

**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**

Ғылыми журнал

Научный журнал

№ 4(80)2017

**СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ
ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
Х А Б А Р Ш Ы С Ы**

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

Куәлік № 13882-Ж

Журнал жылына 4 рет жарыққа шығады

Журнал қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде шығады

ISSN 1607-2774

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Бас редактор – Ескендіров М.Ғ., тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – Ескендіров М.Г. – доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Семей);

Амирханов К.Ж., доктор технических наук, профессор (Казахстан, Семей); Апсәлямов Н.А., доктор экономических наук, профессор (Казахстан, Семей); Атантаева Б.Ж., доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Семей); Исакова Г.К., доктор политических наук, профессор (Казахстан, Семей); Вашукевич Ю.Е., доктор экономических наук, профессор (Россия, Иркутск); Дүйсембаев С.Т., доктор ветеринарных наук, профессор (Казахстан, Семей); Еспенбетов А.С., доктор филологических наук, профессор (Казахстан, Семей); Кешеван Н., PhD, профессор (Англия, Лондон); Молдажанова А.А., доктор педагогических наук, профессор (Казахстан, Астана); Рскелдиев Б.А., доктор технических наук, профессор (Казахстан, Алматы); Тоқаев З.К., доктор ветеринарных наук, профессор (Казахстан, Семей); Какимов А.К., доктор технических наук, профессор (Казахстан, Семей); Панин М.С., доктор биологических наук, профессор (Казахстан, Семей); Рахыпбеков Т.К., доктор медицинских наук, профессор (Казахстан, Семей); Кожебаев Б.Ж., доктор сельскохозяйственных наук (Казахстан, Семей).

**В Е С Т Н И К
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА
ГОРОДА СЕМЕЙ
ТЕХНИЧЕСКИЕ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ,
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ,
ВЕТЕРИНАРНЫЕ, ИСТОРИЧЕСКИЕ,
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Свидетельство № 13882-Ж

Журнал выходит 4 раза в год

*Журнал издается на казахском, русском,
английском языках*

ГТАХР: 55.13.99

М.М. Какимов¹, С.Д. Токаев¹, А.Төлеуғазықызы¹, Э.Ж. Аринова²

¹Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана

²Государственный университет имени Шакарима города Семей

КАПИЛЛЯРЛЫ-КЕУЕКТИ ДЕНЕЛЕРДІ КЕПТІРУ ЖЫЛДАМДЫҒЫ МЕН ТЕМПЕРАТУРА ӨЗГЕРІСІН МАТЕМАТИКАЛЫҚ СИПАТТАУ

Аңдатпа: бұл мақалада капиллярлы-кеуекті денелердің кептіру жылдамдығы мен температура өзгерісін зерттеудің нәтижелері көрсетілген. Капиллярлы-кеуекті денедегі жылу мен ылғал өтуінің математикалық сипаттамасы көрсетіліп, бұл өту потенциалдары (шоғырланулық, термиялық және сүзгілі) арасындағы айырмашылықтан туындайтын, дененің көлемі мен беті бойынша ортақталған қозғаушы күштің қалыпты тәртібінің теориясы негізінде жылу мен масса алмасу коэффициенттерін анықтауға негізделген. Жылу – және масса алмасу процестері механизмдерінің математикалық сипаттамасының кинетикалық коэффициенттерін тәжірибе жүзінде анықтай отырып үйлестіру қажеттілігі анықталып осылардың негізінде қайнау қабатында кептіру процесінің математикалық сипаттамасы беріледі. Әр түрлі температура мен кептіру агентінің жылдамдығындағы кептіру коэффициенті, кептіру ұзақтығы және кептіру процесі барысындағы түйірлердің еркін көлемін анықтау теңдеулері қарастырылған.

Түйін сөздер: Капиллярлы-кеуекті дене, жылу алмасу, масса алмасу, ұқсастық теориясы, критериялық теңдеу

Жартылай дисперсті жүйені сипаттайтын «гранулометриялық құрам» немесе «тарату функциясы» сияқты түсініктер бұрыннан белгілі. Бірақ осы маңызды сипаттаманы оның өзгерісін анықтайтын процесс параметрлерімен байланыстыруға мүмкіндік беретін математикалық аппарат статикалық физикада кинетикалық теңдеулер тәсілі деген атпен XIX ғасырдың соңында ғана жетілдірілді. Оның ішінде капиллярлы-кеуекті денелерді кептіру кезінде жүретін процестің күрделілігіне байланысты оны математикалық сипаттауда көптеген ізденістер болғанымен нақты орнықты теориялық есептеу жолдары қалыптаспаған. Осыған байланысты алда қойған зерттеу жұмысының мақсаты жылу – және масса алмасу процестері механизмдерінің математикалық сипаттамасын жасауға негізделген. Капиллярлы-кеуекті денелерді кептірудегі жылу – және масса алмасу, кептіргіш агент пен кептірілетін материал температураларының және шекаралық қабаттағы бу ылғалы концентрациясының айырмаларына тәуелді болады. Ылғалды материал бетінің және кептіргіш агент арасындағы температура айырмасы жылу беруді, ал шекаралық қабатқа көлденең концентрациясы, ылғалды дене бетінен ылғал буының ағынын тудырады. Материал бетіндегі булануды, кептіру жылдамдығы мен температурасын есепке ала отырып сипаттау үшін келесі дифференциалдық теңдеулер қолданылады [1].

Қозғалыс мөлшерінің теңдеуі

$$\overline{\partial \omega} + (\overline{\omega grad}) \overline{\omega} = g - \frac{1}{\rho} grad P + \nu \nabla^2 \overline{\omega}. \quad (1)$$

Ағындардың үздіксіздігінің теңдеуі

$$\frac{\partial p}{\partial \tau} + div(p \overline{\omega}) = 0. \quad (2)$$

Қозғалыстағы кептіргіш агент жылуының және ылғал буының конвективті-диффузиялы тасымалдану теңдеуі

$$\frac{\partial C}{\partial \tau} + (\overline{\omega_1 grad t}) = a \nabla^2 C, \quad (3)$$

$$\frac{\partial t}{\partial \tau} + (\overline{\omega}_1 \text{ grad } t) = a \nabla^2 C, \quad (4)$$

мұнда ω - кептіргіш агент жылдамдығы, м/с;
 P - кептіргіш агенттің жалпы статистикалық қысымы, Па;
 C - кептіргіш агент ағынының ылғал құрамы, кг/м³;
 t - кептіргіш агент ағынының температурасы, °С;
 d - кептірілетін дененің сипаттық өлшемі, м;
 a - кептіргіш агенттің температура өткізгіштігі, м/с²;
 v - кептіргіш агенттің кинетикалық тұтқырлығы, м²/с;
 ρ - кептіргіш агенттің тығыздығы, кг/м³;
 τ - кебу уақыты, сек;
 g - ауырлық күшінің үдеуі,
 ∇^2 - Лаплас операторы.

Теориялық әдіспен (1) – (4) теңдеулер жүйесін шешу мүмкін емес [2,3]. Сол себепті ылғалды материалды кептіру кинетикасы бойынша сәйкес тәжірибелік мәндерді қолдану дұрыс болады.

Ұқсастық критериялары арасындағы байланыс, жоғарыда көрсетілген теңдеулерді ұқсастық теориясымен түрлендіре отырып алынды. Критерияларға, ізделініп отырған масса беру коэффициенті

$\beta Nu_m = \frac{\beta d}{v}$, $Pr = \frac{v}{d}$ және т.б. кіреді. Ұқсастық теңдеуінің осы түрі ылғалды материал бетінің және кептіргіш агент ағынының өзара байланысу шарттарына байланысты.

Төмендегідей критериялық теңдеулер ауаның ылғал бет бойымен еріксіз қозғалысынан алынды:

1) жылу алмасу үшін

$$Nu = 2 + A \cdot Re^n Pr^{0,33} Gu^m, \quad (5)$$

мұнда $Nu = \frac{ad}{\lambda}$ – Нуссельт критерийі;

$$Gu = \frac{(T_a - T_{y.m})}{T_a} - \text{Гухман критерийі};$$

T_a - ауаның температурасы, К;

$T_{y.m}$ - ылғалды термометрдің температурасы, К;

α - жылу беру коэффициенті, Вт/(м²·К);

λ - кептіргіш агенттің жылу өткізгіштік коэффициенті, Вт/(м·К)

2) масса алмасу үшін

$$Nu_m = 2 + A^I \cdot Re^{n^I} Pr_n^{0,33} Gu^{n^I}, \quad (6)$$

мұнда $Nu = \frac{\beta d}{D}$ - Нуссельт критерийі; $Pr = \frac{v}{D}$ – Прандтль критерийі

D - кептіргіш агенттегі будың диффузиялық коэффициенті, м²/с;

(5) және (6) теңдеудегі аппроксимациялық параметрлердің мәндері: $Re=1-2 \cdot 10^2$ болғанда $m=0,175$; $m^I=0,135$; $A=1,07$; $n=0,48$; $A^I=0,83$ және $n^I=0,53$; $Re=3,5 \cdot 10^2-2,2 \cdot 10^4$ болғанда $A=0,51$; $n=0,61$; $A^I=0,49$ және $n^I=0,61$; ал $Re=2,2 \cdot 10^4-3,15 \cdot 10^5$ болғанда $A=0,027$; $n=0,90$; $A^I=0,025$ және $n^I=0,90$.

Материалдың ішкі аймағынан ылғалдың үздіксіз өтуі әсерінен материал бетінің ылғалды жағдайындағы материал мен кептіргіш агенттің арасындағы жылу – және зат алмасу қарқындылығын анықтау бойынша өткізілген тәжірибелерге сүйеніп (5) және (6) теңдеулер алынды. Бірақта ірі капиллярлардың ылғалдан арылу шамасы бойынша ылғалдың ішкі аймақтан материалдың сыртқы бетіне өтуі ылғалдың ішкі бетіндегі кемуімен теңесе алмайды. Материалдың капиллярлы-кеуекті ішкі аймағында ылғал буға айнала бастап, жылумен масса алмасу коэффициенттерінің мәндері өзгереді және сыртқы бетінің температурасы өседі. Жылу беру коэффициентінің денедегі ылғал мөлшерінің кемуіне тәуелді түрдегі өзгерісін, материалдың ағымдағы ылғал мөлшерінің кептіру кезеңі аяқталып, материал беті толығымен ылғалсызданатын материалдың аумалы күйдегі ылғал мөлшеріне $u_{кр}$ қатынасымен тәжірибелік мәндер бойынша есепке алуға болады [4]. Nu және Nu_m шамаларына $u/u_{кр}$

қатынасының әсері, ылғал дененің пішініне және материалдың ылғалмен байланыс түріне байланысты.

Әдетте тәжірибе нәтижесінде алынған мәндер, бет бойынша орташа жылу – және зат алмасу коэффициенті мәндерінің критериялық қатынасы түрінде болады.

Кептіру агентінің ағынында, сфералы бөлшек беттерінен ылғалдың булануы үшін келесі теңдеу пайдаланылды [2]:

$$Nu_m = 0,90 Re^{0,5} Pr_m^{0,33}, \quad Re = 7,55 \cdot 10^3 - 8,7 \cdot 10^4. \quad (7)$$

$Gr_m \cdot Pr_m = 10^6 - 10^{10}$ аралығында табиғи конвекциядағы масса алмасу үшін келесі қатынас дұрыс болады [3].

$$Nu_m = 0,59 (Gr_m Pr_m)^{0,25}, \quad (8)$$

мұнда $Gr_m = \frac{gl^3}{\nu^2} \left(1 - \frac{M}{M_w} \frac{T_w}{T} \right)$ орта көлеміндегі булы ауа қоспасының (M) және булану

бетіндегі (M_w) мольдік массалары Грасгофтың масса алмасу критерийіне кіреді;

T, T_w - материал бетіндегі температура мен кептіру агентінің негізгі мөлшері; l шар және $l = \frac{\pi \cdot d}{2}$ цилиндрдің анықтаушы өлшемдері, жазық бет үшін оның ұзындығы ағын бағытында болады.

$j = \beta Pr_m^{2/3}$ тәжірибелік мәндерді түрлендіру мысалы масса беру факторы арқылы келтірілген [4]

$$j = \frac{0,357}{\varepsilon \cdot Re^{0,36}}; \quad Re = 3 - 2 \cdot 10^3, \quad (9)$$

мұнда ε - қабаттың кеуектілігі.

Әртүрлі мәндермен кептірілетін бөлшектің жалған қайнау қабаты үшін алынған қатынас ерекшеленеді [5]. $Re = 5-120$ және $\varepsilon < 0,84$ аралығында болғанда

$$Nu_m = 2 + 1,5 Pr_m^{0,33} [(1 - \varepsilon) Re]^{0,56}. \quad (10)$$

Төмендегідей мәндер басқа тәжірибелерден алынды

$$Nu_m = 0,374 Re^{1,18} \text{ болғанда } Re = 0,1 \div 15 \text{ және}$$

$$Nu_m = 2,01 Re^{0,5} \text{ болғанда } Re = 15 \div 25. \quad (11)$$

Капиллярлы-кеуекті материалдардағы жылу мен ылғалдың алмасуы әртүрлі механизмдердің әсерінен болады. Ылғалды материалдардағы ылғал және температура өтулердің қарапайым түрлерін жеке-жеке есептеудің мүмкіндігі жоқ.

Ішкі масса- және жылу алмасудың теориясы қазіргі таңда Фурье жылуөткізгіштік заңы негізінде жазылып, барлық ылғал өтудің қарапайым актілері мен капиллярлы-кеуекті материал ішіндегі ылғал ағынын j біріктіретін ылғал өтудің біркелкі потенциалы негізінде қалыптасқан

$$j = -\lambda_m \text{grad} \theta = -\lambda_m \frac{\partial \theta}{\partial n} = \lambda_m \nabla \theta, \quad (12)$$

мұнда θ - ылғал өту потенциалы, мұның мәні материалдың ылғал құрамына пропорционал, ал оның масса сыйымдылығына кері пропорционал болады $c_m : u = c_m \theta$.

θ параметрі материалдың температурасы мен ылғал ұстағыштығына байланысты. Осы кезде материал ішіндегі ылғал ағыны ылғал ұстағыш пен температура градиенті функциясы мәндеріне әсер етеді

$$j = -a_m p_s (\nabla u - \delta \nabla \theta), \quad (13)$$

мұнда $a_m = \frac{-\lambda_m}{p_s c_m}$ - капиллярлы-кеуекті материалдың потенциал өткізгіштік коэффициенті;

$\delta = c_m \left(\frac{\partial \theta}{\partial T} \right)_u$ - ылғал алмасудың термоградиентті коэффициенті, кг/кг·К;

ρ_s - құрғақ материалдың тығыздығы, кг/м³;
 T - материалдың температурасы, К.

$$E = \frac{du_\delta}{du} \text{ фазалық түрлену коэффициенті фазалық түрленуге қатысатын ылғал мөлшерінің}$$

қатынасын береді. Кеуекті материалдың ішіндегі ылғалдың булануы, бу түзілу процесіне жұмсалатын жылу мен булану фазасы көзінің бар екендігін көрсетеді. $E=0$ болғанда фазалық түрлену болмайды және сұйық фазаның капилляр бойымен қозғалысы есебінен ылғалдың іштей ауысуы жүреді. $E=1$ болған жағдайда материал ішіндегі сұйық фазалы ылғалдың ауысуы болмайды, ылғал ұстағыштың өзгерісі тек фазалық түрлену әсерінен жүреді.

Ылғал ағынының теңдеуіне (13) ылғалдың сүзгілі алмасуы енгізіледі $j_\phi = -K_\phi \Delta P$, мұндағы, K_ϕ – кеуекті материалдың сүзгілі өткізгіштік коэффициенті. Бұл жағдайда ылғалдың ішкі алмасу теңдеуі былай жазылады

$$j = -\lambda_m \left(\nabla \theta + \frac{\delta}{c_m} \nabla T + \delta_\phi \nabla P \right), \quad (14)$$

мұнда $K_\phi = \lambda_m \delta_\phi$ - кеуекті материалдың сүзгілі өткізгіштік коэффициенті.

Себебі, кеуекті құрылым ішінде бу түзілу процесі, ылғалды денені қарқынды қыздыру арқылы орындалады. Осы кезде туындайтын будың артық қысымы материалдың кеуекті құрылымынан өтіп үлгермей, ішкі қысым градиенті ΔP капиллярлы-кеуекті материалда ылғалдың қосымша алмасуын тудырады.

Стационарлы емес өрісте θ потенциалын сипаттайтын теңдеуден төмендегі өрнекті алуға болады, мұнда сүзгілі алмасуды ескереміз:

$$\frac{\partial \theta}{\partial \tau} = a_m \left(\nabla^2 \theta + \frac{\delta}{c_m} \nabla^2 T + \delta_\phi \nabla^2 P \right). \quad (15)$$

Кеуекті материал ішіндегі (жалпы қысым) сүзгілі потенциалдың өзгерісі теңдеуін кеуекті материал ішіндегі артық қысымды тудыратын булы фаза теңдігі береді

$$\frac{\partial P}{\partial \tau} = a_p \nabla^2 P - E \frac{c_m}{c} \frac{\partial \theta}{\partial \tau}, \quad (16)$$

мұнда a_p - капиллярлы-кеуекті денедегі артық қысымның тұрақсыз сүзгілі өту коэффициенті.

Стационарлы емес өрісті θ , T , P сипаттайтын жүйесін ылғал материалды кептіру процесіндегі (15) және (16) теңдеулері құрады. Бұл жағдайда, тиімді жылу өткізгіштікпен салыстырғанда, ылғалды материалда сүзілетін конвективті жылу алмасудың рөлі едәуір аз.

Дифференциалды теңдеулерді шешу мүмкіндігі температура мен ылғалдың бастапқы таралуы және ылғал материал бетінің қоршаған ортамен өзара әсері нәтижесіне тәуелсіз шарттардың бір мәнділігіне байланысты.

Ылғал дене бетінің шектік шарттары конвективті кептіру кезінде келесі түрде жазылады

$$q|_w = \lambda_T \geq (\nabla T)_w + r f|_w \lambda_m \left(\nabla \theta + \frac{\delta}{c_m} \nabla T + \delta_\phi \nabla P \right)_w = f|_w P|_w = P_w, \quad (17)$$

мұнда λ_T – ылғал материалдың жылу өткізгіштік коэффициенті.

Материал бетіндегі жылу балансына, (17) жүйенің бірінші теңдеуінде оң жақ бөлігінің бірінші буыны – материалдың сыртқы бетінен жылу өткізгіштік әсерінен, ішіне тереңдеп өтетін жылуды, сол жақ бөлігі кептіргіш агенттен берілетін жылуға сәйкес, ал соңғы буын ылғал материалдың сыртқы бетінен сұйықтың булануына шығындалатын жылу мөлшерін анықтайды. Жүйенің екінші теңдеуі дене шегіндегі ылғал балансын береді. Мұнда барлық үш градиенттің қосындысы (теңдеудің сол жақ бөлігі) және конвективті масса алмасу есебінен дене бетінен шығатын ылғал мөлшері ылғал материалдың ішінен берілетін ылғал мөлшеріне тең болуы тиіс. Ішкі шектегі ылғал ауаның жалпы қысымы мен кептіргіш агент ағыны жүйенің соңғы теңдеуіне (17) сәйкес бірдей болады.

Дифференциалды теңдеулер жүйесін ылғалды дене ішіндегі жылу – және масса алмасу процестерінің өзара әсерлесуі үшін жалпы түрде шешу мүмкін емес. [5] әдебиет көзінде, ылғалдың сүзгілі алмасуын есепке алмай сфералы бөлшекті конвективтік кептірудегі ең қарапайым есептің шешу мысалы қарастырылып, ішкі ылғал өтудің әртүрлі қарапайым есептерінің шешу жолдары

көрсетілген. Бұл жағдайда (16) дифференциалды теңдеулер жүйесі мен (17) шектік шарттар өлшемсіз пішінде жазылады

$$\frac{\partial \theta}{\partial Fo} = Lu \left(\frac{\partial^2 \theta}{\partial X^2} + \frac{2}{X} \frac{\partial \theta}{\partial X} \right) + LuPn \left(\frac{\partial^2 T}{\partial X^2} + \frac{2}{X} \frac{\partial T}{\partial X} \right);$$

$$\frac{\partial T}{\partial Fo} = \frac{\partial^2 T}{\partial X^2} + \frac{2}{X} \frac{\partial T}{\partial X} - EK_o \frac{\partial \theta}{\partial Fo}; \quad (18)$$

$$\frac{\partial \theta_n(1, Fo)}{\partial X} + P_n \frac{\partial T_n(1, Fo)}{\partial X} + Bi_m [1 - \theta_n(1, Fo)] = 0;$$

$$\frac{\partial T_n(1, Fo)}{\partial X} - Bi [1 - T_n(1, Fo)] + (1 - E) Ko Lu Bi_m [1 - \theta_n(1, Fo)] = 0; \quad (19)$$

$$T_n(X, 0) = \theta_n(X, 0) = 0. \quad \frac{\partial T_n(0, Fo)}{\partial X} = \frac{\partial \theta_n(0, Fo)}{\partial X} = 0,$$

мұнда $Fo = \frac{a\tau}{R^2}$ – стационарлы емес процестің өлшемсіз уақыты;

$X = \frac{r}{R}$ – сфералық бөлшектің салыстырмалы радиусы, м;

$\theta_n(X, Fo) = \frac{(\theta_0 - \theta)}{\theta_0 - \theta_n}$; $T_n(X, Fo) = \frac{(T - T_0)}{T_f - T_0}$ – жылу мен ылғал өту потенциалының артық

салыстырмалы мәні;

$$Bi_i = \frac{\alpha R}{\lambda_f}; \quad Bi_m = \frac{\beta R}{\lambda_m};$$

θ_n – қоршаған орта параметрлеріне тең келетін материалдағы ылғал өту потенциалының мәні.

Конвективті масса – және жылу алмасу теңдеулерімен түйірдің сыртқы бөлігі бетіндегі ылғал мен жылу ағындары берілген

$$j|_w = \beta(\theta|_w - \theta_f); \quad q|_w = \alpha(T_f - t|_w),$$

мұнда θ_f және t_f – қоршаған ортаға температура мен ылғал алмасу потенциалы.

Алғашқы екі теңдеу (19) салыстырмалы шамамен жазылған беттегі жылумен ($r=R$) ылғал ағыны бойынша шектік шартын (17) құрайды, ал соңғы теңдеулер материалдағы ылғал мен температураның бастапқы таралуын ($Fo=0$) және α және β мәндері бірдей болғанда изотропты сфералы түйірлердің барлық сыртқы беті бойынша ортасындағы ізделініп отырған $Z(K, Fo)$ және $\theta(X, Fo)$ симметрия шарттарын білдіреді. (18) және (19) теңдеулер жүйесін шешуді интегралдау әдісімен түрлендіру Фурьенің шексіз қатары түріне келтіреміз. Бұл жағдай тұрақты параметрлі ортада дұрыс геометриялық пішіндегі изотропты түйірлерді кептірудің салыстырмалы түрде қарапайым жағдайда жүргізіп, капиллярлы-кеуекті материал ішінде артық қысым пайда болмаса да шешу үлкен қиындық туғызады. Бұндай кезеңде нақты процесті шешуге сәйкес бірқалыпты мәнге ие, дифференциалды теңдеуге кіретін барлық коэффициенттер болғанда ғана аналитикалық шешу жолдары дұрыс болады.

Қорыта айтқанда, жылу – және масса алмасу процестері механизмдерінің математикалық сипаттамасының кинетикалық коэффициенттерін тәжірибе жүзінде анықтай отырып үйлестіру қажеттілігі анықталып осылардың негізінде қайнау қабатында кептіру процесінің математикалық сипаттамасы берілді. Әр түрлі температура мен кептіру агентінің жылдамдығындағы кептіру коэффициенті, кептіру ұзақтығы және кептіру процесі барысындағы түйірлердің еркін көлемін анықтау теңдеулері анықталды.

Әдебиеттер

1. Бородуля В.А., Михайлов Н.Н. Использование мгновенного источника тепла для изучения движения частиц в псевдооживленном слое. //Инж.-физ. журн. – Минск, 1962. – Т.35, №11. – С. 101 - 104
2. Зысин В.А., Михайлов Н.Н. Тепловой насос как средство экономии газообразного топлива. //Тр. Ленингр. политехн. инст-та. – 1961, №1. – С.1-35

3. Фролов В.Ф., Романов П.Г., Рашковская К.Б. Сушка сыпучих материалов в многосекционном аппарате с кипящим и слоями //Журнал прикладной химии – Л. 1964 – Т.37. №4.- С.824-831
4. Деревякина А.Л. Исследование и расчет реактора с организованным псевдоожиженным слоем: автореф. канд.техн.наук. – Иваново, 1976. –17 с.
5. Serchler A. Energicsparen belin kornerkonservleren Die handlechlsche eltsehn. – 1981, № 28. – P. 158-162

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И СКОРОСТЬ СУШКИ КАПИЛЛЯРНО-ПОРИСТЫХ ТЕЛ

М.М. Какимов, С.Д. Токаев, А.Төлеуғазықызы, Э.Ж. Аринова

В статье представлены результаты исследований сушки капиллярно-пористых тел и скорость изменения температуры. Приведены математическое моделирование прохождения тепла и влаги в капиллярно-пористых телах. Основана на определении тепло- и масса обменных коэффициентов возникающие из-за разницы между тепло- и массообмена движущей силы по поверхности тела.

MATHEMATICAL MODELING OF CHANGES IN TEMPERATURE AND DRYING SPEED CAPILANO-POROUS BODIES

M. Kakimov, S. Tokayev, A.Toleugazykyzy, E.Arinova

The article presents the results of studies of drying of capillary-porous bodies and the rate of change of temperature. The mathematical modeling of the passage of heat and moisture in capillary-Paris Tech bodies. Based on the determination of heat and mass exchange coefficient resulting from the difference between heat and mass transfer driving force at the surface of the body.

МРНТИ 65.59.01

Э.К. Окусханова¹, Б.К. Асенова¹, М.Б. Ребезов²

¹Государственный университет имени Шакарима города Семей, Казахстан

²Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса, г. Москва, Россия

ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ПАШТЕТНОЙ МАССЫ

Аннотация: В данной статье представлены результаты определения жирно-кислотного состава пащтетной массы на основе мяса марала и белково-жировой эмульсии. В технологии белково-жировой эмульсии использовали белковый препарат «СтарГель», тонкоизмельченный рубец, подсолнечное масло и воду. По химическому составу, в разработанной пащтетной массе содержание белка составило 20,91%, жира 12,06, влаги 65,07%. По данным анализа сумма насыщенных жирных кислот составило 47,56%, общее количество полиненасыщенных и мононенасыщенных жирных кислот 49,44%. Среди насыщенных кислот преобладает пальмитиновая 21,60% и стеариновая 16,70%, миристиновая 2,76% и пентадекановая 1,22% жирные кислоты. Из МНЖК содержание олеиновой (омега-9) кислоты составило 47,696%. Общее содержание ПНЖК составило 3,0%, включая линолевую 0,156%, линоленовую 0,503%, γ -линоленовая 1,187%, арахидоновую 0,267%.

Ключевые слова: пащтет, мясо марала, белково-жировая эмульсия, жирные кислоты

Введение

Роль жиров в питании человека играет значимую роль в снабжении организма энергией, незаменимыми жирными кислотами, участвуют в обменных процессах (в частности, в транспортировке жирорастворимых витаминов). К тому же, жир принимает участие в стабилизации мясных эмульсий, снижении потерь при варке, улучшает консистенцию, нежность и сочность пищевых продуктов [1]. В составе жиров выделяют насыщенные, мононенасыщенные, полиненасыщенные жирные кислоты. Ученые и специалисты нутрициологии уделяют пристальное внимание соотношению и содержанию мононенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот в составе пищевых продуктов [2].

По данным ФАО/ВОЗ минимальное количество потребления жира для взрослых
– 15% для обеспечения энергией, незаменимыми жирными кислотами и жирорастворимыми витаминами для большинства лиц

– 20% для женщин репродуктивного возраста и взрослых лиц с индексом <18.5

Максимальное количество потребления жира для взрослых

– 30-35% для большинства лиц [3]

Животные жиры большей частью являются триглицеридами. Содержание жира в тушах животных колеблется от 8 до 20%. В большей части жиры в мясе и мясных продуктах представлены насыщенными и мононенасыщенными жирными кислотами, тогда как в некоторых растительных жирах содержание полиненасыщенных жирных кислот, в частности, линолевой кислоты в 20 раз выше, чем в мясе. Поэтому с целью улучшения сбалансированности соотношения жирных кислот в рецептурах мясных продуктах используют различные пищевые добавки и белково-жировые эмульсии, обогащенные ПНЖК и витаминами [4].

В значительной степени пищевая ценность липидов мяса зависит от количественного содержания незаменимых ПНЖК линолевой и арахидоновой [5]. ПНЖК (линолевая, линоленовая и арахидоновая) являются физиологически и питательно важными жирными кислотами, так как входят в состав клеточных оболочек, митохондрии и други структурных элементов тканей. К тому же ПНЖК способствует снижению холестерина в организме, тогда как НЖК способствует его увеличению. Организм человека не синтезирует ПНЖК, поэтому они должны присутствовать в рационе человека [6].

По данным ФАО/ВОЗ суточная норма потребления ПНЖК должна составлять 6-10% для предотвращения сердечно-сосудистых заболеваний [7].

Целью данной работы является исследование жирнокислотного состава мясной паштетной массы на основе мяса марала и белково-жировой эмульсии.

Материалы и методы

Технология БЖЭ

Рубец предварительно очищают от жилок, промывают в холодной воде. Далее нарезают на куски размером 50x50 мм, перекладывают в стеклянную колбу и заливают раствором 2% аскорбиновой кислоты до полного погружения. Далее колбу помещают в ультразвуковую ванну и воздействуют ультразвуком в течение 300с при температуре 18-20 °С. После обработки охлаждают до температуры 2-4 °С и пропускают через коллоидную мельницу. Полученную тонкоизмельченную массу хранят при температуре (-2)- (-4) °С.

Подготовка БЖЭ

В предварительно нагретое подсолнечное масло (25-27 °С) вводили белковый препарат СтарГель и перемешивали в течение 1 мин с помощью миксера. Далее, в полученную смесь в процессе перемешивания добавляли постепенно воды и продолжали процесс перемешивания в течение 2 мин при частоте 1000 об/мин. На заключительном этапе перемешивания вводили тонкоизмельченный рубец и перемешивали до получения однородной вязкой консистенции. Полученную эмульсию далее использовали в рецептуре паштетной массы.

Подготовка паштетной массы

В рецептуру паштетов входят: измельченное мясо марала, белково-жировая эмульсия, печень говяжья, отварная фасоль измельченная, морковь, мука пшеничная, соль, перец черный молотый, специи (табл. 1).

Мясо марала промывают, крупные куски мяса нарезают на более мелкие (по 100-150 г) бланшируют в воде при температуре (90-95) °С в соотношении сырья и воды 1:3 в течение 30 минут, согласно рецептуре взвешивают, измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки (2-3) мм.

Фасоль промывают и варят в воде в течение 45-60 мин. Далее отварную фасоль измельчают с диаметром отверстий решетки 2-3 мм. Морковь пропускают через терку. Далее чистят лук репчатый, сортируют, замачивают в воде в течение 60 мин, грубо измельчают, жарят в растительном жире в течение 10-15 мин до золотистого цвета, взвешивают, повторно измельчают более тонко.

Подготовка сырья. Составление и приготовление паштетной массы

Смешивание компонентов паштета производят в куттере с последовательной закладкой сырья: вначале загружают измельченное мясо марала, печень говяжью, затем муку пшеничную, соль, специи, лук репчатый. Измельченную отварную фасоль и белково-жировую эмульсию вводят в смесь порциями в течении всего процесса куттерования. Общая продолжительность куттерования 8 минут.

Таблица 1 – Рецептuru паштетной массы

Ингредиент	%
мясо марала	47
БЖЭ	15
мука пшеничная	2
фасоль	10
морковь	5
печень	20
соль	1
перец черный молотый	0.1

Определение жирнокислотного состава проводилось на базе аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «Нутритест» (Алматы, Казахстан) по МВИ.МН 1364-2000.

Результаты

Общий химический состав паштетной массы представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Химический состав паштетной массы, %

Наименование	Влага	Белок	Жир	Зола	Эн. ценность, ккал/100г
Паштетная масса	65,07	20,91	12,06	1,95	192,22

По химическому составу, в разработанной паштетной массе содержание белка составило 20,91%, жира 12,06, влаги 65,07%.

Жирнокислотный состав паштетной массы с добавлением 15% БЖЭ представлен в таблице 3. По результатам анализа наблюдается повышенное содержание насыщенных и мононенасыщенных жирных кислот, 47,56% и 49,43%, соответственно. Содержание ПНЖК составило 3,0% от общей суммы жирных кислот.

Таблица 3 – Жирнокислотный состав паштетной массы

Кислота	Паштетная массы %	[12]	[12]	Мясо марала*	Говядина*	Свинина*
Насыщенные	47,56	35,06	44,50	4,71	7,12	11,78
C6:0 Капроновая	0,685					
C10:0 Каприновая	0,489					
C12:0 Лауриновая	0,068					
C14:0 Миристиновая	2,758			0,48	0,55	0,43
C15:0 Пентадекановая	1,22			0,04	0,1	0,02
C16:0 Пальмитиновая	21,598			2,56	4,18	7,34
C17:0 Маргариновая	2,502			0,18	0,26	0,11
C18:0 Стеариновая	16,698			1,45	2,03	3,88
C20:0 Арахиновая	0,187					
C21:0 Генекозановая	0,326					
C23:0 Трикозановая	0,578					
C24:0 Лигноцериновая	0,455					
Мононенасыщенные	49,44	35,20	35,24	3,78	7,42	14,86
C14:1 Миристолеиновая	0,661			0,12	0,25	0,01
C15:1 Пентадеценная	0,046					
C16:1 Пальмитолеиновая	0,693			0,48	0,91	1,11
C17:1 Маргаринолеиновая	0,105					
C18:1 Олеиновая n-9c	47,696			3,18	6,26	13,74
C20:1 Эйкозеновая	0,057					
C24:1 Селахоловая	0,178					
Полиненасыщенные	3,00	29,50	27,02	0,56	3,64	3,45
C18:2 линолеидиновая пbt	0,049					
C18:2 линолевая пbc	0,156	25,61	22,51	0,28	0,4	3,28
C18:3 γ-линоленовая пb	1,187					
C18:3 линоленовая пз	0,503	2,82	3,41	0,12	0,22	0,03
C20:2 эйкозодиеновая	0,307					
C20:3 эйкозатриеновая пbc	0,476					

C20:4 арахидоновая пб	0,267		0,21	0,02	0,02	0,14
C22:2с докозациеновая	0,058					
Сумма ЖК	100,00					
НЖК:МНЖК:ПНЖК	47,56: 49,44: 3,00					
Отношение Ненасыщенные:насыщенные	1,10					
Соотношение насыщенные: Полиненасыщенные	15,8:1					
Линолевая:линоленовая	0,31					

* – литературные источники

Из результатов определения жирнокислотного состава видно, что общее количество полиненасыщенных и мононенасыщенных жирных кислот составило 49,44%. Среди ПНЖК содержание линолевой 0,156%, линоленовой 0,503%, арахидоновой 0,267%.

Сумма насыщенных жирных кислот составило 47,56%, в котором основными кислотами являются пальмитиновая (С 16:0) и стеариновая, содержание которых составило 21,60% и 16,70%, соответственно. Пальмитиновая кислота способствует активизации синтеза коллагена, эластина, гликозаминогликанов и гиалуроновой кислоты. Однако высокое содержание пальмитиновой кислоты приводит к повышению уровня холестерина [8].

Из МНЖК содержание олеиновой (омега-9) кислоты составило 47,696%. Олеиновая кислота снижает общий уровень холестерина, при этом повышая уровень липопротеинов высокой плотности, и снижая содержание в крови липопротеинов низкой плотности. Она замедляет развитие болезней сердца и способствует выработке антиоксидантов [9].

Сбалансированность жирных кислот зависит от соотношения НЖК:МНЖК:ПНЖК=30:60:10 [10]. Содержание линолевой, линоленовой и арахидоновой жирных кислот должно составлять 7,5; 1,0 и 1,5 (г/100г жира).

При разработке пищевых продуктов здорового питания рекомендовано использовать жировую составляющую с соотношением омега6:омега3 ПНЖК, равным 10:1 [11].

Заключение

Высокая пищевая и биологическая ценность продукта напрямую зависит от сбалансированности его питательных веществ (аминокислот, жиров, витаминов). Разработанная пащтетная масса по жирнокислотному составу и сбалансированности имеет расхождения от рекомендуемых параметров. Таким образом, требуются дальнейшие исследования, направленные на улучшение жирнокислотного состава, поиска правильных компонентов для пащтетной массы с учетом рекомендуемых норм.

Литература

1. Окусханова Э.К., Асенова Б.К., Ребезов М. Функциональные мясные продукты: Современные тенденции производства: аналитический обзор. -Семей, 2015. – 47 с.
2. Чернова Е. В. Исследование аминокислотного и жирно-кислотного состава кукумарии японской (*Cucumaria japonica*) // Научные труды Дальрыбвтуза. – 2013. – Т. 28
3. Fats F. A. O. fatty acids in human nutrition. Report of an expert consultation //Food and Nutrition paper. – 2010. – Т. 91
4. Patel J., Chen G. Current Comprehension of the role of fatty acids in the development of type 2 diabetes. Journal of Nutritional Health & Food Science. – 2017:5(1):1-11
5. Лисин К. В. Исследование и разработка технологии производства варёных колбас с маслом рыжиковым: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.04. Кемерово, 2011. – 159 с.
6. <http://www.fao.org/docrep/010/ai407e/AI407E03.htm>
7. WHO/FAO, Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation, World Health Organization Technical Report Series 916 (WHO, Geneva, 2003), pp. 54–60
8. Титов В. Н., Крылин В. В., Ширяева Ю. К. Профилактика атеросклероза. Избыток в пище пальмитиновой кислоты-причина гиперхолестеринемии, синдрома воспаления, резистентности миоцитов к инсулину и апоптоза // Клиническая лабораторная диагностика. – 2011. – №. 2. – С. 4-15
9. Hur S.J., Park G.B., Joo S.T. Effect of fatty acid on meat qualities. Korean J Intl Agri. 2005: 17: 53-59
10. Устинова А.В., Белякина Н.Е., Кретов М.А. Использование конины для производства консервов детского и диетического питания А.В. Устинова, Н.Е. Белякина, М.А. Кретов // Мясная индустрия. – 2005. – №12. – С.21-26

11. Паронян В.Х. Технология жиров и жирозаменителей. М.: ДеЛипринт, 2006. – 760с.
12. Андреева С.В. Разработка технологии паштетов для функционального питания людей, предрасположенных к сердечно-сосудистым патологиям: дисс. канд. техн. наук: 05.18.04. – Москва: ВНИИМП им. В.М. Горбатова. – Москва, 2011. – 167 с.

ПАШТЕТ МАССАСЫНЫҢ МАЙЛЫҚЫШҚЫЛДЫ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Э.К. Окусханова, Б.К. Асенова, М.Б. Ребезов

Мақалада марал еті және белокты (ақуызды) – майлы эмульсия негізіндегі паштет массасының майлылық-қышқылдық құрамын анықтау нәтижелері ұсынылған. Ақуыз-майлы эмульсия технологиясына «СтарГель» ақуыз препараты, өте ұсақталған жалбыршақ қарын, күнбағыс майы, су қолданылды. Химиялық құрамы бойынша жасалған паштет массасында ақуыз мөлшері – 20,91% , май – 12,06 % , ылғал – 65,07 % құрайды. Талдау нәтижелері бойынша қаныққан май қышқылдары 47,56% – құрады, полиқанықпаған және моноқанықпаған май қышқылдарының жалпы саны 49,44%. Қаныққан қышқылдар арасында пальмитин 21,60% және стеарин 16,70%, миристинді 2,76 % , пентадеканді 1,22% май қышқылдары басым, олеин (омега-9) қышқылы 47,696 % құрайды. КҚМҚ арасында линоль 0,156%, линоленді 0,503%, Ү-линоленді 1,187%, арахидонді 0,267% құрайды.

STUDY OF FATTY ACID COMPOSITION OF PATE BATTER

E.K. Okuskhanova, B.K. Assenova, M.B. Rebezov

This article presents the results of the determination of the fatty acid composition of pate based on maral meat and protein-fat emulsion. In the technology of protein-in-oil emulsion, the protein preparation StarGel, finely ground rumen, sunflower oil and water are used. According to the chemical composition, the protein content in the pate batter was 20.91%, fat 12.06, moisture 65.07%. According to the analysis, the sum of saturated fatty acids was 47.56%, the total number of polyunsaturated and monounsaturated fatty acids were 49.44%. Among the saturated acids, palmitic 21.60% and stearic 16.70%, myristic 2.76% and pentadecane 1.22% fatty acids predominated, the content of oleic (omega-9) acid was 47.696%. Among PUFAs, the content of linoleic acid was 0.156%, linolenic 0.503%, Ү-linolenic 1.187% and arachidonic 0.267%.

МРНТИ: 65.59.91

А.К. Какимов, А.К. Суйчинов, Ж.С. Есимбеков

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК, МИКРОСТРУКТУРЫ И ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА МЯСОКОСТНОЙ ПАСТЫ

Аннотация: В данной статье представлены результаты комплексного исследования мясокостной пасты. Из результатов анализа физико-химических показателей выявлено, что по химическому составу мясокостная паста содержит 14,70% белка, 4,35% жира, 15,99% золы и 64,97% влаги, при этом рН составил 7,28, влагосвязывающая способность 77,28%. По микробиологическим показателям продукт соответствует нормам нормативной документации. Исследованы микроструктура и размеры костных частиц после тонкого измельчения. На основе ситового анализа в мясокостной пасте после измельчения на массколойдере с зазором между шлифовальными кругами 0,25 мм выявлено, что массовая доля костных частиц размеров в пределах от 0,25 мм до 0,1 мм составляет около 90%. Костные частицы, выходящие за пределы более 0,25 мм составляет 5%. Средний размер костных частиц после измельчения на массколойдере при зазоре между рабочими органами 0,25 мм составил 0,21 мм; при зазоре 0,1 мм – 0,097 мм; при зазоре 0,02 мм – 0,022 мм.

Ключевые слова: мясокостная паста, кость, измельчение, микроструктура, рН, влагосвязывающая способность

Введение

Рынок мясных продуктов занимает одну из ведущих позиций в Республике Казахстан. По данным МСХ РК на территории Казахстана работают около 260 мясоперерабатывающих предприятий. За 2015 год в Республике Казахстан реализована на убой скота и птицы составило 930 тыс. тонн. В Восточно-Казахстанской области насчитывается 45 мясоперерабатывающих предприятий с общей производительностью до 90 тонн. На долю города Семей приходится 9 мясоперерабатывающих предприятий, среди крупных колбасных предприятий можно выделить Семипалатинский мясокомбинат, ТОО «Арай», ИП «Тюменбаев».

В процессе убоя и дальнейшей переработки мяса до 22% туши составляет костная ткань, которая при нынешних условиях средних и мелких предприятий не перерабатывается, а просто утилизируется, при этом зачастую загрязняя окружающую среду. Решение проблемы рационального и безотходного использования костного сырья для пищевых целей является важной научной и практической задачей.

Для пищевых целей мясокостное сырье используют в качестве белковых гидролизатов и минеральных добавок, получают костный бульон и жир после соответствующей технологической обработки. Так, например, Карышевой А.Ф. и др. (1994) разработан способ получения белкового продукта из мясокостного сырья, преимущественно крупного рогатого скота [1]. На базе ОАО «Мясокомбинат Раменский» специалистами разработан способ получения белковых гидролизатов из мясного, мясокостного и костного сырья убойных животных [2]. В работах Куцаковой В.Е. и др. [3], Москвичева А.С. [4], Бердутиной А.В. [5] проведены исследования по гидролизу костного сырья и получению гидролизатов из костных отходов мяса, птицы и рыб с получением пищевой добавки.

Данные способы переработки мясокостного сырья основаны на тепловой, кислотной обработке, главным недостатком которого является потери питательных веществ. В связи с этим, следует особо подчеркнуть такое направление в переработке кости на пищевые цели, как переработка ее в тонкодисперсную массу для использования в производстве различных видов мясных продуктов. Переработка мясокостного сырья в тонкодисперсную пасту позволяет добавлять этот продукт в колбасы, в мясные полуфабрикаты, такие как пельмени, котлеты, фрикадельки и т.д., обогащая их ценными минеральными и белковыми компонентами. Для получения тонкодисперсной мясокостной пасты мясокостное сырье подвергается механическому способу измельчения в основном на силовых измельчителях, волчках, мельницах, молотковых дробилках, измельчителях конусно-инерционного типа, струйных мельницах и т.д. Так как мясокостное сырье вырабатывается без термической обработки, то в нем сохраняются все высокоценные витамины, белковые и минеральные вещества. Полученные таким образом продукты обладают повышенной пищевой и биологической ценностями.

Целью данной работы является исследование физико-химических и микробиологических характеристик, микроструктуры и гранулометрического состава мясокостной пасты.

Материалы и методы исследования

Объектами исследования явилось костное сырье (реберная и позвонковая части КРС).

На базе ГУ имени Шакарима города Семей (Республика Казахстан) имеется линия по переработке костного и мясокостного сырья, которая включает следующее оборудование волчок-дробилка, коллоидная мельница и микроизмельчитель «Supermasscolloider MKZA 10-15» (производство Япония).

Схема переработки мясокостного сырья состояла в последовательном измельчении мясокостного сырья, предварительно подвергая заморозке до температуры (-18) °С – (-20) °С в морозильниках (рис. 1).

Для измельчения мясокостного сырья использовались реберные кости с остатками мякотной ткани убойных животных: КРС, МРС, свиней и лошадей. Реберные кости были получены с мясоперерабатывающих предприятий и крупных мясных павильонов города Семей Республики Казахстан. Общая масса костей составила 100 кг (по 25 кг каждого вида мясокостного сырья). До проведения исследований сырье хранилось в морозильниках при температуре ((-18) °С – (-20) °С).

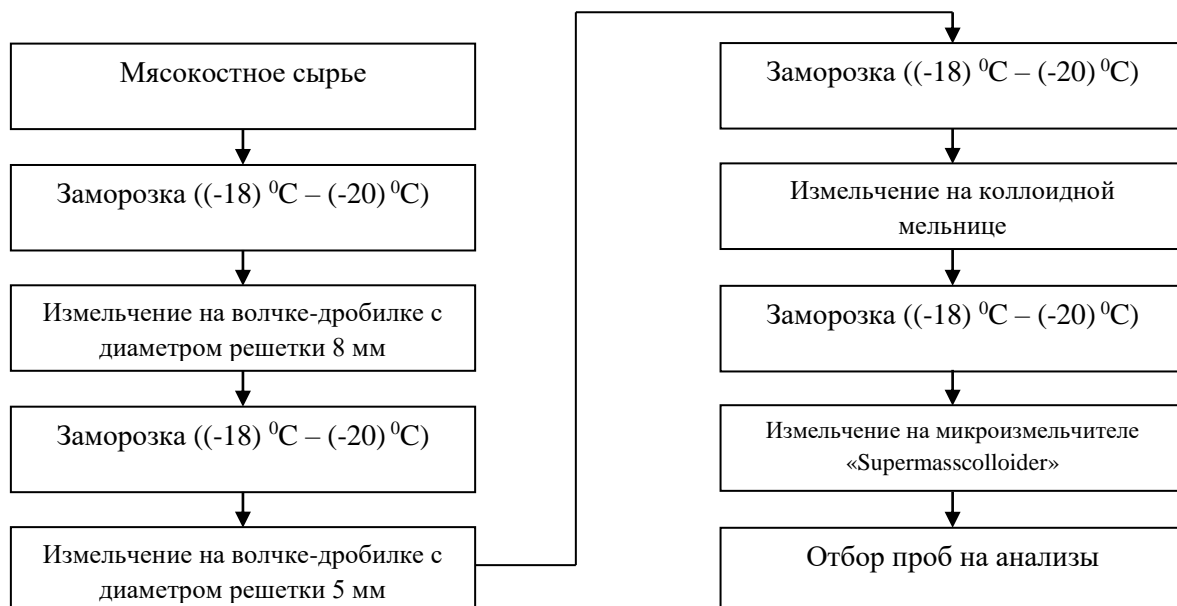


Рисунок 1 – Схема переработки мясокостного сырья

Согласно схеме переработки мясокостного сырья, исходные реберные кости убойных животных предварительно измельчались до размеров в длину 50-70 мм. После этого предварительно заморозив до $(-18) ^\circ\text{C} - (-20) ^\circ\text{C}$, реберные кости с мякотью загружались в бункер волчка-дробилки с диаметром выходной решетки 8 мм и измельчались. Полученный мясокостный фарш повторно измельчался на волчке дробилки, но уже с диаметром выходной решетки 5 мм. После измельчения на волчке-дробилке мясокостный фарш замораживался до температуры $(-18) ^\circ\text{C} - (-20) ^\circ\text{C}$. Далее, замороженный мясокостный фарш измельчался на коллоидной мельнице, в котором на выходе получалась мясокостная паста с диаметром костных частиц до 0,6 мм. Для более тонкого измельчения мясокостной пасты, продукт подвергался интенсивному измельчению на микроизмельчителе «Supermasscolloider MKZA-10-15» до размеров костных частиц 0,1 мм.

Определение общего химического состава проводили методом одной навески исследуемой пробы. Метод заключается в последовательном определении в одной навеске продукта содержания влаги, жира, золы и белка, с использованием устройства для определения влажности и жирности мясных и молочных продуктов ускоренным методом [10].

Определение водосвязывающей способности мяса (ВСС). Метод основан на выделении испытуемым образцом при легком его прессовании воды и определении ее количества по размеру площади пятна, оставляемого ею на фильтровальной бумаге.

Определение микробиологических показателей. Микробиологическую оценку продукта производили по методам бактериологического анализа согласно ГОСТ 9958-81 Изделия колбасные и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа. Отбор проб для анализа по ГОСТ 9792 Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других видов убойных животных и птиц. Правила приемки и методы отбора проб. Микробиологические показатели были определены на базе сертифицированной лаборатории ТОО «Нутритест» (Алматы).

Методика определения микроструктуры и размеров костных частиц

Определение микроструктуры и размеров костных частиц проводилось на базе испытательной лаборатории инженерного профиля «Научный центр радиоэкологических исследований». Для определения гранулометрического состава и выявления размеров костных частиц после ультратонкого измельчения нами была исследована микроструктура костных частиц мясокостной пасты. Замер размеров костных частиц было сделано с помощью растрового сканирующего электронного микроскопа «JSM-6390LV» (фирма «JEOL», Япония) [6].

Для подготовки пробы к сканированию на микроскопе, мясокостную пасту обрабатывали 2%-ным раствором NaOH при нагревании на кипящей водяной бане для полного разложения мясных прирезей и тканей согласно ГОСТ 32224-2013. Оставшиеся частицы кости высушивали при температуре 103-105 °C. Высушенный костный остаток анализировали на микроскопе [7].

Полученные образцы помещают на столик микроскопа и запускают микроскоп. В программном обеспечении микроскопа наблюдают за размерами костных частиц с увеличением от 50

до 200 раз. При помощи специальной линейки в настройках программы замеряют по отдельности каждую частицу с четко очерченным контуром.

На основании полученных измерений размеров костных частиц рассчитывают процентное содержание костных частиц, превышающих нормативный размер X , %, по формуле (1):

$$X = \frac{m_1 \cdot 100}{m_2}, \quad (1)$$

где: m_1 – количество костных частиц, превышающих нормированный размер;
 m_2 – общее количество измеренных костных частиц.

Результаты исследований

На начальном этапе была определена концентрация водородных ионов (рН) в мясокостной пасте, которая составила 7,28. Значение рН лежит в нейтральной среде и превышает по этому показателя рН мяса и мясных изделий, который колеблется от 5,9 до 6,3 [8]. Более высокий показатель рН обусловлен наличием в составе мясокостной пасты кальция, который взаимодействуя с водой образует гидроксид кальция, что приводит его к щелочной среде. ВСС мясокостной пасты составляет 77,28%.

По химическому составу мясокостная паста содержит 14,70% белка, 4,35% жира, 15,99% золы и 64,97% влаги. Повышенное содержание золы обусловлено содержанием минеральных веществ, представленных в основном кальцием, фосфором, магнием, железом и др. элементами (табл. 1).

Таблица 1 – Химический состав мясокостной пасты

Наименование	Влага	Белок	Жир	Зола	рН	ВСС, %
Мясокостная паста	64,97±0,79	14,70±0,17	4,35±0,06	15,99±0,18	7,28±0,23	77,28±0,74

По микробиологическим показателям в мясокостной пасте не обнаружены патогенные микроорганизмы, мезофильные аэробные и факультативные анаэробные микроорганизмы. Количество бактерий группы кишечной палочки составило 5×10^4 , что находится в пределах допустимых норм (табл. 2).

Таблица 2 – Микробиологические показатели мясокостной пасты

№	Микробиологические	Допустимые нормы по НД	Фактически получено
1	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы, в 25 г <i>L. Monocytogenes</i> , в 25 г	Не доп	Не обн.
2	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	Не доп.	Не обн.
3	БГКП (колиформы), в 0,1 г	5×10^6	5×10^4

Исследование микроструктуры и гранулометрического состава мясокостной пасты

На следующем этапе исследований был исследован гранулометрический состав мясокостной пасты после измельчения на массколойдере. При этом ситовый анализ проводился до размеров костных частиц до 0,1 мм. Размеры костных частиц менее 0,1 мм было определено методом микрофотоирования.

На основе ситового анализа в мясокостной пасте после измельчения на массколойдере с зазором между шлифовальными кругами 0,25 мм выявлено, что массовая доля костных частиц размеров в пределах от 0,25 мм до 0,1 мм составляет около 90%. Костные частицы, выходящие за пределы более 0,25 мм составляет 5% (рис. 2.).

В дальнейших исследованиях нами были определены размеры костных частиц после измельчения методом микрофотоирования. Результаты измерений геометрических размеров костных частиц представлены на рисунках 25-27 [9].

После измельчения на массколойдере при зазоре 0,25 мм, по результатам замеров костных частиц средний размер составил 0,21 мм. Наибольший размер составил 0,37 мм, наименьший – 0,14 мм (рис. 3).

