расчет коэффициента линейной регрессии (b_i), который показывает отклик генотипа на изменение условий выращивания. Этот показатель в данной работе рассчитан по признаку урожайность маслосемян, поскольку она является результатом сложного взаимодействия «генотип-среда», где средой являются не только почвенно-климатические условия, но и технологические приемы возделывания. Поэтому важно знать реакцию сорта на климатические условия, иными словами найти его экологическую нишу.

Для вычисления коэффициента линейной регрессии b_i сначала необходимо определить индексы условий среды I_j . Совокупность индексов характеризует изменчивость условий, в которых выращивали сорта в данном опыте (таблица 1).

Индексы условий среды могут принимать положительные и отрицательные значения. Лучшие условия для роста и развития генотипов складываются при положительном значении индекса среды, худшие – при отрицательном. По результатам наиболее благоприятные условия сложились в 2016 году, где индекс условий среды составил +4,1, худшие в 2015 году с индексом - 4,1.

Таблица 1 - Урожайность семян сортов льна масличного, ц/га

Сорт	Урожайность				Коэффициент линейной регрессии урожайности, b_i
	2015	2016	ΣY_i	Y_i	
Северный	5,4	17,20	22,6	11,3	1,39
Исилькульский	6,1	13,28	19,4	9,7	0,84
Бирюза	6,3	16,84	23,1	11,6	1,24
ВНИИМК 620	7,9	16,10	24,0	12,0	0,95

Лирина	8,5	16,14	24,6	12,3	0,89
Карабалыкский 7	8,1	13,14	21,2	10,6	0,58
Казар	7,8	15,12	22,9	11,5	0,85
Кустанайский янтарь	6,3	14,92	21,2	10,6	1,00
Ильич	7,9	15,92	23,8	11,9	0,93
Средняя \bar{Y}_j	7,1	15,41		11,3	
ΣY_i	64,3	138,7	203		
I_j индекс среды	-4,2	+4,1			
$НСР_{05}$	0,92	1,0			

Коэффициент линейной регрессии урожайности сортов b_i показывает их реакцию на изменение условий выращивания. Чем выше значение коэффициента $b_i > 1$, тем большей отзывчивостью обладает данный сорт. Такие сорта требовательны к высокому уровню агротехники, так как только в этом случае они дадут максимум отдачи. В случае $b_i < 1$ сорт реагирует слабее на изменение условий среды. Такие сорта лучше использовать на экстенсивном фоне, где они дадут максимум отдачи при минимуме затрат. При условии $b_i = 1$ имеется полное соответствие изменение урожайности сорта изменению условий выращивания.

В нашем опыте большей отзывчивостью на улучшение условий выращивания могут обладать сорта Северный, Бирюза, где $b_i > 1$. Эти сорта требовательны к высокому уровню агротехники, так как только в этом случае они дадут максимум отдачи. В случае $b_i < 1$, который показали сорта Исилькульский, Карабалыкский 7, Лирина, Казар, они реагируют слабее на изменение условий среды, следует рекомендовать их использование в традиционных условиях возделывания. Эти сорта могут дать максимум отдачи при минимуме затрат. Сорта Ильич, Кустанайский янтарь, ВНИИМК 620 изменяют урожайность в соответствии с изменениями условий среды, т.е. также можно широко использовать в зоне Северного Казахстана.

Климатические факторы в разной степени влияют на накопление в семенах жира, белка и других веществ, что приводит к ненаследственным изменениям соотношения между этими фракциями и вследствие этого – к варьированию масличности семян.

В наших исследованиях отмеченное варьирование климатических показателей привело к снижению накопления масла в 2016 году. ГТК периода созревания 2015 года составил 0,18-0,21 (очень сухо), в 2016 - 0,3 (сухо). Но запасы влаги в почвы, за счет осадков июля значительно превышали запасы 2015 года. Размах варьирования масличности у сортов в зависимости от климатических условий по генотипам составил от 0,5 до 3,7%. Меньшее варьирование отмечено у сортов ВНИИМК 620 (+ 1,9-2,1%) и Лирина (+1,2-1,1%) от среднего значения масличности по сортам. При невысоком уровне масличности сорта Казар 44,1%, размах варьирования масличности составил также минимальные значения 1,1-1,4% по годам (рисунок 1). Математическая обработка результатов показала среднюю степень зависимости накопления масла от густоты стояния растений ($R=-0,48$), количества осадков ($R=-0,58$) и суммы активных температур за период созревания ($R=0,49$).

В триацилглицеролах масла, содержащегося в семенах льна, основной полиненасыщенной жирной кислотой, доля которой может достигать 64-66%, является альфа-линоленовая, относящаяся к семейству омега-3 [6, 13]. Наибольшей биологической активностью обладают полиненасыщенные кислоты омега-6 и омега-3, которые должны поступать в организм человека не только в необходимом количестве, но и в определенном соотношении, зависящем от состояния здоровья, возраста, рода деятельности и других условий [7, 8, 10].

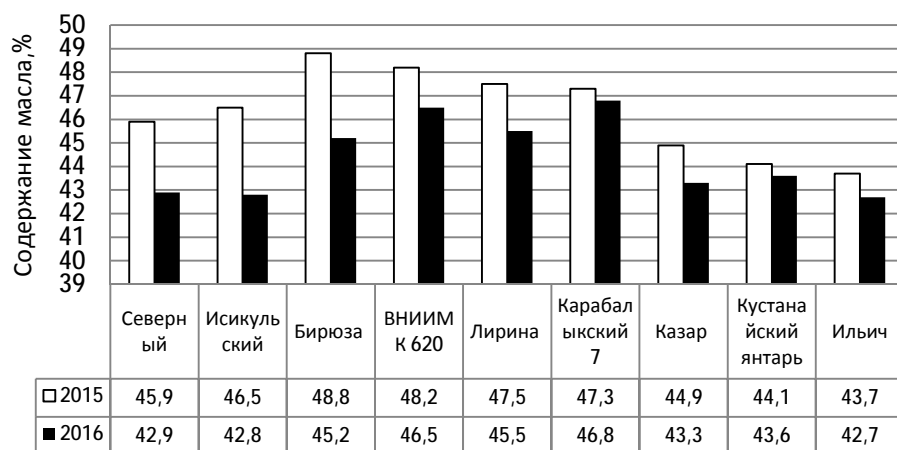


Рисунок 1 - Накопление масла в зависимости от генотипа и экологических условий выращивания

Обобщённая рекомендация соотношения полиненасыщенных жирных кислот омега-6:омега-3 составляет (5-10):1 для здорового питания и (3-5):1 при некоторых заболеваниях [12]. Известно также, что оптимальное соотношение ω -6: ω -3 полиненасыщенных жирных кислот растительных масел, применяемых в качестве ингредиентов косметических средств, составляет от 4:1 до 1:1 [11].

В наших исследованиях соотношение ω -6: ω -3 полиненасыщенных жирных кислот в семенах льна масличного было невысоким (таблица 3) во все годы исследований. В семенах сортов Бирюза, ВНИИМК 620, Лирина, Карабалыкский 7 отмечается наиболее высокое соотношение ω -6: ω -3. При увеличении количества осадков и снижении суммы среднесуточных температур отмечено увеличение синтеза ω -3 и снижение ω -6.

Таблица 2 - Содержание полиненасыщенных жирных кислот в семенах льна масличного в зависимости от агроклиматических условий и генотипа

Сорт	Содержание полиненасыщенных жирных кислот, %					
	ω -6	ω -3	ω -6: ω -3	ω -6	ω -3	ω -6: ω -3
год	2015			2016		
Северный	52,50	13,61	3,86:1	51,87	13,52	3,84
Исилькульский	52,50	13,61	3,86:1	50,92	13,37	3,81
Бирюза	52,46	13,61	3,85:1	52,82	13,66	3,87
ВНИИМК620	49,96	13,22	3,78:1	52,35	13,59	3,85
Лирина	52,50	13,61	3,86:1	56,62	14,25	3,97
Карабалыкский 7	52,50	13,61	3,79:1	53,77	13,81	3,89
Казар	50,38	13,29	3,72:1	48,07	12,93	3,72
Кустанайский янтарь	47,84	12,90	3,71:1	51,87	13,52	3,84
Ильич	48,26	12,96	3,72:1	51,87	13,37	3,81

Выводы: формирование продуктивности льна масличного зависит от генотипа и климатических условий возделывания. Индекс условий среды показал резкие отличия условий выращивания 2015-2016 годов. По коэффициенту линейной регрессии урожайности сорта Северный, Бирюза обладают большой отзывчивостью на улучшение условий выращивания, Исилькульский, Карабалыкский, Лирина, Казар, реагируют слабее на изменение условий среды, Ильич, Кустанайский янтарь, ВНИИМК 620 изменяют урожайность в соответствии с изменениями условий среды. Сорта ВНИИМК 620, Лирина, Карабалыкский 7 имеют высокое содержание масла с высоким соотношением полиненасыщенных жирных кислот.

Литература

- ГОСТ 10846-91. Зерно и продукты его переработки метод определения белка. - М.: Стандартинформ. 2006. – С.3-6
- ГОСТ 10857-64. Семена масличные. Метод определения масличности. - М.: Стандартинформ, 2010. – С. 2-5с.

- 3 Gren A. G. Effect of temperature during seed maturation on the oil composition of low-linolenic genotypes of flax // Crop Sci. -1986. -Vol. 26, № 5. - P. 961-965
- 4 Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений, изд. 2-е, перераб. и доп. - Ленинград: «Колос» Ленингр. отд, 1972. – 256-275 с.
- 5.Eberhart S.A., Russell W.A. Stability parameters for comparing varieties // Crop. sci. - 1966. -Vol.6, №1. - P.36-40.
- 6.Ипатова О.М., Прозоровская Н.Н., Баранова В.С., Гусева Д.А. Биологическая активность льняного масла как источника омега-3-альфа-линоленовой кислоты //Биомедицинская химия. - 2004. Т.50, №.1. - С. 25-43.
- 7.Корнена Е.П., Калманович С.А., Мартовщук Е.В. Экспертиза масел, жиров и продуктов их переработки. Качество и безопасность: Учебно-справочное пособие. - Новосибирск: «Изд-во Сибирского университета». 2007. – 125-130 с.
- 8.Королев А.А. Гигиена питания: учеб. для студ. высш. учеб. заведений /2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия». 2007. – 528 с.
- 9Лайковская И. В. Генетический полиморфизм жирнокислотного состава липидов семян масличных культур //Труды БГТУ. Сер. химии и технологии орган. веществ. - М.:«Изд-во РГАУ-МСХА», 2004. - Вып.ХІІ. – С.243-244 .
- 10.Поздняковский В.М. Гигиенические основы питания и экспертизы продовольственных товаров: Учебник. – Новосибирск: «Изд.-во Новосиб. ун-та», 1996.- 56-60 с.
- 11.Пелипенко Т.В., Гюлушанян А.П., Калиенко Е.А., Мирзоян А.А. Состав и свойства льняного масла как ингредиента косметических средств //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, Краснодар: КубГАУ, 2014. - № 103(09). - С.1-11.
- 12.Технология отрасли (приёмка, обработка и хранение масличных семян): Учебник для вузов / С.К. Мустафаев, Л.А. Мхитарьянц, Е.П. Корнена и др. - СПб.: ГИОРД, 2012. –С. 184-186.
- 13.Шадыро О.И., Сосновская А.А., Едимечева И.П., Островская Н.И. Окислительная устойчивость льняного масла при хранении // Масложировая промышленность. - 2010. - №5. - С.26-28.

THE ROLE OF THE GENEFOUND AND AGROCLIMATIC FACTORS ON PRODUCTIVITY AND BIOSYNTHESE OF FAT IN OIL FLAX SEEDS IN THE DRY ZONE OF NORTH KAZAKHSTAN
Y. Gordeyeva, N. Shestakova

The reaction of different genotypes of varieties on the climatic conditions of cultivation on dark chestnut soils of Northern Kazakhstan in two-year field experiments was studied. Groups of varieties were identified for productivity, which can be recommended for different cultivation conditions. Varieties North, Turquoise, USA, Karinalytsky 7, Lirina, Kazarsk, react to changes in environmental conditions, Ilyich, Kustanai amber, VNIIMK 620 change yields in accordance with changes in environmental conditions. The cultivars with the maximum oil content of VNIIMK 620, Lirina, Karabalyk 7. The weight loss in seeds is shown depending on the growth of plant density, the increase in moisture during the formation of seeds.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚҰРҒАҚ ДАЛА АЙМАҒЫНДА МАЙЛЫ ЗЫҒЫРДЫҢ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ МАЙДЫҢ БИОСИНТЕЗІНДЕ ЖӘНЕ ӨНІМДІЛІГІНДЕ КЛИМАТТЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ЖӘНЕ ТЕКТІК ҚОРДЫҢ РӨЛІ
Е. А.Гордеева,Н.А.Шестакова

Екі жылдық танаптық тәжірибелер негізінде Солтүстік Қазақстанның күңгірт қоңыр топырақтарында өсірілген сорттарының әртүрлі генотиптерінің реакциясы (әсері) зерттелген. Әртүрлі өсіру жағдайларында өнімділігі бойынша ерекшеленген сорттар тобына жоқсорттылуына беру мүмкіндігі айқындалды. Бирюза, Северный сорттары өсіру жағдайларының жоқсорттылуына жоғары қайтарымдарымен ерекшеленеді, Иссилькульский, Карабалыкский 7, Лирина, Казар сорттарының өсірілу жағдайларының өзгеруіне әлсіз әсері байқалды, ал Ильич, Костанайский янтарь, ВНИИМК 620 сорттарының өнімі қоршаған орта жағдайларының өзгеруіне байланысты ауытқыды. Тұамдардағы майдың ең жоғарғы мөлшері ВНИИМК 620, Лирина, Карабалыкский 7 сорттарында анықталды. Тұқымның қалыптасуы кезеңінде оның майлылығы өсімдіктер бітілтігінің жиілігі, ылғалдың артуына байланысты төмендейтіндігі көрсетілді.

ӘОЖ 619.616.98

Ә.Әбутәліп., Туяшев.Е., Аманжол.Р., Матихан Н.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қаласы

«ИММУНОФАРМ» ПРЕПАРАТЫНЫҢ БРУЦЕЛЛЕЗ ІНДЕТІНІҢ АЛДЫН АЛУДАҒЫ ТИІМДІЛІГІ

Аннотация : Мақалада бруцеллез аллергені және «Иммунофарм» препаратымен егілген бұзаулар мен қозылардағы иммунитет ұзақтығы зерттелінген. Зерттеу нәтижелері препарат егілген бұзаулар 18 ай, ал қозылар 12 бойы бруцеллез індетін жұқтырмағанын көрсетті. Бұдан кейінгі мерзімдерде бруцеллездің алдын алу үшін бруцеллез вакцинасымен қайталап егу ұсынылады.

Кілттік сөздер: Бруцеллез, иммунитет, вакцина, серологиялық зерттеу

Кіріспе Ауылшаруашылығы жануарларының бруцеллезі - іш тастау, шуы түспеу, эндометрит, орхит және жануарлардың жыныстық қабілетінің бұзылуы арқылы ерекшеленетін созылмалы өтетін, жұқпалы ауру. Ауру жұқтырған жануарларды шаруашылықтық пайдалану мерзімі бітпестен бұрын етке өткізу,буаз аналықтардың іш тастауы, бруцеллезден таза емес шаруашылықтарды сауықтыру шараларын өткізу шаруашылықтарға үлкен экономикалық шығындар әкеледі [1,2].

Бруцеллездің алу үшін арнайы вакцина қолдану арқылы сауықтыруға негізделген тәсіл, республика ветеринариясы практикасында көп жылдар бойы пайдаланылып тиімділігі дәлелденгеніне қарамастан, 2007 жылдан бері ДСҰ кіруге дайындық жұмыстары барысында тоқтатылып қалды да, тек 2012 жылдан бастап вакцина қолдануға қайтадан рұқсат етіле бастады. Соңғы уақытта жарияланған зерттеулер республикамызда осы уақытқа дейін қолданылып келгенжүйелі диагностикалық зерттеулер негізінде, анықталған ауру малды етке тапсыру арқылы сауықтыру тәсілінің қазіргі уақытта тиімсіз екенін және жануарлар бруцеллезінің алдын алу үшін спецификалық препараттар қолдану қажеттілігін көрсетіп отыр[3,4].

РФ Саратов ғылыми –зерттеу ветеринария институтында дайындалған «Иммунофарм» препараты ағзаға парентеральды жолмен енгізілгенде лимфопоэз және эритропоэз үрдістерін күшейтіп, периферикалық қандағы нейтрофил, лимфоцит және моноциттер деңгейін қалпына келтіреді, макрофагтердің фагоцитарлық реакциясын үдетеді[5]. ППД-туберкулинмен бірге [6] және бруцеллинмен қоса пайдаланғанда [7]осы ауруларға қарсы ұзақ уақытқа созылатын иммунитет түзетіні көрсетілген.

Айтылғандарды ескере отыра, осы жұмыстың мақсаты етіп «Иммунофарм» препаратының Қазақстан республикасы мал шаруашылығында қалыптасқан жағдайында бруцеллез індетінің алдын алудағы тиімділігін анықтау қойылды.

Материалдар мен әдістемелер «Иммунофарм»препаратының бруцеллез індетінің алдын алудағы тиімділігін анықтау жөніндегі зерттеулер Батыс Қазақстан облысында(БҚО) бруцеллезден таза және таза емес ұсақ мүйізді және ірі қара мал өсіретін шаруа қожалықтарында(ШҚ)2011 -2013 жылдары өткізілді.

Тәжірибеде әр түрлі шаруа қожалықтарындағы 694 бас ірі қара және 723 бас ұсақ мүйізді малы пайдаланылды. Бұл тәжірибелерде шаруашылықтардағы жаңа туған 1-9 күндік бұзаулардың жамбас бұлшық ет ішіне 3 мл бруцеллез аллергені, ал 35-40 минуттан соң екінші жамбас бұлшық етіне 5 мл «Иммунофарм» препараты енгізілді.

Ұсақ мүйізді малға қойылған тәжірибеде 1-9 күндік қозылардыңжамбас бұлшық ет ішіне 2 мл бруцеллез аллергені, ал 35-40 минуттан соң екінші жамбас бұлшық етіне 2,5 мл «Иммунофарм» препараты жіберілді. Бақылау тобындағы бұзаулар мен қозыларға ешқандай препарат егілген жоқ.

Жануарларды бруцеллезге тексеру үшін жалпылама диагностикалық тәсілдер қолданылды [8].

Зерттеу нәтижелері БҚО бруцеллезден таза және таза емес ұсақ мүйізді және ірі қара мал өсіретін шаруа қожалықтарында 2011-2013 жылдары жүргізілген зерттеулердетәжірибелердегі және бақылау тобындағы жануарлар серологиялық әдістермен -Роз бенгал сынамасы (РБС), комплемент

байланыстыру реакциясы (КБР) және агглютинация реакциясымен (АР) 3 және 6 ай, 1 және 2 жылдан кейін бруцеллезге тексерілді. Зерттеу нәтижелері 1 кестеде көрсетілген.

1 кесте – БҚО –да «Имунофарм» препаратын қолдану тәжірибелерінің нәтижелері

Реттік №	Шаруашылық аты	Жануарлар түрі және сипаты	Саны	Серологиялық зерттеулер нәтижелері			
				3 ай	6 ай	1 жыл	2 жыл
1	«Нұр» ШҚ, Бөрлі ауданы, БҚО	Бруцеллезден таза емес ірі қара мал табыны, «Имунофарм» препараты егілген тәжірибе тобы	25	-	-	-	-
2	«Нұр» ШҚ, Бөрлі ауданы, БҚО	Бруцеллезден таза емес ірі қара мал табыны, бақылау тобы	25	-	-	-	1
3	«Әсем» ШҚ, Ақжайық ауданы, БҚО	Бруцеллезден таза ірі қара мал табыны, «Имунофарм» препараты егілген тәжірибе тобы	25	-	-	-	-
4	«Әсем» ШҚ, Ақжайық ауданы, БҚО	Бруцеллезден таза ірі қара мал табыны, бақылау тобы	25	-	-	-	-
5	«Жаңа тұрмыс» ШҚ, Казталовка ауданы, БҚО	Бруцеллезден таза емес ұсақ мүйізді мал отары, «Имунофарм» препараты егілген тәжірибе тобы	49	-	-	-	-
6	«Жаңа тұрмыс» ШҚ, Казталовка ауданы, БҚО	Бруцеллезден таза емес ұсақ мүйізді мал отары, бақылау тобы	47	-	-	-	1
7	«Жаңа тұрмыс» ШҚ, Казталовка ауданы, БҚО	Бруцеллезден таза ұсақ мүйізді мал отары, «Имунофарм» препараты егілген тәжірибе тобы	44	-	-	-	-
8	«Жаңа тұрмыс» ШҚ, Казталовка ауданы, БҚО	Бруцеллезден таза ұсақ мүйізді мал отары, бақылау тобы	47	-	-	-	-

1 кестеден көрінгендей, бруцеллезден таза шаруашылықтарда, «Имунофарм» препараты егілген және бақылау тобындағы ірі қара немесе ұсақ мүйізді малдар бруцеллезге зерттеген барлық мерзімдерде де теріс нәтижелер берді. Ал ірі қара мал және ұсақ мүйізді мал бруцеллезінен таза емес болып есептелінетін шаруа қожалықтарындағы препарат егілмеген бақылау тобы жануарларын 2 жылдан кейін бруцеллезге тексергенде 1 бас ірі қара және 1 бас ұсақ мүйізді мал бруцеллезге оң нәтиже көрсеткені белгілі болды. Яғни, бруцеллез аллергені және «Имунофарм» препаратымен туғаннан кейін 1-9 күн ішінде егілген бұзаулар мен қозылар 2 жылға дейін бруцеллез жұқтырған жоқ.

Осы аздаған жануарларға қойылған шектеулі тәжірибелер арқылы алынған оң нәтижелерге сүйене отырып, бруцеллез аллергені және «Имунофарм» препаратымен жас төлдерді бір мезгілде егіп, оларды бруцеллез инфекциясын жұқтырудан аман сақтау мүмкіндігін анықтау жөніндегі тәжірибелерді кең ауқымда жекелеген шаруа қожалықтарында жалғастырдық.

Жоғарыда аталған БҚО Бөрлі ауданы «Нұр» ШҚ 3 табынындағы барлығы 416 бас ірі қараны 2013 жылдың қараша айында бруцеллезге тексергенде 14 бас аналық сиыр бруцеллезге оң нәтиже берді, яғни шаруашылықтағы ірі қара малының бруцеллезбен залалдану деңгейі 3,3% тең болды. Осы жылы туылған бұзаулар саны 178, оның ішінде ұрғашылары -82, еркектері 96 бас. Көрсетілген 82 бас ұрғашы бұзаулар түгелдей бруцеллез аллергені және «Имунофарм» препаратымен егілді де, қалған 96 бас еркек бұзаулар ешқандай препарат егілместен бақылау тобы ретінде қалдырылды, жыл бойы ұрғашы және еркек торпақтар бір табында, бірдей жағдайда күтіп бағылды. Бұдан кейінгі

шаруа қожалығындағы ірі қара малын бруцеллезге зерттеу нәтижелері мен оның бруцеллезбен залалдану деңгейі төмендегі 2-кестеде берілді.

2 кесте-«Нұр» ШҚ ірі қара малын 2014-2015 жылдардағы бруцеллезге зерттеу нәтижелері

Зерттеу мерзімі	Жануарлардың жас және жыныс тобы	Саны	Препарат егілгендер саны	Препарат егілгеннен кейінгі өткен уақыт	Зерттеудің нәтижесі	Залал %
Біріншізерттеу						
2014 жыл, майайы	Аналық мал және бұқалар	402	-	-	9	2,2
/-/	Ұрғашы торпақтар	82	82	6 ай	-	-
/-/	Еркек торпақтар	93	-	6 ай	-	-
Екіншізерттеу						
2014 жыл, қарашаайы	Аналық мал және бұқалар	389	-	-	7	1,8
/-/	Ұрғашы торпақтар	80	80	12 ай	-	-
/-/	Еркек торпақтар	89	-	12 ай	-	-
Үшіншізерттеу						
2015 жыл май айы	Аналық мал және бұқалар	380	-	-	6	1,6
/-/	Ұрғашы торпақтар	78	78	18 ай	-	-
/-/	Еркек торпақтар	70	-	18 ай	1	1,4
Төртіншізерттеу						
2015 жыл, қарашаайы	Аналық мал және бұқалар	376	-	-	5	1,3
/-/	Ұрғашы торпақтар	78	78	24 ай	1	1,2
/-/	Еркек торпақтар	70	-	24 ай	1	1,4

2 кестеден көрінетіні, 2014 жылы май айында жүргізілген бірінші серологиялық зерттеулерде шаруашылықтағы 402 бас аналық мал мен бұқалар арасынан 9 бас аналық мал бруцеллезге оң нәтиже беріп, бруцеллезбен залалдану деңгейі 2,2 % тең болды. Екінші зерттеуде, яғни тәжірибе басталғаннан кейін 12 айдан кейін, тексерілген 389 бас ірі мал арасынан 7 бас оң нәтиже берді (залалдану деңгейі 1,8%). Осы екі зерттеулерде де бруцеллезге тексерілген торпақтар арасында оң нәтиже бергендері болған жоқ.

Шаруа қожалығындағы барлық ірі қара малын бруцеллезге үшінші рет тексеру тәжірибе басталғаннан кейін 18 айдан кейін жүргізілді, бұл мерзімде ірі мал арасынан 6 бас оң нәтиже берді (залалдану деңгейі 1,6 %). Осы мерзімде тексерілген тәжірибе тобындағы ұрғашы бұзаулар бруцеллезге теріс, ал бақылау тобындағы 70 бас еркек торпақтар арасынан 1 бас оң нәтиже берді (залалдану деңгейі 1,4 %).

Осы шаруа қожалығы малдарын бруцеллезге төртінші рет тексеру тәжірибе басталғаннан 24 айдан кейін жүзеге асты, бұл жолы ірі мал арасынан 5 бас (залалдану деңгейі 1,3%) ұрғашы торпақтардан 1 бас (залалдану деңгейі 1,2 %), еркек торпақтардан 1 бас (залалдану деңгейі 1,4 %) бруцеллезге оң нәтиже берді.

Бұл тәжірибеден, туғаннан кейінгі 1-9 күн аралығында бруцеллез аллергені және «Имунофарм» препаратымен егілген бұзауларда 18 айға дейін бруцеллез жұқтырмайтын иммундық қасиет пайда болды деп қорытындылауға болады. Өйткені, осы мерзімдерде шаруа қожалығында бірге күтіп бағылған басқа ірі мал арасында бруцеллезбен залалдану деңгейі 2,2 – 1,6% шамасында, ал бақылау тобындағы препарат егілмеген еркек торпақтар арасында 1,4 % шамасында болды.

24 айдан кейін жүргізілген төртінші зерттеулерде тәжірибе тобындағы ұрғашы торпақтар арасынан да 1 бастың (залалдану деңгейі 1,2 %) бруцеллезге оң нәтиже беруі туғаннан кейінгі 1-9 күн

аралығында бруцеллез аллергиясы және «Имунофарм» препаратымен егілген бұзауларда пайда болған иммунитет 18 аймен шектелетінін көрсетеді. Яғни, осы мерзімнен ары қарай бруцеллездің алдын алу үшін бұл жануарларды бруцеллезге қарсы вакциналардың бірімен қайталап егу (ревакцинация) қажеттілігі туындайды.

Осындай тәжірибеуәсақ мүйізді мал бруцеллезден таза емес БҚО Казталовка ауданы, «Жаңа тұрмыс» шаруа қожалығында да өткізілді. 2014 жылы наурыз - сәуір айларында туылған 220 бас қозылардың, 102 бас ұрғашылырын 1-9 күн аралығында бруцеллез аллергиясы және «Имунофарм» препаратымен жоғарыда көрсетілген мөлшерде егіп тәжірибе тобын түздік те, қалған 118 бас еркек қозылар бақылау тобы ретінде қалдырылды (оларға препарат егілген жоқ). Биылғы төлді қоса есептегенде отарда 536 бас қой болды. 2014 жылдың маусымында жүргізілген серологиялық зерттеулерде бруцеллезге тексерілген 316 бас ірі қойдан 8 бас оң нәтиже берді (залалдану деңгейі 2,5%). 2014 жылдың қараша айындағы зерттеулерде 220 бас қозылардың бәрі бруцеллезге теріс, ал 301 бас ірі қойлардан 4 бас оң нәтиже берді (залалдану деңгейі 1,3%).

Тәжірибе басталғаннан 12 айдан кейінгі 2015 жылдың май айында жүргізілген зерттеулерде қозылардың бәрі бруцеллезге теріс, ал 290 бас ірі қойлардан 5 бас оң нәтиже көрсетті (залалдану деңгейі 1,7%). 18 айдан кейінгі зерттеулерде тексерілген 275 бас ірі қойдан 3 бас оң нәтиже көрсетсе (залалдану деңгейі 1,1%), 90 бас ұрғашы қозылардан 1 (залалдану деңгейі 1,1%), 98 бас еркек қозылардан 2 бас оң нәтиже берді (залалдану деңгейі 2,0%). Бұл тәжірибе нәтижелері бруцеллез аллергиясы және «Имунофарм» препаратымен туғаннан кейін 1-9 күн аралығында егілген қозылардағы иммунитет ұзақтығы 12 айға жететіндігін көрсетеді. Яғни, бруцеллезден таза емес отарларда бұдан кейін де бруцеллездің алдын алу үшін бір жастан асқан тоқтыларды бруцеллезге қарсы вакцинамен қайталап иммундеу қажет болады.

Қорытынды Жүргізілген тәжірибелерді сараптай келе, туғаннан кейінгі 1-9 күн аралығында бруцеллез аллергиясы және «Имунофарм» препаратымен егілген бұзауларда 18 айға дейін жететін иммунитет пайда болды деп қорытындылауға болады. Өйткені, осы мерзімдерде шаруа қожалығында бірге күтіп бағылған басқа ірі мал тобында бруцеллезбен залалдану деңгейі 2,2 – 1,6% шамасында болған жағдайда аталған препарат егілген тәжірибе тобы бруцеллез індетін жұқтырмады. Яғни, осы мерзімнен ары қарай бруцеллездің алдын алу үшін бұл жануарларды бруцеллезге қарсы пайдаланылатын вакциналардың бірімен қайталап егу (ревакцинация) қажеттілігі туындайды. Бруцеллезбен залалдану деңгейі 1.7-2,5% шамасында болған ұсақ мүйізді мал бруцеллезінен таза емес шаруашылықта «Имунофарм» препаратымен егілген жас қозылардағы иммунитет ұзақтығы 12 айға жететіндігі анықталыны. Сондықтан да, бруцеллезден таза емес осы сияқты отарларда, одан әрі бруцеллездің алдын алу мақсатында бір жастан асқан тоқтыларды бруцеллезге қарсы вакцинамен қайталап иммундеуді практикаға енгізген жөн.

Әдебиет

1. Триленко П.А. Бруцеллез сельскохозяйственных животных.- Л: Колос, 1976. - С.28-32
2. Иванов Н.П. Бруцеллез животных и меры борьбы с ним. – Алматы, 2007.– С.52-56
3. Абуталип А., Султанов А.А., Иванов Н.П. Эпизоотологический мониторинг бруцеллеза животных в РК за 2012-2014 гг. // Актуальные проблемы развития ветеринарной науки: Матер. Междунар. конф., Самара, Россия, 2014. - С.1-5
4. Абдрахманов С.К., Абуталип А., Барамова Ш.А. Оценка эпизоотического процесса и прогнозирование географического распространения бруцеллеза сельскохозяйственных животных // Матер. Междунар. конф., Уралск, РК, - 2012. - С.141-146
5. Патент №2181283 Российская федерация, МПК А61К31/115, А61К33/14. Способ профилактики репродуктивно-респираторного синдрома свиней / Ласкавый В.Н., Караблин П.М.; заявитель и патентообладатель Саратов. науч.-исслед.вет. станция.-2000116875/13; заявл .26.06.2000; опубл. 20.04.-2004.
6. Патент №2146533 Российская федерация, МПК 7 А61К39/04, А61К31/115. Способ профилактики туберкулеза молодняка крупного рогатого скота / Ласкавый В.Н., Лакман Э.Д.; заявитель и патентообладатель Саратов. науч.-исслед.вет. станция.-98115741/13; заявл. 19.08.1998; опубл. 20.03.2000.
7. Патент №2378011 Российская федерация, МПК А61К39/10, А61К31/115. Способ профилактики бруцеллеза крупного рогатого скота / Ласкавый В.Н., Ощепков В.Г., Бронников В.С., Галкина О.А.; заявитель и патентообладатель Саратов. науч.-исслед.вет. станция.-20081245/13; заявл. 25.07.2008; опубл. 10.01.2010

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «ИММУНОФАРМ» ПРИ БРУЦЕЛЛЕЗЕ

Абуталип А., Туяшев Е., Аманжол Р., Матихан Н.

В статье приводятся результаты изучения продолжительности иммунитета у телят и ягнят обработанных бруцеллез аллергеном и препаратом «Иммунофарм». Показано что продолжительность иммунитета у телят достигала до 18, а у ягнят до 12 месяцев. В последующие сроки для профилактики бруцеллеза рекомендуется ревакцинация животных одним из противобруцеллезных вакцин.

EFFICIENCY OF DRUG ADDICTION OF IMMUNOPHARM Abutalip A., Tuyashev E., Amanzhol R., Matichan N.

The article presents the results of studying the duration of immunity in calves and lambs treated with brucellosis with the allergen and medicine "Immunopharm". It was shown that the duration of immunity in calves comprised up to 18, and in lambs up to 12 months. In the following terms, for the prevention of brucellosis, revaccination of animals by antimicrobial vaccines is recommended.

УДК 619:616.995.132.2

У.Ж. Кужебаева, Е.У. Байтлесов, М.Б. Кенжеғалиева

ЧВПОУ «Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет», г. Уральск

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА АЛЬВЕТ-СУСПЕНЗИЯ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Аннотация: В статье приведена эффективность применения препарата альвет-суспензия при стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота на базе крестьянского хозяйства «Игілік ӘЖҚ» Западно-Казахстанской области. Применение альвет-суспензии в дозе 7,5 мг/кг по ДВ из расчета 0,75 мл/кг массы тела животного показала высокую эффективность 96% при стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота и относится к первой категории высокоэффективных антигельминтиков.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, стронгилята, альвет-суспензия, Западно-Казахстанская область.

Развитие и реконструкция молочного, мясного скотоводства на современном технологическом, инновационном уровне является составной частью государственной программы повышения эффективности сельского хозяйства.

Производство молока, мяса и других полноценных продуктов питания имеет стратегическое значение как важный показатель роста экономики страны и оптимизации внешнеэкономических отношений.

Увеличению поголовья и повышению молочной, мясной продуктивности животных препятствуют паразитарные болезни, среди которых особенно опасны гельминтозы.

Среди паразитарных болезней животных наиболее широкое распространение в хозяйствах республики, странах СНГ и дальнего зарубежья получили желудочно-кишечные гельминтозы [1,2].

Большой ущерб животноводству наносят болезни, вызываемые нематодами из подотряда Strongylata. Они, как правило, носят массовый характер и протекают тяжело, особенно у молодняка. У поражённых животных уменьшается продукция молока, мяса, снижается качество шкур. В большей степени поражается молодняк сельскохозяйственных животных, среди которого чаще, чем среди взрослых животных, наблюдается гибель.

Данная группа болезней широко распространена на территории всей страны, ущерб складывается из падежа молодняка, потери мясной и шерстной продуктивности [3,4,5].

В пищеварительном тракте жвачных животных одновременно может паразитировать несколько видов гельминтов, создавая сообщество. Причем каждый сочлен гельминтоценоза воздействует на организм хозяина патогенно.

При организации лечебных мероприятий против гельминтозов пищеварительного тракта животных необходимо учитывать экстенсивность инвазии (ЭИ) и интенсивность инвазии (ИИ), а также время года. Это дает возможность выбора доступных и достаточно эффективных антгельминтиков как против взрослых гельминтов, так и их личинок [6].

Для дегельминтизации жвачных животных при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта предложено много антгельминтиков. Однако до настоящего времени изыскание новых, высокоэффективных препаратов для дегельминтизации при этих инвазиях остается актуальным.

Антигельминтный препарат альвет-суспензия – содержит в качестве действующего вещества альбендазол 10% и вспомогательные компоненты (метилцеллюлоза, пропандиол, хлорэтон, кислота лимонная, натрия гидроокись и вода дистиллированная). Представляет собой жидкость от молочно-белого до светло-серого цвета. При хранении допускается расслоение, исчезающее при взбалтывании. Выпускают препарат в виде 10% суспензии, расфасованным по 100 мл и 1000 мл в полимерные флаконы [7].

Альвет-суспензия обладает широким спектром антигельминтного действия, эффективен при моно- и полиинвазиях, активен в отношении имаго и личинок нематод, цестод, а также имаго трематод, обладая овоцидным действием, снижает зараженность пастбищ яйцами гельминтов. Механизм действия альбендазола, входящего в состав препарата, заключается в нарушении процессов транспорта глюкозы, микротубулярной функции и снижении активности фумарат-редуктазы у гельминтов, что приводит к их гибели. При пероральном введении всасывается в желудочно-кишечном тракте и проникает в органы и ткани. Из организма метаболиты альбендазола выводятся в основном с желчью и в небольшом количестве с мочой.

Преимущества данного препарата заключается в высокой эффективности в отношении легочных и желудочно-кишечных нематод, цестод и трематод, в повышенной стабильности и биодоступности суспензии за счет оригинальной рецептуры и технологии микронизации частиц, а также в экономичной стоимости курса лечения [8].

Цель настоящей работы – изучить лечебную эффективность препарата альвет-суспензию 10% («Nita-farm») при стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена в Западно-Казахстанском инновационно-технологическом университете и в КХ «Ігілік ӘЖҚ».

Объектом исследования служили коровы, нетели массой тела от 350 до 550 кг. Животные содержались на стандартном кормовом рационе. За время опыта условия содержания и рацион были одинаковыми.

Исследование проводили в сентябре-октябре 2016 года. Двукратными гельминтоовоскопическими исследованиями проб фекалий от крупного рогатого скота, отобрали для опыта 40 голов спонтанно инвазированных стронгилятами пищеварительного тракта животных. Крупный рогатый скот разделили на 4 группы по 10 голов в каждой по принципу аналогов.