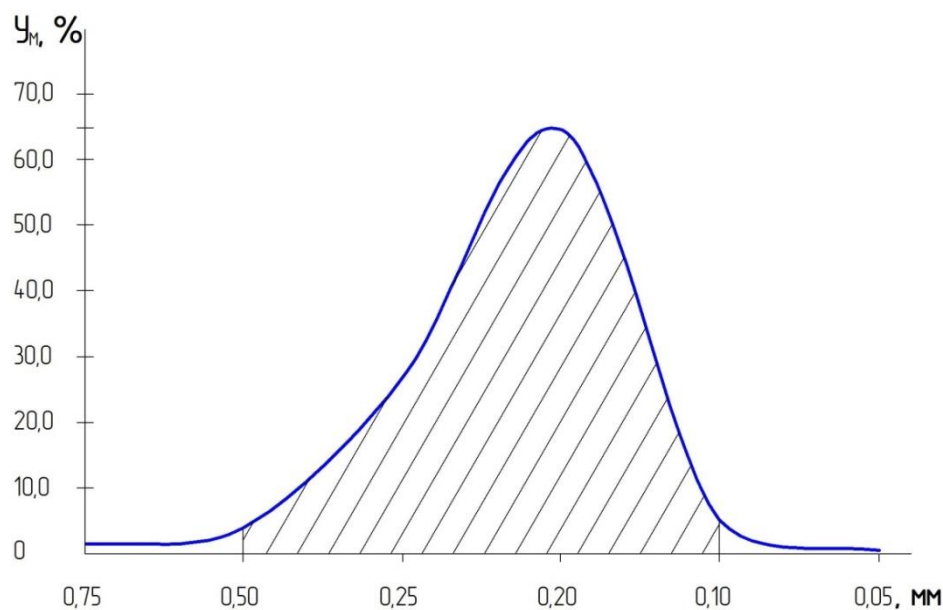


Рисунок 2 – Кривая нормального распределения костных частиц по массовой доле в зависимости от гранулометрического состава после измельчения с зазором между шлифкругами 0,25 мм

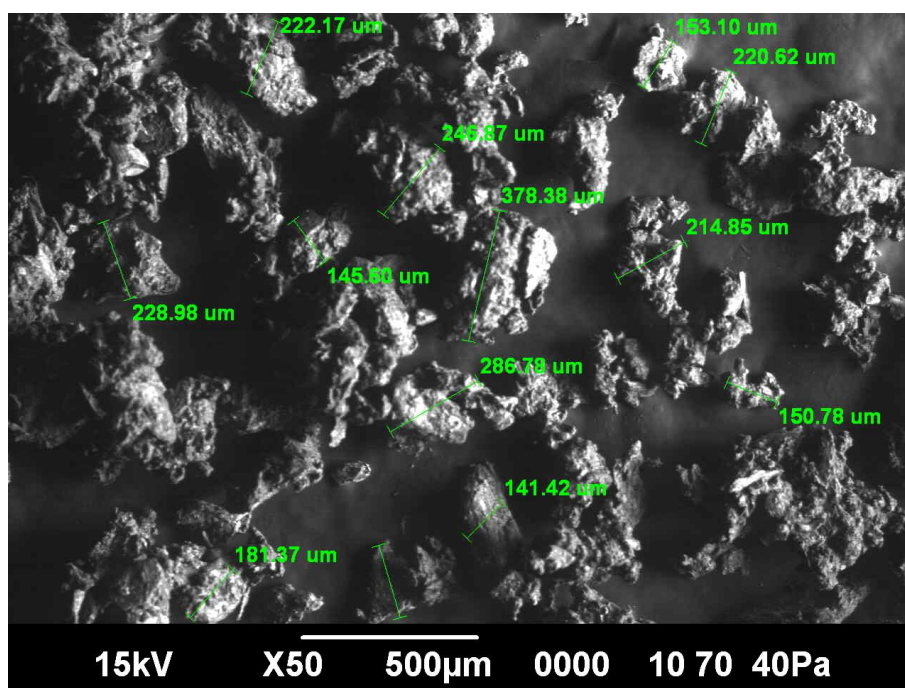


Рисунок 3 – Размер костных частиц при зазоре между шлиф. кругами 0,25 мм

После измельчения на массколойдере при зазоре 0,1 мм, по результатам замеров костных частиц средний размер составил 0,097 мм. Наибольший размер составил 0,19 мм, наименьший – 0,045 мм (рис. 4).

После измельчения на массколойдере при зазоре 0,02 мм, по результатам замеров костных частиц средний размер составил 0,052 мм. Наибольший размер составил 0,095 мм, наименьший – 0,025 мм (рис. 5).

В результате проведенного гранулометрического анализа костных частиц выявлено, что при переработке мясокостного фарша на массколойдере размеры костных частиц лежат в пределах выставляемых зазоров между шлифовальными кругами.

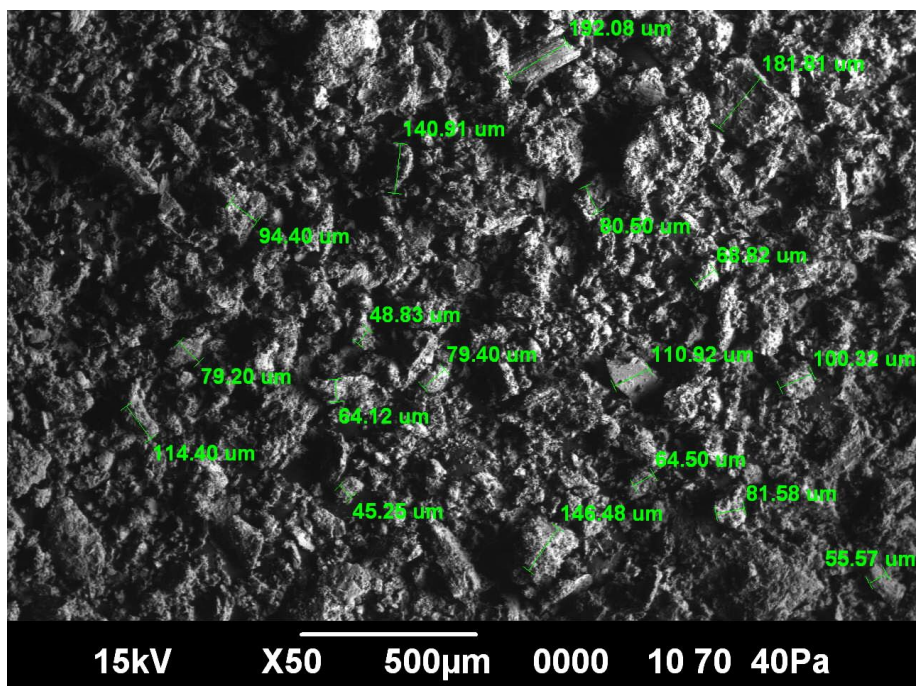


Рисунок 4 – Размер костных частиц при зазоре между шлиф. кругами 0,1 мм

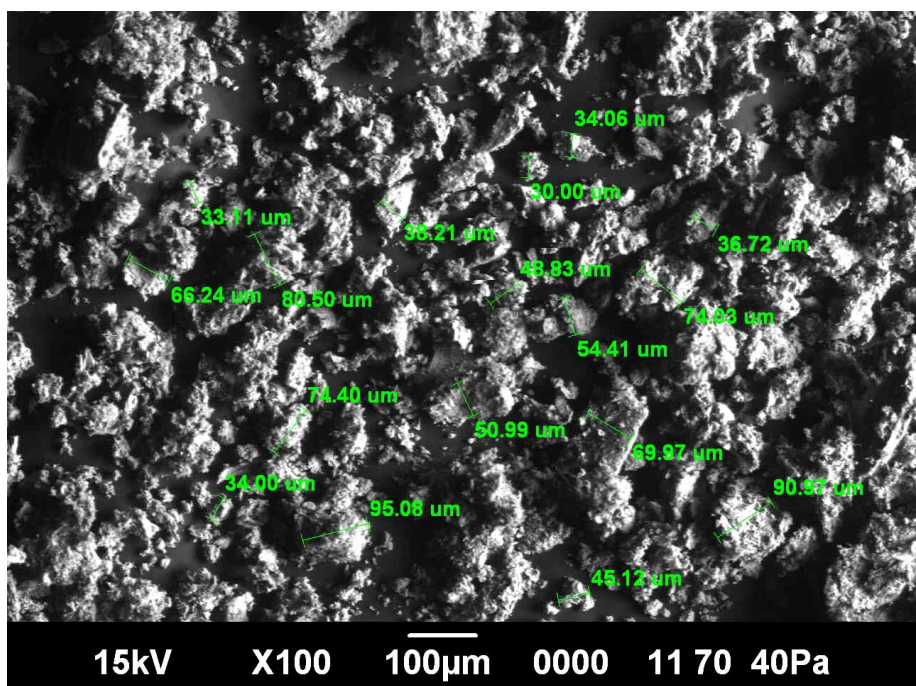


Рисунок 6 – Размер костных частиц при зазоре между шлиф. кругами 0,02 мм

Заключение

Таким образом, переработка костного сырья в тонкодисперсную пасту позволяет получить пищевую добавку, богатую минеральными и белковыми веществами и безопасную по микробиологическим показателям. На основании полученных данных гранулометрического состава мясокостной пасты после измельчения на микроизмельчителе, выявлено, что размеры костных частиц лежат в пределах выставляемых зазоров между рабочими органами (шлифовальными кругами) измельчителя и позволяют получить на выходе мясокостную пасту с костными частицами, размер которых составляет в пределах 20 микрон.

Литература

1. Пат. РФ. Способ получения белкового продукта / Карышева А.Ф., Куценко А.М., Карышев С.В.; опубл. 15.07.1994
2. Пат. 2160538 РФ. Способ получения белкового гидролизата из мясного и мясокостного сырья / Баер Н.А., Неклюдов А.Д., Дубина В.И., Теляшевская Л.Я., Алешин А.А., Лунев Г.Г., Тимошкина Е.А., Ламм Э.Л. опубл. 20.12.2000. Бюл.№ 16. – С. 19-20
3. Пат. 2272418 РФ, Способ получения гидролизатов из костных отходов мяса, птицы, рыбы / В.Е. Куцакова, С.В. Фролов, С.П. Удачин, С.Н. Горяйнов, В.И. Марченко; опубл. 27.03.2006, Бюл. № 9
4. Москвичев А.С. Разработка технологии гидролиза малоценного сырья птицеперерабатывающих комплексов: автореф. ... канд. техн. наук: 05.18.04. – Санкт-Петербург: ГУНПТ, 2008. – 17с.
5. Бердугина А.В. Разработка технологии белковых гидролизатов из вторичного сырья мясной промышленности: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.04. – М.: ВНИИМП им. Горбатова, 2000. – 186 с.
6. Nagamitsu Yoshimura Historical evolution toward achieving ultrahigh vacuum in JEOL Electron Microscopes. – Japan: Springer, 2014. – 133 p.
7. ГОСТ 32224-2013. Мясо и мясные продукты для детского питания. Метод определения размеров костных частиц. - Введ. 2015-07-01. – М.: Стандартинформ, 2014. – 6с.
8. Lawrie RA, Ledward DA. Lawrie's meat science. Ed. 7. Woodhead Publishing Ltd.; 2006
9. Kakimov A., Yessimbekov Z., Kabulov B., Bepeyeva A., Kuderinova N., Ibragimov N. Studying Chemical Composition and Yield Stress of Micronized Grinded Cattle Bone Paste // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – №7 (2). – P. 805-812

ЕТ-СҮЙЕК ПАСТАЛАРЫНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫН, МИКРОҚҰРЫЛЫМЫН ЖӘНЕ ГРАНУЛОМЕТРИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

А.К. Какимов, А.К. Суйчинов, Ж.С. Есимбеков

Мақалада ет-сүйекпастасының кешенді зерттеу нәтижелері ұсынылған. Физика-химиялық талдау нәтижелері көрсеткіштері анықтағандай, ет-сүйек пасталарының химиялық құрамында 14,70% ақуыз, 4,35%, май 15,99% күл және 64,97% ылғал, сондай ақ рН 7,28, субіріктіргіш қабілеті 77,28% құрады. Микробиологиялық көрсеткіштер бойынша өнім нормативтік құжаттама мөлшерлеріне сәйкес. Майда ұсақтау кейін сүйек бөлшектерінің микроқұрылымы мен мөлшері зерттелген. Елеу талдамасы негізінде ет-сүйекпастасын тегістегіш домалағының саңылауы 0,25 мм болатын массколайдерде ұстақтағаннан кейін, өлшемі 0,25 мм-ден 0,1 мм болатын сүйек бөлшектерінің үлесі 90% шамасында болды. Өлшемі 0,25 мм-ден асатын сүйек бөлшектерінің үлесі 5% құрайды. Массколайдерде ұстақтағаннан кейінгі сүйек бөлшектерінің орташа мөлшерлері жұмыс органдары арасындағы саңылау 0,25 мм – 0,21 мм; саңылау 0,1 мм – 0,097 мм; саңылау 0,02 мм – 0,022 мм құрады.

STUDY PHYSICO-CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS, MICROSTRUCTURE AND PARTICLE-SIZE DISTRIBUTION OF MEAT-BONE PASTE

A.K. Kakimov, A.K. Suychinov, Z.S. Yessimbekov

This article presents the results of a comprehensive study of meat-bone paste. From the results of the analysis of physico-chemical parameters, it was revealed that the meat-bone paste contains 14.70% protein, 4.35% fat, 15.99% ash and 64.97% moisture, with a pH of 7.28, water binding capacity 77.28%. According to microbiological indicators, the product complies with the norms of normative documentation. The microstructure and sizes of bone particles after fine grinding have been studied. Based on the sieve analysis in the meat-bone paste after superfine grinding with a gap between grinding knives of 0.25 mm, it is revealed that the mass fraction of bone particles of sizes ranging from 0.25 mm to 0.1 mm is about 90%. Bone particles that go beyond 0.25 mm are 5%. The average size of the bone particles after grinding on the masscolloider with a clearance between rotational knives of 0.25 mm was 0.21 mm; with the clearance of 0.1 mm – 0.097 mm; with the clearance of 0.02 mm – 0.022 mm.

А.Е. Кайрбаева¹, Л.Н. Фролова², В.Н. Василенко², С.С. Джингилбаев¹

¹Алматинский технологический университет, г. Алматы

²Воронежский государственный университет инженерных технологий, г. Воронеж, Россия

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ПРЕССОВАНИЯ СЕМЯН ТЫКВЫ МЕТОДАМИ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА

Аннотация: В статье рассмотрен процесс отжима масла из семян тыквы в шнековом маслопрессе, с применением метода планирования полнофакторного эксперимента. Для исследования взаимодействия различных факторов, влияющих на процесс отжима масла из семян тыквы, были применены математические методы планирования эксперимента. В качестве объекта исследования использовали семена тыквы (масличность 32-36 %). Целью исследования Agnieszka Nawirska-Olszańska было определение антиоксидантных свойств и получение характеристик масла, полученного из семян 12 разновидностей тыкв, принадлежащих к виду *Cucurbita maxima* Duch. И *Cucurbita pepo* L. Другой задачей было установить, какой из двух экстрагирующих веществ, этанола или метанола, более эффективен.

Ключевые слова: прессование, семена тыквы, статистический анализ, масличность, математические методы планирования эксперимента

В связи с возрастающими объемами выращивания бахчевых культур в Казахстане, возникла необходимость создания эффективного технологического оборудования для переработки семян бахчевых культур. В Российской Федерации возрос объем выращивания штирийской тыквы в Краснодарском крае, семена которых после первичной обработки как масличное сырье отправляют на переработку в страны ЕС. Для разработки технологического оборудования требуются достоверные данные о физико-механических, аэродинамических и других свойствах, как семян тыквы, так и продуктов их переработки [1].

В семенах тыквы содержится ряд биологически активных веществ и витаминов, который может использоваться в медицине в лечебно-профилактических целях в виде масла и жмыха. Задача заключается в том, чтобы в вырабатываемых из семян масла и жмыхе содержались вышеуказанные вещества и витамины в натуральном виде.

Полезность и эффективность тыквенного масла, способы его получения изучаются учеными со всего мира. Множество трудов посвящено антиоксидантной способности тыквенного масла.

Регион Саярска в северо-восточной части Словении и на юге Австрии имеет давнюю традицию выращивания тыквы (*Cucurbita pepo* L., Cucurbitaceae) в качестве масляной культуры.

Масло семян используется для салатных соусов, но также используется в фармакологии и альтернативной медицине [2], особенно когда производится органически. Содержание масла в семенах тыквы колеблется от 40% до 50% в зависимости от генотипа. Масло темно-зеленое и содержит свободные жирные кислоты. Содержание витамина Е, особенно гамма-токоферола, очень велико [3].

Целью исследования Agnieszka Nawirska-Olszańska было определение антиоксидантных свойств и получение характеристик масла, полученного из семян 12 разновидностей тыкв, принадлежащих к виду *Cucurbita maxima* Duch. И *Cucurbita pepo* L. Другой задачей было установить, какой из двух экстрагирующих веществ, этанола или метанола, более эффективен. Получены следующие результаты:

Исследуемые семена тыквы отличаются химическим составом и антиоксидантной активностью.

► В семенах тыквы были идентифицированы только производные фенольных кислот в свободной форме.

► С. Максимумы семена характеризуются более высоким содержанием жирных кислот по сравнению с С. Пепо.

► Антиоксидантная активность, полученная с 50% этанолом, была выше, чем у 80% метанола.

► Семена С. *maxima* характеризуются более высоким содержанием токоферолов [4].

Проведено экспериментальное исследование экспериментального исследования процесса получения масла из семян тыквы с помощью CO₂-экстракции. Проводится статистический анализ

экспериментальных результатов; Статистическая и математическая модель процесса, определены рациональные параметры влияющих факторов [5].

Для производства растительных масел применяют прессовый способ, который включает следующие последовательные технологические операции – очистка семян от примесей, отделение оболочек, измельчение, тепловая (ваготепловая) обработка, прессование – остается практически неизменной на протяжении столетий. Однако использование альтернативных масличных культур предполагает уточнение оптимальных интервалов параметров прессования, для каждой конкретной культуры, с целью упрощения процесса в производственных условиях и снижения материальных и энергетических затрат [6].

Для сохранения всех ценных веществ в растительных маслах, полученных методом холодного прессования, необходимо правильно подобрать рациональные параметры для его извлечения [7].

Для исследования взаимодействия различных факторов, влияющих на процесс отжима масла из семян тыквы, были применены математические методы планирования эксперимента. В качестве объекта исследования использовали семена тыквы (масличность 32-36 %).

В качестве основных факторов, влияющих на процесс прессования, были выбраны: x_1 – начальная влажность сырья, %; x_2 – частота вращения шнека маслопресса, c^{-1} ; x_3 – величина зазора для выхода жмыха, мм; x_4 – температура мятки при отжиме, $^{\circ}C$; x_5 – лузжистость исходного продукта, %.

Все эти факторы совместимы и некоррелируемы между собой. Пределы изменения исследуемых факторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Пределы изменения входных факторов

Условия планирования	Пределы изменения факторов				
	$x_1, \%$	x_2, c^{-1}	x_3	x_4	x_5
Основной уровень	10	0,8	0,5	80	6
Интервал варьирования	1	0,1	0,2	5	1
Верхний уровень	11	0,9	0,7	85	7
Нижний уровень	9	0,7	0,3	75	5
Верхняя «звездная точка»	12	1,0	0,9	90	8
Нижняя «звездная точка»	8	0,6	0	70	4

Выбор интервалов изменения факторов обусловлен технологическими условиями процесса прессования и техническими характеристиками маслопресса. Критериями оценки влияния различных факторов на процесс прессования были выбраны: y_1 – удельные энергозатраты на процесс прессования, кДж/кг; y_2 – остаточная масличность жмыха, %; y_3 – комплексный органолептический показатель качества (КОПК).

Структура показателя качества рассматривается как совокупность основных органолептических свойств продукта и определяется как произведение дифференцированных (единичных) показателей по формуле:

$$y_3 = K_1 K_2 K_3 K_4 K_5, \quad (1)$$

где K_1 - вкус исследуемого продукта, K_2 - цвет исследуемого продукта, K_3 - запах исследуемого продукта, K_4 – внешний вид исследуемого продукта, K_5 – прозрачность исследуемого продукта.

Общая оценка получаемого продукта определялась как средний арифметический балл от оценок пяти независимых экспертов по столбальной шкале.

Для исследования было применено центральное композиционное ротатабельное униформпланирование и был выбран полный факторный эксперимент 2^{5-1} с дробной репликой $x_5 = x_1 x_2 x_3 x_4$. Порядок опытов рандомизировали посредством таблицы случайных чисел, что исключало влияние неконтролируемых параметров на результаты эксперимента.

$$y_1 = 0,132 - 0,039x_1 + 0,043x_2 - 0,078x_3 + 0,054x_4 + 0,019x_5 - 0,028x_1x_2 + 0,054x_1x_3 + 0,065x_1x_4 - 0,018x_1x_5 + 0,008x_2x_3 + 0,009x_2x_4 - 0,017x_2x_5 - 0,013x_3x_4 - 0,054x_3x_5 + 0,042x_4x_5 + 0,017x_1^2 - 0,017x_2^2 - 0,024x_3^2 + 0,066x_4^2 + 0,044x_5^2, \quad (2)$$

$$y_2 = 5,912 - 0,128x_1 + 0,184x_2 + 0,312x_3 - 0,390x_4 - 0,245x_5 - 0,344x_1x_2 - 0,026x_1x_3 + 0,041x_1x_4 + 0,584x_1x_5 - 0,223x_2x_3 + 0,675x_2x_4 - 0,159x_2x_5 + 0,146x_3x_4 + 0,148x_3x_5 - 0,266x_4x_5 - 0,083x_1^2 - 0,017x_2^2 + 0,135x_3^2 + 0,132x_4^2 + 0,165x_5^2, \quad (3)$$

$$\begin{aligned}
 y_3 = & 9,365 + 0,037x_1 + 0,022x_2 + 0,386x_3 + 0,026x_4 + 0,018x_5 - 0,029x_1x_2 + \\
 & + 0,007x_1x_3 + 0,012x_1x_4 - 0,017x_1x_5 + 0,005x_2x_3 + 0,012x_2x_4 - \\
 & - 0,017x_2x_5 - 0,024x_3x_4 - 0,012x_3x_5 - 0,011x_4x_5 - \\
 & - 1,669x_1^2 - 1,456x_2^2 - 0,306x_3^2 - 1,032x_4^2 - 1,181x_5^2. \quad (4)
 \end{aligned}$$

Задача оптимизации сформулирована следующим образом: найти такие режимы работы маслопресса, которые бы в широком диапазоне изменения входных параметров исходного сырья составляли минимум удельных энергозатрат, минимальную масличность жмыха и максимальный комплексный органолептический показатель качества. Общая математическая постановка задачи оптимизации представлена в виде следующей модели:

$$\begin{aligned}
 q = q(y_1, y_2, y_3) & \xrightarrow{x \in D} \text{opt} \\
 D: y_1(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) & \xrightarrow{x \in D} \text{min} \\
 y_2(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) & \xrightarrow{x \in D} \text{min} \\
 y_3(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) & \xrightarrow{x \in D} \text{max} \\
 y_i > 0, i = 1, 3; x_j & \leq [-2; 2], j = 15
 \end{aligned} \quad (5)$$

Введем предположение, что полученные уравнения регрессии (2) – (4) описывают некоторые поверхности в многомерном пространстве, а по коэффициентам канонической формы установим, к какому виду тел относятся эти поверхности.

В таблице 2 сведены выбранные оптимальные интервалы изменения параметров x_i для всех исследуемых выходных факторов.

Таблица 2 - Оптимальные интервалы параметров

у	$x_1, \%$		x_2, C^{-1}		$x_3,$		x_4		x_5	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
y_1	7,31	11,72	0,843	0,940	0,64	0,78	74	89	4,95	7,23
y_2	8,15	10,27	0,790	0,895	0,75	0,80	82	92	6,52	7,67
y_3	9,15	10,61	0,798	0,866	0,72	0,90	87	90	7,13	8,0

Согласно критерия оптимизации (5) для принятия окончательного решения по выбору оптимальных режимов исследуемого процесса необходимо решить компромиссную задачу, накладывая оптимальные, выделенные в табл. 3, интервалы параметров x_i друг на друга.

Таким интервалом для параметра x_1 – начальная влажность продукта оказался 9,10...10,23 %. Остальные независимые переменные: x_2 – частота вращения шнека, c^{-1} ; x_3 – величина зазора для выхода жмыха, мм; x_4 – температура мезги при отжиме, $^{\circ}\text{C}$; x_5 – лузжистость исходного продукта, % конфликтуют между собой относительно критериев оптимизации.

Для проверки правильности полученных результатов был поставлен ряд параллельных экспериментов, полученные результаты попадали в рассчитанные доверительные интервалы по всем критериям качества. При этом среднеквадратичная ошибка не превышала 4,3 %.

Решение задачи с векторным критерием оптимизации осуществляется в два этапа – это выделение области компромиссов (решений, оптимальных по Парето) и дальнейшее ее сужение на основе некоторой схемы компромисса. Окончательный выбор решения осуществлялся исходя из физического смысла исследуемого процесса в области оптимальных значений выходных факторов.

В результате многофакторного статистического анализа процесса прессования можно сделать выводы:

1. Были получены регрессионные уравнения, анализ которых позволяет выделить факторы, наиболее влияющие на рассматриваемый процесс прессования масличных культур, на примере семян тыквы.
2. Впервые решена задача оптимизации нахождения диапазона изменения входных параметров исходного масличного сырья для получения максимального комплексного органолептического показателя качества.
3. В результате решения задачи с векторным критерием оптимизации были получены оптимальные интервалы входных параметров:
 $x_1 = 9,15...10,27 \%$, $x_2 = 0,843...0,895 \text{ c}^{-1}$, $x_3 = 0,750...0,800$, $x_4 = 87...89$, $x_5 = 7,13...7,23$.

Литература

1. Деревенко В. В., Коробченко А. С., Аленкина И. Н. Аэродинамические свойства семян тыквы штирийская масляная // Известия ВУЗов. Пищевая технология.-2010.- №2-3. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/aerodinamicheskie-svoystva-semyan-tykvy-shtiriyskaya-maslyanaya> (дата обращения: 19.06.2017)
2. Wagner, F.S. The health value of Styrian pumpkin-seed oil—science and fiction. Cucurbit Genet. Coop. 23 – 2000. – P. 122–123
3. Hillebrand, A., M. Murkovic, J. Winkler, and W. Pfannhauser. Ein hoher gehalt an vitamin E und ungesattingen fettsauren als neues zuchtziel des kurbiszuchters. Ernährung 20-1996. – :P. 525-527
4. Agnieszka Nawirska-Olszańska, Agnieszka Kita, Anita Biesiada, Anna Sokół-Łętowska, Alicja Z. Kucharska, Characteristics of antioxidant activity and composition of pumpkin seed oils in 12 cultivars// Food Chemistry. Volume 139. – Issue 1. – 2013. – P. 155-161, ISSN 0308-8146, <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.02.09>
5. Gafurov K. Kh., Ibragimov U. M. Statistical-mathematical model of the process of extraction of pumpkin seeds by CO₂-extraction // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. – 2017. – № 1-2. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/statistical-mathematical-model-of-the-process-of-extraction-of-pumpkin-seeds-by-co2-extraction> (дата обращения: 06.07.2017). DOI:<http://dx.doi.org/10.20534/AJT-17-1.2-59-63>
6. Василенко В. Н. Разработка теоретических и технологических основ комплексной переработки масличного сырья: монография / В. Н. Василенко, Л. Н. Фролова, И.В. Драган. – Воронеж. гос. ун-т инж. тех.. – Воронеж : ВГУИТ, 2014. – 148 с.
7. Василенко В.Н. Математическая модель движения сырья в шнековом канале маслопресса [Текст] / В.Н. Василенко, М.В. Копылов, И.В. Драган, Л.Н. Фролова, // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2013. – № 3 (серия процессы и аппараты пищевых производств) – С. 18-22
8. Техника и технология хранения растительного сырья и продукции масложировых предприятий [Текст] : учебное пособие / Воронеж. гос. ун-т инж. технол.; сост. А.Н. Остриков, В. Н. Василенко, Л. Н. Фролова, И.В. Драган. – Воронеж : ВГУИТ, 2014. – 82 с.
9. Новое в технологии купажирования растительных масел: монография / А. Н. Остриков, В. Н. Василенко, Л. Н. Фролова, М.В. Копылов. – Воронеж. гос. ун-т инж. тех.. – Воронеж : ВГУИТ, 2013. – 225 с.

ЭКСПЕРИМЕНТТИ ЖОСПАРЛАУ ТӘСІЛДЕРІ АРҚЫЛЫ АСҚАБАҚ ДӘНДЕРІН ПРЕССТЕУ ПРОЦЕССТЕРІНІҢ РАЦИОНАЛДЫ ПАРАМЕТРЛЕРІН АНЫҚТАУ

А.Е. Кайрбаева, Л.Н. Фролова, В.Н. Василенко, С.С. Джингилбаев

Бұл мақалада толық факторлы экспериментті жоспарлау әдісін қолдана отырып, шнекті май сығымдағышта асқабақ дәндерінен май сығымдау үдерісі қарастырылған. Асқабақ дәндерінен май сығымдау үдерісіне әсер ететін әртүрлі факторлардың өзара әрекеттесуін зерттеу мақсатында экспериментті жоспарлаудың математикалық әдістері қолданылды. Зерттеу нысаны ретінде асқабақ дәндері пайдаланылды (майлылығы 32-36 %).

DETERMINATION OF THE RATIONAL PARAMETERS OF PRESSING PUMPKIN SEEDS BY METHODS OF EXPERIMENT PLANNING

A.E. Kairbayeva, L.N. Frolova, V.N. Vasilenko, S.S. Dzhingilbayev

The article describes the process of pumpkin oilseeds crushing in a screw oil press using the method of planning a full-factor experiment. Mathematical methods of experiment planning were used in order to study the interaction of various factors affecting the process of oil extraction from pumpkin seeds. Pumpkin seeds (oil content 32-36%) were used as an object of the research.

Н.Т. Рустамов, Р.Б. Абдрахманов

Международный казахско-турецкий университет имени Х.А.Ясави

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФРАКТАЛЬНОСТИ УПРАВЛЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Аннотация: В данной работе показан фрактальное свойство активной(организационной) системы A_c с точки зрения потенциала этой системы имеющий три компонента: внешний потенциал, внутренний потенциал и потенциал управления. На основе этого свойства описан эффективность A_c . Разработана фрактальность управляющих воздействий и описан алгоритм фрактального управления. Приведена теорема позволяющая оценивать фрактальную размерность управляющих воздействия.

Ключевым содержанием данной концепции применительно к управлению организационным структурам является следующее. Предприятие (производственное подразделение) понимается принципиально как живой и обучающийся организм, действующий в быстро меняющейся обстановке. В соответствии с этим оно называется фрактальным (от лат. «fractus» = ломаный, состоящий из фрагментов). Фрактальные предприятия создаются путем сведения воедино сетеобразных, гибко кооперируемых фракталов при высокой интенсивности информационных и коммуникационных связей.

Целью такого подхода является решение проблемы путем отказа от традиционных взглядов и позиций или внесения в них поправок, т.е. рассмотрение задачи под другим углом зрения.

Ключевые слова: потенциал активной системы, фрактальность управления, потенциал управления, внешний потенциал, внутренний потенциал, фрактальная размерность

Введение. Современная экономика испытывает необходимость в гибких, восприимчивых к постоянно меняющимся потребностям окружающей среды организациях. В отношении создания таких организаций, у человечества имеется достаточно большой опыт, однако полностью исключить процесс фрактальной самоорганизации из ткани социума представляется неразумным. Итак, приняв за основу необходимость присутствия в социуме фрактальных процессов самоорганизации, интересно было бы выяснить какими свойствами должны обладать объекты, из которых должны самоорганизовываться фрактальные структуры социума и управлять ими[1].

Ключевым содержанием данной концепции применительно к управлению организационным структурам является следующее. Предприятие (производственное подразделение) понимается принципиально как живой и обучающийся организм, действующий в быстро меняющейся обстановке. В соответствии с этим оно называется фрактальным (от лат. «fractus» = ломаный, состоящий из фрагментов). Фрактальные предприятия [2] создаются путем сведения воедино сетеобразных, гибко кооперируемых фракталов при высокой интенсивности информационных и коммуникационных связей.

Целью такого подхода является решение проблемы путем отказа от традиционных взглядов и позиций или внесения в них поправок, т.е. рассмотрение задачи под другим углом зрения.

Основные понятия и определения.

Понятие 1. A_c определяется заданием потенциала активной системы $\Pi_o^{A_c}$ состоящего из трех компонентов: внешний потенциал – $\Pi_{вн}^{A_c}$, внутренний потенциал $\Pi_{вт}^{A_c}$ и потенциал управления – $\Pi_y^{A_c}$ отражающиеся на процедуре планирования, т.е.:

$$\Pi_o^{A_c}: (\Pi_{вн}^{A_c} \& \Pi_{вт}^{A_c} \& \Pi_y^{A_c}) \rightarrow \pi \quad (1)$$

Понятие 2. Механизмом функционирования A_c называют набор (процедур, функции), регламентирующих действие центра и элементов в процессе функционирования[3]. Первый вид действий по формированию механизма функционирования – это формирования управляющих параметров будем называть их процедурой планирования и обозначим

$$\pi_i := \Pi_o^{A_c} \rightarrow X_i, \pi_{ij}, j \in X_i \quad (2)$$

где X_i – множество планируемых компонентов состояния i -го элемента. Соответственно через

$$\pi = \{\pi_i, i \in I\}: \rightarrow X \quad (3)$$

будем обозначать процедуру планирования всей системы.

Понятие 3. Состояние A_c описывается переменной $y \in U$, принадлежащей допустимому множеству A . В рассматриваемый момент времени состояние системы зависит от управляющих воздействий.

$$\eta \in U(\Pi_y^{A_c}), \quad y = G(\eta) \quad (4)$$

Здесь $G(\eta)$ - это модель управляющего воздействия.

Определение 1. Управляющее воздействие выражается следующим образом[6]:

$U=f \& q$, где f -сила воздействия, q - глубина воздействия.

Тогда свойства восприимчивости к воздействию U у A_3 вызывает следующие естественные реакции:

а) сопротивляемость возникает, когда цели A_3 и центра не совпадают. Этот параметр обозначим как $S = \{s_1, s_2, \dots, s_n\}$;

б) избирательность появляется, если $f \rightarrow \max$. Этот параметр обозначим как $I = \{i_1, i_2, \dots, i_n\}$;

в) неопределенность возникает, когда $f \rightarrow \max$ и $q \rightarrow \min$ или $f \rightarrow \min$ и $q \rightarrow \max$. Этот параметр обозначим как $N = \{n_1, n_2, \dots, n_k\}$;

г) активность возникает, когда если цели A_3 и центра совпадают. Этот параметр обозначим как $A1 = \{a1_1, a1_2, \dots, a1_1\}$

Когда центром производится воздействие U , т.е. центр начинает управлять, то для A_c моделью управления будет $G:U \rightarrow X$, или

$$\Pi_y^{A_c}: G(f \& q) \rightarrow ((U \rightarrow S) \& (U \rightarrow I) \& (U \rightarrow N) \& (U \rightarrow A1)) \rightarrow X \quad (5)$$

Формула (3) показывает, что в A_c управление это воздействие на активных элементов A_3 системы с целью выполнения поставленного плана X и порождение социально-психологической атмосферы при таком воздействии. С другой стороны, как уже отметили, воздействие $\eta \in U$ состоит из двух компонент: q - глубины воздействия и f - силы воздействия.

Определение 2. Мы будем считать, что для каждого элемента i определен вектор

$$y_i = (y_{i1}, y_{iz}, \dots, y_{imi}), \quad (6)$$

Образуемый m_i показателями y_{ij} определяющими состояние элемента. Вектор y_i будем называть состоянием элемента. В дальнейшем для задание векторов мы будем использовать также более короткую запись $y_i = y_{ij}, j \in J_i = \{y_{ij}\}$ которая означает, что индекс пробегает все допустимые значения из множества $J_i = \{j | j = 1, 2, \dots, m\}$.

В качестве состояния системы будем рассматривать совокупность всех состояний ее элементов.

$y = \{y_i, i \in I\}$, $I = \{i | i = 1, 2, \dots, m\}$, обозначает множество всех элементов системы. Структурный момент и внешняя среда будем описывать вектором $y^c = y_1^c, y_2^c, \dots, y_n^c$ и называть его состоянием внешней среды. В конкретных условиях оно может быть как детерминированным, так и содержать ту или иную неопределенность.

максимума по π в точке $X = y^{u\lambda}$.

Определение 3. Рассмотрим свойства целевой функции A_c . Пусть $y = (y^{u\lambda}, y^{n\pi\lambda})$ -некоторое состояние, где $y^{u\lambda}$ - планируемые компоненты, а $y^{n\pi\lambda}$ не планируемые компоненты. Естественно принять, что при одном и том же состоянии y более благоприятной является ситуация, когда это состояние было запланировано, т.е. $y^{\pi\lambda} = X$, или в формальной записи

$$\Phi(\pi, y) \leq \Phi(y^{u\lambda}, y), \text{ если } X = y^{u\lambda} \quad (7)$$

Другими словами, целевая функция системы достигает своего максимума когда намеченный план.

Определение 4. Предположим, что на множестве $U \times A$ задан функционал $\Phi(\eta, y, \Pi_0^{Ac})$ определяющий эффективность функционирования A_c . Величина $K(\eta, \Pi_0^{Ac}) = \Phi(\eta, y, \Pi_0^{Ac})$ называется эффективностью управления $\eta \in U$ при заданном D .

Определение 5. Чтобы удачно выполнить план X центр A_c должен выработать меру выбранного воздействия на A , в зависимости от выполнения или не выполнения X . По физической сути эта мера степенным образом зависит от f . Тогда с точки зрения фрактальной геометрии [7] масштабом воздействие $\eta \in U$ будет сила воздействия f , а глубина воздействия q будет масштабным множителем. Тогда степень f будет отражать фрактальной размерность D воздействия $G(q \& f)$, характеризующей меру увеличения (или уменьшения) воздействия на A , с учетом не выполнения (или выполнения) плана X . При таком подходе модель управляющих воздействий в A_c будет оцениваться следующей формулой:

$$G(q \& f): q \cdot f^{1-D} \rightarrow y^{u\lambda} \quad (8)$$

Формула (8) формально выражает, что управляющие воздействия степенным образом зависят от силы воздействия и определяют состояние y системы в пространстве A .

В управлении организационными структурами (активными системами [3]), учет фрактальных свойств этих структур, дает возможность оценки эффективности управления с точки зрения фрактальности управленческих воздействий [4].

Цель работы. При условии, когда известна реакция на $G(\eta)$ активных элементов, надо найти такое допустимое фрактальное управление (воздействие) при определенных соотношений компонентов потенциала Π_0^{Ac} активной системы и заданной D_η , который максимизировал значение ее эффективности т.е.:

$$\eta^* \in \text{Argmax } K(\eta, D, \Pi_0^{Ac}) = \{\eta \in U | \forall \gamma \cup K(\eta, D_\eta, \Pi_0^{Ac}) \geq K(\gamma, D_\gamma, \Pi_0^{Ac})\} \quad (9)$$

Здесь $K(\Pi_0^{Ac}, \eta): q_i(f) \cdot f^{1-D_\eta}$ функционал эффективности. Под максимизацией аргументов этого функционала понимается выбор D_η , чтобы выполнялось условие $y^{\pi\lambda} = X$.

На самом деле выбор D_η зависит от $y = G(\eta)$. Эта функция в свою очередь выражает реакцию A , на $\eta \in U$.

Метод решения. Таким образом эффективность функционирования A_c может быть выражена в виде некоторой целевой функции $\Phi(\eta, D, \Pi_0^{Ac})$, зависящей от плана X и реального состояния $y^{u\lambda}$ системы после управляющих воздействий.

Физические объекты создают геометрию, а геометрия говорит, как должны происходить физические процессы. Но многие физические объекты и происходящие в них процессы изломаны, изрезаны, фрагментанны. Они создают новую геометрию, в которой пространство не цельноразмерное, а дробное, или фрактальное. Наврняка все замечали, что оценка расстояния «на глазок» в горах или на сильно пересеченной местности не совпадает с реально пройденным расстоянием. Это связано с тем, что обычно линии мы представляем себе плавными, а на самом деле в природе почти все линии сильно изрезаны и искривлены. Такие линии Мандельброт назвал фрактальными [5]. У этих линий длина зависит от измерительной линейки, т.е. от масштаба изменения. Суть многомасштабности в этом и заключается.

Ниже приведем формулу Мандельброта, пропуская как можно вывести эмпирически эту формулу

$$L = C \cdot \gamma^{1-D} \quad (10)$$

Здесь L – длина измеряемой кривой линии, C – масштабный множитель, γ – масштаб измерения, D – фрактальная размерность. Эту формулу называют первой аксиомой фрактальной геометрии – аксиома многомасштабности: чтобы что то изменить, надо иметь набор масштабов (в нашем случае набор f).

Введя вторую аксиому означающий, что любой участок фрактальной линии обладает одной и той же фрактальной размерностью формулу (6) можно дать компактную формулировку, именно:

$$\eta L = C \cdot (\eta\gamma)^{1-D} \quad (11)$$

Надо только учитывать, что здесь скобки представляют собой оператор, означающий, что сначала надо задавать масштабный множитель, и только после этого можно будет возводить в степень. Аксиомы фрактальной геометрии составляют два условия для трех величин – длины, масштаба и фрактальной размерности. В качестве свободного параметра, очевидно надо брать фрактальную размерность, ее можно определить рассматривая детальный механизм явления.

С помощью формулы (10) и (11) можно решить много прикладных задач [6] и задачи управления активной системой [7,8].

Формула (6) подобно формуле (10).

Для фрактального управления управляющее воздействие выглядит как

$$G(q \cdot f^{1-D}) : ((U \rightarrow S) \& (U \rightarrow I) \& (U \rightarrow N) \& (U \rightarrow A1)) \rightarrow X \quad (12)$$

Если мы заранее знаем фрактальную размерность D управляющих воздействий в зависимости от u , то центр может по ходу выполнения плана X может регулировать меру воздействие U . Это очень даже не маловажный фактор при организационном управлении [9]. Так как управляющему воздействию всегда будет реакция (12) A_3 , не учитывая эту реакцию центр не может сохранить управляемость A_c , т.е. продлить жизненный цикл своей организации.

Теперь опишем фрактальные свойства A_c и управление A_c .

Таким образом, стабильно управляемая существования любой организационной структуры (активной системы A_c) во многом зависит от того в каких соотношениях используется компоненты потенциала организации

$\Pi_o^{A_c} : \Pi_{em}^{A_c} \& \Pi_{en}^{A_c} \& \Pi_y^{A_c}$. В [8] предложена следующая соотношение для компонентов $\Pi_o^{A_c}$ при управлении A_c :

$$(\Pi_y^{A_c})^2 \approx 1,5(\Pi_{em}^{A_c})^2 + 0,5(\Pi_{en}^{A_c})^2 \quad (13)$$

Если центр активной системы A_c имеющий потенциал $\Pi_o^{A_c} : \Pi_{em}^{A_c} \& \Pi_{en}^{A_c} \& \Pi_y^{A_c}$ будет при активизации $\Pi_y^{A_c}$ использовать компоненты $\Pi_o^{A_c}$ по условию (8) тогда деятельность A_c будет управляемой [9].

Такое утверждение вытекает из фрактального свойства самой активной системы. Если представит потенциал и ее компоненты A_c активной системы в виде параллелепипеда как показанной на рисунке 1.e, то фрактальность активной системы будет понятным. Алгоритм активизации потенциала управления, т.е. деятельность активной системы: $\xi : (\Pi_{en}^{A_c} \cap \Pi_{em}^{A_c}) \rightarrow \Pi_y^{A_c} \rightarrow X$

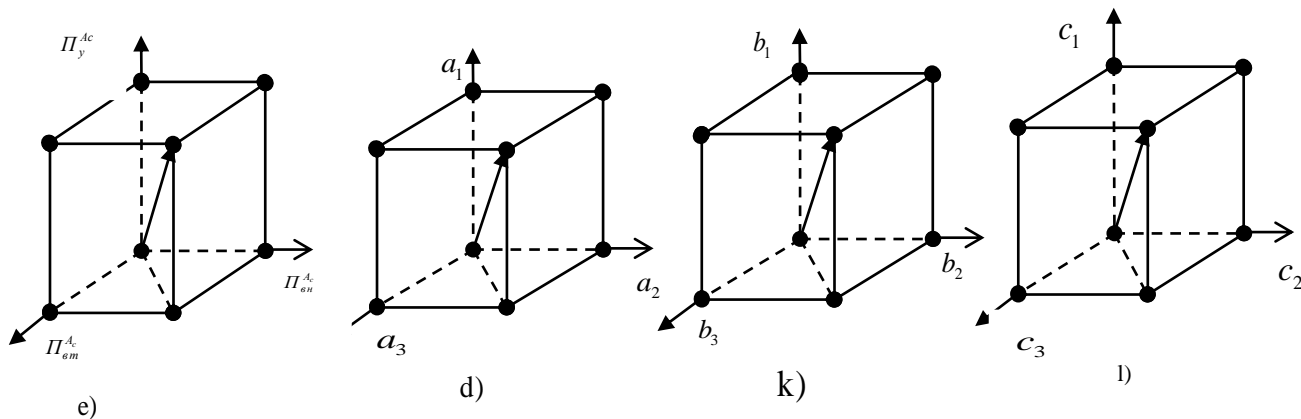


Рисунок 1 – Пространственное представление потенциала и ее компонентов A_c

Потенциал управления $\Pi_y^{A_c}$

Потенциал управления A_c (рис.1,d) зависит от взаимосвязи трех компонент a_1, a_2, a_3 . Эти компоненты являются инструментами воздействия на объект управления и имеют следующие функции: a_1 – квалифицированность; a_2 – организованность; a_3 – информированность. В принципе такое распределение носит условный характер, так как любой акт управляющего воздействия выступает как момент единства взаимодействия всех трех инструментов, значит и момент единства организованности, информированности и квалифицированности управления. Степень единства трех инструментов выражает потенциал управления $\Pi_y^{A_c}$ и пространственно выглядит как параллелепипед (рис.1,d). Алгоритм оценки $\Pi_y^{A_c} = f_1: (a_1 \cap a_2) \rightarrow a_3$

Внутренний потенциал $\Pi_{em}^{A_c}$

Компоненты внутреннего потенциала A_c можно условно сгруппировать к следующей взаимосвязанной трех величин b_1, b_2, b_3 . Эти компоненты являются базой для активизации $\Pi_y^{A_c}$. Таким образом: b_1 – кадровый ресурс; b_2 – технологический ресурс; b_3 – ресурс административного контроля. Единства этих трех компонент составляет внутренний потенциал A_c и обеспечивают эффективность активизации $\Pi_y^{A_c}$. Все зависит от того как мы будем использовать, т.е. в каких отношениях мы будем использовать эти компоненты. Пространственно внутренний потенциал $\Pi_{em}^{A_c}$ выглядит как на рис.1.,k. Алгоритм оценки $\Pi_{em}^{A_c} = f_2: (b_1 \cap b_2) \rightarrow b_3$

Внешний потенциал $\Pi_{en}^{A_c}$

Компоненты внешнего потенциала через $\Pi_{em}^{A_c}$ влияют на активизацию $\Pi_y^{A_c}$ активной системы A_c . Эти компоненты можно условно выразить через трех инструментов c_1, c_2, c_3 : c_1 – ресурсный потенциал; c_2 – возможности доступа к новым технологиям; c_3 – возможности доступа к рынкам. Единства этих инструментов выражает внешний потенциал A_c и пространственно выглядит как на рис.1.,l. Алгоритм оценки $\Pi_{en}^{A_c} = f_3: (c_3 \cap c_1) \rightarrow c_2$

Теорема. Если мы используем $\Pi_{en}^{A_c}$ – как масштаб 1, то внутренний потенциал надо использовать 1,6 раза больше чем $\Pi_{em}^{A_c}$, а потенциал управления $\Pi_y^{A_c}$ надо использовать три раза больше чем $\Pi_{en}^{A_c}$ и два раза больше чем $\Pi_{em}^{A_c}$, то тогда при заданном D_η , выполняется условие (8), т.е.:

$$\eta^* \in \text{Argmax } K(\eta, D, \Pi_y^{A_c}) = \{\eta \in U | \forall \gamma \cup K(\eta, D_\eta, \Pi_y^{A_c}) \geq K(\gamma, D_\gamma, \Pi_y^{A_c})\}$$

Доказательство этой теоремы приведена в работе [8].

Выводы. Для фрактального управления важное значение имеет как расположены точки определяющие размерность фракталов. Самым оптимальным является расположение фракталов по принципу «золотого» сечения. Для фрактального управления важное значение имеет как расположены точки определяющие размерность фракталов (параллелепипедов). Самым оптимальным является расположение фракталов по принципу «золотого» сечения. Когда мы представим потенциал организации в виде параллелепипеда (рис.1,e), и при этом, когда используем $\Pi_{en}^{A_c}$ – как масштаб 1, то внутренний потенциал надо использовать 1,6 раза больше чем $\Pi_{em}^{A_c}$, а потенциал управления $\Pi_y^{A_c}$ надо использовать три раза больше чем $\Pi_{en}^{A_c}$ и два раза больше чем $\Pi_{em}^{A_c}$. В таком раскладе использовать компонент $\Pi_o^{A_c}$ обеспечивает управляемость активной системы при условии управляющих воздействий выбирается в зависимости D . Поэтому анализируя чередование управляющих воздействий с различной фрактальной размерностью и тем, как на систему воздействуют внешние и внутренние факторы, можно научиться предсказывать поведение активной системы. И что самое главное, диагностировать и предсказывать нестабильные состояния A_c .

Чтобы имеет эффективное воздействие, надо иметь набор масштабов, т.е набор f_i . Чем глубже объясняется смысл воздействия, т.е. q , тем эффективнее воздействие.

Литература

1. Смирнов Э.А. Основы теории организации. –М.: ЮНИТИ, 2000. – 375с.
2. Варнеке Х.-Ю. Революция в предпринимательской культуре. Фрактальное предприятие. – М.: МАИК «Наука/Интерпериодика», 1999. – С. 157-232
3. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. –М.: Изд-во физико-математических литератур, 2007.– 584 с.
4. Рустамов Н.Т. Фрактальное управление активной системой. Доклады республиканской научно-технической конференции «Современное состояние и перспективы применения информационных технологии в управлении», Джизак, РУз, 2016. – с.272-277
5. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. – М.: Изд-во Институт компьютерных исследований, 2002. – 656 с.
6. Балханов З.К. Основы фрактальной геометрии и фрактального исчисления / от. ред. Ю.Б.Башкуев. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2013. – 224 с.
7. Рустамов Н.Т., Азретбергенова Г.Ж., Жасузакова М.Ж. Активизация потенциала управления организации. Алматы, ЭКОНОМИКА баспасы, 2015 , 140 с. ISBN 978-601-225-808-0
8. Рустамов Н.Т., Порсаев Г.М. Потенциал активной системы и ее устойчивость.- Ташкент, науч. жур. Проблемы вычислительной и прикладной математики. №1. – 2016. – с.91-98
9. Хуснутдинова Х.Х., Рустамов Н.Т. Информационные системы оценки управляемости. Ташкент: ФАН, 2005. – 128 с. – ISBN 5-648-03155-6

ҰЙЫМДЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАРДА БАСҚАРУШЫЛЫҚ ӘСЕРЛЕРДІҢ ФРАКТАЛДЫҒЫНЫҢ КЕЙБІР АСПЕКТІЛЕРІ

Н.Т. Рустамов, Р.Б. Абдрахманов

Бұл жұмыста A_c белсенді жүйесінің фракталдық қасиеті оның әлеуетінің көзқарасы бойынша көрсетілген. Мұнда бұл жүйенің үш құраушысы болады: сыртқы әлеует, ішкі әлеует және басқару әлеуеті. Фракталдық қасиеті бойынша A_c тиімділігі сипатталған. Басқарушылық әсерлердің фракталдығы және фракталды басқарудың алгоритмі сипатталған. Басқарушылық әсерлердің фракталдық өлшемдерін бағалауға мүмкіндік беретін теорема келтірілген.

SOME ASPECTS OF FRACTALITY OF MANAGEMENT IMPACTS IN ORGANIZATIONAL SYSTEMS

N.T. Rustamov, R.B. Abdrakhmanov

This paper shows the fractal property of the active system A_c in terms of the potential of this system having three components: external potential, internal potential and control potential. On the basis of this property described efficiency of A_c . The fractality of control actions is shown and the fractal control algorithm is described. The theorem allowing to estimate the fractal dimension of control actions is given.

МРНТИ: 65.33.03

А.И. Изтаев¹, Г.Т. Дарибаева¹, В.Я. Черных², М.Ж. Кизатова¹

¹Алматинский технологический университет, г. Алматы

²Научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности, г. Москва, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЕ ИОНООЗОННОЙ И ИОНОЗОННОЙ КАВИТАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ

Аннотация. В статье приведены влияние на технологические свойства полно факторных экспериментов 2³ ионоозонной и 2⁴ ионоозонной кавитационной обработки для тритикале «Таза элита». На основе анализов данных по исследованию влияние ионоозонной обработки без и с кавитации показали в целом их положительного воздействия на улучшение технологических показателей качества зерна тритикале.

Предметом исследования являются тонкодисперсная мука из тритикале и пшеницы, совершенствование технологий производства функциональных макаронных изделий с

использованием ионоозонированной воды. Применение ионоозонированной воды и ионоозонно-кавитационной обработки зерна имеет важное практическое значение.

Биологическая ценность тритикале «Таза» выше, чем у пшеницы. Растения устойчивы ко многим болезням, свойственным хлебу. Исходя из этого, настоящее время стоит важная задача эффективное использование отечественных сортов тритикале в производстве макаронных изделий.

Ключевые слова: ионоозон, тритикале, полнофакторный эксперимент, кавитация, технологические свойства, обработка.

Введение. Серьезной проблемой в структуре питания населения Казахстана является дефицит белка, что, прежде всего, связано с недостатком потребления необходимых белоксодержащих продуктов.

Решение данной проблемы предполагается достичь путем оптимизации структуры питания населения, в том числе за счет введения в рацион питания функциональных пищевых продуктов, которые могли бы удовлетворять физиологические потребности организма человека не только в энергии, но и в пищевых веществах. Одним из наиболее естественных путей конструирования подобных продуктов является применение растительного сырья, обладающего конструктивными свойствами по сравнению с общеизвестными зерновыми культурами. Особый интерес представляет культура тритикале, способная в равных с пшеницей условиях накапливать в зерне 14-18 % белка, а также с достаточно высоким аминокислотным скором по лизину, являющейся лимитирующей, обладающая повышенным фитохимическим потенциалом, характеризующаяся повышенной активностью ферментов, присутствием характерного углевода ржи – трифруктозана, повышенным, по сравнению с пшеницей, содержанием фосфолипидов, находящихся в связанной форме и количеством экстрагируемых липидов в муке [1].

Макаронные изделия, по сравнению с другими мучными изделиями, имеют ряд преимуществ: высокая усваиваемость основных питательных веществ, длительный срок хранения, низкая стоимость и доступность для любых слоев населения. Однако в нашей стране пшеница твердых сортов выращивается в небольших количествах, и производителям приходится использовать хлебопекарную муку из мягкой пшеницы, белок которой имеет дефицит важнейших незаменимых аминокислот. Повышение пищевой и биологической ценности макаронных изделий достигается использованием различных добавок, которые позволяют увеличить содержание белков, улучшить их аминокислотный состав. В настоящее время в разных странах используются разнообразные добавки в зависимости от сырьевой базы [2].

Предметом исследования являются тонкодисперсная мука из тритикале и пшеницы, совершенствование технологий производства функциональных макаронных изделий с использованием ионоозонированной воды. Применение ионоозонированной воды и ионоозонно-кавитационной обработки зерна имеет важное практическое значение.

Биологическая ценность тритикале «Таза» выше, чем у пшеницы. Растения устойчивы ко многим болезням, свойственным хлебу. Исходя из этого, настоящее время стоит важная задача эффективное использование отечественных сортов тритикале в производстве макаронных изделий.

Научная концепция нанонауки рассматривает синтез ионноозонной смеси без вредных примесей оксидов азота и углерода при обработке, переработке и сохранности продуктов пищевых производств на основе разнополярности электрического тока, а именно отрицательной полярности ионноозонной смеси и положительной полярности обрабатываемого продукта с применением кавитации в электромагнитном поле, которые активно взаимодействуют между собой и представлены как целостная система повышения биологической и экологической ценности продуктов.

Эффектом предлагаемой технологии по ионноозонной обработке увлажнённого зерна с применением кавитации является ионноозонная смесь, которая производит дезодорацию, дезинфекцию зерна, в соответствии с квантовофизическими процессами повышает биологическую ценность, ускоряет процессы метаболизма зерна [3].

В данной работе представлены сравнительные результаты исследований по использованию ионноозонной и ионноозонной кавитационной обработки зерна тритикале с целью повышения технологических свойств зерновых культур для производства экологически чистых продуктов переработки.

Объекты и методы исследований. В качестве объектов исследований основного сырья были выбраны тритикале «Таза элита».

С целью улучшения технологических свойств зерна в научно-исследовательской лаборатории пищевых и перерабатывающих производств Алматинского технологического университета

проведены опыты по обработке зерен тритикале «Таза элита» ионоозонным и ионоозонно-кавитационным потоком.

При исследовании технологических свойств зерна были использованы следующие методики: отбор проб – по ГОСТ 13586.3-83, определение влажности – по ГОСТ 13586.5-93, белок определяли с применением приборов DK6, UDK129 – принцип действия на классическом методе Кельдаля, с использованием автоматизированной печи для сжигания и аппарата для перегонки [4]. Качества и количества клейковины определяли по ГОСТ 13586.1-68. Исследования проведены в аккредитованной испытательной лабораторий «Пищевая безопасность» Алматинского Технологического Университета.

Использована методика составления 2⁴ – полнофакторного эксперимента.

X₁-соотношение концентрации ионов (ед./см³) к концентрации озона (мг/см³), d, ед/мг;

X₂-избыточное давление (кавитаций), ати;

X₃-влажность до обработки, %;

X₄-время обработки, мин;

Результаты и их обсуждение. Применение ионоозонной и ионоозонной кавитационной обработки оказывает положительное действие на технологические свойства зерна тритикале. Зерно тритикале обработан ионоозонными и ионоозонно-кавитационными потоками со средними режимными параметрами: продолжительность обработки – 10 и 20 мин; Соотношение концентрации ионов (ед/см³) к концентрации озона (мг/см³) - 1000 и 15000 ед/мг. Избыточное давление (кавитации) 1,0-4,0 ати. Влажность до обработки зерна 13,0-20,0 %.

Нами было изучено влияние ионоозонной и ионоозонной кавитационной обработки на технологические качества пшеницы сорта тритикале «Таза элита», характеризующие физические, биохимические и макаронные свойства.

При обработке ионоозоном до и после определены следующие показатели зерна, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1– Влияние на технологические свойства полно факторных экспериментов 2³ ионоозонной обработки для тритикале «Таза элита»

№ опыта	Факторы			Показатели технологических свойств								
	X ₁ Соотношение концентрации ионов (ед./см ³) к концентрации озона (мг/см ³), d, ед/мг	X ₂ Влажность до обработки, W, %	X ₃ Время обработки, t мин	Физические			Биохимические			Макаронные		
				Влажность после обработки, %	Плотность, г/см ³	Масса 1000 зерен, г	Белок на сухой вес, %	Сырая клейковина, %	Крахмал, %	Индекс Зелени, мл	Твердость, ед	Удельная работа деформации, Дж
	Конт-роль	13,19	-	-	1,16	50	11,82	20,59	61,78	19,08	45,76	233,61
		19,89	-	-	1,06	54	8,60	20,77	59,09	19,31	57,24	408,92
1	15000	20,0	20	14,78	1,12	57	11,53	19,92	60,75	19,43	46,75	245,72
2	1000	20,0	20	13,89	1,08	56	11,64	20,03	60,92	16,07	41,72	238,61
3	15000	13,0	20	13,06	1,16	55	11,77	20,99	62,07	24,35	37,74	236,97
4	1000	13,0	20	13,33	1,16	54	11,64	20,52	61,91	23,41	47,88	237,41
5	15000	20,0	10	15,64	1,15	54	11,29	20,37	60,52	21,23	36,08	255,29
6	1000	20,0	10	17,91	1,16	58	11,90	21,89	60,68	24,66	21,59	285,78
7	15000	13,0	10	12,92	1,05	54	12,10	21,19	61,89	25,36	49,43	241,23
8	1000	13,0	10	13,05	1,14	52	11,59	20,51	62,17	22,29	40,70	225,50

Анализ данных таблицы 1 показывает, что сырая клейковина зерна при ионоозонной обработке не изменились и остается таким же, как в образцах зерна без обработки. Такая обработка тритикале значительно повысила количества белка на 2,36 %, крахмал на 0,63 % и индекс Зелени на 32,91 мл по сравнению с этим показателем у необработанного зерна.

сохраняет и улучшает физические и биохимические свойства теста из муки зерна тритикале «Таза элита».

Заключение. Ионозанная и ионоозанная кавитационная обработка тритикале улучшает технологические свойства в целом. Особенно устойчивым остаются физические свойства, а более и менее изменению подвергаются биохимические и макаронные свойства. Нами были доказано, что при повышенной концентрации ионов у обеих обработках резкое снижение не наблюдалось. Это изменение связано с анатомической структурой и химическим составом зерна.

Из данных таблицы 2 ионоозанной кавитационной обработки видно, что, при сравнении с данными таблицы 1 по физическими, биохимическими и макаронными показателями, наблюдаются улучшение их в целом, особенно это заметно по массе 1000 зерен, сырой клейковине, индекса Зелени, а также удельной работе на деформацию теста. При замесе муки физические свойства теста, у сорта «Таза элита» заметно повысились до 372,38 Дж, а при ионоозонной обработки этот показатель во всех образцах не превышал даже 285,7 Дж.

На основе анализов данных выше приведенных таблиц 1 и 2 по исследованию влияние ионоозонной обработки без и с кавитации показали в целом их положительного воздействия на улучшение технологических показателей качества зерна тритикале. При сравнении между собой двух способов технологии, лучшими оказались показатели ионоозонная кавитационная обработка зерен.

Литература

1. Urazaliev R., Iztayev A., Tleubaeva T., Tarabayev B., Maemerov M., Iztayev B., Dauletkeldi Y. and Moldabekova N.. Influence of presowing ion-ozone cavitation processing and allionization in the cultivation process on high – yielding and seed characteristics of grain crops// International Journal of pharmacy and Technology. – 2016. – №2. – Vol.8. – P.14317-14327
2. Изтаев А.И., Кулажанов Т.К., Маемеров М.М., Асангалиева Ж.Р., Изтаев Б.А., Сарлыбаева Л.М. Электрофизические методы обработки зерна на элеваторах и зерноперерабатывающих предприятиях. Алматы «Издательство LEM», 2015 – 172 с.
3. Искакова Г.К., Изтаев А.И., Кулажанов Т.К., Изтаев А.И. Маемеров М.М., Технология хлеба и макаронных изделий с применением озонированной и ионоозонированной воды. / Монография. – Алматы: АТУ, 2011. – 216 с.
4. Iztaev A.I., Maemerov M.M., Daribaeva G.T., Nabiyeva Z.S., Kozibaev A. Influence of ion-ozone treatment on technological and seed properties of triticale. // Scientific Journal of the of Modern Education & Research Institute. – 2017. – №5. – P.44-48

ТРИТИКАЛЕ АСТЫҒЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТІНЕ ИОНОЗОН ЖӘНЕ ИОНОЗОН КАВИТАЦИЯЛЫҚ ӨНДЕУДІҢ ӘСЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ

А.И. Изтаев, Г.Т.Дәрібаева, В.Я.Черных, М.Ж.Қизатова

Мақалада ионозонды және ионозонды кавитациялық өндеуден өткен тритикале «Таза элита» өнімінің 2^3 , 2^4 толық факторлы эксперименттік технологиясының салыстырмалы зерттеуі жүргізілген. Өңделген сынама құрамы өңделмеген сынамаға қарағанда барлық технологиялық қасиеттері жағынан жоғарғы нәтиже көрсетеді.

THE COMPARATIVE ANALYSIS INFLUENCE OF IONOZON AND IONOZON CAVITATION TREATMENT ON TECHNOLOGICAL AND SEED PROPERTIES OF TRITICALE

A. Iztaev, G.T.Daribaeva, V.Y. Chernykh, M.J. Kizatova

In this article it is considered the influences on technological characteristics of fully factorial experiments on the 2^3 ionozon and 2^4 ionozon cavitation processing of triticale "Taza Elite». On the basis of analyses of research data on influence of an ion of azonic processing without and with a cavitation showed in general their positive impact on improvements of technological indexes of quality for triticale grain.

Д.С. Жұмашева, А.И. Демьяненко

Государственный университет имени Шакарима города Семей

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРВЫМ ВОДОПОДЪЕМОМ

Аннотация: В статье рассмотрены основные функциональные возможности программно-аппаратного комплекса управления первым водоподъемом, как составной частью общей системы управления водоснабжением. В программно-аппаратном комплексе контролируется номинальный и пусковой токи каждого электродвигателя насоса. Номинальный ток контролируется по величине, а пусковой – по времени. Контроль за продолжительностью пускового тока производится методом временной фильтрации. Интервал времени фильтрации величина изменяемая. Если после окончания заданного интервала фильтрации величина тока электродвигателя насоса скважины превышает номинальную (ставку), то электродвигатель отключается. Разрабатываемый программно-аппаратный комплекс позволяет контролировать текущие параметры и режимы работы оборудования первого водоподъема и управлять ими в соответствии с заданными критериями качества, что значительно повышает надежность и эффективность их работы.

Ключевые слова: первый водоподъем, автоматизации водопроводных сооружений, насосной станции, водоподъемные скважины, система управления.

Проблемы водоснабжения являются актуальными для всего мирового сообщества. Решение этих проблем так или иначе связано как с общими факторами, определяющими стратегию и тактику подъема из источника и подачи воды потребителю, так и с индивидуальными особенностями этих операций. В Семейском регионе основными источниками системы водоснабжения являются артезианские скважины, что и определяет технологию подъема воды и структуру и техническое обеспечение программно-аппаратного комплекса управления первыми водоподъемами.

Программно- аппаратный комплекс управления первым водоподъемом является составной частью общегородской системы автоматизации и диспетчеризации водоснабжения, поэтому при его разработке необходимо учитывать определенные факторы, такие, как уже сложившиеся каналы связи, протоколы общения и передачи информации, а также решать вопросы информационной и электрической совместимости с уже существующими техническими средствами управления. Стратегия встраивания разрабатываемого программно-аппаратного комплекса управления первым водоподъемом в существующую систему управления позволяет более эффективно использовать финансовые и технические ресурсы, затрачиваемые на подъем и подачу воды.

В качестве общих задач и объектов управления, связанных с выбором степени автоматизации водоподъема рассматривалось следующее:

- основные технологические процессы, обеспечивающие нормальную работу водоподъема в заданном режиме;
- устройства, обеспечивающие оперативное управление и возможность быстрой локализации аварий;
- устройства, предназначенные для регистрации и изменения технологических режимов;
- все вспомогательные процессы, обеспечивающие работу установок и сооружений без обслуживающего персонала.

В качестве основных технологических процессов, обеспечивающих нормальную работу первого водоподъема в заданном режиме рассматривался процесс поднятия воды из скважины при помощи глубинных насосов. При выборе структуры программно-аппаратного комплекса учитывалось, что несколько глубинных насосов работают одновременно, подавая воду в общий водовод, связывающий первый и второй водоподъемы [1].

В качестве устройств, обеспечивающих оперативное управление и возможность быстрой локализации аварий, а также предназначенных для регистрации и изменения технологических режимов рассматривались существующие на первых водоподъемах технические средства автоматизации и управления, обеспечивающие работу основного оборудования в заданных режимах. Были рассмотрены возможности автоматизации контроля параметров и управления вспомогательным

оборудованием первых водоподъемов, таких как оборудование энергоснабжения, обеспечения охранной и пожарной охраны и сигнализации.

На первых водоподъемах производится контроль за параметрами работы всех скважин. При этом контролируется состояние и параметры работы электродвигателей насосов, состояние и параметры питающих кабелей, давление воды на выходе насоса каждой скважины, уровень воды в скважине, давление на общем водоводе между первыми и вторыми водоподъемами и общий расход воды. Каждый объект, расположенный на острове, снабжен охранными датчиками, контролирующими состояние дверей и окон помещений и люков скважин, а так же датчиками пожарной сигнализации. Все объекты первого водоподъема имеют наружное освещение, в связи с чем имеется необходимость в своевременном его включении и отключении [1].

Поэтому, контролю и управлению подлежат следующие основные объекты водоподъема:

- водоподъемные скважины;
- охрана объектов водоподъема;
- освещение объектов водоподъема;
- электроснабжение объектов водоподъема.

Основываясь на функциональных задачах, подлежащих реализации под управлением программно-аппаратного комплекса, был определен перечень параметров, подлежащих контролю и управлению:

- общее напряжение питания насосной станции водоподъема (на вводе питающей подстанции);
- напряжение питания электродвигателей насосов (на клеммах насосов);
- состояние оборудования (включено\выключено);
- режим работы электродвигателей насосов (при использовании ЧРП);
- давление воды в трубопроводах скважин;
- расходы воды в трубопроводах скважин;
- уровень воды в скважинах;
- ток электродвигателей насосов скважин;
- сопротивление изоляции обмоток электродвигателей насосов скважин;
- состояние датчиков охраны объектов водоподъема;
- состояние наружного освещения территории водоподъема;
- осуществление связи с АСУ ТП вторых водоподъемов.

Функции программно-аппаратного комплекса управления первым водоподъемом были определены следующим образом.

1. Напряжение питания насосной станции

Для нормальной работы электродвигателей насосов и систем управления ими необходимо контролировать качественные показатели питающего напряжения. К таким показателям, определяющим качество напряжения, относятся:

- амплитуда питающего напряжения;
- сдвиг фазы;
- частота питающего напряжения;
- наличие на входных клеммах аппаратуры и оборудования 3-х фазного напряжения (напряжение на вводе насосной станции).

Проверка качественных характеристик общего питающего напряжения позволяет упростить алгоритм работы АСУ ТП насосной станции, т.к. при отсутствии напряжения на вводе насосной станции система контроля не будет проверять больше ни одно устройство, считая их не работающими. Если проверка качества питающего напряжения на вводе насосной станции дает положительные результаты (все параметры питающего напряжения в норме), АСУ ТП переходит к следующему этапу работы, в соответствии с алгоритмом. Если в процессе работы произойдет изменение одного из параметров питающего напряжения, то после защитного временного промежутка, определяемого программой работы АСУ ТП, все работающие электродвигатели будут остановлены. Контроль качественных характеристик питающего напряжения на вводе насосной станции производится аппаратно, средствами, специально предназначенными для этих целей. [2]

Для нормальной работы программно-аппаратного комплекса необходимо, чтобы его технические средства находились в рабочем состоянии вне зависимости от качества питающего насосную станцию напряжения или его отсутствия. Для этих целей система питания программно-аппаратного комплекса снабжена источником резервного питания, который подключается к программно-аппаратному комплексу при исчезновении питающего напряжения или ухудшения его

качества. Включение в работу и отключение резервного источника питания должно происходить без разрыва питающей сети и пропадания питающего программно-аппаратный комплекс напряжения даже на короткий промежуток времени.

Контроль параметров питающего технические средства программно-аппаратного комплекса напряжения и переключение источников питания производится специально разработанными аппаратными средствами, но может производиться и программно, если будет использован стандартный источник бесперебойного питания (ИБП).

Задачи программно-аппаратного комплекса в случае контроля общего напряжения питания насосной станции заключаются в принятии тактических и стратегических решений по управлению оборудованием первого водоподъема в функции параметров общего питающего напряжения.

2. Напряжение питания электродвигателей насосов

Поскольку на вводных клеммах каждой станции управления электродвигателем насоса напряжение может отсутствовать или быть некачественным при наличии его на общем вводе насосной станции, программно-аппаратный комплекс нуждается в информации о наличии и качественных характеристиках напряжения на вводе питания каждого электродвигателя насоса. По алгоритму работы программно-аппаратного комплекса, после опроса состояния напряжения на вводе насосной станции и получении положительного ответа, начинается последовательный запуск электродвигателей насосов скважин. Перед запуском каждого электродвигателя программно-аппаратный комплекс проверяет качественные характеристики напряжения на вводе станции управления электродвигателем насоса и при положительном ответе (все параметры в норме) дается команда на запуск электродвигателя.

Контроль качественных характеристик напряжения питания каждого электродвигателя насоса продолжается в процессе всей работы последнего. Если в процессе работы электродвигателя насоса произойдет изменение качественных характеристик питающего конкретный электродвигатель напряжения (перекос фаз, снижение амплитуды), данный электродвигатель будет отключен. Контроль качества питающего напряжения на вводе станций управления электродвигателями насосов производится аппаратными средствами, специально предназначенными для этих целей. [1]

Задачи программно-аппаратного комплекса в случае контроля напряжения питания электродвигателей насосов заключаются в принятии тактических решений по оптимизации конфигурации работающего оборудования в функции заданных целей управления первым водоподъемом (максимальная производительность, стабилизация давления, минимальное потребление электроэнергии и т.д.).

3 Состояние оборудования

Для программно-аппаратного комплекса важно иметь информацию о состоянии всех объектов контроля в каждый момент времени. Перед проведением каких либо управляющих воздействий, программно-аппаратный комплекс проводит опрос состояния всех контролируемых объектов и определяет их состояние. Для электродвигателей насосов это их включенное или выключенное состояние. Информация о состоянии электродвигателя насоса может поступать в программно-аппаратный комплекс от контактов контактора или магнитного пускателя станции управления электродвигателем насоса, от любого промежуточного реле, срабатывающего при включении электродвигателя насоса, или от бесконтактных устройств станции управления электродвигателем насоса.

Для программно-аппаратного комплекса важным является позиционный характер сигнала, связанного с состоянием оборудования. Наличие позиционной информации о состоянии электродвигателя насоса позволяет, сопоставляя информацию о состоянии электродвигателя с информацией о токе, потребляемом электродвигателем, давлении воды на выходе насоса скважины и уровне воды в скважине, определять качественные характеристики работы электродвигателя и насоса скважины.

Например, в программно-аппаратный комплекс поступает информация о включенном состоянии электродвигателя, а давление воды на выходе насоса скважины не соответствует норме и при этом ток, потребляемый электродвигателем отличается от номинального. Это позволяет системе сделать вывод о ненормальном режиме работы скважины. Дальше программно-аппаратный комплекс анализирует величину тока, уровень воды в скважине, качество питающего электродвигатель напряжения и либо принимает решение о целесообразности дальнейшей работы электродвигателя насоса и сообщает об этом оператору, либо сама отключает его. Все возможные варианты поведения программно-аппаратного комплекса в данных ситуациях определяются алгоритмами ее работы.

Задачи программно-аппаратного комплекса в случае контроля за состоянием оборудования

закключаются в определении стратегии управления водоподъемом и принятии тактических решений по оптимизации конфигурации работающего оборудования на основе имеющегося технического резерва в функции заданных целей управления первым водоподъемом (максимальная производительность, стабилизация давления, минимальное потребление электроэнергии и т.д.).

4. Давление воды в трубопроводах

В минимальной конфигурации технических средств, программно-аппаратный комплекс может содержать один датчик контроля давления, установленный на общем напорном трубопроводе между первым и вторым водоподъемами. Этот датчик должен иметь непрерывный токовый или частотный выходной сигнал, пропорциональный величине давления воды в трубопроводе. Для программно-аппаратного комплекса информация о величине давления в напорном трубопроводе является подтверждением работы скважин.

Для более сложных оптимальной или самообучающегося программно-аппаратного комплекса необходимо наличие датчиков давления на напорных трубопроводах всех насосов скважин острова. На напорных трубопроводах насосов каждой скважины устанавливаются датчики давления с непрерывным токовым или частотным выходным сигналом. При работе насосов скважин программно-аппаратный комплекс контролирует давление на выходе насоса, ток потребляемый электродвигателем насоса, уровень воды в скважине и делает вывод о параметрах работы скважины. На основе величины давления на напорном трубопроводе насоса скважины и величине сечения трубопровода, программно-аппаратный комплекс может вычислять производительность насоса скважины, сравнивать полученное расчетное значение производительности с паспортной производительностью насоса и принимать соответствующие решения либо об изменении конфигурации работающих скважин, либо о выведении скважины из работы.

Сравнивая давление на общем напорном трубопроводе между первым и вторым водоподъемами с частными давлениями насосов работающих скважин, программно-аппаратный комплекс может делать вывод об эффективной либо не эффективной работе насосов скважин. Получение информации о давлении на выходе насосов скважин позволяет определять утечки воды, уходящей в неработающие скважины.

5. Расход воды в трубопроводах

На насосной станции первого водоподъема аппаратно контролировать расход воды целесообразно в одной точке – в начале общего напорного трубопровода между первым и вторым водоподъемами. Расходомер должен иметь непрерывный токовый или частотный сигнал. Информация о расходе в начале напорного трубопровода дает представление об общей производительности всего первого водоподъема.

Получаемые косвенным путем значения производительности каждой скважины сравниваются с общим расходом, определяемым аппаратно при помощи расходомера и позволяют делать вывод об эффективности работы всех скважин в совокупности. Кроме того, динамическое изменение баланса производительности насосов скважин, полученных косвенным (расчетным) путем и общего расхода, полученного инструментальным путем (от расходомера), позволяют программно-аппаратному комплексу так настраивать работу насосов скважин, чтобы баланс соблюдался с максимально возможной точностью.

6. Уровень воды в скважинах

Для нормальной работы электродвигателя и насоса скважины, уровень воды в ней должен находиться в определенных пределах. При запуске электродвигателя насоса программно-аппаратный комплекс контролирует уровень воды в запускаемой скважине. Запуск разрешается только при наличии уровня воды, соответствующего верхнему значению. Если при запуске электродвигателя насоса уровень воды в запускаемой скважине ниже верхнего, то запуск электродвигателя будет запрещен. Таким образом, сигнал от датчика верхнего уровня уровнемера скважины является разрешающим для запуска электродвигателя насоса этой скважины. Если в процессе работы насоса происходит понижение уровня воды в скважине, то остановка электродвигателя насоса произойдет только после падения уровня воды ниже датчика нижнего уровня.

Если при запуске электродвигателя насоса уровень воды в запускаемой скважине ниже датчика нижнего уровня, то программно-аппаратный комплекс запретит запуск электродвигателя. При этом возможен вариант отложенного запуска, когда программно-аппаратный комплекс, получив команду на запуск электродвигателя насоса какой либо скважины и определив, что уровень воды в этой скважине не достаточен для запуска, будет ждать повышения уровня воды до допустимых пределов и после этого запустят электродвигатель насоса.

В процессе работы программно-аппаратный комплекс может анализировать динамику

изменения уровня в скважинах и, сопоставив ее с расчетной производительностью насоса скважины, сделать вывод о возможности скважины.

7. Ток электродвигателей

Поскольку основным прямым параметром, позволяющим определить состояние и параметры работы электродвигателей насосов и самих насосов, а также гидравлический режим работы сети является потребляемый электродвигателем насоса ток, то контроль этого параметра является обязательным. Поскольку для ввода в программно-аппаратный комплекс необходим токовый сигнал величиной 0 – 5 мА, либо 4 – 20 мА, а во вторичной цепи контроля тока электродвигателя станции управления величина тока изменяется от 0 до 5 А, то для ввода токового сигнала в программно-аппаратный комплекс необходим преобразователь тока.

В программно-аппаратном комплексе контролируется номинальный и пусковой токи каждого электродвигателя насоса. Номинальный ток контролируется по величине, а пусковой – по времени. Контроль за продолжительностью пускового тока производится методом временной фильтрации. Интервал времени фильтрации величина изменяемая. Если после окончания заданного интервала фильтрации величина тока электродвигателя насоса скважины превышает номинальную (уставку), то электродвигатель отключается.

После успешного пуска программно-аппаратный комплекс переходит на контроль величины рабочего тока электродвигателя насоса. Величина рабочего тока электродвигателя постоянно сравнивается с уставкой (номинальным током) и при увеличении величины рабочего тока начинается отсчет времени, по окончании которого принимается решение о дальнейших действиях в отношении контролируемого электродвигателя. Если ток электродвигателя уменьшился, то электродвигатель остается в работе, а если величина тока электродвигателя не уменьшается, то производится его отключение.

Постоянный контроль величины рабочего тока электродвигателя и сравнение его с величиной уставки позволяет прогнозировать неисправности насоса, поскольку в большинстве случаев увеличение величины рабочего тока происходит именно по причине износа трущихся частей насосов. Таким образом, основываясь на измерении величины рабочего тока электродвигателя, можно предотвращать аварийные ситуации, связанные с полным разрушением элементов насоса и сохранять электродвигатель в рабочем состоянии путем своевременного ремонта насоса.

8. Сопротивление изоляции обмоток электродвигателей насосов

Для повышения надежности работы электрооборудования насосной станции при каждом запуске электродвигателей насосов программно-аппаратный комплекс производит предпусковой контроль величины сопротивления обмоток электродвигателей. Если величина сопротивления равна или превышает величину 0,5 мОм, то пуск электродвигателя разрешается. Если величина сопротивления обмотки запускаемого электродвигателя ниже чем 0,5 мОм, то пуск этого электродвигателя запрещается.

При запоминании предпусковых значений величин сопротивлений обмоток электродвигателей насосов, программно-аппаратный комплекс может отслеживать динамику изменения сопротивления изоляции обмотки каждого электродвигателя и при критическом значении величины сопротивления вывести электродвигатель насоса в ремонт, запретив его эксплуатацию путем блокировки пуска. Снижение сопротивления изоляции в процессе работы электродвигателя ниже определенной величины также приведет к его отключению и это позволит вывести электродвигатель в ремонт, не дожидаясь его полного выхода из строя.

9. Состояние датчиков охраны

Поскольку эксплуатация насосной станции первого подъема предполагается в безлюдном режиме, все ее помещения должны быть оборудованы пожарной и охранной сигнализацией. Системы охраны могут быть стандартными, с выходом на программно-аппаратный комплекс насосной станции. Срабатывание датчиков пожарной сигнализации приводит к запуску в АСУ ТП модуля анализа ситуации, при котором идентифицируется источник тревоги, а затем принимается решение по управлению оборудованием в соответствии со степенью опасности для него. При срабатывании охранной сигнализации любого объекта охраны формируется сигнал тревоги с указанием источника.

10. Состояние наружного освещения территории водоподъема

Управление освещением территории объектов первых водоподъемов сводится к своевременному включению и отключению освещения в соответствии со временем суток, хотя алгоритм управления может быть и более сложным, например, включение и управление освещенностью в функции внешней освещенности. Программно-аппаратный комплекс может выполнять функции электронного регулятора, плавно увеличивая накал электроосветительных

приборов при включении и плавно уменьшая его при выключении. Такой режим управления освещением позволит экономить электроэнергию и увеличить срок службы приборов освещения.

11. Связь с АСУ ТП вторых водоподъемов

Для корректной работы программно-аппаратного комплекса первого водоподъема и всей АСУ ТП подачи воды в целом, необходимо, чтобы все составные части АСУ ТП обладали необходимой полнотой информации о событиях, происходящих в структурных подразделениях АСУ ТП. В качестве средств связи программно-аппаратных комплексов первых и вторых водоподъемов могут применяться проводные и беспроводные каналы связи. Технические решения по применению конкретных каналов и аппаратуры связи принимаются после технического обследования объектов при проектировании. [1]

Таким образом, разрабатываемый программно - аппаратный комплекс позволяет контролировать текущие параметры и режимы работы оборудования первого водоподъема и управлять ими в соответствии с заданными критериями качества, что значительно повышает надежность и эффективность их работы.

Литература

1. Концептуальные вопросы построения АСУТП водоснабжения и водоотведения г. Семипалатинска/А.М. Кондратюк, Н.А. Лукин, А.И. Демьяненко / Водные ресурсы и водоотведения. Астана, 2006 г. – с. 20-22, 27-30
2. Система управления первым водоподъемом. [Электронный ресурс]. – 2016. – URL: <http://www.intrad.ru> (дата обращения 15.09. 2017)

БІРІНШІ СУ КӨТЕРМЕНІ БАСҚАРУДЫҢ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ-АППАРАТТЫҚ КЕШЕНІН ЖЕТІЛДІРУ

Д.С. Жұмашева, А.И. Демьяненко

Бұл мақалада негізгі функционалдық мүмкіндіктері бағдарламалық-аппараттық кешенін басқару бірінші су көтермені, құрамдас бөлігі, жалпы басқару жүйесін сумен жабдықтау. Бағдарламалық-аппараттық кешенінде бақыланады номиналды және іске қосу токтары әр электр қозғалтқыштың сорғының. Номиналды ток шамасы бойынша бақыланады, ал іске қосу уақыты бойынша. Бақылау ұзақтығы іске қосу ток әдісімен жүргізіледі және уақытша сүзу. Уақыт аралығы сүзу шамасы изменяемая. Егер аяқталғаннан кейін берілген интервал сүзу шамасы ток электр қозғалтқышты сорғы ұңғыма асатын номиналды (уставку) болса, онда электр қозғалтқыш ажыратылады. Әзірленетін бағдарламалық-аппараттық кешен бақылауға мүмкіндік береді ағымдағы параметрлері мен жұмыс режимдері жабдықтар қолданысқа водоподъема және оларды басқаруға берілген өлшемдерге сәйкес сапасын айтарлықтай сенімділігін арттырады және олардың жұмыс тиімділігі.

DEVELOPMENT OF A HARDWARE AND SOFTWARE COMPLEX FOR CONTROLLING THE FIRST WATER SUPPLY.

D.S. Zhumasheva, A.I. Demyanenko

The article considers the main functional capabilities of the software and hardware controlling system for the first water lifting, as the main component of the overall water supply management system.

In the hardware and software complex, the nominal and inrush currents of each pump motor are monitored. The rated current is controlled by magnitude, and the starting current is controlled by time. Control over the duration of the starting current is done by the method of time filtration. The filter time interval is variable. If, after the specified filtering interval is over, the value of the current of the well pump motor exceeds the nominal value (setpoint), the motor is switched off. The developed software and hardware complex allows controlling the current parameters and operating modes of the equipment of the first water lifting and controlling them in accordance with the specified quality criteria, which significantly increases the reliability and efficiency of their operation.

А.М. Достияров, Р.А. Умирзаков, Ж.М. Ахрадилова
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана

ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ ПОВЕРХНОСТНОГО ТИПА И РАСЧЕТ КОНВЕКТИВНОГО ТЕПЛООБМЕНА В МАТРИЦЕ ТЕПЛООБМЕННОГО АППАРАТА

***Аннотация:** В данной статье приводится новая конструкция компактного трубчатого теплообменного аппарата, который более надежен и эффективен. Дана инженерная методика расчета основных характеристик данного теплообменного аппарата. Предлагаемый теплообменный аппарат имеет ряд преимуществ по сравнению с пластинчатыми и могут быть использовано во многих отраслях народного хозяйства (пищевой и сельскохозяйственной).*

Технико-экономические преимущества предлагаемого теплообменного аппарата состоит в повышении энергетической эффективности и надежности работы, что связано: с преобразованием спирально витого змеевика теплообменника – трубы постоянного геометрического сечения, по ее длине, в трубу Вентури. Это приводит к росту скорости протекания среды, по всей длине змеевика 7, что создает повышенную интенсивность теплообмена, по сравнению с известными устройствами, включающими аналоги и прототипы; с увеличением диаметра труб 15, 16, повышающих срабатывание в кинетическую энергию, энергию давления в конфузоре 17 и остаток кинетической энергии потока в диффузоре 19 спирально витой горловины 18, трубы Вентури.

***Ключевые слова:** теплообменный аппарат, конвективный теплообмен, труба Вентури, переходный режим, турбулизатор.*

Теплообмен между поверхностью теплообмена и обтекающим ее потоком теплоносителя происходит за счет явлений конвекции и излучения. В большинстве практически используемых теплообменных аппаратов уровень рабочих температур таков, что доля лучистого теплового потока в передаваемом тепловом потоке пренебрежимо мала. Это имеет место в теплообменных аппаратах при сушке зерна. Для сушки зерна используют теплый воздух, это правильно, так как горючие газы или продукты сгорания отрицательно влияют на качество зерна.

Теплообменные аппараты бывают пластинчатые или трубчатые. По эффективности в части теплообмена, а также по удельной массе безусловно выигрывают пластинчатые [1]. Но по надежности, по длительности ресурсов и герметичности выигрывают трубчатые регенераторы [2]. Поэтому в качестве модуля регенератора предложена нами новая конструкция. Новый высокоэффективный теплообменный аппарат представленный на чертежах (рис. 1, 2).

Теплообменный аппарат состоит из кожуха 1, с патрубками подвода 2 и отвода 3 охлаждаемой среды, трубных досок 4 и 5, с герметично вмонтированными в них трубным пучком 6. Боковая поверхность кожуха 1 выполняется из листовой или гофрированной стали. Трубный пучок 6, заполняющий все живое сечение кожуха 1, состоит из отдельных пространственно расположенных спирально витых змеевиков 7. В камеру 10 с помощью патрубка 12 подводится нагреваемая среда. В камеру 11 нагретая среда поступает из трубной доски 5. Последнее, с помощью патрубка 13, отводится из теплообменника потребителю тепла. С торцов каждого из змеевиков 7 выполнены фаски 14. Теплообменный модуль змеевика 7 с обоих концов, содержит отрезки труб 15, 16 с диаметром большим, чем у змеевика 7. По ходу течения нагреваемой среды отрезок трубы 15 вместе с фаской 14 образует ступенчатый конфузор 17, за которым следует спирально витая горловина 18, из которой нагретая среда проходит, расширяясь в отрезок трубы 16 и далее в камеру 11. Таким образом, фаска 14 змеевика 7 совместно с отрезком трубы 16, выполняет роль ступенчатого диффузора 19. Следовательно, модуль трубного пучка 6 – змеевик 7, состоящий из ступенчатого конфузора 17, спиральной горловины 18, за которой следует ступенчатый диффузор 19, который в целом представляет трубу переменного сечения с профилем трубы Вентури.

Изменение профиля сечения трубы Вентури достигается с помощью вставки 20, установленной с торца внутри змеевика. Это в свою очередь, позволяет менять профиль сечения трубы Вентури по ее сечению и длине. Последнее приводит к ускорению потока, как по длине, так и по сечению трубы Вентури, что интенсифицирует теплообмен. При этом поток теплоносителя, разбивается на отдельные потоки, которые постоянно закручиваясь и перемешиваясь, обтекают змеевики 7 с наружной поверхности в межтрубном пространстве.

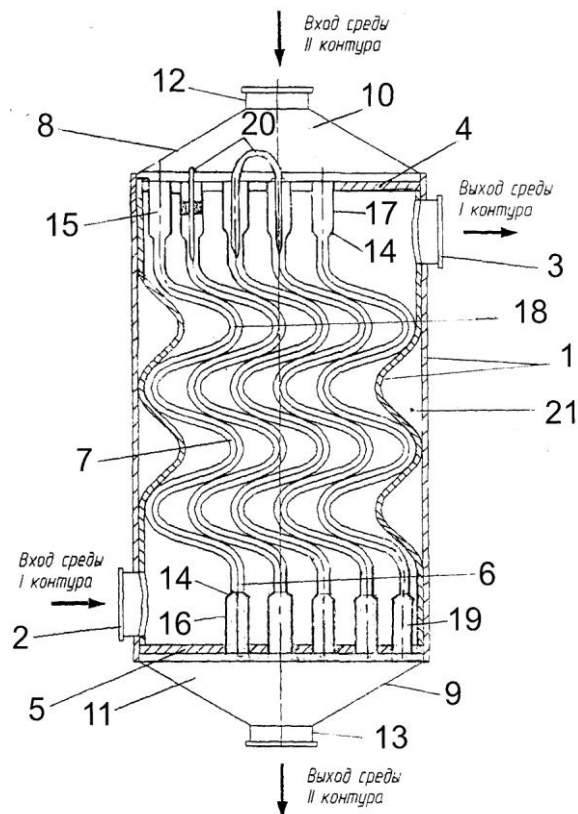


Рисунок 1 – Общий вид теплообменного аппарата

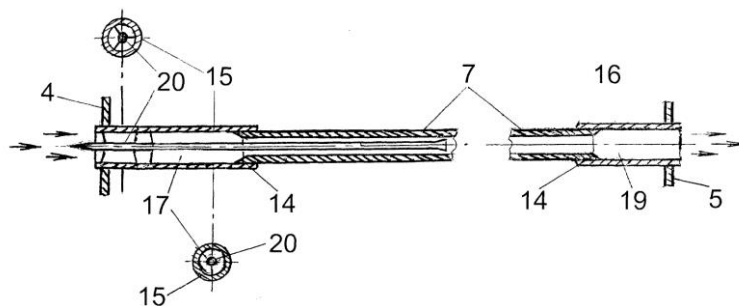


Рисунок 2 – Змеевик со вставкой

Теплообменный аппарат работает следующим образом, охлаждаемая среда попадает в межтрубное пространство 21 кожуха 1, через патрубок 2 и далее, двигаясь вдоль пучка труб 6, отдает тепло (или получает тепло) и отводится через патрубок 3. Нагреваемая среда, поступает через патрубок 12, расположенный на крышке 8, в камеру 10 и далее поток среды распределяется в трубной доске 4 на модульные потоки среды, протекающие по каждому змеевику 7, трубного пучка 6. Таким путем, проходя с большой скоростью в зоне между двумя трубными досками 4, 5 через поверхность теплообмена всего трубного пучка 6, тепло от охлаждаемой среды, протекающей в межтрубном пространстве, нагревает (охлаждает) другую среду, протекающую в змеевиках 7. При этом, проходя через отрезок трубы 15 и фаску 14, поток ускоряется так, как они вместе образуют конфузур 17, трубы Вентури. Ускоренный поток, далее направляется в горловину с высокой скоростью, что и приводит к увеличению интенсивности теплообмена.

Затем, этот поток из-за наличия фаски 14 и увеличении, проходного сечения, в ступенчатом диффузоре 19, трансформирует в отрезке трубы 16. Наличие вставки 20 в змеевике 7 в виде проволоки или стержня разного диаметра, меняет скорость течения среды.

Технико-экономические преимущества предлагаемого теплообменного аппарата состоит в повышении энергетической эффективности и надежности работы, что связано:

1. С преобразованием спирально витого змеевика теплообменника – трубы постоянного геометрического сечения, по ее длине, в трубу Вентури. Это приводит к росту скорости протекания среды, по всей длине змеевика 7, что создает повышенную интенсивность теплообмена, по сравнению с известными устройствами, включающими аналоги и прототипы.

2. С увеличением диаметра труб 15, 16, повышающих срабатывание в кинетическую энергию, энергию давления в конфузоре 17 и остаток кинетической энергии потока в диффузоре 19 спирально витой горловины 18, трубы Вентури.

Данный теплообменный аппарат имеет следующие преимущества: интенсивный теплообмен, высокий коэффициент регенерации, малое значение гидравлического сопротивления, высокая компактность при использовании труб небольшого типоразмера, объединенных в модули, самокомпенсация змеевиков при температурных расширениях [3].

Для теплообменного аппарата характерна принудительная циркуляция теплоносителя через каналы матрицы. Режим движения теплоносителя, обтекающего поверхность теплообмена, может быть ламинарным, переходным или турбулентным. В зоне переходного режима при небольших отклонениях значения числа Рейнольдса от расчетного можно ожидать резкого изменения характеристик теплообмена, что делает работу теплообменного аппарата непредсказуемой [4].

Поэтому теплообменные аппараты предпочитают проектировать на ламинарный или турбулентный режим течения теплоносителей. Хотя турбулентный режим характеризуется более интенсивным конвективным теплообменом и является предпочтительным, теплообменные аппараты с высококомпактными поверхностями теплообмена (малые гидравлические диаметры), а также теплообменные аппараты с высоковязкими теплоносителями часто проектируют на ламинарный режим, что позволяет избежать чрезмерных потерь давления теплоносителей.

Несмотря на высокий уровень развития теории конвективного теплообмена, применение строгих теоретических решений для расчета теплообмена в теплообменных аппаратах носит ограниченный характер, так как реальный тепловой поток при сложных конфигурациях каналов, неравномерных полях давлений и температур сильно отличается от его теоретической модели.

Теплоотдача в каналах сложной формы с устройствами для интенсификации

Помимо уравнений подобия для расчета теплоотдачи в кольцевых каналах необходимы уравнения подобия, с помощью которых можно оценить эффект интенсификации теплоотдачи, достигнутой благодаря применению змеевиков, каналов сложной формы, искусственных турбулизаторов, разрушающих или возмущающих пограничный слой.

При движении потока в змеевиках под действием центробежных сил происходит деформация профиля скорости в сечении канала и возникает вторичная циркуляция (макровихри), увеличивающая степень турбулизации ядра потока, что способствует интенсификации переноса теплоты. У стенки канала интенсивность вторичной циркуляции уменьшается, поэтому в пограничном слое преобладает молекулярный перенос теплоты. Наибольший эффект интенсификации теплоотдачи может быть получен в ламинарной области течения, во всех каналах, где интенсификация теплоотдачи достигается путем закрутки потока.

Эмпирические уравнения, обобщающие опыты отечественных и зарубежных исследователей, универсальны, хотя для описания теплоотдачи используются уравнения для гладких труб, но скорость потока рассчитывается в сечении, площадь которого зависит от геометрии завихрителя.

Теплоотдача внутри труб змеевиковых теплообменников

Уравнение подобия для определения среднего по длине канала коэффициента теплоотдачи α в змеевиках имеют вид:

Спиральные змеевики при ламинарном течении с макровихрями:

при $Re=100\dots Re_{кр}$, для воды, масла, воздуха, $t=t_f$, $l=d_{вн}$

$$Nu = 3.65 + 0.08 [1 + 0.8 (D_{3м} / d_{вн})^{-0.9}] Pr^{1/3} Re^{0.5 + 0.2903 (D_{3м} / d_{вн})^{-0.194}} \quad (1)$$

$$Re_{кр} = 2300 [1 + 8.6 (d_{вн} / D_{3м})^{0.45}]$$

Спиральные змеевики при турбулентном течении с макровихрями:

$$Re = 8 \cdot 10^3 \dots 7 \cdot 10^4; \quad (D_{3м} / d_{вн}) = 6,2 \dots 104.$$

Капельные жидкости:

$$t=t_f; l = d_{вн};$$

$$Nu = 0.0266 Pr^{0.4} [Re^{0.85} (D_{3м}/ d_{вн})^{-0.15} + 0.225 (D_{3м}/ d_{вн})^{1.55}] \quad (2)$$

Спиральные змеевики при турбулентном течении с макровихрями

$$Re = Re_{кр} \dots 150 \cdot 10^3; \quad (D_{3м}/ d_{вн}) = 5 \dots 20.$$

Капельные жидкости $t=t_f; l = d_{вн}$:

$$Nu = Nu_{гд}(1+\delta^1) \quad (3)$$

$$\text{где } \delta^1 = 0,045 Re^{0.3} (D_{3м}/ d_{вн})^{-0.75}; \quad Re_{кр} = 2300 + 12927 (d_{вн} / D_{3м})^{0.3}.$$

Теплоотдача при поперечном обтекании одиночных труб

В лобовой точке труб набегающий поток жидкости имеет наименьшую толщину пограничного слоя и наблюдается максимальное значение коэффициента теплоотдачи α . Затем поток разделяется и обтекает периметр трубы, а пограничный слой нарастает в размерах и интенсивность теплообмена резко падает и происходит отрыв потока с образованием вихревой зоны, охватывающей всю кормовую часть трубы.

В кормовой области движение жидкости имеет неупорядоченный характер, интенсивность перемешивания жидкости с ростом Re увеличивается, а коэффициент теплоотдачи α снова возрастает за счет улучшения отвода теплоты.

При поперечном обтекании одиночных, круглых труб, цилиндров и когда угол атаки ψ , составленный направлением движения потока жидкости и осью трубы, равен 90° , средний по периметру коэффициент теплоотдачи $\alpha_{\psi=90}$ определяется из соотношений:

при $Re_f < 10^3$ для воздуха, газа:

$$Nu_f = 0,49 Re_f^{0.5} \quad (4)$$

при $Re_f > 10^3$ для воздуха, газа:

$$Nu_f = 0,245 Re_f^{0.6} \quad (5)$$

Для тел прямоугольного, квадратного, овального и любого другого сечения процесс теплоотдачи более сложен и зависит от формы тела, его ориентировки в потоке, условий обтекания и других факторов.

При угле атаки потока жидкости $\psi < 90^\circ$ необходимо учитывать поправочный коэффициент ξ_ψ , а расчетная формула для коэффициента теплоотдачи имеет вид:

$$\alpha_\psi = \alpha_{\psi=90} \xi_\psi \quad (6)$$

Методика инженерного расчета змеевикового теплообменного аппарата (регенератор)

1. Назначаем схему движения теплоносителей (прямоток, противоток, перекрестный, смешанный) и расположение регенератора (вертикальное, горизонтальное).

2. Зададимся геометрическими размерами теплообменного аппарата (регенератора), т.е.: диаметром и длиной корпуса (кожуха); наружным диаметром трубок змеевика, толщиной стенки, диаметром и шагом навивки; количеством трубок змеевика и числом ходов теплоносителя.

3. Выбираем материал корпуса, трубных решеток, трубок змеевиков и др. фитингов.

Эти данные выбираются в зависимости: от тепловой нагрузки теплообменного аппарата; расхода и температуры греющего газа; расхода, температуры и давления сжатого воздуха; накопленного опыта эксплуатации трубчатых и змеевиковых регенераторов; технологии изготовления; экономичности; экологичности; удобства монтажа и ремонта.

Для расчета коэффициента теплопередачи по формуле:

$$k = \frac{c_k}{\frac{1}{\alpha_1} + R_{31} + \frac{d}{2\lambda_w} \ln \frac{d}{d_{\text{вн}}} + R_{32} + \frac{d}{\alpha_2 d_{\text{вн}}}}$$

необходимо определить коэффициенты теплоотдачи

газа α для межтрубного пространства и для течения воздуха внутри змеевиков. Также необходимо рассчитать сумму термических сопротивлений стенки трубки змеевика и от солевых отложений и др. загрязнений:

а) расчет теплоотдачи межтрубного пространства змеевикового регенератора.

Зная параметры, расход газа и геометрические размеры змеевикового регенератора определим режим движения по формуле (6), где эквивалентный диаметр определим, используя формулу (5).

Площадь проходного сечения («живого сечения») определяется:

$$f = \frac{V_{\text{мод}} - V_{\text{тр}}}{b} \quad (7)$$

где, $V_{\text{мод}}$ – объем модуля змеевикового теплообменника по наружному обмеру;

$V_{\text{тр}}$ – объем трубок заключенного в модуле змеевикового теплообменника;

a, b, c – соответственно ширина, высота, длина модуля змеевикового теплообменника.

Смоченный периметр:

$$U_{\text{см}} = \frac{n\pi d_{\text{тр}} l_{\text{тр}}}{b} \quad (8)$$

где, $n, d_{\text{тр}}, l_{\text{тр}}$ – соответственно количество трубок, наружный диаметр и длина трубки змеевика.

Далее воспользуемся формулой:

$$\overline{Nu}_{z, \text{cp}} = K_{\psi} \frac{0,23 Re_z^{0,65} Pr_z^{1/3} \left(\frac{Pr_z}{Pr_{\text{cm}}}\right)^{0,25} + 0,41 Re_z^{0,8} Pr_z^{1/3} \left(\frac{Pr_z}{Pr_{\text{cm}}}\right)^{0,25}}{2} \quad (9)$$

и определим число Nu и средний коэффициент теплоотдачи α для межтрубного пространства.

б) расчет теплоотдачи внутри труб змеевикового регенератора.

Зная параметры, расход воздуха и геометрические размеры змеевика определим режим движения по формуле (6), где характерным размером является внутренний диаметр трубки.

В зависимости от типа турбулизатора и режима движения воспользуемся одной из формул (1), (2), (3). Вычислив число Nu определим и коэффициент теплоотдачи α внутри труб змеевикового регенератора.

в) расчет суммы термических сопротивлений стенки трубки, масляных загрязнений, окалины и коэффициента теплопередачи.

Для новых теплообменников последними двумя (масляное загрязнение, окалина) можно пренебречь. Тонкостенные трубки можно рассчитывать формулой для плоских однородных стенок: $R_{31} = \delta_{31} / (\lambda_{31} F_{31})$, где $\delta_{31}, \lambda_{31}$ – соответственно толщина и коэффициент теплопроводности стенки трубки.

Рассчитав соответственно коэффициенты теплоотдачи внутри труб, в межтрубном пространстве и термическое сопротивление стенки трубки определим коэффициент теплопередачи регенератора K .

Тепловую нагрузку теплообменника определяют по зависимости $Q = k \Delta t_{\text{cp}} F$,

где $\Delta t_{\text{cp}}, F$ – соответственно средний температурный напор и площадь теплопередающей поверхности.

Схема движения теплоносителей различают: прямоточный, противоточный, перекрестный и комбинированный. Средний температурный напор в прямоточных и противоточных теплообменных

аппаратах можно определить как среднеарифметический или среднелогарифмический. Для сложных схем для определения Δt_{cp} в специальной литературе имеются поправочные коэффициенты или диаграммы.

Заключение

1. Предложена новая конструкция змеевикового рекуператора, которая повышает степень регенерации до 0.82. Теплообменник прост в изготовлении и эксплуатации.

2. Предложено уравнение (9) для расчета теплоотдачи в межтрубном пространстве змеевикового нового регенератора и разработана методика инженерного расчета теплопередачи данного теплообменного аппарата.

Литература

1. Кэйс В.М., Лондон А.Л. Компактные теплообменники. – М.: Энергия, 1967. – 224 с.
2. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Теплопередача. – М.: Энергия, 1975. – 488 с.
3. Баубеков К.Т., Достияров А.М., Махамбет Ж.М. Разработка и исследование эффективных теплообменных аппаратов./ В сб. материалов МНПК «Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований», 19-20 октября 2015г., North Charleston, USA, Том 3, – С.134-140
4. Жукаускас А.А. Конвективный перенос в теплообменниках. – М.: Наука, 1982. – 472 с.
5. Калинин Э.К., Дрейцер Г.Л., Ярхо С.А. Интенсификация теплообмена в каналах. – М.: Машиностроение, 1972. – 220 с.

ЖЫЛУ АЛМАСТЫРҒЫШТЫҢ МАТРИЦАСЫНДАҒЫ БЕТІНІҢ ЖЫЛУ АЛМАСТЫРҒЫШТАРЫНЫҢ АРТЫҚШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ КОНВЕКТИВТІ ЖЫЛУ ЕСЕПТЕУІН ЕСЕПТЕУ

А.М. Достияров, Р.А. Умирзаков, Ж.М. Ахрадилова

Бұл мақалада ықшам құбырлы жылу алмастырғыштың жаңа дизайны ұсынылған, ол сенімді және тиімді. Осы жылуалмастырғыштың негізгі сипаттамаларын есептеудің техникалық рәсімі келтірілген. Ұсынылған жылу алмастырғыш плитаға ұқсас аппараттардың бірнеше артықшылықтары бар және халық шаруашылығының көптеген салаларында (азық-түлік және ауыл шаруашылығында) пайдаланылуы мүмкін.

ADVANTAGES OF HEAT EXCHANGERS OF SURFACE TYPE AND CALCULATION OF CONVECTIVE HEAT TRANSFER IN THE MATRIX OF A HEAT EXCHANGER

А.М. Dostyarov, R.A. Umirzakov, Zh.M. Akhradilova

This article presents a new design of a compact tubular heat exchanger, which is more reliable and efficient. The engineering procedure for calculating the main characteristics of this heat exchanger is given. The proposed heat exchanger has several advantages over plate-like apparatus and can be used in many branches of the national economy (food and agriculture).

МРНТИ: 65.63.33

З.В. Капшакбаева, Ж.К. Молдабаева, А.О. Утегенова

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУРЫ КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА НА ОСНОВЕ КОЗЬЕГО МОЛОКА

***Аннотация:** В статье представлен рецептурный состав нового вида комбинированного кисломолочного напитка на основе козьего молока. Основным сырьем для промышленного получения кисломолочного напитка является козье молоко, обезжиренное коровье молоко (обрат), *Lactobacillus acidophilus* гр.Ер штамм 317/402, и сироп лактулозы. Компонентный состав, используемый в комплексе при моделировании молочного продукта, позволяющий получить продукт функционального назначения. Исследования были направлены на адаптацию молочнокислых микроорганизмов в среде козьего молока, создавая наиболее благоприятные условия для их жизнедеятельности, сохранив при этом высокие органолептические показатели и показатели*

безопасности кисломолочного напитка на основе козьего молока. Следует отметить, что использование обрата с целью нормализации козьего молока, позволяет реализовать биотехнологический принцип безотходного производства, поскольку обрат на молочных предприятиях находит ограниченное применение и является отходом молочной промышленности.

Ключевые слова: козье молоко, обезжиренное, лактобактерии, лактулоза, рецептурный состав.

Одна из актуальных проблем современности – сохранение здоровья человека, которое во многом определяется его пищевым статусом. Нарушения в структуре питания на фоне сложной биохимической и экологической обстановки приводит к возникновению и прогрессированию ряда алиментарно-зависимых заболеваний.

Экологическая ситуация во многих странах, а в особенности в Казахстане не достаточно благоприятна и накладывает свой отпечаток на здоровье нации. Прежде всего, от нездоровой экологии страдает подрастающее поколение, как наиболее уязвимое звено в современном обществе. Как результат, многие дети рождаются с пониженным иммунитетом и врожденными заболеваниями, основное из которых – аллергия.

Все это объясняет тот факт, что уже сегодня разработка кисломолочных продуктов на основе натурального сырья стали неотъемлемым рецептурным компонентом функциональных или обогащенных пищевых продуктов для детского, специализированного и массового питания [1].

Учитывая все вышесказанное, был разработан натуральный продукт, отвечающий спросу и качеству предъявляемые потребителями.

Для реализации задачи оптимизации рецептуры композиционного напитка на основе козьего молока по совокупности свойств с учетом современных требований к питанию был выбран подход, который предполагает обеспечение физико-химического состава продукта путем изменения соотношения ингредиентов рецептуры в заданных пределах[2].

Задача расчета оптимальной рецептуры была сформулирована следующим образом: известен перечень ингредиентов, допустимых для производства кисломолочного напитка, их характеристики (содержание влаги, белка, в том числе незаменимых аминокислот, жира, в том числе сумма насыщенных, моно- и полиненасыщенных жирных кислот, микро-, макроэлементов, витаминов), стоимость ингредиентов, а также размер партии. Требовалось определить, в каких количествах целесообразно включить в рецептуру ингредиенты, чтобы при соблюдении требований к химическому составу готового продукта и содержанию отдельных ингредиентов обеспечить максимальную величину критерия оптимизации, с учетом биосочетаемости компонентов.

Из формулировки задачи были определены важнейшие этапы ее решения: выбор критериев, обоснование перечня ингредиентов, сбор их характеристик и обоснование ограничений на характеристики.

Целью оптимизации рецептур кисломолочного напитка – является получение кисломолочного напитка на основе козьего молока функционального назначения, сбалансированного по биологической ценности

Основным базовым сырьем разработанного кисломолочного напитка является козье молоко. Белки козьего молока из-за повышенного содержания в них альбуминов расщепляется на составные части – свертывается в мелкие хлопья, а не всасывается в не переваренном виде, поэтому оно легче усваивается организмом, не вызывая расстройств пищеварительной системы [3]. Для приготовления кисломолочного напитка на основе козьего молока, жирность козьего молока снижали обезжиренным коровьим молоком (обрат) жирностью 0,1%, поскольку напиток, приготовленный на основе козьего молока 6% жирности имел неудовлетворительные органолептические показатели, в частности: жидкая консистенция, неприятный вкус и высокая кислотность 120⁰ Т. Таким образом возникла задача адаптировать молочнокислые бактерии в среде козьего молока. Первым этапом адаптации являлось нормализация козьего молока жирностью 6,0% до содержания жира 4,4, 3,3 2,5% проводилось, согласно маркетинговому исследованию рынка продаж козьего молока последующей его пастеризацией. Молоко заданной жирности удалось получить путем смешивания исходных продуктов, в одном из которых жира содержится больше (козье молоко), чем в получаемом, а в другом – меньше (обезжиренное коровье молоко - обрат)[4].

Следующим этапом наших исследований являлось установление оптимального количества массы закваски для приготовления кисломолочного напитка на основе козьего. Основной заквасочной культурой кисломолочного напитка является штамм *L.acidophilus* 317/402.

На рисунке 1 изображена зависимость титруемой кислотности от количества внесенной закваски.

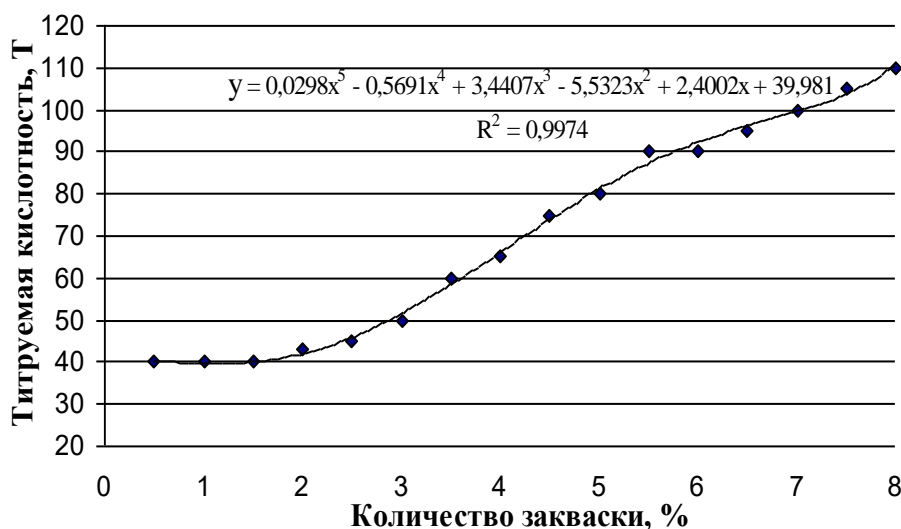


Рисунок 1 – Динамика увеличения кислотности напитка от количества закваски

Ключевым моментом при производстве кисломолочных продуктов является наиболее быстрое достижение требуемой кислотности продукта, что позволяет сократить время и производственные затраты на получение кисломолочного напитка[5]. Как видно из графика, наиболее энергичное нарастание титруемой кислотности кисломолочного напитка происходит при внесении закваски в количестве от 3 до 7% массы.