Крупному рогатому скоту первой группы назначали альвет-суспензию 10% («Nita-farm»), препарат вводили перорально, дозой 7,5 мг/кг по ДВ из расчета 0,75 мл/кг. Крупному рогатому скоту второй группы назначали ивермек 1% («Nita-farm»), раствор в дозе 0,2 мг/кг по ДВ из расчета 0,02 мл/кг, препарат вводили внутримышечно. Крупному рогатому скоту третьей группы назначали левамизол 75 («Nita-farm»), препарат вводили подкожно в дозе 7,5 мг/кг из расчета 0,1 мл/кг. Крупный рогатый скот четвертой группы препараты не получали и служили контролем. Эффективность препаратов учитывали через 18 дней после дегельминтизации по результатам копроовоскопических исследований фекалий всех групп животных [9].

Подсчет количества яиц нематод в 1 г фекалий животных до и после лечения проводили методом флотации с использованием счетной камеры ВИГИС [10]. Пробы фекалий у крупного рогатого скота брали ректально. Оценку эффективности препаратов проводили по типу «Контрольный тест».

Результаты исследований. В начале опыта экстенсивность инвазии крупного рогатого скота стронгилятами желудочно-кишечного тракта составила 67 % при среднем количестве яиц в 1 г фекалий 105,07 экз.

Определение лечебной эффективности препарата альвет-суспензия 10% («Nita-farm»), при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота показали следующие результаты приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Эффективность антигельминтиков при стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота

№ п/п	Группа животных	Антигельминтик	Кол-во голов	Доза, мг/кг по ДВ	Освободилось от инвазии, голов	Ср. кол-во яиц, в г. фекалий, экз.		ЭЭ, %	ИЭ, %
						до лечения	в конце опыта		
1	Подопытная	Альвет-суспензия	10	7,5	9	106,7	4,21	90	96
2	Подопытная	Ивермек	10	0,2	9	106,4	4,23	90	95
3	Подопытная	Левамизол	10	7,5	7	104,8	26,6	70	78
4	Контрольная	-	10	-	-	102,4	112,4	-	-

По данным таблицы 1 в первой группе, где был применен антигельминтик – альвет-суспензия против стронгилят пищеварительного тракта, от гельминтов освободились 9 из 10 леченых животных. Экстенсэффективность (ЭЭ) составила 90%. В 1 г фекалий леченых животных обнаружили, в среднем, по 4,21 яиц стронгилят. Интенсэффективность (ИЭ) препарата составила 96%.

Во второй группе, где применяли ивермек против стронгилят пищеварительного тракта, от гельминтов освободились 9 из 10 леченых животных. Экстенсэффективность (ЭЭ) составила 90%. В 1 г фекалий леченых животных обнаружили, в среднем, по 4,23 яиц стронгилят. Интенсэффективность (ИЭ) препарата составила 95%.

В третьей группе, где применяли левамизол против стронгилят пищеварительного тракта, от гельминтов освободились 7 из 10 леченых животных. Экстенсэффективность (ЭЭ) составила 70%. В 1 г фекалий леченых животных обнаружили, в среднем, по 26,6 яиц стронгилят. Интенсэффективность (ИЭ) препарата составила 78%.

Низкая эффективность левамизола по сравнению с двумя остальными препаратами, может свидетельствовать о том, что данный антигельминтик применялся ранее и на этот препарат возможно развилась резистентность у стронгилят пищеварительного тракта.

В период опыта инвазированность животных контрольных групп существенно не изменялась и составила в начале опыта 102,4 и через 18 суток 112,4 яиц стронгилят.

Клинических изменений в состоянии подопытных животных в период всего опыта не отмечали.

Таким образом, эффективность альвет-суспензии в лечебной дозе 7,5 мг/кг по ДВ из расчета 0,75 мл/кг массы тела внутрь однократно при стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота составляет 96%.

На рисунке 1 показано эффективность антигельминтиков при стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота в КХ «Ігілік ӘЖҚ».

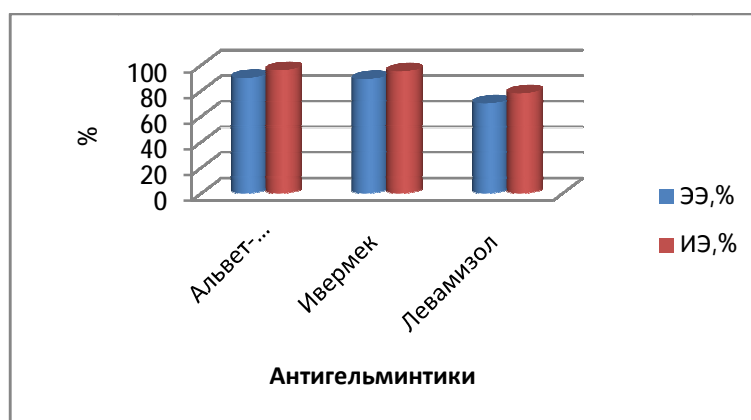


Рисунок 1 - Эффективность антигельминтиков при стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота

Заключение. Анализ полученных результатов свидетельствует о том что эффективность альвет-суспензия 10% в дозе 7,5 мг/кг по ДВ из расчета 0,75 мл/кг массы тела животного в условиях Западно-Казахстанской области показала высокую эффективность 96% при стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота и относится к первой категории

высокоэффективных антигельминтиков. Осложнений у животных после назначения препарата отмечено не было.

Литература

1. Москалькова А.А. Профилактика стронгилятозов крупного рогатого скота / А.А. Москалькова // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства: материалы научн.-практ. конф., Витебск, 19-20 мая 2005г. – С. 120-121.
2. Кармалиев Р.С. Гельминтозы пищеварительного тракта сельскохозяйственных животных в ЗКО и эффективность средств защиты. / Р.С. Кармалиев // Труды Всероссийского института гельминтологии имени К.И. Скрябина.-2004.-Т.40-С.105-111.
3. Ларионов С.В., Давыдов Ю.М., Л.В. Бычкова и др. Практикум по паразитологии. – Саратов – «Саратовский ГАУ» – 2011 – 247 с.
4. Муромцев А.Б. Основные гельминтозы жвачных животных в Калининградской области (эпизоотология, патогенез, лечебно-профилактические мероприятия). – Автореф. дисс. канд. наук – Санкт-Петербург – 2008 – 23 с.
5. Никифоров П.Г. Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта жвачных животных в Республике Татарстан Автореф. дисс. канд. наук – Казань – 2009 – 21 с.
6. Акбаев М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных / М.Ш. Акбаев, А.А. Водянов, Н.Е. Космиков и др.; под ред.М.Ш. Акбаева– М.: Колос, 1998 г. – С.183.
7. Сидоркин В.А. Научные основы разработки и применения новых отечественных противопаразитарных лекарственных средств: диссертация доктора ветеринарных наук. – Саратов, 2002. С. 226-231.
8. Кузьмин А.А. Антигельминтики в ветеринарной медицине. – М.: «Аквариум ЛТД», 2000 – С.144.
9. Мигачева Л.Д. Кoproовоскопическая диагностика стронгилятозов овец / Л. Д. Мигачева, Г.А. Котельников // Тр. ВИГИС, 1989. – т. 30 – С. 87-92.
10. Поляков П.А. Прижизненная дифференциальная диагностика стронгилятозов пищеварительного тракта жвачных по инвазионным личинкам: дис. Канд.вет. наук / П. А. Поляков. – М., ВИГИС, 1953. – С.23.

ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ АСҚАЗАН-ІШЕК ЖОЛДАРЫНЫҢ ГЕЛЬМИНТОЗДАРЫ КЕЗІНДЕ АЛЬВЕТ-СУСПЕНЗИЯ ПРЕПАРАТЫН ҚОЛДАНУ ТИІМДІЛІГІ

У.Ж. Кужебаева, Е.У. Байтлесов, М.Б. Кенжеғалиева

Мақалада Батыс Қазақстан облысындағы «Ігілік ӘЖҚ» шаруа қожалығында ірі қара малдың асқазан-ішек жолдарының гельминтоздары кезінде альвет-суспензия препаратын қолдану тиімділігі келтірілген. Ірі қара малдың асқазан-ішек жолдарының стронгилятоздары кезінде 7,5 мг/кг дозасында ДВ 0,75 мл/кг малдың жалпы салмағы есебіне қарай альвет-суспензия препараты 96% қолдану тиімділігін көрсетті, сондықтан бұны жоғары бірінші санаттағы антигельминтиктерге жатқызылады.

EFFICACY OF ALVET-SUSPENSION WHEN GELMINTOSIS THE DIGESTIVE TRACT OF CATTLE

U.Zh. Kuzhebayaeva, E.U. Baitlesov, M.B. Kenzhagaliyeva

This article discusses the efficacy of alvet-suspension when gelmintosis the digestive tract of cattle on the «Ігілік ӘЖҚ» farm in West Kazakhstan Region. The use of alvet-suspension in a dose of 7.5 mg/kg on ET rate of 0.75 ml/kg of body weight of the animal showed a high efficacy of 96% with strongylatoses of the digestive tract of cattle and belongs to the first category of highly effective anthelmintics.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ БИОГУМУСА НА УРОЖАЙНОСТЬ И ПИТАТЕЛЬНУЮ ЦЕННОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Аннотация: В статье приведены результаты исследования влияния биогумуса на урожайность и питательной ценности сельскохозяйственных культур. По результатам учета урожайности сельскохозяйственных культур наиболее высокая урожайность показало в вариантах с добавлением биогумуса Томат + Биогумус – 13,07кг/м² и Огурцы + Биогумус – 14,8кг/м². По физико-химическим показателям, выращенные с внесением в почву биогумуса, сельскохозяйственные культуры – томат и огурец, соответствуют требованиям ГОСТа.

Ключевые слова: биогумус, томат, огурец, урожайность.

В настоящее время в сельском хозяйстве остро стоят проблемы улучшения состояния почв, возможных путей улучшения ее биологической активности, сохранения и ее плодородия, а также повышения урожайности сельскохозяйственных культур. И в этом направлении значительно преуспела химическая промышленность, которая предоставила большое количество химических удобрений. Благодаря им действительно урожаи сельскохозяйственных культур увеличились. И все бы хорошо, но никто не учел того факта, что химические вещества, засоряя почву, через продукты питания попадают к нам в организм и постепенно отравляют его. Вот и получается, что нынешнее поколение людей не столь здоровое, нежели то, которое жило, к примеру, в прошлом веке, поскольку тогда, вместо химического удобрения, использовался навоз рогатого скота[1].

Ненаучное применение химических удобрений приводит к отравлению и разрушению земли. Многие фермеры и дачники получили в собственность неплодородную или малоплодородную землю. Перед ними стоит задача сделать ее плодородной, и в кратчайшие сроки. Для создания плодородного слоя почвы требуется много сил, средств и времени. Расчеты здесь простые, но многовариантные: наносить (навозить) плодородный слой с каких-либо пойменных земель, как это делали раньше некоторые народы, создавая террасное земледелие на горных каменистых склонах; пустить землю в залежь, т.е. прекратить ее обрабатывать и не использовать под сельскохозяйственные культуры в течение многих лет, Земля зарастает травостоем - "отдыхает"; удобрить землю навозом (как делали крестьяне) или органоминеральной смесью[2].

Биогумус - уникальное микробиологическое удобрение, в котором обитает полезное сообщество почвенных микроорганизмов, создающих плодородие земель. Биогумус не содержит патогенную микрофлору, яйца гельминтов, семян сорняков и тяжелые металлы. Биогумус легко и постепенно усваивается растениями в течение всего цикла своего развития.

Применение биогумуса улучшает агрохимические свойства, повышает качество и улучшает урожай сельскохозяйственной продукции. Так как биогумус содержит большое количество (до 32% на сухой вес) гуминовых веществ — гуминовые кислоты, фульвокислоты и гумины, — то это придает этому органическому удобрению высокие агрохимические и ростстимулирующие свойства. Все питательные вещества находятся в нем в сбалансированном сочетании и в виде биодоступных для растения соединений. Биогумус не содержит патогенных микроорганизмов, яиц гельминтов, семян сорняков и тяжелых металлов. Более того, биогумус содержит в себе уникальное сообщество полезных для почвы и растений микроорганизмов, которые при внесении биогумуса в почву заселяют ее, выделяют фитогормоны, антибиотики, фунгицидные и бактерицидные соединения, что приводит к вытеснению патогенной микрофлоры. Это все, в конечном счете, оздоравливает почву и устраняет многие широко распространенные болезни растений [3,4].

Объекты и методы исследований. Объектами исследований являются

Урожай сельскохозяйственных культур учитывали сплошным методом, взвешивая овощи со всей учетной делянки[5]. Урожай овощных культур с опытных делянок убирали вручную. Урожай томата и огурца убирали регулярно при наступлении технической спелости, не допуская перезревания и огрубения продукции.

По органолептическим показателям были определены (по ГОСТ) внешний вид, форма, величина, цвет, консистенция, запах, товарный вид, наличие или отсутствие загрязнения, повреждения и болезни томатов и огурцов, а также вкусовые качества. Настоящий межгосударственный стандарт распространяется на свежие томаты [6] и огурцы [7] выращенные в открытом грунте.

В качестве стимулятора использовали суспензию хлореллы из расчета 200мл на 10л воды. В качестве минерального удобрения для томата использовали аммиачную селитру (50г лунку), а для огурца аммофос (20г лунку).

Результаты исследование. Определена урожайность сельскохозяйственных культур – томата и огурца. Результаты учета урожайности томата показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние удобрений на урожайность томата

Варианты опыта	Урожайность, кг/м ² (средние показатели)		
	Спелых плодов	Зелёных плодов	Общая
Томат (контроль)	6,39	1,8	8,19
Томат+Ст	7,51	2,2	9,71
Томат+МУ	7,45	2,6	10,05
Томат+ОУ	8,1	2,4	10,5
Томат+Ст+МУ+ОУ	9,62	2,55	12,17
Томат+Биогумус	10,37	2,7	13,07

Примечание: Ст – стимулятор, МУ – минеральное удобрение, ОУ – органическое удобрение

По результатам учета урожайности томата, наиболее высокая урожайность показана в варианте Томат + Биогумус – 13,07кг/м², по сравнению остальными вариантами. Применение биогумуса привело к увеличению урожайности на 4,8 кг/м²или 59,58 % по сравнению с контрольным вариантом.

Результаты урожайности огурца показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние удобрений на урожайность огурца

Варианты опыта	Урожайность, кг/м ² (средние показатели)		
	товарный	нетоварный	общая
Огурцы (контроль)	10,1	1,4	11,5
Огурцы+Ст	10,9	1,3	12,2
Огурцы +МУ	11,8	1,8	13,6
Огурцы +ОУ	12,5	1,3	13,8
Огурцы+Ст+МУ+ОУ	13,2	1,1	14,3
Огурцы +Биогумус	13,4	1,4	14,8

По результатам учета урожайности огурца наиболее высокая урожайность также показана в варианте Огурцы + Биогумус – 14,8кг/м². В варианте Огурцы + Биогумус урожайность огурца увеличилась на 3,3кг/м² или 28,69 % по сравнению с контрольным вариантом.

Определены органолептические показатели и содержание нитрата у сельскохозяйственных культур – томата и огурца, с целью оценки качества и питательной ценности продукта.

Результаты исследований органолептических показателей плодов томата, огурца и содержания в них нитратов приведены в таблице 3,4.

Таблица 3– Органолептические показатели и содержание нитратов в томате

Варианты опыта	Органолептические свойства	Содержание нитрата, мг/кг	ПДК (содержание нитратов в томате выращенные в открытом грунте), мг/кг
Томат (контроль)	Соответствуют требованиям ГОСТ	7,84	150
Томат+Ст		8,06	
Томат+МУ		8,60	
Томат+ОУ		8,84	
Томат+Ст+МУ+ОУ		9,08	
Томат+Биогумус		8,76	

По результатам исследований томата органолептические показатели качества соответствуют требованиям ГОСТа. Во всех вариантах содержание нитрата в томате ниже ПДК 7,84 – 9,08 мг/кг.

Таблица 4– Органолептические показатели и содержание нитратов в огурцах

Варианты опыта	Органолептические свойства	Содержание нитрата, мг/кг	ПДК (содержание нитратов в томате выращенные в открытом грунте), мг/кг
Огурцы (контроль)	Соответствует требованиям по ГОСТу	6,92	150
Огурцы+Ст		8,06	
Огурцы +МУ		8,3	
Огурцы +ОУ		8,08	
Огурцы+Ст+МУ+ОУ		8,46	
Огурцы +Биогумус		7,7	

Как показывают полученные результаты, внесение предельных доз удобрений, соблюдение их соотношения с другими элементами питания, сроков их применения влияют на накопление нитратов ниже ПДК(6,92 – 8,46 мг/кг). Фосфорные удобрения не имеют существенного влияния, а калийные способны снижать содержание нитратов.

Вывод. Таким образом, полученные результаты показывают, что добавление биогумуса, стимулятора, минерального удобрения и органического удобрения положительно влияют на рост и развитие томата и огурца. Всегда целесообразно удобрять землю с помощью минеральных удобрений, которые к тому же еще и имеют достаточно высокую цену. Использование стимулятора, минерального и органического удобрения экономический невыгодно. В данном случае агрономы отдают предпочтение биогумусу, так как использование биогумуса также положительно влияют на рост и развитию сельскохозяйственных культур, но при этом дешевле.

По результатам учета урожайности сельскохозяйственных культур наиболее высокая урожайность показало в вариантах с добавлением биогумуса Томат + Биогумус – 13,07кг/м² и Огурцы + Биогумус – 14,8кг/м². По физико-химическим показателям, выращенные с внесением в почву биогумуса, сельскохозяйственные культуры – томат и огурец, соответствуют требованиям ГОСТа.

Литература

- 1.Биогумус. [Электрон.ресурс].Источник:<http://nerud-m.ru/stati/biogumos.html>. Дата обращения: 05.09.2014г
- 2.Дождевые черви. Биогумус. Как повысить плодородие почвы в 10 раз. Источник: http://poselenie.ucoz.ru/publ/dozhdevye_chervi/2-1-0-109. Дата обращения 08.09.2014г
- 3.А.М.Игонин. Дождевые черви // Народное образование» Москва. - 2006.
- 4.С. Малай.Дождевые черви для высокого урожая, или золото под ногами // Москва: Колос. – 2011. – 7 с.
- 5.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта // М.:Колос, 1979. –416 с.
6. ГОСТ 1725-85. Томаты свежие. Технические условия. – Москва: 2011. – 8 с.
- 7.ГОСТ 1726-85. Огурцы свежие. Технические условия. – Москва: 2011. – 8 с.

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН ҚОРЕКТІК ҚҰНДЫЛЫҒЫНА БИОШІРІНДІНІҢ ӘСЕРІНЕ БАҒА БЕРУ У.С. Бекенова, М.Н.Қырғызбай, Ж.Ш. Жумадилова, Е.Ж.Шорабаев

Бұл мақалада ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігі мен қоректік құндылығына биошіріндінің әсеріне жүргізілген зерттеулер нәтижесі келтірілген. Ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігін зерттеу нәтижесінде жоғары өнімділікті биошірінді қосылған нұсқа көрсетті Қызанақ + Биошірінді - 13,07кг/м² және Қияр + Биошірінді - 14,8кг/м². Физико – химиялық талдау нәтижесінде де биошіріндімен өсірілген ауылшаруашылық дақылдары – қызанақ пен қияр МеМСТ сай келді.

**THE INFLUENCE OF BIOHUMUS ON YIELD AND NUTRITIONAL VALUE OF CROPS
Bekenova U.S., Kirgizbai M.N., Zhumadilova Zh .Sh., Shorabaev E. Zh.**

The article shows results of researches about influence of biohumus on yield and nutritional value of crops. Highest productivity were shown in the variants with biohumus. Potato + biohumus – 13,07kg/m² and cucumber + biohumus – 14,8kg/m². By the results of physico-chemical analysis, crops which grow with biohumus were corresponded with standarts.

УДК 619:614.3:637:579.842.23

Ошакбаева Н.М.¹ Тагаев О.О.² Чужебаева Г. Д.¹ Ульянов В.А.¹

Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова¹, г. Костанай
Национальный аграрный научно-образовательный центр², г. Астана

ИДЕНТИФИКАЦИЯ YERSINIA ENTEROCOLITICA С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ API 20E

***Аннотация.** В статье представлены результаты исследования 25 образцов на наличие возбудителя *Yersinia enterocolitica* с помощью системы API 20E. Данная система состоит из прозрачной полимерной пластинки с 20 микропробирками для определения 20 тестов. Результаты учитывали визуально, заполняли бланки с кодами цифрового профиля и идентифицировали с помощью программного обеспечения APIweb™.*

*Работа проводилась в рамках государственного грантового финансирования научных проектов МОН РК «Разработка отечественной тест-системы на основе полимеразной цепной реакции (ПЦР) в реальном времени для идентификации штаммов *Yersinia enterocolitica* и штаммов *Yersinia pseudotuberculosis*» (№ гос. регистрации 0115PK01588).*

Ключевые слова: идентификация, *Yersinia enterocolitica*, API 20E, иерсиниоз

Введение

Системы API стали настоящей революцией в области бактериологии, благодаря миниатюризации и стандартизации традиционных методов идентификации, которые до появления систем API были сложны в осуществлении и учете результатов.

API система была изобретена в 1970-х годах в Соединенных Штатах Пьером Янином из Analytab Products. В настоящее время системы испытания API производятся компанией bioMérieux.

Analytical Profile Index (API) обозначает индекс аналитического профиля и представляет собой коммерческую систему для идентификации различных бактерий. Некоторые API-системы являются специфичными для дифференциации между членами семейства грамотрицательных бактерий Enterobacteriaceae и называется API-20E. Другие системы API специфичны для грамположительных бактерий, включая виды Staphylococcus, Micrococcus, виды и родственные организмы, и называется API-Staph.

Системы API сделали идентификацию микроорганизмов простой, быстрой и достоверной. В рамках инновационной концепции API также был разработан метод вычисления, известный как числовая идентификация. На основе этого метода были созданы компьютерные программы, сделавшие идентификацию еще проще и точнее.

Многие европейские исследователи оценили эффективность системы API 20E для идентификации кишечных грамотрицательных бактерий. Так, Guillermet, F. N., и Desbresles, A. M. (1971) идентифицировали 522 штамма микроорганизмов семейства Enterobacteriaceae и 79 штаммов Moraxella и Pseudomonas в системе API 20E и обычных тестах. Проведенные ими исследования с применением системы API 20E дали лучшие результаты в сравнении с обычными тестами. [1] Bartoli et al. (1972) идентифицировал с помощью тест системы API 20E 671 штамм микроорганизмов семейства Enterobacteriaceae, в частности Klebsiella, Enterobacter, Proteus и Providencia. [2] Washington et al. (1971), Malmberg et al. (1972), Smith et al. (1972), Mitic et al. (1973), и Brooks et al. (1974) также оценили систему API 20E для идентификации возбудителей семейства Enterobacteriaceae и все эти авторы сообщают о хороших полученных результатах. В общем, результаты исследований с использованием системы API 20E и параллельно проведенных традиционных тестов варьируют от 92% до 100%. [3-7]

В настоящее время ряд API представил стандартизованную, миниатюрную версию существующих методов, которые до этого были более сложными для выполнения и трудными для чтения.

Материал и методы исследований

Система API состоит из прозрачной полимерной пластинки с 20 микропробирками объемом 0,25 мл, содержащими дегидратированные субстраты для определения 20 тестов: β -галактозидазы, аргининдигидролазы, лизиндекарбоксилазы, орнитиндекарбоксилазы, уреазы, триптофандезаминазы, желатиназы; образования индола, сероводорода, ацетоина; ферментации цитрата, глюкозы, маннитола, инозитола, сорбитола, амигдалина, рамнозы, сахарозы, меллицитозы, арабинозы. Дополнительно вне панели определяют цитохромоксидазу, окисление и ферментацию глюкозы, подвижность. В состав комплекта входят также реактивы для определения индола, триптофандезаминазы, ацетоина, нитритов, оксидазы (рисунок 1).



Рисунок 1 - Тест полоски системы API 20E

С помощью бактериальной суспензии производится регидратация дегидрированных микропробирок. Среда в некоторых микропробирках меняет цвет из-за изменения pH, а в некоторых вырабатывается конечный продукт, для идентификации которого необходимо добавление специфического реактива. Код профиля определяется по последовательности “+” и “-” результатов теста, а затем по полученному коду определяется вид бактерий.

Исследовали 25 образцов *Yersinia enterocolitica* отобранных с различных сельхозформирования Костанайской области. Для исследования брали изолированные колонии со среды первичного посева, ставили пробу на оксидазу. Вносили во все микропробирки по 100 мкл суспензии бактерий, затем добавляли по 50 мкл вазелинового масла в микропробирки с тестами на уреазу, лизиндекарбоксилазу, орнитиндекарбоксилазу, аргининдигидролазу, сероводорода. Посевы инкубировали при 28 °С в течение 18 - 24 ч. Во время инкубации метаболизм вызывает изменения цвета, которые либо спонтанны, либо обнаруживаются при добавлении реагентов. Например, когда ферментируют углеводы, pH внутри скважины уменьшается и это изменение указывается изменением цвета индикатора pH. После чего добавляли реактивы на ацетоин, индол, триптофандезаминазу, нитриты.

Схема проведения системы API 20E приведена на рисунке 2.

Результаты учитывали визуально, заполняли бланк с кодами цифрового профиля (рисунок 3). Все положительные и отрицательные результаты теста суммируются для получения номера профиля, который затем сравнивается с номерами профилей в коммерческой кодовой книге (или онлайн) для определения идентификации бактериальных видов. Идентификацию проводили по кодам с помощью программного обеспечения APIweb™.

APIweb™ - программный продукт, содержащий все базы данных API для надежной автоматизированной интерпретации результатов полосы API® - при использовании на любой совместимой рабочей станции ПК.

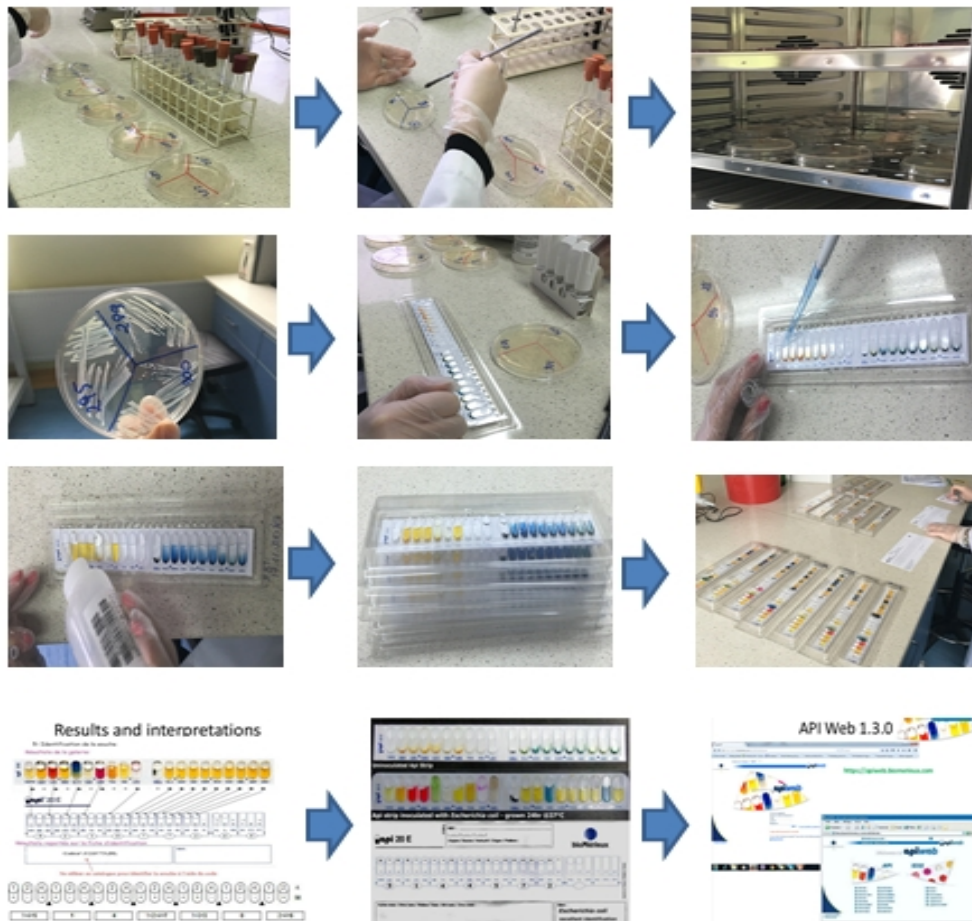


Рисунок 2 -. Схема исследования с помощью системы API 20E

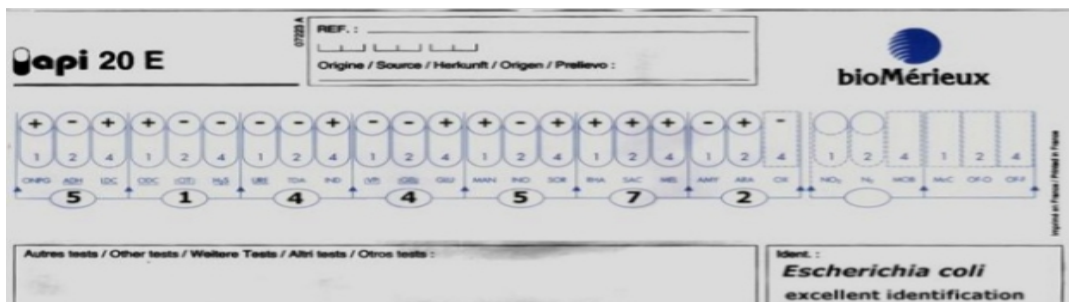


Рисунок 3 - Бланки с кодами цифрового профиля

Результаты исследований

В результате исследования 25 образцов 3 пробы показали положительный результат указывающий наличие возбудителя *Yersinia enterocolitica* с долей вероятности 95-99%, в 6 пробах не отмечалось визуального изменения цвета среды, что говорит об отрицательном результате, а в остальных пробах было выявлено наличие различных микроорганизмов представителей семейства *Enterobacteriaceae* с долей вероятности 11-25%.

Все пробы в которых был обнаружен возбудитель *Yersinia enterocolitica* дополнительно исследовали методом полимеразной цепной реакции, который также подтвердил наличие возбудителя кишечного иерсиниоза в положительных по API тесту образцах.

Выводы

Системы API 20E обеспечивают точную идентификацию иерсиний на основе обширных баз данных и представляют собой стандартизованные и простые в использовании тестовые системы.

Экономичные в эксплуатации и удобные в использовании ленты API® имеют длительный срок хранения, что позволяет каждой лаборатории держать наборы для испытаний под рукой.

Литература

- 1 Guillermet, F. N., and Desbresles, A. M. B. A propos de l'utilisation d'une micromethode d'identification des enterobacteries// Revue de l'Institut Pasteur de Lyon. 1971. – Vol.4. – P. 71– 78.
- 2 Bartoli, M., Chouteau, J., Etori, D., Bonnet, D., and Payen, G. Utilisation en pratique journaliere d'une nouvelle galerie d'identification des enterobacteries. A propos de 671 souches //Lyon Pharmaceutique.- 1972. – Vol.23. – P. 269– 275.
- 3 Washington, J. A., II, Yu, P. K. W., and Martin, W. J. Evaluation of accuracy of multitest micromethod system for identification of Enterobacteriaceae//Applied Microbiology. 1971. – Vol.22. – P. 267– 269.
- 4 Malmborg, A. S., Seim, S., and Wretlind, B. Identification of Enterobacteriaceae with the APISystem. (Abstract) //Acta Pathologica et Microbiologica Scandinavica, Section B. – 1972.-Vol.80. – P.344– 348.
- 5 Smith, P. B., Tomfohrde, K. M., Rhoden, D. L., and Balows, A. API system: a multitube micromethod for identification of Enterobacteriaceae// Applied Microbiology.1972. – Vol.24. – P. 449– 452.
- 6 Mitic, S., Otenhajmer, I., and Beljinac, 2. Application of API system for quick identification ofEnterobacteriaceae// Mikrobiologija, Beograd. – 1973. – Vol.10. – P. 189– 197.
- 7 Brooks, K. A., Jens, M., and Sodeman, T. M. A clinical evaluation of the API microtube system for identification of Enterobacteriaceae// American Journal of Medical Technology.– 1974. –Vol. 40.– P.55– 61.

API 20E ЖҮЙЕСІНІҢ КӨМЕГІМЕН YERSINIA ENTEROCOLITICA - НЫ ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ

Ошакбаева Н.М., Чужебаева Г.Д., Тагаев О.О., Ульянов В.А.

Мақалада API 20E жүйесінің көмегімен Yersinia enterocolitica - ны қоздырушысын үлгіден анықтаған зерттеу нәтижелері көрсетілген. API 20E жүйесі 20 тестті анықтайтын полимерлі пластинкасы бар 20 микропробиркадан тұрады. Нәтижелері көзбен қарап циферлі профилде кодтары бар бланкілер толтырдық және APIweb™ бағдармасының қантамасыз етілуінің көмегімен идентифицирледік.

«Қазіргі уақыттағы Yersinia enterocolitica және Yersinia pseudotuberculosis штамдарының идентификациялануы үшін полимеразды тізбекті реакцияға негізделе отырып отандық тест – жүйені өңдеп шығару» тақырыбы бойынша жұмыс ҚР БҒМ ғылыми жобаларды мемлекеттік грантық қаржыландыру аясында жүргізілді (мемлекеттік тіркеу № 0115PK01588).

IDENTIFICATION OF YERSINIA ENTEROCOLITICA WITH THE API 20E SYSTEM

Oshakbayeva N.M, Chuzhebaeva G.D, Tagaev O.O, Ulyanov V.A

The article presents the results of a study of 25 samples for the presence of the causative agent Yersinia enterocolitica with using the system API 20E. The system API 20E consists of a transparent polymer plate with 20 microtubes for determine 20 tests. Results were recorded visually, filled in forms with digital profile codes and identified using the APIweb™ software.

The work was carried out within the framework of state grant funding of scientific projects of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan "Development of a real-time polymerase chain reaction (PCR) test system for identifying strains of Yersinia enterocolitica and strains of Yersinia pseudotuberculosis" (State Registration No. 0115PK01588).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАРАЖАЮЩЕЙ ДОЗЫ ИЗОЛЯТА *PASTEURELLA MULTOCIDA* НА РАЗНЫХ ВИДАХ ЖИВОТНЫХ

*В данной работе представлены результаты по определению заражающей дозы для мелкого и крупного рогатого скота. Были испытаны разные дозы изолята *Pasteurellamultocida*. В результате проведенных опытов была установлена оптимальная заражающая доза изолята *Pasteurella multocida* для овец и коз $3,5 \times 10^{10}$ м.к. при подкожном введении, для телят $5,0 \times 10^4$ МЛД₅₀ при внутримышечном введении. Учитывая высокую патогенность изолята, предлагается использовать её в качестве контроля при проверке иммуногенности разрабатываемых противопастереллезных вакцин.*

Ключевые слова: *Заражающая доза, термометрия, *Pasteurella multocida*, микробная клетка, патологоанатомическое вскрытие.*

ВВЕДЕНИЕ

Одной из актуальных проблем современной ветеринарии является пастереллез сельскохозяйственных животных и птиц, объединяющий разнообразные по форме, характеру течения и клиническим признакам болезни, вызываемые бактериями рода *Pasteurella* [1].

Pasteurellamultocida – это неподвижная, факультативно анаэробная, грамотрицательная палочкообразная бактерия, являющаяся комменсальным обитателем поверхности слизистых оболочек верхних дыхательных путей, обладающая способностью вызывать вторичные инфекции и болезни у домашних и диких животных и птиц [2].

Пастереллез – широко распространенная высококонтагиозная инфекционная болезнь многих видов домашних и диких животных, сопровождающаяся при остром течении признаками септицемии, крупозным воспалением и отеком легких, плевритом, отеками в различных частях тела, а при подостром и хроническом течении – гнойнонекротизирующей пневмонией, артритом, маститом, кератоконъюнктивитом, эндометритом и иногда энтеритом [3-5].

В развитии патологических процессов важную роль играют токсические продукты пастерелл – эндотоксины и особенно агрессивные, продуцируемые возбудителем и подавляющие сопротивляемость организма. Генерализации процесса способствуют угнетение пастереллами фагоцитоза (неполный фагоцитоз) и массовое повреждение капилляров. В результате развиваются обширные отеки в подкожной и межмышечной клетчатке. Развитие и тяжесть патологического процесса при пастереллезе зависят от состояния организма животного и вирулентности возбудителя [6].

В бактериологических исследованиях опыты по выделению, освежению, а также по определению и повышению патогенных (вирулентных) свойств изолята пастерелл согласно методике проводятся на лабораторных белых мышах [7]. После определения степени патогенности исследуемых материалов, изолята с высокой вирулентностью можно использовать для контрольного заражения животных, с целью оценки иммуногенных свойств вакцинных препаратов и для дальнейших исследований на целевых подопытных животных.

По некоторым данным литературных источников критериями вирулентности для пастереллеза считается заражающая способность штамма (оценивается по доле заразившихся мышей); скорость его адаптации к тканям хозяина после заражения (оценивается по продолжительности инкубационного периода). Высоковирулентным считается штамм, обеспечивающий эффективное заражение 80-100% подопытных мышей и вызывающий болезнь после относительно короткого инкубационного периода (не дольше, чем 18-36 часов). Штамм со средней вирулентностью заражает 35-79% подопытных мышей и вызывает болезнь после более продолжительной инкубации (36-72 часов). Штамм с низкой вирулентностью не вызывает гибель животных после весьма длительного инкубационного периода (более 3-7 суток) [8,9].

В основе борьбы с пастереллезом, помимо общих ветеринарно-санитарных и зоотехнических мероприятий, лежит специфическая профилактика. В последнее время все больше возрастает интерес к использованию в качестве профилактических средств против пастереллеза сельскохозяйственных

животных и птиц живых вакцин, приготовленных из «рационально аттенуированных» штаммов бактерий.

В связи с этим для определения иммуногенной активности противопастереллезной вакцины определенную роль играет изучение заражающей дозы контрольного штамма или эпизоотического изолята. Совершенно очевидно, что для получения воспроизводимых результатов эта доза должна быть определенной величины.