С целью выявления наиболее оптимального количества массы закваски исследовалась динамика кислотообразования козьего молока с массовой долей жира 4,4, 3,3, 2,5%. Исходя, из проведенных исследований, было выяснено, при внесении в среду ферментации 5% закваски в нормализованное козье молоко различной жирности происходит равномерное энергичное нарастание кислотности, что и обосновывает целесообразное внесение в молочную среду ферментации 5% закваски. При внесении рабочей закваски больше 5% наблюдалась повышенная кислотность готовых напитков, при внесении менее 3% напитки имели недостаточно плотную и однородную консистенцию, кроме того, процесс заквашивания затягивался до 15 ч.

Изучения влияния добавок на микробиологические (количество лактобактерий, физико-химические (титруемая кислотность), органолептические (консистенция, внешний вид, вкус, запах, цвет) показатели продукта проводили на опытных образцах заквасок для кисломолочного напитка на основе козьего молока. При этом в образцы вносили разные концентрации сиропа лактулозы (0,5, 1,0 1,5%). Органолептические показатели кисломолочного напитка при внесении разных концентраций сиропа лактулозы не изменяются по сравнению с контрольным образцом. Титруемая кислотность кисломолочного напитка при увеличении концентрации сиропа лактулозы растет незначительно в пределах нормы. Количество лактобактерий при увеличении концентрации сиропа лактулозы увеличивается на порядок при внесении 1,0% и 1,5% сиропа. С учетом качественных показателей и экономической выгоды было решено использовать сиропа лактулозы в количестве 1,0%. С целью определения зависимости количества клеток в кисломолочном продукте проводились сравнительные исследования кисломолочного продукта с добавлением лактулозы и без добавления.

Кроме того, была выявлена закономерность тенденции стабильности нарастания кислотности в интервал от 2 до 4 часов ферментации, она практически остается неизменной. Тенденция энергичного нарастания кислотности происходит на начальном этапе ферментации, а также при его завершении.

В результате изучения развития лактобактерий *L.acidophilus* в среде козьего молока при различных посевных дозах микроорганизмов установлено оптимальное количество закваски, использование которых обеспечивает достаточно высокий выход молочнокислых бактерий и сравнительно быстрое нарастание кислотности среды в процессе ферментации козьего молока. Модели рецептурного состава кисломолочного напитка представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура кисломолочных напитков

Сырье и компоненты	Содержание в г на 100 г продукта
Кисломолочный напиток на основе козьего молока, жирность 4,4%	
Молоко козье, ж=6%	69,9
Обезжиренное молоко, ж=01%	24,1
<i>L. acidophilus</i> . штамм 317/402	5
Сироп лактулозы	1
Кисломолочный напиток на основе козьего молока, жирность 3,3%	
Молоко козье, ж=6%	51,2
Обезжиренное молоко, ж=01%	42,8
<i>L. acidophilus</i> . штамм 317/402	5
Сироп лактулозы	1
Кисломолочный напиток на основе козьего молока, жирность 2,5%	
Молоко козье, ж=6%	37,7
Обезжиренное молоко, ж=01%	56,3
<i>L. acidophilus</i> . штамм 317/402	5
Сироп лактулозы	1

Таким образом, разработан рецептурный состав нового вида кисломолочного напитка на основе козьего молока, производство которого позволит расширить ассортимент кисломолочных напитков функционального назначения.

Литература

1. Шендеров Б.А, Манвелова М.А. Функциональное питание и пробиотики: микрoэкологические аспекты. – М.: Агар, 1997. – 24 с.
2. Постановление Правительства Республики Казахстан «Оконцепция здорового образа жизни и питания» от 7 июня 1999 года № 710
3. Горбатова К.К., Гунькова П.И. Биохимия молока и молочных продуктов: Учебник/4-е изд., перераб. и доп.– Санкт-Петербург: ГИОРД, 2010.– С.90-92.
4. Шалак М.В. Технология переработки продукции животноводства /М.В. Шалак, М.С. Шашков. Минск: Бестпринт, 2004.– С. 45-46
5. Шалыгина А.М., Калинина Л.В. Общая технология молока и молочных продуктов. – М.: Колос, 2006. – С. 70-72

COMPOSITION OPTIMIZATION OF THE SOUR MILK DRINK BASED ON GOAT MILK

Z. Kapshakbayeva, Zh. Moldabayeva, A.O. Utegenova

The article presents the composition of the new type combined sour milk drink based on goat milk. The main raw materials for the industrial production of a sour milk beverage are goat's milk, skimmed cow milk, Lactobacillus acidophilus, strain 317/402, and lactulose syrup. The component composition used in the complex when simulating a dairy product, which allows obtaining a product for a functional purpose. The studies were aimed at adapting lactic acid microorganisms in goat's milk environment, creating the most favorable conditions for their life, while maintaining high organoleptic indices and safety parameters of a sour milk drink based on goat's milk. It should be noted that the use of the skim milk for the purpose of normalizing goat's milk, allows us to realize the biotechnological principle of non-waste production, since the skim milk on dairy enterprises is of limited use and is a waste of the dairy industry.

ЕШКІ СҮТІНЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ҚЫШҚЫЛ СҮТТІ СУСЫНДЫ ҚҰРАМЫН ОҢТАЙЛАНДЫРУ

З.В. Капшакбаева, Ж.К. Молдабаева, А.О. Утегенова

Мақалада ешкі сүтіне негізделген аралас қышқылды сусынның жаңа түрінің құрамы ұсынылған. Қышқыл сүтті сусынның негізгі шикізаты – ешкі сүті, сиырдың көк сүті,

Lactobacillus acidophilus штаммы 317/402 және лактулозаның сиробы. Сүт өнімін модельдеу кешенінде қолданылатын өнімнің құрамдас бөлігі функционалды мақсатта өнімді алуға мүмкіндік береді. Зерттеудің мақсаты – ешкі сүті негізінде сүт қышқылының микроорганизмдерін бейімдеу, олардың өмірі үшін қолайлы жағдай жасау, сонымен қатар ешкі сүтіне негізделген ашыту сүтінің жоғары органолептикалық көрсеткіштері мен қауіпсіздік параметрлерін сақтау. Ешкі сүтін қалыпқа келтіру мақсатында көк сүтті пайдалану қалдықсыз өнімнің биотехнологиялық принципін іске асыруға мүмкіндік береді, өйткені көк сүті сүт өндірісіндегі кәсіпорындарда шектеулі қолданылады және сүт өнеркәсібінің қалдықтары болып табылады.

ГТАХР: 50.43.19

Л.А. Сугурова¹, Ж.А. Сугур², А.К. Шайханова³

¹Таразский государственный университет имени М.Х. Дулати

²Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, г. Астана

³Государственный университет имени Шакарима города Семей

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЕКТ КӨМЕГІМЕН ҒИМАРАТ ІШІНДЕГІ АУАНЫ КОНДИЦИОНЕРМЕН АВТОМАТТЫ БАСҚАРУДЫҢ АЙҚЫН ЕМЕС МОДЕЛДЕРІН ҚҰРУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

Аннотация: Айқын емес тұжырым жүйелерін тәжірибелі қолданудың басты бағыттарының бірі болып түрлі процестерді және өнімдерді басқару мәселелерін шешу саналады. Бұл жағдайда Айқын емес модельдерді тұрғызу зерттелетін жүйе сипаттамаларын лингвистикалық айнымалылар терминдерінде формальды айқындауға негізделген. Басқару алгоритмінен басқа, басқару жүйесінің басты түсініктемелері болып кіріс және шығыс айнымалылар саналғандықтан, дәл олардың өздері Айқын емес тұжырым жүйелерінде ережелер базасын қалыптастыруда лингвистикалық айнымалылар ретінде қарастырылады.

MatLab жүйесінде айқын емес модельдеу процесін іске асыру үшін арнайы Fuzzy Logic Toolbox кеңейтуіндегі пакет қолданылады. Пакет көмегімен қолданушы айқын емес модельдеуді құру және пайдалану үшін қажетті іс-әрекетті келесі режимдердің біреуін қолдануы мүмкін:

- айқын емес жүйесін шығаруда графиктік өңдеу құралдары мен барлық компоненттерді визуализациялау арқылы интерактивті режимде;

- MatLab жүйесіндегі командалар терезесіне қажетті функциялармен бірге аргументтерді енгізу арқылы командалар режимінде.

Кілттік сөздер: Жасанды интеллект, айқын емес модел, ережелер базасы, фазификация, эксперимттік жүйе.

Негізгі бөлім

Күрделі есептерді шешу және адамның санасын модельдеу үшін жасанды адамды жасау идеясы сонау ерте заманнан бастап туындаған.

Жасанды интеллект ғылымның бөлек саласы ретінде жарамды деп танылғаннан кейін тез арада оның екі бағытқа бөлінуі пайда болды: «нейрокибернетика» және «қара ящиктің кибернетикасы». *Нейрокибернетика*. Бұл бағыттың басты идеясы – «Ойлауға қабілетті жалғыз объект – бұл адамның санасы». Сондықтан қандай да бір «ойлайтын» құрылғы соның құрылымын кез-келегін әрекетпен шығаруы тиіс.

MatLab жүйесінде айқын емес модельдеу процесін іске асыру үшін арнайы Fuzzy Logic Toolbox кеңейтуіндегі пакет қолданылады. Пакет көмегімен қолданушы айқын емес модельдеуді құру және пайдалану үшін қажетті іс-әрекетті келесі режимдердің біреуін қолдануы мүмкін:

– айқын емес жүйесін шығаруда графиктік өңдеу құралдары мен барлық компоненттерді визуализациялау арқылы интерактивті режимде;

– MatLab жүйесіндегі командалар терезесіне қажетті функциялармен бірге аргументтерді енгізу арқылы командалар режимінде.

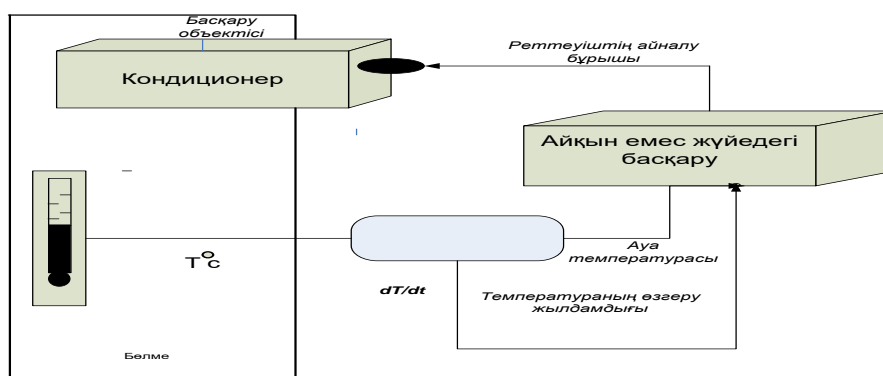
Бұл жұмыста айқын емес жүйені шығару ерекшеліктерін интерактивті режимде қарастырамыз, себебі тәжірибеде жиі қолданылатын графикалық редактілеу құралдары қазіргі таңда оңай және ыңғайлы, және де айқын емес жүйенің барлық компоненттерін визуалды бақылау мүмкіндік береді.

Басқару тапсырмаларындағы айқын емес қорытынды жүйесін қолданғанда, мысал ретінде бөлмедегі ауаны басқаратын кондиционер тапсырмасы қарастырылады. Бұл тапсырма күнделікті кондиционер орнатылған бөлмедегі ауа температурасын тұрақтау процесін үйлестіреді. Көз жеткізу үшін, айқын емес қорытынды жүйесін айнымалысы ретінде, Мамдани алгоритмі қолданылады.

Тапсырманың мазмұны

Бөлмедегі ауаны салқындатып немесе жылытып тұратын күнделікті кондиционер орнатылған. Бөлмеде ең ыңғайлы жағдай ауа температурасы тұрақты болғанда туындайды. Бөлме сыртындағы ауаның температурасы күн сайын өзгеріп отыратындықтан және ол ішкі ауа райына байланысты болатындықтан, ол бөлмедегі ауаның бірқалыпты күйіне кері әсер етеді, күнделікті кондиционерді қолмен басқару қажеттігіне әкеліп соғады. Тапсырма бөлмедегі ауаны тұрақты ұстап тұру үшін кондиционерді автоматты түрде басқарылатындай етуден тұрады (1-сурет).

Тұрмыста кондиционерлерді қолдану шеберлігі бөлмедегі ауаны салқындату немесе жылыту процесі инерцияны иемденетінін көрсетеді. Айқын емес айтқанда, “салқындату” режимін қосқан кезде салқын ауаны көшіру басталады да, бөлмедегі ауа біртіндеп төмендей бастайды. Бірақ сөндірген кезде де температура белгілі уақыт арасында белгілі мөлшерге дейін төмендей береді. Ол «жылы» режимін қосып және сөндіргенде көрінеді. Қолданылып отырған модельдер тұрақтағышты солға бұрғанда кондиционер сөнеді, ал “жылы” режимін қосу тұрақтағышты оңға бұрғанда жүзеге асады деп қарастырайық.



1 – сурет. Айқын емес басқару моделін бөлмедегі ауаны кондиционерімен байланыстыру

Кондиционерді басқару процесінің және көрсетілген режимдерді қосып сөндірген кездегі қосымша шығынды жою үшін осы ерекше жағдайды ескеріп, шығыс параметрі ретінде тек қана ауаның температурасын емес, сонымен қатар оның өзгеру жылдамдығын да ескерген жөн.

Бұл жағдайда, ол бөлмедегі ауаны кондиционер арқылы қолмен басқарған кезде қолданылатын эвристикалық ереже түрінде берілуі мүмкін:

1. Егер бөлмедегі ауа температурасы өте жылы, ал температураны өзгерту жылдамдығы тұрақты болса, онда кондиционердің реттегішін солға қарай өте үлкен мөлшерде бұрып, “салқын” режимін қосу қажет.

2. Егер бөлмедегі ауа температурасы өте жылы, ал температураны өзгерту жылдамдығы тұрақты емес болса, онда кондиционердің реттегішін солға қарай орташа мөлшерде бұрып, “салқын” режимін қосу қажет.

3. Егер бөлмедегі ауа температурасы жылы, ал температураны өзгерту жылдамдығы тұрақты болса, онда кондиционердің реттегішін солға қарай үлкен мөлшерде бұрып, “салқын” режимін қосу қажет.

.....

15. Егер бөлмедегі ауа температурасы тұрақты, ал температураны өзгерту жылдамдығы нөлге тең болса, онда кондиционерді сөндіру қажет.

Бұл ақпарат берілген айқын емес басқару моделін жүзеге асыру үшін қолданылатын шығыстағы айқын емес жүйесінің қоры, ережелерін құрғанда қолданылады.

Айқын емес лингвистикалық ережелердің базасын құру

Бұл тапсырма күнделікті компьютер қондырылған бөлмедегі ауа температурасын басқару процесімен байланысты. Тапсырманың мақсаты бөлмедегі ауаны бірқалыпты ұстап тұратындай етіп, кондиционердің реттегішін автоматтандыру керек.

Айқын емес қорытынды жүйесінің айнымалыларын құру үшін, кіріс және шығыс лингвистикалық айнымалыларын қайтадан қарап шығу керек. Бір кіріс лингвистикалық айнымалысы ретінде бөлмедегі ауа температурасын қолдану керек екені белгілі: β_1 - "ауа температурасы", ал екінші кіріс лингвистикалық айнымалысы β_2 - "ауаның температурасын өзгерту жылдамдығы". Шығыс лингвистикалық айнымалысы ретінде кондиционерді «салқын» және «жылы» қосу режимі реттегішінің бұру бұрышы: β_3 - "реттегіштің бұрылу бұрышы". Ережелерді жазуды қысқарту үшін қосалқы айнымалы термдерінің сандық берілуі көрсетілген.

Бұл жағдайда шығыс айқын емес жүйесі келесі 15 айқын емес ережелерінен тұрады:

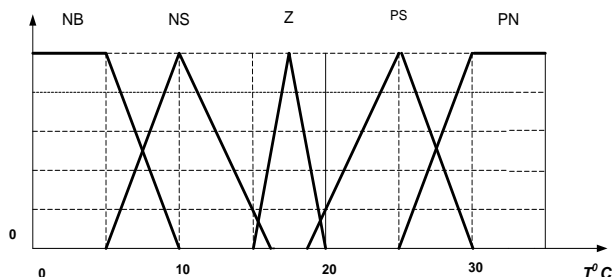
ЕРЕЖЕ-1: ЕГЕР " β_1 бар PB" ЖӘНЕ " β_2 бар PS", ОНДА " β_3 бар NB"

ЕРЕЖЕ -2: ЕГЕР " β_1 бар PB" ЖӘНЕ " β_2 бар NS", ОНДА " β_3 бар NS"

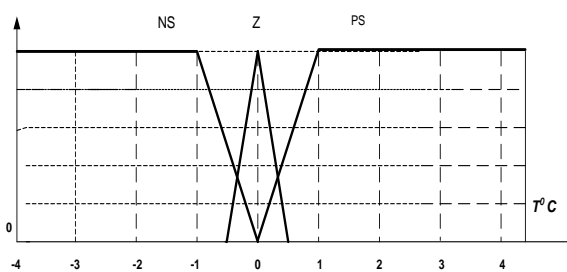
ЕРЕЖЕ -14: ЕГЕР " β_1 бар Z" ЖӘНЕ " β_2 бар NS", ОНДА " β_3 бар PS"

ЕРЕЖЕ -15: ЕГЕР " β_1 бар Z" ЖӘНЕ " β_2 бар Z", ОНДА " β_3 бар Z"

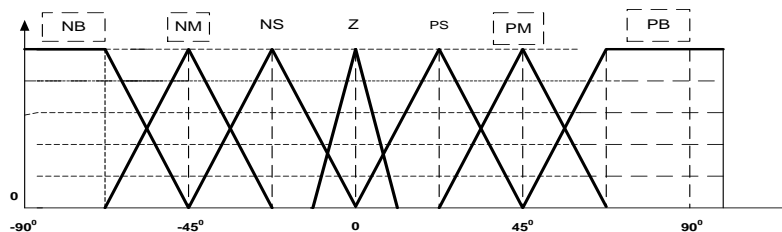
Терм-жиынының бірінші лингвистикалық айнымалысы ретінде $T_1 = \{ "өте салқын", "салқын", "орташа", "жылы", "өте жылы" \}$ жиындары қолданылады да, олар $T_1 = \{ NB, NS, Z, PS, PB \}$ сандық түрде жазылады (2 – сурет). Терм-жиынының екінші лингвистикалық айнымалысы ретінде $T_2 = \{ "тұрақты емес", "нөлге тең", "тұрақты" \}$ жиындары қолданылады да, олар $T_2 = \{ NS, Z, PS \}$ сандық түрде жазылады (3 – сурет). Терм-жиынының шығыс лингвистикалық айнымалысы ретінде $T_3 = \{ "өте үлкен солға қарай", "үлкен солға қарай", "орташа солға қарай", "кондиционерді сөндіру", "орташа оңға қарай", "үлкен оңға қарай", "өте үлкен оңға қарай" \}$, олар $T_3 = \{ NB, NM, NS, Z, PS, PM, PB \}$ сандық түрде жазылады. Бұл T_2 термдердің сәйкестік функциялары 4-суретте көрсетілген.



2 – сурет. «Ауа температурасы» кіріс лингвистикалық айнымалылары термдерінің сәйкестік функциясының графигі



3 – сурет. «Температураның өзгеру жылдамдығы» кіріс лингвистикалық айнымалылары



4 – сурет. Кіріс лингвистикалық айнымалылары термдерінің сәйкестік функциясының графигі «Реттегіштің бұрылу бұрышы».

Бұл жағдайда ауа температурасы Целсий градусымен өлшенеді, температураның өзгеру жылдамдығы – минуттағы Целсий градусымен, ал бұрылу бұрышы – бұрыштық градуспен өлшенеді. Соңғы жағдайда реттегішті оңға бұрған кезде «жылы» режимі қосылғанын, ал солға бұрғанда «салқын» режимінің қосылғанын білдіреді.

Тәжірибе бөлімі

Айқын емес модельді құрғанда біз MATLAB графикалық жүйесін қолданамыз. Осы мақсатпен FIS редакторын қосамыз және "температура" (β_1) және "жылдамдық" (β_2) деген атпен екі кіріс айнымалысын және "бұрыш" (β_3) деген атпен бір шығыс айнымалысын айқындаймыз. Осы айнымалыларға сәйкес FIS графикалық редакторы интерфейсінің түрі 5-суретте көрсетілген.

Біздер Мамдани түріндегі шығыс айқын емес жүйесін қолданғандықтан, MATLAB жүйесінде берілген түрлерді сол қалпында қалдырамыз. MATLAB жүйесінде берілген басқа да тақ модельдерін өзгертудің қажеті жоқ, мынадай амалдар сияқты (\min – ЖӘНЕ тақ логикасы үшін, \max – НЕМЕСЕ тақ логикасы үшін), және дефаззификация (centroid).

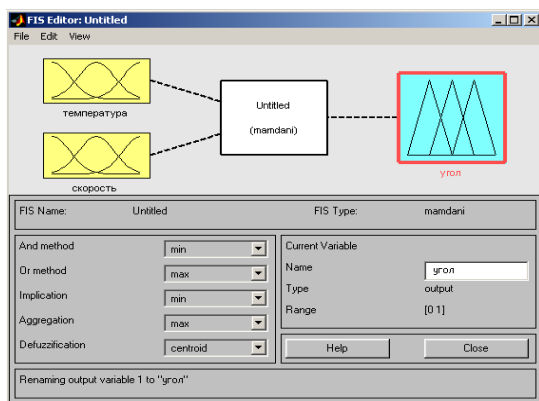
Келесі де, әр шығыс айқын емес жүйесінің айнымалылары үшін сәйкестік функцияларын айқындау қажет. Ол үшін MATLAB редакторындағы сәйкестік функцияларын қолданамыз. Бірінші кіріс айнымалысындағы термге тағы да өзі берілген екі терм қосу және сәйкестік функцияларының параметрлерін айқындау керек. Осы параметрлердің сандық мәндерін 2-суреттен алуға болады. 6-суретте бірінші кіріс айнымалысының тапсырмасынан кейінгі функция редакторының графикалық интерфейсі көрсетілген

Екінші кіріс айнымалы үшін өзі берілген алдыңғы үш термді қалдыру қажет, және 3-суретке байланысты тек сәйкестік функциясының параметрлерін өзгерту керек. Шығыс айнымалы үшін берілген термге өзі берілген төрт терм қосу қажет, және сәйкестік функциясына сәйкес 4-суретте берілген параметрлерді береміз.

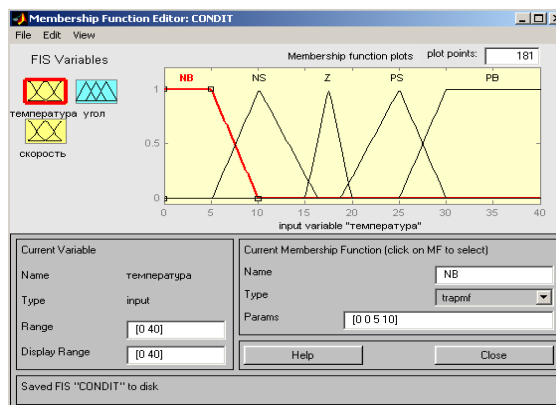
7- суретте шығыс айнымалысының тапсырмасынан кейінгі функция редакторының графикалық интерфейсі көрсетілген.

Енді айқын емес шығыстың өндірілетін жүйесі үшін 15 ереже береміз. Бұл мақсат үшін MATLAB жүйесінің ережелер редакторын қолданамыз. 5.8- суретте айқын емес шығыстың барлық 15 ережесін бергеннен кейінгі ереже редакторының графикалық интерфейсінің түрі келтірілген.

Осы мақсатпен MATLAB жүйесінің ережелерін қарастыру бағдарламасын ашамыз және бөлмедегі ауа температурасы 20°C -қа, ал оның өзгеру жылдамдығы оң және $0,2^{\circ}\text{C}/\text{минутты}$ құрайтын жеке жағдай үшін кіріс айнымалысының мәндерін енгіземіз. Өндірілген айқын емес үлгі үшін MATLAB жүйесімен орындалған айқын емес шығыс процедурасы нәтижесінде $-33,8$ -ке тең "бұрыш" шығыс айнымалысының мәні шығады.(9- сурет).

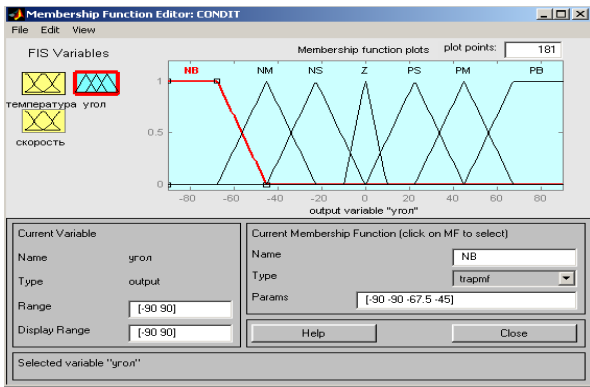


5-сурет. Шығыс тақ жүйесімен кіріс және шығыс айнымалыларын айқындағаннан кейінгі FIS редакторының графикалық интерфейсі

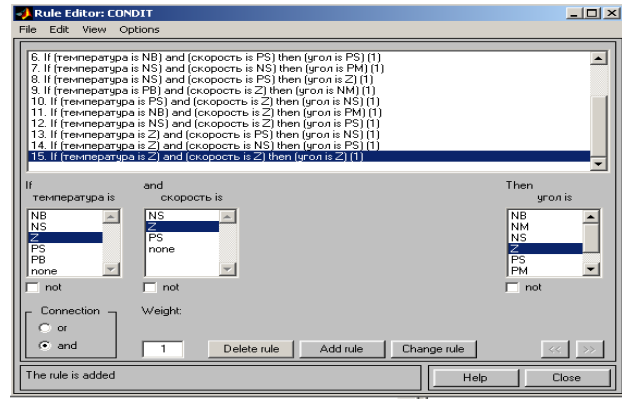


6-сурет. Conditioner тақ жүйесі үшін бірінші "температура" кіріс айнымалысын енгізгеннен кейінгі сәйкестік функциясы редакторының графикалық интерфейсі

Берілген мән кондиционердің "суық" режим қуатының үштен бірінің қосылуына сәйкес келеді. Сандық ескертулер ($\approx 34^0$ солға) негізінде және MATLAB айқын емес үлгісінің көмегімен алынған кіріс айнымалысының осы мәндері үшін айқын емес шығыстың нәтижелерін салыстыру үлгісінің жақсы сәйкестігін көрсетеді және оның қарастырылып отырған үлгі шеңберінде қарастырылатын оның теңбе-теңдігін дәлелдейді.



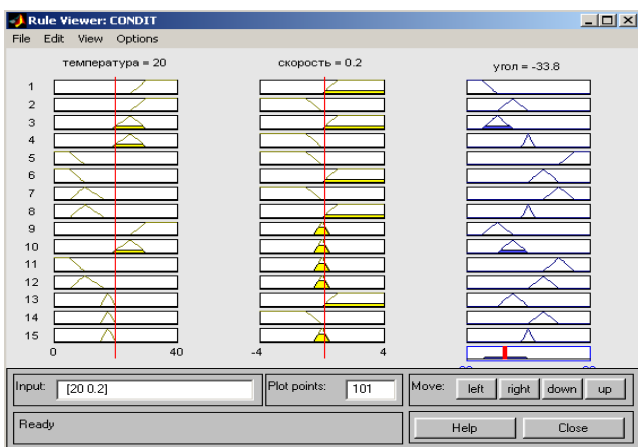
7-сурет. Conditioner айқын емес шығысының жүйесі үшін "бұрыш" шығыс айнаымалысын берілгеннен кейінгі меншік функциясы редакторының графикалық итерфейсі



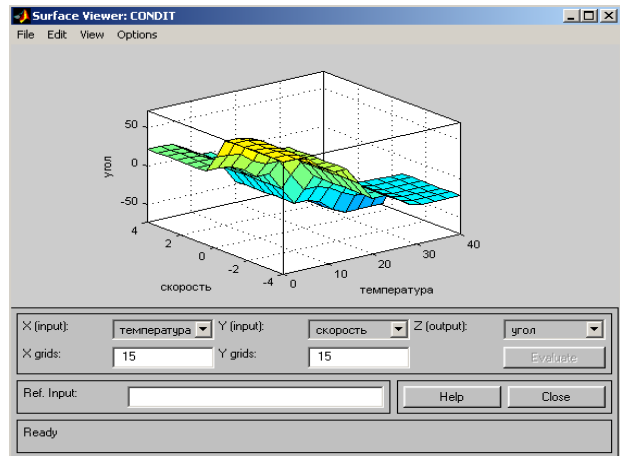
8-сурет. Conditioner айқын емес шығысының жүйесі үшін ережелер базасын бергеннен кейінгі ережелер редакторының графикалық интерфейсі

Құрылған айқын емес үлгінің зерттелуі мен талдану процесі кіріс айнаымалысының әртүрлі мәндері үшін айқын емес шығыстың орындалуын және үлгінің теңбе-теңдігін орнату және оған жеке нәтиже жағдайындағы қажетті өзгертулерді енгізу мақсатымен алынған нәтижелерді бағалау кіріс айнаымалысының басқа мәндері үшін, мысалы 10^0 және $0,2^0$ C/ мин үшін айқын емес үлгінің тексерілуі оның теңбе-теңдігін тағы да дәлелдейтін $19,7^0$ нәтиже әкеледі.

Өндірілген айқын емес үлгінің жалпы талдануы үшін айқын емес шығыс беткейінің визуализациясы пайдалы болып шығуы мүмкін, (10 - сурет).



9-сурет. Кіріс айнаымалылары мәндері үшін айқын емес шығыс процедурасының орындалуынан келесі графикалық интерфейс. [20 0.2]



10-сурет. Conditioner айқын емес шығысының жүйесі үшін айқын емес шығыс беткейінің визуализациясы

Қорытынды

Айқын емес қорытынды жүйесін берілген беткейі шығыс айнаымалысы мәндерінің кондиционермен басқару жүйесінің айқын емес үлгісінің кіріс айнаымалысының мәндеріне тәуелділігін орнықтыруға рұқсат береді. Бұл тәуелділік шешім кестесі үлгісіндегі сәйкес айқын емес басқару алгоритмінің аппаратты айқын емес ауының және контроллерді бағдарламалау үшін негізгі қызметін атқарады. Осыған қосымша ретінде берілген тәуелділіктің орнығуы басқарудың классикалық теориясында басқарушы әсерлердің синтезі есебі ретінде белгілі есептің шешуі болып табылады. Бұл кезде берілген есептерді шешу үшін айқын емес логика әдісі және айқын емес жиын теориясы қолданылған.

Әдебиеттер

1. Круглов В.В Борисов. В.В Искусственные нейронные сети. Теория и практика. М. – Высшая школа. – 2005. – 643с.
2. Головки В.А. Нейронные сети: обучение, организация и применение.
3. Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта / Под. Ред. Д.А. Поспелова – М.: Наука. – 1986. – 312с.
4. Борисов А.Н. и др. Обработка нечеткой информации в системах принятий решений. – М.: Радио и связь, 1989. – 304с.
5. Нечеткие множества и теория возможностей / Под.ред. Р.Р.Ягера.– М.: Радио и связь, 1986. – 408 с.

СОЗДАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЧЕТКИХ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ

Л.А. Сугурова, Ж.А. Сугур, А.К. Шайханова

Одним из основных направлений практического использования систем нечеткого вывода является решение задач управления различными объектами или процессами. В этом случае построение нечеткой модели основывается на формальном представлении характеристик исследуемой системы в терминах лингвистических переменных. Поскольку кроме алгоритма управления, основными понятиями систем управления являются входные и выходные переменные, то именно они рассматриваются как лингвистические переменные при формировании базы правил в системах нечеткого вывода.

В общем случае цель управления заключается в том, чтобы на основе анализа текущего состояния объекта управления определить значения управляющих переменных, реализация которых позволяет обеспечить желаемое поведение или состояние объекта управления.

CREATION AND INVESTIGATION OF FUEL MANAGEMENT MODELS ON THE EXAMPLE OF AUTOMATION OF AIR CONDITIONER MANAGEMENT IN THE ROOM

L.A. Sugurova, Zh.A. Sugur, A.K. Shaikhanova

One of the main directions of practical use of systems of fuzzy inference is the solution of control tasks for various objects or processes. In this case, the construction of a fuzzy model is based on a formal representation of the characteristics of the system under study in terms of linguistic variables. Since in addition to the control algorithm, the basic concepts of control systems are input and output variables, they are considered as linguistic variables when forming the rule base in fuzzy inference systems.

МРНТИ: 50.01.21

Г.Е. Берикханова, А.Д. Золотов

Государственный университет имени Шакарима города Семей

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОЕКТ «РАЗРАБОТКА ДВУХУРОВНЕВОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ В МИКРОЭЛЕКТРОННОЙ ИНЖЕНЕРИИ» В ДЕЙСТВИИ / К ВОПРОСУ О РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ЭРАЗМУС + В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация: *В данной статье рассматриваются особенности международной программы Эразмус + в Казахстане на примере реализации преподавателями ГУ имени Шакарима города Семей международного научного проекта «Разработка двухуровневой инновационной программы в микроэлектронной инженерии».*

Авторы статьи описывают и анализируют результаты проекта, целью которого является поддержка модернизации высшего образования в области микроэлектроники в целевых университетах Армении, Израйля и РК через обновление программ с учетом новых разработок в этой сфере в соответствии с Болонским процессом и международным передовым опытом.

Авторами – участниками рабочей группы проекта были пройдены обучающие тренинги в Софийском техническом университете (Болгария), прослушаны курсы лекций в Туринском политехническом университете (Италия). Результаты тренингов и лекций нашли отражение в

материалах указанной статьи. Также в работе указывается на то, что в стенах ГУ им. Шакарима планируется проведение мастер-классов для всех заинтересованных преподавателей, на которых слушатели ознакомятся не только с новым программным обеспечением, но и углубят свои знания в области проектирования интегральных микросхем, освоят методы анализа и синтеза электронных схем и т.д.

Авторы статьи отмечают и первые результаты по модернизации учебных программ. Обновленные рабочие планы для бакалавров на 2017/2018 учебный год по дисциплинам «Цифровые и аналоговые микросхемы» и «Электроника» успешно прошли процедуру проверки и уже внедрены в учебный процесс. По мнению авторов, обновленные программы способствуют эффективному освоению теоретических знаний.

Ключевые слова: Международный, проект, образование, микросхема, инновационная программа.

Новое время выдвигает инновационные требования к образованию, что при условии интеграции вузов в мировую систему позволит сохранить лучшее, что было достигнуто в системе высшего профессионального образования, и модернизировать ее, сделав конкурентоспособной в условиях современных глобальных тенденций.

В Послании Президента страны Нурсултана Назарбаева народу Казахстана: «Казахстанский путь-2050: единая цель, единые интересы, единое будущее» особое внимание уделяется повышению качества образования. Особое значение имеет призыв Главы государства к модернизации системы образования и выводу его на международный уровень развития. Поставленные в нем задачи отражают новый этап активной деятельности всего общества и государства по созданию необходимых условий, которые должны обеспечить вывод республики к середине текущего века по вхождению Казахстана в число 30 самых развитых стран мира. [1].

Важнейшим фактором достижения заданных целей выступает образование. В условиях современного динамичного развития и глобальной конкуренции от образования требуется, чтобы оно было качественным и непрерывным на протяжении всей жизни. Поэтому перед казахстанской системой образования поставлена задача овладения современными методиками и программами обучения, повышения уровня преподавания, обучения востребованным знаниям и навыкам и т.д.

Как известно, одной из важных тем современной системы высшего образования является ее интернационализация. В этом смысле большую роль в развитии образования в Республике Казахстан играет Программа Эразмус+.

Напомним, что созданная в 1987 году и финансируемая Европейским Союзом, Программа Эразмус+ поддерживает проекты, мероприятия и академическую мобильность в области образования, профессионального обучения, молодежной политики и спорта. Программа предлагает возможность для студентов и сотрудников вузов получить образование в вузах Европы, повысить квалификацию сотрудников, улучшить материальную базу вузов, укрепить связи между вузами и предприятиями, повысить качество подготовки выпускников[2].

Международная кредитная мобильность, мобильность преподавателей и сотрудников являются одним из основных принципов Болонской декларации и одним из стратегических направлений деятельности каждого вуза. Ее развитие, как известно, способствует улучшению качества казахстанского высшего образования, повышению эффективности научных исследований, установлению внешних и внутренних межуниверситетских связей, использованию мировых образовательных ресурсов.

Как правило, в рамках данной Программы реализуются проекты по модернизации системы образования в странах-партнерах через разработку и внедрение новых образовательных программ, методов обучения и учебных материалов. Налаживание контактов и последующее развитие многообразных связей с зарубежными вузами создает также условия для реализации современных образовательных программ, помогает отработать правовую базу оценки качества образования, вовлекает отечественные вузы в международные рейтинги, что, безусловно, повышает престиж и обеспечивает качество казахстанского образования.

Группа преподавателей Государственного университета им. Шакарима (г. Семей) получила грант Европейского Союза по программе Эразмус + на 2015 – 2018 гг. по проекту "Development of two cycle innovative curricula in microelectronic engineering (DOCMEN)" («Разработка двухуровневой инновационной программы в микроэлектронной инженерии»).

Целью проекта являются поддержка модернизации высшего образования в области микроэлектроники в целевых университетах Армении, Израиля и РК через обновление программ с

учетом новых разработок в этой сфере, спроса на рынке труда, в соответствии с Болонским процессом и международным передовым опытом.

Основные задачи данного проекта направлены на развитие и модернизацию учебных программ, внедрение инновационных обучающих технологий в учебный процесс, усовершенствование программы обучения предметов информационно – технического блока.

Для реализации проекта на базе кафедры "Автоматика и вычислительная техника" Государственного университета им. Шакарима был создан «Офис по поддержке и распространению услуг по микроэлектронике (MicSO)», разработано соответствующее Положение.

В целях популяризации проекта был разработан информационный стенд; подготовлен информационный буклет о проекте DOCMEN. Информация о Проекте была представлена как на официальном сайте университета – <http://semgu.kz/ru/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sovместnye-proekty/>, так и на сайте странички кафедры <http://semgu.kz/ru/mezhdunarodnyj-proekt-po-programme-erasmus/>.

Участниками проекта также было заключено Соглашение о Сотрудничестве в рамках проекта «DOCMEN –Plus» с ТОО Казполиграф (г. Семей), с Восточно – Казахстанским государственным техническим университетом им. Д. Серикбаева (г. Усть – Каменогорск).

В 2016 году, в Ереванском государственном университете прошла конференция стран – участниц проекта и целевых университетов, в работе которой приняли участие и ученые ГУ им. Шакарима. На конференции были заслушаны и проанализированы отчеты о выполнении основных задач проекта, состоялась дискуссия, направленная на совершенствование внедрения проекта в образовательные программы по микроэлектронной инженерии, скорректированы планы дальнейшего развития проекта, определены сроки стажировки преподавателей кафедры в ведущих университетах Польши, Болгарии и Италии.

Участники проекта – ученые вышеназванного университета в период с 20.06 по 18.07 2016г осуществили опросы выпускников родственных специальностей по уровню подготовки в области микроэлектроники, провели анкетирование потенциальных работодателей 12 организаций города Семей об удовлетворенности подготовкой выпускников ГУ имени Шакарима в области микроэлектроники. Необходимо заметить, что высокий уровень подготовленности в профессиональном плане отмечают все респонденты проведенных исследований. В ходе выполнения проекта был проведен также анализ представленных в проекте дисциплин и определены предметы, которые совпадают с предлагаемыми дисциплинами из «List of Curricula DOCMEN», либо могут включать материал новых дисциплин в виде отдельных модулей. Авторами проекта были сформулированы предложения по замене (обновлению) дисциплин в учебных программах дисциплин подготовки ВА, МА. Так, например, в программу дисциплины «Цифровые и аналоговые микросхемы», преподаваемой в университете имени Шакарима, включены такие темы, как «Проектирование наноразмерных интегральных схем», «Проектирование и моделирование цифровых схем», разработанные учеными Софийского технического университета. Это позволило расширить представления студентов факультета информационно – коммуникационных технологий в области информатики, инженерии и других точных наук.

Участники проекта убеждены, что изучение названных дисциплин поможет студентам и будущим специалистам применять системный подход к схемотехническому проектированию, проводить разработку структурных, функциональных и принципиальных схем, расчёт и оптимизацию их параметров; разрабатывать модели элементов интегральных схем; проводить научный эксперимент и обработку результатов экспериментов с целью исследования рабочих характеристик интегральных микросхем; применять системы автоматизированного проектирования в процессе разработки микросхем и т.д.

За время реализации проекта три участника рабочей группы прошли обучающие тренинги в Софийском техническом университете (Болгария), трое других - прослушали курс в Туринском политехническом университете (Италия). По результатам тренингов в последней четверти 2017 года в стенах ГУ им. Шакарима планируется проведение мастер-классов для всех заинтересованных преподавателей. Предполагается, что слушатели ознакомятся не только с новым программным обеспечением, но и углубят свои знания в области проектирования интегральных микросхем, освоят методы анализа и синтеза электронных схем и т.д.

Нами также получены первые результаты по модернизации учебных программ (курикулов). Разработанные обновленные учебные рабочие планы для бакалавров на 2017/2018 учебный год по дисциплинам «Цифровые и аналоговые микросхемы» и «Электроника» прошли процедуру проверки и утверждения и уже внедрены в учебный процесс. К внедрению подготовлены учебные программы

по дисциплинам «Промышленные контроллеры», «Информационно-управляющие системы», «Импульсные и цифровые системы управления». Эти программы содержат такие тематические разделы, как: обработка информации и управление, моделирование систем и процессов, защита, кодирование и передача информации и т.д.

Таким образом, можно уверенно утверждать, что подобная форма сотрудничества с коллегами ведущих европейских технических университетов по передовым направлениям современной науки способна оказать положительное воздействие на качество подготовки инженерных кадров, которые будут востребованы не только в республике, но и далеко за ее пределами.

Литература

1. Назарбаев Н.А. Послание народу Казахстана «Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее» от 17 января 2014 года <http://www.erasmusplus.kz/index.php/ru/erasmus-ru/about-er>

«МИКРОЭЛЕКТРОНДЫҚ ТЕХНИКАНЫҢ ЕКІ ДЕҢГЕЙЛІ ИННОВАЦИЯЛЫҚ БАҒДАРЛАМАСЫН ӘЗІРЛЕУ» ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЖОБАСЫ / ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЭРАЗМУС + БАҒДАРЛАМАСЫН ІСКЕ АСЫРУ ТУРАЛЫ

Г.Е. Бериханова, А.Д. Золотов

Бұл мақалада Қазақстандағы Erasmus + бағдарламасының маңыздылығы қарастырылған. Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінде «Микроэлектроника саласындағы екі деңгейлі инновациялық бағдарламаны әзірлеу» халықаралық жобасының тиімділігі қарастырылған. Бұл жобаның мақсаты Болон процесіне және халықаралық озық тәжірибеге сәйкес осы саладағы жаңа жетістіктерді ескере отырып, бағдарламалық жаңартулар арқылы Армения, Израиль және Қазақстан Республикасының мақсатты жоғары оқу орындарында микроэлектроника саласындағы жоғары білім беруді жаңғыртуды қолдау болып табылады. Жобаны жүзеге асыру барысында жұмыс тобының қатысушылары София техникалық университетінде (Болгария) семинар-тренингтерге, Турин политехникалық университетіндегі (Италия) курстарға қатысты. Университеттің қабырғасында тренингтердің қорытындысы бойынша аталған мәселе бойынша қызығушылық танытқан оқытушыларға мастер-класстар өткізу жоспарлап отыр. Оқытушылар жаңа бағдарламалық қамтамасыздандырумен ғана емес, сонымен қатар интегралды схемаларды жобалау саласында өздерінің білімдерін тереңдету, электронды схемаларды талдау және синтездеудің шеберлік әдістерімен және т.б. таныса алады. Бұл мақалада оқу бағдарламаларын жетілдіру бойынша алғашқы нәтижелер жайлы айтылған. 2017/2018 оқу жылындағы бакалаврларға арналған «Сандық және аналогтық микросхемалар» және «Электроника» пәндері бойынша жаңартылған жұмыс жоспары тексеру процедурасынан өтіп, оқу процесіне енгізілді.

INTERNATIONAL PROJECT "DEVELOPMENT OF TWO CYCLE INNOVATIVE CURRICULA IN MICROELECTRONIC ENGINEERING (DOCMEN)" IN ACTION / ON THE ISSUE OF IMPLEMENTING THE ERASMUS + PROGRAM IN KAZAKHSTAN

G.E.Berikhanova, A.D.Zolotov

This article examines the features of the international program Erasmus + in Kazakhstan on the example of the teachers of the Shakarim University in Semey in realization of the international scientific project "Development of a two-level innovation program in microelectronic engineering".

The authors of the article describe and analyze the results of the project, the aim of which is to support the modernization of higher education in the field of microelectronics in the target universities of Armenia, Israel and the Republic of Kazakhstan through the updating of programs, taking into account new developments in this field in accordance with the Bologna Process and international best practices.

Authors were participants of the project's working group, and they have completed training sessions at the Sofia Technical University (Bulgaria), have attended lectures at the Turin Polytechnic University (Italy). The results of trainings and lectures were reflected in the materials of this article. Also in the article it is pointed out that within the walls of the Shakarim University they plan to give master classes for all interested teachers, where participants will get acquainted not only with new software, but also deepen their knowledge in the design of integrated microcircuits, master the methods of analysis and synthesis of electronic circuits, etc.

The authors of the article note the first results of modernization of the curricula. Updated work plans for bachelors for the 2017/2018 academic year on disciplines "Digital and analog microcircuits" and "Electronics" which were successfully passed the verification procedure and were already implemented in the educational process. According to the authors, the updated programs contribute to the effective development of theoretical knowledge.

ҒТАХР: 65.53.03

А.Х. Мулдашева¹, Б.М. Искаков¹, Н. Мұратжанқызы²

¹Астана қаласының С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

БАЛҒЫН ЖӘНЕ ҚҰРҒАҚ ШЫРҒАНАҚ ДӘНДЕРІНДЕГІ МАЙДА ЕРИТІН ДӘРУМЕНДЕРДІ ЗЕРТТЕУ

Аннотация: Мақалада балғын және құрғақ шырғанақ дәндеріндегі майда еритін дәрумендер қарастырылды. Сонымен қатар, шикізатты зерттеудің тиімді әдістерінің нәтижелері көрсетілген. Құрғақ шырғанақ дәндерінің физико-химиялық көрсеткіштері зерттелді. Зерттеуге бланширленген немесе қатырылған шырғанақ жемістері 60°C, 70°C және 80°C температурада кептірілген кейін 80°C температурада соңына дейін кептірілген дәндер алынды.

Құрғақ шырғанақ дәндерінің ылғалдылығы, қышқылдылығы, майдың массалық үлесі, А, Дз, Е дәрумендері мен каротиноидтарды анықтау жолдары көрсетілген. Кептірілген шырғанақ дәндерінің құрамындағы майда еритін дәрумендер құрамы Қазақ тамақтану академиясының зертханасында жүргізілді.

Нәтижесінде балғын шырғанақ жемістерін алдын ала өңдеу биологиялық активті компоненттерді сақтауға мүмкіндік беретіндігі және де органолептикалық, физико-химиялық көрсеткіштерге жылу беру әдісінің айтарлықтай әсері бар екендігі анықталды.

Түйін сөздер: шырғанақ, каротиноидтар, микробиология, дәрумендер.

Әлемдік нарықта өсімдік текті қоспаларды сүт қышқылды өнімдерге пайдаланылуы жоғары деңгейде деп айтуға да болады. Еуропа елдерінде өсімдік текті қоспа әрі арзан, функциональді пайдалы, өндірісте ыңғайлы, сапасы жоғары болу критерияларын ұстанады және жүзеге асыруда. Медициналық сараптамаларға сүйене отырып, халықтың денсаулығының жыл сайын нашарлану үрдісін байқауға болады. Заманауи адамның дұрыс тамақтанбауы оның организмінде полиқаньққан май қышқылдарының жетіспеушілігі байқалады, сонымен қатар жайбарақат қозғалыссыз өмір үлгісі семіздікке әкеп соғады [1, 2].

Қазақстан тағамдық, дәрумендік, дәрілік қасиетке ие құнды табиғи шырғанақ өсімділеріне өте бай өңір. Қазақстанның көптеген аймақтарында және де оның шекарасында жабайы шырғанақ көптеп өседі. Әсіресе таулы, шығыс және оңтүстік – шығыс аймақтарда: Алтайда, Жоңғар Алатауында, Солтүстік Тянь-Шаньнан бастап батысқа қарай Қаратау жоталарына дейін мындаған гектар жерлерді алып жатыр.

Шырғанақтың жемісінің майына қарағанда сүйегіндегі майы әлдеқайда пайдалы заттарға толы. Оның құрамындағы аминқышқылдары қанықпаған линолин, линол қышқылдарына бай, бұлар ағзадан бөлінбейді тек тағаммен келетін қышқылдардың бірі. Сонымен қатар Е дәруменіне өте бай болып келетіні әдебиет көздерінде айтылған.

Шырғанақтың сүйегінің майы Қытай елінің ғалымдарына қызығушылық бөлуде, оның асқазан ауруларынан, эталон мен парацетамолдың бүйректі зақымдауынан, радиацияға шалдығудан емдейді [3-8].

Ғылыми мағлұматтар бойынша, шырғанақтағы ең негізгі компоненттің бірі май болып табылады. Каротиноидтар, токоферол, стерин, майлы қышқылдар биоактивті заттарға бай [9, 10].

Балғын шырғанақ дәндерінің құрамындағы майда еритін дәрумендерді анықтау жұмыстары Алматы қаласындағы Қазақ тамақтану академиясының жанынан құрылған «ЭКСПЕРТТЕСТ» зерттеу орталығында жүргізілді.

Шырғанақ дәндерінің құрамындағы майда еритін дәрумендер көрсеткіші кесте 1-де көрсетілді.

Кесте 1 – Шырғанақ дәндері құрамындағы майда еритін дәрумендер құрамы

Дәрумендер	83% ылғалдылықта	Кептірілген дәндерде
А дәрумені, МЕ/кг	<10	<10
Каротиноидтар, мг %	8,84	0,52
Д ₃ дәрумені, МЕ/кг	<40	<40
Е дәрумені, мг %	3,17	0,193

Кестеден көріп отырғандарыңыздай Е дәрумені мен каротиноидтар көптеген қызығушылықты тудырады. Ал А және Д₃ дәрумендері айтарлықтай көп мөлшерде емес. Сондықтан шырғанақ дәндері бұл дәрумендердің көзі болып табыла алмайды.

Каротиноидтар сабындалмайтын шырғанақ майының құрамына кіреді, қазіргі таңда шырғанақ майының ең негізгі көрсеткіші болып осы каротиноидтар саны саналады. Алайда шырғанақ дәндерін өңдеу жұмысында ең тұрақты және маңыздысы Е дәрумені болып келеді.

Зерттеуге бланширленген немесе қатырылған шырғанақ жемістері 60⁰С, 70⁰С және 80⁰С температурада кептірілген кейін 80⁰С температурада соңына дейін кептірілген дәндер алынды.

Құрғақ шырғанақ дәндерінің ылғалдылығы, қышқылдылығы, майдың массалық үлесі, А, Д₃, Е дәрумендері мен каротиноидтарды анықтадым.

Құрғақ шырғанақ дәндерінің физико-химиялық көрсеткіштері кесте 2-де көрсетілген.

Кесте 2 – Құрғақ шырғанақ дәндерінің физико-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Конвективті әдіс			Инфрақызыл әдіс		
	60 ⁰ С	70 ⁰ С	80 ⁰ С	60 ⁰ С	70 ⁰ С	80 ⁰ С
Қышқылдылығы,%	0,095	0,097	0,100	0,094	0,095	0,098
Май, %	0,225	0,226	0,225	0,226	0,225	0,224
Суда еритін заттар,%	0,400	0,410	0,390	0,400	0,380	0,390

Зерттеу нәтижелерінің қорытындысы бойынша кептіру үрдісінің құрғақ шырғанақ жемісінің химиялық құрамына ешқандай айтарлықтай әсер етпейтінін көріп отырмыз. Майдың массалық үлесі, құрғақ еритін заттардың мөлшері мен қышқылдылығы білінер білінбес шамада ғана өзгереді. Қорытындылардың айырмашылығы 5%-дан аспайды.

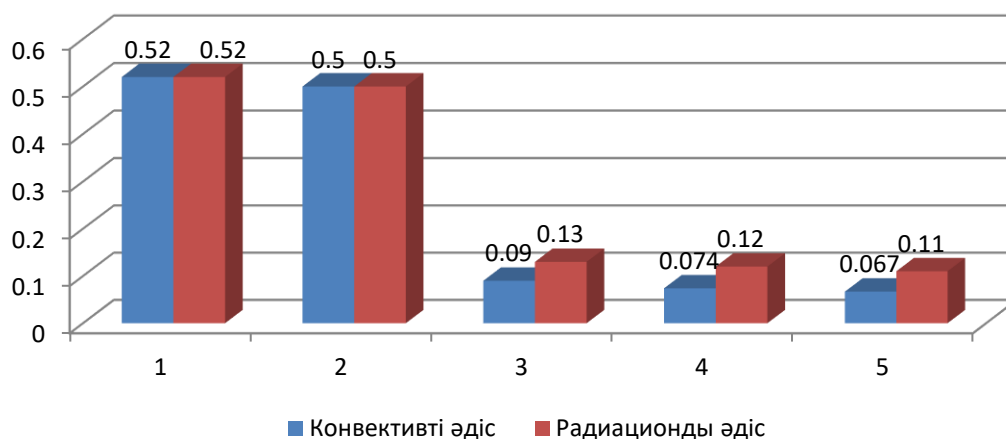
Кептірілген шырғанақ дәндерінің құрамындағы майда еритін дәрумендер құрамы Қазақ тамақтану академиясының зертханасында жүргізілді. Зерттеу қорытындысы кесте 3-те келтірілген.

Кесте 3 – Құрғақ шырғанақ дәндеріндегі майда еритін дәрумендердің құрамы

Дәрумендер	Конвективті әдіс			Инфрақызыл әдіс		
	0 ⁰ С	70 ⁰ С	80 ⁰ С	60 ⁰ С	70 ⁰ С	80 ⁰ С
А дәрумені, МЕ/кг	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Д ₃ дәрумені, МЕ/кг	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Каротиноидтар, мг %	0,090	0,074	0,067	0,130	0,120	0,110
Е дәрумені, мг %	0,107	0,084	0,086	0,150	0,152	0,157

Тәжірибені жүргізу үшін бір партиядағы шырғанақ жемістерін алдым, сондықтан да бастапқы Е дәрумені мен каротиноидтардың мөлшері алдын ала өңдеу кезінде бірдей мөлшерде болады. Әр түрлі әдіспен жылу беру арқылы кептіру кезінде майда еритін дәрумендердің саны бір-бірінен өзгеріп кеткенін 6 суреттен көре аласыздар. Бұл құбылысты кептірудің осы топ заттарының тұрақтылығына әсер етуімен түсіндіруге болады.

Суреттен көріп отырғандай өңдеу кезінде токоферолдың мөлшері өзгерді. Кестеде кептіру тәсілінің Е дәруменіне және құрғақ дәндерге әсері зор екенін көрдік. Конвективті әдісте Е дәруменін жоғалту 45-55% аралығында яғни дәрумен құрамы 2 есеге төмендеді. Ал инфрақызыл әдісте токоферолдың жоғалтылуы 19-22% аралығында кептіру температурасы мен ұзақтығына байланысты болды. Құрғақ дәндердегі Е дәруменінің құрамы 1,5 есеге азайды. Бұл Е тобының дәрумендері жылуға, қышқылдар мен сілтілерге, күн сәулесіне тұрақтылығын көрсетеді. Сонымен, жоғары температура мен кептіру уақытын қысқарту токоферолдың сақталуын жақсартады.



Сурет 1 – Өндіріс кезіндегі каротиноидтар құрамының өзгерісі

Микроағзалардың өмір сүруіне әртүрлі заттар, яғни құрамында өсімдік және жануартекті тағам өнімдерінің құрамындағы заттар қажет. Бұл өнімдерді микроағзалардың қолданылуы оның химиялық және физикалық өзгерістеріне байланысты. Соның әсерінен олардың биологиялық құндылығы төмендейді.

Шырғанақ дәндерінің қышқылдылығы жоғары және де соған сәйкес рН көрсеткіші 3,5 пен 4,2 аралығында болады. Сондықтан да олардың бұзылушысы болып зең саңырауқұлақтары мен ашытқылар жатады. Олардың әсерінен шырғанақ дәндері тез бұзылады.

Ашытқы мен зең саңырауқұлақтары жылуға төзімді емес. Жылыту кезінде 50-60⁰С температурада ашытқының вегетативтік жасушалары жойылады. Ал саңырауқұлақтар 100⁰С температурада қыздырса бірнеше минут ішінде жойылады.

Ашытқы мен зең саңырауқұлақтарын анықтау әдісі ГОСТ 10444.12 талаптарына сәйкес жүргізілді. Себулер (30±1,5) температурада 5 күн аралығында термостатта тұрды, күн сайын ашытқы мен зең саңырауқұлақтарының өсу режимі қадағаланды. Барлық технологиялық режимдергесейкес дайындалған себуда ашытқы және зең саңырауқұлақтары табылмады.

Шек таяқшасы тобының бактериялар (ІТТБ) саны ГОСТ 31747-2012 әдісіне сәйкес анықталды. Себулер 24 сағаттан соң тексеріліп, қорытынды есебін 48 сағаттан соң есептедім. Зерттеу қорытындылары кесте 4-те көрсетілген.

Кесте 4 – Балғын және құрғақ шырғанақ дәндерінің микробиологиялық көрсеткіштері

Микробиологиялық көрсеткіштер	Рұқсат етілген дәрежесі, көп емес	Балғын шырғанақ дәндері	Құрғақ шырғанақ дәндері
КМАФАнМ, КОЕ/г, көп емес	5*10 ⁴	1*10 ²	2*10 ²
ІТТБ (колиформ), рұқсат етілмейтін мөлшері, өнім салмағына (г, см ³)	0,1	0,1	0,1
Зең саңырауқұлақтары, КОЕ/г, көп емес	1*10 ²	1*10 ²	1*10 ²
Ашытқылар, КОЕ/г, көп емес	5*10 ²	2*10 ²	2*10 ²

Барлық санитарлық талаптар мен ережелерге сай қатырылған және құрғақ шырғанақ дәндерінде 0,1 г зерттеу өнімінің құрамында ІТТБ анықталмады, ал КМАФАнМ норма шегіне сай келеді.

Балғын шырғанақ жемістерін алдын ала өңдеу биологиялық активті компоненттерді сақтауға мүмкіндік беретіндігі және де органолептикалық, физико-химиялық көрсеткіштерге жылу беру әдісінің айтарлықтай әсері бар екендігі анықталды. Балғын шырғанақ өнімін алдымен қатырып кейін радиациялық әдіспен 80⁰С-та кейін 60⁰С-та кептіру оның құрамындағы барлық дәрумендерді сақтап қалуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Эйдельмант А.С. Облепиха в медицине, косметике, кулинарии. – М.: КРОНПРЕСС, 2008. – Б. 137-144
2. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений. – Л., 2010. –254 б.

3. Лебедева А. Ф. Жирнокислотный состав плодов облепихи, произрастающей в дельте Дуная / А. Ф. Лебедева, Н. И. Джуренко // Совершенствование агротехнических приемов по уходу за садами и физиологические основы повышения его продуктивности: сб. научн. трудов УСХА. – Киев, 2008. Б. 122-123
4. Логинов а. С. Виды физиологической активности масла плодов облепихи // Биология, химия и фармакология облепихи: Под. ред. В. А. Пентеговой. – Наука, 2009. – Б.98-102
5. Джонс В. Н. О составе масла из облепихи // Дневник 13 съезда русских естествоиспытателей и врачей в Тифлисе 12-24 июня 1913 г. Тифлис.2000. – №10. – Б. 319-320
6. Новые данные по биологическим активным веществам плодов и масла облепихи / А.Я. Трибунская, Л.И. Вигоров, И.П. Степанова // Облепиха в культуре. – Барнаул, 2010. – Б. 60-65
7. К вопросу о химии растительных биодобавок / Е. В. Журавлева, Е. В. Соловьева, Н. А. Пирогова // Тез. докл. ежегодной аспирант.-студ. конф. – Кемерово, 2008. – Б. 10
8. Евтушенко А.Ф. Облепиха как высокоценная витаминная культура: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – М.: 2008. – Б. 28
9. Золотарева А.М. Перспективы совершенствования производства продуктов питания на основе биологически активных веществ облепихи. – Известия вузов. Пищевая технология, 2008. – №4. – Б. 55-57
10. Какимов М.М. Касенов А.Л., Тохтаров Ж.Х., Муратжанкызы Н. Исследование технологии производства продуктов из облепихи // Материалы за X международна научна практична конференция. ACHIEVEMENT OF HIGH SCHOOL – 2013, том 44 технологии, София «Бял ГРАД-БГ» ООД 17-25 november 2013 - Б. 34-37

ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИРОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ СВЕЖИХ И СУХИХ ПЛОДОВ ОБЛЕПИХИ

А.Х. Мулдашева, Б.М. Искаков, Н. Муратжанкызы

В данной статье рассмотрены исследования жирорастворимых витаминов в свежих и сухих плодах облепихи. Кроме того, представлены результаты эффективных методов исследования данного сырья. Исследованы физико-химические показатели сухих плодов облепихи. Для проведения исследований выбраны бланшированные или замороженные плоды облепихи, высушенные до температур 60°C, 70°C и 80°C, а далее высушенные до температуры 80°C плоды облепихи.

Рассмотрены пути определения влажности, кислотности, массовой доли жира, витаминов А, Д₃, Е и каротиноидов. Проведены исследования содержания витаминов растворенных в жире, содержащемся в сухих плодах облепихи, в лаборатории Казахской академии питания.

В результате определена возможность сохранения биологически активных веществ при предварительной обработке свежих плодов облепихи, а также установлено влияние метода теплового воздействия на их органолептические, физико-химические показатели.

INVESTIGATION OF FAT-FREE VITAMINS OF FRESH AND DRY FRUIT FRUITS

A. Muldasheva, B. Iskakov, N. Muratzhankyzy

In this article, studies of fat-soluble vitamins in fresh and dried fruits of sea-buckthorn are examined. In addition, the results of effective research methods for this raw material are presented. Physicochemical indicators of dry fruits of sea-buckthorn have been studied. For the research, blanched or frozen sea buckthorn fruits dried to temperatures of 60 ° C, 70 ° C and 80 ° C, and dried up to 80 ° C sea buckthorn fruits, were chosen.

The ways of determination of humidity, acidity, mass fraction of fat, vitamins A, D₃, E and carotenoids are considered. The content of vitamins dissolved in fat contained in dry sea buckthorn fruit was studied in the laboratory of the Kazakh Academy of Nutrition.

As a result, the possibility of preserving biologically active substances in the preliminary treatment of fresh sea buckthorn fruits has been determined, and the influence of the method of thermal action on their organoleptic, physicochemical parameters has been established.

А.Х. Мулдашева¹, Б.М. Искаков¹, Н. Мұратжанқызы²

¹Астана қаласының С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ШЫРҒАНАҚ ЖЕМІСІ МЕН БАЛ ҚОСЫЛҒАН СҮЗБЕ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ОНЫ АЛУ ЖОЛЫ

***Аңдатпа:** Аталмыш мақалада шырғанақ жемісі мен бал қосылған сүзбе алудың технологиясы баяндалған. Соған сәйкес сүзбені алудың технологиясының сұлбасы көрсетілген. Ұйытқының құрылымдық-механикалық қасиеттері, сүзбенің органолептикалық көрсеткіштері мен оның құрамындағы ылғалдың көлеміне тікелей әсер ететін синерезис яғни сығылып кішірею үдерісінің сипатын алдын ала анықталды.*

Қосып отырған қоспамыз синерезис үдерісіне әсер етеді, бөлінетін сарысу көлемін нормаға келтірілген сүттің майлылығына және қосылатын қоспаның мөлшеріне байланысты 1 мен 3% аралығында төмендетеді. Бөлінген сарысудың көлемінің өзгеруінің бір себебі – құрғақ шырғанақ дәндерінің құрамындағы ылғалсіңіргіш қасиетінің жоғары болуы.

Балғын шырғанақ жемістерін алдын ала өңдеу биологиялық активті компоненттерді сақтауға мүмкіндік беретіндігі және де органолептикалық, физико-химиялық көрсеткіштерге жылу беру әдісінің айтарлықтай әсері бар екендігі анықталды.

***Түйін сөздер:** шырғанақ, бал, сүзбе, , сүт қышқылы, технология.*

Соңғы жылдары тағам өндірісінде табиғи шикізат негізінде азықтық қоспалардың ғылыми зерттеу жұмыстары жүргізілуін талап етілуде. Сонымен қатар қалдықсыз өнім технологиясын жасау және өнімнің құрамына байланысты құнарлы болуы тағамдық өндірісте басты талаптардың бірі болып саналады.

Республикамыздың халықты сүт қышқылды өнімдерімен қамтамасыз ету басты сұрақтармен қатарлас келеді. Ұлттың денсаулығы бір проблемасының көзі екендігі сөзсіз. Бұл жағдайды медициналық ғылыми зерттеулерден көруге болады. Заманауи адамның тамақтануы оның рационалсыз тамақтануының нәтижесінен, яғни көбіне тамақтану нәтижесінде көмірсулар мен майлар ақуызға қарағанда артық мөлшерде организмге қабылданылады. Ақуыздың организмде жеткіліксіз мөлшерде болуы көптеген проблемаларға әкеледі. Шешу жолдарының бірі рационға сүт қышқылды және сүзбе өнімдерін енгізуі болып табылады.

Соңғы кездері тамақ өндірісінде аралас сүт қышқылды өнімдер нарық арасында жоғарғы сұранысқа ие болуда. Соның ішінде өнімнің көптеген табиғи шикізаттардан жасалған қоспалардың қосу арқылы негізгі өнімнің тағамдың құрамын құнарлату арқылы пайдалылығын жоғарлату болып табылады [1-3].

Дәстүрлі әдіспен 3%, 1,5%, 0,75% майлылықтағы және майсыз сүттен алынған сүзбенің майлылығы сәйкесінше 18%, 9%, 5% және майсыз болып келеді. Сүзбе өндіру кезінде ашытқы ретінде таза сүтқышқылды орталарды қолдандым. Ашытқыны сүттің массасына 2% арақатынас есебінде енгіздім. Құрғақ ұсақталған шырғанақ дәндерінің мөлшері 0,1 мен 0,6 % аралығында сүтке ашытқымен бірге енгізілді. Ал балды 0,2 мен 0,4% аралығында сүзбе өнімі піскеннен соң 30⁰С температурадан аспайтын режимде қант сиропы тәрізді сүзбе өнімінің үстінен суықтай шашу әдісі арқылы енгіземіз. Сүзбе алу үдерісінде ұйытқы мен сарысудың титрленетін қышқылдылығы мен бөлінетін сарысудың мөлшерін анықтадық. Құрғақ шырғанақ дәндерінің 0,4% мөлшерде қосылып тұрған үлгісінде ұйытқының қышқылдылығы сүттің майлылығына қарамастан тез көтеріле бастады. Бұл жағдайды құрғақ шырғанақ дәндерінің құрамындағы органикалық қышқылдардың мөлшерінің 7,5% болуымен түсіндіруге болады [4-6].

Ашу үдерісі кезінде суда еритін қышқылдар біртіндеп сарысуға ауысып оның қышқылдылығын көтереді.

Ұйытқының құрылымдық-механикалық қасиеттері сүзбенің органолептикалық көрсеткіштері мен оның құрамындағы ылғалдың көлеміне тікелей әсер ететін синерезис яғни сығылып кішірею үдерісінің сипатын алдын ала анықтауға мүмкіндік береді.

Ұйытқыны 45⁰С-тан аспайтын температураға дейін 30 минут арасында жылытқан кездегі бөлінетін сарысудың мөлшері аз ғана өзгереді.

Көріп тұрғанымыздай қосып отырған қоспамыз синерезис үдерісіне әсер етеді, бөлінетін сарысу көлемін нормаға келтірілген сүттің майлылығына және қосылатын қоспаның мөлшеріне байланысты 1 мен 3% аралығында төмендетеді. Бөлінген сарысудың көлемінің өзгеруінің бір себебі – құрғақ шырғанақ дәндерінің құрамындағы ылғалсіңіргіш қасиетінің жоғары болуы.

Ұйытқы пайда болуының үдерісіндегі құрғақ шырғанақ дәндерінің сүтқышқылды стрептококктарға әсері зерттелді. Майсыз сүтке 2% сүтқышқылды стрептококктардан тұратын ашытқы қосылды. Зерттеу нәтижелері 1 - кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Құрғақ шырғанақ дәндерінің сүт қышқылды стрептококктардың дамуына әсері

Құрғақ шырғанақ дәндерінің мөлшері, сүт массасына қарағандағы %	Ұйытудың басы	5 сағат ұйыған соң	10 сағат ұйыған соң
Бақылау	Тегіс шекті бір біріне тығыз орналасқан колониялы дөңгелек формалы	Тығыз қысылған жасуша колониялары	Дөңгелек дара жасушалар
0,1%	Шеттері біртекті емес сопақ формалы колониялар. Жасушалар бір-біріне тығыз орналасқан.	Негізгі тізбек дөңгелек формалы жасушалардан тұрады. Маңызы жоқ үлкен колониялары бір-бірінен алшақ орналасқан. Колонияларының шеті тегіс емес.	Колониялар табылмады. 2-4 жасушадан тұратын кішігірім тізбектер. Көбінесе дара жасушалар. Жасуша көлемі кішірейген.
0,2%	Шеттері тегіс емес дұрыс емес формалы колониялар. Жасушалар бір-бірінен алшақ орналасқан. Кішігірім тізбектер мен жасушалар.	Дара жасушалар тізбектердің үстіне құрылып біртекті жайылған. Шырғанақ бөліктерінде жасушалар жинақталған.	Ұсақ дара жасушалар, шырғанақтың айналасына жиналған 3 жасушадан тұратын тізбектер.
0,3%	Колониялар аз, тізбектер мен дара жасушалар	Тізбектер мен дара жасушалар көптеп кездеседі, бірақ колониялар да бар.	Дара ұсақ дөңгелек жасушалар.
0,4%	Колониялар жоқ, тізбек саны өте аз. Негізгі бөлігі дара жасушалар.	Көбі дара жасушалар, тізбектер аз, колониялар жоқ.	Дара ұсақ дөңгелек жасушалар.
0,5%	Шеттері тегіс емес колониялар, бір-бірінен алшақ орналасқан.	Шеттері тегіс емес колониялар аз. Тізбектер мен дара жасушалар жоқ.	Жасушалар көлемі кішірейген жоқ, негізінен шырғанақтың қасына жиналған.
0,6%	Шеттері тегіс емес колониялар, бір-бірінен алшақ орналасқан.	Бір-біріне тығыз орналасқан жасушалары бар шеттері тегіс емес алшақ колониялар.	Колониялар өте аз. Тізбектер мен дара жасушалар жоқ.

Микроскоптық тексеру кезінде шырғанақтың сүт қышқылды стрептококктарға олардың пішіні мен жасушасының орналасуына әсер ететінін байқадық. Әдебиет деректеріне сүйенсек бактериялар қоршаған ортаның жағдайына байланысты өзгеріске бейім болып келетінін көреміз.

0,5% және 0,6% мөлшерде құрғақ шырғанақ дәндері қосылған сүзбе органолептикалық көрсеткіштеріне қарағанда 0,4% мөлшердегі қоспа қосылған өнімнен біраз төмен болды. Құрғақ шырғанақ дәндері қосылған сүзбенің органолептикалық көрсеткіштері 2 – кестеде көрсетілген.

Ұйу уақыты ең маңызды экономикалық көрсеткіштердің бірі болып табылады. Ол өнімнің сапасына тікелей әсер етеді. Алдын ала болжаған және зерттеу нәтижесі бойынша нормаға келтірілген қоспаның ұю уақыты 0 мен 12 сағат аралығында болады. Ұйу уақыты 12 сағаттан асқан соң титрленетін қышқылдылығы еш өзгеріске ұшырамайды, бірақ та органолептикалық көрсеткіштерінің төмендеуі байқалады.

Кесте 2 – Құрғақ шырғанақ дәндері қосылған сүзбенің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	15,5%, 8%, 4,5% майлылықтағы және майсыз құрғақ шырғанақ дәні қосылған сүзбе			
	1-2 % дән	3-4% дән	5% дән	6% дән
Сыртқы түрі	Барлық өнімге біртекті таралған ұсақ дән бөлшектері бар біртекті емес масса			
Консистенциясы	Біртекті, жұмсақ, шамалы білінетін шырғанақ жемісінің бөлшектері, жұмсақ сүзбелік бөліктер.			
Дәмі мен иісі	Таза, сүзбе мен шырғанақ-қа тән сүтқышқылды иіс. Дәмі аз ғана бал мен шырғанақ дәмі бар қышқыл-тәтті дәм.	Таза, сүзбе мен шырғанаққа тән сүтқышқыл-ды иіс. Дәмі аз ғана бал мен шырғанақ дәмі бар қышқыл-тәтті дәм.	Таза, сүзбе мен шырғанаққа тән сүтқышқыл-ды иіс. Дәмі аз ғана бал және анық сезілетін шырғанақ дәмі бар қышқыл-тәтті дәм.	Таза, сүзбе мен шырғанаққа тән сүтқышқыл-ды иіс. Дәмі өте жоғары шырғанақ дәмі бар қышқыл-тәтті дәм.
Түсі	Түсі әлсіз қызғылт сарыдан қызғылт сарыға дейін, бүкіл масса бойынша біркелкі емес.			

Алынған 18%, 9%, 5% және майсыздандырылған сүзбеде титрленетін қышқылдылығы анықталды және 96 сағат ішінде органолептикалық көрсеткіштері бағаланды. Сүзбе (4±2) °С температурада сақталды.

Шырғанақ жемістері мен бал қосылған сүзбенің органолептикалық көрсеткіштері сақтау кезінде алғашқы үш күнде мүлдем өзгермеді, дәмін есепке алмағанда. Бақылау сынамасы қышқыл иіс пен айқын қышқыл дәмге ие болды. Шырғанақ жемісі мен бал қосылған сүзбе өніміде өзіне тән балғын жеміс иісі бар, аз ғана қышқыл дәмге ие. Төртінші күні түсі мен консистенциясы өзгерген жоқ, бірақ сүзбе жағымсыз иіс пен дәмге ие болды, яғни ақуыздың бұзылуы байқалды.

Енгізілетін құрғақ шырғанақ жемісі мен балдың мөлшері сүттің массасына сәйкес 0,4% және майлылығы 1% - дан аспайтын сүтті қолдану.

Алынған сүзбе өнімінің рецептурасы 3 кестеде көрсетілген.

Кесте 3 – Құрғақ шырғанақ жемісі мен бал қосылған сүзбенің рецептурасы

Шикізат	Сүзбенің майлылығы			
	18%	9%	5%	Майсыз
3,0% майлылықтағы сүт	97,2	-	-	-
1,75% майлылықтағы сүт	-	97,2	-	-
0,75% майлылықтағы сүт	-	-	97,2	-
Майсыз сүт	-	-	-	97,2
Ашытқы	2	2	2	2
Құрғақ шырғанақ жемістері	0,4	0,4	0,4	0,4
Бал	0,4	0,4	0,4	0,4

Шырғанақ жемісі мен бал қосылған сүзбе өнімін өндірудің технологиясын жетілдіру

Жүргізілген зерттеу жұмыстарының негізінде шырғанақ жемісі мен бал қосылған сүзбе өнімінің технологиясы дайындалды. Сүзбені бөлек әдіспен алу ұсынылады, яғни Сүт қышқылды ашытқы бактерияларымен қатар құрғақ шырғанақ жемісін енгізу. Технологиялық процестің графикалық сызбұсқасы 1 – суретте көрсетілген.

Сүзбе өнімін алудағы негізгі амалдар сүтті сепаратордан өткізу, майсыздандырылған сүтке 1-3% аралығында ашытқы мен алдын ала дайындалған құрғақ шырғанақ жемісін сүт массасына сәйкес 0,4% мөлшерде енгізу болып келеді. Сүттің ұюы титрленетін қышқылдылығы 70-80°Т жеткенге дейін жүргізіледі. Ұйытқыны кесумен 45°С температураға дейін жылыту 40 минуттан аспауы тиіс. Ары қарай өңдеу әдісіне байланысты престоуге немесе сепаратордан өткізуге жіберіледі. Сүзбе өнімін алуда қолданылатын шикізат жоғары сапалы, бөгде иіс пен дәмсіз болуы тиіс. Бал өнімді араластырар кезде 30°С температурада үстінен суықтай шашу әдісі арқылы 20-30 минутаралығында енгізіледі.

Құрғақ шырғанақ жемістері өткір бумен 1-3 мин аралығында өңделеді. Құрғақ шырғанақ жемістері тазаланады.

Барлық құрама бөліктерін дайындап болған соң өнім сүзбе былғауыш машинада араластырылады. Жақсы араласқан масса 6-8°С аралығындағы температураға дейін суытылып қалыптауға жіберіледі.



Сурет 1 – Шырғанақ жемісі мен бал қосылған сүзбе өнімін дайындаудың технологиялық сызбанұсқасы

Сүзбе өнімін автоматтарда 50 мен 220 гр аралығында қалыпқа салынады. Сүзбе өнімі мемлекеттік талаптарға сай қалыптарға салынады. Сүзбе өнімінің сақталу мерзімі 8⁰С температурада 72 сағ.

Балғын шырғанақ жемістерін алдын ала өңдеу биологиялық активті компоненттерді сақтауға мүмкіндік беретіндігі және де органолептикалық, физико-химиялық көрсеткіштерге жылу беру әдісінің айтарлықтай әсері бар екендігі анықталды. Балғын шырғанақ өнімін алдымен қатырып кейін радиациялық әдіспен 80⁰С-та кейін 60⁰С-та кептіру ұсынылады. Құрғақ шырғанақ жемісімен балды сүзбе өндірісінде қолдануға болатындығы дәлелденді. Яғни шырғанақ жемісінде май 29,2%, майда еритін Е дәрумені 33,1 мг%, каротиноидтар – 38,53 мг% екендігі көрсетілді.

Әдебиеттер

1. Лебедева А. Ф. Жирнокислотный состав плодов облепихи, произрастающей в дельте Дуная / А. Ф. Лебедева, Н. И. Джуренко // Совершенствование агротехнических приемов по уходу за садами и физиологические основы повышения его продуктивности: сб. научн. трудов УСХА. – Киев, 2008. Б. 122-123
2. Логинов А. С. Виды физиологической активности масла плодов облепихи // Биология, химия и фармакология облепихи: Под. ред. В. А. Пентеговой. – Наука, 2009. – Б.98-102
3. Зюмаи Б.В. Технология приготовления кисломолочных продуктов лечебного питания на основе комплексных заквасок из лакто- и бифидобактерий. – М.: 2010. – 43-44
4. Бондарчук Л.И. Новое об антимикробных свойствах меда / Л.И. Бондарчук, И.М. Нагорная // Пчеловодство. – 2010. – №4. – Б. 48-49

5. Перфильев Г.Д. Влияния мезофильных молочнокислых стрептококков на рост бактерий группы кишечной палочки / Г.Д. Перфильев, Н.П. Сорокина, Л.С. Матевосян // Новые исследования в сыроделии. Сборник научных трудов. – Углич, 2009. – Б. 63-68
6. Ганина В.И. Пробиотики. Назначение, свойства и основы биотехнологии. – М.: МГУБ, 2010. – 169 б.

ТЕХНОЛОГИЯ И ПУТИ ПОЛУЧЕНИЯ ТВОРОГА С ДОБАВКАМИ ПЛОДОВ ОБЛЕПИХИ И МЕДА

А.Х. Мулдашева, Б.М. Искаков, Н. Муратжанкызы

В данной статье рассмотрена технология производства творога с добавлением плодов облепихи и меда. А так же предоставлена технологическая схема производства данного творога. Заранее были определены характеристики процесса уменьшений при сжатии, то есть синерезиса, который, напрямую влияет на объем влажности, органолептические показатели творога и структурно-механические свойства закваски.

Смесь, которую мы добавляем, влияет на процесс синерезис, снижает уровень по отношению к объему смеси и на жирность молока для нормализации выделяемой сыворотки с 1 по 3 %. Одна из причин изменения объема выделяемой сыворотки является высокие влагопогложительные свойства сухих плодов облепихи.

В результате определена возможность сохранения биологически активных веществ при предварительной обработке свежих плодов облепихи, а также установлено влияние метода теплового воздействия на их органолептические, физико-химические показатели.

TECHNOLOGY AND WAYS OF RECEIVING A CREW WITH ADDITIVES FRUITS OF BILLS AND MEAD

A. Muldasheva, B. Iskakov, N. Muratzhankyzy

In this article the technology of production of cottage cheese with the addition of fruits of sea buckthorn and mead is considered. And also provided a technological scheme for the production of this cottage cheese. Previously, the characteristics of the reduction process under compression, i.e., syneresis, which directly affects the moisture content, organoleptic parameters of the cottage cheese and the structural and mechanical properties of the ferment, were determined in advance.

The mixture that we add affects the process of syneresis, reduces the level with respect to the volume of the mixture and the fat content of the milk in order to normalize the serum from 1 to 3%. One of the reasons for the change in the volume of excreted serum is the high moisture-absorbing properties of dry fruits of sea-buckthorn.

As a result, the possibility of preserving biologically active substances in the preliminary treatment of fresh sea buckthorn fruits has been determined, and the influence of the method of thermal action on their organoleptic, physicochemical parameters has been established.

МРНТИ: 68.41.39

Б.С. Майканов, Л.Т. Аутелеева, С.П. Сейденова

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ 1,1-ДИМЕТИЛГИДРАЗИНА НА КРОЛИКОВ И МЕТОДЫ ЕГО ДЕТОКСИКАЦИИ

Аннотация: В статье представлены результаты экспериментального токсикоза кроликов 1,1-диметилгидразином. В ходе эксперимента изучен клинический статус, гематологические показатели крови, а так же концентрация остаточного количества 1,1-диметилгидразина в органах и тканях кроликов. Подобраны детоксицирующие смеси ДС № 1, ДС № 2. При испытании детоксицирующих смесей установлена их определенная эффективность в зависимости от концентрации и состава.

Ключевые слова: 1,1-диметилгидразин, детоксикация, кролики, детоксицирующая смесь, антитокс.

В среду обитания сельскохозяйственных животных, в технологии их получения, выращивания и использования внедрились факторы, с которыми животные ранее не встречались. Прежде всего, это устойчивый повышенный фон в почве, кормах, воде тяжелых металлов, галогенов, гидразинов. Все ксенобиотики объединяет то, что, поступая в организм в больших количествах, они нарушают обмен веществ, и это ведет к снижению резистентности. Поэтому особое внимание уделено процессам детоксикации гидразинов.

Квалифицированные исследования специализированных организаций в районах ракетно-космической деятельности показывают, что при отсутствии измеряемых количеств гептила в окружающей среде в зонах космической деятельности часто наблюдаются негативные последствия воздействия продуктов химического превращения этого соединения [1].

Высокая токсичность гептила (1,1-диметилгидразина) требует подробное исследование влияния этого вещества на биологические объекты и окружающую среду. В первую очередь, как показывает имеющийся опыт, требуется изучение низких концентраций гептила на биологические системы, которые ниже чувствительности применяющихся методов его обнаружения и ниже в настоящее время принятых нормативных уровней воздействия гептила – предельно-допустимых концентраций (ПДК) ниже принятых в настоящее время нормативных уровней допустимых концентраций гептила [2].

Гептил и его производные, чрезвычайно токсичные соединения по отношению к различным видам животных и растительных организмов [3]. Большое значение в картине токсического действия производных гептила играет их влияние на различные стороны обмена веществ. Установлено, что в патогенезе отравлений основными звеньями являются нарушения углеводного и жирового обмена. Наблюдается нарастание жира в крови, хотя отдельным авторам этого установить не удалось, изменение количества ацетоновых тел, возрастание рН плазмы крови и наступление алкалоза, что свидетельствует о глубоких изменениях в обменных процессах. Отмечается жировое перерождение паренхиматозных органов (печень, селезенка, почки, легкие), причем жировая дистрофия сопровождается обеднением органов гликогеном и фосфолипидами при повышенном уровне триглицеридов жирных кислот и холестерина. Существенные изменения наблюдаются при использовании производных гидразина и в отношении углеводного обмена. Гептил тормозит глюкогенез, вызывает гипергликемию и подъем уровня лактата и пирувата в крови. Установлено, что под влиянием производных гидразина снижается концентрация гликогена в печени и увеличивается концентрация в мозгу. Имеются указания на то, что под влиянием производных гептила снижается проницаемость клеточных мембран для глюкозы [4,5].

В ходе изучения литературы возникает вопрос о способах детоксикации 1,1-диметилгидразина. Для определения токсического действия и его детоксикации были проведены эксперименты. (Выписка из протокола этической комиссии №1 от 02.02.2017 г. факультета Ветеринарии и технологии животноводства).

Для эксперимента были созданы опытные группы кроликов весом 1,5-2,5 кг одного возраста. Животные были подобраны по системе аналогов. Животные были разделены на 4 опытные группы, содержались в стандартных условиях вивария. Контрольные животные, которые вскармливались стандартной диетой и чистой питьевой водой. В результате патентного поиска были подобраны детоксицирующие смеси. Экспериментальный токсикоз вызывали путем выпаивания животным дистиллированной водой в количестве 100 мл с примесью несимметричного диметилгидразина в течение 30 дней (хроническое воздействие). 98% несимметричный диметилгидразин ГСО (государственный стандартный образец), производитель Sigma Aldrich, Германия. Содержание остаточного количества 1,1-диметилгидразина в мясе определены методом ионной хроматографии с амперометрическим детектированием МВИ №323 KZ.07.0000951-2009). Схема эксперимента представлена в таблице 1.

Для работы с 1,1-диметилгидразином были пройдены специальные курсы «Промышленная безопасность на опасных производственных объектах», с присвоением квалификации: «Персонал, допущенный к работе со СДЯВ и опасными веществами» и «Лицо, ответственное за безопасный прием, хранение и отпуск СДЯВ и опасных веществ».

Таблица 1 – Схема опыта

№	Группы	Доза 1,1ДМГ, мг/кг	Срок опыта, дней	Исследуемые показатели
1	Опытная №1	0,1	30	клинические, гематологические остаточное количество 1,1ДМГ
2	Опытная №2	0,5	30	
3	Опытная №3	1	30	
Детоксицирующая смесь №1				
5	Антитокс	30 мл, в\м	3-5	гематологические остаточное количество 1,1ДМГ
6	Элементарная сера	15 г	10 однократно, 10	
7	Витамин В6	0,2-0,6 г	10	
Детоксицирующая смесь №2				
8	Антитокс	30 мл, в\м	однократно, 10 дн. 2-3 недели	гематологические остаточное количество 1,1ДМГ
9	Элементарная сера	15 г		
10	Е-Селен	6 мл*50 кг		

Результаты клинических показателей лабораторных животных представлены в таблице 2. Анализ данных показывает, что частота пульса и дыхания в опытной группе №1 при введении 1,1-диметилгидразина и после лечения ДС№1, ДС№2 были в пределах нормы. Наблюдался прирост в массе, у животных прошла агрессия, запуганность, состояние стабилизировалось.

Таблица 2 – Клинические признаки опытных животных (кроликов)

Доза (мг/кг) /ДС	Масса, кг	Пульс	Температура	Дыхание
<i>Норма</i>		180-300;120-200	38,5-39,5	50-60 в мин
<i>Опытная группа №1 (n=3)</i>				
0,1	1,5±0,02	123,3±13,7	37,47±0,91	139,31±29,12
ДС№1	1,7±0,01	140,1±8,66	37,3±0,67	136±21,1
ДС№2	1,7±0,05	136,2±7,21	37,5±0,55	129±17,2
<i>Опытная группа №2 (n=3)</i>				
0,5	1,8±0,03	134,6±16,13	37,81±0,53	135,68±23,09
ДС№1	1,8±0,07	112±9,32	37,4±0,98	122±14,25
ДС№2	1,9±0,01	121±2,14	37,51±0,32	114±17,56
<i>Опытная группа №3 (n=3)</i>				
1	1,70±0,02	129,5±13,66	36,52±1,03	153,25±18,40
ДС№1	1,72±0,04	128,03±11,25	37,02±0,84	143,11±7,33
ДС№2	1,71±0,06	148±22,57	39,01±0,98	123±5,9
<i>Контрольная группа (n=3)</i>				
Начало	1,7±0,02	127±9,22	36,36±0,74	134±8,24
Конец	2,0±0,03	140±2,03	36,9±0,12	164±11,02

В опытной группе №2 наблюдали угнетенное состояние, гнойно-серозный ринит и конъюнктивит, у некоторых животных – диарею, в дальнейшем постепенное исхудание и признаки бронхопневмонии, после введения ДС №2 частота дыхания снижается на 15%, частота пульса на 22 %, судороги отсутствуют, проявляется активность.

В опытной группе №3 после введения токсиканта на 2-й недели опытов наблюдается агрессия, животные напуганы, забиваются в углы, судороги задних конечностей, фекалии черные, стул жидкий, на 23 день эксперимента 30 % животных опытной группы пали. После лечения детоксицирующей смесью №2 дыхание стабилизировалось, наблюдался не большой прирост в массе, на 4 день эксперимента появился аппетит.

В ходе наблюдения за животными было установлено, что клиническое проявление заболевания, как и гибель кроликов при контаминации 1,1-диметилгидразином, зависят от дозы, попавшей в организм.

По результатам исследований концентрации 1,1 диметилгидразина в органах и тканях установлено, что при экспериментальном 1,1 ДМГ токсикозе токсин обнаруживается практически во всех съедобных частях тушки кролика – грудных и бедренных мышцах, а также в печени, легких и почках. Данные результаты подтверждают ранние проведенные исследования [6].

Таблица 3 – Концентрация 1,1 ДМГ в органах и тканях до и после детоксикации кроликов

№	Группы/ ДС	Наименование/концентрация 1,1ДМГ					ПДК, мг\кг
		печень	почки	легкие	бедр.мышцы	гр.мышцы	
1	Опытная №1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,002 в органах и тканях
2	ДС№1	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.	
3	ДС№2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
4	Опытная №2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
5	ДС№1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
6	ДС№2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
7	Опытная №3	0,28±0,08	0,31±0,09	0,79±0,0,27	0,36±0,11	0,89±0,0,27	
8	ДС№1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
9	ДС№2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
10	Контрольная	-	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.	

В опытной группе №1 концентрация токсина составляет <0,1 мг/кг. После введения детоксицирующей смеси №1 остаточное количество 1,1-диметилгидразина отсутствует во всех пробах.

В опытной группе №2 после лечения животных детоксицирующими смесями №1 и №2, концентрация 1,1-диметилгидразина остается без изменений.

В опытной группе №3 наибольшее количество 1,1 диметилгидразина накапливается в грудных мышцах 0,89±0,02 мг\кг и бедренных мышцах 0,36±0,02 мг\кг. Наименьшее содержание токсина содержится в почках-0,31±0,4 и печени – 0,28±0,71 мг\кг. При применении ДС№1 содержание 1,1-диметилгидразина в органах и тканях варьирует в пределах допустимой концентрации, что составляет – <0,1мг/кг, а при применении ДС№2 токсин не был обнаружен.

Анализируя результаты гематологических показателей крови опытной группы №1 необходимо отметить, что после применения ДС№2 происходит снижение эритроцитов на 1,81±1,7. По нашему мнению при поступлении токсина в организм происходит его всасывание в кровь, это способствует разрушению эритроцитов крови, тем самым снижая их количество. Содержание гемоглобина и гематокрита в опытной группе №1 снижается по сравнению с контрольной, данные изменения можем объяснить интоксикацией организма продуктами распада.

После введения детоксицирующей смеси №2 показатели поднялись в 2 раза, что свидетельствует о более высоком уровне обмена веществ и повышении резистентности.

Таблица 4 – Гематологические показатели кроликов

№	Доза мг/к г ДС	Показатели																	
		WBC	LYM	MID	GRA	LY M%	MID %	GRA%	RBC	Hgb	H CT	M C V	M C H	M C H C	R D W	PLT	PC T	MP V	PD W
<i>Опытная группа №1 (n=3)</i>																			
1	0,1	3,26± 3,14	1,11±2, 44	0,90 ±0,3 2	- 0,60 ±1,3 2	42,6 3±11 ,85	15,0 4±4, 40	- 11,07± 20,68	2,67 ±2,2 1	3,31 ±5,1 1	9,20 ±14, 08	- 54, 16 ±1, 64	- 9,8 8± 14, 65 35 0	22, 31 ±2 ±0, 51 ,53	17, 24 ±0, 51 ,53	261 ,00 ±84 2	0,0 9± 0,1 2	6,76 ±0,5 2	- 9± 0,3 5
	ДС №1	7,15± 0,18	3,00±0, 28	0,40 ±0,0 8	1,30 ±0,8 0	43,1 5±15 ,18	17,4 0±0, 58	12,91± 09,88	1,1± 1,52	2,59 ±2,3 4	17,0 3±1, 06	- 52, 77 ±0, 41	- 14, 33 ±1, ±0, 29	28, 33 ±1, 72 5	14, 54 ±0, ±0, 00 1	328 ,03 ±34 ,05	0,0 8± 0,7	- 5,06 5±0, 12 0,8 2	- 6,1 5± 0,8 2
	ДС №2	4,16± 0,04	2,54±0, 14	0,52 ±0,0 7	1,24 ±0,3 7	42,1 ±22, 47	19,3 0±0, 49	14,95± 10,83	0,86 ±1,2 0	7,80 ±0,5 7	22,7 0±1, 15	- 54, 55 ±0, 50	- 18, 40 ±0, 28	33, 85 ±0, 82 1	16, 55 ±0, ±0, 00 1	330 ,00 9± ±41 ,02	0,0 9± 0,0 5	- 6,25 ±0,0 1	- 6,0 5± 0,0 7

Опытная группа №2 (n=3)																			
2	0,5	4,74± 3,54	2,96±1, 25	1,67 ±1,2 7	0,96 ±2,2 3	46,7 5±18 ,24	14,8 2±3, 28	2,65±2, 29	- 5,20 ±2,9 1	,60± 6,99	22, 30 ±3, 97	- 42, 64 ±2 5,1 8	- 11, 51 ±7, 97	- 19, 81 ±1 3,0 8	15, 56 ±1, 89	353, 90±9 8,17	0,2 2± 0,0 05	- 4,75 ±3,0 2	- 6,2 6± 0,4 0
	ДС №1	5,74± 0,15	3,27±0, 54	1,33 ±1,0 1	- 1,04 ±0,1	49,7 0±0, 14	17,9 0±0, 8	- 244,20 ±0,47	3,54 ±0,2	9,01 ±0,4	41, 02 ±0, 83	- 51, 63 ±0, 9	- 15, 36 ±0, 3	0,4 ±7, 03	17, 94 ±0, 22	356, 50±4 4,27	0,1 9± 0,2 7	- 5,32 ±0,0 1	- 3,1 5± 0,2 6
	ДС №2	5,80± 0,17	3,20±0, 11	1,05 ±0,0 4	- 1,5± 0,02	55,4 0±0, 23	18,4 0±0, 1	- 26,20± 0,34	3,96 ±0,1	7,35 ±0,3	23, 30 ±0, 83	- 58, 65 ±0, 3	- 18, 40 ±0, 2	0,6 ±9, 06	18, 65 ±0, 79	395, 50±6 3,07	0,1 4± 0,0 7	- 6,35 ±0,0 1	- 5,9 5± 0,0 4
Опытная группа №3 (n=3)																			
3	1	7,24±3,1 6	2,85±1,28	1,45±0, 52	2,46±1, 85	37,2 9±7, 96	18,2 1±1, 97	- 2,51±2 6,92	2,34±2, 82	4,48 ±3,7 7 ↓	9,0 2± 15, 27	- 55, 57 ±1, 82	- 15, 82 ±1, 18	- 15, 57 ±1, 5,5 8	17, 95 ±0, 53	314,30± 61,11	0,1 6± 0,0 6	- 6,47 ±0,3 2	- 5,8 5± 0,7 6
	ДС №1	7,2±3 ,09	2,7±1,5 1	+1,2 ±0,6	2,9± 1,17	35,3 ±3,3 6	+16, 8±0, 9	48,2±1 3,04	2,88 ±1,7	5,1± 2,33	17, 3± 10, 02	- 52, 0± 03, 56	- 14, 6± 1,2 7	18, 7± 13, 77	+1 6,3 ±0, 64	301, 6±73 ,08	0,3 72 ±0, 9	- 5,81 ±2,0 4	- 4,0 2± 0,7 7
	ДС №2	6,8±3 ,77	2,4±1,3 6	+1,1 ±0,8 9	3,4± 1,02	35,0 ±5,4 1	+15, 4±1, 25	49,6±1 4,02	3,72 ±1,9	6,4± 2,11 ↑	20, 3± 11, 23	- 54, 5± 08, 02	- 17, 2± 1,3 1	31, 5± 13, 77	+1 7,2 ±0, 41	299± 3,77	0,1 88 ±0, 02	- 6,3± 3,77	- 5,9 ±0, 51
Контрольная группа (n=3)																			
4	-	1,7±1 ,55	3,55±0, 3	0,75 ±0,7 7	- 1,10 ±1,1 1	66,4 ±0,3 7	+13, 3±0, 02	- 22,30± 0,92	0,52 ±1,1 5	7,30 ±0,2 5	21, 65 ±0, 85	- 54, 95 ±0, 41	- 18, 5± 0,0 4	33, 6± 0,1 7	+1 6,4 0± 0,2 5	142, 50±6 7,98	0,0 24 ±0, 04	4,3± 4,41	4,8 5± 3,0 1

Показатели

WBC – число лейкоцитов

LYM – число малых лейкоцитов

MID – число средних лейкоцитов

GRA – число больших лейкоцитов

LYM% – процент малых лейкоцитов

MID% – процент средних лейкоцитов

GRA% – процент больших лейкоцитов

RBC – число эритроцитов

Hgb – гемоглобин

HCT – гематокрит

MCV- средний объем эритроцита

MCH – среднее содержание гемоглобина

MCHC – сред. концентрация гемоглобина

RDW – ширина распределения эритроцитов

PLT – число тромбоцитов

PCT – тромбокрит

MPV – средний объем тромбоцита

PDW – ширина распределения тромбоцитов

В опытной группе №2 показатели эритроцитов во время отравления превышали минимальный уровень, после введения ДС №2 достигли нормальной величины. Количество гемоглобина в опытной группе №3 в период отравления составлял 4,48±3,77, после введения ДС№2 показатель поднялся до 6,4±2,11, то есть на 30%.

Таким образом, предварительные результаты исследований свидетельствуют о том, что детоксицирующая смесь ДС№1 наиболее эффективна при малых дозах отравления 1,1-диметилгидразином, а детоксицирующая смесь ДС№2 при любых дозах отравления.

Литература

1. Ворожейкин А.П., Касимов Н.С., Королева Т.В., Проскуряков Ю.В. Эколого-гигиеническая ситуация в районах падения первой и второй ступеней ракет-носителей на территории Республики Казахстан / А.П. Ворожейкин // Вестник КарГУ. – 2001. – № 1. – С. 82-83
2. Ергожин Е.Е., Соломин В.А., Ляпунов В.В. Химико-экологический мониторинг объектов окружающей среды – одно из основных направлений изучения экологических аспектов влияния космодрома «Байконур» / Е.Е. Ергожин // Вестник КарГУ. – 2001. – № 1. – С. 93-96
3. Жидкие ракетные топлива: справочник - М.: // Инст биофизики, 1991. – 263 с.

4. Патология, клиника и терапия поражений жидкими ракетными топливами / Богданов Н.А. – Л.: ВМОЛА, 1970. – 36-38 с.

5. Smith E.B., Clark D.A. Absorption of unsymmetrical dimethylhydrazine (UDMH) through canine skin / E.B Smith // Toxicol. Appl. Pharmacol. – 1971. – № 18. – P. 649-659

6. Майқанов Б.С., Аутелеева Л.Т., Сроки выведения 1,1 диметилгидразина из организма животных и его концентрация в органах и тканях при экспериментальном токсикозе кроликов «3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация»// Вестник Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, № 4. – 2016 г. – 44-49 с.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛДІ ЗЕРТТЕУЛЕР КЕЗІНДЕГІ 1,1-ДИМЕТИЛГИДРАЗИННІҢ ҚОЯНДАРҒА ӘСЕРІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ДЕТОКСИКАЦИЯ ТҮРЛЕРІ

Б.С. Майқанов, Л.Т. Аутелеева, С.П. Сейденова

Мақалада 1,1-диметилгидразинмен уланған тәжірибелік қоян токсикозының нәтижелері келтірілген. Тәжірибе барысында қояндардың клиникалық жағдайы, қан гематологиялық параметрлері және ағзаларындағы 1,1-диметилгидразин қалдық концентрациясы зерттелді. УҚ1 және УҚ2 уытсыздандыру қоспалары таңдалды. уытсыздандыру қоспаларды сынақтан өткізген кезде, олардың нақты тиімділігі шоғырлануға және құрамына байланысты анықталады.

EXPERIMENTAL STUDIES OF THE IMPACT OF 1,1-DIMETHYLHYDRAZINE ON RABBITS AND METHODS OF ITS DETOXICATION

B. Maikanov, L. Auteleeva, S. Seidenova

The article presents the results of experimental rabbit toxicosis with 1,1-dimethylhydrazine. In the course of the experiment were studied the clinical status, hematologic parameters of blood and the concentration of the residual quantity of 1,1-dimethylhydrazine in organs and tissues of rabbits. Detoxified mixtures DS1, DS2. At testing detoxifying mixtures was established their specific effectiveness depending on the concentration and composition.

МРНТИ: 65.59.03

Э.К. Оқусханова¹, Б.К. Асенова¹, М.Б. Ребезов², Ж.С. Есимбеков¹

¹Государственный университет имени Шакарима города Семей, Казахстан

²Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса, г. Москва, Россия

ВЛИЯНИЕ ЭФФЕКТОВ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЯСНОГО СЫРЬЯ

Аннотация: В данной статье исследовано влияние ультразвуковых колебаний на изменение температуры и напряжения среза мяса различных видов животных (говядина, свинина, баранина, мясо марала). По результатам наблюдений температуры сырья выявлено увеличение градуса температуры в зависимости от длительности ультразвукового воздействия. Обработка ультразвуком в течение 300 с повышает температуру свинины до 34,76°C, мяса марала до 29,8 °C, говядины до 25,03 °C и баранины до 24,07 °C при изначальной температуре мясных образцов в 19,0 °C. По результатам измерения напряжения среза мясных образцов под воздействием ультразвука в течение 300 с выявлено 3 фазы временных отрезков, при котором наблюдается: резкое снижение напряжение среза (до 25%) в 1 фазе (от 0 до 30 с), постепенное снижение (2 фаза) – в среднем от 31% при 60 с до 34% при 120 с обработки ультразвуком; в 3 фазе наблюдается незначительный рост показателя напряжения среза по сравнению с показателями второй фазы обработки.

Ключевые слова: ультразвук, мясо, температура, напряжение среза, нежность

Введение

Структурно-механические свойства мяса и мясных продуктов являются ключевым фактором для оценки нежности, консистенции готового продукта в процессе производства. Они представляют собой фундаментальные физические свойства продуктов и проявляются при механическом воздействии на обрабатываемый продукт [1].

Нежность является важным показателем мяса, которая влияет на выбор потребителей. Так как нежность мяса является главным фактором удовлетворения потребления мяса, ученые всегда находятся в поисках эффективных методов тендеризации, способные улучшить качество мяса. В обеспечении желаемой нежности мяса в мясной промышленности распространены методы механического, химического, биохимического, физического воздействия и использования ферментов [2, 3]. Нежность мяса зависит от вида, породы, возраста, пола и особенности мышечной ткани животного. На нежность мяса влияют структурно-механические и биохимические свойства мышечной ткани, волокна, в особенности миофибриллы и промежуточные нити, внутримышечная соединительная ткань, эндомиоциты и перомиоциты, являющиеся частью коллагеновых фибрилл и волокон. Нежность мяса определяют содержание соединительной ткани, количество межмышечной жировой прослойки, структуры миофибрилл [5].

Тендеризация мяса осуществляется несколькими путями: механический метод (измельчение); химический метод путем инъекции в мышцу различных растворов разбавленных в воде (соль, хлорид натрия, полифосфат натрия, молочнокислый калий, диацетат натрия); ферментативная обработка (протеолитические ферменты, такие как папин, бромелин и фицин) [4]. Кроме того, в мясной промышленности широко применяют акустические методы (воздействие звуковых колебательных волн) обработки мясного сырья.

В мясной промышленности ультразвук начали применять с 1950-х годов для оценки качества мясных туш КРС. Метод был основан на скорости распространения ультразвука в мясе: ультразвук быстрее распространяется в мышечных волокнах, чем в жировых [6]. Применение ультразвука позволяет менять физические, биохимические и микробиальные характеристики мяса и мясных продуктов [10]. Ультразвук в комбинации с другими методами позволяет улучшить основные показатели качества мяса, такие как нежность, функциональные свойства белков, срок хранения и структуру. Вдобавок, применение ультразвукового воздействия при посоле снижает количество соли, влияет на выход продукта и инактивирует микроорганизмы в мясе и мясных продуктах. Ультразвуковое воздействие положительно влияет на нежность мяса, разрушая мышечную целостность и изменяя структуру коллагена. Ультразвуковая обработка уменьшает время посола без отрицательного влияния на качество мяса, при этом улучшая растворимость соли [13].

Ультразвук это упругие колебания и волны с частотой от 15-20 кГц до 10^9 Гц, которые подразделяются на: низкочастотные (20-100 кГц); среднечастотные (100 кГц – 1 МГц) и высокочастотные (1-10 МГц) [7]. Ультразвуковые волны обладают большой энергией и способны распространяться в твердых, жидких и газообразных средах. Ультразвуковые колебания способны изменять агрегатное состояние вещества, диспергировать, эмульгировать его, изменять скорость диффузии, кристаллизации и растворение веществ, активизировать реакции, интенсифицировать технологические процессы [8, 9]

Целью данной работы является изучение влияния ультразвукового воздействия на температуру и напряжение среза образцов мяса сельскохозяйственных животных.

Материалы и методы исследования

Объектами исследования явились цельное мясо марала (n=8), говядина (n=8), свинина 15% жирности (n=8) и баранина (n=8). Образцы мяса разделили на куски в форме параллелепипеда со сторонами 25x50x50 мм.

В качестве источника ультразвука использовали ультразвуковую ванну марки «Сапфир 9,5 ТТЦ» (ТОО «Сапфир», Москва, Россия) с частотой 35кГц.

Пробы мяса закладывали в стеклянные колбы объемом 1000 мл. Колбу заполняли водой (500 мл, температура 15-18°C). Процесс ультразвукового воздействия осуществляли от 30 с до 300 с (30 с, 60 с, 90 с, 120 с, 240 с, 300 с). После каждого временного отрезка измеряли температуру пробы и определяли напряжения среза.

Определение напряжения среза

Для определения напряжения среза мяса использовали автоматический универсальный прибор «Структурометр» конструкции научно-производственной фирмы «Радиус» РФ, соответствующий ТУ 2011-011-17326295-01, с использованием специального индентора «Струна» и пакета программ на ЭВМ [14].

Результаты

Изменение температуры

По результатам наблюдений температуры продукта выявлено увеличение градуса температуры в зависимости от длительности ультразвукового воздействия.

Таблица 1 – Изменение температуры образцов мяса зависимости от времени воздействия ультразвука, °С

Образец	Время воздействия ультразвука, с						
	0	30	60	90	120	240	300
Мясо марала	19±0,52	19,4±0,69	20,5±0,58	21,8±0,67	23,2±0,77	25,8±0,82	29,8±1,23
Говядина	19,00±0,51	19,27±0,29	19,59±0,46	20,03±0,74	21,26±0,40	23,04±0,96	25,03±1,01
Свинина	19,00±0,73	19,80±0,52	22,18±0,90	24,56±0,51	27,62±1,12	30,77±1,19	34,76±1,55
Баранина	19,00±0,75	19,20±0,75	19,84±0,83	20,65±0,82	21,50±0,44	22,44±0,94	24,07±0,91

Как видно из таблицы 1, в зависимости от вида мяса и времени УЗ наибольшее повышение температуры после 300 с обработки зафиксировано в свинине 34,76°С, тогда как наименьшее – в баранине 24,07 °С. В говядине и мясе марала температура поднимается до 25,03 °С и 29,8 °С, соответственно.

Различия в температурных показателях мяса различных видов животных зависит от его химического состава, прежде всего содержание соединительной ткани, жира и влаги. Более жирное, постное мясо под воздействием ультразвуковых колебаний нагревается быстрее, чем мясо с жилками и сухожилиями. При повышении температуры мяса под воздействием колебательных действий ультразвуковых волн снижается гидрофильность белков. Известно, что гидрофильные свойства характеризуются набуханием, увеличением массы и объема белка, а также его частичным растворением в воде [12].

Изменение напряжение среза

На следующей стадии было исследовано влияние ультразвукового воздействия на показатель напряжения среза. В целом после обработки УЗ напряжение среза уменьшается, что обусловлено изменениями происходящими внутри структуры мяса. Ультразвуковые колебания создают колебательные движения, приводящие к разрушению межмолекулярных связей, освобождению связанной влаги и изменению структуры мышечных волокон[11].

На начальном этапе исследования напряжение среза проб мяса без обработки ультразвуком выглядит следующим образом: самый высокий показатель зафиксирован в говядине – 19173,9 Па, тогда как самый низкий - у свинины 10762,12 Па. Напряжение среза мяса марала и баранины составили 13248,56 Па и 14647,52 Па, соответственно (таблица 2).

Таблица 2 – Изменение напряжения среза мясных образцов в зависимости от длительности ультразвукового воздействия

Образец	Время воздействия ультразвука, с						
	0	30	60	90	120	240	300
Мясо марала	13248,56	9767,87	9036,14	8860,16	8657,74	9692,92	9942,88
Говядина	19173,90	14136,48	13077,50	12822,81	12529,86	14028,01	14389,76
Свинина	10762,12	7934,67	7340,27	7197,32	7032,89	7873,79	8076,84
Баранина	14647,52	10799,29	9990,29	9795,73	9571,94	10716,42	10992,78

По результатам измерения напряжения среза мясных образцов под воздействием ультразвука в течение 300 с выявлено 3 фазы временных отрезков, при котором наблюдается значительные изменения напряжения среза (рис. 1):

I фаза – от 0 до 30 с. В образцах наблюдается резкое снижение показателя НС до 25%. Так, в говядине НС уменьшилось до 14136,48 Па, в баранине - до 10799,29 Па, в мясе марала - до 9767,87 Па и в свинине – до 10762,12 Па. Резкое снижение НС в начальной фазе обработки ультразвуком объясняется интенсивным воздействием ультразвуковых волн на разрывы межмолекулярных связей белковых и жировых составляющих мясного сырья.

II фаза – от 30 с до 120 с. На этой стадии наблюдается постепенное снижение НС в среднем от 31% при 60 с обработки УЗ до 34% при 120 с обработки ультразвуком. На этой стадии наблюдается повышение температуры образцов, происходит разрыхление структуры, проявляются гидрофильные свойства белка. Так, значения НС после 120 с обработки УЗ получились следующими: для говядины – 12529,86 Па, для баранины – 9571,94 Па, для мяса марала – 8657,74 Па, для свинины – 7032,89 Па.

III фаза – от 120 с до 300 с. В данной фазе обработки зафиксирован рост показателя НС в образцах по сравнению с показателями второй фазы обработки УЗ. В цифровых значениях, НС после 300 с обработки УЗ зафиксированы: для говядины – 14389,76 Па, для баранины – 10992,78 Па, для мяса марала – 9942,88 Па, для свинины 8076,84, соответственно.

Эффект ультразвуковой кавитации и колебательные волны ультразвука приводят к ослаблению структуры волокон мяса, тем самым увеличивая нежность мяса (уменьшая напряжение среза).