Таким образом, целью настоящей работы было определение заражающей дозы изолята *Pasteurellamultocida* разных видах животных для оценки иммуногенности противопастереллезной вакцины.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования служила эпизоотическая культура *Pasteurellamultocida*, выделенная от сайгаков, освеженная на телятках в 1988 году и хранившаяся в музее Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности в лиофилизированном виде.

Освежение изолята *Pasteurella multocida* проводили путем высевов *in vitro* на питательных средах Brain Heart Infusion Agar (BHIA) и Brain Heart Infusion Broth (BHIB), а также *in vivo* через организм мышей. Для повышения вирулентности проводили последовательные пассажы на лабораторных мышках, массой 16-18 г. 18 часовую бульонную культуру возбудителя пастереллеза вводили подкожно в объеме 0,5 см³. На 3-4 пассажном уровне после инфицирования мыши пали через 18-20 часов с клиническими признаками.

После восстановления патогенных свойств определяли оптимальную заражающую дозу для мелкого и крупного рогатого скота.

Для опыта сформировали четыре опытные группы животных. В каждой группе по две головы животных: козы и овцы 6-12 мес. возраста и 2 телят 12-18 месячного возраста.

С помощью оптического стандарта 1,5-миллиардную взвесь этой культуры на физиологическом растворе с проведением последующих разведений готовили бактериальную взвесь для заражения животных из 18 часовой культуры *Pasteurellamultocida*. Животным всех групп вводили в объеме 1,0 см³ изолята *Pasteurellamultocida* в разных дозах.

Для мелкого рогатого скота взяли дозы $3,5 \times 10^7$ м.к./см³, $3,5 \times 10^8$ м.к./см³, $3,5 \times 10^9$ м.к./см³, $3,5 \times 10^{10}$ м.к./см³ подкожно. Для крупного рогатого скота выбрали дозу для заражения 1000 МЛД₅₀ внутримышечно [10]. Затем в течение 14 суток вели клиническое наблюдение за подопытными животными, с проведением ректальной термометрии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

После инкубирования на ВНИА отмечали рост бактерий в виде прозрачных, выпуклых круглой формы колоний серовато-белого цвета, в бульонной среде образуется слизистый осадок, который поднимается при встряхивании в виде косички. В результате проведенных экспериментов по выделению, а также идентификации чистой культуры *Pasteurellamultocida* выявлено, что выделенная культура относится к серотипу В [11].

При определении степени патогенности на белых мышках отмечено снижение срока гибели мышей от 24 ч до 18 ч и повышение смертности животных от 70 до 100 %. Исследования по изучению патогенности выделенных чистых культур трехкратного пассажного уровня выживаемости мышей после введения определенной дозы пастерелл позволили определить заражающую дозу, вызывающую 100 % гибель мышей при подкожном способе введения. В результате проведенных исследований было установлено, что уровень патогенности пастерелл выявленный в чистой культуре *Pasteurellamultocida* составляет 50 м.к. [12].

После освежения изолята *Pasteurellamultocida* проведен основной опыт эксперимента на мелком и крупном рогатом скоте, с целью определения заражающей дозы.

Оптимальной нормой для коз и овец температура тела считается в пределах от 37,0°C до 39,5 °C, для крупного рогатого скота от 37,5 °C до 39,5 °C. Результаты опыта представлены в таблице.

Таблица – Определение заражающей дозы изолята *Pasteurellamultocida*

Группа животных	Вид животного	Доза введения	Температура тела, °С через, ч						Пало / Выжило
			7-8	10-12	15-16	18-19	21-22	71-72	
I	Козы	$3,5 \times 10^7$ м.к.	38,8	39,0	39,3	38,8	39,0	39,0	0/2
			38,7	39,1	39,0	39,0	38,9	38,9	
	Овцы	$3,5 \times 10^7$ м.к.	38,5	38,4	39,0	39,0	38,9	39,0	0/2
			38,7	38,6	38,9	38,9	38,9	39,1	
	Телята	$3,0 \times 10^4$ МЛД	37,7	38,2	38,2	38,4	38,4	38,2	0/2
			37,9	38,4	38,4	38,6	38,6	38,4	
II	Козы	$3,5 \times 10^8$ м.к.	38,8	39,0	39,3	38,8	39,0	39,0	0/2
			38,7	38,9	38,9	39,0	39,0	38,9	
	Овцы	$3,5 \times 10^8$ м.к.	38,5	38,4	39,0	39,0	38,9	39,0	0/2
			38,6	38,7	39,0	38,9	39,0	39,1	
	Телята	$4,0 \times 10^4$ МЛД	38,6	39,1	41,2	41,4	39,9	40,0	0/2
			38,7	39,2	41,0	41,1	40,0	39,9	
III	Козы	$3,5 \times 10^9$ м.к.	38,8	39,0	39,1	39,1	39,5	39,4	0/2
			38,9	39,0	39,3	38,8	39,4	39,5	
	Овцы	$3,5 \times 10^9$ м.к.	38,4	39,4	39,0	39,0	38,9	39,2	0/2
			38,5	39,3	39,3	39,2	39,0	39,0	
	Телята	$5,0 \times 10^4$ МЛД	39,8	41,6	41,8	-	-	-	2/0
			39,9	41,5	42,0	-	-	-	
IV	Козы	$3,5 \times 10^{10}$ м.к.	38,7	41,8	42,9	-	-	-	2/0
			38,8	41,6	42,7	-	-	-	
	Овцы	$3,5 \times 10^{10}$ м.к.	38,9	41,5	42,6	-	-	-	2/0
			39,0	41,4	42,4	-	-	-	
	Телята	$10,0 \times 10^4$ МЛД	41,5	41,8	41,9	-	-	-	2/0
			40,2	41,7	41,8	-	-	-	

Примечание:

« - » – животные пали.

Результаты приведенных данных в таблице показывает, что введение козам и овцам доз $3,5 \times 10^7$, $3,5 \times 10^8$ м.к., а также телятам $3,0 \times 10^4$, $4,0 \times 10^4$ МЛД изолята *Pasteurella multocida* вызывает гибель животных, подопытные животные весь срок наблюдения оставались здоровыми и живыми. Температура тела животных были в норме.

У коз и овец III-группы наблюдалось угнетение, слабость, с последующим переболеванием. Колебания между нормальной температуры составило 1,0-1,5 градусов, что является нормой, у телят зараженных дозой $5,0 \times 10^4$ МЛД₅₀ наблюдали истечения из носовой полости, слюнотечение, угнетение, взъерошенность, что указывает на характерные признаки пастереллеза и животные пали через 16-17 часов после заражения, рисунок 1.

Как видно из таблицы, все животные IV группы, пали через 16-18 часов с соответствующими симптомами, тогда как при введении меньших доз не отмечено гибели оставшихся животных и каких-либо отклонений от физиологической нормы на протяжении всего срока наблюдений. Также у подопытных коз и овец IV группы через 8-12 часов после заражения отмечается резкое повышение температуры тела от 41,8 °С до 42,9 °С, у телят III и IV группы от 40,0 °С до 42,0 °С.



А



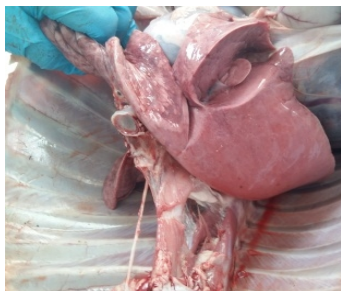
Б



В

Рисунок 1 – Клиническая картина зараженных и павших животных
(А – истечение из носовой полости у овец; Б – взъерошенность у коз;
В – труп крупного рогатого скота)

После гибели животных проведено патологоанатомическое вскрытие, в результате чего было установлено изменение внутренних органов животных. Результаты вскрытия представлены на рисунке 2.



А



Б



В



Г



Д



Е

Рисунок 2 – Патологоанатомические изменения в органах павших животных
(А – серозные отеки в легких овец; Б – отеки в лимфатических узлах овец; В – зернистая дистрофия в печени коз; Г – воспаление рубца овец; Д – воспаление желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота; Е – некробиоз эпителия сердца овец)

Как видно из рисунка 2, патологоанатомические изменения у павших животных выражались серозным отеком легких, кровоизлияниями на серозных и слизистых оболочках, набуханием и серозным отеком лимфатических узлов, дегенеративными изменениями печени (зернистая дистрофия), почек (зернистая дистрофия, некробиоз эпителия), сердца и воспалением желудочно-кишечного тракта.

ВЫВОД

По результатам проведенных исследований определена заражающая доза изолята *Pasteurella multocida* для мелкого рогатого скота, которая составила $3,5 \times 10^{10}$ м.к. при подкожном введении, для крупного рогатого скота $5,0 \times 10^4$ МЛД₅₀ при внутримышечном введении и может быть использована для контрольного заражения при оценке иммуногенности противопастереллезных вакцин.

Литература

1. А.Т. Сарибекян, Л.А. Малышева. Течение пастереллеза кур в индивидуальных хозяйствах / Донской государственный университет, ветеринарная патология. №1. 2008. С. 177-181.
2. O. Angen, J. Thomsen, L.E. Larsen et al. Respiratory disease in calves: microbiological investigations on trans-tracheally aspirated bronchoalveolar fluid and acute phase protein response / Vet Microbiol. – 2009. – Vol. 137(1-2). – P.165-171.
3. Веревкин Г.Д. Пастереллез свиней в Ростовской области: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. – Персиановский, 2011. – 23 с.
4. Каримов Б. Значение природных штаммов пастерелл в этиологии пастереллеза овец и коз в Хатлонской области Республики Таджикистан: автореф. дисс. канд. вет. наук. – Душанбе, 2006. – 21 с. Ветеринарные науки 35
5. Джупина С.И., Колосов А.А. Особенности течения пастереллеза у животных в Западной Сибири. Ветеринария. – 1992. – № 5. – С. 37-40.
6. Серикказинов О.Б., Мержакып М.К., Сабырова А.К., Байгазанов А.Н., Нуркенова М.К. Пастереллез крупного рогатого скота: Государственный университет им. Шакарима г. Семей, Казахстан, С. 46-49.7. <http://www.studfiles.ru/preview/1152634/>
8. Dillehay D.L. Paul K.S. DiGicamo R.F. Chengappa M.M. Pathogenicity of *Pasteurella multocida* A:3 in flemish Giant and new Zeland White rabbits / Lab. Anim. – 1991. – Vol. 25. - №4. – P. 337-341.
9. Заерко В.И. Разработка и внедрение универсальной технологии изготовления, контроля и применения вакцин против пастереллеза животных / автореф. дисс. док. вет. наук. – Москва, 2000. С. 15-17.
10. Баян Дуламсурен. Разработка инактивированной эмульсионной вакцины против пастереллеза крупного рогатого скота, лошадей и свиней: автореф. Дисс. Канд. Вет. Наук. – Владимир, 2005.
11. Voigts A., Ngasisiue G., Henton M.M., Hubschle O.J.B. Haemorrhagic septicemia due to *P. multocida* type B 2 in Namibia / Trop – anim – health – prod. – 1997. Vol. 29 (4). – P. 247-248.
12. Кайсенов Д.Н., Далбаев Н.К., Алиева А.Б., Строчков В.М., Баракбаев К.Б., Хайруллин Б.М. Определение степени патогенности изолятов *Pasteurella multocida*, выделенных от крупного рогатого скота / УДК 619:616.9:57.063.8 // Вестник Государственного университета им. Шакарима г. Семей №3 (75) 2016, Казахстан, С. 167-170.

ӘР ТҮРЛІ ЖАНУАРЛАР ТҮРІНДЕ PASTEURELLA MULTOCIDA ИЗОЛЯТЫНЫҢ ӨЛТІРУ ДОЗАСЫН АНЫҚТАУ

Алиева А.Б., Кайсенов Д.Н., Далбаев Н.К., Баракбаев К.Б.

Берілген жұмыста ұсақ және ірі малдарға арналған өлтіру дозасын анықтаудың нәтижелері көрсетілген. Pasteurella multocida изолятының әр түрлі дозалары тексерілді. Күнделікті ректалды термометрия жүргізілді, сонымен қатар өлген жануарларға патологоанатомиялық кесу жасалынды. Жүргізілген тәжіриберел нәтижесінде Pasteurella multocida изолятының ұсақ және ірі қара малдардың оңтайлы өлтіру дозасы анықталды: ешкі және қойлар үшін $3,5 \times 10^{10}$ м.к., сиырлар үшін $5,0 \times 10^4$ ТӨД₅₀. Изоляттың жоғары патогенділігін ескере отырып, көрсетілген культураны пастереллезге қарсы вакцинаның иммуногенділігін тексеру үшін қолдануға болады.

DETERMINATION OF THE INFECTION DOSE OF THE PASTEURELLA MULTOCIDA ISOLATE ON ANOTHER ANIMAL SPECIES

In this paper, the results of determining the infectious dose for small and large cattle are presented. Various doses of the Pasteurella multocida isolate were tested. Daily rectal thermometry was performed, as well as pathoanatomical dissection of the dead animals. As a result of the experiments, the optimal infectious dose of Pasteurella multocida isolate for small and large cattle was established: for sheep and goats 3.5×10^{10} mq for calves 5.0×10^4 MLD₅₀ with intraperitoneal injection. Given the high

pathogenicity of the isolate, it is proposed to use it as a control, when testing the immunogenicity of the anti-pasteurell vaccines being developed.

УДК: 636.294:576.8

С.Д. Тусупов¹, А.С. Койгельдинова¹, К.М. Аубакирова²

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті¹, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті²

МАРАЛДАРДЫҢ ПАРАЗИТОЦЕНОЗДАРЫНА ҚАРСЫ ЭПРИМЕК ПРЕПАРАТЫН СЫНАҚТАН ӨТКІЗУ

***Аннотация:** Мақалада марал паразитоценоздарына емдік қарсы препараттарды іздестіру, жекелей алғанда Эпримек препаратын сынау және тиімділігін бағалау бойынша өндірістік тәжірибелер жүргізуәдістерін жетілдіру нәтижелері келтірілген.*

***Кілт сөздер:** маралдар, паразитоценоз, паразиттерге қарсы препараттар, өндірістік тәжірибелер*

Марал шаруашылықтарында емдік-профилактикалық шараларды өткізу қиындықтары саланы жүргізу өзгешелігімен, маралдардың биологиялық ерекшеліктерімен (мүйіздерді өсіру мен кесу, бұзаулау және буаздық, күйлеу) және мекен ету ортасына оңтайлап еркін ұстаумен байланысты. Осыған қарай, маралдарға жүргізілетін профилактикалық және терапиялық шаралардың жақсы нәтижелеріне қол жеткізу үшін мұндай жұмыстарды жыл мезгілінің тек белгілі бір кезеңінде ғана істеуге болады [1,2,3].

Қазіргі уақытта, Бүкіл Ресейлік пантылы бұғы шаруашылығы ғылыми зерттеу институтының ұсыныстары негізінде марал шаруашылықтарында келесілерден тұратын іс-шаралардың кешені жүргізілуі қажет:

а) Химиялық және биологиялық препараттардың көмегімен, паразиттердің даму кезеңінде маралдарды емдеу;

б) мал шаруашылығында қолданылатын химиялық заттардың көмегімен, жайылым уақытында жануарлардың паразитоценоздарды жұқтыруын болдырмау [4].

Ертеректе жүргізілген макроциклді лактондар тобының препараттарын тәжірибе мен өндірісте маралдарда сынақтан өткізу, олардың барлығы бөгелек инвазиялары мен гельминтоздарға қарсы айқын тиімділігі бар екенін көрсетті. Алайда, бұл препараттардың жағымсыз жақтарын: трематодтарға қарсы белсенділігі жоқтығынан (ивомек плюстен басқаларында) дикроцелиоз бойынша эпизоотиялық жағдайдың нашарауында айтып өту керек.

Маралдарды табиғи мекен ету ортасына ұқсас шарттарда (әр жануарға 1,5-2,0 га-дан таулы - орманды, қоршалған жайылымдар) ұстайды. Қолға үйретудің 150 жылғы тарихында олар ешқашан жуас болмаған. Оларға жабайы мінез, үйірмен жүру, маусымдық биологиялық ырғақ тән. Паразитоценоздарға қарсы емдік-профилактикалық күрес шараларының схемасын құрудатек паразиттердің биологиялық циклдерін ғана ескермей, оларға қарсы күрестің оңтайлы уақыттарын анықтағанда жоғарыда айтылып кеткен маралдарды ұстау ерекшеліктерін де ескеру [5,6,7].

Антгельминтиктерді парентеральды жолмен енгізу оральды түрмен салыстырғанда тиімді екені белгілі, бірақ маралдардың қолға нашар үйретілгенін ескерсек, препараттарды мүйізкескіш станоктабекіткеннен кейін ғана енгізу мүмкін болады.

Маралдардың ассоциативті инвазияларға шалдығуы кезінде препараттарды тәжірибе мен өндірістік жағдайларда сынақтан өткізу ортақ схема бойынша жүзеге асырылды. Бақылаудағы және зерттеу нысаны ретіндегі тәжірибелік жануарларға препаратты тұтынбай тұрып, оларға копрологиялық зерттеу жүргізілді, одан соң дегельминтизация жүргізіп, 30 күн өткен соң қайта зерттелді [8].

«Аксу» ЖШС –де Эпримек препараты (жасап шығарушы ұйым - «Апи-Сан» АБҚ, Ресей) сынақтан өткізілді. Эпримек асқорыту жолы және өкпе нематодтарының имаго және дернәсіл даму кезеңдеріне, сонымен қатар, жануарларда кездесетін жәндіктер мен саркоптоид кенелеріне, бөгелектердің дернәсілдері мен жәндіктеріне қарсы әсер ете алатын препарат. Дәрілік формасы: инъекцияға арналған ерітінді. Эпримектің 1 мл – інде әрекет етуші зат ретінде эприномектин-

10мг/мл, көмекші заттар ретінде диметилацетомид - 50 мг/мл, бензил спирті 10 мг/мл, триглицеридтер - 1 мл-ібар. Сыртқы түрі бойынша, препарат мөлдір, сары түсті ерітінді.

Осы мақсатта 2016 жылдың шілде-қараша айларында тәжірибеге жақын орналасқан екі қыстаудың әр қайсысынан 20 аталық марал алынды. Екі топты ұстау мен азықтандыру шарттары ұқсас болды және осы шаруашылыққа тән болды.

Кесте1 - Тәжірибе жағдайларындағы эпримектің тиімділігі

Маралдар тобы	Топтағы марал саны, бас	Өңдеуге дейінгі зерттелді			Өңдеуден кейін зерттелді		
		бас	ИЭ, %	ИИ, дернәсіл	бас	ИЭ, %	ИИ, дернәсіл
Тәжірибелік	20	15	86,6	108±7,2	15	13,3	4±1,3
Бақылау	20	15	83,2	111±6,7	15	86,6	116±3,8

Эксперимент басталмас бұрын, әр группаның 15 жануарынан копроскопиялық зерттеулерге биоматериал алынды. Зерттеу бойынша (кесте -1), овоскопия нәтижелері бойынша ИИ 83,0±9,4 және лярвоскопия бойынша 108,0±7,2 дананы көрсеткенде, екі группада да ассоциативті инвазияның экстенсивтілігі шамамен бірдей болды (83,2% және 86,6%). Элафостронгилоидтардың, диктиокаулдардың, бикаулдардың дернәсілі мен асқорыту жолдары стронгилоидтарының жұмыртқалары табылды.

Препарат жануардың төсалды тері астына 3,0 мл дозада асептика мен антисептика ережелерін сақтап енгізілді (1-сурет). Бақыланушы жануарларға паразитке қарсы емдеу жұмыстары жүргізілмеді.



Сурет 1 – Марал паразитоценоздарына қарсы эпримекті енгізу

Паразиттерге қарсы препараттардың экстенсивтілігі мен интенсификтивтілігін маралдардың тек белгілі бір инвазиялық ауруында (маралдарда моноинвазиялар сирек кездеседі) ғана емес, ассоциативті инвазияға кезіндегі тиімділігі анықталды, себебі эпримек әсер ету спектрі кең препарат болып табылады. Эпримекті қолданғаннан кейінгі тиімділік нәтижесі өңдеуден кейін тәжірибелік топта инвазия экстенсивтілігінің 13,3%, интенсификтивтілігінің 4±1,3 дернәсілге дейін төмендегенінен байқалады.

Препараттың жоғарғы деңгейдегі эффективтілік көрсету мен максималды спектрде әрекет ете алуынан, бірегей арнайы бағдарламаларды жасауға оңтайлы және өз классындағы ең сапалы препараттарды қолдануға мүмкіндік аламыз.

Негізінен, бұл аймаққа арналған емдеу – профилактикалық схемаларын қарастыра отырып, көктемгі - жазгымезгілде диктиокаулез, вэрестронгилез және асқорыту жолының стронгилятоздары (ашвортиоз, эзофагостомоз) деген аурулар ең көп таралатындығын ескеру қажет. Бұл гельминтоздардың дамуының шыңы мамыр айының соңына, маусымның басына және шілде-тамыз айларына дейін жалғасады. Сәйкесінше, антгельминтті препараттарды көктемгі және жазғы мезгілде қолдану арқылы гельминттердің бұл тобының дамуына профилактика жүргізе аламыз. Бұл

үшін концентраттардың қоспалары түріндегі препараттарды (альвет, клозальбен және т.б) және паразиттерге қарсы тұзды брикеттерді топтық қолдануды ұсынамыз.

Элафостронгилездің, сетариоздың, дикроцелиоздың және трихоцефалездың дамуының ең жоғарғы шыңы күз бен қыс мезгілдеріне келеді (қараша-қаңтар), бұл кезде осыған сәйкес, дикроцелийге тиімді әсер ететін оксиклозанид пен клозантел негізіндегі препараттарды қолданамыз, өңдеулерді бастау мерзіміне оптимальді уақыт қараша-желтоқсан және ақпан-наурыз айларына сәйкес келеді. Бұл жағдайда, берілген препараттарды ұсынылған дозада қолдана отырып, дикроцелиозбен басқа да гельминтозалардан келетін мәселелердің шешімін табамыз.

Осылайша, күзгі және қысқы мезгілдерде оксиклозанид пен клозантелдің негізіндегі препараттармен барлық маралдарды бір рет қана өңдеу қажет болады. Қысқы және көктемгі кезеңдерде құрамында әсер ету заты ретінде ивермектині, оксиклозаниді, клозантині бар препараттармен топтық азықтандыруарқылы дегельминтизация істеген дұрыс.

Маралдардың нашар қолға үйретілуі мен ұстау ерекшеліктері, олардың биологиялық ырғақтары мен өнім беру сипатына қарай, профилактикалық және терапиялық дегельминтизациялар жылдың тек белгілі бір мезгілінде ғана мүмкін болады. Осы айтылғандарды және паразиттердің биологиялық циклдеріне қатысты отырып, өңдеулерді барынша тиімділікке қол жеткізуге болатын мерзімдерде ғана өткізу керек.

Литература

1. Любимов М.П. Профилактические мероприятия против гельминтозов пантовых оленей при в не парковой пастьбе // Сб. науч. работ НИЛПО, Горно-Алтайск.: ГорноАлтайское кн. изд-во, 1959. - С.152-163
2. Любимов М.П. Лечение стронгилятозов пантовых оленей фенотиразином // Каракулеводство и звероводство. - 1953. - №2. - С.54
3. Костяев П.Е. Терапия стронгилятозов пантовых оленей // Сб. науч. работ АНИВС. Барнаул.: Алт. книж. изд-во, 1972. - Вып. 3.- С. 207-210
4. Луницын В.Г. Заразные болезни пантовых оленей, рациональные схемы их профилактики и терапии: рекомендации. Барнаул, 2000. - 65 с.
5. Архипов И.А. Эффективность противопаразитарных мероприятий // Ветеринария. - 1999. - № 3. - С. 26-27
6. Луницын В.Г. Противопаразитарные препараты при смешанной инвазии маралов // Ветеринария. - 2000. - № 10. - С. 38
7. Луницын В.Г. Состояние и перспективы оздоровления поголовья пантовых оленей от заразных болезней // Матер, науч.-практ. конф. АНИВС. Барнаул, 2001. - С. 149-150
8. Луницын В.Г. Методика расчета и оценки экономической эффективности противоэпизоотических мероприятий в пантовом оленеводстве: рекомендации. Барнаул. 2003. - 43 с.

ИСПЫТАНИЕ ПРЕПАРАТА ЭПРИМЕК ПРОТИВ ПАРАЗИТОЦЕНОЗОВ МАРАЛОВ

С.Д. Тусупов, А.С. Койгельдинова, К.М. Аубакирова

В статье приводятся результаты изыскания препаратов против паразитоценозов маралов и их испытание, результаты проведения производственных опытов по оценке эффективности противопаразитарных препаратов широкого спектра действия, в частности препарата Эпримек.

THE TRIAL EPRIMEC AGAINST PARASITOCENOSIS OF MARALS

S. D. Tussupov, A. S. Koygeldinova, K. M. Aubakirova

The article presents the results of a survey of drugs against parasitocenosis of marals and their test results of the industrial experiments for the assessment of the effectiveness of antiparasitic drugs of broad spectrum, particularly drug Eprimec.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: В статье приведены результаты проведенных опытов по определению влияния микроводоросей на физиологического состояния сельскохозяйственных животных. Определяли химического состава молока и убойные качества мяса КРС. Качество молока по полученным анализам соответствует первому сорту. По взвешиваниям убойный выход в контрольном варианте составил 50%, а в опытном варианте увеличился на 3,7% (53,7%).

Ключевые слова: микроводорослей, суспензия, хлорелла, кормовая добавка, штамм.

Практическое применение хлореллы в сельском хозяйстве связано с содержанием в клетках хлореллы биологически активных веществ, положительно влияющих на организм животных. В составе клеточной оболочки хлорелл содержатся полисахариды, каротиноиды, спорополленин и целлюлоза. В цитоплазме клеток содержатся все незаменимые аминокислоты, причем некоторые в таких количествах, что можно сравнить с продуктами животного происхождения [1-3]. В клетках хлореллы содержатся различные макро- и микроэлементы: железо, медь, марганец, цинк, молибден, бор, кобальт, кремний и т. д. Питательная ценность хлореллы в 2 раза превосходит таковую соевого белка - 1 кг хлореллы по пищевой ценности равен 4-5 кг сои. При добавлении 5-7 кг хлореллы к 1 тонне зерна, его ценность увеличивается в 1,5 раза. [1].

При исследовании влияния суспензии хлореллы на продуктивность коров установлено, что от животных опытной группы, получено на 105,6 литра молока больше на одну корову (в течение 85-90 дней) и на 29,3% больше привеса [4]. Таубаев Т.Т. и Нескубо П.М. [5] выяснили, что при применении суспензии хлореллы в течение 70 дней от каждого откормленного бычка можно получить в среднем 21,8 кг дополнительного привеса.

Калугин А. [6] указывает: «Если в ежедневный рацион скота включается 1-2 литра суспензии хлореллы, то у животных заметно снижается заболеваемость, телята быстрее набирают вес, у коров прибавляется молоко».

Суспензию хлореллы можно отнести к природным пробиотикам. При практическом использовании хлореллы падеж цыплят-бройлеров на откорме уменьшился в 4 раза и составил менее 2% [7]. Шарнин В. указывает, что «мы практически ежедневно сталкиваемся с проблемой массового отхода молодняка, при этом не столько от инфекционных заболеваний, сколько из-за токсичности кормов» [8].

В Казахстане животноводство является одной из ведущих отраслей сельского хозяйства и главной отраслью АПК. От реализации продуктов животноводства получают все производимое молоко (98%) и около 40% мяса. Для успешного развития животноводства необходимо увеличение производства высокоценных продуктов питания (молока, говядины, телятины). Это возможно на основе организации полноценного и рационального кормления животных.

Немаловажную роль в рационе кормления КРС играют комбикорма-концентраты, рецепты которых существуют в большом количестве. Доля комбикормов в рационе крупного рогатого скота составляет от 25 до 45% от общей энергетической питательности. Комбикорма представляют собой сложную однородную смесь различных кормовых средств, предварительно очищенных, измельченных и подобранных по научно обоснованным рецептам с целью наиболее эффективного использования животными питательных веществ [9]. Комбикорма помогают сбалансировать рацион животных, основываясь на рекомендуемых нормах, что позволяет повысить полноценность кормления, получить высококачественное молоко и мясо крупного рогатого скота с хорошими вкусовыми качествами [10].

Объекты и методы исследований. Объектами исследований являются коллекционный штамм микроводорослей: *Chlorella vulgaris* ARU-07. Разновозрастной крупный рогатый скот (коровы в период лактации, бычки на откорме).

Культивирование хлореллы проводили на питательной среде для выращивания микроводорослей следующего состава: аммиачная селитра, аммофос, хлорид железа, нитрат кобальта, сульфат меди [11].

Все физиологические опыты проведены по общепринятым методикам [12-15].

Биохимический и общий анализ крови сельскохозяйственных животных определен в Ветеринарном диагностическом центре. Анализы проведены на автоматическом гематологическом анализаторе для ветеринарии PCE90VET (hightechnology, INC.США), по следующим показателям: общий белок, альбумин, мочевины, креатинин, АЛТ, АсАТ, амилаза, глюкоза, фосфор, кальций, лейкоциты, эритроциты, тромбоциты, гемоглобин, показатель гематокрит. Согласно методике, кровь подопытных животных каждой группы брали до применения кормовых средств и после окончания опыта, в утренние часы до кормления.

Результаты исследования. Хлорелла позволяет восполнить недостаток зеленых кормов в зимне-стойловый период содержания животных путем подачи суспензии через поилки или ввода в комбикорма. Кроме того, микроводоросли обладают лечебно-профилактическим действием. С этой целью наращивания биомассы в больших объемах отобраный штамм *Chlorella vulgaris* ARU-07 культивировали в установке «УВМ-60» объемом 200 л для кормления сельскохозяйственных животных.

Для изучения влияния микроводорослей на физиологического состояния сельскохозяйственных животных опытные исследования проводили в ТОО «РЗА Асыл-түлік» Казалинского района Кызылординской области. Для изучения эффективности накопленной биомассы микроводорослей в отношении продуктивности сельскохозяйственных животных были сформированы 2 группы коров, голштино-фризской породы, находящихся на 2-3 месяце лактации. В каждой группе по 5 голов. Животные опытной группы к основному рациону кормов получили хлореллу в виде суспензии 1 л в сутки. Продолжительность всего опыта на лактирующих коровах составляет 60 дней.

Для оценки эффективности микроводорослей провели химический анализ состава молока до и после применения суспензии. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние суспензии микроводорослей на химическое содержание молока КРС

Варианты исследования	Среднее содержание									
	Жиры, %		Массовая доля сухих веществ, %		Массовая доля белка, %		Кислотность, °Т		Плотность, °А	
	До	Через 30 дн	До	Через 30 дн	До	Через 30 дн	До	Через 30 дн	До	Через 30 дн
Основной рацион	3,5	3,5	7,92	8,25	3,01	3,16	18,0	18,0	27,51	27,53
Основной рацион + суспензия 1л.	3,2	6,61	8,67	8,73	3,33	3,35	17,4	17,1	30,05	30,35

По результатам, приведенным в таблице, видно, что химический состав молока в опытной группе по некоторым показателям повысились, чем в контрольной группе. К примеру, жирность молока составляет 3,5% - 6,61%, массовая доля белка 3,16-3,35%. Кормление и доение коров однократное, индивидуальное. Плотность является одним из важнейших показателей натуральности молока. Плотность натурального молока не должна быть ниже 27°А. Ареометр (А°) условная единица, которая соответствует сотым и тысячным долям плотности, выраженной в г/см³ и кг/м³. По результатам проведенного анализа выявлено, что через 60 дней в опытном варианте с применением в рационе животных суспензии микроводорослей средний показатель плотности молока составил - 30,35°А, в контрольном варианте этот показатель составлял 27,53°А. При этом в опытном варианте полученные показатели плотности молока несколько превышают его нормативные значения (не ниже 27°А).

Одним из важных показателей является кислотность молока. Этот показатель в молоке первого сорта не должен превышать 16-18°Т, во второго сорта – 19-20°Т, не сортового молока этот показатель составляет 21°Т и выше. Исследование кислотности молока, взятого от опытных животных показало, что в контрольном варианте кислотность составила 18°Т, в опытном варианте

суспензии - 17,1⁰T. Это свидетельствует о том, что качество молока по показателю кислотности соответствует первому сорту.

Для проведения физиологических опытов привлечены животные (бычки) на откорме. Опыт был проведен в откормочной площадке крестьянском хозяйстве «Ысаматдин» Сырдаринского района Кызылординской области. Для этого опыта были сформированы 2 группы бычков чернопестрый породы, по 5 голов в каждой группе. Животным к основному рациону добавили суспензию 2 л/сут. Продолжительность опыта 60 дней. Средний вес и убойные качества представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Показатели интенсивности роста животных на откорме

Варианты исследования	Среднее содержание			
	Живая масса при постановке на опыт, кг	Живая масса после откорма, кг	Абсолютный привес, кг	Средне суточный абсолютный привес, г
Основной рацион	205,5	237,25	31,75	635
Основной рацион + суспензия 2л	196,0	242,0	46,0	766

Установлено, что по показателю интенсивности роста бычков на откорме, абсолютный привес составил в опытном варианте 46 кг, по сравнению с контрольным вариантом выше на 14,25 кг. Среднесуточный абсолютный привес в варианте с применением микроводорослей составил 766 г., на 131 г выше контрольного варианта, где привес составил 635 г в сутки.

Таблица 3 – Убойная качества животных на откорме

Варианты исследования	Среднее содержание		
	Предубойная масса, кг	Убойная масса, кг	Убойный выход, %
Основной рацион	237,25	118,75	50,0
Основной рацион + суспензия 2л	242,0	130,1	53,7

Из данных таблиц 3 следует, что использование суспензии увеличило убойный выход бычков на откорме. По результатам взвешивания убойный выход в контрольном варианте составил 50%, с применением в рационе кормления суспензии микроводорослей - 53,7%.

Вывод. По результатам проведенных исследований применения суспензии микроводорослей *Chlorella vulgaris* ARU-07 хорошо влияет на физиологическое состояние животных, а также улучшает качество молока и мяса. Для увеличения молочной продуктивности коров к основному рациону рекомендуется добавлять суспензию микроводорослей в количестве 1 литру в сутки в течение 60 дней. Для улучшения качества мяса бычков на откорме рекомендуется к основному рациону добавлять суспензию микроводорослей из расчета 2 литра в сутки в течение 60 откормочных дней.

Литература

- 1.Музафаров А.М., ТаубаевТ.Т. Культивирование и применение микроводорослей. - Ташкент: ФАН, 1984. – С. 136
- 2.Eny D.M. Amino acids in healthy Chlorella cells. J. Bacterid.- 1949, №58.- P.269-270.
- 3.Kraus R. Mass culture of algae for food and other organic compounds// Amer. J.Botany, v.49. - 1962, № 4. -P. 425-435.
- 4.Понировский, Н. Влияние суспензии хлореллы на молокоотдачу и привес крупного рогатого скота / Н. Понировский, А. Нурназаров // В сб.: «Культивирование водорослей и высших водных растений в Узбекистане». — Ташкент. 1972. – С. 65-67.
- 5.Таубаев Т.Т., Нескубо П.М. Применение суспензии хлореллы приоткорме крупного рогатого скота хлопчатниковыми кормами. В кн.: Культивирование водорослей и высших водных растений в Узбекистане: -Ташкент: Фан, 1971. -С.51-55.
- 6.Калугин А. Эффективность применения хлореллы животным. //Газета Вятский наблюдатель. Киров. - №2004. №4

7. Богданов Н.И. Хлорелла повышает продуктивность птицы. // Птицеводства. – 2002. - №3 – С.31-33.
8. Шарнин В. Потенциал развития свиноводства. // Комбикорма, - 2001. - №6. – С. 8-10.
9. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: Учебник / под ред. Н.Г. Макареца. - М.: Агропромиздат. - 1990. - 248 с.
10. Хохрин С.Н. Кормление крупного рогатого скота, овец, коз лошадей: Справочное пособие / под ред. С.Н. Хохрина. - Спб.: ПрофиКС. - 2003. - 452с.
11. Богданов Н.И. Суспензия хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных. – Пенза.: Колос, 2007. – 75с.
12. Овсяников А.И. Основы опытного дела в животноводстве// М.- 1976 г.
13. Викторов В.И. Методика и организация зоотехнических опытов// М.- 1991 г.
14. Томме Л.Ф. Переваримость кормов// М. - 1970 г.
15. Петухова Е.А. Зоотехнический анализ кормов// М. - 1981 г.

**ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНДАҒЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ МАЛДАРЫНЫҢ
ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНА МИКРОБАЛДЫРЛАРДЫҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ**
Ж.Ш. Жумадилова, А.П.Ізімбет, Н.Б.Муханов, Е.Ж. Шорабаев

Бұл мақалада ауыл шаруашылық малдарының физиологиялық жағдайына микробалдырлардың әсерін зерттеу үшін жүргізілген тәжірибелер нәтижелері келтірілген. МІІ мал етінің сойыс сапасы мен сүтінің химиялық құрамы анықталды. Алынған анализдер бойынша сүттің сапасы бірінші сұрыпқа сәйкес келеді. Өлшеу нәтижелері бойынша сойыс шығымы бақылау нұсқасында 50% құраса, тәжірибелік нұсқада 3,7% артық болды (53,7%).

**THE AFFECTS OF MICROALGAE ON PHYSIOLOGY OF DOMESTIC ANIMALS
IN KYZYLORDA**

Z.S. Zhumadilova, A.P.Izimbet., N.B. Muhanov, E.Z. Shorabayev.

In this article illustrates the results of experiments of affects of microalgae on physiology of domestic animals. The chemical compounds of milk and quality of slaughtering meat of animals were analyzed. According to analyses the quality of milk was corresponded with first soft. By the results of weighing the dressed weigh in control was 50%, in the experienced variant it was increased by 3,7 % (53,7%).

УДК 619:615.177:636.22/.28

Д.М.Муратбаев, З.К. Токаев

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ БЕСЛОДИЯ КОРОВ

Аннотация: В статье приведены литературные данные о бесплодии коров и лечении заболеваний органов размножения коров.

Ключевые слова: Бесплодие коров, антибиотики, эндометрит коров, кисты коров, гомеотерапия

Актуальность. Современные задачи ускоренной индустриализации животноводства, увеличения производства животноводческой продукции по отношению к затратам, требуют больших ресурсозатрат от животных. В связи с этим большие надежды возлагаются на генетический потенциал животных. Однако, данные технологии в животноводстве только тогда становятся эффективными, когда приводят к увеличению прибыли на единицу затрат. Ограничивающим фактором развития отрасли животноводства является низкий уровень воспроизводства животных. По причине яловости и бесплодия коров недополучается 15-30% приплода [1]. Но более важным является снижение оплодотворяемости и молочной продуктивности вследствие патологии родов и послеродового периода. Выявлено, что оплодотворяемость коров при этом снижается на 17-40%,

выход приплода и молочная продуктивность на 12-18% (В.П. Гончаров, В.А.Карпов,1991) [2]. В связи этим, поиск новых методов лечения и профилактики бесплодия коров является актуальным в наши дни.

Цель и задачи. Основной целью настоящей научно-исследовательской работы явилось изучение имеющихся на сегодня методов лечения бесплодия коров. Для реализации данной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить отечественную и зарубежную научную литературу;
- провести сравнительный анализ эффективности предложенных методов лечения.

Материал и методика проведенный исследования. Было проведено изучение данных отечественной и зарубежной литературы. Проведен анализ ветеринарных журналов и авторефератов Казахстана и стран СНГ.

Результаты и обсуждение. Бесплодие – нарушение воспроизводства потомства вследствие ненормальных условий существования самок и самцов или болезней полового аппарата, других органов, систем. Бесплодие является биологическим явлением, указывает на отсутствие плода в матке животного. Бесплодная корова – та, которая не оплодотворилась в течение 30 дней после родов, а телка – после 30 дней по достижении физиологической зрелости [1].

При изучении причин бесплодия коров всегда надо учитывать то, что оно являет собой только один из симптомов нарушения взаимоотношений между животным и средой его обитания.

Рассматривая причины бесплодия у коров, надо знать их многообразность и сложность. В подавляющем большинстве случаев бесплодие коров является не основной причиной, а лишь следствием. Причём оно может быть с выраженными клиническими признаками заболевания гениталий или не проявляться вовсе.

Классификационных схем факторов, вызывающих бесплодие, множество, но наиболее подробную схему дал А.П.Студенцов[3]. Она выгодно отличается от остальных тем, что факторы, нарушающие плодовитость разделены по причинам, которые объединены в формы бесплодия. Автор разделяет бесплодие на семь основных форм:

Таблица 1 – Форма бесплодия у сельскохозяйственных животных.

	Чем обусловлено
Врождённое	Как следствие недоразвития (уродства) половых органов на почве близкородственного разведения, неправильного подбора пар, а также - погрешностей в выращивании ремонтного молодняка во время его внутриутробного развития. Проявляется в виде инфантилизма, фримартинизма и гермафродитизма, характеризующегося наличием у одной особи анатомических структур половых органов самки и самца.
Старческое	Как результат старческих изменений в половых и других органах животного. У коров и быков наступает в возрасте 12-13 лет. Эта форма бесплодия не представляет серьёзной опасности для воспроизводства, ибо животные выбывают из стада гораздо раньше указанного срока.
Алиментарное (пищевое)	Как следствие количественной, качественной недостаточности рационов (недостатка в рационах белков, углеводов, витаминов, минеральных веществ, микроэлементов, скармливания животным недоброкачественных кормов, содержащих токсины, нитраты, соли тяжелых металлов, повышенные количества масляной кислоты) или неполного усвоения питательных веществ рациона и ряда других причин.
Искусственно Приобретённое	Подразделяется на искусственно направленное и искусственно приобретённое. Первая разновидность бесплодия не представляет опасности для воспроизводства, т.к. обусловлено целенаправленной работой зоотехническо-ветеринарных специалистов (кастрация самцов и самок, преднамеренный перенос сроков осеменения с целью увеличения сроков лактации до 305 дней и более). Искусственно приобретённое бесплодие - это результат неправильной организации искусственного и естественного осеменения, погрешностей в работе станций искусственного осеменения (неправильное кормление быков-производителей, повышенная бактериальная загрязнённость спермы) и ошибками в работе техников-осеменаторов.
Климатическое	Как следствие угнетения половой функции неблагоприятными факторами макро- и микроклимата (повышенная влажность, недостаток света, инсоляции, отсутствие моциона).
Эксплуатаци-	Как результат неправильной эксплуатации, вызывающей истощение организма и,

онное	прежде всего - анафродизию (прекращение половых циклов). У коров данная форма бесплодия возникает вследствие неправильного или чрезмерного раздоя и сокращения сухостойного периода до 3-4 недель, нарушения режима машинного доения, преждевременного осеменения молодых животных. Особенно неблагоприятное влияние на течение рода, послеродового периода и оплодотворяемость у коров оказывает непрерывная (до родов) лактация.
Симптоматическое	Как симптом (признак) заболевания половых или других органов.

В связи с вышеизложенным, мы решили изучить данный вопрос в нашей научной работе. Прежде чем начать исследование, мы ознакомились с результатами трудов наших коллег, занимающихся вопросами лечения и профилактики бесплодия у коров. Многие исследователи едины во мнении, что патологические процессы локализуются в эндометрии и половых железах. Для лечения больных коров используются разнообразные средства и методы, но в основе лежит терапия, направленная на устранение причины заболевания.

В качестве средств этиотропной терапии, направленной на подавление патогенной микрофлоры в матке и организме животных в целом, используют нитрофурановые, сульфаниламидные и антибиотические препараты в различных комбинациях, они могут быть в виде растворов, эмульсий, суспензий, пенообразующих суппозиторий, но к сожалению они не всегда дают ожидаемые результаты [4]. Снижение терапевтического эффекта при многолетнем использовании препаратов с содержанием антибиотиков, сульфаниламидов и нитрофуранов происходит в связи с адаптацией резистентных штаммов микроорганизмов. Поэтому разработка эффективных лечебных схем для лечения и профилактики послеродовых болезней и повышения оплодотворяемости у коров является важной актуальной задачей нашей работы.

В последнее время появляются новые методы и лекарственные вещества для лечения и профилактики заболеваний половой системы у коров. Многие авторы используют комплексные схемы лечения или комплексные препараты. К одним из таких препаратов относится «Биоинформационный эликсир», в состав которого входит АСД-2, тималин, гамавит, раствор Рингера-Локка, данный препарат используется через акупунктурные точки. В данном препарате АСД-2 выступает как иммуномодулятор, гамавит оптимизирует водно-минеральный и другие виды обмена в организме, восполняет дефицит витаминов и белка, снимает интоксикацию, активизирует внутриклеточные ферменты, тималин восстанавливает нарушенную иммунологическую реактивность, стимулирует процессы регенерации и кроветворения, улучшает процессы клеточного метаболизма. Особо надо отметить препарат «Гамавит», который является кислотным гидролизатом плаценты. Данный факт свидетельствует о высокой специфичности препарата. По данным автора после введения капли «Биоинформационного эликсира» в акупунктурные точки происходит резонансный ответ в половых органах, обеспечивающий как стимуляцию половой функции, так и выздоровление больных животных [5].

В современной ветеринарии увеличивается роль гомеопатических препаратов. Применение для лечения эндометрита гомеопатического препарата мастометрин выявило хорошие результаты. Как показали исследования, трехкратное внутримышечное или подкожное профилактическое введение по 5 мл мастометрина (за первую неделю до отела, в день отела, на 3-5 день после отела) увеличивает профилактическую эффективность по задержанию последа на 10,25%, по заболеванию послеродовым эндометритом на 11,05%, сокращает дни бесплодия в расчете на одну голову на 52 дня, снижает индекс осеменения на 1,33, позволяет добиться увеличения стабильности от первого осеменения на 10,1% [6].

Кроме гомеопатических препаратов, исследователями были установлены положительные результаты применения новых антибиотических препаратов нового поколения. Для примера можно указать применение препарата окситетрациклин-200. Было установлено, что наиболее высокий терапевтический эффект установлен при использовании препарата окситетрациклин-200 с пропуском одной половой охоты (течки) перед искусственным осеменением, что позволяет экономить семенной материал и повысить уровень оплодотворяемости [7].

В лечении бесплодия, вызванного гипофункцией, был отмечен положительный эффект препаратов овариовит, моногестаген. По данным автора препарат овариовит в дозе 5 мл вызывает восстановление половой цикличности у 93,33% коров и оплодотворение – у 73,33% животных, при индексе оплодотворения 2,2. Однократное введение препарата моногестаген в дозе 2 мл способствует

проявлению стадии возбуждения полового цикла у 76,67% коров и оплодотворению 73,33% животных с индексом оплодотворения [8].

Весьма интересным результатом можно назвать исследование Ш.Р. Мирзахметова. Он доказал, что более эффективным при лечении коров, больных эндометритом и кистой яичника, оказалось применение раздавливания кисты, массажа другого яичника и введение внутримышечно оксациллина, гентамицина, линкомицина и особенно ципрофлоксацина. Восстановление воспроизводительной способности у коров достигли в 80-100% случаев через 23,0-62,3 дня от начала лечения. Стельными стали 95,8% животных (на 38,7% их было больше, чем в контрольной группе) [9].

Выше были изложены способы и методы, даны по результатам работ отечественных и ученых ближнего зарубежья. Отдельное внимание заслуживают результаты полученные учеными дальнего зарубежья.

W. Heuwieser, B.A. Tenhagen, M. Tischer, J. Lühr, H. Blumсопоставили три программы управления для улучшения репродуктивной эффективности молочного стада. Всего 542 коровы были обследованы на эндометрит в течение 22-28 дней после родов и отнесены к одной из трех групп лечения: в 1-й группе коров с признаками эндометрита обрабатывали внутриутробной инфузией 100 мл 2% формальдегидный раствор поликонденсированного м-крезолсерной; во 2-й группе коров с признаками эндометрита обрабатывали внутриутробной инфузией 125 мл 20% эвкалиптового композитного раствора; в 3-й группе всем коровам внутримышечно вводили 0,75 мг тиапроста, аналога простагландина F₂ (PGF₂α) с двухнедельными интервалами, начиная с 43-го дня, до тех пор, пока они не были осеменены. 34% коров проявляли признаки эндометрита. В 3-й группе эффективность обнаружения эструса была значительно выше, чем в группах 1 и 2 (p < 0,05), интервал до первой службы был короче, а коровы имели меньше дней, чем коровы в группах 1 и 2 (P < 0,05). Результаты показывают, что программы лечения, основанные на стратегическом использовании PGF₂α, являются эффективной альтернативой традиционным программам, основанным на ректальных пальпациях и внутриутробных вливаниях, для контроля эндометрита на уровне стада [10].

Турецкие ученые Amiridis G.S., Fthenakis G.C., Dafopoulos J., Papanikolaou T., Mavrogianni V.S. провели исследование, направленное на определение лечебной и профилактической эффективности препаратов Цефтиофур гидрохлорид, окситоцин и PGF₂α (простогландин) на пороки развития послеродового периода в послеродовой период. Коровы были разделены на три группы. Коровы в группе I и II обрабатывались ежедневно с цефтиофур гидрохлоридом, окситоцином в течение 5 и 3 дней после отела соответственно. Группа III была сконструирована как группа простогландина, а группа IV служила в качестве контрольной группы. Животным в группах I, II и III дали аналог PGF₂α в дни 15 и 26. Каждая группа была дополнительно разделена на подгруппы нормальных родов и тяжелых. В результате проведенных работ выяснилось, что первые показатели коэффициента беременности для подгруппы тяжелых родов были значительно выше в подгруппе II (76,9%), чем в I (30,0%) и IV (37,5%). Установлено, что у группы II самые низкие показатели эндометрита, поскольку лечение цефтиофур, окситоцин в сочетании с PGF₂α на 15 и 26 дни были связаны с улучшенными маточными структурами инволюции и репродуктивные показатели, эти результаты свидетельствуют о том, что данная схема актуальна для профилактики болезней органов размножения коров [11].

В зарубежных исследованиях идет опровержение эффективности гомеопатических препаратов. S. Arlt, W. Padberg, M. Drillich, W. Heuwieser проверили эффективность гомеопатических препаратов *Lachesiscompositum* (*Lachesis*), *Carduuscompositum* (*Carduus*), *Traumeel LT* (*Traumeel*), в результате выяснилось отсутствие профилактического эффекта при эндометритах коров [12].

Voigt Daniela показали в своей работе терапевтическую эффективность нестероидных противовоспалительных препаратов на основе флюниксина. Данный препарат применялся в комплексе с другими традиционными лекарственными веществами [13].

Выводы и предложения. Как показал обзор литературы, лечение бесплодия коров на сегодняшний день малоэффективно, если использовать только единственный препарат, поэтому необходимо изучить и внедрять новые методы. Наш обзор работ показал необходимость применения комплексных лечебных схем с применением антибиотиков и гомеопатических лекарственных препаратов. Для выполнения данной задачи, необходимо изучение современных антибиотиков и гомеопатических лекарственных средств в составе комплексной терапии и отдельно.

Литература

1. Некрасов Г.Д., Суманова И.А.. Акушерство, гинекология и биотехника воспроизводства животных. 2007 . – с. 34.
2. Гончаров, В.П., Карпов, В.А. Профилактика и лечение гинекологических заболеваний у коров /В.П.Гончаров, В.А.Карпов. М.: Россельхозиздат, 1988.-64 с.
3. Студенцов А.П., Шипилов В.С., Никитин В.Я.. Ветеринарное акушерство и гинекология – 7-е изд. – М.: Колос – 2000. – с. 236
4. Растриженкова Л.В. Фармако-токсикологические свойства и эффективность динопена при профилактике и лечении послеродового эндометрита коров. //Автореферат – Воронеж 2009 г.С. 2
5. Гавриленко Н.Н. Бесплодие у коров в хозяйствах дальневосточного федерального округа (причины и формы бесплодия, диагностика, прогнозирование, лечение и профилактика)//Автореферат–Казань 2011 г.С. 5
6. Фоменко Р.Н. Эффективность гомеопатического препарата Мастометрин при послеродовом катарально-гнойном эндометрите у коров. //Автореферат - Саратов, 2005 г.С.3
7. Мусабаев Б. И. Спанов А.А. Бекенов Д.М., Аугамбай К.О., Ильясов М.М. Сравнительные результаты лечение послеродовых эндометритов у коров молочного направления продуктивности.//Новости науки Казахстана- научно технический журнал Выпуск 4, 2013 г. С.118-126
8. Семиволос С.А. Сравнительная оценка методов восстановления плодовитости коров при нарушении функции яичников //Автореферат - Саратов, 2010 г. С.10
9. Мирзахметов Ш.Р. Эффективность различных методов лечения эндометрита коров в Таджикистане: Автореф. дис. д-ра вет. наук. Москва, 2006.- 21 с.
10. W. Heuwieser, B-A. Tenhagen, M. Tischer, J. Lühr, H. Blum .Effect of three programmes for the treatment of endometritis on the reproductive performance of a dairy herd. The Veterinary Record 01 Mar 2000, 146(12): С.338-341
11. Amiridis G.S¹, Fthenakis G.C, Dafopoulos J, Papanikolaou T, Mavrogianni V.S .Use of cefquinome for prevention and treatment of bovine endometritis. VetPharmacol Ther. 2003 Oct;26(5):387-90.
12. S. Arlt, W. Padberg, M. Drillich, W. Heuwieser. Efficacy of homeopathic remedies as prophylaxis of bovine endometritis. Journal of dairy science October 2009 Volume 92, Issue 10, Pages 4945–4953
13. Voigt, Daniela Studie zur Wirksamkeit von Finadyne® RP zur unterstützen den Behandlung bei fieberhaften Puerperal störungen des Rindes. Диссертационная работа. Berlin 2008.

СИБИРЛАРДЫҢ БЕДЕУЛІГІН ЕМДЕУ МЕН АЛДЫН АЛУДАҒЫ НЕГІЗГІ ЗАМАНАУИ БАҒЫТТАРЫ Д.М. Муратбаев, З.К. Токаев

Мақалада сиырлардың бедеулігінің алдын алу және емдеу туралы зерттеулерге әдеби шолу жасалынған. Зерттеуден отандық және шетелдік зерттеушілердің жұмыстарының нәтижелері қарастырылып, салыстырылған.

THE MAIN TENDENCIES IN TREATMENT AND PREVENTION OF INFERTILITY OF COWS

D. M. Muratbayev, Z. K. Tokayev

The article about the prevention and treatment of infertility in cows made in the research literature review. The results of the research from the domestic and foreign researchers considered verified.

ӘОЖ 37.014 (574.42)

Нұрбекова Р.Қ.

С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Өскемен қ.

XX ҒАСЫРДЫҢ 30-40 ЖЫЛДАРДАҒЫ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ОҚУ-АҒАРТУ ІСІНІҢ ДАМУЫ

***Андатпа:** Мақалада XX ғасырдың 30-40 жылдарындағы Шығыс Қазақстандағы халыққа білім беру жүйесіндегі өзгерістер, ағарту ісі және мәдени-тәрбие жұмысының түрлері, соның ішінде «ликбездер», курстар, кешкі мектептер, өз бетімен білім алу үйірмелері жайлы баяндалған.*

***Түйін сөздер:** Мәдени-тәрбие, ликбез, сауатсыздық, қызыл отау, кітапхана, клуб.*

Халықтың сауатсыздығын жою жөнінде, жалпы білім беретін мектептердің жүйесін құру, бастауыш, орталау, орта мектептер және арнаулы орта оқу орындары бойынша, көптеген жұмыстар атқарылады. Халыққа білім беру ісіндегі ең маңыздысы, біртұтас жүйенің құрылуы және дамуы, мектеп жасындағы балаларды оқуға қамту болды. Халыққа білім беру жүйесіндегі өзгерістерді, барлық жастағы жұртшылықты қамтыған, ағартушылық және мәдени-тәрбие жұмысының түрлері, ликбездер, курстар кешкі мектептер, өз бетімен білім алу үйірмелері құрылды [1].

1923-1924 жылдардағы Өскемен жалпы уезінде I-дәрежелі 4 жылдық мектепте 71 орыс, 36 қазақ мектебінде, 170 мұғалім, 6347 оқушы, I-ші дәрежелі 3 жеті жылдық мектепте 15 мұғалім, 390 оқушы болған [2].

Уез бойынша 1924-1925 оқу жылында 46 мектепте, 96 мұғалім, олардың орташа еңбек ақысы 25, 1925-1926 жылдары 136 мектеп, 187 мұғалім, орташа еңбек ақылары 30, 1926-1927 жылдары мұғалімдердің еңбек ақысы 35-40 сом болған. Мектептерде 8269 оқушы, оның ішіндегі мектеп жасындағылар 32 % , болыстар бойынша 20-60 %-ға дейін, 8 орыс болыстары бойынша 34 %, 5 қазақ болысында 24% болған. Шаруа жастары мектебі ашылған. Осы жылы, оқу ағарту ісіне 150345 сом қаржы жұмсалған. Ал Риддерде 7 жылдық мектептерге 2599848 сом қаржы жұмсалған. Осы жылы 26 сауатсыздықты жою орындары және 15 оқу үйі жұмыс істейді [3].

1930 жылы 27 тамызда ҚазАКСР-і үкіметтің жалпыға бірдей міндетті оқу туралы Декретіне орай, жалпыға бірдей оқуға тарту міндеті қойылды.

Өскемен ауданында 1930-1931 жылдары 8-9 жастағы қаладағы, 12-ден 15 жасқа дейінгі ұжымшарлардағы жасөспірімдерді міндетті түрде оқытуды енгізу көзделді. Жаппай сауатсыздықты жоюға байланысты, ауданның 15 селолық кеңесі бойынша, 1930 жылы ересектер арасындағы сауатсыздар есебінде 8403, оқытылған сауатсыздар 4152, оның ішінде әскерге дейінгілер 110, оқытылып шығарылғандар 916, оның ішінде әскерге дейінгілер 83, аз сауаттылар 5022, оның 1427 адам Өскемен қаласынан болды [4].

1931 жылы Өскемен ауданында саяси-ағарту мекемелерінен 12 клуб, 17 оқырман үйі, 20 кітапхана, 4 қызыл бұрыш, 3 кинотеатр, 8 радио торабы, 1 шаруалар үйі, 1 ағарту үйі жұмыс істеді. Осы ағарту орындарындағы II сатылы мектептерінің мұғалімдер саны 34, ұлттық құрамы жағынан I белорус, 1 қазақ, қалғаны орыстар болды. Білім деңгейі 13-і жоғары, 9-ы орта арнаулы, 12-сі орта білімді болды. Ал, 1933 жылы Өскемен аудандық кеңесі бойынша, ауданда I дәрежелі мектептер 50, 575 мұғалім, 3000 оқушы, 70 ликбез, 10 оқырмандар үйі болды. Ал қазақ мектептерінде 49 оқушы оқиды. 1934 жылы аудандағы 63 бастауыш мектепте 8062 бала оқып, бұл 90% құраса, ал 1935 жылы 3 орталау мектепте 1121 бала; 1 орта мектепте 76 бала оқыған. 1935-1936 жылдары 61 бастауыш мектепте 9492 бала бұл 99%-ды құрады. 4 орталау мектепте 1935 бала, 2 орта мектепте 192 оқушы болды [5].

Өскемен ауданындағы 1931 жылы оқу ағарту саласындағы мәдени шараларды іске асыруға жұмсалған шығын 588500 сом болса, онда 33 ликпункттерде (сауат ашу) 1985 оқушы, 1932 жылы 400700 сом, 73 ликпунктте 4440 оқушы, қалада 1, селоларда 51 мектеп болған, ал 1936 жылы 1600079 сомды құраған [6].

1933-1934 жылдардағы балалар мекемелерінің қысқа дайындығы жөніндегі нұсқауда, бұрынғы жылдардың тәжірибесін ескере келе, көптеген балалар үйінің дайын болмай, балалар арасында аурудың көбеюіне әкелген. Аудан бойынша, 1934-1935 жылдары 63 бастауыш мектеп 8062 оқушы, оқуға тарту 90%, ал 1935-1936 жылдары 61 бастауыш мектеп 9492 оқушы, оқуға тарту 99%-ға жетті [7].

1936 жылы Қалалық Кеңестің бюджетінде 4 ясли, онда 30 бала, ұжымдық шаруашылық үшін 95, жұмысшы қызметшілері үшін 30, ұжымдық шаруашылықтардың яслиінде 981 бала болған [8].

Шығыс Қазақстан Облысының жергілікті кеңестеріндегі оқу-ағарту саласындағы жүргізген жұмыстар барысы жайлы айтпас бұрын, 1936 жылғы 8 шілдедегі құжаттағы барлық ауыл-селолық кеңестің төрағаларына берілген нұсқауда, ұжымшарларда, бригадаларда, өндірістерде және МТС-тарда сауатсыздықты жою жұмыстарының жағдайын тез арада тексеруге және ликбездердің дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз ететін шұғыл шаралар қабылдауға, сабақтардың болмай қалуын қадағалау, әскер жасына дейінгілерге көңіл аударуға көңіл бөлінген. Оқушылардың білім алуына қолайлы үй, жарық, оқулық-дәптермен үздіксіз қамтамасыз ету үшін жергілікті жердегі барлық мүмкіндіктерді пайдалану, жеке оқу құрылымын кеңейту, сауаттыларға жекелеген адамдарды сауатсыздықты жою үшін бөліп беру шаралары жүргізілді. Мұғалімдердің кезекті демалысына байланысты, сауаттыларды ликбездің жұмысына араластырылды [9].

Киров аудандағы 1931-1936 жылдары оқу-ағарту ісіне жұмсалған шығын: 1931 жылы 588500 сом – 50,8%; 1932 жылы – 844900 сом - 44%; 1933 жылы – 1414400 –58,2%; 1934 жылы 1876400-63%; 1935 жылы 2527900 сом – 38,7%; 1936 жылы 1600079 сом – 38,7%-ды құрады [10].

Оқу-ағарту ісіне, 1935 жылы жоспар бойынша 978,5 мың сом жұмсалы керек болса, ол 1891,5 мың сом жұмсалған [11].

1935-1939 жылдары тұрғындардың инициативасымен, құралдарымен, қаржылай көмегімен, Киров ауданының 7 селосында және Өскемен қаласында, барлығы 13 мектеп салынған [12].

Бастауыш мектептерде 260 мұғалім болса, керегі 270 болды. Орта мектептерде 101 мұғалім болса, керегі 113 болды. Аудан бойынша, 1937 жылғы сауатсыздықты жою барысын қарағанда, 3902 сауатсыздар, 928 оқытылғаны, 707 оқып жүргені, 2267-і оқуға тартылмаған [13].

Ал, 1938 жылдары сауатсыздық деңгейі азая бастаған.

Кесте 1

1938-39 жылдардағы Киров ауданындағы халықтың сауаттылық деңгейі [14].

	Қала халқы	Қыстау халқы	Орташа аудан бойынша
Сауатты	167 826	46 842	64 668
Аз сауатты	547	2603	3144
Сауатсыз	1172	2828	4020

Мектептердің ішкі және күн тәртібін сақтамау жайттары мектептер жүйелі түрде, ата-аналармен жұмыс істеуі, мектептерге және мұғалімдерге дұрыс бақылау жасап, көмек көрсету жағдайлары кездеседі.

1937-1938 жылдары ауданның халқының саны 70152 болса, оның 18784-і қала, 51368-ін село халқы құрған. Енді осы халықтың сауаттылық деңгейіне келсек, қала халқының ішінде 16782-і сауатты, 547-і аз сауатты, 1172 сауатсыз болды, ауыл-село халқының 46846 сауатты, 2603 аз сауатты, 2828 сауатсыз болды, барлығы аудан бойынша 64668 адам сауатты, 3144 аз сауатты, 4020 сауатсыз болды [14].

Кесте 2

1936-1938 жылдардағы Өскемен ауданының мәдени дамуы көрсеткіші [15]

Шаралардың аталуы	1935 жылы	1936 жылы	1937 жылы	1938 жылы
Мектептер саны				
А) Бастауыш	60	61	61	76
Б) Орталау	2	2	3	5
В) Орта	1	1	2	5
Ондағы оқушылар	8364	9393	12073	13303
Мұғалімдер	205	301	364	430
Сауатсыздар және аз сауаттылар саны	8430	7270	6156	5603
Балалар үйі	3	3	3	3

А) Балалар саны	566	497	499	450
Б) Тәрбиешілер саны	17	22	22	27
Басқа қызметкерлер	59	52	51	54
Клубтар	-	-	10	14
Оқу үйлері саны	-	-	11	14
Линия бойынша таратылған әдеб. Мен оқулықтар /мың сом/	125	146.0	130.0	141.5

1935-1938 жылдары Өскемен қаласындағы педагогикалық училищеде 269, саяси-ағарту техникумында 323 адам білім алды. 1938 жылы селолық жердегі мұғалімдерге 133 мұғалімге 19680 сом еңбек ақы төленген [16].

Бұл кезеңде мектептер, техникум және жоғарғы оқу орындарына дайындық үшін, қажетті білім мөлшерін бере алмады.

Сол сияқты, 1935-38 жылдардағы аудандағы әрбір селолық кеңестердегі және Өскемен қаласы аудан орталығы болғандықтан 1 және 2 сатылы мектептер 17, орта оқу орындары курстары 3, мектеп-ликбездер 2412, үлкендер мектебі 3, клубтар 4, қызыл бұрыштар 4, жылжымалы кино қондырғылары 5, радио нүктелері болса, ал жалпы аудан бойынша 1 және 2 сатылы мектептер 68, орта оқу орындары курстары 3, мектеп-ликбездер 853, үлкендер мектебі 3, клубтар 4, қызыл бұрыштар 4, жылжымалы кино қондырғылары 5, радио нүктелері 750 жұмыс істеді [17].

Ағарту ісінде сауатсыздықты жоюды аяқтау, бастауыш жалпыға бірдей міндетті оқудың орындалуы, орта білімді қалада, аудан және ауылдарда жалпыға бірдей, жеті жылдық білімнің аяқталуы болды. 1939 жылғы санақ бойынша, ауданда 701152 адам тұрса, 1937 жылы сауатсыздар 10063, оның ішінде оқуға мүмкіндігі барлар 4595 адам болған [15].

1937-39 жылдары жоғары білімді мұғалімдер саны да, көбейе бастаған. 1937 жылы ауданда 3 болса, ал 1939 жылы 46-ға жетті [14].

Бірде-бір селолық Кеңес төрағалары, мұғалімдер үшін пәтер үйлерін алуға келісім жасалмаған [18].

1930 жылдары ауданның 15 ауылында бастауыш мектептер салынып, кейіннен орталау, орта мектептерге айналды [19].

1932 жылы Зайсан қаласында мұғалім кадрларын даярлайтын педагогикалық училище ашылды. Жастарға жаппай 7 жылдық білім беру жұмыстары басталды. 1933-1934 оқу жылында ауданда 9 бастауыш, 8 жеті жылдық және 3 орта мектеп жұмыс істеді. 1933 жылы 413 оқушы мектепке тартылса, 1934 жылғы 1483 оқушыға көбейген. Ал, Зайсан педагогикалық техникумында 1936 жылы 142 студент оқыған. 1935 жылы техникумның қасынан қосалқы шаруашылық ұйымдастырылып, мал өсірілген. Техникумның қазақ орта мектебінің, қосымша шаруашылығын көбейту үшін мал басын көбейту, мектепте 1935 жылмен салыстырғанда 12 бас малға өсті [20].

1935-1936 жылдары халыққа білім беру, мектепке тарту 1933 жылмен салыстырғанда, оқушылар саны 70 адамға, ал 1934 жылмен салыстырғанда, 483 адамға өсіп, барлығы 1690 адам болған [21].

Зайсан педтехникумында 1936 жылдың қазанынан бастап 142 студент оқыды, бұл 1935 жылмен салыстырғанда 10, 1934 жылмен салыстырғанда 34 адамға көбейді [22].

Осы жылдары, ауданға 4 жоғары білімді және бастауыш мектептерге сабақ беретін, орта арнаулы білімі бар мұғалімдер шақырылған. Мектеп үйлері, жатақханалар, мұғалімдер пәтерлері, асханалар, қойма үйлері жөндеуден өткізілген. Интернаттар, мектеп азық-түлік және кереует, жарықпен қамтамасыз етілді. Ата-анасыз жетім балалар жинақталып, Зайсанда балалар үйі ұйымдастырылды. Жазғы каникул кезінде ауыл-ауылда ұйымдастырылған сауат ашу мектептерінде, мұғалімдер жұмыс атқарды. Ауыл-селоларда алғашқы қызыл отау, кітапхана, клубтар ашылады. 1930 жылдардың соңында Зайсан республиканың шығыс шекарасындағы мәдени орталыққа айналды. Марқакөл, Тарбағатай, Күршім, Большенарым, Самар, Ұлан, Ақсуат аудандары үшін мұғалімдер даярлайтын, педагогикалық училище жұмыс істеді [23].

Ауданда 9 оқу үйі, 2 қызыл отау, ұжымшарларда 19 клубтар жұмыс істейді [24].

Көптеген жетіспеушілік жағдайлар, орын алып келді. Бір мезгілді оқуды қамтамасыз ету үшін мұғалімдер жетіспеді. Мұғалімдердің сағаты кадрлардың жетіспеуіне байланысты, мөлшерден көп болуы, сыныптардың жабдықталмауы, парта, есеп, химиялық, физикалық приборлардың жетіспеуі,

парта, стол, орындықтардың ескіруі, бұл оқу сапасының төмендеуіне әкелді. 1935 жылы аудан бойынша 1 дәрежелі 51 мектеп; онда 575 мұғалім; 3000 оқушы; ал 10 ликбез; 10 оқырмандар үйі болған [24].

Қазан төңкерісіне дейін, Күршім ауданында барлығы жеті бастауыш мектеп болып, сауаттылар 2-3% ғана құраса, 1930 жылдан кейін халыққа білім беру белгілі деңгейде дамыды. 1930 жылы Ақтүбек селосында қазақ-орыс жетіжылдық мектебі ашылды. 1930 жылдардың соңына қарай, 4 орта, 7 жеті жылдық және 46 бастауыш 57 мектеп болып, 4248 оқушы оқыды [26].

Ал, 1935 жылы Самар ауданындағы 36 мектепте, сабақ үлгерімі бастауыш мектептерде 89,34%; орталау мектептерде 87%, 3 мектеп салынып, 50% оқулықтармен қамтамасыз етілді, база әлі де болса нашар болды [27].

1935 жылы ауданда білім беруге 45,8%, ал 1938 жылы 70,3% - 1755 мың сом қаржы жұмсалып, мектептер саны өскен [28].

1937 жылы ауданда 44 мектеп, оның 35 бастауыш, 8 орталау және 1 орта болды. Бұл жылдары мұғалімдер саны 163-тен 237 дейін өсті, олардың 269-ның жоғары білімі болды. Балабақша және балалар алаңында 577 бала, 13 ясли қызметкерлерден тұрды. 25 клуб, 28 оқу залы, 25 қызыл бұрыш болды және 5 киноқондырғылардың көбі жұмыс істемеді [29].

Кесте 3

1937-1939 жылдардағы аудан мектептері мен оқушыларының саны [30]

Жылдар	Барлық мектептер	Оның ішінде			Ондағы		Оның ішінде	
		БМ	Орталау мектеп	ОМ	Оқушылар	БМ	Орталау және ОМ	ОМ
1937-1938	44	5	8	1	5429	2528	2096	805
1938-1939	42	3	7	2	5984	2661	2212	1201

Жылдар	Барлық мұғалімдер	Оның ішінде		
		БМ	Орталау мектеп	ОМ
1937-1938	163	74	66	23
1938-1939	183	87	66	36

Катон-Қарағай ауданының территориясында 1928 жылы I сатылы 23 мектеп, 1 жетіжылдық, 1 балалар үйі, 3 оқу залы, 1 аудандық кітапхана, 1 балалар алаңы; қаржыдан тыс 12 оқу үйі, 11 қызыл бұрыштар, 1 клуб, 15 оқушысы бар бір киім пішіп, тігетін мектеп болған. Барлық I деңгейдегі 23 мектепке 1978 оқушы оқыды. Олардың 1947-і орыс, 14-қазақ болды [31].

Көпшілік мұғалімдердің жалпы білім беру дайындығы және әдістемелік мәдениеті өте төмен болды, бұл оқушылардың төменгі сауаттылығының негізгі себебі болып табылды. Мектептер толығымен мұғалімдермен қамтылмады.

Большенарым ауданының халқының сауаттылық деңгейі 1930 жылдары қыстау халқының 8,96% аз сауатты, 16,55% сауатсыз болса; сонымен барлығы 25,51%-ды аз сауатты және сауатсыздар, 74,49% сауаттылар құрады [32].

Зырян ауданында 1935 жылы 50 бастауыш мектепте 3511 оқушы, 5 орталау мектепте 1453 оқушы, 1 орта мектепте 493 оқушы, 1 кешкі комсомол орта мектебінде 43 оқушы; барлығы 57 мектепте 5500 оқушы оқыды [33].

1935-1936 оқу жылында 187 мұғалім болды. Ликбездерге 1935 жылы 2100, 1938 жылы 95000, 1939 жылы 101500 сом, ал оқу үйлері 1935 жылы 2400, 1939 жылы 50300 сом жұмсалған [34].

Тарбағатай ауданында да 1935 жылдары сауатсыздықты жою жөніндегі жұмыстарды жедел қолға алу, балалар мен жасөспірімдерді оқуға тарту жөніндегі шұғыл шаралар белгіленеді. Бастауыш мектептер саны 50-ге жетеді. 1933 жылы осы мектептерде 3362 бала оқып, оларға 67 мұғалім дәріс береді. Бірақ көпшілік мұғалімдердің өздерінің білімі төмен, шала хат танитын болған. Оқушылардың оқулықпен қамтылуы, аудан бойынша 25%, басқа қажеттіліктермен 60% қамтылыпты [35].

1938 жылдары Лениногордағы ФЗО-да 218 адам, оның 170-і жергілікті жерден, 48-і басқа облыстардан; ал қолөнер училищесінде 192 оқушы, оның 77 жергілікті жерден, 115-і басқа облыстардан болды [36].

Шығыс Қазақстандағы оқу-ағарту ісінің 1920 жылдармен салыстырғанда дамуы байқалады. 1930 жылдардағы жаппай сауатсыздықты жою шараларының жүргізілуіне байланысты, жергілікті кеңестер тарапынан бұл шараны іске асыру мақсатында, облыс көлемінде бастауыш, орталау, жетіжылдық, орта мектептер ашылып, халықтың арасындағы сауатсыздық, аз сауаттылық деңгейлерімен күрес жүргізді. Кешкі мектептер, ликпункттер, оқу үйлері, қызыл отау, қызыл бұрыштар жұмыс істеді. Барлық білім беру мекемелері толығымен талапқа сай болмады. Өйткені, қаржының бірқалыпты бөлінбеуі, мұғалімдердің жетіспеуі, оқу құрал-жабдықтармен жеткілікті деңгейде қамтамасыз етілмеуі сияқты кемшіліктер кездесіп отырды.