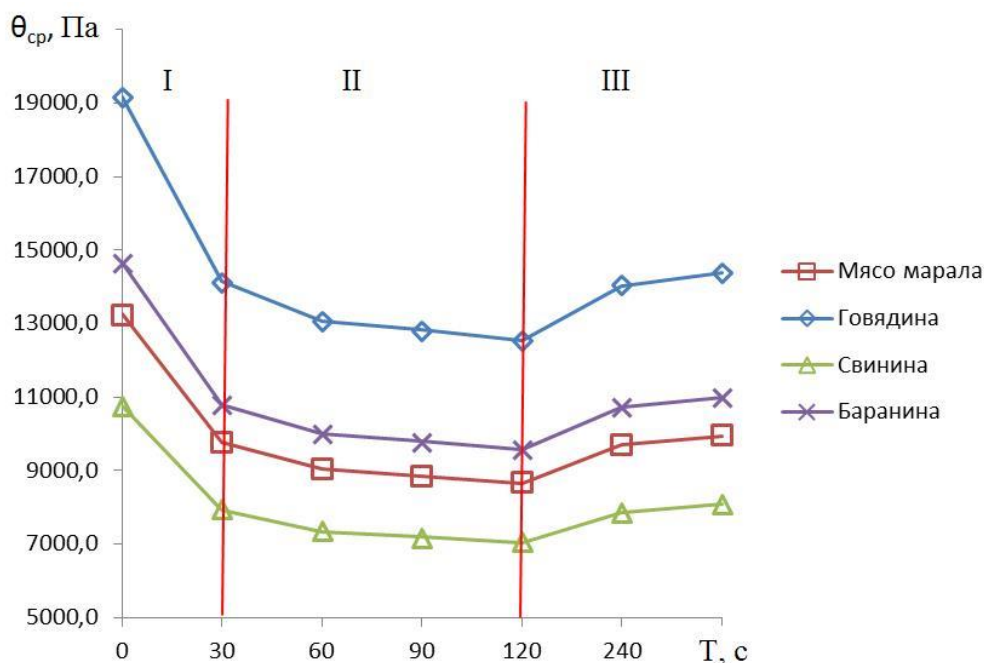


Рисунок 1 – Изменение напряжения среза мясного сырья в зависимости от длительности ультразвукового воздействия

Заключение

В результате проведенных исследований, сделан вывод о том, что ультразвуковое воздействие на мясное сырье оказывает положительный эффект на нежность мяса. Ультразвуковые волны глубоко проникают в мышечную, жировую и костную ткани сырья, при воздействии которого, размягчаются волокна и разрушаются белковые ферменты. Обработанное ультразвуком мясное сырье, используемое в дальнейших технологических процессах производства мясных продуктов, более тесно и глубже взаимодействует с пищевыми добавками, специями и другими биологически активными веществами, добавляемых в рецептуру продукта.

Литература

1. Горбатов А.В. и др. Структурно-механические характеристики пищевых продуктов: Справочник. – Мачихин С.А., Маслов А.М., Табачников В.П., Мачихин Ю.А., Косой В.Д. Под редакцией проф., д.т.н. А. В. Горбатова. – М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1982. – 296 с.
2. Istrati D. The influence of enzymatic tenderization with papain on functional properties of adult beef //Journal of Agroalimentary Processes and Technologies. – 2008. – Т. 14. – С. 140-146
3. Barekat S., Soltanizadeh N. Improvement of meat tenderness by simultaneous application of high-intensity ultrasonic radiation and papain treatment //Innovative Food Science & Emerging Technologies. – 2017. – Т. 39. – С. 223-229
4. Daniela Istrati The influence of enzymatic tenderization with papain on functional properties of adult beef. Journal of Agroalimentary Processes and Technologies 14 (2008).– С. 140-146
5. Van Laack R. L., Stevens S. G., Stalder K. J. The influence of ultimate pH and intramuscular fat content on pork tenderness and tenderization //Journal of Animal Science. – 2001. – Т. 79. – №. 2. – С. 392-397
6. CorinaGambuteanu , Veronica Filimon, PetruAlexe Effects of ultrasound on technological properties of meat: a review. Annals. FoodScienceandTechnology, 2013. – Vol. 4, Issue 2. – P. 176-182

7. Chandrapala, J. Low intensity ultrasound applications on food systems. *International Food Research Journal* 22(3): 888-895 (2015)
8. Хмелев В.Н., Сливин А.Н., Барсуков Р.В. Применение ультразвука высокой интенсивности в промышленности. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2010. – 178 с.
9. Позднякова Ю.М., Ким Г.Н., Ковалев Н.Н., Перцева А.Д. Биоконверсия мышечной ткани трепанга методом ультразвуковой обработки и ферментативного гидролиза // Вестник КрасГАУ. 2015.– №4. – С. 54-59
10. Jayasooriya S.D., Bhandari B.R., Torley P, D'Arcy BR (2004) Effect of high power ultrasound waves on properties of meat: a review. *Int J Food Prop* 7(2):301–319
11. Рогов И.А. Физические методы обработки пищевых продуктов /Горбатов А.В.// М.: Пищевая промышленность, 1974.– 380 с.
12. Цирульниченко Л.А. Формирование улучшенных потребительских свойств продуктов переработки мяса птицы, выработанных с использованием эффектов ультразвукового воздействия на основе водоподготовки: дис. канд. техн. наук: 05.18.15 // ЮУрГУ (Национальный исследовательский университет). – Орел, 2014. – 182с.
13. Declan J. Troy, KumariShikhaOjha, Joseph P. Kerry, Brijesh K. Tiwari. Sustainable and consumer-friendly emerging technologies for application within the meat industry: An overview // *Meat Science* . – 2016. – №120. – P. 2-9.
14. Прибор для измерения механической нагрузки при определении реологических свойств изделий и сырья пищевой промышленности «Структурометр». Паспорт. – М.: Научно-производственная фирма «Радиус», 2001. – 28 с.

**ЕТ ШИКІЗАТЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ-МЕХАНИКАЛЫҚ ҚАСИЕТІНЕ
УЛЬТРАДЫБЫСТЫҚ ӘСЕРЛЕР ЫҚПАЛЫНЫҢ ӘСЕРІ**
Ә.К. Оқусханова, В.К. Асенова, М.Б. Ребезов, Ж.С. Есимбеков

Берілген мақалада әртүрлі жануарлар (ірі қара, шошқа, қой, марал) еттерінің температурасының және еттің кесу қуатының өзгеруіне ультрадыбыстық тербелістің әсерлері зерттеледі. Шикізат температураларын бақылау нәтижелері бойынша температураның жоғарылауы ультрадыбыстық әсердің ұзақтығына байланысты екендігі анықталды. Бастапқы температуралары 19,0°C болған ет сынамаларын 300 с ішінде ультрадыбыспен өңдеу шошқа етінің температурасын 34,76 °C дейін, марал етін 29,8 °C дейін, ірі қара етін 25,03 °C дейін және қой етін 24,07 °C дейін көтереді. 300 с ішінде ультрадыбыспен өңделген ет сынамаларының кесу қуатын өлшеу нәтижелері бойынша 3 уақытша кесу фазалары анықталды. Олар бойынша байқалатыны: 1 фазада (0 тан 30 с дейін) кесу қуатының күрт төмендеуі (25% дейін), 2 фазада біртіндеп төмендеу - орташа 60 с 31% дан 120 с 34% дейін ультрадыбыспен өңдеу, ал 3 фазада кесу қуатының екінші фазадағы көрсеткіштен болмашығана өскені байқалады.

**EFFECT OF ULTRASONIC TREATMENT ON STRUCTURAL AND MECHANICAL
PROPERTIES OF MEAT**

E.K. Okuskhanova, B.K. Assenova, M.B. Rebezov, Zh.S. Yessimbekov

The effect of ultrasound on temperature and shear force of different type of meat (beef, pork, lamb and red deer (maral) meat) is studied. As a result the temperature is increased depending on the action time of ultrasound effect. Thus, ultrasonic treatment for 300 s induced an increase of temperature of pork to 34.76 C, maral meat to 29.8 C, beef to 25.03 C and lamb to 24.07 C with onset temperature of 19 C. Effect of ultrasound treatment for 300 s on a shear force reveals three time lines where: on first line (0-30 s) immediate decrease (up to 25%) of shear force; second line (from 30 to 120 s) – gradual decline of shear force from 31% at 60 s and to 34% at 120 s of ultrasonic treatment; third line shows slightly increase of shear force comparing with the second time line of ultrasonic treatment.

Ф.Х. Вильданова, Н.Е. Торгаева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

МАТРИЦАЛЫҚ АРГУМЕНТТІҢ СКАЛЯР ФУНКЦИЯСЫ ЖӘНЕ ОНЫ ҚҰРУ ӘДІСТЕРІ

Аңдатпа: Матрицалар теориясы сызықтық алгебраның негізгі болып табылады және векторлық кеңістіктердің сызықтық бейнелеулерін, сызықтық және квадраттық формаларды, сызықтық теңдеулер жүйелерін зерттеуде қолданылады. Матрицалық функциялар сызықтық алгебрада кеңінен қолданылады, көптеген қолданбалар мен фундаментальды зерттеулерде кездеседі. Мысалы кейбір дифференциалдық теңдеулер жүйесін шешу үшін e^{At} экспонентаны табуды білу керек. Матрицалардың функциялары сызықтық матрицалық теңдеулердің шешімдері болып табылады ($X = A^2, e^x = A$). Матрицадан алынған функцияларды бірнеше тәсілмен құруға болады: сандық, матрицаны диагоналдау, Жордан матрицаны қалыпты түрге келтіру, Лагранж-Сильвестр интерполяциялық көпмүшесі арқылы және Лаплас түрлендіруі арқылы. Мақалада комплекс сандардың қандай да бір жиынында берілген кейбір $f(\lambda)$ функциясына $f(A)$ матрицалық функцияны сәйкес қою, яғни $f(\lambda)$ функциясын аргументтің матрицалық мәніне тарату мәселесі және матрицалар функциясы қасиеттері, матрицаның функциясын Лагранж-Сильвестр көпмүшесі көмегімен құру қарастырылған.

Түйін сөздер: матрица, функция, матрицалардың функциялары, матрица спектрі, интерполяциялық көпмүше.

Айталық, $A \in M_n(C)$ және $f(x)$ скаляр аргументтің функциясы болсын. $f(A)$ деп нені түсінуіміз керектігін анықтаймыз, яғни $f(x)$ функциясын аргументтің матрицалық мәніне таратуымыз керек. $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$ $f(x)$ көпмүше болғанда есептің жауабы белгілі, онда $f(A) = a_n A^n + a_{n-1} A^{n-1} + \dots + a_1 A + A_0$.

Енді жалпы жағдайда $f(A)$ анықтайық. Айталық, A матрицасының минималды көпмүшесі $m(x)$ және оның канондық жіктелуі:

$$m(x) = (x - \lambda_1)^{m_1} \cdot (x - \lambda_2)^{m_2} \cdot \dots \cdot (x - \lambda_s)^{m_s},$$

$\sum m_i = \text{deg} m(x) = m$, A матрицасының меншікті мәндері λ_i болсын. Айталық, $g(x)$ және $h(x)$ көпмүшелері бірдей мәндер қабылдасын.

$$g(A) = h(A) \tag{1}$$

болса, онда A үшін $d(x) = g(x) - h(x)$ жойып жіберуші көпмүше болады.

$d(A) = 0$ болғандықтан, $d(x)$ сызықтық көпмүшеге бөлінеді, яғни

$$d(x) = m(x) \cdot q(x) \tag{2}$$

Сонда

$$d(\lambda_k) = 0$$

$$d^1(\lambda_k) = 0$$

$$\dots \dots \dots$$

$$d^{m_k-1}(\lambda_k) = 0 \quad k = \overline{1, s}$$

яғни,

$$g(\lambda_k) = h(\lambda_k)$$

$$g^1(\lambda_k) = h^1(\lambda_k)$$

$$\dots \dots \dots$$

$$g^{m_k-1}(\lambda_k) = h^{m_k-1}(\lambda_k) \quad k = \overline{1, s} \tag{3}$$

$f(x)$ функциясы үшін $f(\lambda_k), f^1(\lambda_k), \dots, f^{m_k-1}(\lambda_k), k = \overline{1, s}$ болатын m мәндерді $f(x)$ функциясының A матрицасының спектріндегі мәндері деп атауға келісейік, ал осы мәндердің жиынын $f(SpA) = \{f(\lambda_k), f^1(\lambda_k), \dots, f^{m_2-1}(\lambda_k)\}$ деп белгілейміз.

Егер $f(SpA)$ жиыны $f(x)$ функциясы үшін анықталған болса, онда функция A матрицасының спектрінде анықталады. Демек, (3) бойынша $h(x)$ пен $g(x)$ көпмүшелері A матрицасының спектрінде бірдей мәндер қабылдайды.

Егер A матрицасы берілетін болса, онда $f(x)$ көпмүшесінің мәні A матрицасының спектріндегі осы көпмүшенің мәнімен толығымен анықталады, яғни матрицаның спектрінде бірдей мәндер қабылдайтын барлық $g_i(x)$ көпмүшелері $g_i(A)$ бірдей матрицалық мәндерге бар болады. Жалпы жағдайда $f(A)$ мәнін анықтау осы принципке негізделген.

А матрицасының спектріндегі $f(x)$ функциясының мәндері $f(A)$ функциясын анықтау қажет, яғни спектрде бірдей мән қабылдайтын функциялар бірдей $f(A)$ матрицалық мән қабылдау қажет.

Жалпы жағдайда $f(A)$ мәнін анықтау үшін A матрицасының спектрінде дәл солай мәндер қабылдайтын, яғни $f(A) = g(A)$ болатындай $g(x)$ көпмүшесін табу жеткілікті. $g(A)$ көпмүшесі A матрицасының спектрінде $f(A)$ –мен бірдей мәндер қабылдайтын кез келген көпмүше:

$$f(SpA) = g(SpA).$$

1-анықтама. A матрицасының функциясының мәні деп $f(SpA) = g(SpA)$ болғандағы осы матрицаның көпмүшесінің мәнін айтады.

$r(x)$ көпмүшесін A матрицасының спектріндегі $f(x)$ функциясы үшін Лагранж –Сильвестр интерполяциялық көпмүше деп атайды [1].

1'-анықтама. Айталық, $f(x)$ функциясы A матрицасының спектрінде анықталсын, ал $r(x)$ –сәйкес Лагранж –Сильвестр интерполяциялық көпмүшесі болсын. Сонда $f(A) = r(A)$ және $r(x)$ көпмүшесінің түрі:

$$r(x) = f(0) + \frac{f'(0)}{1!}x + \frac{f''(0)}{2!}x^2 + \dots + \frac{f^{(n-1)}(0)}{(n-1)!}x^{n-1}$$

$$r(0) = f(0), r'(0) = f'(0), \dots, r^{(n-1)}(0) = f^{(n-1)}(0)$$

Сонымен,

$$f(H_1) = r(H_1) = f(0)E + \frac{f'(0)}{1!}H_1 + \frac{f''(0)}{2!}H_1^2 + \dots + \frac{f^{(n-1)}(0)}{(n-1)!}H_1^{n-1} =$$

$$\begin{bmatrix} f(0) & \frac{f'(0)}{1!} & \dots & \frac{f^{(n-1)}(0)}{(n-1)!} \\ 0 & f(0) & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & \frac{f'(0)}{1!} \\ 0 & 0 & \dots & f(1) \end{bmatrix}$$

Матрицалардың функцияларының қасиеттері:

1-қасиет: Егер $A \in M_n(C)$ матрицасының $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ меншікті мәндері (оның ішінде еселі де болуы мүмкін) бар болса, ал $f(x) \in C[x]$ болса, онда $f(A)$ матрицасының меншікті мәндері $f(x)$ көпмүшесінің $f(\lambda_1), f(\lambda_2), \dots, f(\lambda_n)$ меншікті мәндері болады.

2-қасиет: $A \in M_n(C)$ матрицасы және A матрицасының $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ меншікті мәндері бар болсын және $f(x)$ функциясы A матрицасының спектрінде анықталған кез келген функция болсын, онда $f(A)$ матрицасының меншікті мәндері $f(\lambda_1), f(\lambda_2), \dots, f(\lambda_n)$ болады.

3-қасиет: Егер $A, B \in M_n(C)$ A және B ұқсас матрицалар болса, яғни $B = T^{-1}AT$ және $f(x)$ функциясы A матрицасының спектрінде анықталған кез келген функция болса, онда $f(B) = T^{-1}f(A)T$ орындалады.

Лагранж-Сильвестр интерполяциялық көпмүшесі:

1-жағдай. $A \in M_n(C)$ матрицасы берілсін. Бірінші жағдайда $|xE - A|$ сипаттамалық көпмүшесінің n тең түбірлері бар болсын, оның ішінде еселілер болмасын, яғни A матрицасының барлық меншікті мәндері әр түрлі:

$$C(x) = |xE - A| = (x - \lambda_1)(x - \lambda_2) \dots (x - \lambda_n)$$

мұндағы SpA –жай спектр.

Мұндай жағдайда $l_k(x)$ базистік көпмүшесін құрайық:

$$l_k(x) = \frac{\prod_{i=1}^n (x - \lambda_i)}{\prod_{i=1, i \neq k}^n (\lambda_k - \lambda_i)}, i \neq k$$

A матрицасының спектрінде анықталған функция $f(x)$ болсын және спектрдегі бұл функцияның мәндері $f(\lambda_1), f(\lambda_2), \dots, f(\lambda_n)$ болады. $r(\lambda_i) = f(\lambda_i), i = \overline{1, n}$ құру қажет.

Ең алдымен

$$r(x) = \sum_{k=1}^n l_k(x) f(\lambda_k) \text{ құрайық}$$

$$l_k(\lambda_i) = \begin{cases} 0, & \lambda_i \neq \lambda_k \\ 1, & \lambda_i = \lambda_k \end{cases} \text{ және } r(\lambda_i) = f(\lambda_i) \text{ екендігін ескерейік [2].}$$

1-мысал: $A = \begin{bmatrix} 5 & -3 & 2 \\ 6 & -4 & 4 \\ 4 & -4 & 5 \end{bmatrix}$ матрицасы үшін Лагранж-Сильвестр интерполяциялық көпмүшесін құру қажет.

$$C(x) = |xE - A| = \begin{vmatrix} x-5 & 3 & -2 \\ -6 & x+4 & -4 \\ -4 & 4 & x-5 \end{vmatrix} = (x-5) \begin{vmatrix} x+4 & -4 \\ 4 & x-5 \end{vmatrix} - 3 \begin{vmatrix} -6 & -4 \\ -4 & x-5 \end{vmatrix} - 2 \begin{vmatrix} -6 & x+4 \\ -4 & 4 \end{vmatrix} \\ = (x-5)(x^2 - x - 4) - 3(-6x + 14) - 2(4x - 8) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6 \\ = (x-1)(x-2)(x-3)$$

Базистік көпмүшелерді құрайық:

$$l_1(x) = \frac{(x-2)(x-3)}{(1-2)(1-3)} = \frac{1}{2}(x-2)(x-3)$$

$$l_2(x) = \frac{(x-1)(x-3)}{(2-1)(2-3)} = -(x-1)(x-3)$$

$$l_3(x) = \frac{(x-1)(x-2)}{(3-1)(3-2)} = \frac{1}{2}(x-1)(x-2)$$

Онда A матрицасының спектрінде анықталған $f(x)$ функциясы үшін:

$$r(x) = \frac{1}{2}(x-2)(x-3)f(1) + (x-1)(x-3)f(2) + \frac{1}{2}(x-1)(x-2)f(3)$$

$f(x) = \ln(x)$ деп алайық, онда интерполяциялық көпмүше мына түрде болады:

$$\ln(A) = r(A) = \frac{1}{2}(A-2E)(A-3E)\ln 1 - (A-E)(A-3E)\ln 2 + \frac{1}{2}(A-E)(A-2E)\ln 3 = \\ = - \begin{bmatrix} 4 & -3 & 2 \\ 6 & -5 & 4 \\ 4 & -4 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & -3 & 2 \\ 6 & -7 & 4 \\ 4 & -4 & 2 \end{bmatrix} \ln 2 + \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & -3 & 2 \\ 6 & -5 & 4 \\ 4 & -4 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & -3 & 2 \\ 6 & -6 & 4 \\ 4 & -4 & 3 \end{bmatrix} \ln 3$$

2-жағдай. A матрицасының сипаттамалық көпмүшесінің еселі түбірлері бар болсын, бірақ бұл матрицаның минималды көпмүшесі сипаттамалық көпмүшенің бөлгіші болсын және тек жай түбірлері бар болсын, яғни $m(x) = (x - \lambda_1)(x - \lambda_2) \dots (x - \lambda_n)$. Бұл жағдайда интерполяциялық көпмүше алдыңғы жағдайдағы сияқты құрылады.

3-жағдай. Жалпы жағдайды қарастырайық. Минималды көпмүше мына түрде болсын:

$$m(x) = (x - \lambda_1)^{m_1}(x - \lambda_2)^{m_2} \dots (x - \lambda_s)^{m_s}$$

мұндағы $m_1 + m_2 + \dots + m_s = m$, $\text{degr}(x) < m$.

Бөлшек-рационал $\frac{r(x)}{m(x)}$ функциясын құрайық және оны қарапайым бөлшектерге бөлейік:

$$\frac{r(x)}{m(x)} = \sum_{k=1}^s \frac{a_{k_1}}{(x-\lambda_k)^{m_1}} + \frac{a_{k_2}}{(x-\lambda_k)^{m_1-1}} + \dots + \frac{a_{k_s}}{x-\lambda_k} \quad (*)$$

$m^*(x) = \frac{m(x)}{(x-\lambda_k)^{m_s}}$ деп белгілейік

(*) ны $(x - \lambda_k)^{m_s}$ -ға көбейтіп мына теңдікті аламыз:

$$\frac{r(x)}{m^k(\lambda_k)} = a_{k_1} + a_{k_1}(x - \lambda_k) + a_{k_2}(x - \lambda_k)^{m_2-1} + \rho(x)(x - \lambda_k)^{m_s} \quad (**)$$

мұндағы $\rho(x)$ функциясы $x = \lambda_k$ болғанда шексіздікке айналмайды.

Егер (**) ге $x = \lambda_k$ қоятын болсақ,

$$a_k = \frac{r(\lambda_k)}{m^k(\lambda_k)}$$

$$(r'(x) \frac{1}{m^k(x)} + r(x) \frac{1}{m^k(x)})_{x=\lambda_k} = a_{k_2}$$

a_{k_3} табу үшін (**) -ны екі рет дифференциалдау керек т.с.с. Сонымен a_{k_i} коэффициенті бірмәнді табылады [3].

Барлық коэффициенттерді тауып болғаннан кейін, (*) -ны $m(x)$ -ке көбейтіп, $r(x)$ интерполяциялық көпмүшесін аламыз:

$$r(x) = \sum_{k=1}^n \left(\frac{a_{k_1}}{(x-\lambda_k)^{m_1}} + \frac{a_{k_m}}{x-\lambda_k} \right) m(x).$$

Мысал: Егер $f(x) = e^{\lambda t}$, мұндағы t – қандайда бір параметр, $A = \begin{bmatrix} 6 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ болса, $f(A)$ неге тең?

A матрицасының минималды көпмүшесін табайық:

$$[xE - A] = \begin{bmatrix} x-6 & 1 \\ -3 & x-2 \end{bmatrix}$$

$$d_2(x) = x^2 - 8x + 15$$

$$d_1(x) = 1$$

$$f_2(x) = m(x) = (x-3)(x-5)$$

Функция A матрицасының спектрінде анықталған не анықталмағандығын тексерейік:

$$\begin{aligned} f(3) &= e^{3t} & f(5) &= e^{5t} \\ r(3) &= f(3) & r(5) &= f(5) \\ \frac{r(x)}{(x-3)(x-5)} &= \frac{\alpha}{x-3} + \frac{\beta}{x-5} & (*) \\ r(x) &= \alpha(x-5) + \beta(x-3) \end{aligned}$$

(*) –ны $(x-3)$ -ке көбейтсек:

$$\begin{aligned} \frac{r(x)}{x-5} &= \alpha + \frac{\beta}{x-5}(x-3) \\ x=3 \text{ болғанда, } \frac{r(3)}{-2} &= \alpha & \alpha &= \frac{e^{3t}}{-2} \end{aligned}$$

(*) –ны $(x-5)$ -ке көбейтсек:

$$\begin{aligned} \frac{r(x)}{x-3} &= \frac{\alpha}{x-3}(x-5) + \beta \\ \beta &= \frac{e^{5t}}{2} \end{aligned}$$

Осыдан, $r(x) = -\frac{1}{2}e^{3t}(x-5) + \frac{1}{2}e^{5t}(x-3)$ -интерполяциялық көпмүше.

$$\begin{aligned} f(A) = r(A) &= -\frac{1}{2}e^{3t}(A-5E) + \frac{1}{2}e^{5t}(A-3E) = -\frac{1}{2}e^{3t} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & -3 \end{bmatrix} + \frac{1}{2}e^{5t} \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} -\frac{1}{2}e^{3t} + \frac{3}{2}e^{5t} & \frac{1}{2}e^{3t} - \frac{1}{2}e^{5t} \\ -\frac{3}{2}e^{3t} + \frac{3}{2}e^{5t} & \frac{3}{2}e^{3t} - \frac{1}{2}e^{5t} \end{bmatrix} = e^{At} \end{aligned}$$

Мысал: Егер $A = \frac{\pi}{2} \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ болатын болса, $\sin A = \frac{4}{\pi}F - \frac{4}{\pi^2}A^2$

A матрицасының минималды көпмүшесін табайық:

$$[xE - A] = \begin{bmatrix} x - \pi & 0 & 0 \\ 0 & x - \frac{\pi}{2} & -\frac{\pi}{2} \\ 0 & 0 & x - \frac{\pi}{2} \end{bmatrix} \text{-сипаттамалық көпмүше}$$

$$d_3(x) = (x - \pi)(x - \frac{\pi}{2})^2$$

$$M \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = -\frac{\pi}{2}(x - \pi)$$

$$M \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = (x - \frac{\pi}{2})^2$$

$d_2(x) = 1$, онда минималды көпмүше:

$$m(x) = (x - \pi)(x - \frac{\pi}{2})^2$$

$$\frac{r(x)}{m(x)} = \frac{\alpha}{x - \pi} + \frac{\beta}{(x - \frac{\pi}{2})^2} + \frac{\gamma}{x - \frac{\pi}{2}} \quad (*)$$

Матрица спектрінде $f(x) = \sin x$ қарастырайық:

$$f(\pi) = \sin \pi = 0$$

$$f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \sin \frac{\pi}{2} = 1$$

$$f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = \cos \frac{\pi}{2} = 0 \text{ - функция спектрде анықталған.}$$

(*) –ны $(x - \pi)$ -ке көбейтсек:

$$\begin{aligned} \frac{r(x)}{(x - \frac{\pi}{2})^2} &= \alpha + \left(\frac{\beta}{(x - \frac{\pi}{2})^2} + \frac{\gamma}{x - \frac{\pi}{2}} \right) (x - \pi) \\ \alpha &= \frac{r(\pi)}{\pi^2} = 0 \end{aligned}$$

(*) –ны $(x - \frac{\pi}{2})^2$ -ке көбейтсек:

$$\frac{r(x)}{x-\pi} = \frac{\alpha}{x-\pi} \left(x - \frac{\pi}{2}\right)^2 + \beta + \frac{\gamma}{x-\frac{\pi}{2}} \quad (**)$$

$$\beta = \frac{r\left(\frac{\pi}{2}\right)}{-\frac{\pi}{2}} = \frac{\sin\frac{\pi}{2}}{-\frac{\pi}{2}} = -\frac{2}{\pi}$$

(**) туындысын тауып, g – ды есептейік:

$$r'(x) \frac{1}{x-\pi} + r(x) \left(-\frac{1}{(x-\pi)^2}\right) = \gamma$$

$x = \frac{\pi}{2}$ деп алып,

$$\gamma = f' \left(\frac{\pi}{2}\right) \frac{1}{-\frac{\pi}{2}} + f \left(\frac{\pi}{2}\right) \left(-\frac{4}{\pi^2}\right)$$

яғни, $\gamma = -\frac{4}{\pi^2}$

$$r(x) = \alpha \left(x - \frac{\pi}{2}\right)^2 + \beta(x - \pi) + \gamma(x - \pi) \left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$

$$r(x) = \frac{2}{\pi} (x - \pi) - \frac{4}{\pi^2} (x - \pi) \left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$

$$\sin x = r(x) = -\frac{4}{\pi^2} x^2 + \frac{4}{\pi} x$$

$$\sin A = r(A) = -\frac{4}{\pi^2} A^2 + \frac{4}{\pi} A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Әдебиеттер

1. Вильданова Ф.Х., Вильжанова М.Х., Ерденова А.К., Мухамедияров М.К. Матрицалар теориясынан дәрістер. – Алматы: Эверо, 2015. – 200 б.
2. Цехан О.Б. Матричный анализ. – Москва: ФОРУМ, 2012. – 530 б.
3. Гантмахер Ф. Теория матриц. Москва: ФОРМАТ, 2010. – 560 б.

СКАЛЯРНАЯ ФУНКЦИЯ МАТРИЧНОГО АРГУМЕНТА И ЕЕ ПОСТРОЕНИЯ

Ф.Х.Вильданова, Н.Е.Тортаева

В вычислительной математике существенную роль играет интерполяция функций, то есть построение по заданной функции другой (как правило, более простой), значения которой совпадают со значениями заданной функции в некотором числе точек. Причем интерполяция имеет как практическое, так и теоретическое значение. Теория интерполирования используется при построении и исследовании квадратурных формул для численного интегрирования, для получения методов решения дифференциальных и интегральных уравнений. Функции от матриц – это один из важнейших разделов теории матриц. Ранее на примере дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами был выяснен смысл экспоненциальной функции от матрицы и установлена ее связь с проблемой собственных значений для простого случая, когда они все различны. Функции от матриц можно построить методами: численным, диагонализации матрицы, приведении к нормальной форме Жордана матрицы, интерполционным многоленам Лагранж-Сильвестра, преобразованиям Лапласа. В статье рассматривается построения с помощью интерполционного многочлена Лагранжа-Сильвестра.

THE SCALAR FUNCTION OF THE MATRIX ARGUMENT AND ITS CONSTRUCTION

F.Kh.Vildanova, N.E.Tortayeva

Functions from matrices can be constructed by numerical methods, diagonalization of the matrix, reduction to the normal form of the Jordan matrix, Lagrange-Sylvester interpolation multigroups, Laplace transforms. In this paper we consider constructions using the Lagrange-Sylvester interpolation polynomial.

М.Ж. Айтимов¹, Ж. Бимұратқызы¹, У.Ж. Айтимова², Е.Я. Шаяхметов³

¹Қорқыт ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

²С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

³Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті, Семей қ.

БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘР ТҮРЛІ САЛАЛАРДА ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

***Аңдатпа:** Мақалада блокчейн ұғымы, оның негізгі ерекшеліктері мен қажеттілігі, шет елдерде әр түрлі салаларда енгізілу ерекшеліктері талданады. Блокчейн технологиясының әлеуеттік тиімділіктері тек қана экономика саласында емес, сонымен қатар саясат және гуманитарлық, әлеуметтік және ғылым аясында кеңінен таралып жатыр. Блокчейн технологиясы арқылы келісімшарттар, сатып алу-сату операцияларын жасауға болады. Еш жасырын схемасыз, айқын түрде мемлекеттік сатып алу операцияларын, тендерлер өткізіледі. Бұл жүйе жемқорлықты, бюрократиялық созбалаңды жоюға пәрменді. Банк жүйелеріне енсе, тіпті бірнеше бөлімдерді толығымен қысқартуға, банк операцияларының бірнеше кезеңін азайтуға мүмкіндік береді. Деректер блокчейннің тізбегінде сақталғаннан кейін оларды өзгерту немесе жою мүмкін емес. Мақалада әлемдік тәжірибедегі және Қазақстан Республикасында блокчейн технологиясын енгізу және қолдану тәжірибелері қарастырылған.*

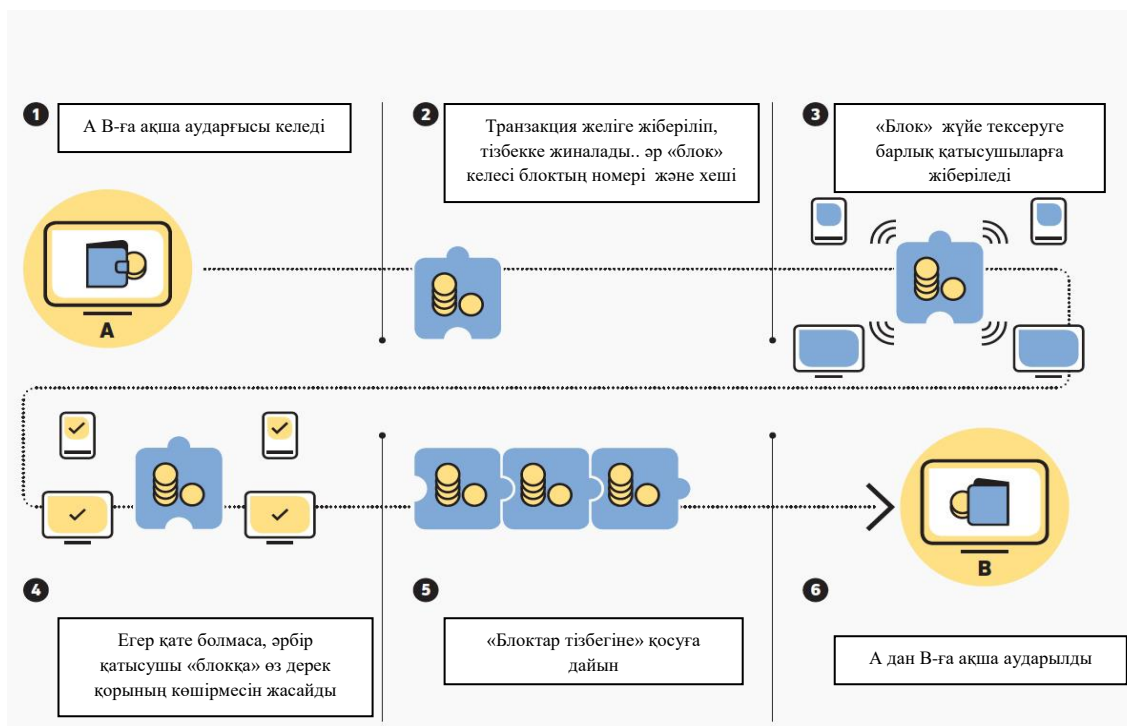
***Түйін сөздер:** IT-технология, блокчейн, криптовалюта, транзакция, сандық Қазақстан.*

Блокчейн технологиясының әлеуеттік тиімділіктері тек қана экономика саласында емес, сонымен қатар саясат және гуманитарлық, әлеуметтік және ғылым аясында кеңінен таралып жатыр. Блокчейннің технологиялық мүмкіндіктері нақты қоғамдық тапсырмаларды шешуде қазірдің өзінде іске асуда. Мысалы, блокчейн орталықсыздандырылған бұлттық функцияларды жүзеге асыру арқылы, бұрын ресми ұйымдармен ғана басқарылған саяси еркіндікке қарсы тұру құралы бола алады. Бұл Эдвард Сноуден және WikiLeaks секілді ұйымдар үшін ыңғайлы, себебі бірнеше елдерде халықаралық төлем жүйелеріне олардың адресіне жолданатын көмекке тыйым салынады. Блокчейн технологиясының артықшылықтары сондай-ақ ICANN5 және DNS сияқты трансұлттық саяси бейтарап ұйымдармен бағаланды. Қоғамдық мүдделер ұлттық шекаралардан тыс жерлерге шығып кететін жағдайлардан басқа, экономикадағы барлық секторлар иерархиялық құрылымдармен, лоббистермен және мемлекеттерге әсер ету топтарымен бекітілген шектен тыс реттеуден және лицензиядан босатылуы мүмкін. Бұл делдалдарды қажет етпейтін жаңа бизнес үлгілерін жасайды.

Өнеркәсіптік лобби белсенді қолдау көрсететін заңнамадағы өзгертулер нақты тұтынушыларға 6:7 генетика саласындағы жаңа қызметтерді ұсынуға тыйым салады, бірақ жаңа экономикалық модельдер, атап айтқанда экономиканы бөлісу (sharing economy), «Airbnb» және «Uber» компанияларымен жүзеге асырылатын, энергетикалық құрылымдардың тыйым салынатын бастамаларына тиімді қарсы тұра алады. Блокчейн технологиясын қолданудың әлеуетті артықшылықтары тек экономика саласында ғана емес, саясат пен гуманитарлық, әлеуметтік және ғылыми салаларға да қатысты.

Алдымен «блокчейн» деген ұғымға тоқталып кетейік. Блокчейн – желіде ақпараттарды сақтайтын белгілі бір тәртіп бойынша құрылған блоктар тізбегі (block-блок, chain-тізбек). Ол – өзі арқылы бұрын өткізілген сандық транзакциялар туралы барлық ақпаратты қамтитын блоктар тізбегі түріндегі мәліметтер базасы. Жүйенің басты артықшылықтарының бірі – барлық ақпараттың басын қосатын нақты бір жердің болмауы. Яғни мәліметтердің бәрін басқаратын бірыңғай бақылау органы жоқ. Реестр бір уақытта жүйе қатысушыларының барлығының қолында болады. Бұл блокчейннің кез келген қолданушысы алғашқы жұмыс күнінен бастап жүйенің барлық транзакциялары туралы біліп отырады деген сөз [1].

Әлемдегі ең ірі ұйымдар 2017 жылды – «блокчейн» жылы деп атады. Қазіргі уақытта блокчейн түрлі криптовалюталарда транзакциялар жүргізуге қолданылып жүр. Криптовалюта – орталықтан басқарылмайтын цифрлік есептік көрсеткіштер. Қарапайым тілмен айтқанда – электронды валюта. Алайда, «блокчейн» жүйесінде өзге де ақпараттарды сақтауға болады. Мамандар бұл технологияны банк жүйесінде, экономикалық салаларда және өзге де индустрияларда қолдануға болатынын айтады. Дәстүрлі банк транзакцияларымен салыстырғанда блокчейннің негізгі басымдылығы – арада делдалдардың болмауы (сурет 1) [2].



Сурет 1 – Криптовалюта мысалындағы блокчейн технологиясының жұмыс ерекшелігі.

Қазіргі таңда ақшалармен, құжаттармен немесе өзге де мәліметтермен жүргізілетін барлық операциялар міндетті түрде делдалдар арқылы жүзеге асырылуда. Банктер, мемлекеттік органдар немесе нотариустар әрдайым жүргізілген операциялардың шынайылығын растап отырады. Ал блокчейннің орталықтандырылған органы жоқ. Ол – басшылықсыз қызмет ететін жалпыға ортақ ауқымды мәліметтер базасы. Онда жүргізіп жатқан транзакцияларды жүйенің барлық қатысушылары көре алады. Олар атқарылған әрекеттердің шынайылығын растап, жүргізілген транзакцияларға байланысты ақпараттардан жоғарыда аталған блоктарды тізеді. Ал жүйе қолданушыларының жеке басына қатысты мәліметтер құпия сақталады. Әлемдік қауымдастықта жаңа технологияға байланысты түрлі кереғар пікірлер айтылуда.

Жүйе қатысушылары мәліметтер базасындағы ақпараттың шынайылығын тексеріп, растайды. Олардың әрқайсысы жүйе кодын және нақты транзакция бойынша мәліметтерді көре алады, алайда аударушы тұлға мен ол туралы жеке ақпарат құпия болып қалады.

Blockchain деректерін яғни блоктарды және олардың мазмұнын иесі рұқсат етсе кез-келген адам көре алады. Демек blockchain желісінің пайдаланушысына оның деректерін растайтын нотариус, тіркеуші, аудитор, сақтандыру агенті, бақылаушылар сияқты делдалдар қажет болмайды. Бұл жеке тұлғаларға ғана емес, заңды тұлғаларға да қатысты. Blockchain технологиясы арқылы келісімшарттар, сатып алу-сату операцияларын жасауға болады. Еш жасырын схемасыз, айқын түрде мемлекеттік сатып алу операцияларын, тендерлерді өткізіледі. Бұл жүйе жемқорлықты, бюрократиялық созбаланды жоюға пәрменді. Банк жүйелеріне енсе, тіпті бірнеше бөлімдерді толығымен қысқартуға, банк операцияларының бірнеше кезеңін азайтуға мүмкіндік береді. Ипотекалық пәтерлер, жылжымалы мүлікті сатып алу-сату кезіндегі алаяқтық мүлдем жойылады.

Блокчейн технологиясы транзакциялардың банк транзакцияларынан басты айырмашылығы делдалдар болмайды. Қазір ақша, құжат немесе өзге мәліметтерге қатысты операциялар амалсыз делдалдар арқылы орын алады. Банктер, мемлекеттік органдар немесе қарапайым нотариустар атқарылған іс-қимылдарды растаумен айналысады. Блокчейн технологияда орталық орган деген ұғым жоқ, сондықтан атқарылған транзакцияларды жүйенің барлық қатысушылары тексере алады. Бұл процедураларды азайтып, делдалдардан арылуға септігін тигізеді. Қарапайым тілмен жеткізгенде, технология өмірге енгізілетін болса, банктердің, кейбір бақылаушы мемлекеттік органдардың, аудиторлардың, бақылаушылардың, сақтандыру компаниялардың және тіркеуші органдардың қажеттілігі болмай қалады [3].

Технологияларда блокчейн идеясы барынша қарапайым: орталықтандырылған басқарусыз жұмыс істейтін үлкен қоғамдық дерекқор.

Ресейде блокчейн технологиясының негізгі лоббистері Qiwi және Sberbank төлем жүйесі болды. Qiwi компаниясы «BitRubl» сауда белгісін тіркеу туралы жариялады және 2016 жылы өзінің жеке крипто валютасын іске қосу туралы жариялады.

Қазіргі кезде ақша, құжаттар немесе басқа деректермен жасалған мәмілелер сөзсіз делдалдар арқылы өтеді. Банктер, мемлекеттік органдар немесе нотариустар орындалған операциялардың шынайылығын үнемі растайды.

Блокчейннің орталық органы жоқ, сондықтан мәмілелерді жүйенің барлық қатысушылары тексереді. Бұл рәсімді оңайлатуға және делдалдардан құтылуға мүмкіндік береді.

Желідегі бағдарлама коды ашық және оған кез-келген адам сілтеме жасай алады, бірақ жеке басын және басқа да жеке мәліметтер құпия болып қала береді. Блоктарды жасаушылардың барлығы бұл әрбір нақты операция үшін деректер болып табылады [4].

Қарапайым тілде айтқанда, егер технология күнделікті өмірге енгізілсе, онда банктер, мемлекеттік органдар, аудиторлар, контроллерлер, сақтандыру компанияларының немесе тіркеушілердің бақылауы қажет болмайды.

Ресейде құзыреттілік профильдерін құру үшін блокчейн жүйесін қолдануды ұсынды.

Ресей Президенті жанындағы экономикалық кеңес жұмыс тобының мүшелері азаматтардың дипломдары мен жұмыс кітаптарын біріктіретін жеке құзыреттілік профильдерінің жүйесін әзірледі. Осы жобаны жүзеге асыру барысында профильді ақпараттарды сақтауға блокчейн технологиясын қолдану ұсынылуда.

2017-2018 оқу жылында ресейлік жоғары оқу орындары қолданыстағы бағдарлама бойынша блокчейн мен криптовалюта негіздеріне оқыту жүргізіледі. Ресейдің Орталық банкі блокчейн технологиясы негізінде ұлттық виртуалды валютаны дамытуда. Бұл туралы Орталық банктің басқарма төрағасының орынбасары Ольга Скоробогатова SPIEF-2017 биржасының аясында хабарлады. Үкімет, іскерлік және ақпараттық технологиялар саласының өкілдері он жылдан кейін блокчейн интернет желісінде күнделікті қажеттілік болады деп санайды. 2016 жылдың бірінші жартысында көптеген қалалар, муниципалитеттер және үкімет осы технологияға қатысты өз жоспарларын мұқият сипаттаған болатын.

Шын мәнінде, даму жобаларындағы қысқаша шолу блокчейн қоғамдық қызметтерді өзгерткен деген идея бүкіл дүние жүзіне таралғанын көрсетеді. Нью-Йорктегі Консенсус 2016 Конференциясында сөйлеген сөзінде, Делавэр штатының губернаторы Джек Маркель (Jack Markell) мемлекет екі блокчейн бастаманы дамытатыны туралы жариялады. Біріншісі ашық, бөлінген тізілімдегі мемлекеттік жазбаларды қозғалуға бағытталған, екіншісі Делавэрте тіркелген кез-келген жеке компанияға акцияларды және акционерлердің құқықтарын бақылауға мүмкіндік береді.

Сингапур үкіметі 2014 жылы Гонконгтағы Standard Bank, Chartered ірі банктерінің бірі, Қытайдың Циндао портындағы жүкті кредиттеу алаяқтықтарының салдарынан шамамен 200 млн. доллар жоғалтты. Сондықтан алаяқтықтың алдын алу үшін блокчейн технологиясына жүгінді.

Ең прогрессивті цифрлы үкіметтердің бірі болып табылатын Эстония елде өмір сүрмейтін адамдарды қоса алғанда, блокчейн жүргізу технологиясына негізделген электрондық азаматтық бағдарламасын ұсынады. Денсаулық сақтаудағы блокчейн технологиясын пайдалану жемқорлыққа жол бермейді.

Грузия республиканы сыбайлас жемқорлықтан босатқан ел екенін көрсетуге ниет білдіріп, блокчейн негізінде жер-кадастрлық тіркеу жүйесін дамытуға бел буды. Батыс Африкадағы Гана қаласындағы тағы бір жер кадастры қолданылуда, онда 28 үй-жайда блокчейн жылжымайтын мүлік операцияларының ашықтығын қамтамасыз етеді және шетелдік инвестицияларды тартуға негіз болады.

Швеция жылжымайтын мүлікпен мәмілелерді жүргізуді блокчейнде жоспарлап отыр, ол барлық тараптар - банктер, үкіметтер, брокерлер, сатып алушылар және сатушылар - келісім-шарттың орындалуын бақылау аяқталғаннан кейін бақылай алады. Бұл транзакциялардың шынайылығын бірден растайды.

Ұлыбритания гранттар бөлуді басқару үшін блокчейнді пайдалануды жоспарлауда. Мониторинг пен субсидияларды пайдалану мониторингі өте күрделі, алаяқтық немесе жемқорлықсыз болғандықтан, осы мәселені шешудің ең жақсы жолы - барлық тараптарға қолжетімді тосқауыл болып табылады.

Банктер құнды активтерді қауіпсіз сақтауға және аударуға қызмет етеді. Сандық тізіліммен қорғалған блокчейн осы функцияларды орындай алады. Кейбір нарық қатысушыларының айтуынша, бұл технология банктерге транзакциялардағы делдалдардың жойылуына байланысты 20 миллиард доллар үнемдеуге мүмкіндік береді.

Бүкіләлемдік экономикалық форумның баяндамасына сәйкес, 100-ден астам жылдар бойы өзгермеген ақша аударымдарын «бизнес архитектурасын» өзгерте алады. Блокчейн осы тиімсіз жүйелерді айналып өтуге және бүкіл әлем бойынша ашық, тезірек және төлем ағынын жасауға қабілетті.

Деректер блокчейннің тізбегінде сақталғаннан кейін оларды өзгерту немесе жою мүмкін емес. Бұл блокчейн құжаттық дәлел ретінде немесе сандық құралдарды (bitcoins немесе басқа цифрлық валютаны) аударуды растау ретінде пайдалануға мүмкіндік береді. Сол табыста ол нақты меншік иесі туралы ақпаратты сақтау үшін пайдаланылуы мүмкін - 2017 жылы осы технологияның тиімділігі Швецияның Ұлттық жер Қызметінде пайдаланылып, бағаланды [6].

Блокчейннің негізінде эксперименттік жүйенің көмегімен жылжымайтын мүлікті сату және сатып алу саласындағы процестерді цифрлау жоспарлануда. Өзгеріссіз блокчейн және процестердің нормативтік талаптарға сәйкестігін дәлелдеу әдісі ретінде пайдалануға мүмкіндік береді – блокчейн тізбегіндегі барлық әрекеттер мен нәтижелерді тіркеу реттеушілер үшін аудиторлық журнал ретінде қызмет етуі мүмкін.

Австралиялық стандарттау қауымдастығы «Блокчейн-стандарттарға арналған жол картасын» ұсынды, онда ол блокчейн үшін стандарттарды құру технологиясын жариялады.

Батыс Вирджиния Университетінде (Батыс Вирджиния Университеті) блокчейнге салынған дауыс беру платформасын қолдану көрініс тапты. Осының арқасында студенттер өздерінің дауыстарын мобильдік құрылғылар арқылы шығара алды және сайлаудың нәтижелері әділетті болды.

2015 жылы Visa және DocuSign автокөлікті жалға беру және лизинг төлемдерін төлеу үшін ыңғайлы болу үшін блокчейннің негізінде арнайы бағдарламалық жасақтама құруда. Төлем автоматты түрде есептен шығарылады, себебі көлік құралы келісім-шарт бойынша пайдаланылуда. Осындай шешім автокөліктерді сату және оларды тізілімге енгізу кезінде қолданыла алады.

IBM және Samsung компаниясы Adept концепциясында жұмыс істейді, ол осындай жаңартуларды, қателерді қалпына келтіруді және қуатты басқаруды дербес орнату үшін бір-бірімен өзара әрекеттесе алатын түрлі «Интернет заттардың» үлкен санының орталықсыздандырылған желісін құру үшін осындай блокчейн технологиясын пайдалануды қамтиды.

Бақылау және талдау жүргізу, талдау және консалтинг жүргізу технологиясының нарықтарында блокчейнді жүзеге асыру нәтижесінде серпіліс болуы мүмкін. Мысал - Augur-ның онлайн болжамды платформасы. Блокчейннің көмегі арқасында сервис тек спорт пен қорларға ғана емес, сонымен бірге сайлау нәтижелеріне, табиғи апаттардың ықтималдығы мен басқа да деңгейлерге орталықтандырылмаған қызметтер ұсынуды көздейді.

2017 жылы 22 тамызда IBM компаниясы азық-түлікпен қамтамасыз етуді бақылау және тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін жақсарту үшін блокчейн технологиясын пайдалануды зерттеуге бағытталған жобаны жариялады. Бұл бастаманы жетекші бөлшек сауда компанияларымен және азық-түлік компанияларымен біріктірді. Жүздеген қатысушыларды жаппай өндіру және азық-түлік тізбегі жұмысын бақылауға қабілетті блок, дүкен сөрелерінде болуына жол бермей, бұзылған тамақ көзін жылдам анықтауға мүмкіндік береді деп болжануда [7].

Біздің елімізде де блокчейн технологиясы белсенді дамып келеді. Үкімет экономиканы технологиялық жаңғыртуға бағытталған. Осы мақсатта «Сандық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы құрылды, онда блокчейн технологиясы жеке рөлге ие болады.

Алғашқы несиелік бюросы Қазақстанның несиелік тарихының тасымалдаушысы ретінде блокчейн технологиясын пайдалануды жоспарлап отыр. Блокчейн технологиясы деректерді ұрлауды, алаяқтықты, мүліктік құқықтарды бұзуды және т.б. тыйым салатын ақпаратқа қол жеткізудің нақты ережелері бар нақты құрылымдалған дерекқор болып табылады. Сонымен қатар, онымен жұмыс жасауға тек екі тарап қатысады, олар үшін делдалдар кез келген түрдегі транзакциялар жүргізу.

Қазақстан қазірдің өзінде ҚҚС бойынша есепке алуды блокчейн технологиясына негізделген деректер базасына ауыстыру мүмкіндігі туралы жұмыс жасайды.

Қазақстан Республикасы Қаржы министрлігінің Мемлекеттік кіріс комитеті сондай-ақ, Ұлттық экономиканы жетілдіру жөніндегі жұмыс тобында блокчейн технологиясын қолдану тәжірибесін зерттеу мәселесі қаралып жатыр. Осы технологияны дамытудың инфрақұрылымын «Астана» халықаралық қаржы орталығының жұмыс тобы дайындауы керек. Бұдан басқа, Қазақстан крипто-валютаның мемлекеттік реттеуін жүзеге асыратын әлемдегі екінші ел болады.

Қазақстанда 5 құжатты алмастыратын блокчейн-куәліктерді енгізу туралы ұсыныс енгізіліп отыр. Блокчейн-куәлік арқылы бірқатар құжаттардан бас тартуға болады және оларды үнемі бірге алып жүрудің қажеті жоқ.

Блокчейн глобализацияны жеделдетеді және криптографиямен қамтамасыз етілген ашықтық пен сенім арқылы әлемді тегіс етеді [8].

Осыған байланысты Қазақстандық перспективалар басқа елдермен бірдей екенін айта аламыз. Бұл технология біздің тауарлар мен қызметтерді өндірушілерімізге деген сенімді арттыруға мүмкіндік береді. Блокчейннің дұрыс пайдаланылуы тұтастай алғанда экономиканың ашықтығын арттыру, сыбайлас жемқорлық деңгейін төмендету, жаһандық нарыққа шығу кезінде біздің компаниялардың шығындарын азайту сияқты бірқатар оң өзгерістерге әкелуі мүмкін.

Болашақта мемлекет әртүрлі процестерде, дәлелдеме ретінде блокчейн көмегімен куәландырылған деректерді қабылдай алады, өйткені блокчейн технология ешқандай жалғандықты көздемейді.

Технология шынымен де қол жетімді және таза болып табылатын деректерді қорғауға қабілетті. Бұған қоса, блокчейн шығындарды едәуір азайтады және пайда болған проблемаларды шешу және қателерді жою үшін уақытты азайта алады.

Әдебиеттер

1. 2015 Melanie Swan. All rights reserved. Перевод. Блокчейн. Схема новой экономики / М. Свон — «ОлимпБизнес», 2015
2. <https://egemen.kz/article/blokcheyn-tekhnologiyasy-industrialdy-toenhkeris-zhasay-ala-ma>
3. http://www.inform.kz/ar/kazakstan-blokcheyn-tekhnologiyalar-men-elektrondy-valyutalardan-netady_a2967110
4. <https://www.gazeta.ru/tech/2016/02/01/8038769/blockchain.shtml>
5. <https://russian.rt.com/tag/blockchein>
6. <https://bits.media/news/kak-pravitelstva-raznykh-stran-budut-ispolzovat-blokcheyn/>
7. [http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BD_\(Blockchain\)](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BD_(Blockchain))
8. <https://www.kursiv.kz/news/hi-tech/v-kazahstane-planiruet-ispolzovat-tehnologiu-blokcejn-v-finanasovom-sektore/>

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИИ В РАЗНЫХ СФЕРАХ

М.Ж. Айтимов, Ж. Бимұратқызы, У.Ж. Айтимова, Е.Я. Шаяхметов

В статье анализируется концепция блокчейна, ее основные особенности и необходимость, также использования блокчейн технологии в разных сферах зарубежных стран. Рассмотрены потенциальные преимущества блокчейн технологии, которые широко распространены не только в области экономики, но и в политической и гуманитарной, социальной и научной сферах. Блокчейн технология позволяет заключать контракты, делать покупки и продажи. Без каких-либо скрытых схем проводятся прозрачные закупки, проводятся тендеры. Эта технология эффективна для устранения коррупции, бюрократических барьеров. Доступ к банковским системам позволяет полностью сократить количество разделов и сократить несколько этапов банковских операций. После того, как данные хранятся в списке блокчейн, его нельзя изменить или удалить. В статье обсуждается опыт использования и внедрения блокчейн технологии в мировой практике и в Республике Казахстан.

FEATURES OF USING BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN VARIOUS SPHERES.

M.Zh. Aitimov, Zh. Bimuratkizi, U.Zh. Aitimova, E. Shayakhmetov

The article analyzes the concept of blockchain, its main features and necessity, as well as the use of blockchain technology in various spheres of foreign countries. Potential advantages of technology blockchain are considered, which are widespread not only in the field of economy, but also in political and humanitarian, social and scientific spheres. Blockchain technology allows you to contract, buy and sell. Without any hidden schemes, transparent procurement is conducted, tenders are held. This technology is effective for eliminating corruption, bureaucratic barriers. Access to banking systems allows you to completely reduce the number of sections and reduce several stages of banking operations. After the data is stored in the blockchain list, it can not be changed or deleted. The article discusses the experience of using and implementing blockchain technology in the world practice and in the Republic of Kazakhstan.