Әдебиеттер

1. ШҚОММ-3-қор. - 1-тізбек. - 27-іс. - 5- парақ.
2. ШҚОММ-13-қор. - 1-тізбек. - 66-іс. - 175- парақ.
3. ШҚОММ-13-қор. - 1-тізбек. - 127-іс. - 115- парақ.
4. ШҚОММ-3-қор. - 1-тізбек. - 27-іс. - 525- парақ.
5. ШҚОММ-3-қор. - 1-тізбек. - 305-іс. - 74- парақ.
6. ШҚОММ-454-қор. - 1-тізбек. - 165-іс. - 7- парақ.
7. ШҚОММ-3-қор. - 1-тізбек. - 373-іс. - 8- парақ.
8. ШҚОММ-3-қор. - 1-тізбек. - 95-іс. - 95- парақ.
9. ШҚОММ-3-қор. - 1-тізбек. - 9-іс. - 10- парақ.
10. ШҚОММ-6-қор. - 3-тізбек. - 1-іс. - 27- парақ.
11. ШҚОММ-3-қор. - 1-тізбек. - 465-іс. - 79- парақ.
12. ШҚОММ-3-қор. - 1-тізбек. - 454-іс. - 15- парақ.
13. ШҚОММ-3-қор. - 1-тізбек. - 442-іс. - 19- парақ.
14. ШҚОММ-3-қор. - 1-тізбек. - 491-іс. - 1- парақ.
15. ШҚОММ-3-қор. - 1-тізбек. - 442-іс. - 18- парақ.
16. ШҚОММ-3-қор. - 1-тізбек. - 467-іс. - 88- парақ.
17. ШҚОММ-3-қор. - 1-тізбек. - 526-іс. - 9- парақ.
18. Белгінов Ә. Совдептен халықтық өкіметке // Достық. – 1998. – 28 сәуір. – 2б.
19. Зайсан асулары : Тарихи публицистикалық очерктер. Б.Жапаров, Р.Тлкин, Б.Құдабаев, М.Байкөбекова. Алматы: «Баспа», 1998. 190б.
20. ШҚОММ-5-қор. - 1-тізбек. - 5-іс. - 14- парақ.
21. ШҚОММ-788-қор. - 1-тізбек. - 79-іс. - 62- парақ.
22. ШҚОММ-788-қор. - 1-тізбек. - 27-іс. - 4- парақ.
23. Белгінов Ә. Совдептен халықтық өкіметке // Достық. – 1998. - 28 ақпан. – 3б
24. ШҚОММ-788-қор. - 1-тізбек. - 174-іс. - 71- парақ.
25. ШҚОММ-454-қор. - 1-тізбек. - 156-іс. - 12- парақ.
26. ШҚОММ-105-қор. - 1-тізбек. - 130-іс. - 34- парақ.
27. Шуваев В. Совет өкіметін қарсы ал // Арай. – 1978. – 30 қыркүйек.
28. Шындыбаев И. Кешегі Зиддер – бүгінгі Лениногор // Коммунизм туы. 1960. – 1 мамыр.
29. ШҚОММ-105-қор. - 1-тізбек. - 129-іс. - 15- парақ.
30. ШҚОММ-3-қор. - 1-тізбек. - 3-іс. - 19- парақ.
31. ШҚОММ-5-қор. - 1-тізбек. - 130-іс. - 34- парақ.
32. ШҚОММ-7-қор. - 1-тізбек. - 475-іс. - 47- парақ.
33. ШҚОММ-7-қор. - 1-тізбек. - 5-іс. - 49- парақ.
34. Барқытбелдің баурайында: Тарбағатай ауданына 70 жыл /Тарбағатай аудандық әкімшілігі. Өскемен: БИ. – 1998. – 140 б.
35. ШҚОММ-1-қор. - 1-тізбек. - 4-іс. - 3- парақ.

РАЗВИТИЕ ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОГО ДЕЛА В ВОСТОЧНОМ КАЗАХСТАНЕ В 30-40 ГОДАХ XX ВЕКА Р.К. Нурбекова

В статье отображены реформы Советской власти в системе народного образования и просвещения Восточного Казахстана 30-40 годы XX века: организация ликбезов, курсов, вечерних школ и кружков самообразования.

DEVELOPMENT OF EDUCATION IN THE EAST KAZAKHSTAN 30-40 YEARS OF THE XX CENTURY

R.K.Nurbeckova

The article reflects the reforms of the Soviet government in the system of public education and enlightenment in Eastern Kazakhstan in the 30-40-s of the XX century: the organization of educational programs, courses, evening schools and self-study circles.

ӘОЖ 958.45

Қожа М.Б., М.А.Жолсейтова

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті

ОТЫРАР АЛҚАБЫНДАҒЫ ҚАЛАЛЫҚ МӘДЕНИЕТТІҢ ДАМУ ДИНАМИКАСЫ

Мақалада археологияда соңғы уақытта табылған жаңа ескерткіштер мен табылымдар, оларды талдау нәтижелері арқылы Отырар алқабындағы қалалық мәдениеттің кезеңдері қарастырылады. Авторлар оазистің тарихын 10-кезеңге бөліп қарастырады. Алғашқы кезеңдер ескерткіштері ерекше қызығушылық тудырады. 1-кезеңге Сырдарияның байырғы арнасы аймағында Шаншар-Асаршық және Аққорған қалашықтары жатады. Қалашық жоспарлары геометриялық сипатта, жер бедерінде мұнаралар орындары анық оқылады. Шаншар-Асаршық қалашығы бетіндегі көтерме керамика б.э.д. I ғ. жатады. Екінші кезеңге б.э. бірінші ғасырлары Отырар алқабының орталық бөлігінде отырықшы, егінші - мал шаруашылықты, археологиялық әдебиетте отырар-қаратау мәдениеті деп белгіленген мәдениеттің елді мекендері пайда болады. Оларда анық фортификациялық құрылымдар байқалмайды. Олардың сыртқы пошымдары орналасқан жер бедерін қайталайды. Бұлар жергілікті көшпенділердің отырықшылық тіршілікке өтіп егіншілікпен айналысуынан пайда болған деуге негіз бар. Отырар алқабындағы қалалық мәдениеттің даму динамикасы қарастырылады.

Түйін сөздер: археология, қалалық мәдениет, оазис, отырар-қаратау мәдениеті, геометриялық сипаты.

XX ғ. аяғы мен XXI ғ. басында археологтар тапқан жаңа ескерткіштер мен табылымдар, оларды талдау нәтижелері Отырар алқабындағы қалалық мәдениеттің дамуын реконструкциялауға мүмкіншілік береді. Отырар қаласының тарихын тануда К. Ақышев басқарған ОҚКАЭ-ның Отырарда жүргізген кең көлемді қазба материалдары қызмет етеді [1; 2; 3]. Отырардың ортағасырлық дәуірдегі даму кезеңдерінің мәселелері К.М. Байпақовтың, Л.Б. Ерзаковичтың мақалаларында [4, с. 11-14; 5, с. 28-30; 6, с. 177-182] қаралғанмен Отырар алқабындағы қалалық мәдениеттің пайда болуы мен даму тарихы біртұтас үдеріс ретінде әліде қарастырылмаған. Жинақталған материал негізінде Отырар алқабындағы қалалық мәдениеттің дамуын келесі кезеңдерге бөліп қарауға болады.

I кезең. Отырар алқабы б.э.д. соңғы ғасырларда және б.э. бірінші ғасырлары Сырдарияның орта ағысы Орта Азия тарихында маңызды роль атқарған көшпелі Кангха /Қаңлы/ иелігінің бір бөлігі болды. Қаңлы тұрғындары жергілікті көшпелі халық болды. Көшпелі қаңлыларды алдыңғы сақ-массагет тайпаларының тіке ұрпағы деп санауға негіз бар. Осы кезде Сырдария аңғарында хұндардың болғанын айғақтайтын материалдар кездеседі. Осы дәуірге жататын қалалық өркениет жәдігерлері Отырар алқабының шетінде Сырдарияның сол жағалауынан табылып отыр. [7, 81-82, 91-94 бб.].

II кезең. Б.э. бірінші ғасырлары Отырар алқабының орталық бөлігінде отырықшы, егінші-мал шаруашылықты, археологиялық әдебиетте отырар-қаратау мәдениеті деп белгіленген мәдениеттің елді мекендері пайда болады. Оларда анық фортификациялық құрылымдар байқалмайды. Олардың сыртқы пошымдары орналасқан жер бедерін қайталайды. Отырар алқабы б.э. бірінші ғасырлары белсенді түрде шаруашылық тұрғыдан игеріле басталды. Елді мекендер тұрғындары кешенді түрде егіншілікпен мал шаруашылығымен айналысты. Егін егу үшін көктемгі су жайлатын жерлерді – кейін суы тартылатын ұсақ көлшіктер табаның немесе жал үйіп су жинаған орындарды пайдаланды. Бұл жерлерде ылғал жақсы сақталды, өзеннің суымен келетін құнарлы топырақ жиналды. Уақыт өте арналардан су алатын қарапайым арықтар қазыла бастады, ескі арнаны жасанды түрде көтеріп су жинау, су қоймаларын жасап егінге су апару қолға алынды. Отырар төбенің стратиграфиялық

шурфында IV-VI ғғ. жататын құрылыс деңгейінен кейін тағы 3,5 м қалыңдықтағы мәдени қабаттың болуы (Отырар қалашығының ең төменгі қабаты б.э. бірінші ғасырларына жататынын).

III кезең. Отырар өңірі Қаңғу Тарбан деген атпен түркі жазбаларында аталады Отырарда соғылған теңгелердің бір бетінде билеуші жұбайымен, кейбіреулерінде арыстан бейнеленсе, екінші жағында айыр іспетті таңба салынды. Тарбанд иелігінің билеушілері 640 ж. бастап тудун деген атақты иеленді. Археологиялық зерттеулер ортағасырдың басында Отырар шамамен 15-20 га аумақты алып жатып қалыңдығы 10 м қабырғамен қоршалған қала болғанын көрсетеді. Отырардың айналасында үлкен шаруашылық аймақ болды және оны бір топ серіктес қалалар қоршады. Егін алқаптарында бидай, тары, күріш, арпа өсіріліп оларды суғару үшін өзендерден каналдар тартылды.

IV кезең. VIII ғ. ортасындағы Сырдария бағытында арабтардың жорығы барысында Абд ар-Рахим бастаған араб әскерлерінің бір бөлігі Сырдария бойымен жүріп отырып Отырарды басып алады. Отырартөбенің шағын шеткі бөлігіндегі стратиграфиялық қазбадағы 13-еден мен 14-еден арасын, және 14-еденнің өзін іліккен үйлердің бос, иесіз қалып қаңырап қалуын арабтар әскерінің жорығынан кейінгі көрініс деп есептейміз. Отырартөбенің стратиграфиялық кесіндісінде X-XI ғғ. қабаты мен VII-VIII ғғ. қабаттары анықталып, жеке-дара суреттеледі де ортасындағы IX ғ. қабаты жоқ болып шығады. Бұл Отырардың осы бөлігінің бір ғасырдай қаңырап тұрғанын көрсетсе керек. VIII ғ. Арыс өзенінің солтүстік жағалауындағы Көкмардан аймағында сол уақытқа дейін өмір сүріп келе жатқан барлық елді мекендерде тіршілік тоқтайды. Күйікмардандағы күшті өрт іздері, Күйықтөбедегі сарайдың өрті де VIII ғ. болған.

V кезең. Фарабтың IX ғ. қарлықтарға бағынышты болған. X-XII ғғ. Отырар үшін гүлденіп өсу дәуірі болды. Отырар құрылымы жетілген, шахристан мен цитаделінің жалпы көлемі 16 га және 200 га рабады бар ірі қалалық орталыққа айналды. X ғ. Отырарды саманилер басып алды. X ғ. аяғында қарлықтар арасынан шыққан қарахан әулеті саманиліктерді талқандап, Орта Азияны өзіне бағындырады. Отырар қарахандар билік жүргізген жеке иелікке айналды. Алқаптың орталық бөлігіндегі қалалар жылдам дамиды. Суғармалы егіндер аумағы кеңейе түседі. VII-IX ғғ. каналдардың ескі жүйесі орнына жаңа жетілген Алтынарық жүйе салынады. Жеке дара болған арық-омандар X - XIII ғғ. жұмыс жасап тұрған ортақ жүйеге біріктіледі. Ирригацияның дамуы суғармалы егіншіліктің күрт өсуіне мүмкіншілік берді. Суғармалы егіншілік жергілікті тұрғындардың негізгі шаруашылығына айналды. Жазба деректердегі мәліметтерге қарағанда кейбір уақыттарда Фараб уалаятының солтүстік шегі Сырдарияның төменгі ағысына дейін жеткен. Сығанақ қаласы алғаш рет Ал-Истахри атты X ғ. парсы географының аты беймәлім қолжазбасында Фараб уалаятындағы шағын, және өте бай қала ретінде көрсетіліп ол елді мекеннен әртарапқа садақтар әкетілетіні айтылады.

VI кезең. XIII ғ. басында Отырар қарақытайларға (қидандарға) бағынышты болды. Қарақытайлар және мұсылман дініндегі хорезмшах арасындағы соғыста Отырар билеушісі Мұхаммедті қолдады. Алайда кейін күшейіп алған хорезмшах Отырар билеушісі қиын кезде келіп көмек бергенін ұмытып, оған опасыздық жасады. Сұлтан Иракқа соғысқа аттанарда Отырар билеушісін Ниса қаласына айдауға жібереді, кейін сол жерде оны өлтіртті. 1210 ж. Отырар Хорезмшах мемлекетіне күштеп қосылды. Хорезмшах Отырарды өзіне қаратқанда қала тұрғындарының біразы өлтірілген. Хорезмшах Отырар қаласына әкім етіп өз туысқанын Иналшықты отырғызады.

1219-1220 жж. Отырарды моңғол әскерлерінің қоршауға алып басып алуы жазба деректерде сипатталған. Жазба мәліметтерді археологиялық деректер түзейді. Отырар жермен - жексен болған жоқ. Бүкіл қалалық өрт іздері жоқ. XIII ғ. ортасында Отырар қайта жандана бастайды. Қалада алтын, күміс, мыс теңгелер соғылады. Қала айналасында үй-жайлар, тұрғын орамдар, түрлі шеберханалар, моншалар бой көтерді. XIII - XIV ғғ. Ірі экономикалық орталық болғандықтан Отырар қаласын иелену үшін жошылықтармен шағатайлықтар арасында тұрақты күрес жүрді. XIV ғ. бірінші онжылдықтарда қала жошылықтар қолында болды. Отырар Моңғол империясындағы Еуропадан Қытайға апаратын Ұлы Жібек жолы бойындағы маңызды сауда қаласы болды.

VII кезең. XIV ғ. соңғы ширегінде – XV ғ. Отырар Әмір Темір мемлекетінің құрамына кірді. Ол аймақтың стратегиялық, әрі экономикалық орталығы болып қала береді. Темірдің әкімдері Отырарда отырды. Археологиялық мәліметтер бойынша қаланың орталық бөлігінде зәулім құрылыстар – мешіт пен әкім сарайы тұрғызылады, рабад аумағындағы шеберханалар жұмысы қайта жанданады. Сәулетті құрылыстар майолика мен алтын жалатылған сырлы қаптамалармен көмкеріледі (6-сурет). Отырар іргесіндегі ирригациялық жүйе жеке тұрғынжайлар қалпына келтірілді. Ирригациялық жүйе кеңейтілді, Темірарық қазылып іске қосылды. Ясы аймағындағы Шойтөбе мен Текке егістіктеріне су жеткізу мақсатында болашақ Арыс-Түркістан каналына үлгі боларлық Ақарық-Бөген, Аяқкөл-Шаманарық ирригациялық жүйесі салына бастайды [8, 23-26-бб.]. Темірдің алғашқы

мирасқорларының билік үшін өз-ара таластары Отырардың XV ғ. екінші жартысындағы екінші жалпықалалық өрттерге алып келеді. Қаладағы тіршілік құлдырай түседі. Цитадель қаңырап қалады. Отырарда теңге соғу тоқтайды. Отырарда соңғы соғылған теңге 1415-1416 жж. жатады. Феодалдық өз-ара таластар Отырарды құлдыратып дәрежесі төмен қалаға айналдырады.

VIII кезең. XVI ғ. Археологиялық деректер негізінде XVI ғ. Отырарда біршама өзгерістер байқалады. Иесіз қалған қала учаскілерінде жаңа үйлер салынады. Күйдірген кірпіштен жаңа мешіт салынады. Байырғы мешіт орны тұрғын орамға айналады. Қолөнершілердің шеберханалары қызмет етеді. Солардың бірінде жолбарс бейнесі салынған құмыра жасалынады (8-сурет). Алайда қала халқының басым бөлігі ауыл шаруышылықпен айналысады [5, с. 177-182]. XVI ғ. аяғы Отырар тарихында қаланың біршама құлдырауымен аяқталды. Махмұд ибн Уәлидің XVII ғ. ортасында жазылған «Бахр ал-асрар фи манакиб ал-ахйар» атты еңбегінде «Отырар – Йассының ар жағында орналасқан қала... Не кетті сол жоғалды. Бұл қала осындай аласапыран мен талас кезінде талқандалды, қазіргі кезде қаңырап қалды» деп жазады. Отырар дағдарысқа тап болады. Қаланың шығыс пен оңтүстік-батыс аймағындағы үйлердің басым бөлігі қаңырап қалады. Босап қалған үйлердің бір бөлігі қоқсық тастайтын орынға айналса, кейбірі мәйіттерді жерлейтін орынға айналады. Рабад босап қалады. Отырар қаласының орны тек 20 га алып жатқан Отырартөбемен шектелді. Қорған қабырғасын іш жағынан өскен мәдени қабат жауып қалады. Қорған қызметін шахристан орнында пайда болған биіктігі 15 м төбе шетіне шыққан тұрғын үйлердің сыртқы қабырғалары атқарды [5, с. 177-182].

IX кезең. XVII ғ. басынан және 80-жж. дейін Отырар тіршілігінде қаланың орталық аймағын қамтыған құрылыс салу кезеңі байқалады. Қала жаңаша бой көтереді. Қаланың көптеген учаскілерінде бір жоспармен бір уақытта тұрғын орамдары салынады. Қала ішінде әкімшілік, идеологиялық орталықтар байқалмайды. Тұрғын үйлерде әлеуметтік айырмашылық көріністер кездеспейді [5, с.177-182]. Археологтардың кейбір есептері бойынша Отырарда XVII ғ. 761 үй болып онда 5212 тұрғын болған [9, с. 53-58]. Қаланың негізгі құрылымы тұрғын орам /квартал/ болды. Олар шаршы, төртбұрышты немесе одан да күрделі пошымда болып есіктері ішкі көшеге қараған тұрғын үйлерден тұрды. Орам шекарасы үйлердің сыртқы тұтас қабырғаларымен жүрді. Орам ішіндегі көшелердің үй алдындағы алаңы күйдірген кірпіш қалдықтарымен көмкерілді. Орам ішіндегі көшелер тар 1-3 м болды. Олардың кейбір бөліктерінде «қалталар» болып малды қамауға пайдаланылды немесе керамистердің пештері орналастырылды. Кейбір орамдарда мал қамайтын бөлмелер байқалады. Олардың еденінде қалың тезек қалдықтары кездеседі [6, с. 177-182]. Орамдарды қолөнершілік тұрғыдан сұрыптауда тек біреуін ғана керамика өндірумен айналысты деп санауға болады. Басқа орамдарда бір-екі үйдің егесі ғана құмырашы, темірші, мата тоқымашы болғаны анықталды. Қала экономикасы біржақты дамып қолөнершіліктен гөрі ауылшаруашылық кәсіп бағытына ауып бара жатты. Қаланың әрбір үшінші үйінде бидай сақтайтын қамба болды. Онда бір отбасыға бір жылда керекті мөлшерден үш есе көп бидай сақталды. Әрбір үшінші отырарлық отбасы сату үшін бидай өндірісімен айналысты деуге негіз бар. Бұл мәліметтерді жазба деректердегі кейінгі ортағасырлық Сырдария қалалары бидай өндірумен айналысты деген хабарлармен қошталады. XVI-XVII ғғ. бірінші жартысында Темірарық ирригациялық жүйе толықтырылып екі бас арықпен негізгі бөлігінде қосымша құрылыстар жүргізілді. Егін ауданы күрт көбейгені байқалады. Осымен қатар сауда жандана бастағаны байқалады. Әсіресе Түркістан қаласында соғылған мыс тиындар және орыстың мыс теңгелері қамтамасыз еткен ішкі аймақаралық сауда өсті. Қазба барысында кейбір үлкен көшелер бойындағы үйлердің сырқы жағында шағын бөлмелер болғаны. Оларды сауда дүкендері деп тануға болатын сияқты. Әдетте олардың есігі кең және тұрғын үй жағынан оқшаланған [5, с. 177-182]. Бұл кезең өртпен және Отырардың XVIII ғ. ортасында қаңырап қалумен аяқталады. Өрт бүкіл қалалық сипатта болып барлық қазбаларда көрініс тапқан [10, с. 96-106]. Өрт қаланы жоңғар ханы Галдан әскерлерінің қоршап тонауынан шыққан.

X кезең. XVII ғ. 80-ші жылдарынан кейін кейбір өртенген және тастап кеткен үйлер жөнделді, аса шектеулі аудандарда жаңа үйлер салынды. Бұл кезеңде қаладағы тіршілік құлдырауда. XVIII-XIX ғғ. жазба мәліметтер шоғыры, археологиялық деректер (нумизматикалық және керамикалық кешен), жергілікті аңыз әңгімелер Отырарда тіршілік 1750 ж. тоқтағанын көрсетеді [11, 13-17-бб.]. Отырарда тіршілік тоқтауына бірнеше факторлар әсер етті. Біріншіден жоңғар шапқыншылығы кезінде арық-каналдардың бұзылуы және Отырар халқы санының күрт кемуінде. XVIII ғ. бірінші жартысында Отырарда 200-280 адам болған. Осындай аз қол күшімен көктемде суы мол арнасынан шығып жататын, жазда суы биік арнасының төменінде жататын Арыс өзенін бөгеп арыққа су шығару, жер деңгейі жазық аймақта оман-арық қазып суды жүргізу көп күшті, көп шығынды қажет етті. Яғни, Отырарға су жеткізетін Темірарықты қалпына келтіруге отырарлықтарда шама болмады. Бұған қоса

XVIII ғ. ауа райы өзгеріп, қуаңшылық үстем болып өзендердегі су деңгейі төмендеп кетті. Отырардың соңғы тұрғындары Түркістан, Шымкент, Шілік елді мекендеріне көшкен.

Әдебиет

1. Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар. Алма-Ата, 1972. 214 с.
2. Акишев К.А., Байпаков К., Ерзакович Л.Б. Позднесредневековый Отрар. Алма-Ата, 1981. 343 с.
3. Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Отрар в XIII-XV веках. Алма-Ата, 1987. 256 с.
4. Байпаков К.М. Периодизация развития средневекового Отрара // Бартольдские чтения. 1976. Год третий. М., 1976. С. 11-14.
5. Ерзакович Л.Б. Динамика городской жизни позднесредневекового Отрара // Тезисы докладов научно-практической конференции, посвященной 70-летию организации Чимкентского областного историко-краеведческого музея. Алма-Ата, 1990. С. 28-30.
6. Ерзакович Л.Б. О периодизации развития средневекового Отрара // Маргулановские чтения. 1990. М., 1992. С. 177-182.
7. Қожа М.Б. Шаншар қалажұрты. Городище Шаншар // Свод памятников истории и культуры Южно-Казахстанской области. Отрарский район. Алматы, 2007. 91-94-бб.
8. Қожа М.Б., Байсариева Г. Ақарықты қазған кім? // Қазақ тарихы. 2006. 4. 23-26-бб.
9. Ерзакович Л.Б. К разработке методики исчисления населения средневекового города (на примере Отрара) // Известия Академии наук Казахской ССР. Серия общественных наук, 1988, №1. С. 53-58.
10. Ерзакович Л.Б. Раскопки в восточной части Отрара (К вопросу о стратиграфии и хронологии поздних слоев) // Археологические исследования древнего и средневекового Казахстана. Алма-Ата, 1980. С. 96 -106.
11. Қожа М.Б. Отырар қашан және не себепті күйреді? // Қазақ тарихы. 2008. № 2. 13-17-бб.

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОТРАРСКОГО ОАЗИСА

Қожа М.Б., Жолсейтова М.А.

В статье на основе накопленных материалов археологии и данных письменных источников дается периодизация памятников городской культуры Отрарского оазиса. Авторы выделяют 10 этапов городской жизни оазиса. Особый интерес представляют первые периоды. К первому периоду относят появление городищ Шаншар-Асарчик, Аккорган, которые выявлены в районе древнего русла Сырдарьи. Примечательна планировка городища, имеющая четкие геометрические очертания, со следами четко читаемых башен в микрорельефе. Подъемная керамика с городища относится к I в. до н.э. К второму периоду относят появление в первые века н.э. в центральной части Отрарского оазиса поселений оседлой, земледельческо-скотоводческой культуры, которая в археологической литературе обозначена как отрарско-каратауская культура. Они не имеют четко прослеживаемых фортификационных сооружений. Внешние очертания поселений неправильные, чаще всего зависят от рельефа местности. Скорее они появляются вследствие оседания местных кочевых племен и занятия ими земледелием. Рассматривается динамика развития Отрара в средневековый период.

DYNAMIC DEVELOPMENT OF URBAN CULTURE IN THE OTRAR OASIS

M.Kozha, M.A.Zholseitova

On the basis of the accumulated materials of archeology and written sources it was given periodization monuments of urban culture in the Otrar oasis. The author identifies 10 stages of urban life in the oasis. Particular interest is the first period. The first period is the emergence of settlements Shanshar-Asarchik, Akkorgan which identified the ancient bed of Syrdaria River. Noteworthy the settlement plan, which has a clear geometric shape, with the traces of clearly readable towers in micro relief. Lifting ceramics from the settlement refers to the 1st century. BC. To the second period concerns the appearance of the 1st century AD of the settlements of sedentary, agricultural and cattle culture, which in the archaeological literature is designated as Otrar-Karatau culture in the central part of the Otrar oasis. They don't have clearly traceable fortifications. The external contours of the settlements is irregular, often depends on the terrain. Rather, they appear as a consequence of settling of local nomadic tribes and occupations of agriculture by them. It is considered the dynamics of Otrar in the medieval period.

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТҰРҒЫНДАРЫНЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК ЖӘНЕ ЭТНИКАЛЫҚ ҚҰРАМЫ (XIX ғ. ЕКІНШІ ЖАРТЫСЫ)

***Аннотация:** Ұсынылып отырған мақалада XIX ғ. II жартысындағы Шығыс Қазақстан өңіріндегі ұлттардың этникалық құрамы мен әлеуметтік жағдайы қарастырылады. Жергілікті жердегі тұрғындардың этникалық құрмы статистикалық деректер негізінде талданып, сараланды.*

***Түйін сөздер:** Ұлт, облыс, Ресей империясы, диаспора, қоныстандыру, санақ, ұлттық құрам.*

Әлеуметтік-экономикалық дамуы мәселелері белгілі бір аймақ тұрғындардың жағдайымен бірге қарастырылатыны белгілі.

XIX ғасырдасол кездегі Ресей империясының Шығыс аймақтарында демографиялық өзгерістерге әкелген үдерістер жүріп жатты. Қазақстанның шығысын мекендейтін тұрғындар құрамында біршама өзгерістер болғанын байқаймыз. Шығыс Қазақстан өңірінде тұрғындар санының өсуіне патша өкіметінің аумақты тереңдете игеру бағытында нарық қатынастарына негізделіп жүргізген жан-жақты, әсіресе экономикалық саладағы саясатының әсері күшті болды. Өлкеде сауда ісімен қатар, өндірістің ошақтары жедел дами бастады. Жергілікті тұрғындар – қазақтардың малының тауарға айналуы осы кезде дами түсті. Осы себептер аумақ территориясындағы өңірлердің Ресей аймақтарынан келіп қоныстанатындарға кең жол ашты. Өлке тұрғындарының ұлттық құрамында үнемі өзгерістер жүріп отырды. Бұл өзтарапынан әртүрлі ұлт өкілдерінің өңірдің әлеуметтік-мәдени дамуындағы ролін көтерді.

Шығыс Қазақстан өлкесінің қазба байлықтары жөніндегі әңгімелер ресей жағына ертеректе-ақ белгілі болды. Бұған дәлел орыс патшайымы Елизавета өлкенің «алтын, күміс, қорғасын және басқа да жерасты пайдалы қазбалары жөнінде біліп, оларды өз қолымызға алу керек» - деп айтқан. 1791 жылы осыған байланысты бұнда, «Уба, Улбі жерлерінен, Бұқтырмадан Телец көліне (ертедегі түрікше және алтайша бұл көлдің атауы – Алтынкөл. Авт.) дейінгі жерлерге орыс халқын қоныстандару» туралы патша жарлығы шықты. Бұл қоныстандыру саясаты аймақты тереңдете отарлауға негіз болды. [1; 4]. Жоғарғы Ертіс бекіністерінің құрылысы Алтай қойнауын жоспарлы зерттеу үшін жағдай жасады. Тау-кен кәсіпшілігін кеңейте отырып, Таулы Алтай тау-кен басқармасы қазақтарды өз жерлерінен ығыстыра бастады. Қазақтарды ығыстыруға белсенді әрекетті Кабинет жүргізді. Орыс шаруалары осы өңірлерге күштеп көшірілді, олар үкіметтің осы әрекетіне қарсы шықты. Орта жүз қазақтарын Ертістен әрі көшуге жіберуге рұқсат 1798 ж. «Орта қырғыз-қайсақ ордасынан өтетіндерге және сұлтандар мен старшиналарға олардың дүние мүліктерімен Орыс азамттығын алғандарға баспана беру туралы» жарлығымен бекітілген болатын [2; 276-278].

Жоғарғы Ертістің Ресейге қосылуына байланысты қазіргі Шығыс Қазақстан аумағында алғашқы шаруа мекендері пайда болды. Ал алғашқы өз беттерімен Алтайға қашып келгендерді (олардың ішінде ескі дінді ұстаушы кержактар да бар) патша өкіметі тізімге алып, оларға ясақ қана төлеткен. Осындай мекендердің болуы, Ертіс бастауларын игеруді жеңілдетті [3; 26-28].

Жерсіз немесе жері аз орыс, украин және т.б. ұлттар өкілдерінің шаруаларын басқа өңірлерге оның ішінде, Шығыс Қазақстанға қоныстандыруға мүмкіндік берді. Бұлар өлкенің халық санының өсуіне тікелей әсер етті. Сонымен бірге Шығыс Қазақстан жерінде тау-кен сияқты және ауыл шаруашылық өнімдерін өңдеуші өндірістің дами бастауы да осы жағдайға әсері болды.

Этникалық және әлеуметтік құрамы бойынша Қазақстанның өңірлерінің өзіндік ерекшеліктері болғаны белгілі. Профессор Е. Бекмахановтың мәліметі бойынша Шығыс Қазақстан өңірінің тұрғындар құрамы XIX екінші жартысында үнемі өсу үстінде болды. Өлкенің халқы жергілікті немесе көшіп келуші тұрғындар есебінен көбейіп отырды.

Солардың ішінде Шығыс Қазақстан өңіріне ертеден келіп сіңген, қала тұрғындарының көп бөлігін құрап, өңірдің әлеуметтік-мәдени өмірінің дамуына ат салысқан ұлттардың бірі – татарлар. Танымал түркітанушы ғалым В.В.Радлов Ертіс татарларының бұл жаққа XV ғасырдан бастап Орта Азияның оңтүстік хандықтары мен Еділ бойынан кей жағдайда еріксіз, ал одан кейініректе ерікті түрде келгенін айтады. «Семей әжептәуір үлкен қала екен, – дейді ол 1862 жылы жазған жолжазбасында. Мұндағы тұрғындардың саны 6 мыңға жуық. Орыстардың саны соның үштен бірінен аспайды. Қалғандары татарлар мен қазақтар. Қазірде Семей Батыс Сібірдің қазақ даласы мен

Батыс Қытайдың сауда орталығына айналған. Осы шаруамен негізінен жергілікті татарлар айналысуда» Семей татарларының көбі көпес сословиясынан тұрған. Олардың біразы өндіріс ісінің дамуына елеулі үлес қосып, кәсіпкерлікпен де тиімді айналысып отырған. Солардың қатарында ағайынды Мусиндерді, Халитовтар мен Рафиковтар сияқты әулеттердің өкілдерін жатқызуға болады. Олар сауда мен өндіріс ісінен түскен қаржыларының есебінен қаланың қоғамдық ғимараттарының салынуына, сол сияқты оқу ісі саланың дамуына көмек жасап отырған. Семейде күні бүгінге дейін жұмыс істеп тұрған қос мұнаралы, бір мұнаралы сәнді мешіт ғимараттары осы аталған және т.б. көпестердің қаржысына салынған [4; 6].

Шығыс Қазақстандағы көпұлтты диаспоралар арасында сандары аз болса да, өңірдің қоғамдық дамуында қосқан үлестері бойынша немістер мен поляктардың алатын орны ерекше. Қазақ жеріне неміс этникалық тобының өкілдері XVIII ғасырдың орта кезінен келе бастады. Олар : әскери қызметкерлерден, дәрігерлерден, шіркеу қызметкерлерінен, шенеуніктерден және т.б. тұрды. Олардың арасында саяхатшы және зерттеуші Карл Миллер, Георг Герхард фон Генс және ағартушы генерал-поручик Иоган фон Шпрингер сияқты және т.б. неміс ұлтының өкілдері болды. 1897 жылғы санақ бойынша Семей облысында 100 неміс болып, олар Семейдегі Переменовское елді мекенінде қоныстанған.

Неміс кәсіпкерлері негізінен машина жасау өнеркәсібінің өнімдерін Орталық Азиядан әкелумен, металл, фармацевтік тауарлар, ет консервілерін, жергілікті жерде жасалған өнімдерді сатумен айналысты. Қазақ даласында мұнай және т.б. кен орындарын ашумен, алтын, металл рудаларын өңдеумен де айналысты. Неміс химигі Вильгельм Пфаффың бастамасымен 1883 жылы дәрілік сантонин өндіретін серіктестік құрылады. Сантонин зауыты Черняев (бүгінгі Шымкент) қаласында ашылды. Юлий Карлович фон-Шмедель алтын өндіретін фабрика ашты. Өңірдің дамуына ұлы ақын Абай Құнанбаевтың досы Е.П. Михаэлис септігі көп болды [5; 12-13]

1883 жылы 20-қыркүйекте Семей қаласында, өңірдегі алғашқы облыстық мұражай ашылды. Оның ашылуына Н.Я.Коншин, Е.П. Михаэлис сияқты азаматтардың ықпалы ерекше болды. Мұражай ішіне көбінесе зоологиялық коллекциялармен және статистикалық комитет сектары болған Е.П. Михаэлис кезінде жинағын көне заттар қойылды.[6; 322]

Қазақстандық поляктардың қалыптасуы – түрлі саяси жағдайда жүзеге асқан, ұзаққа созылған күрделі үдеріс.1863 жылы Польшадағы ұлт-азаттық көтерілісі жеңіліске ұшырағаннан кейін, поляктар мыңдап Сібірге жер аударылды. Осылайша, 1865 жылы Семей өңірінде 65 поляк ұлтының өкілдері айдауда болды. Алғашқы халық санағы 1897 жылғы есеп бойынша поляк ұлтының өкілдері 195ке жеткен. Аймақтағы саяси тұрғыда айдауда болған поляк ұлты өкілдерінің арасында сауатты азаматтардың саны көп болатын. Көптеген поляк ұлтының өкілдері қазақ арасында түрлі қызметтер атқарғандықтан, жергілікті ұлтпен тығыз қарым-қатынаста болды, қоян-қолтық араласты. Нәтижесінде, олардың бірқатары қазақ халқының тұрмыс салты, рухани дүниесі, дәстүрі, өнері нақында танымал әрі құнды еңбектерді жазып қалдырды.

Олардың қатарына Адольф Янушкевичтің «Қазақ даласына саяхаттың күнделіктері мен хаттары», Бронислав Залескийдің «Қазақ сахарасына саяхат», Северин Гросстың «Қырғыздардың (қазақтардың) заң жөніндегі әдет-ғұрпын үйренуге арналған материалдар» және т.б. еңбектерді жатқызуға болады. Аталған еңбектер бүгінгі күні де ғылыми тұрғыда өз маңызын жоймай келеді [7; 55-57]

Ресей тарапынан аумақты зерттеу XIX ғасырдан басталады. Зерттеушілер қатарында әртүрлі ұлт өкілдері болды. Олар аймақтың экономикалық хал-ахуалын, тұрмыс-тіршілігі, әлеуметтік-мәдени өмірі туралы мол мәліметтер қалдырды. Олардың қатарында: П.С.Паллас, Ф.А.Гейслер, К.Ф.Ледебур, Г.Н.Потанин, П.А.Чихачёв, В.В.Сапожников, В.А.Обручев, Н.М.Пржевальский және т.б. сияқты саяхатшы, ғалымдар болды [1; 7].

1880 жылғы статистикалық санақ бойынша Облыс тұрғындары саны 285994 ер және 244726 әйел жалпы, 530720 адамды құрады. Діни көзқарастары бойынша 40149 (7,56%) православтық бағыттағы, оның ішінде раскольниктер 65, рим-католиктер 73, протестанттар 10 және 163 адам еврей болған. Магометань (мұсылман) бағытын ұстанушылар 490257 (92,38%) құраған. Сословиелік құрамы бойынша дворян және шенеуніктер 1358, православиялық дін басылар 181, магометандық дін басылар (болыс қырғыз молдаларды қоспағанда) 140, қаланың құрметті адамдарымен көпестер 1040, мешанндар 9224, шаруалар 4224, казактар (офицер және шенеуніктерді қоспағанда) 23146, төменді шенді әскерилермен олардың отбасы 4551, қосымша әскерилер қоры және олардың отбасы 1739, қырғыздар 484155 (оның ішінде сұлтандар 51 және сұлтан тұқымынан 1612) және басқа да таптағылар 962. Сословие бойынша ұлттық құрамы қырғыздар – 91, 23%, казактар – 4, 36%, мешандар 1, 70% және әскери төмен шенділер 0,86%.

Өмір салты бойынша облыс тұрғындарының көпшілігі 475800 (89,65%) көшпенділер (олардың 1/3 таза көшпенділер болса, яғни киіз үйден басқа баспанысы жоқ болса, қалған бөлігі қыста көшпейтін қыстауы бар тұрғындар). Халықтың қалған бөлігі 51920 (10,34%) отырықшы тұрғындар, олардың ішінде 31512 адам қалада қоныстанса, 23408-і уездерде тұрады. Біз осы мәліметтер бойынша, облыс тұрғындарының діни көзқарастарынан, олардың ұстанған бағыттарынан және тұрмыс-тіршілігінен хабардар бола аламыз. [8].

Облыстық статистикакомитеттің 1882 жылдың 15 наурызында жүргізген бірінші халық санағында Семейде 12 ұлттың өкілдері тұрған. Соның ішінде орыстар- 7342 адам, қазақтар – 6647 адам, татарлар – 3642 адам, сарттар – 509 адам, еврейлер – 115 адам, поляктар – 47 адам, немістер – 10 адам, башқұрттар – 31 адам, қытайлар – 1 адам және армяндар -3 адамды құраған (Диаграмма 1). Бұлардың көбі қалада тұрса да, жаз айларында егін шаруашылығымен айналысқан.

Диаграмма 1 – 1882 жылғы статистикалық мәлімет бойынша Семей қаласының ұлттық құрамы



[9;95]

1887 жылдың соңындағы санақ бойынша облыс тұрғындарының саны барлығы 576578 адамды құрады [10; 43].