М.Ж. Айтимов¹, У.Ж. Айтимова², Е.Я. Шаяхметов³

¹Қорқыт ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

²С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

³Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Семей қ.

ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ МОНИТОРИНГ ЖҮЙЕЛЕРІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ДАТЧИКТЕРДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа: Берілген жұмыста интеллектуалды датчиктер қызметтері мен сипаттамалары, олардың жұмыс ерекшеліктері қарастырылған. Мақалада интеллектуалды датчиктерді қолданудан алынатын ерекшеліктер мен басымдылықтар, есептеу ресурстарының ерекшеліктері, интеллектуалды датчиктердегі сезімтал элемент құрылымдары, интеллектуалды датчиктердегі негізгі ақпараттық, конфигурациялау, форматизациялау, өз-өзін тексеру, түрлендіру қызметтері талданған. Датчиктердің интеллектуалды атқаруға мүмкіндік беретін ішкі қызметтер, заманауи интеллектуалды датчиктер қолданудың техникалық ерекшеліктері, заманауи интеллектуалды датчиктерінің даму үрдістері, датчиктің көпқызметтік қасиеттерінің дамуы, датчик көлемі бойынша асау процессінің микропроцессорды қолдана отырып бірқатар танымал және ішінара жаңа өлшеу әдістері негізінде миниатюралық датчиктерді жасау, кәсіпорында бар құрал-жабдықты қызмет көрсету және жөндеу жүйесін жетілдіретін машиналар мен механизмдердің автоматты мониторингтеудің жүйесін жасау мүмкіндіктері, датчиктің контроллермен байланыс түрлерін кеңейту қажеттіліктері қарастырылған.

Кілт сөздер: Датчик, бақылау, өлшеу модулі, сезімтал элементтер, интеллектуалды датчиктер.

Интеллектуалды датчиктер ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында жоғары сұраныста, себебі олар жоғары уақытша тұрақтылыққа ие және өлшенетін қысым мен температураның кең шеңберінде сенімді жұмыс істейді.

Интеллектуалды датчиктерді қолданудан алынатын ерекшеліктер мен басымдылықтар есептеу ресурстарын датчиктің өзіне тартумен байланысты. Олардың негізгілерін атап кетейік.

Деректерді өңдеу, жүйенің орталық тексерушілеріне өңдеуге қарағанда, көптеген дәстүрлі жүйелердегідей, әр жеке датчикте жүргізіледі. Сонымен қатар, кәдімгі пайдалы ақпаратты алумен қатар интеллектуалды датчиктер тұтынушылардың талаптарындағы өзгерістерге қарағанда қарқынды бағдарламаланған болуы мүмкін. Бұл осы қосымшаға арнайы бағытталған қымбат датчиктердің қажеттігін кемітеді, өйткені арзан бағдарланатын жалпы мақсатты датчиктер көптеген қосымшаларға жеткілікті.

Ақпаратты өңдеудің сандық әдістерін қолдануы тек өлшеулердің сапасын жоғарылатуға ғана емес, сонымен қатар құралдардың қызметтерін айтарлықтай кеңейтуге мүмкіндік береді. Белгілі мүмкіндіктерден (өлшеулердің шектерін күйіне келтіру, сигналды сүзгілеу, қателіктерді түзету) басқа өзге де қызметтер (реттеушілердің қызметтерін жүзеге асыру, рұқсат етілетін мәндерін тапсыру, өз-өзін тексеру, алаңдық шиналар бойынша тапсырылатын ақпараттың көлемін көбейту және б.) пайда болады [1].

Интеллектуалды датчиктерде келесі жалпы жіктеуді ұстану қажет:

1. Аналогты-сандық түрлендіргіш (АСТ) мен RS-232, RS-422, RS-485 түріндегі компьютермен байланысуға арналған интерфейсі бар датчиктер. Осы түрдегі құралдарының ендірілген шағын тексерушілері жоқ және олар компьютерге сигналды сандық түрде одан әрі беруді жүзеге асырады.

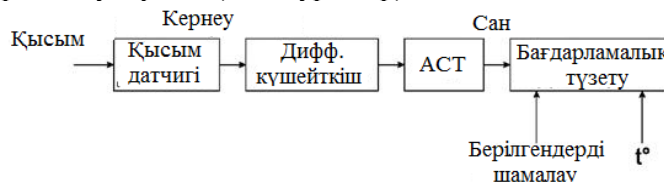
2. Аналогты-сандық түрлендіргіш, шағын тексерушілері мен байланыс интерфейсі бар датчиктер. Мұндай құралдар алынатын ұқсас сигналдың ішкі коррекциясын жүзеге асырады, ал олардың бір қатары Hart, Modbus және т.б. түрдегі байланыс хаттамаларын бұрыннан қолданып келеді. Осы датчиктердің параметрлерін дәлдеу негізінде бір жердің шеңберінен аспай (қолмен әр түрлі типтегі коммутаторлардың көмегімен) жүзеге асырылады.

3. Аналогты-сандық түрлендіргіш, шағын тексеруші (немесе мамандандырылған микропроцессор) және компьютермен дуплексті байланысы бар датчиктер. Бұндай құралдардың негізінде RS485 интерфейсі бар және олар компьютермен байланысты Profibus, Fieldbus Foundation және басқа да жоғары деңгейдегі хаттамалары бойынша жүзеге асырады. Осы құралдар операторға

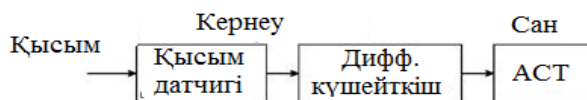
олардың параметрлері мен жұмыс режимін басқару пультінен дәлдеуді жүзеге асыруға, диагностикалау мен мөлшерлеуге мүмкіндік береді. Бұл реттелген жүйелер тізбегінде аралық тізбектерін – бағдарламалық-логикалық контроллерлерді жоққа шығаруға, сымды, байланыс қосылуларды жүргізуге шығындарын қысқартуға және қашықтықтан диагностикалау мен конфигурациялау есебінен техникалық қызмет көрсетуді қарапайымдатуға мүмкіндік береді.

Интеллектуалды датчиктердің құрылымы мен қызметтері

Заманауи интеллектуалды датчиктер көп нұсқалы блоктік құрылымы бар. Негізгі блоктар ретінде сезімтал элемент (сенсор) пен түрлендіргіш болып табылады. Бір датчикте бір түрлендіргішпен өзара әрекет ететін бірқатар сенсорлар болуы мүмкін. Қосымша блок ретінде жергілікті көрсететін құрал болу мүмкін (1, 2 -суреттер).



Сурет 1 – Термокомпенсацияланған датчикті қосудың құрылымдық сұлбасы



Сурет 2 – Стандартты шығыс сигналы бар датчикті қосудың құрылымдық сұлбасы

Интеллектуалды датчиктердегі сезімтал элемент әдеттегідей өлшенетін және қоршаған орталардың әр түрлі қасиеттеріне есептелген орындаудың көптеген нұсқалары мен өлшеу нысанының әр түрлі құрылымы бар:

- әр түрлі қысым, температуралар, әсерлер мен кедергілерге арналған арматуралар (сенсордың корпусы) нұсқасы;
- қалыпты, химиялық жағынан агрессивті, абразивтік және басқа орталарға арналған өлшенетін ортамен байланысатын арматуралар материалдарының нұсқалары;
- қалыпты, гигиеналық, жарылысқа қауіпті орталарға арналған сенсорды орындау нұсқалары;
- фланецтік, жапсырылған, резбалық және т.б. түрдегі өлшеу нысанның құрылымымен сезімтал элементті біріктіру нұсқалары.

Электрондық түрлендіргіш (ЭТ) сезімтал элементті бір құрылымда икемді бірлесуі мүмкін, не болмаса, бөлек құрылымда орындалу және бір қатарда немесе сенсордан аздаған қашықтықта орналасуы мүмкін.

Электрондық түрлендіргіштің өзі, кем дегенде, есте сақтаудың оперативтік және тұрақты модульдері, ұқсас сандық қайта жасаушы, типтік алаңдық желілері бар байланыстың желілік контроллері бар бағдарламаланатын микропроцессордан тұрады. Әдетте оның орындаудың бір қатар нұсқалары бар:

- қоршаған ортаның әр түрлі қасиеттері мен әр түрлі қолданыстағы сыртқы кедергілерге электрондық түрлендіргіштің корпусының нұсқалары;
- ондағы қуаттандыру блогының бар болуы немесе оны алаңдық желі арқылы бөтен көзден қуаттандыру бойынша құралдың қуаттандыру нұсқалары;
- әр түрлі алаңдық желілерімен байланыстың саны, параметрлері, коммуникациялық мүмкіндіктері бойынша электрондық түрлендіргіштің шығыс сигналдарының нұсқалары.

Көптеген өндірушілер датчиктерді өлшеудің бір әдісінің сезімтал элементтің әр түрлі нұсқаларының сезімтал элементтің осы топтамасымен жұмыс істеуге есептелген электрондық түрлендіргіштің әр түрлі нұсқаларымен үйлестірумен жинақтайтыны өте маңызды болып табылады. Осыған байланысты құралдарға қойылатын бөлек нақты талаптарын дәлірек және толық қанағаттандыруға мүмкіндік туады. Осындай интеллектуалды датчиктер жасаудың техника жағынан тиімді серпіндік, сонымен қатар, бірқатар жағдайларда таңдап алынған оның блоктарының құрамдас нұсқаларын нақты талдаусыз интеллектуалды датчиктер құруға мүмкіндік бермейтінін назарда сақтау керек.

Қарастырылып жатқан интеллектуалды датчиктер олар үшін тек дәстүрлі түрде «датчик» деген атау сақталған көп қызметтік құралдар болып табылады, ал орындалатын қызметтері бойынша олар

датчик пен контроллердің жиынтығына жақындап келе жатыр. Оларға ендірілген микропроцессор одан әрі кеңейіп келе жатқан мүмкіндіктерімен байланысты олардың даму үрдісі оларға контроллерлерден бақылау мен басқарудың қарапайым типтік қызметтерінің көптеген санын тапсыруда болады. Сонымен қатар, заманауи интеллектуалды датчиктер өз микропроцессор – өлшеу үдерісін жетілдіруге арналған түрлендіргіштің дәлдікті жоғарлату, сенімділікті көтеру, өлшеу диапазонын таңдау, қателік шығыс деректерін болдырмау, сенсор жұмысын қашықтықтан басқару қызметтерін кеңейту мүмкіндіктерін кеңінен пайдаланады.

Ақпараттық қызметтер.

Интеллектуалды датчиктер өз есінде сақтайды және тұтынушының қашықтықты сұранысы бойынша осы нақты құралдың барлық деректерін, анықтайтын қасиеттерін, сипаттамаларын, параметрлерін: оның типін, зауыт нөмірін, техникалық көрсеткіштерін, өлшеудің мүмкін болатын диапазондарын, орнатылған шкаласын, сенсордың дәлдеуінің берілген параметрлерін, бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмыс істеп жатқан бағдарламасын, датчикті келесі тексерудің мұрағатын және т.б. береді. Сонымен қатар, интеллектуалды датчиктер берілген уақыт аралығындағы ағымда өлшенетін және есептелетін мұрағатты болу мүмкін.

Конфигурациялаудың қызметтері.

Тұтынушының интеллектуалды датчиктер негізгі дәлдеу параметрлерін ара қашықтықтан қалыптастыру немесе өзгерту: құралдың нөлге орнату, өлшеудің берілген диапазонын таңдау, ағымдағы мәндерін сүзгілеу, датчик ақпаратты беруі керек өлшеу бірліктерінің атауларын таңдау және т.б. әрекеттер.

Форматизациялау қызметтері.

Өлшенетін көлемнің өзгеруі мен өлшеу ортасының ағымдағы жағдайын автоматты түрде талдау: өлшенетін көлемнің берілген нормалар сыртына шығысының мәнін анықтау, өлшенетін көлемнің өзгерілетін мәндері туралы әр түрлі хабарламалар беру, өлшенетін орта параметрлерінің рұқсат етілген диапазондарында болуын тексеру. Тұтынушы барлық осы қызметтерді ара қашықтан дәлдейді.

Өз-өзін тексеру қызметтері.

Жұмыс барысында интеллектуалды датчиктер өз жұмысына талдау жасайды: әр түрлі ақаулар, бұзылулар және жарамсыздықтар пайда болған жағдайларда олардың пайда болған орны мен себебін тіркейді, қателіктің төлқұжаттық нормадан тыс шығысын анықтайды, интеллектуалды датчиктер деректер базасының жұмысын талдайды, интеллектуалды датчиктер шығыс деректерін тексеретін факторларды есепке алудың дұрыстығын қарастырады.

Интеллектуалды датчиктер бір қатарында оларға ендірілген температураның сезімтал элемент бар. Олардың көрсеткіштері бойынша интеллектуалды датчиктер микропроцессор өлшенген қысымды немесе басқа физикалық шаманы (температуралық қатені толықтыруды) тексеру жүргізеді, ал дифференциалды қысым датчиктерінде кейбір кезде ортаның статистикалық қысымы бойынша тексеру жүргізіледі. Бұл тексеру есептер қысымның интеллектуалды датчиктері жұмысының дәлдігін жоғарлатады.

Түрлендіру қызметтері

Интеллектуалды датчиктер электрондық түрлендіргіштің сезімтал элемент (әдетте, төмен вольтты ұқсас, немесе жиілік, немесе импульстік сигнал) шығыс кезінде электр сигналын өлшеу бірлігінің атауында берілген мәнінде қайта жасайды; сонымен қатар ол өлшенетін ортаның (мысалы, оның температурасы және/немесе қысымы бойынша) жағдайының жолдамалы ағымдағы көрсеткіштері бойынша шығыс мәнінің дәлдігін тексеруі мен жоғарлатуын орындайды, егер интеллектуалды датчиктер көрсеткіштері олардан да тәуелді болса. Интеллектуалды датчиктер электрондық түрлендіргіштің өлшеу ақпараттының қажетті түрлендірулері жасалады: сезімтал элемент сигналдарын күшейту, шығыс ұқсас сигналдарының диапазондарын стандарттау, өлшенген мәндерін желілендіру мен сүзгілеу, берілген алгоритмдер бойынша шығыс мәндерін есептеу, өлшенетін физикалық шамалардың мәндерін ұқсас сандық қайта өзгерту, интеллектуалды датчиктер шығыс көрсеткіштерін тексереді.

Датчиктердің интеллекті, мынадай ішкі қызметтерді де орындауды қамтамасыз етеді:

- бірнеше сағаттан бірнеше айларға дейінгі уақыттық кезеңдер ішіндегі жұмыстың автономиялық (қызмет көрсетуді қажет етпейтін) режимі;
- уақыттың ұзақ аралығы ішінде метрологиялық сипаттамалардың жоғары деңгейдегі тұрақтылығы;
- ішкі, сыртқы кедергілер мен тоқтаулардың әсеріне тұрақтылық;

- өз-өзін тестілеу;
- жасанды интеллект элементтері бар өзіндік оқуы;
- коммутация (деректерді тасымалдау интерфейстері).

Интеллектуалды датчиктердің қосымша қызметтер қатарына мыналар жатады:

- ауыр климаттық жағдайларда жұмыс істеу кезінде жоғары деңгейдегі сенімділікті қамтамасыз етуі;
- қуаттанудың автономиялық ток көздерінен қуат алуды азайту;
- кедергілерді кеміту мақсатында кіру сигналын аппараттық және бағдарламалық сүзгілеу;
- қуаттануды кезеңдік беру және ажыратудың режимін жүзеге асыру;
- бағдарламалық басқаруды жоғалтуды болдырмау үшін қарауылдық таймерді қолдану;
- қуаттануды резервтеумен бірге статикалық оперативті есте сақтайтын жадыны қолдану;
- параметрлерді көп рет өлшеу.

Қуатты пайдалануды келесі құралдар арқылы азайту режимін қамтамасыз етуіне ерекше назар аударылады [2, 3]:

- аз қуат пайдаланатын элементтік базаны қолдану;
- қуатты пайдалану режимдерін басқару жүйелерінің жалпы құрылымына ендіру (мәселен, қуаттандыру менеджерлерін);
- контроллердің минималды тактілік жиілігін таңдау;
- салыстырмалы түрде бәсеңдеу әрекет ететін шеткі құралдардың жұмыс істеуі кезінде қуаттандыруын аздап тоқтату, толық тоқтату немесе ажырату режимдерін қолдану;
- тұрақты кернеуді үнемдеу түрлендіргіштерін қолдану.

Заманауи интеллектуалды датчиктер қолданудың техникалық ерекшеліктері

Заманауи интеллектуалды датчиктерін қарапайым дәстүрлі датчиктермен қысқаша техникалық салыстыруды келтірейік. Заманауи интеллектуалды датчиктер мынаны қамтамасыз етеді [4, б. 5; 69]:

1. Датчиктен контроллерге қарай жолында өлшеу апаратының қателерін күрт азайту, өйткені датчиктерді контроллермен біріктіретін кабель бойынша төмен вольттік ұқсас сигналдың орнына электр және магниттік өнеркәсіптік кедергілер салыстыруға мүмкін емес не аз әсерін тигізетін сандық сигналдар жүреді;

2. Датчиктердің өз-өзін диагностикалауға байланысты өлшеудің сенімділігін көбейту, өйткені әр датчик пайда болып жатқан бұзылу дерегі мен түрін операторға жедел түрде хабарлайды, сонымен, басқару үшін сапасыз және/немесе дұрыс емес өлшемдерді қолдануды жоққа шығарады;

3. Сенсордың шығыс сигналдарын айтарлықтай күрделі есептік өңдеуді талап ететін, бірақ дәлдігі, көрсеткіштерінің тұрақтылығы, орнатудың қарапайымдылығы мен датчикке оны пайдалану кезінде қызмет ету бойынша дәстүрлі қолданылатын өлшеу принциптері алдында бірқатар басымдылығы бар өлшеу принциптерін қолдану мүмкіндігі;

4. Қайта жасаушысы бірқатар бір түрлі немесе әр түрлі типті сезімтал элементтерінің сигналдарын қабылдайтын және қайта өңдейтін мультисенсорлық датчиктерді жасау мүмкіндігі;

5. Өлшеу апараты барлық қажет бастапқы қайта өңдеуді датчикте жүргізу және оның өлшеудің берілген бірліктерінде өлшенетін көлемнің іздестірілген ағымдағы мәнін беру мүмкіндігі;

6. Автоматизация жүйесіне өлшенетін көлемінің ағымдағы мәнін ғана беру емес, сонымен қатар оның бекітілген нормалары шегінен шығыс туралы қосымша сигналдарды беру мүмкіндігі, сондай-ақ желі бойынша ағымдағы өлшенетін мәнің әрқайсысын емес, ал алдындағысымен салыстыру бойынша өзгертілгенін немесе басқаруды талап ететін мәнін ғана беруі мүмкіндігі;

7. Датчикте берілген ұзақ уақыт аралығында өлшенетін көлемнің мәнін сақтауға арналған деректер базасының бар болуы;

8. Қашықтан оператордың пультінен жедел режимде датчиктің өлшеу диапазонын таңдау, құралды нөлге орнату мүмкіндігі;

9. Датчиктің жұмысын айтарлықтай қарапайым технологиялық тілде бағдарламалау жолымен, онда реттеудің, бағдарламалық басқару, механизмдерді блокқа қоюдың қарапайым алгоритмдерін жүзеге асыру мүмкіндігі;

10. Реттеу, бағдарламалық басқару, блокқа қоюдың айтарлықтай қарапайым тізімдерін басқарудың ең төмен деңгейінде үш құрамдас бөліктерінен: интеллектуалдық датчиктерден, аландық желіден және интеллектуалдық орындаушы механизмдерінен, осы есептік операцияларымен контроллерлерді толтырмай жасау мүмкіндігі, ол контроллерлердің қуаттылығын оларда айтарлықтай күрделі және жетілдірілген басқару алгоритмдерін жүзеге асыру үшін қолдануға мүмкіндік береді.

Заманауи интеллектуалдық датчиктерінің даму үрдістері

Қарастырылып жатқан датчиктер класының даму үрдістерін жетекші құрал жасайтын фирмалардың зерттемелерінің бағыттары бойынша, сонымен қатар кәсіпорындарда ендіруі басталып жатқан құралдардың жаңа түрлері бойынша байқауға болады [5, 6].

Датчиктің көпқызметтік қасиеттерінің дамуы. Перспективалық зерттеулер датчикте өлшенетін көлемнің мәнін болжамдау қызметін жүзеге асыру бойынша, датчиктің ағымдағы өз-өзін тексеруді тереңдету бойынша және оның базасында датчиктің өзінде оның қателік жұмысын болжамдау және оны қызмет ету бойынша ұсыныстарды жасау бойынша, сондай-ақ датчик шкаласын өлшенетін көлемнің өзгерілу диапазонына бейімделуі бойынша жүргізіліп жатыр. Сонымен қатар, көрсеткіштерді есептеу, берілген оқиғаларды анықтау, басқару міндеттемелерді жүзеге асыру бойынша міндеттемелердің көптеген көлемі контроллерден датчикке ауыстырылады. Сондықтан "датчик" терминінің өзі де толық емес және шартты болып келеді.

Датчик көлемін азайту. Көлемі бойынша азаюды микропроцессорды қолдана отырып бірқатар танымал және ішінара жаңа өлшеу әдістері негізінде миниатюралық датчиктерді жасау ендірілген датчиктері бар өнеркәсіптік құрал-жабдықты шығаруға және құрал-жабдықтың бөлек тораптарының ағымдағы тозуын анықтайтын және, соның арқасында оның жұмысының сенімділігін жоғарылататын және кәсіпорында бар құрал-жабдықты қызмет көрсету және жөндеу жүйесін жетілдіретін машиналар мен механизмдердің автоматты мониторингтеудің жүйесін жасауға мүмкіндік береді.

Датчиктің контроллермен байланыс түрлерін кеңейту. Осы кезде датчик контроллермен немесе ұқсас сигналдардың өзіндік сымдық арнасы арқылы, немесе бірқатар датчиктер үшін жалпы сандық сымдық желісі арқылы байланысады. Датчиктердің автоматтандыру жүйесінің негізгі құралдарынан айтарлықтай қашықтау жағдайында датчик телемеханиканың бөлек арнайы құралдары көмегімен контроллермен радиоарна бойынша байланысуы мүмкін. Бірқатар фирмаларында қазір қысқатолқынды радиобайланыстың блоктары (осыған ұқсас блоктарымен контроллерлерде жабдықталған) ендірілген сымсыз датчиктерін жасау бойынша жұмыстар жүргізіліп жатыр. Көрсетілген түрдегі датчиктердің дамуының алғышарттары ретінде бір жағынан қысқатолқынды радиобайланыстық құралдарының бағасының арзандауы және осы құралдар жұмысының сенімділігінің жоғарлауы, ал екінші жағынан сымдық байланысқа жұмсалатын шығындарды үнемдеудің пайда болуы, жүйені құрастырудың қарапайымдануы мен датчиктерді орнатуға мүмкін болатын орындарды кеңейтуге қызмет етеді.

Әдебиеттер

1. Васильев В.А., Чернов П.С. Интеллектуальные датчики, их сети и информационные системы // Материалы МНТК INTERMATIC. – М.: МИРЭА, 2012. – Ч. 4. – С. 119-122
2. Bröring A. e. a. New Generation Sensor Web Enablement // Sensors, 2011. – №11. – P. 2652–2699
3. Liu M. An Energy-Aware Routing Protocol in Wireless Sensor Networks // Sensors, 2009. – №9. – P. 445–462
4. IEEE 1451. Smart Transducer Interface Standards // <http://ieee1451.nist.gov> (қосылу уақыты 27.09.2017)
5. ГОСТ Р 8.673-2009 ГСИ Датчики интеллектуальные и системы измерительные интеллектуальные. Основные термины и определения. Госстандарт России ИПК. – Издательство стандартов, 2009
6. Айтимов М.Ж. Қоршаған орта күйін интегрирленген ON-LINE бақылау жүйесі үшін көппараметрлі интеллектуалды жиіліктік датчиктерін өңдеу және іске асыру нұсқауларын зерттеу [Текст] : докт. PhD, дисс.: 6D071600 – Аспап жасау / Айтимов Мурат Жолдасбекович. – Алматы: 2017. – 160 б

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В МОНИТОРИНГЕ И КОНТРОЛЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

М.Ж. Айтимов, У.Ж. Айтимова, Е.Я. Шаяхметов

В статье рассмотрены характеристика и функции, особенности работы интеллектуальных датчиков. В статье анализируются особенности и преимущества использования интеллектуальных датчиков, особенностей вычислительных ресурсов, особенности чувствительных структур элементов в интеллектуальных датчиках, основные информационные функции, функции конфигурации, функции форматизации, функции самоконтроля и преобразования интеллектуальных датчиков. Так же в статье рассмотрены внутренние функции современных интеллектуальных датчиков, которые позволяют развивать мульти-функциональные свойства датчика, процесс уменьшения размера датчика с помощью микропроцессора на основе ряда хорошо известных и

частично новых методов измерения миниатюрных датчиков, которые улучшают систему технического обслуживания и ремонта оборудования производственных компании, помогают создавать программы автоматического мониторинга машин и механизмов.

FEATURES OF INTELLIGENT SENSORS USED IN MONITORING AND MONITORING OF THE ENVIRONMENT

M.Zh. Aitimov, U.Zh. Aitimova, E.Ya. Shayakhmetov

The article describes the features and functions, the features of intelligent sensors. The article analyzes the features and advantages of using intelligent sensors, features of computing resources, the features of sensitive element structures in intelligent sensors, basic information functions, configuration functions, formatting functions, self-monitoring functions and the transformation of intelligent sensors. Also in the article are considered the internal functions of modern intelligent sensors that allow to develop the multi-functional properties of the sensor, the process of reducing the size of the sensor by means of a microprocessor based on a number of well-known and partially new methods for measuring miniature sensors that improve the system of maintenance and repair of equipment of production companies, help create programs for automatic monitoring of machines and mechanisms.

МРНТИ: 55.24.99

Л.Р.Гусейнова¹, Е.Я. Шаяхметов²

¹Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, г. Барнаул, Россия

²Государственный университет им. Шакарима города Семей

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И МОДИФИКАЦИЯ СВЯЗУЮЩЕГО, ДЛЯ ПРИДАНИЯ УЛУЧШЕННЫХ СВОЙСТВ, ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫХ ТРУБ

Аннотация: В статье приведены примеры и комплексные решения для придания улучшенных свойств композиционным материалам, для изготовления стеклопластиковых труб. Стеклопластиковые трубы применяются как для транспортировки по ним различных сред, так и в качестве конструкционных элементов (опор, колонн, перекладин, оболочек). Актуальность и экономическая целесообразность применения стеклопластиковых труб определяется рядом их эксплуатационных особенностей по сравнению с трубами других типов. Процессы получения изделий из композиций с бесконечно длинными волокнами очень специфичны и зависят не только от вида связующего и наполнителя, но и в значительной степени от конфигурации формуемого изделия. Применение современных материалов в производстве труб позволяет производителю выбрать переход на трубы, изготовленные из стекловолокна.

Ключевые слова: модификация, стеклопластиковые трубы, композиты, стекловолокно, газофазные композиции.

Ежедневно во всем мире подземные коммуникации устаревают. Миллионы канализационных и водопроводных труб требуют реконструкции и повышения эффективности трубопроводных систем по таким параметрам, как давление и температура, снижения материалоемкости и повышения коррозионной стойкости.

На сегодняшний день самым перспективным путем достижения вышеуказанного является использование трубопроводов из полимерных композиционных материалов. Одни из них – стеклопластиковые, являющиеся экономически выгодной альтернативой склонным к коррозии и ограниченным по условиям эксплуатации термопластам.

В России стеклопластиковые трубы и детали в зависимости от температуры, содержания твердых компонентов, химического состава транспортируемого вещества изготавливают с различными защитными внутренними покрытиями.

Их подразделяют на следующие виды:

- а – для жидкостей с абразивными компонентами,
- х – для химически агрессивных сред,
- п – для питьевой холодной воды,

г – для горячей (до 75 °С) воды хозяйственно-питьевого водоснабжения,
с – для других сред.

Толщина слоя внутреннего защитного покрытия составляет от 0,5 до 3 мм, в зависимости от вида покрытия и транспортируемой среды.

Трубы и соединительные детали из стеклопластика имеют обозначения и изготавливаются под стыковые соединения следующих типов:

- Ф – фланцевый,
- Б – бугельный,
- М – муфтовый,
- МК – муфтовый клеевой,
- Р – раструбный,
- С – специальный (например, резьбовой).

Сортаменты стеклопластиковых труб довольно обширны. Так, например, трубы по ТУ 2296 250-24046478 95 на эпоксидном связующем изготавливаются диаметром от 60 до 400 мм на номинальное давление от 0,6 до 4,0 МПа. По ТУ 2296011-26598466 96 изготавливаются стеклопластиковые трубы на полиэфирном связующем с раструбношиповым типом соединения диаметром от 50 до 1000 мм на номинальное давление 0,6, 1,0 и 1,6 МПа [1].

Толщина стенки трубы определяется ее структурой, включающей в себя несколько слоев (рис. 1). Внутренний слой – лайнер (толщиной 0,8–1,2 мм), обеспечивает герметичность, максимальную устойчивость к химической коррозии, к абразивному истиранию, гладкость внутренней поверхности, исключает отложения на стенках трубы. Лайнер выполнен из специальной смолы. Структурный (несущий) слой, задающий механические свойства, гарантирует устойчивость всей трубы к внутреннему и/или внешнему давлению, к наружной нагрузке в результате транспортировки и установки, к нагрузке почвы, нагрузке потока, к термическим нагрузкам, и т.д. Структурный слой образуется путём нанесения и намотки на частично отвердевший нижний (лайнер) слой:

- термореактивного полимера (полиэфирной смолы);
- непрерывной намотки стекловолокна;
- рубленых стекловолокон;
- кварцевого песка.

Толщина структурного слоя рассчитывается исходя из заданных параметров трубы. Наружный слой имеет толщину 0,2-0,3 мм или более, служит для защиты трубы от воздействия солнечного света, агрессивной почвы или коррозионной среды. Обычно он состоит из чистого полимера с добавлением (при наземной прокладке трубопровода) ультрафиолетового ингибитора для защиты трубы от воздействия солнечного света [2].

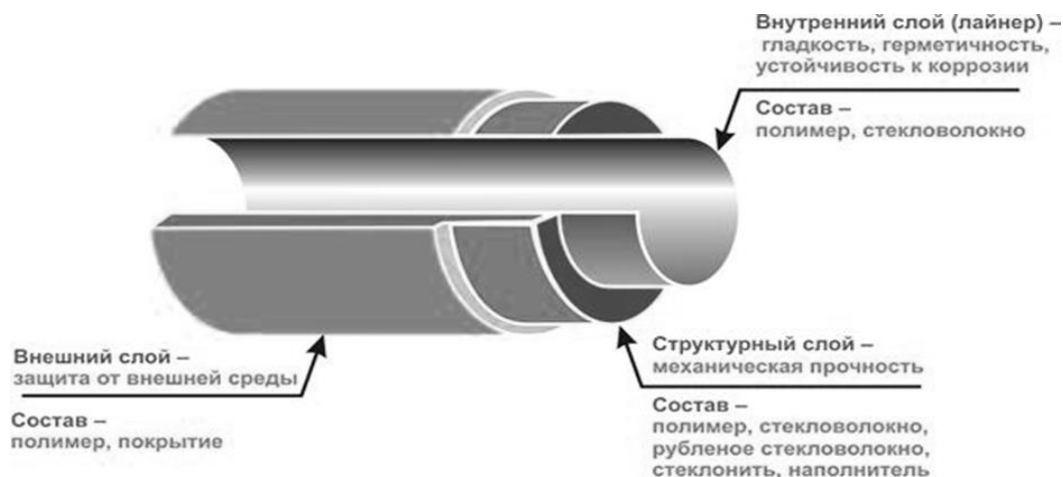


Рисунок 1 – Структура стенки стеклопластиковой трубы

Казахстанский лидер по производству стеклопластиковых труб компания ТОО «AmitechAstana» (Амитех Астана), выпускает стеклопластиковые трубы по технологии FLOWTITE на территории г. Астаны, Казахстан. Производство стеклопластиковых труб по технологии Flowtite, являющейся исключительно успешным творением инженерной мысли. Подаваемые на мандрель сплошные стекловолокна, несут в себе способность сопротивляться давлению, которое создает транспортируемая жидкость на стенки трубы. Они имеют различные значения линейной плотности, и

каждая нить имеет строго отведенное место в составе трубы, которое регламентируется спецификацией. Рубленое стекловолокно в составе трубы отвечает за осевую прочность, его количество и подача на мандрель регламентируется технологией FLOWTITE. Наполнитель в виде кварцевого песка, с содержанием кварца более 95%, служит для повышения жесткости трубы и удешевления её стоимости. А матрицей всей конструкции служат ненасыщенные полиэфирные смолы. При необходимости высокой коррозионной стойкости, для транспортировки агрессивных, химически активных сред, имеется возможность изготовить трубу с первым слоем из химически стойкой изофталеовой или винилэфирной смолы. При повышении класса давления, можно повысить прочность трубы посредством повышения количества армирующих волокон. Отдельно стоит отметить, что каждая напорная труба проходит гидроиспытание двукратным давлением в условиях завода. Сам процесс производства труб проходит в полном автоматическом режиме, где минимизирован человеческий фактор, что в свою очередь позволяет говорить об ограничении огрехов и погрешностей производства [3].

Для изготовления труб и пленки предназначены газофазные композиции высшего и первого сортов, суспензионные – первого и второго сортов, для экспорта - газофазные композиции высшего сорта, суспензионные композиции – первого и второго сортов. Полиэтилен низкого давления – горючий материал. Температура воспламенения аэрозоля – не менее 280 °С. Температура самовоспламенения аэрозвеси 340-352 °С, минимальная энергия зажигания – не менее 5,6 мДж. Кроме того, ТУ 6-5-1983-87 [4] распространяется на композиции полиэтилена низкого давления для труб и соединительных деталей газораспределительных сетей. Хорошей стойкостью к быстрому и медленному растрескиванию обладают трубы, экструдированные из полиэтилена низкого давления. На сегодняшний день под давлением, результаты проведенных гидравлических испытаний превзошли все технические требования регламента на получение – знака NF полиэтиленовыми трубами для газа. Испытания, проведенные АО НПО – Пластик, как на исходном сырье, так и на трубных образцах, изготовленных различными отечественными производителями труб (завод АНД – Газтрубпласт, АО – Агригазполимер, АО – ОПС-Шилово, ОАО – Леноблгаз), подтверждают их соответствие требованиям ГОСТ Р 50838-95, относящимся к трубам из ПЭ 80 (стойкость к газовым составляющим, стойкость к медленному распространению трещин, стойкость к внутреннему давлению при 20 и 80°С, термостабильность, усадка при прогреве, предел текучести и относительное удлинение при разрыве).[5]

Испытания труб проводились по заказам указанных предприятий, фирмы—Petrofina и при сертификационных испытаниях [6]. Долгосрочное поведение полимерных труб и труб, основанных на полимерных соединениях крайне важно для многих практических целей. Важность этого факта заключается в том, что поведение полимерных материалов сильно зависит от места и температуры использования. Многие события могут быть связаны с долгосрочным поведением полимеров и пластмассовых труб. Реакция пластиковых материалов проявляет себя в изменении некоторых химических, физических и механических свойств. В макроскопическом уровне, изменение силы и жесткости - два показателя, которые могут быть связаны с долгосрочным поведением. В таблице 1 дается краткий обзор явлений, которые могут вести к изменению силы или жесткости в пластиковых материалах. Для труб под высоким давлением, главным является долгосрочное поведение при эксплуатационной температуре и связанные с этим факторы безопасности. При высоких температурах внутреннее давление сопротивления полимерных труб заметно меньше, чем при более низких температурах использования [7].

Таблица 1 – Явления, отвечающие за потенциальное изменение силы и жесткости в пластмассах.

Явление	Максимальное напряжение	Максимальная жесткость	Жесткость
Высокая температура окружающей среды	+	+	+
Ползучесть			+
Разрушение при ползучести	+	+	
Снижение напряжения			+
Деформационная коррозия	+	+	
Влажность окружающей среды	+	+	+
Водно-тепловые эффекты	+	+	+
ESC	+	+	
Окисление	+	+	
Нагрузка	+	+	+
Старение	+	+	+

Полимерные трубы с устойчивым внутренним давлением обычно разрабатываются сроком службы до 50 лет. Рассматривая зависимость времени в поведении таких труб, крайне важно иметь оценку сопротивления давления полимерных трубопроводов при длительном использовании. Для того чтобы определить длительное поведение и оценить срок службы труб из полимерных и композитных материалов, испытания на разрыв выполняются и экстраполируются на намного более длительные периоды использования трубы. Для долгосрочной экстраполяции расчетного напряжения разрушения при разрыве, используется регрессионный анализ.

Кривые разрушения при разрыве относятся к долгосрочному внутреннему гидростатическому давлению труб при различных температурах и средах, которые являются полезными при исследовании разрушения и определении остающегося срока службы системы трубопровода. Для основанных на полиолефине термопластических труб при повышенной температуре могут быть идентифицированы три области долгосрочного поведения (рис. 2). Первая область характеризует эластичную чувствительность трубы, а третья область выражает хрупкое поведение, вызванное тепловым и химическим старением. Промежуточная область между этими двумя является переходной зоной, в которой происходят качественные изменения в поведении трубы [8]. Одним из стандартных тестов в исследованиях разрушения трубы является проверка неудавшихся выборок трубы при соответствующей температуре и среды, а также сравнение результатов со справочными значениями. В зависимости от заданной величины одной из вышеупомянутых зон, может быть вынесено частичное мнение о состоянии трубы и остающегося срока службы.

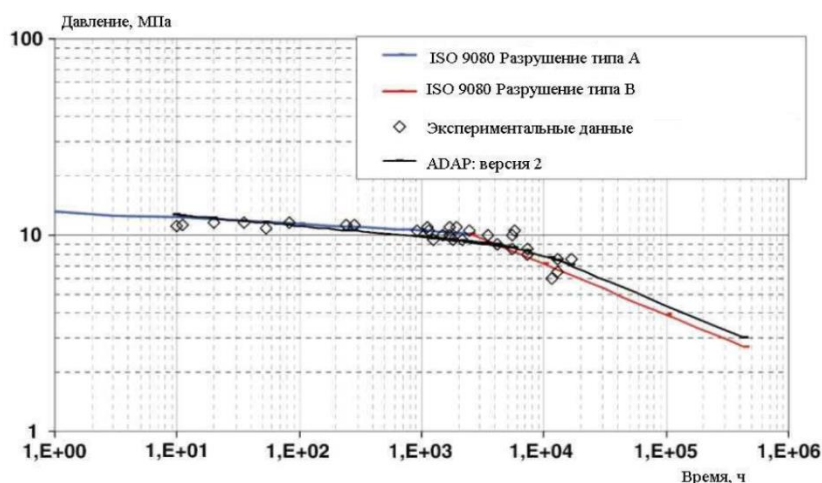


Рисунок 2 – Пример длительного внутреннего гидростатического разрушения при разрыве PE-HD трубы в 40°, согласно программному обеспечению ADAP и международному стандарту ISO 9080:2003

Выводы

1 Благодаря стеклопластикам средний срок службы водопровода увеличивается до 8 раз, не требует применения антикоррозийных защитных веществ и в 4-8 раз снижает массу самого трубопровода.

2 Явно то, что по мере открытия новых материалов совершенствовались технологии производства труб, а также разрабатывались различного рода добавки, обеспечивающие необходимые эксплуатационные свойства полимерных материалов.

3 Установлены предпосылки возникновения новых технологий и технических средств, используемых при строительстве и эксплуатации трубопроводов из полимерных и композитных материалов, а также выделены области их применения с учетом специфических свойств перекачиваемой среды.

4 Интенсивность сорбционно-диффузионных процессов в полимерах в значительной степени определяются природой агрессивной среды, ее агрегатным состоянием, химическим составом и конфигурацией молекул.

Литература

1. Данные компании АО «Прогресс» – <http://nevapipe.ru/info/vidyi-trub-i-instrumentyi-dlya-ix-obrabotki/stekloplastikovyye-truby>
2. Данные компании «Amiantit» – http://www.newchemistry.ru/letter.php?n_id=5382&cat_id=&page_id=4

3. Научно-популярный журнал «Композитный мир» / (май – июнь) 2012 (42) / ООО «Издательский дом «Мир композитов»
4. ТУ 6-5-1983-87 Композиции полиэтилена низкого давления для труб соединительных деталей газоразделительных сетей. Технические условия
5. Зубаиров Т.А. Развитие технологий изготовления и применения труб из полимерных и композитных материалов / Диссертация, город Уфа, 2015
6. Производство композиционных полимерных материалов [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.steelexpo.ru>
7. Pipe Line industry – 1968. – V.28. – №3 – P. 39-44
8. Боктицкий М.Н. Длительная прочность полимеров / М.Н.Боктицкий. М.: Химия, 1978. – 128с.

ПЛАСТИКАЛЫҚ ҚҰБЫРЛАРДЫ ДАЙЫНДАУ КЕЗІНДЕГІ, ОНЫҢ ҚАСИЕТТЕРІН ЖАҚСARTY YШІН ӨНДІPІC ТЕХНОЛОГИЯCЫ ЖӘНЕ ТҮPЛЕНДІPY БАЙЛАНЫCТЫPУШЫ

Л.Р. Гусейнова, Е.Я.Шаяхметов

Бұл мақалада келтірілген мысалдар мен жақсартылған қасиеттері композициялық материалдар жасау үшін пластикалық құбырлар кешенді шешімдер берілген. Шыныдан жасалған құбырлар әртүрлі бұқаралық ақпарат құралдарын тасымалдауға, сондай-ақ құрылымдық элементтер ретінде (тіректер, бағандар, көлденең қималар, қабықшалар) қолданылады. Шынышыны талшықты құбырларды пайдаланудың өзектілігі мен экономикалық мүмкіндіктері басқа типтегі құбырлармен салыстырғанда олардың пайдалану сипаттамаларының бірқатарымен анықталады. Шексіз ұзын талшықтардан жасалған бұйымдарды алу процесі өте ерекше және байланыстырушы және толтырғыш түріне ғана емес, сонымен қатар көбінесе құйылған бұйымның конфигурациясына байланысты. Құбырларды өндіруде қазіргі заманғы материалдарды пайдалану өндірушіге шыны шыныдан жасалған құбырларға өтуді таңдауға мүмкіндік береді.

TECHNOLOGY OF PRODUCTION AND MODIFICATION OF THE BINDER, FOR IMPARTING IMPROVED PROPERTIES, IN THE MANUFACTURE OF FIBERGLASS PIPES.

L. Gusseinova, E. Shayakhmeyov

The article gives examples and complex solutions for imparting improved properties to composite materials, for the manufacture of fiberglass pipes. Fiberglass pipes are used both for transportation of various media on them, and as structural elements (supports, columns, crossbeams, shells). The relevance and economic feasibility of the use of fiberglass pipes is determined by a number of their operational characteristics in comparison with pipes of other types. The processes of obtaining articles from compositions with infinitely long fibers are very specific and depend not only on the type of binder and filler, but also to a large extent on the configuration of the molded article. The use of modern materials in the production of pipes allows the manufacturer to choose the transition to pipes made of fiberglass.

МРНТИ: 61.13.21

А.К. Серикбаева, А.М.Каратаева, Жынғылбаева Р.Р.

Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, г. Актау

УКРУПНЕННО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ СУЛЬФИДИРОВАНИЯ ОКИСЛЕННЫХ МЕДНЫХ РУД

***Аннотация.** Проводилась укрупненно-лабораторные исследования процесса сульфидирования на трех пробах медсодержащих окисленных руд и отходов: хвосты обогащения Жезказганской обогатительной фабрики, содержащий 0,4% меди, руда Бозшакольского месторождения, содержащий 0,9% меди и богатая медная руда, содержащий 5,2% меди. Изучалось влияние расхода серы, температуры и продолжительности процесса на степень сульфидирования. Установлено, что степень сульфидирования повышается с повышением содержания меди в исходной руде или техногенном материале; оптимальной температурой для сульфидирования является 300-400⁰С, продолжительность 10-20 минут. Целью данных исследований являлось установление*

применимости сульфидирования окисленных медных руд укрупненно-лабораторных условиях. Все эти особенности, несомненно, должны учитываться при разработке технологии переработки окисленных руд.

Ключевые слова: окисленная медная руда, сульфидирование, сера, спек.

Технологические особенности труднообогатимых руд не позволяют решать проблемы полноты извлечения ценных компонентов и достичь высокой степени комплексного использования этого, качественно нового, технологического типа руд [1]. Объясняется это вещественным составом руд, содержащих цветные металлы в окисленных формах, которые трудно поддаются флотации, тесной взаимной вкрапленностью, образованием значительного количества тонких частиц при измельчении и отсутствием новых флотационных реагентов, способных обеспечить селективное выделение тех или иных минералов в продукты обогащения [2]. Вследствие неполного раскрытия минералов и отсутствия контрастности в их свойствах, при переработке таких руд традиционными методами получают концентраты низкого качества, малопригодные для дальнейшей переработки [1].

Анализ существующих технологий обогащения окисленных и смешанных руд цветных металлов показывает, что более половины потерь металла в хвостах обогащения обусловлено наличием их в форме окисленных соединений [3-5]. Практика применения новых флотореагентов и комбинированных схем не позволяет повысить извлечение металлов более чем на 2-3 %. Предложенные в последние годы новые реагенты-собиратели дороги, а их эффективность в значительной степени зависит от соблюдения специальных условий, что достаточно сложно осуществить на практике, так как труднообогатимые окисленные руды характеризуются непостоянством состава.

Гидрохимические способы обогащения позволяют увеличить извлечение металлов до 90 %. Однако эти процессы отличаются значительными удельными затратами вследствие их многостадийности, большого расхода дорогостоящих и агрессивных реагентов, а также требуют применения коррозионностойкого оборудования.

Наиболее перспективными представляются процессы направленного превращения минералов цветных металлов путем их перевода из окисленной формы (сульфаты, карбонаты) в легкофлотируемую сульфидную. Существующие методы сульфидизации поверхности минерала не обеспечивают необходимого эффекта, так как образовавшаяся сульфидная пленка на поверхности окисленного минерала легко разрушается при флотации.

Поэтому наиболее эффективным решением данной задачи является изменение минералогического состава ценных компонентов руды по флотационным свойствам путем более глубокой сульфидизации поверхности окисленного минерала.

Целью данной исследований являлось установление применимости сульфидирования окисленных медных руд укрупненно-лабораторных условиях.

Укрупненные лабораторные испытания процесса сульфидирования проводилась на трех пробах окисленных медсодержащих руд и отходов: хвосты обогащения Жезказганской обогатительной фабрики, содержащий 0,4% меди, руда Бозшакольского месторождения, содержащий 0,9% меди и богатая медная руда, содержащий 5,2% меди. Сульфидирование проводилось при различных температурах и продолжительности обжига, в различных расходах серы к массе исходного сырья.

В укрупненных испытаниях для оптимизации процесса сульфидирования также изучалось влияние расхода серы, температуры и продолжительности процесса на степень сульфидирования. Испытания проводилось на муфельной печи марки ПМ-16, минимальная загрузка руды 500 г.

При испытаниях процесса сульфидирования окисленных медных руд применялся послойная загрузка шихты без перемешивания серы с рудой [патент]. В тигель помещали техническую серу – промпродукта нефтяной промышленности и сверху помещали окисленную руду измельченной до содержания класса - 0,074 мм 98,1%. Шихту нагревали при 300-600⁰С в течение 10-50 минут. Соотношение руды к сере 1: (0,05-0,2). Такой технически прием обеспечивает эффективную сульфидизацию за счет взаимодействия твердого с газообразным. Пары расплавленной серы просачиваясь через слой руды в зависимости от температуры сульфидизации придает к частицам руды гидрофобные свойства и сульфидизирует окисленные минералы меди. При температурах сульфидизации не происходит агломерирование шихты, что не требует повторного измельчения. Степень сульфидирования минералов меди определяли по степени извлечения их в концентрат по результатам флотации. Определение химическим фазовым анализом сульфидной и оксидной части

меди не дали конкретных результатов. Так как пробы поступающий на анализ пришлось измельчать размером частиц меньше $-0,074$ мм, наблюдалось окисление части сульфидированных минералов. То есть процесс твердофазного сульфидирования протекает не только по результатам химических взаимодействия, но также механохимическим путем. Для флотации медных минералов нет необходимости полного протекания реакций сульфидирования оксидов меди. Достаточно того что распределение серы на поверхности твердых частиц минерала, что снижает гидрофильности поверхности частиц и повышает флотационной активности минерала.

На рисунке 1 показана зависимость степени сульфидирования окисленных медных минералов от содержания меди в руде и расхода серы при 400°C и 20 минут.

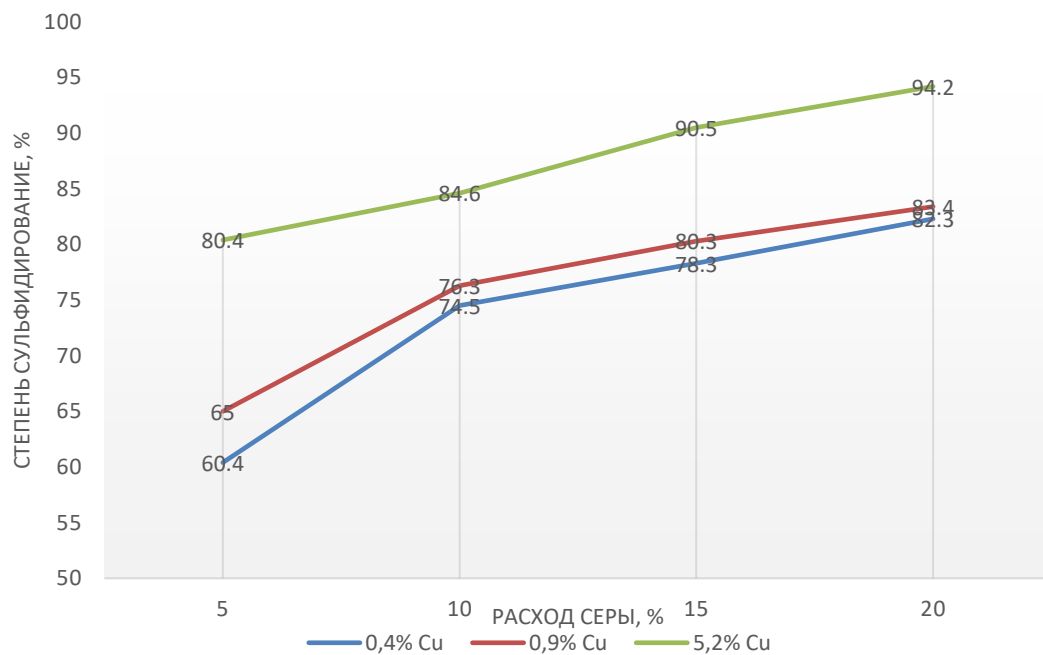


Рисунок 1 –Зависимость степени сульфидирования окисленных медных минералов от содержания меди в руде и расхода серы

На степень сульфидирования влияет как расход серы, так и содержание меди в руде. Чем выше содержание меди в руде, тем больше степень сульфидирования. Оптимальный расход серы к массе руды во всех случаях является 10-15%. Дальнейшее повышение расхода серы не приводит к значительным изменениям показателей сульфидирования.

Повышение содержания серы в массе руды приводит также к снижению выхода спек и незначительному концентрированию меди в руде. Это связано с повышением потери летучих компонентов. Но как показано в таблице это не влияет каким-то экономическим показателям процесса.

Таблица 1 –Результаты сульфидирования при различных расходах серы

Исходное содержание меди в руде, %	Расход серы, %							
	5		10		15		20	
	Выход спека, %	Содержание Cu, %	Выход спека, %	Содержание Cu, %	Выход спека, %	Содержание Cu, %	Выход спека, %	Содержание Cu, %
0,4	99,6	0,402	98,2	0,407	98,1	0,408	97,0	0,412
0,9	98,3	0,916	97,0	0,928	96,5	0,933	96,5	0,933
5,2	98,2	5,295	96,4	5,394	94,5	5,503	94,5	5,503

Выход спека колеблется в пределах 94,5-99,6%. Концентрирование меди в спеке также зависит от его исходного содержания в руде. При содержании меди 0,4% в исходном материала в сульфидированном спеке концентрируется до 0,412%, а при 5,2% в исходном до 5,5% в спеке.

Изучение зависимости степени сульфидирования окисленных медных минералов от продолжительности и температуры процесса при расходе серы 10% к массе руды показало, что оптимальным для сульфидирования является 10-30 минут и 300-400°C (рисунок 2), содержание меди в руде 5,2%.

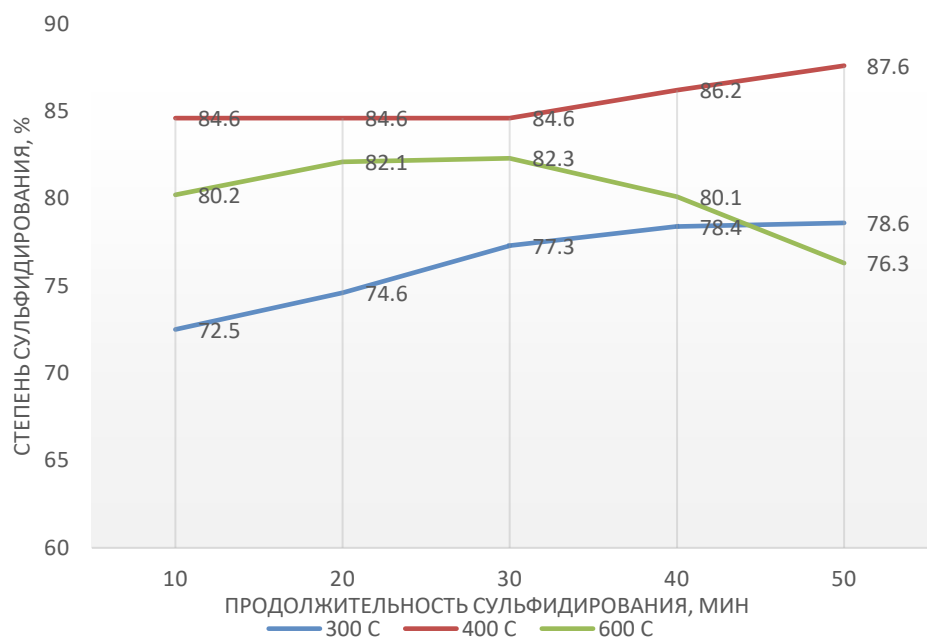


Рисунок 2 – Зависимость степени сульфидирования окисленных медных минералов от продолжительности и температуры процесса

Повышение температуры до и выше 600°C снижает степень сульфидирования. Это возможно за счет выгорания серы не прореагировавшей с минералами меди или же обратным окислением сульфидированных минералов меди. Степень сульфидирования при 10-30 минут при 300-400°C составляет 84,6%, а при 600°C снижается до 76,3%.

Повышение температуры и продолжительности сульфидирования приводит к снижению выхода спека и концентрированию содержания меди в последнем (табл. 2). Но это не влияет на показатели флотации меди, так как в сульфидированном продукте наоборот с повышением температуры возрастает содержание окисленной меди.

Таблица 2 – Результаты сульфидирования при различных температурах и продолжительности процесса

Продолжительность, минут	Температура, °C					
	300		400		600	
	Выход спека, %	Содержание Cu, %	Выход спека, %	Содержание Cu, %	Выход спека, %	Содержание Cu, %
10	98,2	5,30	95,8	5,43	96,2	5,41
20	97,3	5,34	96,4	5,39	96	5,42
30	97	5,36	96,4	5,39	94	5,53
40	96,1	5,41	96,4	5,39	93,2	5,58
50	95	5,47	94,3	5,51	93,2	5,58

Таким образом, укрупненно-лабораторные испытания процесса сульфидирования окисленных минералов меди проведенных на различных материалах с различным содержанием меди от 0,4 до 5,2%, показало следующее:

- степень сульфидирования повышается с повышением содержания меди в исходной руде или техногенном материале;
- оптимальной температурой для сульфидирования является 300-400°C, продолжительность 10-20 минут, оптимальный расход серы к массе руды 10-15%.