Ал өңірдегі қазақтардың әлеуметтік-тұрмыстық жағдайы орташа болған. Өңірге қоныстанған әртүрлі ұлт өкілдерімен жақсы қарым-қатынаста болған. Негізгі кәсібі мал шаруашылығы болған. Оны, Шоқан Уәлиханов 1860-1864 жазылған жазбаларынан байқауға болады. Онда ол: «Семей облысының қырғыздары түгелдей мал шаруашылығымен күнелтеді. Солтүстік алаптарында жылқыны табындап өсіру, ал оңтүстікте түйе өсірумен бірге жұптастырып, қой шаруашылығына да басымдық берген» десе, енді бірінде: «...Қырғыздарда мал қысы-жазы далада жүреді, қыста да жаздағыдай өзіне қоректі даладан табады.» -дейді [11, 334 б.]. Осы жазылғандардан біз, XIX ғасырда, бұрынғы Семей облысының жерінде өңірдегі басты кәсіптің - мал шаруашылығы болғанын байқай аламыз.

XIX ғасырдың соңында қазақтардың мал шаруашылығы экстенсивті түрде жүргізіліп, мал саудаға айнала бастайды. Г.Броневский: «Қырғыздардың (қазақтардың-А.Қ.) бар байлығын сан мыңдаған жылқы табындары, түйе, ірі қара мал, қой-ешкі отарлары құрайды. Олардың жылқылары ірі, әрі жүйрік келеді. Түйелерінің барлығы да қос өркешті, он екі- жиырма пұт жүк көтеретін, шөлге шыдамды жануарлар. Орыс саудагерлері олардың ақбас сиырын көптеп сатып алып, Екатеринбургке, тіпті Москваға дейін әкеледі. Қойлары ірі, салмағы сексен-жүз килограмға жетеді» - деп жазады [12, 123-124].

Шығыс Қазақстан өңіріне орыс қоныс аударушыларының ықпалымен қазақтардың егін шаруашылығымен айналысуына жол ашылады. Орыстармен жиі қарым-қатынас жасап, шаруашылығымен, тұрмысымен танысқан қазақтар олардың шаруашылық әдістерін тез игеріп алды. Егер егіншілікке көшуге жердің тарлығы әсер еткен болса, егіншілікті тез меңгеруге көбінесе орыс шаруаларының себебі тиді. Қазақтар негізінен алғанда көлдер мен өзендердің жағалауларында егін

салды Зерттеуші В.Дедлов «Көшіп келген орыстар сияқты қазақтар да жер қазып, егіншілікпен айналыса бастады. Менің ойымша, Россиядан келіп шаруалардың мұнда қоныстана бастағанына көп уақыт өткен жоқ, алайда, көптеген қазақтар жер жыртып, егін егуді үйреніп алды» - деп жазды[13, 274].

Келтірілген деректерден, XIX ғасырдың өн бойында, әсіресе екінші жартысынан былай қарай жүрген Шығыс Қазақстан аймағындағы жан-жақты даму процессінің мәдени-әлеуметтік жағдайға да тікелей әсерінің болғандығын көреміз. Жалпы бұл үрдіс сол кездегі Қазақстанның басқа да аймақтарына тән болды.

Әдебиет

- 1.Егорина А.В., Зинченко Ю.К., Зинченко Е.С. Физическая география Восточного Казахстана. Часть 1. Восточный субрегион. Учебное пособие. – Усть-Каменогорск: ВГИ, 2000. – 124 с., ил.
- 2.Левшин А.И. Описание киргиз-казачьих, или киргиз-кайсацких, орд и степей (под общей редакцией академика М.К. Козыбаева). Алматы, "Санат", 1996.— 656 стр.
- 3.Восточный Казахстан: Фотокинига, - Алматы, 2007. -352 с
- 4.Сейсенұлы Д. Елімізде елеулі орны бар этнос / Д. Сейсенұлы // Егемен Қазақстан. - 2012. - 13 қаңтар.
- 5.Вензель С. Немістер: тарихы мен тағдыры / С. Вензель // Парасат.- 2001. - №9.
- 6.Кашляк В. Семипалатинские арабески Т.2. - Семей: [б. и.], 2010. - 524 с. : фото
- 7.Каринбаев, Ж. Қазақстандағы поляк ұлтының өкілдері: қалыптасу тарихы мен бүгінгі / Ж. Каринбаев // Қоғам және дәуір. - 2015. - №1. - Б. 50-64; Каринбаев, Ж. Қазақстандағы поляк ұлтының өкілдері: қалыптасу тарихы мен бүгінгі / Ж. Каринбаев // Қоғам және дәуір. - 2015. - №1. - Б. 50-64;
- 8.Обзор Семипалатинской области за 1880 год
- 9.Касымбаев Ж.К. История города Семипалатинска (1718-1917 гг.) –Алматы, 1998. – 276 с.
- 10.Обзор Семипалатинской области за 1887 год
- 11.Уәлиханов Шоқан. Көп томдық шығармалар жинағы [Текст].- Алматы, 2010.- 376 б
- 12.Броневский, С. Б. О казахах Средней Орды [Текст] / Броневский С. Б. - 2-е изд., доп. - Астана : Алтын кітап, 2007. - 165 с.
- 13.Материалы по киргизскому землепользованию, собранные и разработанные экспедицией по исследованию степных областей. Семипалатинская область. Усть-Каменогорский уезд. Т. IX-й. [Текст]. - С-Петербург : [б. и.], 1905. - 366с.

СОЦИАЛЬНЫЙ И ЭТНИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЖИТЕЛЕЙ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX В.

Б.Ж. Атантаева, Н.А. Махметова

В предлагаемой статье на основе статистических данных проанализирована социальный и этнический состав жителей Восточного Казахстана во второй половине XIX века.

SOCIAL AND ETHNIC COMPOSITION OF THE INHABITANTS OF EAST KAZAKHSTAN IN THE SECOND HALF OF THE XIX CENTURY

B. Atantayeva, N. Makhmetova

In the given article on the basis of statistical data were reviewed and analyzed Social and ethnic composition of the inhabitants of East Kazakhstan in the second half of the XIX century

"МӘНГІЛІК ЕЛ" РУХАНИ ҚҰНДЫЛЫҚТАРЫНЫҢ ТАРИХИ НЕГІЗДЕРІНІҢ ЖАЗБА ДЕРЕК КӨЗДЕРІНДЕГІ ЭЛЕКТРОНДЫҚ КОЛЛЕКЦИЯСЫ

Түйіндеме: Мақалада, "Мәңгілік ел" рухани құндылықтарының тарихи негіздерінің жазба дерек көздеріндегі ақпараттық ресурстардың электрондық коллекциялары негізінде электрондық каталог пен толықмәтінді деректер базасын құру үдерісінің кезеңдері қарастырылған. Жаңа ақпараттық технологиялар негізінде қажетті мәліметтерді жедел іздестіріп табу, тиісті деректерді қайта өңдеу және оларға қашықтықтан қолжетімділікті қамтамасыз ету бойынша виртуал орта қалыптастырылған. Электрондық каталог пен толықмәтінді дербес деректер базасындағы ақпараттық ресурстар заманауи Қазақстанның сол өткен дәуірде қалыптасқан жағдайдың ерекшеліктерінің түрлі аспектілерін әр қырынан талдап, рельефті реконструкциялауға және олардың қалыптасу элементтерінің тарихын бағамдауға мүмкіндік береді.

Кілттік сөздер: "Мәңгілік ел" рухани құндылықтары және олардың тарихи негіздері; жазба дереккөздері; мәдени мұра; электрондық коллекция мен каталог; толықмәтінді деректер базасы.

Қазақстан Республикасының президенті Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаевтың 2014 жылдың 17 қаңтарындағы кезекті Қазақстан халқына Жолдауында: «Бір жыл бұрын мен еліміздің 2050 жылға дейінгі дамуының жаңа саяси бағдарын жария еттім. Басты мақсат – Қазақстанның ең дамыған 30 мемлекеттің қатарына қосылуы. Ол – «Мәңгілік Қазақстан» жобасы, ел тарихындағы біздер аяқ басатын жаңа дәуірдің кемел келбеті» – деп еліміздің жаңа ұлттық-мемлекеттік идеологиясын жариялады. Бұл орайда көңілді елең еткізген жаңалық – тұңғыш рет мемлекеттік идеологияның, яғни «Мәңгілік Ел» идеясының ресми түрде жариялануы. Бұл – Қазақстан Республикасының ұлттық идеясынан алғашқы туындаған түйін-тұжырым. Мәңгілік Ел отандастардың бірегей тарихи мақсаты мен қаһармандық ұраны десек қателеспейміз. Аталған идея қазақ елінің ғасырлар бойы армандаған мақсаты ғана емес, ел тәуелсіздігі жолындағы жасалған жанқиярлық еңбек пен тынымсыз шығармашылықтардың нәтижелері арқылы қол жеткен жетістік.

«Қазақстан - 2050» жаңа стратегиялық бағытын жүзеге асыру бойынша ерекше жауапкершілікті мемлекет құрушы ұлт ретінде қазақ халқына жүктей отырып, Президент ұлттың мәдени коды (тілі, руханияты, дәстүрлері) сақталғанда ғана уақыт үніне ілесе алатынымызға көңіл бөлген болатын. «Ұлт өзінің мәдени кодын жоғалтатын болса, ұлттың өзі де жоғалады. Абыройлы тарихымыз, данқты ата-бабаларымыз туралы жады естеліктері ғана бізге алдағы уақытта қиындықтарға төтеп беруге көмектеседі». Осы орайда, қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағдарының басым бағыттарын анықтай отырып және жақын келешекте қуатты Қазақстан мемлекетін құрудағы «Мәңгілік ел» рухани құндылықтарының тарихи негіздерінің жазба дерек көздеріндегі электрондық коллекциясын жасаудың ролі мен жауапкершілігіне негізінде, өскелең ұрпақтың ұлттық сана-сезімі мен тарихи санасының жан-жақты қалыптасуының маңыздылығын сезінуге болады.

Сондықтан, «Мәңгілік ел» ұлттық идеясын насихаттауда, ұғымның түпкі түркілік тарихын тереңнен түсіндіру, тарихи негіздерін айшықтап көрсету мәселелері маңызды болып табылады. Түркі тарихын, көне түркі мұраларын зерттеуші филология ғылымдарының докторы, профессор Қаржаубай Сартқожаұлының «MANGI EL» халықаралық ғылыми-көпшілік тарихи журналында: «Мәңгілік ел – түрік жұртының данагөйі, үш бірдей қағанның кеңесшісі болған атақты Тоныкөк (Түй-ұқық) негізін қалаған идея...» – екендігін жазған [1, 76].

Елтеріс Құлтық қаған екінші Түрік қағанатын құрғаннан кейін Тоныкөк «Мәңгілік ел» идеясын қолға алған және оның мақсаты – түрік елінің билігі, деп осыдан XIII ғасыр бұрын мәңгілік идеясын ұсынған. Елдің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін геосаяси және ішкі, сыртқы қорғаныс шеңберін жасап, мәңгілік ел саясатын Көк Түріктер іске асырған. Енді міне, сол идея, сол мұрат бүгінгі қазақ елінің бас ұранына айналуда. «Күл тегін» жазуының қазіргі қазақ тілі нормасына келтірілген Ғұбайдолла Айдаровтың нұсқасында: «Көктегі түркі тәңірісі, түркінің қасиетті жер-суы былай депті: Түркі халқы жоқ болмасын дейін, халық болсын дейін...» – деген жолдар бар [2, 54]. Бұл жерде елдің тарих сахнасынан жойылып кетпей, ғаламшарда мәңгілік сақталуын тілейді. Мәңгілік ел деген ұғымды – мемлекеттің ғасырлар тоғысындағы қалыптасқан жағдайларда, ірі державалар

арасында бәсекеге төтеп беріп, өзіндік қорғаныс саясатын берік ұстануы арқылы елдікті сақтап қалу, деп түсінуге болады. Орхон өзенінің бойындағы Түрік қағанатының Ордабалық деген астанасында мемлекеттің ішкі ядросы – қағанаттың хан ордасын қорғайтын арнайы жасақ (тұрғақ деп аталған) және оған қоса тұрақты әскер (шерік деп аталған) пайдаланылған. Ішкі қорғаныс деп аталған екінші шеңбер белдеуін түрлі тайпалар қорғап, үшінші шеңберде он-оқ түркештермен қатар, қырғыздар, кидандар, татабилер, таңғыттар, басмылдар және т.б. – үшінші шеңбер қорғаушысы болған. Осылар тұтастай орнатылып, империяны қорғап тұру мәселесі түбегейлі шешілген соң, «Мәңгілік ел» идеясын нық бекемдеу мүмкін болған.

Көне түркілердің «Мәңгілік Ел» идеясы үш негізден тұрады: біріншісі – көне түркі жазба ескерткіштеріндегі «Мәңгілік Ел» идеясы, екіншісі – Әл-Фарабидің «Қайырымды қалада» философиялық шығармасы және ондағы идеяның теориялық-методологиялық тұрғыдан тиянақталуы және үшіншісі – Жүсіп Баласағұнның осы идеяны негіздеген «Құтты Білік» дастаны.

Тоныкөк ескерткішінде мемлекеттің тұрақты болуы үшін билікті ұстап отырған қаған мен ақылгөй дана бірауыздылығы, сөз бен істің ажырамауы, елдің тұтастығы үшін ынтымақтың, барлық күштердің ұйытқысы болу қажеттігі түп нысана ретінде айтылады. Түркі халқының елдігінен айырылып, қағансыз қалып, тағы да басқаларға бағынып, одан қайта көтеріле бастағаны, жаңа қаған отырғаннан кейін елдің басын біріктіру шаралары, яғни «түнде ұйықтамай, күндіз отырмай, түркі елі үшін қызыл қанын ағызып, қара терін төккені, күш-қуатын бергені» паш етіледі. Осының бәрі кейінгі ұрпаққа да үндеу ретінде айтылғандай және сонымен қатар, бұл жердегі «Мәңгілік Ел» ұғымда тәуелсіздіктің рухы мен азаттықтың идеясы бір-бірімен үндесіп тұр.

Әл-Фараби өзінің шығармаларында ежелгі грек философиясы мен шығыстың мұсылман ілімдерін байланыстыра отырып, түркі дүниесінің «Мәңгілік Ел» философиясының теориялық негіздемесін жасаған. «Мәңгілік Ел» теориясының негізгі ережелері «Қайырымды қала тұрғындарының көзқарастары туралы», «Мемлекет билеушінің нақыл сөздері», «Азаматтық саясат» шығармаларында баяндалған. Бақытқа жету жолында адамдардың арасындағы қайырымдылық пен түсінушілік, бір-біріне көмек беру, достық пен бейбітшілік, тәрбие мен тәлім – Әл-Фарабидің тұтас әлеуметтік-саяси теориясының ажырамас бір бөлігін құрайды. Мемлекет пен қоғамның кемелденуі туралы әлеуметтік-саяси теориясында мемлекет басқарушылары мен сол қоғамда өмір сүрген адамдардың ұстануы тиіс болған мемлекетті басқарудың императивтері мен механизмдері көрсетілген.

Сондықтан, бұлардың бәрі қазіргі таңда түркі тілдес мемлекеттердің ұлттық құндылықтары ретінде саналуы тиіс. Әл-Фараби мемлекеттің міндетін және оның ішкі және сыртқы саясатын толық анықтап береді. Сыртқы міндеті ретінде мемлекеттің қайырымды қала тұрғындарын немесе мемлекетті сыртқы жаулардан қорғау, яғни күшті қорғаныс шараларын ұйымдастыру үдерісі жүктеледі. Ішкі міндеті ретінде мемлекеттің өз халқының бақытқа жетулері үшін көрнекті шараларды іске асыру керек: олар – әділеттілікті орнату, халықты оқыту, оларды керекті ғылым мен білімі толықтыру, адамгершілікке тәрбиелеу, қайырымдылықты тарату және ең жақсы бақытқа жеткізетін әдеттерді бойға сіңіру. Қалған мәселелердің барлығы – экономикалық және саяси мәселелер болып – негізгі міндетке бағынады, яғни адамдардың бақытқа жету жолындағы рухани жетілуіне тәуелді.

«Құтты білік» дастаны Қарахан мемлекеті түріктерінің тілінде жазылғаны белгілі. Жүсіп Баласағұн «Құтты білікті» 1069-1070 жылдары Баласағұн қаласында бастап, он сегіз айдың ішінде Қашқар қаласында аяқтаған. Жүсіп Баласағұнның «Құтты білік» шығармасы, араб-парсы әдебиетінің көшірмесі емес. Дастанда X–XI ғасырлардағы Жетісу жерінде тұрған тайпалардың салт-саналары мен әдет-ғұрыптары және наным-сенімдері көптеп жырланған. «Құтты білік» кейіпкерлерінің есімдері де бұрынғы тәңірілік дін нанымдарына қатысты, яғни басты бейне Күнтуды – әділ ел басшысының рәмізі. Бұл бейне «Күлтегін» («Түркі қағанаты туралы сөз») жазуларынан басталып, әл-Фараби мен Қожа Ахмет Иассауи армандаған түрік мәдениетіндегі үлгі, мұрат және тұлға ұғымдарының бастысы. Жүсіп Баласағұнның басты кейіпкер қылып Күлтегінді көрсетуі түркі мәдениетін жалғастырушы, мәңгілік ел бағдарының қолдаушысы екендігін айқындайды.

XVIII ғасырда Қазақ хандығының басын қосып, Айдаһардай ысқырған Қытайдың аузына түсірмей, ақырған аюдың тырнағынан аман алып қалған Абылай ханның саясаты, түркілік мәңгілік ел идеясын жандандырушы тұлғаның ерлігі саналады. Шығыстағы ежелгі дұшпанымыз қытайлардың түп мақсаты – жоңғарларды қазақ жеріне айдап салып, сол арқылы қазақ жерімен қатар, жоңғарларды да өзіне қарату еді. Осы соғыста екеудің бірі – не қазақ, не жоңғар, болмаса екеуі де тарих сахнасынан жойылып кетулері керек екендігі, алпауыт елдердің қалыптасқан жаттанды саясаты еді. Бірақ қазақ елі аман қалды. Қазақтың бақытына орай Абылай хандай дара тұлға тарих сахнасына келді. Нәтижесінде бұл соғыста қазақ емес, 1758 жылы жоңғарлар тарих сахнасынан мүлдем

жойылып кетті. Ел басына түскен үлкен қиыншылықтан Абылай хан бабамыз елді біріктіріп, жұмылдырып, соның арқасында қазақ елін аман сақтап қалды. Ендеше, Абылай хан елді біріктірген ұлы тұлға және «мәңгілік ел» идеясын жалғастырушы екендігін мақтанышпен айтуға болады.

Мәңгілік Ел – жалпықазақстандық ортақ шаңырағымыздың ұлттық идеясы, бабалар арманы еді. ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаевтың бастамасымен Астанада асқақ рухымыз бен мәңгілік мұраттарымызды паш етіп тұрған «Мәңгілік Ел» салтанат қақпасының салынуы «Мәңгілік Ел» идеясы ұғымының мелекеттік идеологияға айналу барысындағы алғашқы қадамының бір көрінісі. «Мәңгілік Ел» сөзінің терең тарихи тамыры мен түпкі мағыналы мәні – түрік шежіресіндегі «Мәңгі», «Тәңір», «Күдай», «Алла» сөздерімен мағыналас қолданылды. Яғни, «Мәңгілік Ел», «Алла Тағаланың елі, халқы» дегенді білдіреді және мемлекет пен ұлттың уақытпен шектелмеген тұмары болады деуге толық негіз бар. «Мәңгілік Ел» ұлттық идеясының негізгі мәні – мәңгілік мақсат-мұраттарымыз бен мәдени-рухани құндылықтарымызға негізделген, негізгі мемлекет құраушы қазақ халқы мен өзге де ұлттардың ұлттық идеяларын бір арнаға салып тоғыстыру арқылы қалыптастырылатын мемлекет. Яғни, «Мәңгілік Ел» ұлттық идеясы дегеніміз – өткенімізден сабақ ала отырып, болашағымызды баянды ету жолындағы шамшырақтай жанып тұрған хақ мұраттарымыз!

Осы орайда, ҚР Білім және ғылым министрлігі Ғылым комитетінің 2015-2017 жж. арналған гранттық қаржыландыру бойынша «Орталық Азия түркілерінің ХІХ ғасыр жазба дерек көздеріндегі мәдени мұрасының виртуалды кітапханасы» тақырыбы бойынша (Жоба жетекшісі – доцент Э.Е.Альжанова) Ахмет Ясауи атындағы университетте жүргізілген ғылыми зерттеу жұмыстарының нәтижелеріне қысқаша шолу жасап, нақтырақ тоқталып өтейік.

Жобаның орындау барысында қол жеткізілген арнайы электрондық каталог пен мәліметтер базасын толтыру үшін әзірленген ақпараттық ресурстардың электрондық коллекциялары мен бағдарламалық кешеннің бастапқы нұсқасы, жоғарыда аталған бағдарламалардың іске асырылу барысында жасалған байсалды қадамдардың бірі болып саналады. Түркістан өлкесінің өткен шағы туралы өте сирек құнды тарихи-мәдени дереккөздер мен материалдар топтамасын өзіне жинақтаған дербес арнайы мәліметтер базасын құру, жаңа ақпараттық технологияларды қолдану барысында жүргізілетін ғылыми зерттеулердің деңгейін арттырып қана қоймай, сонымен қатар, өлкемізге тиісті тарихи-мәдени мұраларымызды жинақтап бірізділендіру, оларды жүйелеп талдау барысында орындалатын ғылыми-зерттеу жұмыстарын тиімді үйлестіріп, тұтынушыларға сол бір өткен замандағы тарихи-мәдени мұраларымыз туралы шынайы ақпараттық ресурстарға қолжетімділік рұқсатын ұсынуға мүмкіндік береді.

Бұл бағыттағы алдын ала өткізілген зерттеулерге жасалған ретроспективалық шолулардың нәтижелері көрсеткендей, Орталық Азия халықтарының мәдени мұрасы болып есептелетін, ішінде бірегей және толық мәтінді ақпараттық деректерге негізделген материалдар келтірілген ХІХ ғасыр жазбаша дереккөздері – посткеңестік кеңестік, жақын және алыс шет елдердің кітапханалары мен мұрағаттарында сақталған.

Бір-бірінен уақыт өтімі мен міндеттері жағынан алшақ осы бір тарихи-мәдени танымдық коллекцияларды зерттеу, ХІХ ғасыр жазбаша дерек көздеріндегі Орталық Азия халықтарының мәдени мұраларына тиісті түрлі аспектілерін әр тараптан талдап, оларды саралауға мүмкіндік береді. Осы көріністерді салыстыру барысында Түркістан өлкесіндегі жағдайдың ерекшеліктерін анағұрлым бедерлі түрде жаңғыртып, Қазақстан мен жалпы Орталық Азия республикаларындағы сол өткен кезеңдердегі жазба дереккөздерде сирек кездесетін тарихи-мәдени мұралардың құрылымдық элементтерінің тарихын аңғаруға болады. Солардың қатарында ХІХ ғасыр соңы мен ХХ ғасырдың басындағы Қазақстан және Орталық Азияның басқа да республикалары туралы жарияланған түпнұсқалық құжаттар мен фотосуреттерден жинақталған құнды ақпараттар мазмұндалған «Түркістан жинағы» мен «Түркістан альбомы» аталады.

“Түркістан альбомы”, Түркістан генерал губернаторының жобасы бойынша, 1871-1872 жылдары Санкт-Петербург университетінің шығыс тілдері факультетінің түлегі А.Кун тәрпынан құрастырылған [3]. Мұнда отаршылдықтың қасірет қамытын киген Түркістан өңіріндегі қазақ жұртының тыныс-тіршілігі, өмір сүру үлгісі, Сырдария аймағындағы көне қалалар, мазарлар, Ахмет Ясауи кесенесіндегі жәдігерлер өз бояу-өрнегімен берілген. Альбомда, Бүкіл түркі жұртының алтын бесігі аталған киелі Түркістан өлкесінде ХІХ ғасырдың екінші жартысында өмір сүрген Ұлы Түркі Елінің бір бөлігі – қазақ даласы тарихының жаңа беттері ашылады. “Түркістан альбомы” атты кітап-альбомда туған жердің тарихы мен мәдениетін қадірлей білетін баршаға ұмытылмас бағалы сыйлық болатындай, берер тағылымы, көрсетер үлгісі бөлек суреттерден тұрады.

Біз үшін, әлбетте, қазан төңкерісіне дейінгі Орталық Азия түркілерінің ХІХ ғасыр жазбаша дереккөздеріндегі тарихи-мәдени ресурстарға арналып жазылған кітаптар, мақалалар, жазбалар,

карталар, кестелер мен суреттердің топтамасы келтірілген «Түркістан жинағы»[4]көбірекқызығушылық тудырады. Онда, көптеген саяхаттар мен экспедиция материалдарында, өлкенің табиғи жағдайлары емес, сонымен бірге оның тарихы, экономикасы, этнографиясы, археологиясы, және т.б. жөнінде шын мәніндегі (жолжазба, очерк, есеп формасындағы) қызықты мәліметтер келтірілген.

Жинақта Түркістан өлкесінің, қазан төңкерісіне дейінгі Қазақстанның жекелеген бөліктерінің тарихы, *қазақ хандары мен сұлтандары* туралы материалдар; Түркістан өлкесінің Ресейге қосылуына, Бұқара, Хиуа және Қоқан (мұнда Бұқара әмірлігіне, Хиуа хандығына және т.б. бағынышты осы Орта Азия иеліктерінде өмір сүрген қазақтар туралы мәліметтер де аз емес) хандықтарына қарсы әскери әрекеттердің жеңісіне арналған кітаптар мен мақалалар бойынша біршама материалдар ұсынылған. Әр түрлі тарихи басқыштардағы қазақ даласының әкімшілік құрылыстары, Жетісу қалалары тарихы, қазақ даласына енгізілген басқару Ережелеріне қарсы туындаған қазақтар арасындағы толқулар келтірілген.

«Түркістан жинағына» енгізілген шет елдердің әдебиеттеріндегі материалдарға жасалған шолулар көрсеткеніндей, Түркістанның далалы өлкесінде болған шетелдік саяхатшылардың жазбалары орын алған [5]. Бәрінен бұрын, бұл жұмыстар жолжазбалық сипатқа ие болып, ондағы тарихи, этнографиялық және статистикалық мәліметтер бірқатар географиялық суреттемелермен жанамалай келтірілген. Кейбір кітаптар мен мақалалар жеке мәселелерге арналып жазылған. Жинақта біздің отандастарымыздың шет тіліне аударылған еңбектер де кездеседі [6].

Жинақ материалдарын зерттей отырып, біз өлкенің барлық өмірін – әлеуметтік-экономикалық даму жағдайынан бастап өндірістік күшіне, бай ресурстарына дейінгі қал-ахуалын, бұрын болып өткен тарихи зерттеулерін, тұрмыс-тіршілігін, салт-дәстүрлерін, әдет-ғұрыптарын, өнегелі істерін көз алдымызға елестетіп, қайта қалпына келтіруге болады. Сонымен қатар, Н.М. Пржевальский, И.В. Мушкетов, Н.А. Северцов, Н.А. Маев, және т.б. сол сияқты аса көрнекті географ, этнограф және тарихшыларының зерттеу еңбектерімен, ғылыми экспедициялық жазбаларымен танысуға болады.

Ахмет Ясауи атындағы университет қабырғасында жоғарыда аталып өткен ғылыми жоба бойынша орындалған ғылыми зерттеулердің алғашқы нәтижелері болған, яғни «Түркістан жинағы» топтамасынан сұрыпталып алынған Қазақстан мәдени мұрасына қатысты археологиялық материалдар коллекциясы (<https://yadi.sk/d/PNoZd6g0nu6Vo>) мен Түркістан өлкесінің тарихының коллекциясын (<https://yadi.sk/d/6svDDFOpOoRNCC>) сипаттайтын толықмәтіндер жинағын атап өтуге болады [7, 54].

Ал, көне түркі жазба ескерткіштеріндегі «Мәңгілік Ел» бойынша жазбаша дереккөздеріндегі жаңа материалдар мен Әл-Фарабидің «Қайырымды қалада» философиялық шығармасының, Жүсіп Баласағұнның «Құтты Білік» дастанының және т.б. тарихи дереккөздердегі ақпараттық ресурстардың толықмәтінді электрондық нұсқалары негізінде электрондық коллекциялар құру мүмкіндігін беретін бағдарламалық кешеніңалғашқы нұсқасын пайдаланып жасалатын арнайы мамандандырылған мәліметтер базасын қалыптастыру, алдағы орындалатын зерттеулердің еншісінде деп білеміз.

Бүгінгі күндегі қалыптасқан жағдайда, бұл рухани құндылықтарды іргелі түрде зерттеу үшін мүмкіндіктер жеткілікті, яғни оларды бірізділендіріп жүйелеу және каталогтандыру үшін қажет болған материалдардың сандық форматтағы нұсқалары бар. Мұндай түрдегі мәліметтердің үлкен қорлары, қайта өңдеу мен жүйелі талдауды қажет етеді және оларды халық игілігіне пайдалану үшін, тұтынушыларға ыңғайлы түрде ұсыну керек.

Бірақ, бұл аталмыш жинақтағы ақпараттық деректер мен материал түрілерінің сан алуандылығы және олардың көлемдерінің үлкендігі мен құрылымдық кейіптерінің ретсіздігі соншалықты, оларды зерттеу үшін қолданыстағы дәстүрлі әдістер мен құралдардан пайдалану жеткіліксіз. Қажетті релевантты материалдарды жедел түрде іздестіріп тауып, оларды өңдеу, саралау және талдау жүргізіп құрылымдау үдерісі негізінде қалыптастырылатын электрондық кітапханалардан пайдалану үшін заманауи технологияларға негізделген бағдарламалық кешендер қажет.

Ақпараттық ресурс сипаттамаларының электрондық коллекцияларын, әсіресе сирек кездесетін басылымдар мен қолжазбалар коллекцияларын құру бойынша зерттеулер жүргізудің әдістері мен қолданбалы бағдарламалық кешендерін дайындау, корпоративтік компьютерлер торабында жұмыс істейтін ақпараттық жүйелердің құрамындағы арнайы «Түркістан жинағы мен альбомы» деректер қоры мен ондағы өлкесінің тарихына, мәдениетіне, ғылымына қатысты көне қолжазбалар мен өте сирек кездесетін құнды ақпараттық ресурстарға қашықтықтан қолжетімділікті толық қамтамасыз ету мүмкіндігін беретін бағдарламалық кешен, зерттеу жұмыстарының жаңалығы болып табылады.

Арнайы электрондық каталог пен мәліметтер базасын жасақтаушы бағдарламалық кешеннің қолданыстағы аналогтарымен салыстырғандағы келесі: әмбебап құрылымды библиографиялық ақпарат сипаты (MARC, DUBLIN CORE) халықаралық стандарттарға бағытталады; соңғы қолданушылар (оқытушы, ғылыми қызметкер және т.б.) арнайы білімсіз ақпарат көзіндерін (оқулық, мақала және т.б.) енгізуге және сонымен қатар, корпоративтік желіде жұмыс істеуге; зерттеушілерге электрондық ресурстарға онлайн қолжетімділігін, электрондық каталог арқылы түрлі ақпараттық ресурстардың толық және тиімді іздестірілуіне, зерттелінетін тақырыптың ақпараттылығын арттыруға; электрондық коллекция жасақтауда автономды режимде және корпоративтік желіде жұмыс істеп, олардың орналасқан жеріне байланыссыз қажетті ақпараттармен шұғыл қамтамасыз етуге мүмкіндік жасайтын ерекшеліктерін атап өтуге болады.

Зерттеулер барысында алынған нәтижелердің мақсатты тұтынушылары: жоғары оқу орындарының ғалымдары мен оқытушылары, PhD-докторанттар, магистранттар, студенттер мен білім жүйелеріндегі басқа да мекеме қызметкерлері қауымының өкілдері пайдаланулары мүмкін.

Әдебиет

- 1.«MANGI EL» халықаралық ғылыми-көпшілік тарихи журналы // Бас редактор: Е.Сыдықов. – Алматы, «Pride Print» баспасы, 2013. – 108 бет;
- 2.Күлтегін Тонькөк: Ежелгі түркі рун жазбалары (Әдеби нұсқасын жасаған Қадыр Мырза Әли.) – Алматы, «Өлке» баспасы, 2001. – 144 бет;
- 3.Межов В. И.«Туркестанский сборник». Систематический указатель сочинений статей на русском и иностранных языках. Т. 1-591. Санкт-Петербург, 1878-1917гг.;
- 4.«Туркестанский альбом» //составитель А.Кун, I-IV часть 1-10 том,Ташкент:Типографияпри главном штабе Туркестанского военного округа, 1871-72гг.;
- 5.Le Recueilturkestanais de Mežov: l'utopied'unesomme exhaustive des connaissancesurl'Asiecentrale, in ÉtudesAsiatiques (sous la dir. d'Anke von Kügelgen), 2011, LXV, n° 3, 625-659 p.;
- 6.Private Collections of Russian Turkestan in the Second Half of the 19th and Early 20th Century, ANOR-15 (InstitutfürOrientalistik, Halle, Mittelasienswissenschaft Humboldt-Universität, Berlin, and University of Lausanne), Berlin: Klaus Schwarz Verlag, 2004, 205 p.
- 7.Қасымбеков А., Бақтыбаев М. XIX ғ. жазба дереккөздеріндегі Қазақстан археологиясы жайлы электрондық коллекцияларының ерекшеліктері // «Өзбекәлі Жәнібеков оқулары - 2016» атты VII республикалық ғылыми-тәжірибелік конф. баяндамалар жинағы. 03.03.2016, Түркістан, 54-63 бб.

ЭЛЕКТРОННАЯ КОЛЛЕКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ОСНОВ ДУХОВНЫХ ЦЕННОСТЕЙ "МӘҢГІЛІК ЕЛ" В ПИСЬМЕННЫХ ИСТОЧНИКАХ

Э.Е.Альжанова, А.С.Касымбеков

Рассматриваются вопросы этапы процесса создания электронных каталогов и баз данных полнотекстовыхна основе информационных ресурсов электронных коллекции «Исторические основы духовных ценностей "Мәңгілік ел" в письменных источниках». Сформирована виртуальная среда путем организации оперативного поиска, обработки данных и дистанционного доступа к необходимым источникам и ресурсам в электронных коллекциях на основе новых информационных технологии. Информационные ресурсы в электронных каталогах и полнотекстовых базах данных дают возможность полноценно проанализировать особенностей различных аспектовсложившегося ситуации, рельефнее реконструировать и проследить через историю их создания отдельные элементы историческихресурсов культурного наследия того периода современного Казахстана.

ELECTRONIC COLLECTION OF HISTORICAL BASES OF SPIRITUAL VALUES "MANGILIK EL" IN WRITTEN SOURCES

E.Alzhanova, A.Kasymbekov

Questions stages of process of creation of electronic catalogs and databases of a full text to a basis of information resources electronic the "Historical Bases of Spiritual Values of mangilik el" in Written Sources collections are considered. The virtual environment by the organization of quick search, data processing and remote access to necessary sources and resources in electronic collections on the basis of new information technologies is created. Information resources in electronic catalogs and full text databases give the chance to fully analyse features various aspects of situations, more boldly to

reconstruct and track separate elements of historical resources of cultural heritage of that period of modern Kazakhstan through history of their creation.

УДК: 94(574.41)«18/19»

А.С. Керейбаева

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ДЕМОГРАФИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ СЕМИПАЛАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XIX– НАЧАЛА XX ВЕКА

Аннотация: В статье приведены результаты исследования истории формирования купеческих сословий в Семипалатинской области. Конкретно показана динамика развития численности купечества городов и уездов области, а также некоторые интересные сведения из жизни богатых купеческих семей, которые возглавляли представительницы прекрасного пола.

Ключевые слова: Купец, гильдия, Семипалатинск, торговля, численность.

История численности предпринимателей Семипалатинской области является неотъемлемой частью всей истории предпринимательства Казахстана. Одним из слабо изученных вопросов предпринимательства является демографическое развитие предпринимателей Семипалатинской области. Исследователи Казахстана, которые занимались вопросом истории предпринимательства второй половины XIX – начала XX века обходили его в основном статистическими данными глубже он не получил освещения. В своей монографии ученые В.А.Скубневский, А.В.Старцев, Ю.М.Гончаров «Купечество Алтая второй половины XIX-начала XX вв.» отметили, что особый интерес представляет период второй половины XIX–начала XX в., когда великие реформы ликвидировали многие препятствия на пути развития предпринимательства, и в России шел процесс активного формирования буржуазии. История купечества, как главного предпринимательского сословия, составлявшего костяк отечественной буржуазии, по словам Н.А. Миненко «все более прочно утверждаются на историографическом поле». Очевидна необходимость объективного и всестороннего подхода к изучению истории купечества, при этом, такой подход предполагает анализ тех сторон жизни и деятельности гильдейцев, которые раньше оставались в тени. [1, стр. 2]

Динамика численности купечества Семипалатинской области во второй половине XIX - начала XX вв. показательна для анализа тенденций развития сословия. Реформы начала 60-х гг. XIX в. четко регламентировали состав купеческого сословия. Изменения в правовом положении купечества не могли не сказаться и на численности гильдейцев. Отмена 3-й гильдии и достаточно высокие платежи, необходимые для причисления к сословию, привели к тому, что купцом мог стать только состоятельный человек. Тем не менее, резкого снижения численности купеческих капиталов в начале 1860-х гг. не произошло. [2, стр 96-97]

В статье «Купечество северо-восточного Казахстана на рубеже XIX – начала XX веков» Г.М. Ахметовой даются сведения о количестве купцов, которые относились к третьей гильдии. Наряду с мелкими купцами в 50-60 годы появляется, местное купечество 1 и 2 гильдии. В начале 50 годов в городах и селениях Семипалатинской области насчитывалось уже 125 капиталов, в том числе 1 гильдии - 1, 14 – 2 гильдии и 3 гильдия включала иногородних. По данным Н. Абрамова количество купцов в Семипалатинске в 1855 году составляло: 2 гильдии 10 человек; 3 гильдии – 77; а также торговали 12 крестьян и иногородних купцов; мещан насчитывалось 70 человек; мелочной торговлей занималось 28 предпринимателей. В 1864 году в Семипалатинске производили торговлю 109 иногородних и 381 местных купцов, в числе последних (купцов 1 гильдии – 3 человека, 2 гильдии – 378). [3, стр. 51]

В. П. Шпалтаков в своей статье «Купечество и купеческий капитал в Западной Сибири в первой половине XIX в.» приводит следующие сведения по количеству купцов Семипалатинска и Усть-Каменогорска.

Таблица 1.

Название городов	1850	1860
Семипалатинск	270	368
Усть-Каменогорск	51	195

[4, стр. 29]

Если сравнивать исследования историка Н. Абрамова, которые даны в вышеуказанной статье Г.М. Ахметовой, в Семипалатинске 1850 году ощущается некий спад численности купцов по сравнению с 1855 годом, то в статье В. П. Шпалтакова, мы видим, что численность купцов по городу Семипалатинске в 1860 году возросла по отношению 1850 годом. Рост купцов произошел на сто человек по городу Семипалатинск, а в Усть-Каменогорске в 3-4 раза. В.Н. Разгон в своей монографии «Сибирское купечество в XVIII-первой половине XIX в. Региональный аспект предпринимательства традиционного типа» дает совсем другие сведения по численности купцов городов Степного края после IX ревизии. Численность купечества по городам в 1854 году: Семипалатинск - 2 гильдии – 37, 3 гильдии – 390; Усть-Каменогорск - 2 гильдии – 2, 3 гильдии – 17. [5, стр. 43] По данным В. Разгона численность купцов по городу Семипалатинск и Усть-Каменогорск в 1850-х была более высокой, чем в данных, которые представлены в изысканиях Г. Ахметовой и В. Шпалтакова.

В 1861 году поступило предложение от исправляющего должность военного губернатора Семипалатинской области генерала-майора Панова Совету Семипалатинского Общего Областного управления об учреждении в городе Хозяйственного Управления, где имеются сведения о 10-ти купеческих капиталах города Павлодар. [6, л. 4-5]

К началу 1860 годов по численности купечества и числу объявляемых капиталов в Западной Сибири город Семипалатинск вышел на четвертое место, где проживало 76 купеческих семей. [5, стр. 62] Г.Т. Мусабалина в своей статье «Купцы и мещане в общественно-политической жизни Семипалатинской области во второй половине XIX в.» отмечает, что в Усть-Каменогорске было объявлено 65 купеческих капиталов местных купцов 3-й гильдии; по свидетельствам 2-го рода торговали двое крестьян, 3-го рода – один; мещан торговавших соответственным званию товаром, - 12; сумма всех объявленных капиталов в 1861 г. составляла 162 380 р. Но по-прежнему лидерство по количеству торговцев держал Семипалатинск. В 1864 г. здесь торговали 381 местный и 109 иногородних купцов. [7, стр. 34]

Таблица № 2. Численность купечества Восточного Казахстана за 1887-1898 гг.

	Семипалатинск	Усть-Каменог.	Павлодар	Кокпекты	Каркаралинск	Зайсан	Всего
купцы	657	73	141	21	47	28	967

[8, стр. 88]

Если же сравнить данные Г.Т. Мусабалиной на 1861 год, где в Усть-Каменогорске было объявлено 65 купеческих капиталов местных купцов 3-й гильдии и Ж. Касымбаева, в работе которого в Усть-Каменогорске на 1887 год было 73 купца, то в городе наблюдается небольшой рост численности купечества. По городу Семипалатинск виден рост численности купечества. Если же по данным В. Разгона на 1854 год было 427, то в исследованиях Ж. Касымбаева на 1887-1898 годы численность купечества в городе составила 657 человек.

Большой прирост численности купечества был по городу Павлодар. Если в архивных данных на 1861 год имеются сведения о 10-ти купеческих капиталах города, то в исследованиях Ж. Касымбаева на 1887-1898 гг. число купцов составляет 141 человек.

Таблица № 3. Купечество городов Казахстана за 1898 год

Купцы	Павлодар	Усть-Каменогорск	Семипалатинск	Кокпекты	Каркаралинск	Зайсан
1-й гильд.	1	1	4	1		
2-й гильд.	63	35	92	30	21	32
Всего	64	36	96	31	21	32

[8, стр.66]

Г.М. Ахметова, анализируя исследования Ж. К. Касымбаева на 1887-1898 в своей работе, приходит к выводу о сокращении численности купцов. В торговых центрах края, если в 1887 году было 967 купцов, то в этих же городах в 1898 году их стало – 280. Это свидетельство, того, что, не выбирая купеческие документы, предприниматели занимались промыслами. Анализ имущественного состава, наводит автора на мысль, о том, что купцы 1 гильдии не получили распространения. Всего 420 купцов, из них 1 гильдии 18 человек. Купцы 1 гильдии проживали в центрах областей,

наибольшее количество купцов приходится на Семипалатинск, скорее, это связано с пограничным положением города. В тоже время, в 1881 году число торговцев разного рода составило в Семипалатинской области 314 человек. [9, стр 105]

По данным статистики, в Семипалатинской области проживало купцов: в 1869 г. – 1555, в 1879 г. – 1148, в 1902 году – 1482. Их численность в городах составляла примерно 85-90% к общему числу купечества области. Принимая во внимание региональную численность разницу мужского и женского населения, надо отметить особую активность представительниц слабого пола в этом сословии. [3, стр. 52] По переписи 1897 г. в Семипалатинской области проживало купцов 480 мужчин и 553 женщин, что составляло 0,13% от числа мужчин и 0,17% женщин региона. Всего 0,15% от всего населения. 87% мужчин и 90,7% женщин из числа купцов Семипалатинской области проживало в городах. [3, стр. 53]

Спад численности купечества в начале XX столетия отмечают крупные специалисты в этой сфере А.В. Старцев и Ю. М. Гончаров. Вследствие необязательности записи в гильдии для занятий предпринимательской деятельностью стало значительно сокращаться число выбираемых купеческих свидетельств, при этом удельный вес купечества среди предпринимателей с начала XX в. быстро уменьшается [10, стр. 77-78].

В начале XX столетия все еще ощущался спад численности купечества. Например, в Семипалатинске на 1900 год количество объявивших капитал купцов по 2-й гильдии было 45 купцов. [11, л. 38-41] В Каркаралах 4 купца объявили капитал. [11, л. 28]

По некоторым городам Семипалатинской области сохранился список купцов, которые уходили из купечества, купцы значатся в списках, невыбравших сословные купеческие свидетельства.

Таблица №4 Численность купцов городов Семипалатинской области не выбравших сословных купеческих свидетельств на 1901 г.

Города	Количество купцов
Зайсан	7
Кокпекты	1
Усть-Каменогорск	1

[12, л. 31-31 об., 40, 170-171]

Таблица № 5. На 1903 год в городах Семипалатинской области объявили капитал

Города	Купцы 1-й гильдии	Купцы 2-й гильдии
Каркаралы	-	4
Зайсан		8
Усть-Каменогорск		22

[13, л. 75-75 об.; л. 47 об.-48; л. 57-67]

Таблица №6. Ведомость о числе населения Семипалатинской области по сословиям за 1910 год.

сословие	Семип.уезд			Павлод.уезд			Усть-Камен.уезд			Каркарал.уезд			Зайсан.уезд			Всего		
	М	Ж	Об.пола	М	Ж	Об.пола	М	Ж	Об.пола	М	Ж	Об.пола	М	Ж	Об.пола	М	Ж	Об.пола
купцы	410	347	757	381	293	674	60	42	102	6	4	10	42	46	88	89	73	163

Из таблицы можно увидеть, что в Зайсанском уезде женщин купчих было больше чем купцов мужчин.

Таблица № 7 Ведомость о числе населения в городах Семипалатинской области по сословиям за 1910 год.

сословие	Семипалатинск			Павлодар			Усть-Каменогорск			Каркаралинск			Зайсан			Кокпекты			Всего в городах		
купцы	194	205	399	340	245	585	115	156	26	44	37	31	34	65	113	11	224	693	613	1306	

Примечание: 1) киргизское население по уездам показано приписное, а не наличное 2) в число жителей городов включены жители мелких населенных пунктов (заводы и т.п.) на городских землях, но не включено население пригородных станиц. [14, л. 29 об., 30]

До сих пор в специальной литературе слабо исследован вопрос о женщинах-главах купеческих семей. В купеческой семье все нити торговых операций сходились в руках мужчины. Однако иногда во главе семейного дела могла оказаться и женщина. В большинстве случаев это происходило по причине смерти мужа, в том случае, если жена и дети продолжали семейную предпринимательскую деятельность. При этом нередко были случаи, когда вдова купца официально становилась главой купеческого семейства даже при наличии взрослых детей мужского пола, особенно, если в семье оставался не 1, а несколько сыновей. Некоторым из женщин-купчих удавалось довольно успешно заниматься предпринимательством. [2, стр. 105] Так, после смерти мужа 1900 г. Каримова Биби-Фатимы Серозетдиновна завела в Семипалатинске торговый дом «Каримовой Биби-Фатимы Серозетдиновны с сыновьями». Родилась в 1835 году, имела двух дочерей и двух сыновей. Вместе с сыновьями держали мыловаренный завод, торговали мануфактурой, которую закупали, в частности, на ярмарочном нижегородском и в главных складах Товарищества Никольской мануфактуры «Саввы Морозова и К», у «Э. Циндель и К». В 1900 году агент «Э. Циндель и К» С.Г. Сивов оценивал товар торгового дома на 60 тысяч, дом, магазин, мыловаренный завод – в 40 тысяч рублей. По его данным, недвижимость Каримовой была негласно заложена. Оборот по мануфактурному делу составлял 50 тысяч рублей. Как в дальнейшем утверждает агент Сивов, оборот с каждым годом уменьшался, вероятно, это связано с шатким положением дома, но в 1904 году агент фирмы Д. Лузин оценил все состояние Каримовой в 185 тысяч рублей, товар – на 85 тысяч рублей, два дома – в 100 тысяч рублей. [15, стр. 300-301]

Таким образом, численность купечества Семипалатинской области как важного источника формирования крупной буржуазии изменялась соответственно изменениям правовой платформы административно-территориального управления краем. Определение численности предпринимателей требует использования большего числа источников, исследований краеведческого и научно-исследовательского характера.

Литература

1. Скубневский В.А., Старцев А.В., Гончаров Ю.М. Купечество Алтая второй половины XIX-начала XX вв. // <https://docviewer.yandex.kz/?url=http%3A%2F%2Fwww.altymb.ru%2Fdocs%2Fistoriya%2Fkupechestvo.pdf&name=kupechestvo.pdf&lang=ru&c=57260011ea0b&page=2>. (Электр.ресурс - время обращения 01.05.2016)
2. Гончаров Ю.М. Купеческая семья второй половины XIX - начала XX в. М., 1999.
3. Ахметова Г.М. Купечество северо-восточного Казахстана на рубеже XIX – начала XX веков // Хабаршы (Вестник) № 1(32), 2004 год (серия историческая) КазНУ имени аль-Фараби
4. Шпалтаков, В. П. Купечество и купеческий капитал в Западной Сибири в первой половине XIX в. // Вопросы социальной и экономической истории Сибири XVII-начала XX вв.: сб. науч. ст. / Ом. гос. пед. ун-т, Ин-т права, экономики и упр. Югорского гос. ун-та. – Омск, 2002.
5. Разгон В.Н. Сибирское купечество в XVIII-первой половине XIX в. Региональный аспект предпринимательства традиционного типа. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1998.
6. ЦГА РК, Ф.15, оп. 1, д. 43
7. Мусабалина Г.Т. Купцы и мещане в общественно-политической жизни Семипалатинской области во второй половине XIX в. // Гуманитарные науки в Сибири, № 2, 2009.
8. Касымбаев Ж.К. Города Восточного Казахстана 1861-1917 гг. Алма-Ата, 1990
9. Ахметова Г.М. Торговая буржуазия Северо-Восточного Казахстана в конце 19- начале 20 веков: дис. ... канд. ист. наук. Усть-Каменогорск, 2003. 168 с.

10. Старцев А.В., Гончаров Ю.М. История предпринимательства Сибири (XVII – начало XX века) Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1999.
11. ЦГА РК, Ф. 342, оп.1, Д. 528
12. ЦГА РК, Ф. 342, оп. 1, Д. 527
13. ЦГА РК, Ф. 342, оп. 1, Д. 531
14. ЦГА РК Ф. 342, оп. 1, Д. 71
15. Энциклопедический словарь по истории купечества и коммерции Сибири: т. 1, Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2013

DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT OF ENTREPRENEURS IN SEMIPALATINSK REGION IN THE SECOND HALF OF XIX– EARLY XX CENTURY
A.S. Kereibayeva

In article results of a research of history of formation of merchants are given in the Semipalatinsk region. Dynamics of development of number of merchants of the cities and counties of area and also some interesting data from life of rich merchant families which headed women is specifically shown.

XIX ҒАСЫРДЫҢ ЕКІНШІ ЖАРТЫСЫ – XX ҒАСЫРДЫҢ БАСЫНДАҒЫ СЕМЕЙ ОБЛЫСЫ КӘСІПКЕРЛЕРІНІҢ ДЕМОГРАФИЯЛЫҚ ДАМУЫ
А.С. Керейбаева

Мақалада Семей облысының көпестер сословиесінің қалыптасу тарихының зерттеу нәтижелері келтірілген. Облыс уездері және қалаларының кәсіпкерлерінің сандық даму динамикасы және әйел кәсіпкерлері басқарған ауқатты көпес әулеттері туралы қызықты мәліметтер көрсетілген.

ӘОЖ: 94-05 (574)

Н.С. Шаймарданова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

КЕҢЕС НҮРПЕЙІСОВТІҢ ТАРИХ ҒЫЛЫМЫНА ҚОСҚАН ҮЛЕСІ

Аннотация: Бұл мақалада көрнекті ғалым, академик Кеңес Нұрпейісовтің ғылым жолындағы ғылыми ізденістері қарастырылған. Ғалымның тарих ғылымына қосқан өлшеусіз үлесі анық көрсетілген.

Түйін сөздер: тұлға, қоғам қайраткері, ғалым, академик, Алашорда тарихы

Тәуелсіздікке қол жеткізгеннен кейін, бұрын тарихымыздың «ақтандақ» беттерін қалпына келтірген белгілі тарихшылардың бірі, зерттеуші Кеңес Нұрпейісұлының есімін ерекше атауға болады.

Отан тарихының келелі мәселелеріне 20-дан астам монографиялық еңбектер мен кітаптар жазған, 470-тен астам ғылыми және ғылыми-көпшілік мақалалардың авторы елінің тарих ғылымының дамуына баға жетпес үлес қосқан Кеңес Нұрпейісұлы – бүкіл қазақ елі мақтан тұтатын тарихшылардың бірі де бірегейі. [1; 187]

Өзінің саналы ғұмырын қазақ тарихын зерттеуге, жас ұрпаққа өткен тарихымыздың белгісіз беттерін ашып көрсетуде өз үлесін қоса білген тарихшы.

Тарих ғылымына еңбегі сіңген қайраткер, тарихшы Кеңес Нұрпейісұлының кеңестік кезеңдегі ғылыми зерттеулері 1916 жылғы ұлт – азаттық көтеріліс, 1917 жылғы революциялық оқиғаларға, кеңестердің құрылуына, Кеңес өкіметі тұсындағы Қазақстанның қоғамдық-экономикалық өмір жолдарына, азамат соғысына арналып, осы бағытта мұрағат құжаттарына сүйене бірнеше іргелі ғылыми жүргізіп, кітаптар шығарды. Бұл ретте ғалымның 1962 жылы шығарған «Қазақстандағы Октябрь революциясы мен азамат соғысының тарихы», 1963 жылы шығарған «Қазақстандағы Кеңестер билігі үшін күрес», 1972 жылы басылған «Қазақстанның шаруалар Советтері (1917-1929)», Г.Дахшлейгермен бірлесе жазған «Қазақстан шаруаларының тарихы» және тағы басқа іргелі зерттеу еңбектерін айтуымызға болады.

Кеңес Нұрпейіс 1976 жылдан 2007 жылға дейін Шоқан Уәлиханов атындағы Тарих және этнология институтының Кеңес дәуірі кезеңіндегі Қазақстан тарихы бөлімінің меңгерушісі қызметін атқарды. Осы уақыт аралығында академик Кеңес Нұрпейісовтің қатысуымен және басшылығымен бірнеше іргелі зерттеулер жарық көрді. Мәселен 1976-1980 жылдар аралығында Т.Б.Балақаев, Г.Ф.Дахшлейгер, Х.А.Арғынбаев, Ф.К.Михайлов, В.К.Савосько сияқты тарихшы-ғалымдармен бірлесе «Кеңестік Қазақстанның шаруалар тарихы» тақырыбында іргелі зерттеу жүргізуге қатысып, статистикалық, мұрағат және арнаулы ғылыми зерттеулерді жинастыру нәтижесінде Қазақстандағы аграрлық қатынастардың қалыптасуы, азамат соғысы тұсындағы ішкі және сыртқы жаулармен күресу барысы, республикада ауылшаруашылығының қалыптасу барысы, ауылшаруашылығындағы шаруалардың әлеуметтік жағдайы мәселелерін ашып көрсетті. [2; 13]

Кеңес Нұрпейісовтің тарих ғылымында өзіндік із қалдыруына белгілі ғалымдар Қазақ КСР Ғылым академиясының академиктері А.Н. Нүсіпбеков, С.Н.Покровский, Академияның мүше-корреспонденті Г.Ф.Дахшлейгер, тарих ғылымдарының докторлары Т.Е.Елеуов, А.С.Елагин және басқалары зор ықпал етті. Келешегі мол жас ғалым 1917 ж. революциялық оқиғалар тарихын, XX ғ. 20-жылдарындағы Қазақстандағы мемлекеттік құрылыс, әлеуметтік-экономикалық даму мәселелерін зерттейтін топ құрамына енгізілді. 1963 жылы Кеңес Нұрпейіс өндірістен қол үзбей кандидаттық диссертация қорғайды. Бұл кезде жас ғалымның зейіні қазақ халқының 1916 жылғы ұлт-азаттық көтерілісін, 1917 жылғы революциялар оқиғаларын, Қазақстанда Кеңес өкіметінің орнауы мен азамат соғысы тарихын зерттеуге бағытталды. 60-жылдары ол республика облыстарында сол кезеңнің оқиғаларына, тарихына қатысты материалдар мен естеліктер жинастырған бірқатар экспедициялардың жұмысына қатынасты. Осы жұмыстардың нәтижесінде оның қатынасуымен орыс тілінде «Қазақстандағы Октябрь революциясы мен азамат соғысының тарихынан» (1962), «Қазақстандағы Кеңестер билігі үшін күрес» естеліктер жинақтары, «Орта Азия мен Қазақстандағы шетел интервенциясы және азамат соғысы» атты құжаттар мен материалдар жинақтары және басқа да іргелі басылымдар жарық көрді.

1972 жылы ғалым «Қазақстанның шаруалар советтері» деген іргелі монография шығарып, соның негізінде «Қазақстанның шаруалар Советтері (ауылдық Советтердің 1917-1929 ж.ж. құрылуы, нығаюы және практикалық қызметінің тарихы)» деген тақырыпқа докторлық диссертация қорғады. [3; 3-4]

Тарихшы Ж.Б.Аширбекова «Ғалым салған жол» атты мақаласында Кеңес Нұрпейісовтің тікелей редакциялық қатысуымен 40-тан аса еңбектер мен жинақтар жарық көрді деп атап көрсетеді. Бұлардың ішінен Н.Төрекұлов, О.Жандосов, Т.Рысқұлов, О.Әлжанов, Х.Досмұхамедов шығармалар жинағын айта аламыз. Бұл шығармалардың кейбіреуіне алғысөз жазып, қайраткердің өмір жолдарын, қоғамдық қызметтері жайында бұрындары белгісіз болып келген тұстарына байланысты мәліметтер бере білген. Тұрар Рысқұловтың шығармалар жинағындағы «Тұрар Рысқұлов және оның кезеңі» деп аталған мақаласында ол Тұрардың балалық шағынан бастап, ірі қайраткер болғанға дейінгі өмір жолдарын, оның қайраткер ретінде қалыптасуына себепші болған барлық жайттарды талдап береді және ашаршылық тұсындағы оның батыл қадам жасап жоғары орынға хат жазып, елді аштық пен індет жайлап жатқандығын, мал басының азайып, халықтың халі өте төмендеп кетуін баяндап жазуын, одан кейінгі жылдары да Қазақстанның экономикасының дамуына елеулі үлес қосқандығын саралап берді. [2; 15]

Кеңес Нұрпейісов алғашқылардың бірі болып XX ғ. бас кезіндегі ұлт-азаттық қозғалыс тарихын, оның ішінде 1917 жылғы ақпан және қазан революциялары мен Алаш зиялылары жетекшілік еткен Қазақ Автономиясының тарихын объективтік тұрғыдан зерттеу мәселесін көтерді. Осының нәтижесінде ол «Алаш һәм Алашорда» атты монографиясын жариялады (А.1995). Мұнымен қатар ғалым қазақ интеллигенциясының аса көрнекті өкілдері, Алаш қозғалысы көшбасшыларының шығармашылық мұрасын зерттейді. Бұл жұмыстың нәтижесінде ол Х.Досмұхамедовтың, М.Тынышбаевтың, Ә.Ермековтің шығармаларын олар туралы құжаттық материалдарды жариялайды. Кеңес Нұрпейісұлы Алаш ұлт-азаттық қозғалысы және «Алашорда» Автономиясының тарихын зерттейтін ғылыми мектептің негізін салушылардың бірі. Ғалым Т.Рысқұловтың өмірі мен қызметін зерттеуге, шығармаларын жариялауға да зор үлес қосты.

Кеңес Нұрпейісұлы сонымен қатар, жоғары оқу орындары мен мектептер үшін Қазақстан тарихы бойынша оқулықтар мен оқу құралдарын жазуға белсене қатысып келеді. Ол негізінен XX ғ. тарихы бойынша сан-алуан құнды құжаттарды тауып, өңдеп, ғылыми айналымға енгізді.

Москва, Ераван, Ташкент, Бішкек, Уфа және басқа да қалаларда өткен халықаралық және республикалық ғылыми конференциялар мен симпозиумдарға қатысып, мәнді баяндамалар жасады.

Ол Қазақстанның тарих ғылымын АҚШ-та (1990), Түркияда (1994,1997 ж.ж.) лайықты таныстыра білді. [3; 5-6]

Кеңес Нұрпейісов тек тарихты зерттеп, зерделеумен шектелмей, мектеп үшін оқулықтар шығаруды белсенділік танытуы тарихшының жан-жақтылығының белгісі іспетті. Ғалым тек өткен тарихты зерттеп қана қоймай, сол кезеңдегі аграрлық және әлеуметтік - экономикалық мәселелерді тереңнен зерттеп, зерделей білді.

Кеңес Нұрпейіс бес томдық «Қазақ ССР тарихын» төрт томдық «Қазақстан тарихын» жазуға тікелей қатысып, академиялық басылымдардың редколлегияларының мүшесі болды. Ұзақ жылдар бойы Қазақстан тарих ғылымының ірі тұлғасы, ғылым жолындағы жас мамандардың жанашыр қамқоршысы болды. Жас маман тарихшыларды туған ел тарихының күрделі мәселелерін шешуге жұмылдырып, барлық күш-жігерін Қазақстан тарих ғылымының қалыптасып, өркендеуіне жұмсады. Ол отандық тарих ғылымының қоғамдық өмірде лайықты орын алуына, орта мектептер мен жоғары оқу орындарында ел тарихының кеңейтілген бағдарламалармен оқытылуына, оқулықтар дайындау ісіне қомақты үлес қосты. Өзінің бір сұхбатында «Отандық тарихтың қайта саралап, екшеп алатын тұстары да көп. Бізде идеологтардың жазған тарихы бар, әркімнің жинаған фактологиясы мен өзінше қорытулары бар, ұлттық мүдде тұрғысынан жазылған тарих жоқ. Сондықтан мектепте оқытылатын Отан тарихының мазмұны қайта қаралуы керек» дей келе, «мектепте оқытылатын тарихтың міндеті: тарихтың жарқын беттерін, халықтың рухы өрлеп тұрған тұстарын, адамзат өркениетіне қосқан қомақты үлесін сипаттауға мейлінше көп орын бере отырып, баланы отаншылдыққа тәрбиелеу керек» деп болашақ ұрпақты ұлтжандылыққа тәрбиелеу қажеттілігін баса көрсетеді. [4; 13]

Кеңес Нұрпейісұлының Шоқан Уәлиханов атындағы тарих және этнология институтында жарты ғасыр бойы үзіліссіз қызмет ету барысында өмір жолына жөн-жоба, үлгі-өнеге көрсетіп, бағыт-бағдар берген академиктер Ә.Марғұлан, Т.Бәйішев, С.Покровский, Р.Сүлейменов, М.Қозыбаев, М.Асылбековтермен, мүше корреспонденттер Б.Сүлейменов, ғылым докторлары Т.Елеуовпен, Т.Балақаевпен, А.Елагинмен, П.Беланмен, М.Қойгелдиевпен, Қ.Зырдыханмен, Қ.Алдажұмановтармен қатарлас, қызметтес болуы оның парасатты тарихшы болуына үлкен әсер етті.

Шынымен де осындай білімді, жан-жақты тұлғалар Кеңес Нұрпейісовтің ғалым тарихшы болып қалыптасуына зор ықпал етті. Кеңес Нұрпейісовтің сабақ алған ортасы мен қызмет жасаған ортасы оның қазақ тарихында айшықты орын алуына себепші бола білді.

Ғылыми айналымға енгізуге көптеген құжат пен деректерді жинап Қазақстанның тәуелсіз мемлекет болып өз билігі өзіне тиген шақта, өткенімізді саралап, келешекті болжауға жол ашты. Кеңес Нұрпейісұлын көптен толғандырып жүрген мәселелердің бірі Алаш пен Алашорда тарихы еді. Соңғы жиырма жылдай уақытын Алаш азаматтарына төгілген қара дақтың бәрі жала екендігін зерттеп, зерделеуге үздіксіз қатысып жүрген тарихшы түрлі деңгейлердегі бас қосуларда «Алаш ақиқаты» туралы өз пікірін білдірумен болды. Кезінде партия тарихы институтында еліміздің беделді де белді ғалымдары қатысқан пікірталаста тұмылдырық кигізіп, тұмшаланып келген ақиқаттың беті ашылды. Сол кезден бастап Алаш тарихына шыңдап білек түре кірісуге мүмкіндік туды. Тоқсаныншы жылдары басында ол Ұлттық қауіпсіздік комитетінің мұрағатына рұқсат алып сонда жарты жыл тапжылмай отырып зерттеу жүргізді. Соның нәтижесінде «Ататек» баспасынан «Алаш Һәм Алашорда» атты көлемді еңбегі жарық көрді. Аталған зерттеу – Кеңес Нұрпейісұлының толымды ғылыми еңбектерінің бірі. Еңбекті жазу барысында да тарихшы, ғалым «Алаш» зиялылары мен «Алашорданы» көп насихаттады, ауызша да, жазбаша да. «Ұлтты сүю керек, бірақ қалай сүю керек дәл осы мәселенің байыбына бара бермейміз. Мұның керемет үлгісін бізге Алаш зиялылары көрсетіп кетті, Алашорда айналып соға беретінім содан» - деп ой қозғайтын Кеңес Нұрпейісов. Автор бұл зерттеуінде қазақ халқының XX ғасырдың басындағы тарихын саралай отырып, ұлт-азаттық қозғалысының жаңа деңгейін, қазақ халқының зиялы қауым өкілдерінің осы жолдағы қызметін, қазақ мемлекеттілігін қалпына келтіру үшін күресін, олардың қилы да қайғылы тағдырын көрсетеді. [1; 186-188]

Ұзақ жылғы еңбегінің нәтижесінде осындай көптеген тарихи зерттеулер жүргізіп, мұрағат құжаттарын ғылыми айналымға енгізді. Кеңес Нұрпейісовтің қаламынан туған кез келген тарихи туынды қазақ тарихы үшін құнды әрі өз бағасын жоймайтын асыл дүние десек артық айтқандық емес. Тарихшының қай тарихи еңбегін алсақта өз мәнін жоймайтын құнды мұра саналады.

Кеңес Нұрпейісов тарихшы ретінде тарихи тақырыптарды жан-жақты ашып, қарастыра білді. Осыған қарап тарихшы ғалымның өз еңбектерін жан-жақты ізденіспен жазғандарын аңғара аламыз. Әсіресе, Нұрпейісовтің Алаш пен Алашорда тарихын зерттеуге қосқан үлесі зор. Ғалым Алаш тарихының көптеген белгісіз тұстарын, сонымен қатар, сол кезеңде өмір сүрген қазақ зиялыларының

тарихын зерттей білуі де тарихшының жан-жақты білімділігінің көрінісі. Қазақ зиялыларына арнап бірнеше еңбектер мен мақалалар жазуы тарихшының терең ізденісінің нәтижесі.

Кеңес Нұрпейістің ХХ ғасырдың басындағы Қазақстан тарихынан ойып орын алуға лайықты Алаш зиялыларының қоғамдық-саяси қызметтерін зерттеуді өмірінің соңғы сәттеріне дейін жалғастырып, оларға қатысты тың мұрағаттық құжаттарды жарыққа шығарып отырды. Соның нәтижесінде ғалымның кейінгі жылдары жазып, кезінде баспасөз бетінде жарияланған материалдары негізінде «Тарихи тұлғалар» атты еңбегі жарық көрді. Онда Әлихан Бөкейханов, Ахмет Байтұрсынов, Халел Досмұхамедов, Мұхаметжан Тынышпаев, Мұстафа Шоқай, Тұрар Рысқұлов, Ораз Жандосов, Нәзір Төреқұлов, Қаныш Сәтбаев сияқты қазақ зиялыларымен қатар, 1916 жылғы ұлт-азаттық көтеріліс, Алаш партиясы, 1921-1922 ашаршылық тарихы төл тарихымыздың өзекті мәселелері жан-жақты сараланып, байыпты байламдар және толымды тұжырымдар жасалды. Сөйтіп, ғалым ХХ ғасырда Қазақстанда орын алған саяси қуғын-сүргін тарихын зерттеп, әміршіл-әкімшіл жүйенің құрбандары болған жүздеген жақсылар мен жайсандар саяси тұрғыдан ақталуына өзінің қомақты үлесін қосты. [4; 12-13]

1980 жылдардың соңы – 1990 жылдардың бас кезінде қоғамдық-саяси өмірдегі түбегейлі өзгерістерге байланысты Қазақстанның тарих ғылымында да бетбұрыс басталды. Қоғамдық-гуманитарлық ғылымдар алдында өткен тарихи жолды жаңа тұрғыдан зерделеу міндеті тұрды. Бірінші кезекте Қазақстан тарихындағы «ақтандақтарды» жою, халықтық мәдени мұрасын жаңғырту бағдарламасы жасалды. Осы кезеңнен бастап Кеңес Нұрпейісұлы басқаратын бөлім Қазақстан республикасы тарихының өзекті мәселелерін зерттеуге мәселелерін зор үлес қосты. КСРО-ның ыдырауы, Қазақстан тәуелсіздігінің жариялануы, ұлттық сана-сезімнің өсуі тарих ғылымының қоғамдағы орнын өзгертуді және өткен тарихты зерттеудің, оның ішінде Кеңес дәуірінің тарихы да бар, жаңа тұжырымдық негіздегі методологиялық әдістерін қарастыруды талап етті. Нәтижесінде бір кезде Кеңестік режим мен Коммунистік идеология тыйым салған ХХ ғ. бас кезіндегі ұлт-азаттық қозғалысы, Алаш және Алашорда тарихы белсенді зерттеле бастады. Бұрын бұл мәселелер жазыла қалған күнде де әсіресе жағымсыз сипатта берілетін. Осы мәселелерді жаңа тұрғыдан зерттеуге Кеңес Нұрпейісұлы өзі тікелей белсенділік көрсетті. [5; 86]

Сонымен, Кеңес Нұрпейісов Отан тарихының жан-жақты өзекті мәселелерін зерттеген ғалым. Қазақ тарихын іргелі мәселелерін зерттеуде, оның ішінде ХХ ғасыр тарихын жан-жақты зерделеуде Кеңес Нұрпейісовтің алар орны ерекше. Өзіндік жан-жақты ізденісімен қазақ тарихында айшықты орын алған, Кеңес Нұрпейісовтің есімі Отан тарихында алтын әріптермен жазылуы керек десек, артық айтқандық емес.

Әдебиеттер

1. Слэмов А.С. Тарих және тағылым. Ғылыми мақалалар жинағы. - Семей, Интеллект, 2010. - 328 б.
2. Аширбекова Ж.Б. Ғалым салған жол. Қазақ мемлекеттік педагогикалық университетінің хабаршысы №2 (5) 2010. – 203 б.
3. Қ.С. Алдажұманов Қазақстан тарихының көрнекті зерттеушісі академик К.Н. Нұрпейістің 70 жылдығына // Отан тарихы ғылыми журнал. – 2005 №2 (3-6)
4. Рысбеков Т.З. К. Нұрпейіс және қазақ тарихы ғылымы // «Дүниежүзі тарихы: зерттеу және оқыту мәселелері» атты «Нұрпейісов оқулары шеңберіндегі» ҚР ҰҒА академигі Нұрпейіс Кеңес Нұрпейісұлының 75-жылдығына арналған халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы материалдарының жинағы. - Алматы, 2010. 446 б.
5. Қозыбақов Ф.А. Кеңес Нұрпейісұлы – қазақ тарихының өзекті мәселелерінің ірі зерттеушісі // «Дүниежүзі тарихы: зерттеу және оқыту мәселелері» атты «Нұрпейісов оқулары шеңберіндегі» ҚР ҰҒА академигі Нұрпейіс Кеңес Нұрпейісұлының 75-жылдығына арналған халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы материалдарының жинағы. - Алматы, 2010. 446 б.

ВКЛАД КЕНЕСА НУРПЕЙИСОВА В ИСТОРИЮ НАУКИ

Н.С. Шаймарданова

В этой статье рассмотрены научные исследования видного ученого, академика Кенеса Нурпейисова. Достоверно показан неизмеримый вклад ученого в развитие науки истории.

THE CONTRIBUTION OF KENES NURPEISOV TO THE HISTORY OF SCIENCE

N.S. Shaimardanova

This article examines the scientific research of a prominent scientist, academician Kenes Nurpeisov. Reliably shown immeasurable contribution of the scientist in the development of science history.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнал принимаются рукописи на русском, казахском, английском языках. Периодичность журнала – 4 раза в год. Стоимость публикаций для сотрудников университета -2500, для других вузов -4500 тенге.

Требования к оформлению материалов:

1. Статьи, присланные в журнал, должны иметь:
 - ключевые слова (5-6 слов);
 - УДК (индекс статьи по Универсальной десятичной классификации);
 - ФИО авторов, название статьи, аннотацию (4–5 строк) на русском, казахском и английском языках;
 - пристатейные библиографические списки, оформленные в соответствии с требованиями стандарта библиографического описания (ГОСТ 7.1.–2003). **Статья, в которой литература оформлена не по требованиям к публикации не принимается;**
 - сведения об авторах, в которые желательно включить следующие данные: название вуза, ученую степень и звание, область, в которой работает автор, должность, место работы, почтовый адрес, номера телефонов, факса, электронную почту;
 - быть тщательно отредактированы и сопровождаться **экспертным заключением, рецензией от специалиста не входящего в состав редколлегии журнала;**
2. Объем материалов, как правило, не должен превышать 5 страниц, включая текст, рисунки, таблицы (шрифт Times New Roman – 11, интервал – одинарный, отступ от края листа – 2,0 см). Редактор Word – версия не ниже Word-2007.
3. Количество авторов одной статьи не должно, как правило, 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;
 - 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:
 - работы располагаются в алфавитном порядке, с указанием начальных и конечных страниц используемого материала;
 - по тексту в квадратных скобках указывается порядковый номер работы, на которую дается ссылка. **Подробно как заполнять литературу указано**
8. Принимаемые носители: CD, флэш.
9. Файлы необходимо именовать согласно фамилии первого автора, например, «Сидоров. Краснодар». Нельзя в одном файле помещать несколько статей.

Образец оформления статьи

УДК: 326.1

М.А. Иванов

Государственный университет им. Шакарима г. 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 рис. 1 отображено содержание тяжелых металлов во льду водохранилищ.

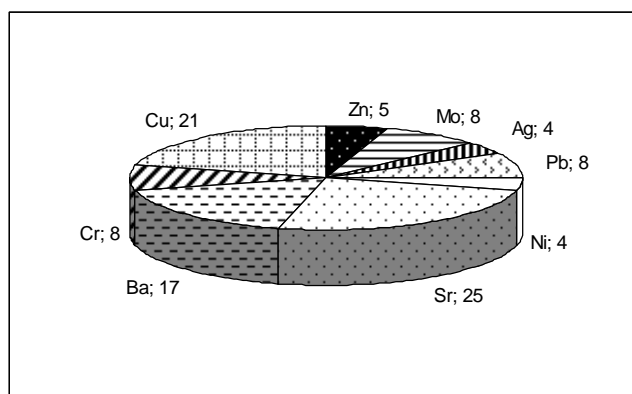


Рисунок 1 – Распределение содержания тяжелых металлов во льду водохранилищ Москворецкой системы

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	$0,5 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-4}$
2	Cr	$0,4 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-3}$
3	V	$8,5 \times 10^{-5}$	—
4	Zn	$0,4 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-4}$
5	Ni	$9,4 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-4}$

Примечание: *

Литература

1 Курмуков А. А. Ангиопротекторная и гипополидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – С. 35-37

**БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ КОШИ-КОН ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ...
М.А. Иванов**

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.

**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.

Приложение 1

Сведения об авторе
(заполняется на каждого автора)

№	Ф.И.О. автора	
1.	Место работы (без сокращений), должность	
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.	УДК (индекс Универсальной десятичной классификации)	
2.	Основной автор	
3.	Соавторы	
4.	Место работы автора (полное наименование)	
5.	Название, заглавие статьи	
6.	Название источника (полное наименование журнала (название издания, серия))	
7.	Год (дата) издания	
8.	Номер издания (том, выпуск, серия)	
9.	Страницы	
10.	Ключевые слова	
11.	Резюме на русском языке	
12.	Резюме на казахском языке	
13.	Резюме на английском языке	
14.	Список литературы	

Оформление материалов статьи и пристатейной литературы в журналах

* ФИО автора(ов) индексируется с местом работы каждого – А.В. Витавская¹, Н.И. Пономарева², Г.К. Алтынбаева³

** Место работы автора(ов) – Алматинский технологический университет¹, Национальный центр научно-технической информации², Рудненский индустриальный институт³

*** Библиографические описания в списке литературы оформляются в соответствии с ГОСТ 7.5-98. В качестве примера приводятся наиболее распространенных описания – статьи, книги, материалов конференций, патенты и электронного ресурса 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 гипополипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – С. 5-37

Публикация из материалов конференции (семинара, симпозиума), сборников трудов:

3 Абимильдина С. Т., Сыдыкова Г. Е., Оразбаева Л. А. Функционирование и развитие инфраструктуры сахарного производства // Инновация в аграрном секторе Казахстана: Матер. Междунар. конф., Вена, Австрия, 2009. – 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.).

Адреса и реквизиты для оплаты:

071400, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глинки 20 «А»
РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей».
«Редакционный отдел», каб.305, тел: 8-7222-31-87-78
E-mail: rio@semgu.kz

РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей»
БИН 130 840 007 973
ИИК в АО «АТФ Банк»
KZ79826F1KZTD2002319
БИК ALMNKZKA
КБЕ 16
Код по ОКПО 30958953
Осн. вид деят-ти ОКЭД 85420
Адрес: РК , 071412,ВКО, г.Семей, ул.Танирбергенова 1, тел: 8-7222-32-47-23

БІЗДІҢ АВТОРЛАР

- 1.З.А.Баясилова-докторант, М.Қ.Бақтыбаев - к.ф.-м.н., доцент., Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева, П.Г. Михайлов- Пензенский филиал Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского, д.т.н., профессор , А.К.Шайханова- и.о. асс. профессора, PhD, Государственный университет им.Шакарима г. Семей;
- 2.Г.Е.Ахметова- докторант, Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.Сатпаева, Д.У. Смагулов- д.т.н., профессор, Т.Ш. Ахмедова- Национальный исследовательский технологический университет «Московский институт стали и сплавов», преподаватель , А.В. Кудря- д.т.н., профессор, Национальный исследовательский технологический университет «Московский институт стали и сплавов»;
- 3.Н.В.Астапенко-магистр технических наук,К.Т.Кошеков-д.т.н.,профессор,А.Н.Колесников- PhD,Северо-Казахстанский государственный университет имени М.Козыбаева города Петропавловск;
- 4.Хамитова Б.М - к.т.н.,доцент,Шингисов А.У- д.т.н.,доцент,Садырбаева И.Р.-магистр,М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
- 5.К.С.Исаева-к.т.н.,доцент,В.А. Даева- Бакалавр технических наук,Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова;
- 6.Б.Б.Оразбаев-д.т.н.,профессор,Е.А.Оспанов- докторант, Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, К.Н. Оразбаева д.т.н., профессор , Казахский университет экономики, финансов и международной торговля, Золотов А.Д.- к.т.н.,доцент.,Государственный университет имени Шакарима города Семей;
- 7.Е.Б.Саматов-магистрант.,А.Б.Тоимбаев-доктарант,О.А.Степанова-к.т.н.,доцент, М.В. Ермоленко- к.т.н.,Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
8. О.А.Аймаков- х.ғ.д / д.х.н, профессор, член Академии естественных наук, Ш.Б. Байтуkenова- к.т.н., Б.Т. Болкенов-магистр, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана;
- 9.С.Т.Азимова-магистр,М.Ж.Кизатова-д.т.н.,профессор, А.Ж. Иманкулова –бакалавр,Алматинский Технологический Университеті,Л.В.Донченко-д.т.н.,профессор,Кубанский государственный аграрный университеті;
- 10.А.Ж.Бидахметова-магистрант,Д.Т.Жайлаубаев-профессор,Государственный университет имени Шакарима города Семей;
- 11.К.С.Жарыкбасова-д.т.н.,К.А.Тазабаева-к.б.н.,Б.М.Силыбаева-к.б.н.,доцент,Казахский гуманитарно-юридический инновационный университеті,Е.С. Жарыкбасов- магистр технических наук,Государственный университет имени Шакарима города Семей;
- 12.Иманалиев Т.К-магистр технических наук.,Ли М.А.-к.т.н., Карлыханов О.К.-д.т.н., Бакбергенов Н.Н.-бакалавр,ТОО «Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства», г. Тараз;
- 13.И.А.Жолбарысов-магистр,Алматинский университет энергетики и связи,Klaus Vajen-PhD доктор, профессор, University of Kassel, Ж.К. Алдажуманов-магистр,ст.преп,Государственный университет имени Шакарима г. Семей;
- 14.Ғ.С.Үкібасова-Ph.D,к.э.н.,доцент,Нархоз Университеті,Л.З.Закирова-ст.преп.,Азаматтық авиация академиясы;
- 15.Ф.Н.Булатбаев-к.т.н.,доцент,Л.П.Осипова-магистрант,Карагандинский государственный технический университет (г. Караганда), Ю.Ф. Булатбаева-магистр,Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева (г. Астана);
- 16.А.С.Шаншарова-магистр технических наук,Т.Ч.Тултабаева-д.т.н.,А.К.Смагулов-д.б.н., профессор, Қазақ ұлттық аграрлық университеті;
17. Т.Сайдоллақызы-магистрант, А.Н. Кливенко-доктор PhD,Государственный университет имени Шакарима г.Семей;
- 18.М.Е.Құттықадамов-докторPhD,асс.профессор,Е.Е.Құттықадамов-магистр,Г.С.Сейтказина-магистр, А.Б.Орақбаева-магистр,Г.У.Кусаинова, М.М.Улыкпанова-магистр, Семей қаласының Шәкәрім атындағы МУ, Семей қ.
- 19.Какимов А.К.-д.т.н.,профессор,Жарыкбасова К.С.-доктор технических наук,Какимова Ж.Х.- к.т.н.,Бепеева А.Е.-PhD, Жарыкбасов Е.С.-магистр технических наук,Государственный университет им. Шакарима города Семей;

20. М.С.Муздыбаев-к.т.н., доцент, А.С.Муздыбаев-к.т.н., доцент, Мырзабекова Д.М.-ст.преп, Восточно-Казахстанский государственный технический университет имени Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск, Республика Казахстан;
21. Бармак Сабырхан, Ю.А. Синявский-д.б.н., А.В. Якунин ТОО Казахская академия питания, К.Т. Султанкулова- к.б.н., НИИ проблем биологической безопасности КН МОН РК;
22. А.А.Купяшарова-магистрант, А.К.Оспанова- б.ғ.к., профессор, С.Торайғыров атындағы ПМУ.Павлодар қаласы, Б.Б.Габдулхаева-б.ғ.к., доцент, Павлодар мемлекеттік педагогикалық институты. Павлодар қаласы;
23. Р.Т.Динжуманова-к.х.н., доцент, Р.С.Абекова-к.п.н., Н.Б.Касенова-магистр, Государственный университет имени Шакарима г. Семей;
24. Д.Г.Маралбаева-магистрант, К.К.Ахметов-д.б.н., профессор, Павлодарский государственный университет им. С.Торайғырова;
25. М.Ф.Куанышбаева-б.ғ.к., доцент, Н.Г.Разакова-магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
26. Даржуман Г.К.-к.б.н., профессор, Габдулхаева Б.Б.-к.б.н., Кабиева С.Ж.-к.б.н., Павлодарский государственный педагогический институт;
27. Булекбаева Л.Т.-к.б.н., доцент, Тарасовская Н.Е.-д.б.н., профессор, Павлодарский государственный педагогический институт, Жумадина Ш.М.-д.б.н., профессор, Павлодарский государственный университет им. С. Торайғырова;
28. Д.Т. Идрисова- магистр, Ж.Ш. Жумадилова –магистр, Филиал «Прикладная микробиология» РГП «Институт микробиологии и вирусологии» КН МОН РК, г. Кызылорда, С.Ж. Ибадуллаева-д.б.н., профессор, Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, г. Кызылорда;
29. А.М. Смагулова, А.М. Акимжанова, В.С. Киян- PhD, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина города Астана;
30. Н.А. Кулебакина-магистрант, Е.Н. Артамонова-к.х.н., доцент, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
31. Ш.М.Әмір-магистрант, А.Н. Игілік-к.б.н., А.Т. Толеужанова-магистрант, С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті;
32. Баринова Г.Қ.-к.б.н., Асылбекова А.С.-к.с.н., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университет Астана қаласы;
33. А.Қ. Хасен-магистрант, А.Б. Калиева-к.б.н., доцент, А.А. Биткеева-ст.преп, Павлодарский государственный университет им. С. Торайғырова;
34. Н.А. Сапарбаева-к.б.н., Институт ботаники и фитоинтродукции, Алматы;
35. Алибаев Н.Н.-а.ш.ғ.д., профессор, Абуов Г.С.«Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты» ЖШС, Нурбаев С.Д. –б.ғ.д., профессор, «Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Адильбекова Э. К.-магистр, «М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті»;
36. Асылбекова А.С.-к.с.н., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университет Астана қаласы;
37. Сыздықов Қ.Н.- к.в.н., доцент, Куанчалеев Ж.Б.-ст.преп, Баринова Г.Қ.-к.б.н., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университет Астана қаласы;
38. Е.И. Исламов-д.с.н., С.К. Шауенов, М.Б.-д.с.н., Сагинбаева-к.с.н., Л.М. Буршакбаева-PhD, д.с.н., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы;
39. В. Ф. Дрозда-д.с.н., профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Д. А. Абсатарова-, PhD докторант, Қазақ Ұлттық Аграрлық Университеті, Г. Н.Каирова-к.с.н, С. Б.Корабаева –магистр, Казахский научно-исследовательский институт плодоводства и виноградарства;
40. А.К.Тулеева-к.с.х.н., Горбуля В.С.-к.с.х.н., Сейтжанова Ш.Б.-м.с.х.н., Шаяманова О.Г.-м.с.х.н., Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина;
41. Н.Ж. Жанбыршина-к.с.н., Г.Ж.Хасанова-магистр., Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Астана;
42. Б.А. Райымбеков – PhD докторант, С.А. Оразбаев - а.ш.ғ.д., профессор; «Қазақ Ұлттық Аграрлық Университеті» КЕАҚ, Алматы қ., ҚР;
43. Сыздықов К.Н.- к.в.н., доцент, Куанчалеев Ж.Б.-ст.преп, Баринова Г.К.-к.б.н., Марленов Э.Б.-магистр, Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина города Астана;

44. Балджи Ю.А.-к.в.н., Коржикенова Н.О.- Доктор PhD, Шейко Ю.Н.-к.с.н., Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, г.Астана, Поляков В.В.-д.х.н., Северо-Казахстанский государственный университет им. М.Козыбаева, г. Петропавловск, Игликов О.Д.-к.с.х.н., доцент, Байкишева М.А., Государственный университет им.Шакарима, г.Семей;
45. Б.Тюлегенов-магистрант, В.М.Лукбанов-б.ғ.к., «Қазақ Ұлттық Аграрлық Университеті»КЕАҚ, Алматы қ., ҚР;
46. Дилдабек Е.С.- магистрант, Серикбаева А.Д.-профессор, НАО «Казахский Национальный Аграрный Университет», г. Алматы., РК;
47. Б.А. Райымбеков- PhD докторант, С.А. Оразбаев- а.ш.ғ.д., профессор, «Қазақ Ұлттық Аграрлық Университеті»КЕАҚ, Алматы қ., ҚР; А. Сейткаримов- а.ш.ғ.д., профессор, Халықаралық гуманитарлық-техникалық университет, Шымкент қ., ҚР; А. Сартаев- бас маман, «Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС;
48. Т.С. Ибрагимов- б.ғ.к., «Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Шымкент қ., ҚР; Б.Ж. Кожебаев- а.ш.ғ.д., профессор; Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті, Семей қ., ҚР;
49. Н.А. Кикебаев-д.с.н., А.Б. Аканова-магистр, АО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина», Д. Арни-д.с.н., Университет естественных наук города Тарту, Эстония;
50. Долдашева Г.К.-магистр, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ;
51. Д.Н. Сарсекова-а.ш.ғ.д., Ж.Т. Боранбай-а.ш.ғ.к., А.Р. Туменбаева-докторант, С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық университеті, Астана қаласы;
52. А.А. Кашкаров-к.с.н., Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана, А. Сейткаримов-д.с.н., Т.С. Ибрагимов-к.б.н., А.Е. Сартаев- ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г. Шымкент;
53. Сыздықов К.Н.- к.в.н., доцент, Нарбаев С.Н.- к.с.х.н., асс.профессор, Куанчалева Ж.Б.-ст.преп, Марленов Э.Б.-магистр, Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина города Астана;
54. А. Косбаева-магистрант, Д.С. Шыныбаев- а.ш.ғ.д., профессор, Г.М. Жумағалиева- PhD доктор, «Қазақ Ұлттық Аграрлық Университеті»КЕАҚ, Алматы қ;
55. Мұратбекова Н.-магистр, Тугамбаева С.М.-в.ғ.к., проф, Ахметова Б.А.-а.ш.ғ.к., доцент, Мұқанова Л.Б.-магистр, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
56. Ш.Т. Тайжанов-к.с.х.н., доцент, «Амантай» шаруа қожалығы, Ақмола облысы, К.М. Мухаметқаримов -д.с.х.н., профессор, С.О. Кенжеғұлова-к.с.х.н., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ;
57. Копабаяева А.А.-магистр, Мазаржанова К.М.-к.с.н., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы, Унал Аккемик-профессор, доктор, Стамбул университеті, Стамбул қаласы, Түркия Республикасы, Қутпанбаев Е.Н.-к.с.н., Қарқаралы мемлекеттік ұлттық табиғи саябағы, Қарқаралы қаласы;
58. Нокербекова Н.К.- PhD докторант, Казахский Национальный Аграрный Университет (КазНАУ). г. Алматы, Сулейменов Е.Т.-к.с.н., «КазНИИ земледелия и растениеводства». Алм. обл;
59. Нусупов А.М.-магистр, Кожебаев Б.Ж.-д.с.н., Эмиль А.Э., Жумағалиева Д.А., Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
60. Гордеева Е.А.-к.с.н., доцент, Шестакова Н.А.-к.с.н., доцент, Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина;
61. А.С. Каракальчев-к.с.н., доцент, Л.И. Колесникова-к.с.н., Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана;
62. Ә.Әбутәліп-д.в.н., профессор, Туяшев.Е.-к.в.н., Аманжол.Р.-к.в.н., Матихан Н- докторант PhD, «Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қаласы;
63. У.Ж. Кужебаева-ст.преп, Е.У. Байтлесов-д.в.н., проф, М.Б. Кенжеғалиева-преп, ЧВПОУ «Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет», г. Уральск;
64. У.С. Бекенова-магистр, М.Н. Қырғызбай, Ж.Ш. Жумадилова-магистр, Филиал «Прикладная микробиология» РГП на ПХВ «Институт микробиологии и вирусологии» КН МОН РК. г. Қызылорда, Е.Ж. Шорабаев-к.б.н., ТОО «Промышленная микробиология», г. Алматы;
65. Ошакбаева Н.М.-докторант PhD, Чужебаева Г.Д.-к.в.н., Ульянов В.А.- Костанайский государственный университет имени А. Байтұрсынова, г. Костанай, Тагаев О.О.-д.в.н., доцент, Национальный аграрный научно-образовательный центр, г. Астана;
66. Алиева А.Б.-магистр, Кайсенов Д.Н.-магистр, Далбаев Н.К., Баракбаев К.Б.-к.в.н., РГП научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности;

- 67.С.Д.Тусупов-к.в.н.,А.С.Койгельдинова-к.в.н.,Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, К.М. Аубакирова-к.б.н., Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті;
- 68.Ж.Ш.Жумадилова-магистр,А.П.Ізімбет,Н.Б.Муханов-к.с.н.,Филиал«Прикладная микробиология» РГП на ПХВ «Институт микробиологии и вирусологии» КН МОН РК. г. Кызылорда, Е.Ж. Шорабаев-к.б.н.,ТОО «Промышленная микробиология» г. Алматы;
- 69.Д.М.Муратбаев-магистр,З.К.Токаев-доктор,профессор,Государственный университет имени Шакарима города Семей;
- 70.Нұрбекова Р.Қ.-т.ғ.к.,С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Өскемен қ;
- 71.Қожа М.Б.-т.ғ.д.,профессор, М.А.Жолсейтова-т.ғ.к.,профессор,Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті;
- 72.Б.Ж.Атантаева-т.ғ.д,профессор,Н.А.Махметова-магистрант,Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
- 73.Э.Е.Альжанова-к.и.н.,доцент,А.С.Қасымбеков-к.т.н.доцент,Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қаласы;
74. А.С. Керейбаева-магистр,Государственный университет имени Шакарима города Семей;
- 75.Н.С.Шаймарданова-магистрант,Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
- 76.Тлеубердин К.Ж.-ст.преп,Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті; Нукиев А.Р.-преп,Серебрянск технологиялық колледжі;
- 77.Бидахметов А.Н.-магистрант,Золотов А.Д.-к.т.н.,доцент, Государственный университет имени Шакарима г.Семей;

МАЗМУНЫ

ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

Z.A. Bayasilova, M.K. Baktybayev, P.G. Mikhaylov, A.K. Shaikhanova DEVELOPMENT OF A COMBINED PRESSURE AND TEMPERATURE MEMBRANE SENSOR.....	3
Г.Е. Ахметова, Д.У. Смагулов, Т.Ш. Ахмедова, А.В. Кудря ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТРУБ НЕФТЕГАЗОВОГО СОРТАМЕНТА КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫМИ МЕТОДАМИ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ СТАЛИ.....	7
Н.В.Астапенко, К.Т.Кошекков, А.Н.Колесников ПРОЦЕДУРНАЯ МОДЕЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРНОХРАНИЛИЩЕМ НА ОСНОВЕ БЕСКОНТАКТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ.....	11
Хамитова Б.М., Шингисов А.У., Садирбаева И.Р АРАЛАС ШИКІЗАТТАН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ СУСЫН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	16
К. С. Исаева, В. А. Даева ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ.....	21
Б.Б. Оразбаев, Е.А. Оспанов, К.Н. Оразбаева, Золотов А.Д. РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В НЕЧЕТКОЙ СРЕДЕ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА.....	26
Е.Б. Саматов, А.Б. Тоимбаев, О.А. Степанова, М.В. Ермоленко ӘР ТҮРЛІ РЕЖИМДЕГІ ЖЫЛУСОРҒЫШТЫҢ ЖҰМЫС ТИІМДІЛІГІ.....	32
О.А. Аймаков, Ш.Б. Байтуkenова, Б.Т. Болкенов РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПИЩЕВОГО ЭКСТРАКТА ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА (НОМС).....	35
С.Т. Азимова, М.Ж. Кизатова, А.Ж. Иманкулова, Л.В. Донченко ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗНОВИДНОСТИ ТЫКВ КАК ИСТОЧНИКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕКТИНА.....	37
А.Ж.Бидахметова, Д.Т. Жайлаубаев ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТОКАРНЫХ ОПЕРАЦИЙ ОБРАБОТКИ ВАЛОВ НА СТАНКАХ С ЧПУ.....	41
Хамитова Б.М., Шингисов А.У. ӨСІМДІК ШИКІЗАТТАРЫМЕН БАЙЫТЫЛҒАН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ СУСЫНДАР.....	45
Бидахметов А.Н., Золотов А.Д. АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЛОМБАРДНЫХ ОПЕРАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТФОРМЫ «1С».....	49
К.С. Жарыкбасова, К.А. Тазабаева, Б.М. Силыбаева, Е.С. Жарыкбасов ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ.....	53
Иманалиев Т.К., Ли М.А., Карлыханов О.К., Бакбергенов Н.Н. ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ ДАТЧИКА УРОВНЯ ВОДЫ НА ОРОСИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ.....	58
И.А. Жолбарысов, Klaus Vajen, Ж.К. Алдажуманов РОЛЬ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ПОЛИТИКИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ.....	61
Ғ.С. Үкібасова, Л.З.Закирова САҚТАНДЫРУ КОМПАНИЯСЫНЫҢ АВТОМАТТАНДЫРУ ЖҮЙЕСІНІҢ ТИІМДІЛІГІ.....	64
Ф.Н. Булатбаев, Ю.Ф. Булатбаева, Л.П. Осипова ВЫБОР КОМБИНИРОВАННЫХ ПОДШИПНИКОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГОРНЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ УСТАНОВОК.....	68
А.С.Шаншарова, Т.Ч.Тултабаева, А.К.Смагулов ЕШКІ СҮТІНІҢ НАРЫҒЫН ТАЛДАУ.....	72
Т.Сайдоллақызы, А.Н. Кливенко ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СОРБЦИИ ФЕРМЕНТА КАТАЛАЗЫ НА КРИОГЕЛЯХ И	

ПОЛУЧЕНИЕ НОВОГО ТИПА БИОКАТАЛИЗАТОРА.....	75
М.Е.Құттықадамов, Е.Е.Құттықадамов, Г.С.Сейтказина, А.Б.Орақбаева, Г.У. Кусайнова, М.М.Улықпанова	
СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНДАҒЫ АСПАЛЫ КӨПРДІ ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГТЕУ	79
А.К.Какимов, К.С.Жарықбасова, Ж.Х.Какимова, А.Е.Бепеева, Е.С.Жарықбасов.	
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА С ИНКАПСУЛИРОВАННЫМИ ПРОБИОТИКАМИ.....	82
М.С. Муздыбаев, А.С. Муздыбаева, Д. М.Мырзабекова	
ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ И ГОРНЫХ МАШИН ПРИ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ КОМПОНОВКЕ.....	87
М.Е.Куттықадамов, А.Б.Орақбаева, Е.Е.Куттықадамов, Г.У.Кусайнова, Г. С. Сейтказина, М. М. Улықпанова	
СПУТНИКОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ ЗЕМНОЙ КОРЫ.....	94
М.С. Муздыбаев, А.С. Муздыбаева, Д. М.Мырзабекова	
ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ ИНТЕГРАЛА СВЕРТКИ ПРИ ОЦЕНКЕ ЗАТРАТ НА ПОДДЕРЖАНИЕ НАДЕЖНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ И ГОРНЫХ МАШИН.....	98
Тлеубердин К.Ж, Нукиев А.Р.	
ЖАЗЫҚ МЕХАНИЗМДЕРДІҢ КИНЕМАТИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУІНДЕ АНАЛИТИКАЛЫҚ ӘДІСТІ ҚОЛДАНУ.....	102
БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ	
Бармак Сабырхан, Ю.А. Синявский, А.В. Якунин, К.Т. Султанкулова	
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗОЛЯТОВ БАКТЕРИИ <i>LACTOBACILLUS</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МОЛОЧНОКИСЛЫХ ПРОДУКТОВ КУМЫС И ШУБАТ.....	105
А.А. Купяшарова, А.К.Оспанова, Б.Б.Габдулхаева	
АҚСУ ҚАЛАСЫНЫҢ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ОҚУШЫЛАР КӨП ШОҒЫРЛАНАТЫН ЖЕРЛЕРДЕГІ МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫ.....	110
Р.Т.Динжуманова, Р.С.Абекова, Н.Б.Касенова	
ИДЕНТИФИКАЦИЯ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ФЛАВОНОИДОВ В ПЛОДАХ БОЯРЫШНИКА.....	113
Ж.Т.Игисина, А.А.Китапбаева, А.С.Шарипханова, Б.Қ. Карменова	
НИРРОНАЕ РНАМНОІДЕS L. БИОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ АНАТОМИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ.....	116
А.Ш. Кыдырмолдина, К.С. Жарықбасова, Б.А. Жетписбаев, С.О. Рахыжанов	
ВЛИЯНИЯ ИЗВЛЕЧЕННЫХ ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПРИРОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ НА СОСТОЯНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЗДОРОВОГО ОРГАНИЗМА...	119
Н.Б. Дуйсенбай, Н.Т. Ержанов	
МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМЫ ОЗЕРА САБЫНДЫКОЛЬ.....	124
Д.А.Юсаева, К.М.Болатова, О.А.Гаврилова, Мазкират Ш	
КҮНБАҒЫСТЫҢ ИНБРЕДТІ АТА АНАЛЫҚ ЛИНИЯЛАРЫНЫҢ ӘРТҮРЛІЛІГІ МЕН ГЕНЕТИКАЛЫҚ БІРКЕЛКІЛІГІН БАҒАЛАУ	129
И.Ю. Чидунчи	
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФИКСАЦИИ И ЛОКАЛИЗАЦИИ ТРЕМАТОД.....	132
Р.Т.Динжуманова, Р.С.Абекова, Н.Б.Касенова	
СИНТЕЗ И РОСТСТИМУЛИРУЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ ПИПЕРИДИНОВОГО РЯДА.....	136
Д.Г. Маралбаева, К.К. Ахметов	
К ВОПРОСУ ОБ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ЭНТЕРОБИОЗУ В ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ И В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	139
М.Ғ.Қуанышбаева, Н.Ғ.Разакова	
ҰРЖАР ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ТАУ-ДАЛА ФИЛИАЛЫНЫҢ ҚАБЫРШАҚҚАНАТТЫЛАРЫ.....	143

Даржуман Г.К., Габдулхаева Б.Б., Кабиева С.Ж. ВОЗДЕЙСТВИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ТУЧНЫХ КЛЕТОК НА АГРЕГАЦИЮ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ДЕНАТУРАЦИИ...	148
Булекбаева Л.Т., Тарасовская Н.Е., Жумадина Ш.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИТУАТИВНОГО МАТЕРИАЛА И ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ПАРАЗИТОЛОГИИ.....	152
Д.Т. Идрисова, Ж.Ш. Жумадилова, С.Ж. Ибадуллаева ИЗУЧЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ В ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦАХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПРИКАСПИЯ В ВЕСЕННИЙ, ЛЕТНИЙ И ОСЕННИЙ ПЕРИОДЫ..	155
А.М. Смагулова, А.М. Акимжанова, В.С. Киян КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ШТАММА <i>PENICILLIUM CANDIDUM</i>	159
Н.А. Кулебакина, Е.Н. Артамонова ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАДОНООПАСНОСТИ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ГОРОДА СЕМЕЙ.....	163
Ш.М.Әмір, А.Н. Игілік, А.Т. Толеужанова ЕРТІС ӨЗЕНІ (ПАВЛОДАР ҚАЛАСЫ ШЕТІНДЕГІ) СУЫНЫҢ САПА КӨРСЕТКІШІ РЕТІНДЕГІ ЦИАНОБАКТЕРИЯЛАР.....	168
Баринава Г.Қ., Асылбекова А.С. ВЯЧЕСЛАВ СУ ҚОЙМАСЫНДАҒЫ ТОРТА (<i>RUTILUS RUTILUS</i>) БАЛЫҒЫНЫҢ МОРФОБИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ.....	171
А.Қ. Хасен, А.Б. Калиева, А.А. Биткеева ЭКОЛОГИЯ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА КАЗАХСТАНА.....	176
Н.А. Сапарбаева ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ВИДОВОЙ СОСТАВ СООБЩЕСТВ БАРБАРИСА ИЛИЙСКОГО (<i>BERBERIS ILIENSIS</i> L.) В ПОЙМЕ РЕКИ ИЛИ.....	180
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ	
Алибаев Н.Н, Абуов Г.С, Нурбаев С.Д, Адильбекова Э. К. КАСПИЙ ОЙПАТЫ ЖӘНЕ МАҢҒЫСТАУ ТҮБЕГІНДЕГІ ӨСІРІЛІП ЖАТҚАН СҮТ ӨНІМДІЛІГІ ЖОҒАРЫ ГЕНОТИПТІ АРУАНА ТҰҚЫМЫН ПРОФИЛДІК АЛЛЕЛДЕР АРҚЫЛЫ БЕРЕГЕЙЛЕНДІРУ ЖӘНЕ ҚҰЖАТТАНДЫРУ.....	185
Асылбекова А.С «KAZAKH OSSETER» ЖШС ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫНДА БЕКІРЕ БАЛЫҚТАРЫН ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	188
Сыздықов Қ.Н, Куанчалеев Ж.Б., Баринава Г.Қ. ТҰЙЫҚ ЖҮЙЕЛІ СУ ҚОНДЫРҒЫСЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН АКВАПОНИКАДА БАЛЫҚТАР МЕН ӨСІМДІКТЕРДІ БІРГЕ ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	192
Е.И. Исламов, С.К. Шауенов, М.Б. Сагинбаева, Л.М. Буршакбаева АКСЕЛЕРАТ ҚОЯНДАРДЫ АЗЫҚТАНДЫРУДА ПРОБИОТИКТІ ТИІМДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	195
В.Ф. Дрозда, Д. А. Абсатарова, Г. Н. Каирова, С. Б. Корабаева КОНТРОЛЬ ЧИСЛЕННОСТИ И ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КРОВЯНОЙ ТЛИИ <i>TIOSOMALANIGERUM</i> NAUSM. (НОМОРТЕРА, АРНІДІДАЕ).....	200
А.К.Тулеева, Горбуля В.С., Сейтжанова Ш.Б., Шаяманова О.Г. ЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ПШЕНИЧНОГО ТРИПСА.....	205
Н.Ж. Жанбыршина, Г.Ж.Хасанова ВЛИЯНИЕ НАМАЧИВАНИЯ СЕМЯН В РАСТВОРЕ ГУМАТА НАТРИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ МОРКОВИ.....	210
Б.А. Райымбеков, С.А. Оразбаев ТӘЖІРІБЕ ЖАЙЛАРЫНДАҒЫ ҚУАҢШЫЛЫҚҚА ТӨЗІМДІ МАЛ АЗЫҚТЫҚ ЖУСАН ӨСІМДІГІ ТҮРЛЕРІНІҢ ӨСП-ДАМУЫ.....	214
Сыздықов К.Н., Куанчалеев Ж.Б., Баринава Г.К., Марленов Э.Б. РЫБОВОДНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЫБ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В АКВАПОНИКЕ.....	217

Балджи Ю.А., Коржикенова Н.О., Шейко Ю.Н., Поляков В.В., Игликов О.Д., Байкишева М.А. ВЛИЯНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	221
Б.Тюлегенов, В.М.Лукбанов БАЛУҰЯЛАРДЫҢ КҮТІП-БАҒУ ТӘСІЛДЕРІНЕ ҚАРАЙ БАЛ ӨНІМДІЛІГІ.....	223
Дилдабек Е.С., Серикбаева А.Д. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ МЯСА ЖИВОТНЫХ.....	225
Б.А. Райымбеков, С.А. Оразбаев, Т.С. Ибрагимов, Б.Ж. Кожебаев ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІГІ ӨҢІРІНІҢ ҚУАҢШЫЛЫҚ АЙМАҒЫНДА МАЛ АЗЫҚТЫҚ ЖУСАН ӨСІМДІГІН ЕГІП-ӨСІРУ ТӘСІЛДЕРІ МЕН ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	229
Н.А. Кикебаев, А.Б. Аканова, Д. Арни АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ МОРОЖЕНОГО С ДОБАВЛЕНИЕМ КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА.....	233
Долдашева Г.К.С. ГОЛШТИН ТҰҚЫМЫНЫҢ ЕКІНШІ ГЕНЕРАЦИЯДАҒЫ БІРІНШІ БҰЗАУЛАҒАН СИЫРЛАРЫНЫҢ ЖЕЛІННІҢ МОРФОФУНКЦИОНАЛДЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ.....	236
Д.Н.Сарсекова, Ж.Т.Боранбай, А.Р.Туменбаева АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ ЖАСЫЛ БЕЛДЕУІНДЕГІ ТЕРЕК АЛҚААҒАШТАРЫНЫҢ ФИТОМАССА ҚОРЫ.....	240
А.А. Кашкаров, А. Сейткаримов, Т.С. Ибрагимов, А.Е. Сартаев ФОРМИРОВАНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ГЕНОФОНДА РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ АРИДНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА	243
Сыздыков К.Н., Нарбаев С.Н., Куанчалеев Ж.Б., Марленов Э.Б. ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ В АКВАПОННОЙ СИСТЕМЕ.....	246
А. Косбаева, Д.С. Шыныбаев, Г.М. Жумагалиева. БАКТЕРИАЛЫ АШЫТҚЫЛАР МЕН СҮРЛЕМ АРҚЫЛЫ МАЛ АЗЫҒЫН ДАЙЫНДАУДАҒЫ БИОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	250
Мұратбекова Н., Тугамбаева С.М., Ахметова Б.А., Мұқанова Л.Б. «НҰР» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНДАҒЫ ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМДЫ БҰҚАШЫҚТАРЫН БОРДАҚЫЛАҒАНДА САЛМАҒЫНЫҢ ЕТ ӨНДІРУДЕГІ ТИІМДІЛІГІ.....	253
А.С. Каракальчев, Л.И. Колесникова ПРОДУКТИВНОСТЬ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ ОВСА С ГОРОХОМ И СОЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ УБОРКИ.....	256
Ш.Т. Тайжанов, К.М. Мухаметкаримов, С.О. Кенжеғұлова ТОПЫРАҚТАНУ ПӘНІН ОҚЫТУДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	259
Кобабаева А.А. Мазаржанова К.М., Унал Аккемик, Кутпанбаев Е.Н. ЖЫЛДЫҚ САҚИНАЛАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ БОЙЫНША КӘДІМГІ ҚАРАҒАЙДЫҢ ӨСУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ТАЛДАУ.....	262
Нокербекова Н. К., Сулейменов Е.Т. ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО РАСТЕНИЙ САХАРНОГО СОРГО НА ПРЕДГОРНЫХ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА.....	266
Б.А. Райымбеков, С.А. Оразбаев, А. Сейткаримов, А. Сартаев ТӘЖІРІБЕ ЖҮРГІЗІЛІП ЖАТҚАН ЖАЙЛАРДЫҢ ОРНАЛАСУЫ МЕН ТОПЫРАҚ ҚҰРАМЫ.....	271
Нусупов А.М., Кожебаев Б.Ж., Эмил А.Э., Жумагазина Д.А. «Е.ЗАЙТЕНОВ» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНДАҒЫ МАЛДАРҒА БЕРІЛЕТІН АЗЫҚТАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНДАҒЫ ПРОТЕИН МӨЛШЕРІН НОРМАМЕН САЛЫСТЫРУ.....	275
Гордеева Е.А., Шестакова Н.А. РОЛЬ ГЕНОФОНДА И КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ПРОДУКТИВНОСТИ И БИОСИНТЕЗЕ ЖИРА СЕМЯН ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	278

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

Ә.Әбутәліп.,Туяшев.Е.,Аманжол.Р.,Матихан Н. «ИММУНОФАРМ» ПРЕПАРАТЫНЫҢ БРУЦЕЛЛЕЗ ИНДЕТІНІҢ АЛДЫН АЛУДАҒЫ ТИІМДІЛІГІ.....	283
У.Ж. Кужебаева, Е.У. Байтлесов, М.Б. Кенжеғалиева ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА АЛЬВЕТ-СУСПЕНЗИЯ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	287
У.С. Бекенова, М.Н.Қырғызбай, Ж.Ш. Жумадилова, Е.Ж.Шорабаев ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ БИОГУМУСА НА УРОЖАЙНОСТЬ И ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	291
Ошакбаева Н.М., Тагаев О.О., Чужебаева Г. Д., Ульянов В.А. ИДЕНТИФИКАЦИЯ YERSINIA ENTEROCOLITICA С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ API 20E.....	294
Алиева А.Б., Кайсенов Д.Н., Далбаев Н.К., Баракбаев К.Б. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАРАЖАЮЩЕЙ ДОЗЫ ИЗОЛЯТА PASTEURELLA MULTOCIDA НА РАЗНЫХ ВИДАХ ЖИВОТНЫХ.....	298
С.Д. Тусупов, А.С. Койгельдинова, К.М. Аубакирова МАРАЛДАРДЫҢ ПАРАЗИТОЦЕНОЗДАРЫНА ҚАРСЫ ЭПРИМЕК ПРЕПАРАТЫН СЫНАҚТАН ӨТКІЗУ.....	303
Ж.Ш. Жумадилова, А.П.Ізімбет, Н.Б.Муханов, Е.Ж. Шорабаев ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	306
Д.М.Муратбаев, З.К. Токаев ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ БЕСЛОДИЯ КОРОВ.....	309

ТАРИХ ҒЫЛЫМДАРЫ

Нұрбекова Р.Қ. XX ҒАСЫРДЫҢ 30-40 ЖЫЛДАРДАҒЫ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ОҚУ-АҒАРТУ ІСІНІҢ ДАМУЫ.....	314
Қожа М.Б., М.А.Жолсейтова ОТЫРАР АЛҚАБЫНДАҒЫ ҚАЛАЛЫҚ МӘДЕНИЕТТІҢ ДАМУ ДИНАМИКАСЫ.....	319
Б.Ж. Атантаева, Н.А.Махметова. ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТҮРҒЫНДАРЫНЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК ЖӘНЕ ЭТНИКАЛЫҚ ҚҰРАМЫ (XIX ғ. ЕКІНШІ ЖАРТЫСЫ).....	323
Э.Е.Альжанова, А.С.Қасымбеков "МӨҢГІЛІК ЕЛ" РУХАНИ ҚҰНДЫЛЫҚТАРЫНЫҢ ТАРИХИ НЕГІЗДЕРІНІҢ ЖАЗБА ДЕРЕК КӨЗДЕРІНДЕГІ ЭЛЕКТРОНДЫҚ КОЛЛЕКЦИЯСЫ.....	327
А.С. Керейбаева ДЕМОГРАФИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ СЕМИПАЛАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XIX– НАЧАЛА XX ВЕКА.....	332
Н.С. Шаймарданова КЕҢЕС НҮРПЕЙІСОВТІҢ ТАРИХ ҒЫЛЫМЫНА ҚОСҚАН ҮЛЕСІ.....	336
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ.....	340
БІЗДІҢ АВТОРЛАР.....	344

Басуға жіберілген күні 12.10.2017 ж. Пішімі 60x84 1/8
Шартты баспа табағы 44,1
Таралымы 300 дана. Бағасы келісімді.

Техникалық редакторы: Тілеубердиев Д.Р.
Маман: Маргаскина А.Д.
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, Глинка көшесі, 20 «А»,
Тел.: (8-7222) 318-778, эл.почта: rio@semgu.kz