Литература

1. Снурников А.П. Комплексное использование минеральных ресурсов в цветной металлургии. М.: Наука, 1986. – 384 с.
2. Седченко З.И., Богданов А.С., Воронцова М.К. Технология обогащения руд верхних горизонтов Жайремского месторождения // Цветные металлы, 1977. – № 4 – С.77-79
3. Кулимина Г.М., Ниязов А.А., Молотов А.М. Полупромьшленные испытания коллективно-селективной флотации смешанных свинцово-цинковых руд Жайремского месторождения // Цветные металлы. 1982. – № 11 – С.91-93
4. Конев В.Я. Анализ потерь металлов на обогатительных фабриках. М.: Цветметинформация, 1983. – 60 с.
5. Ревнивцев В.И. Совершенствование процессов рудоподготовки. Л.: Ме-ханобр, 1980. – С.3-7
6. Отчет НИР «Физико-химические основы технологии сульфидирования смешанных окисленных руд и техногенных минеральных образований с целью их подготовки для традиционной схемы обогащения» (промежуточный). № госрегистрации 0115РК01873.2015 г.

ТОТЫҚҚАН МЫС КЕНДЕРІН СУЛЬФИДТЕУДІҢ ІРІЛЕНДІРІЛГЕН-ЗЕРТХАНАЛЫҚ СЫНАҒЫ

А.Қ. Серікбаева, А.М. Қаратаева, Р.Р. Жыңғылбаева

Сульфидтеу үрдісін зерттеуге тотыққан мыс кендері және техногенді қалдықтың үш сынамасы алынып, құрамында 0,4% мыс бар Жезқазған байыту фабрикасының қалдықтары, Бозшакөл кен орнының құрамында 0,9% мыс бар кені және бай 5,2% мысы бар кендерге біріктірілген-зертханалық тәжірибелер жүргізілді. Сульфидтелу дәрежесіне температура, үрдіс ұзақтығы мен күкірт шығынының әсері зерттелді. Бастапқы кендегі немесе техногенді қалдықтағы мыстың мөлшері жоғарылаған сайын сульфидтелу дәрежесі артатыны анықталған; сульфидтеудің оңтайлы температурасы 300-400⁰С, күйдіру ұзақтығы 10-20 минут. Бұл ерекшеліктер байыту технологиясын игеру мен тотыққан мысты кенді қайта өңдеу барысында сөзсіз ескерілуі қажет.

ENLARGED-LABORATORY TESTING OF SULPHIDIZATION OF OXIDIZED COPPER ORES

A.K. Serikbayeva, A.M. Karataeva, R.R. Zhyngylbaeva

Enlarged laboratory studies of the sulfidation process were carried out on three samples of copper-containing oxidized ores and wastes: tailings of the Zhezkazgan concentrating mill, containing 0.4% copper, Boshakol ore containing 0.9% copper and rich copper ore containing 5.2% copper. The influence of sulfur consumption, temperature and duration of the process on the degree of sulfidation was studied. It was found that the degree of sulfidation increases with an increase of the copper content in the initial ore or man-made material. The optimum temperature for sulphiding is 300-400⁰C, the duration is 10-20 minutes. All these features, of course, should be taken into account when developing the technology for processing oxidized ores.

ГРНТИ: 55.09.33

А.К. Серікбаева, Р.Р. Жыңғылбаева

Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, г. Актау

ИЗУЧЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТИГЛЯ НА СТЕПЕНЬ СУЛЬФИДИРОВАНИЯ ОКИСЛЕННЫХ МИНЕРАЛОВ МЕДИ

Аннотация: В статье рассматриваются геометрические характеристики и материал тигля для проведения сульфидирования окисленных минералов меди с элементарной серой. Также представлены результаты по оптимизации процесса сульфидирования окисленных минералов меди с серой изучением влияния геометрических характеристик и материала тигля, используемых для процесса. Немаловажным является выбор материала и технической характеристики тигля при

сульфидировании окисленных материалов, так как процесс пирометаллургический и происходит твердофазное взаимодействие компонентов шихты. Основным критерием сульфидирования окисленных минералов меди является полезное использование парообразной серы для взаимодействия с минералами меди, не допуская самовыгорания сульфидирующего реагента – серы. Эти данные необходимы при разработке способа переработки труднообогатимых окисленных медных руд. В этой связи разработка способа предварительного сульфидирования окисленных медных руд для дальнейшего металлургической переработке является актуальной.

Ключевые слова: алундовый тигель, сульфидирование, окисленные минералы меди, сера.

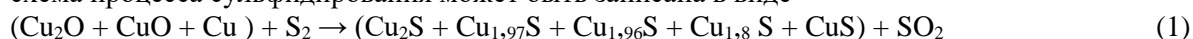
Исследование путей переработки труднообогатимых окисленных и смешанных медных руд в настоящее время является важной научно-технической проблемой цветной металлургии, так как применение традиционных методов не обеспечивает получение требуемых технологических и экономических показателей. Гидрометаллургическая переработка окисленных руд требует большого расхода реагентов и коррозионностойкого оборудования. Предложенные в последние годы новые реагенты-собиратели дороги, а их эффективность в значительной степени зависит от соблюдения специальных условий, что достаточно сложно осуществить на практике, так как труднообогатимые окисленные медные руды характеризуются непостоянством состава. В этой связи разработка способа предварительного сульфидирования окисленных медных руд для дальнейшего металлургической переработке является актуальной.

Несмотря на промышленную важность, не была полностью понятна природа разнородных реакций сульфидирований поверхности окисленных полезных ископаемых, следовательно, необходимость изучения и научного обоснования предварительного сульфидирования смешанных руд, очевидно.

В металлургии процесс сульфидирования применяется довольно давно [2], и проведена исследовательская работа по сульфидированию окисленной никелевой руды элементарной серой. В отечественных исследованиях также применяется сульфидирование оксида свинца, арсенатов свинца с серой [3, 4].

В работе [1] проведены исследования по твердофазной сульфидизации окисленных минералов меди. Следует отметить, что термодинамически синтез сульфидных соединений в системах «оксидные минералы меди-элементарная сера» практически во всех случаях возможен. Авторами установлено, что образование сульфида меди (II) – CuS термодинамически вероятно уже при температуре 75 °С и протекает вплоть до 900 °С, который является ингибитором дальнейшего взаимодействия минералов с элементарной серой, блокирует поверхность реагирующих веществ, препятствуя дальнейшему течению процесса.

По предложению авторов, количество добавляемой серы должен соблюдаться по процентному содержанию меди [5]. При наличии в продуктах нескольких оксидов, содержащих медь, схема процесса сульфидирования может быть записана в виде



Количество добавляемой серы в начальном продукте должно изменяться в зависимости от процентного содержания в нем различных оксидов меди.

Нами ранее исследованы технологические параметры, а именно температура, продолжительность и расход серы [6].

Немаловажным является выбор материала и технической характеристики тигля при сульфидировании окисленных материалов, так как процесс пирометаллургический и происходит твердофазное взаимодействие компонентов шихты.

В данной статье представлены результаты по оптимизации процесса сульфидирования окисленных минералов меди с серой изучением влияния геометрических характеристик и материала тигля, используемых для процесса.

Методика эксперимента. Порошок серы и сырьё укладывался в тигель зонально. Сначала засыпался слой серы, затем порошок сырья. Такой технический прием позволяет повысить эффективность процесса сульфидирования за счет взаимодействия твердых и газообразных фаз. Сера в виде возгона просачивается через слой руды, тем самым происходит сульфидирование окисленных частей руды. Масса руды – 50 г, продолжительность – 30 минут. Крупность руды до 98%, класс измельченности - 0,074 мм. Измельчение сырья до данной крупности предусмотрено для последующей флотации получаемых огарков. Расход серы – 5-15% от массы сырья. Температура сульфидирования – 300-800°С. После термической обработки полученные спеки взвешивались,

измельчались и анализировались на содержание химических элементов. Результат сульфидирования оценивается содержанием сульфидной части меди в конечном продукте.

Основным техническим приемом эффективного сульфидирования являлось послойная загрузка шихты, сначала серы затем рудной массы обеспечивающий взаимодействия парообразной серы с твердофазным составляющим руды при термической обработке.

Выбор тигля. Нами выбраны три вида алундового тигля: стандартный тонкой стенкой, нестандартный толстой стенкой и тигель китайского производства. Все тигли исследованы петрографическим анализом, рентгеновской дифрактометрией (полуколичественный метод), растровой электронной микроскопией с электроннозондовым микроанализом.

По данным петрографического и рентгенофазового анализов основными минеральными фазами трёх образцов являются корунд и муллит (табл.1).

Таблица 1 – Результаты полуколичественного рентгенофазового анализа кристаллических фаз

№ п/п	Тигли	Минеральный состав, мас.%				
		Корунд (Al ₂ O ₃)	Муллит (Al ₅ SiO _{9,5})	Кристаллит (SiO ₂)	Кварц (SiO ₂)	Примесь
1	стандартный	90	9	<<1	<1	-
2	нестандартный	51	40	1	8	-
3	производства Китай	66	22	2	10	-

В виде примеси имеются зёрна кварца и кристобалита. Цементирующая масса представлена тонкодисперсным муллитом.

Образец 1 плотный с единичными шаровидными порами. Образцы 2 и 3 пронизаны сетью трещин. Образец 3 значительно более пористый, чем образцы 1 и 2.

В образце 3 электроннозондовым микроанализом в тонкодисперсной массе обнаружена примесь натрия (табл. 2).

Таблица 2 – Химический состав (мас.%) тигля Китайского производства

Зёрна	Na ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Σ
Кристаллические	0,00	77,88	22,12	100,00
Кристаллические	0,00	100,00	0,00	100,00
Основная цементирующая масса	0,43	76,35	23,22	100,00

Результаты физико-химических анализов выявил следующие отличия тигля Китайского производства от стандартного алундового тигля:

1. Количественным содержанием минеральных фаз: содержание корунда 66% и кварца 10% против 90% и <1% соответственно в образце №1;
2. Содержанием в дисперсной цементирующей массе примеси натрия;
3. Микроструктура обр. 3 значительно более пористая, чем микроструктура образцов №1 и №2.

Результаты экспериментов по сульфидированию окисленных медных руд показывает, применимость всех испытуемых образцов тиглей (табл.3).

Таблица 3 – Степень сульфидирования окисленных минералов меди

№ тигля	Температура, °C	
	300	400
Степень сульфидирования, %		
1	89,5	92,0
2	83,5	85,6
3	83,9	86,2

По результатам испытаний тиглей видно, что материал тигля не влияет на степень сульфидирования окисленных минералов меди, оно остается неизменным, только повышение температуры ускоряет сульфидобразования.

При температурах сульфидизации не происходит агломерирование шихты, что не требует повторного измельчения.

Изучение геометрической характеристики тигля

Для выяснения влияния высоты шихты на процесс сульфидирования проведены эксперименты на различных тиглях. Геометрические характеристики тиглей приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Геометрические характеристики тиглей для сульфидирования

Высота h, мм	Диаметр d, мм	Соотношение высоты к диаметру h/d
40	20	2
40	25	1,6
40	35	1,14
70	55	1,7
75	55	1,36
75	60	1,25

При сульфидировании руды в тиглях высотой 40 мм во всех опытах масса руды составляла 10 гр., масса серы 0,1 гр. И в тиглях высотой 70-75 мм 20 гр., масса серы 0,2 гр. Продолжительность 10-20 минут, температура процесса сульфидирования 400⁰С. Содержание меди в исходном материале 5,2%.

Результаты сульфидирования окисленных медных минералов в различных высотах и диаметрах тиглей показало (табл. 5), что чем больше соотношение высоты к диаметру h/d тигля тем больше степень сульфидирования.

Таблица 5 – Степень сульфидирования окисленных минералов меди в зависимости от геометрических характеристик тиглей

h/d	Продолжительность, минут				
	10	15	20	25	30
	Степень сульфидирования, %				
1,14	72,4	72,3	40,2	68,9	68,5
1,25	74,3	74,3	75,2	73,2	73,4
1,36	80,5	85,6	86,2	86,2	86,1
1,6	82,1	88,3	92,5	93,5	94,2
1,7	84,6	88,8	94,2	94,2	94,2
2	92,1	93,8	93,8	94,2	94,2

Коэффициент полезного использования серы повышается при повышении высоты тигля и снижении его диаметра.

В использовании низких по высоте и широких по диаметру тиглей для сульфидирования, самовыгорания серы возрастает. То есть, сокращение расстояние пути для взаимодействия газообразной или парообразной серы с медными минералами приводит к снижению степени сульфидирования. Полученные данные могут служить в дальнейшем в проектировании обжиговых печей для сульфидирования.

Оптимальным является соотношение h/d тигля или же слоя шихты – 1,6-2,0. В этих условиях наблюдается повышение степени сульфидирования при увеличении продолжительности процесса и объясняется кинетическими закономерностями процесса (рис. 1).

При продолжительности 10-20 минут процесс сульфидирования меди протекает в кинетической области, дальше переходит в диффузионный режим.

Таким образом, для послойного загрузки серы и рудной массы в тигель или печь необходимо поддерживать следующие геометрические характеристики тигля соотношение высоты к диаметру должен быть в пределах 1,6-2,0. Основным критерием сульфидирования окисленных минералов меди является полезное использование парообразной серы для взаимодействия с минералами меди, не допуская самовыгорания сульфидирующего реагента – серы.

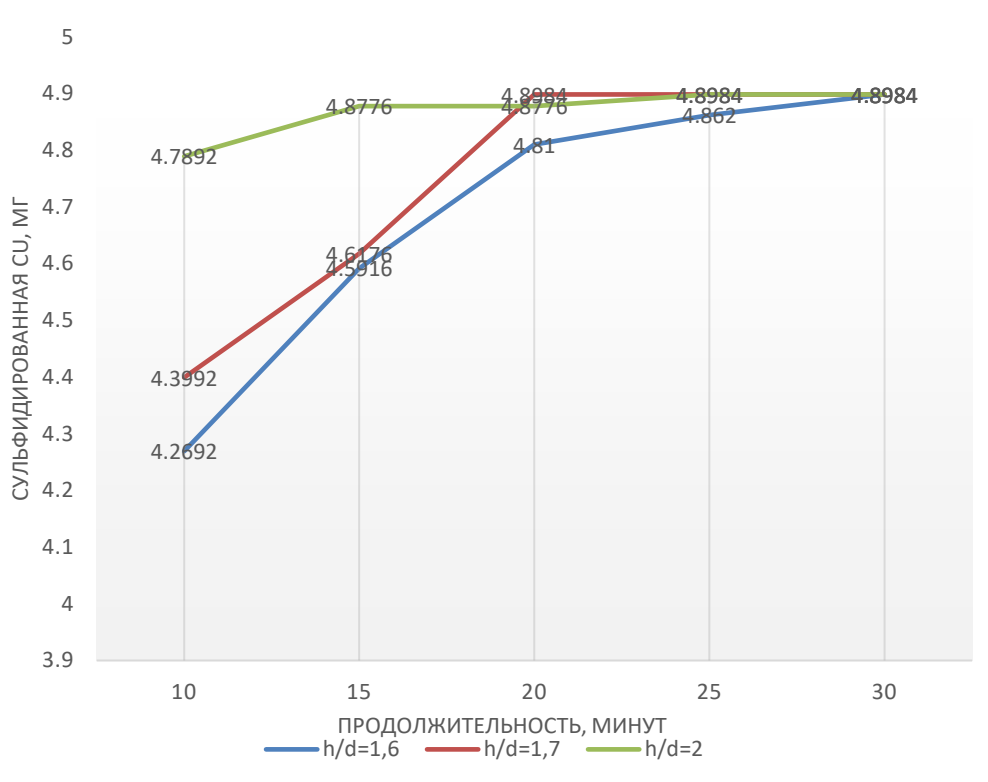


Рисунок 1 – Кинетические кривые сульфидирования окисленных минералов меди

Литература

1. Бычков П.С., Власов О.А. Изменение фазового состава оксидов меди при сульфидировании // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М. Ф. Решетнева. – 2006. – №5. – С.43-46
2. Власов О. Процессы сульфидирования в металлургии. – LAP Lambert academic publishing, 2012 – С. 122-130
3. Исабаев С.М., Жумашев К., Касепов Б.К. Кинетика взаимодействия ортоарсенатов свинца, цинка и оксидов мышьяка с серой // Журн. прикладной химии. – 1983. – Т. 56. – № 1. – С. 176-177
4. Исабаев С.М. Сульфидирование серой. // Комплексное использование минерального сырья. – 1980. – № 1. – С.15-16
5. Кетегенов Т.А. Механохимическое сульфидирование окисленных минералов меди // Известия Национальной Академии наук Республики Казахстан, Серия химии и технологии. – 2011. – № 4. – С. 63-66
6. Serikbayeva A., Berdikulova F., Zhumakynbay N., Toktarbay Zh., Wilsonc J. Investigation into the sulphidation process of mineral and anthropogenic copper raw materials with elemental sulfur // International Journal of Chemical Sciences. – 2016. – V.14(3). – P. 1425-1432

ТОТЫҚҚАН МЫС МИНЕРАЛДАРДЫҢ СУЛЬФИДТЕЛУ ДӘРЕЖЕСІНЕ ТИГЕЛДІҢ ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫН ЗЕРТТЕУ

А.Қ. Серікбаева, Р.Р. Жыңғылбаева

Мақалада тотыққан мыс минералдарының элементтік күкіртпен сульфидтеу жүргізу үшін тигельдің материалы мен геометриялық сипаттамалары талқыланды. Бұл деректер қиын байытылатын тотыққан мыс кенін қайта өңдеу әдісін жасауда қажет.

STUDY OF GEOMETRIC CHARACTERISTICS OF TYGLE ON THE DEGREE OF SULPHIDIZATION OF OXIDIZED MINERALS OF COPPER

A.K. Serikbayeva, R.R. Zhyngylbaeva

The article deals with the geometric characteristics and material of the crucible for carrying out the sulfidation of oxidized copper minerals with elemental sulfur. These data are needed when developing a method for processing refractory oxidized copper ores.

Ә.М. Мухитденова, Г.О. Миращева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМ АЛУ МАҚСАТЫНДА СҮТТІ ШИКІЗАТТЫ ТАҢДАУ

***Аңдатпа:** Берілген мақалада сүтқышқылды өнім өндіру барысында екіншілік сүтті шикізаттарды пайдалану арқылы ассортимент түрлерін көбейте отырып адам өмірі үшін қауіпсіз, сапалы, азаның иммунды белсенділігін жоғарылататын сүтқышқылды өнім алу мақсатында шикізаттың дұрыс арақатынасын таңдау қарастырылған. Бүгінгі таңда сүтқышқылды өнімдерді өндіру және түрлерін кеңейту салалары даму үстінде. Сүтқышқылды өнімге қосылатын қосымша шикізаттарға арнайы зерттеулер нәтижесінде, құрамындағы дәрумен саны мен минералды заттар мөлшері анықталады. Тұтас сиыр сүтінің және екіншілік сүтті шикізат пахтаның арақатынастарындағы қоспаларға ұйытқы қосу арқылы алынған сүтқышқылды өнімнің органолептикалық көрсеткіштерін және физико-химиялық көрсеткіштерін анықтаймыз. Бұл жұмыста тұтас сүт пен пахта негізінде алынған қоспаға ұйытқы қосу арқылы сүтқышқылды өнімдерді алу мүмкіндігі көрсетілген.*

***Негізгі сөздер:** сүтқышқылды өнім, екіншілік сүтті шикізат, пахта, тұтас сүт.*

Кіріспе

Қазіргі таңда дүние жүзіндегі барлық мемлекетте жоғары сапалы сүт және сүт өнімдерінің өндіріп, халыққа ұсыну өнім өндірушілердің негізгі мақсаты, міндеттерінің ең бастысы болып есептеледі. Осыған бәрі талпынады әрі ұмтылады.

Елбасы Н.Ә. Назарбаев өзінің 2016 ж. Жолдауында өндірілетін өнімдердің сапасына аса қатты көңіл бөлу керек екендігін атап айтып, тапсырма берген болатын. Оның үстіне, Қазақстанның дүниежүзілік сауда ұйымына мүше болуы елде өндірілетін ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасы әлемдік стандарт талаптарына сай болуын міндеттейді. Қазақстан халқы 2020-2025 жылдарға дейін 17 миллионнан 18-20 миллионға жетеді деп болжасақ, оны сүт және сүт өнімдерімен медициналық қалыпты мөлшермен қамтамасыз ету үшін жыл сайын 6885-8100 мың тонна сүт өндірілуі қажет[1].

Бүгінде сүт саласы дамыған көптеген мемлекеттерде екіншілік сүт шикізаттарын (майсыздандырылған сүт, пахта және сүтті сарысу) қайта өңдеу және қолдануға өте үлкен мән беріледі. Екіншілік сүтті шикізатты қайта өңдеу құрылымының анализі бойынша жыл сайын Қазақстанда 25-27 млн. т екіншілік сүтті шикізат түзіледі, оның тек 26-28 % өндірістік қайта өңдеуде қолданылады. Майсыздандырылған сүтті және пахтаны сүтті өнімдердің майлылығын қалпына келтіруде, сонымен қатар азықтық өнім өндірісінде және техникалық мақсатта қолданылады. Бірақ көбінесе отандық өндірістерде екіншілік сүтті шикізаттар қалдық ретінде төгілуде. Отандық өндірістерге барлық екіншілік сүтті шикізаттарды утилизациялау және қайта өңдеу өзекті мәселелердің бірі. А.Н. Донских, И.А. Евдокимов, И.К. Куликова жүргізген зерттеулерінде екіншілік шикізаттар өндірістерде толықтай жиналып өңделмейді, сондықтан қалдық ретінде ағын суларға төгілгендіктен экологияға зиянын тигізеді. Есептеулері бойынша, ағын суға төгілген сүтті шикізаттардың тоннасы шаруашылық-тұрмыстық қалдықтардың 100 м³ сияқты суды ластайды. Сондықтан біздің елге екіншілік шикізаттарды сүт өндірісінде ұтымды пайдалануға, әсіресе шикізаттың шеткіліксіз жағдайында көп көңіл бөлінуі қажет. Экономика ғылымдарының докторы В.Г. Кайшеваның айтуы бойынша, сүт ресурстарын жоғарылатудың негізгі жолы толықтай оның екіншілік шикізаттарын қолдану және соның есебінен өнімнің ассортименттерін кеңейту.

Қазіргі кезде сүтқышқылды өнім өндіру барысында екіншілік сүтті шикізаттарды пайдалану арқылы ассортимент түрлерін көбейту жолдары кездесіп, жұмыстар жүргізілуде. ЖШС «Қазақ өнеркәсіпті қайта өңдеу және азықтық ғылыми зерттеу институтында» Жайлаубаев Ж.Д., Есеналинова Б.С., Смагулова З.Т., Исакова Б.Б., Орынтаева Г.Е пахтадан құрамында массалық үлесі 0,5% табиғи балғын пахта, жеміс-жидекті шәрбат, 2% биоқоспасы бар сүтқышқылды биосусын алу композициясын жетілдірді. Рыскелдиев Б.А., Диханбаева Ф.Т., Байболова Л.К., Есиркеп Г.Е зерттеу жұмыстарында екіншілік сүтті шикізат негізінде сүтқышқылды өнім алу қарастырылған.

Сүт қышқылды өнімдердің сіңімділігі сүттің сіңімділігінен жоғары, өйткені олар асқазан мен ішектің секреторлы өміршендігіне әсер етеді, нәтижесінде асқорыту жолының бездері қарқынды түрде тағам қорытылуын тездететін ферменттер бөледі. Сары май өндіруде алынатын, сүт өндірісіндегі қосымша өнім – пахта. Пахтаның құрамында 9% дейін құрғақ заттар (соның ішінде

4,5—5% сүт қанты, 3,2—3,5% ақуыз, 0,5—0,7% минералды заттар, 0,2—0,5% май) витаминдер (А, В, D, Е, биотин, РР, холин), фосфатидтер[2]. Егер 1 т сары май өндірісінде пахтаның шығымы 1,5т дейін болатынын ескерсек, онда бұл көрсеткіш 2016 жылы Қазақстанда 25000 т жоғары болды. Осыған байланысты арзан әрі қолжетімді сүт өндірісінің қалдығы саналатын пахтаны шикізат ретінде қолдануды қарастыру қажет екендігі даусыз.

Зерттеу материалдары мен әдістер.

Жұмыстың өзектілігі Қазіргі кезде екіншілік сүт өнімдерін қайта өңдеу мәселесі экономикалық қатынастар жүйесі мен жеке меншік формаларына тәуелсіз сүт өндірісінің басты мәселелерінің біріне айналууда. Оның толық және рационалды қолданылуы барлық әлемде белең алып отыр.

Жұмыстың мақсаты: сүтқышқылды өнім өндіруде екіншілік сүтті шикізат пахтаның және тұтас сүттің арақатынасын қарастыру.

Алдыға қойылған мақсатты жүзеге асыруда негізгі міндеттер анықталды:

- сүтқышқылды өнім алу мақсатында шикізаттарды таңдау;
- шикізат ретінде алынған өнімдердің органолептикалық және физико-химиялық көрсеткіштерін зерттеу;
- шикізаттың арақатынасын анықтау.

Зерттеу нысаны ретінде Семей қаласының «Қалиқанұлы» шаруа қожалығының майлылығы 3,6% сиыр сүті, 0,5 % пахтасы және ұйытқы қолданылды. Жұмысты орындау кезінде сүттің тығыздығын ареометриялық әдіс, титриметрлік әдіс, формальді титрлеу әдісі, рефрактометриялық әдіс, стандартты зерттеу әдістері қолданылды [3].

Бұл зерттеу жұмысын жүргізу барысында қойылған міндеттер негізінде алынған майлылығы 3,6 % тұтас сиыр сүтінің және екіншілік сүтті шикізат пахтаның 1:2, 2:1, 2:2, 3:5, 5:3 арақатынастарындағы қоспаларға ұйытқы қосу арқылы алынған сүтқышқылды өнімнің 1 және 2 кестеде көрсетілген органолептикалық көрсеткіштерін және физико-химиялық көрсеткіштерін анықтадық.

Олай болса зерттеу барысында алынған органолептикалық көрсеткіштері бойынша қоспалардың 1:2 және 3:5 арақатынастарында сыртқы түрі қаймақ тәрізді қоюлау болды, май түйіршіктері байқалмады. Бөгде иісі және дәмі жоқ, өзіне тән сергітетін дәмі болды. Ал 2:1 және 5:3 арақатынасындағы қоспаларында консистенциясы сұйық, сүтке тән иісі болды. Келесі 2:2 арақатынасындағы қоспаның массасы біртекті, ақшыл-сары түсті, бөгде иісі және дәмі сезілмеді.

1 кесте – Сүт және пахта қоспасына ұйытқы қосқаннан кейін алынған өнімнің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштері	Сүт және пахтаның арақатынастары				
	1:2	2:1	2:2	3:5	5:3
Сыртқы түрі	Түссіз емес, қаймақ тәрізді қою	Түссіз емес, ұйытқаннан кейін қою	Түссіз емес, массасы біртекті	Түссіз емес, біртекті	Түссіз емес, массасы біртекті
Консистенциясы	Біртекті қою созылмалы, май түйіршіктері жоқ	Сұйық, массасы біртекті, үлпегі және май түйіршіктері жоқ	Біртекті қою созылмалы	Біртекті қою	Біртекті сұйық, май түйіршіктері жоқ
Дәмі және иісі	Бөгде иісі және дәмі жоқ, өзіне тән сәл қышқыл сергітетін дәмі бар	Бөгде иісі және дәмі жоқ. Сүтке тән жұмсақ дәмі бар.	Бөгде иісі және дәмі жоқ	Бөгде иісі және дәмі жоқ, майсыз сүтке тән дәмі бар	Бөгде иісі және дәмі жоқ, сүтке тән иісі бар
Түсі	Біртекті ақшыл -сары	Біртекті ақшыл -сары	Біртекті ақшыл -сары	Біртекті ақшыл -сары	Біртекті ақшыл

Келесі тұтас сүт пен екіншілік сүтті шикізат пахтаның 1:2, 2:1, 2:2, 3:5, 5:3 арақатынастарына ұйытқы қосу арқылы алынған сүтқышқылды өнімнің физико-химиялық көрсеткіштері 2 кестеде көрсетілген. 1:2 арақатынасында классикалық сүтқышқылды өнімнің майлығы 3,2%; бұл өнімнің құнарлылығы 100 грамм өнімге 59 ккал құрайды; ал 2:1, 2:2 және 5:3 арақатынастарында майлығының жоғарылауы байқалды. МЕМСТ 13264-88 сай 1:2 арақатынастарындағы тығыздық 1023 кг/м³ және ҚМСҚ 11,6. Бұл тығыздығы арқылы біз сүтқышқылды өнімнің табиғилығын байқадық. Ал МЕМСТ бойынша, халықты қамтамасыз ететін сүтқышқылды өнімдердің қышқылдығы 75-120°Т. Қоспаға ұйытқы қосылғаннан кейін қоспаның қышқылдығы 1:2-де 78°Т және 3:5

катынастарының көрсеткіштері 80°Т, 2:1 арақатынаста 65°Т, 2:2 және 5:3 арақатынастарында 62°Т көрсетті.

2 кесте – Сүт пен пахта қоспасына ұйытқы қосқаннан кейінгі өнімнің физико-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштері	1:2	2:1	2:2	3:5	5:3
Майлылығы %	3,2	3,6	3,7	2,8	3,8
Тығыздығы, кг/м ³	1023	1028	1025	1024	1029
Титрленетін қышқылдығы, °Т	78	65	72	80	62
ҚМСҚ	11,6	11,8	10,7	11,4	11,8

Қорытынды: Осылайша сүтқышқылды өнімді өндіру мақсатында қолданылатын тұтас сүт пен пахта қоспасына ұйытқы қосу барысында 1:2 арақатынасы ең тиімді нәтиже көрсетті. Біздің зерттеуімізде 1:2 арақатынаста алынған сүтқышқылды өнімнің консистенциясы біртекті қою созылмалы, май түйіршіктері жоқ және бөгде иісі мен дәмі байқалмады, сүтқышқылды өнімге тән өзіндік сергітетін қышқылдылығы бар; Өйткені, ұйытқының қышқылдығы кемінде 78 °Т, салыстырмалы тұрақты тығыздығы 1,023 кг/см³ көрсетті. Осылайша, біздің тәжірибемізден алынған арақатынас тұтас сүт пен пахта негізінде алынған қоспаға ұйытқы қосу арқылы сүтқышқылды өнімдерді өндіруде жақсы тендестірілген негіз болып табылатынын көрсетті.

Әдебиеттер

1. Ахметова Б. Исследование обеспеченности населения молочными продуктами в Республике Казахстан // Қаржы-қаражат – Финансы Казахстана. 2016. – № 3. – 13-14 с.
2. Бобылин Б.В. Физико-химические и биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов. // Кемерово: Изд-во КТИ, 1998. – 256 с.
3. Е.П. Сучкова, М.С. Белозерова. Методы исследования молока и молочных продуктов// Учебно-методическое пособие, Санкт-Петербург. – 2015. – 28с

ВЫБОР МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА

А.М. Мухитденова, Г.О. Мирашева

В данной статье предусматривается правильный выбор соотношения сырья с целью производства кисломолочного продукта используя вторичные сырьевые разнородные виды ассортиментов безопасных, высококачественных для жизни человека, повышающее иммунную активность организма. Сейчас отрасль производства и расширяющих ассортимент кисломолочных продуктов в процессе развития. Дополнительные сырьевые добавляющиеся в кисломолочный продукт в результате специальных исследований определяются число витаминов и количество минеральных веществ. Определяем органолептические показатели и физико-химические показатели кисломолочного продукта полученную при добавлении закваску в смесь соотношении коровьего цельного молока и вторичного молочного сырья пахты. В данной работе показана возможность получения кисломолочного продукта при добавлении закваску в смесь полученную на основе цельного молока и пахты.

THE CHOICE OF DAIRY RAW MATERIALS FOR RECEIVING FERMENTED MILK PRODUCT

A.M. Mukhitdenova, G.O. Mirasheva

This article provides for the correct selection ratio of raw materials for the production of fermented milk product using a secondary series multiplying I kind of assortments of safe, high-quality to human life that increases the immune activity of the organism. Now the branch of production and expanding assortment of dairy products in development. Dopolnitelnye dobavlyayetsya raw material in dairy product as a result of the special study identifies a number of vitamins and mineral substances. Defined organoleptic characteristics and fiziko-chemical characteristics of fermented milk product obtained dobavlenii leaven in the mixture ratio of cow's whole milk and vtovichnogo of raw milk buttermilk. This paper shows the possibility of obtaining a fermented milk product when you add the yeast to the mixture derived from whole milk and buttermilk.

МРНТИ: 68.05.41

А.С. Сапаров¹, Т.Д. Джаланкузов¹, К.М. Тыныбаева²

¹Каз НИИ почвоведения и агрохимии им. У.У. Успанова, г. Алматы

²Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

ВЛИЯНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТОК ПОЧВ НА АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЧЕРНОЗЕМА ЮЖНОГО

Аннотация: В статье рассматривается влияния ресурсосберегающих технологии обработок (нулевая, минимальная и традиционная) почв на морфологические признаки, агрофизические свойства, урожайность яровой пшеницы. Ресурсосберегающие технологии являются ведущим направлением при возделывании зерновых культур. Целью данного исследования является разработка теоретических основ улучшения агрофизических свойств почв, сохранения и повышения почвенного плодородия при уменьшении обработок почв (минимализация) в целях эффективного влагонакопления и повышения урожая. По морфологическому признаку почвенные разрезы представляют собой черноземы южные легкосуглинистые и близкие к среднесуглинистым. При нулевой и минимальной обработке наблюдаются преимущественные значения по плотности и остальным физическим свойствам. Плотность почвы во всех способах обработок 2015 году не превысило оптимальный уровень (1,2 - 1,3 г/см³), а в 2016 году при традиционной обработке была выше этого уровня. Между плотностью почвы и пористостью существует обратная зависимость. Чем больше пористость, тем меньше плотность почвы. Эта закономерность подтверждено и нашими исследованиями. По общей пористости данные относятся к отличной категории. Данные по воздухообеспеченности почвы весной соответствовали оптимальному уровню (20-25%). А также на нулевой обработке прибавка урожая по сравнению с минимальной обработкой была больше.

Ключевые слова: нулевая обработка, минимальная обработка, плотность почвы, пористость почвы, воздухообеспеченность, морфологические признаки почв.

Введение. Роль обработки почвы как фактора регуляции условий роста и развития зерновых культур следует оценивать в связи с другими факторами интенсификации земледелия. Обработка почвы решает многие задачи, такие как регулирование водного баланса, плотности, органического вещества и т.д. Обработка почвы - очень мощное средство воздействия на ее свойства и, как следствие, на состояние агрофитоценозов [1].

Особое внимание в последние годы уделяется вопросам ресурсосберегающих технологии возделывания сельскохозяйственных культур, то есть минимализации обработки почвы под зерновые культуры. Минимальная обработка почвы включает одну или ряд мелких обработок почвы культиваторами и или бородами при этом солома и стерня находится в виде мульчи в верхнем слое почвы (мульчирующий слой) [2]. Система нулевой обработки почвы (также известная как) — современная система земледелия, при которой почва не пашется, а поверхность почвы укрывается пластом специально измельченных остатков растений — мульчей. Поскольку верхний пласт почвы не повреждается, такая система земледелия предотвращает водную и ветровую эрозию почвы, а также значительно лучше сохраняет воду [3].

Уменьшение числа и глубины механических обработок почвы, как одно из направлений минимизации, получило широкое распространения в странах с интенсивным земледелием: США, Германия, Англия, Франция, Румыния и т.д. Лидером по применению ресурсосберегающих технологии является США, где под технологиями с нулевой обработкой почвы занято 25,39 млн.га [4,5, 6].

В Казахстане накоплен также большой экспериментальный материал по минимализации обработки почвы. Многими научно-исследовательскими учреждениями установлена высокая эффективность замены механических обработок [7,8,9,10,11].

Агрофизические свойства почвы есть управляющий орган всей жизнедеятельности возделываемых растений [12]. Плотность сложения почвы является одним из основных показателей агрофизических свойств почвы, и ее изменение существенно влияет на водно-воздушный режим почвы, а, следовательно, на рост и развитие растений полевых культур. Плотность почвы во многом определяет урожай растений. Она оказывает влияние на рост корневой системы растений, так как уплотненная почва является существенной преградой для проникновения корней. В уплотненной почве, при высокой величине γ_b низка порозность почвы [13].

Порозность определяет степень содержания воздуха в почве, а это одно из условий роста и развития растений. Агрономически наиболее благоприятно, когда поры почвы, занятые водой и воздухом, имеют отношение 1:1. Такое соотношение отражает благоприятный водный и воздушный режим в почве, способствует биологической активности. По величине порозности можно судить о некоторых биологических и химических процессах происходящих в почве [14].

Объекты и методы исследований. Исследования были проведены в 2015-2016 гг. в зерновом севообороте на опытных полях Костанайского НИИ. Объект исследования – черноземы южные среднemosные, легкосуглинистого гранулометрического состава.

Оценку действия различных систем обработки проводили в производственном опыте по следующей схеме: 2015 - 2016 гг. – традиционная (послеуборочное рыхление глубокорыхлителем ПГ – 3-5 на 22-25 см, ранневесеннее боронование БМШ -15, предпосевная культивация ОП – 8), минимальная обработка (рыхление дисковыми культиваторами осенью на 0-12 см) и нулевая обработка (механические обработки были исключены, прямой посев по стерне). Органические и минеральные удобрения в почву не вносили. В годы проведения опытов возделывали яровую пшеницу сорта Омская – 18. Площадь учетной делянки 60 м². Повторность отбора образцов и аналитических определений 3-кратная. Почвенные образцы отбирали в слое 0-50 см в мае и осенью.

В образцах почвы определяли водно-физические свойства почв:

- плотность почвы – режущим цилиндром;
- удельная масса – по В.Файнциммеру;
- общая пористость – путем расчета данных ОМ и УМ;
- воздухообеспеченность - по разности между объемом общей пористости и объемом воды в почве;

Учет урожая яровой пшеницы проводился на ключевой площадке (в трехкратной повторности) размером 1x1 метров. Результаты аналитических определений обрабатывались статистическими методами [15,16].

Результаты исследований и их обсуждение.

1) *Морфологические признаки.* В 2015 - 2016 гг. для определения морфогенетических изменений в профиле черноземов южных были заложены ключевые разрезы (рис. 1. Нулевая обработка – А, Минимальная обработка – Б, Традиционная обработка – В. Практически эти разрезы представляют собой черноземы южные легкосуглинистые и близкие к среднесуглинистым. Рассмотренные черноземы южные легкосуглинистые относятся к удовлетворительным пахотнопригодным почвам, но в большинстве случаев подвержены ветровой эрозии и при использовании их необходимо применение комплекса противоэрозионных мероприятий для их улучшения.

2) *Физические свойства чернозема.* Многочисленными исследованиями, проведенными в разных зонах, установлено, что как очень рыхлое, так и очень плотное сложение почвы ухудшает условия жизни растений и ход биологических процессов в почве [17].

В наших исследованиях *плотность* почвы при нулевой обработке колеблется в мае 0,98 - 1,11 г/см³, в августе 0,96 - 1,18 г/см³ (2015 г.). А в 2016 году плотность почвы колеблется в мае 0,83 - 1,15 г/см³ и 1,04 - 1,28 г/см³ в августе (таблица 1).

При минимальной обработке плотность почвы в мае находился в пределах 1,01 - 1,37 г/см³, в августе 1,10 - 1,39 г/см³ (2015 г.) и 2016 году в мае 0,05 - 1,23 г/см³, в августе 1,11 - 1,36 г/см³. При традиционной обработке 2015 году в мае плотность почвы была в пределах 1,05 - 1,16 г/см³, в августе 1,09 - 1,17 г/см³, 2016 году в мае 1,16-1,44 г/см³, в августе 1,22 - 1,46 г/см³.

А - Нулевая обработка

В - минимальная обработка

В - Традиционная обработка

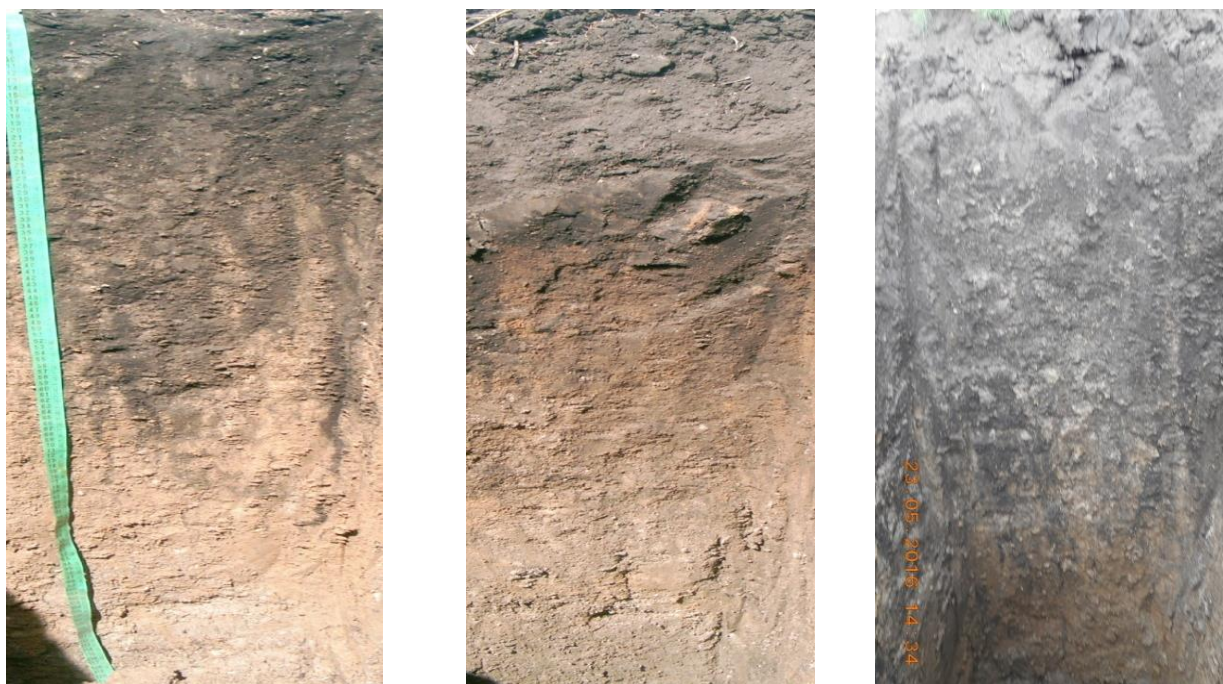


Рисунок 1 – Черноземы южные легкосуглинистые при минимальной (А) , нулевой (Б) и традиционной обработках (В)

Из таблицы 1 видно, что при нулевой и минимальной обработках плотность почвы повышается с глубиной за исключением традиционной обработки в 2016 году. При традиционной обработке плотность почвы в верхних горизонтах выше чем в нижних. Возможно, это связано с чрезмерным переворачиванием пласта почвы в этой системе обработки. Осенью на всех вариантах наблюдается некоторое повышение плотности почвы за счет естественного уплотнения. Данные по плотности почвы при разных способах обработок представлены ниже (табл. 1).

Таблица 1 – Изменение плотности полуметрового слоя почвы в зависимости от способов обработки, г/см³

Слой почвы, см	2015г.		2016г.	
	Май	Август	май	Август
Нулевая				
0-10	0,98	0,96	0,83	1,04
10-20	1,09	1,09	1,14	1,20
20-30	1,09	1,21	1,10	1,21
30-40	1,04	1,13	1,15	1,29
40-50	1,11	1,18	1,15	1,28
Минимальная				
0-10	1,01	1,10	1,05	1,11
10-20	1,31	1,39	1,08	1,18
20-30	1,35	1,38	1,14	1,32
30-40	1,37	1,37	1,19	1,36
40-50	1,32	1,36	1,23	1,26
Традиционная				
0-10	1,08	1,09	1,38	1,38
10-20	1,05	1,15	1,44	1,46
20-30	1,05	1,15	1,22	1,24
30-40	1,12	1,17	1,21	1,24
40-50	1,16	1,17	1,16	1,22

Известно, что для каждого вида растений существует оптимальная плотность почвы. Для большинства зерновых культур она составляет 1,2 - 1,3 г/см³ [18]. В наших исследованиях в 2015 году

при всех вариантах обработок величины по плотности не выходили из оптимального уровня. А в 2016 году при традиционной обработке плотность превышает этот уровень.

Плотность почвы сильно влияет на другие физические и водные свойства почвы, меняя их в положительную или отрицательную сторону для сельскохозяйственных культур.

По *общей пористости* перед посевом результаты были следующими: при нулевой обработке 2015 году 60 %, а в 2016 году 57,4 %; при минимальной обработке 50,2 % и 52 %; при традиционной обработке 58,6 % и 48,8 % соответственно (табл. 2).

В агрономическом отношении важно, чтобы почвы располагали большим объемом капиллярных пор, но при этом некапиллярная пористость (воздухообеспеченность) должна составлять не менее 20-25% общей пористости [19, 20]. При этом *воздухообеспеченность* при нулевой обработке 2015 году была 27,6 %, в 2016 году 34,6 %. При минимальной обработке 19,2% и 28,7 %; при традиционной обработке 21,5% и 37,6 % соответственно (табл. 2). 2016 году во всех способах обработок воздухообеспеченность превышает эту шкалу.

В связи с низкой влажностью почвы осенью (перед уборкой) и соответственно небольшим объемом воды в порах, воздухообеспеченность к осени повышалась при нулевой обработке до 52,1 % (2015 г.) и до 47,9% (2016г.), минимальном обработке до 51,4% и 47,4%, традиционном обработке до 46,3% и 47,8 % соответственно.

Между плотностью почвы и пористостью существует обратная зависимость. Чем больше пористость, тем меньше плотность почвы. Эта закономерность подтверждено и нашими исследованиями.

Таблица 2 – Изменение строения полуметрового слоя чернозема южного при различных способах обработок

Глубина почвы, см	2015г.					2016г.				
	Удельный вес, г/см ³	Общая пористость, %		Воздухообеспеченность, %		Удельный вес, г/см ³	Общая пористость, %		Воздухообеспеченность, %	
	май	май	август	май	август	май	май	август	Май	август
Нулевая										
0-10	2,54	63	63	21,8	52,1	2,59	67	58	33,5	47,9
10-20	2,38	59	58	29,5	43,6	2,29	54	50	32,1	37,0
20-30	2,37	59	54	31,3	36,3	2,76	56	48	36,1	34,2
30-40	2,23	61	58	28,1	41,9	2,45	54	48	34,4	29,0
40-50	2,47	58	56	27,3	46,6	2,69	56	49	37,1	35,7
Минимальная										
0-10	2,6	50	61	16,2	51,4	2,54	50	56	27,2	46,8
10-20	2,33	50	48	21,9	37,3	2,52	53	57	29,1	47,4
20-30	2,38	49	51	20,4	42,2	2,59	54	47	29,7	34,7
30-40	2,57	48	52	19,0	43,0	2,87	52	46	29,0	32,8
40-50	2,44	54	49	18,5	40,0	2,63	51	52	28,7	40,0
Традиционная										
0-10	2,38	59	60	16,5	46,3	2,56	45	54	38,6	47,8
10-20	2,16	60	56	21,7	32,8	2,30	42	49	29,6	30,7
20-30	2,52	60	57	23,3	32,9	2,42	51	50	38,9	31,5
30-40	2,31	58	56	21,8	33,2	2,61	52	50	39,2	31,4
40-50	2,43	56	48	22,7	25,7	2,53	54	51	42,0	32,8

Наиболее ценным свойством минимизации обработки почвы в зоне засушливого земледелия является сравнительно высокий урожай, особенно в сильно засушливые годы.

Ресурсосберегающие технологии обработки почв способствуют наибольшему накоплению влаги в почве и позволяют растениям более рационально использовать почвенную влагу и стабилизировать урожай сельскохозяйственных культур. Так, в варианте с нулевой обработкой была сравнительно высокая урожайность 37,3 т/га (2015 г.) и 21,49 т/га (2016 г.). На минимальной обработке почвы урожайность 30,8 т/га и 16,95 т/га соответственно (табл. 3). На нулевой обработке прибавка урожая по сравнению с минимальной обработкой 6,5 т/га (2015 г.) и 4,54 т/га (2016 г.).

Таблица 3 – Урожайность яровой пшеницы (Омская – 18) в зависимости от способов обработок, т/га

Виды обработок	Урожайность т/га		За два года	Прибавка урожая при нулевой обработке
	2015 г.	2016 г.		
Нулевая	37,3	21,49	29,38	6,5 (2015г.)
Минимальная	30,8	16,95	23,87	4,54 (2016г.)
Традиционная	Пар	Пар	-	-

Выводы. По *морфологическому* признаку разрезы представляют собой черноземы южные легкосуглинистые и близкие к среднесуглинистым. Относятся к удовлетворительным пахотнопригодным почвам, но в большинстве случаев подвержены ветровой эрозии и требуют необходимости применения комплекса противоэрозионных мероприятий.

Плотность почвы во всех способах обработок 2015 году не превышает оптимальный уровень (1,2 – 1,3 г/см³), а в 2016 году при традиционной обработке выше этой нормы. По *общей пористости* данные относятся к отличной категории. *Воздухообеспеченность* почвы в мае соответствует оптимальному уровню (20-25%), в августе выше. Возможно, это связано с низкой влажностью почвы осенью (перед уборкой) и соответственно небольшим объемом воды в порах воздухообеспеченность к осени повышалась. На нулевой обработке прибавка урожая по сравнению с минимальной обработкой 6,5 т/га (2015 г.) и 4,54 т/га (2016 г.).

Литература

1. Пыхтин И.Г. Систематические отвальные и безотвальные обработки в севообороте и бессменных посевах / И.Г. Пыхтин, Е.В. Шутов // Земледелие. – 2004. – № 3. – С. 18-19
2. Ларюшин Н.П., Шуков А.В. Актуальность ресурсосберегающей технологии посева зерновых культур // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – № 6 – С. 18-20
3. Baker C.J., Saxton K.E. No-tillage Seeding in Conservation Agriculture, 2nd edn., eds. / FAO and CAB International – 2007. – p. 317
4. Данкверт С.А., Орлова Л.В. Внедрение ресурсосберегающих технологий - стратегия развития зернового хозяйства // Земледелие. – 2003. – № 1. – С.4. [in Russian]
5. Fenster C.R. Potential and problems of ecofarming in drier environments. - Proceedings of Great Plains Agricultural Council, Nebraska, 1982. – p. 55-58
6. Derpsch, R., Critical steps to no-till adoption. / No-till Farming Systems. World Assoc. Soil Water Conserv. – 2008. – pp. 479–495
7. Галевич С.И., Тулаев Ю.В., Аксагов Т.М. Владо-ресурсосберегающие технологии на севере Казахстана. 2010. – № 9 – С. 36-40. [in Russian]
8. Джаланкузов Т.Д. Нулевая технология обработки почв, применяемая в северном Казахстане и ее основные результаты // AgriTek conference. Казахская международная научно-практическая конференция "Последние достижения обработки почвы в условиях неполивного земледелия: техника и технологии" / Астана. – С. 14-15. [in Russian]
9. Джаланкузов Т.Д., Ошакбаева Ж.О. Почвенно-экологическая характеристика черноземов обыкновенных и южных Костанайской области / Известия Национальной Академии наук Республики Казахстан. – 2012. – № 1. – С. 58-60. [in Russian]
10. Джаланкузов Т.Д., Сапаров А.С. Мониторинговые исследования основных параметров черноземных почв при нулевой и минимальной обработках. // Сб. трудов международной конференции «No-Till и плодосмен – основа аграрной политики поддержки ресурсосберегающего земледелия для интенсификации устойчивого производства» — Астана, Шортанды, 2009. – С.96-104. [in Russian]
11. Карипов Р.Х. Возделывание зернобобовых культур с применением сберегающей технологии обработки темно-каштановой почвы. // Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина (междисциплинарный). – 2015. – № 1(84). – С.83-90. [in Russian]
12. Тимонов В.Ю., Чернышева Н.М., Балабанов С.С., Картамышев Н.И.. Механическая обработка и агрофизические свойства почвы. Вестник Курской государственной с.-х. академии. – 2009. – № 6 – С. 53-57
13. Ковриго В. П. Почвоведение с основами геологии: учебник / В. П. Ковриго, И. С. Кауричев, Л. М. Буракова. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Колос, 2008. – 439 с.
14. Растворова О.Г. Физика почв. Практическое руководство. – Л., 1983. – С.39-53
15. Дмитриев Е.А. Математическая статистика в почвоведении. – М.: Изд-во МГУ, 1995. – 319 с

16. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351с.
17. Шеин Е.В. Агрофизика / Е.В. Шеин, В.М. Гончаров. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006. – 400с. Ил. (Высшее образование)
18. Ревут И.Б., Физикапочв, Л.: Колос, 1971
19. Качинский Н.А. Оценка основных физических свойств почв в агрономических целях и природного плодородия их по механическому составу, Почвоведение, 1958. – № 5
20. Вериго С.А., Разумова А.А. Почвенная влага. – Л.: Гидрометеоиздат, 1973

ТОПЫРАҚТЫ ӨНДЕУДІҢ РЕСУРСҮНЕМДЕУШІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ ОҢТҮСТІКТІК ҚАРА ТОПЫРАҚТЫҢ АГРОФИЗИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ӘСЕРІ

А.С. Сапаров, Т.Д. Джаланкузов, К.М. Тыныбаева

Мақалада топырақ өңдеудің ресурсүнемдеуші технологияларының (нөлдік, минималды және дәстүрлі) топырақтың морфологиялық белгілеріне, агро-физикалық қасиеттеріне, жаздық бидай өнімділігіне әсері қарастырылады. Ресурс үнемдейтін технологиялар дәнді дақылдарды өсіруде жетекші бағыт болып табылады. Бұл зерттеудің мақсаты топырақ қасиеттерін жақсарту және тиімді ылғал жинау және құнарлылығын арттыру болып табылады. Морфологиялық ерекшеліктерге сәйкес, топырақ кескіндері оңтүстіктік жеңілсаздақ. Нөлдік және минималды өңдеу кезінде тығыздық және басқа да физикалық көрсеткіштер бойынша оңтайлы нәтиже байқалады. Топырақ өңдеудің барлық әдістерінде топырақтың тығыздығы 2015ж. оңтайлы деңгейден аспады (1.2 - 1.3 г / см³), және 2016 жылы, дәстүрлі өңдеуде бұл деңгейден жоғары болды. Топырақ тығыздығы мен кеуектілігі арасындағы кері байланыс бар. Топырақтың тығыздығы төменірек болса, кеуектілігі соғұрлым жоғары болады. Бұл үлгі біздің зерттеулердеде расталды. Жалпы кеуектілігі бойынша нәтижелер өте жақсы санатқа жатады. Көктемде топырақтың ауамен қамтылуы нәтижелері оңтайлы деңгейге (20-25%) сәйкес келеді. Сондай-ақ, нөлдік өңдеу кезінде ең минималды өңдеуге қарағанда өнім кірісінің жоғарылауы артты.

INFLUENCE OF SOIL RESOURCE TECHNOLOGIES PROCESSES ON PROPERTIES AGROPHYSICAL CHERNOZEM SOUTH

К.М. Тыныбаева

The influence of resource-saving processing technologies (zero, minimal and traditional) of soils on morphological features, agrophysical properties, yield of spring wheat is considered in the article. Resource-saving technologies are the leading direction in the cultivation of grain crops. The purpose of this study is to develop theoretical foundations for improving the agrophysical properties of soils, preserving and improving soil fertility, while reducing soil treatments (minimization) in the areas of effective moisture accumulation and increasing the yield. According to the morphological feature, the soil sections are southern chernozems, loamy and close to medium loams. With zero and minimal processing, the predominant density and other physical properties are observed. The density of soil in all methods of treatment in 2015 did not exceed the optimal level (1.2 - 1.3 g / cm³), and in 2016, with traditional processing was higher than this level. There is an inverse relationship between soil density and porosity. The greater the porosity, the lower the density of the soil. This pattern is confirmed by our studies. According to the general porosity, the data refer to an excellent category. Data on the air availability of the soil in spring corresponded to the optimal level (20-25%). And also at zero processing, the yield increase compared to the minimum treatment was greater.

FTAXP: 68.41.47

Т.С. Хамитова, М.Ф. Қуанышбаева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

АБАЙ ӨҢІРІНІҢ ҮЙ ЖАНУАРЛАРЫНЫҢ ГЕЛЬМИНТТЕРІ

Аңдатпа: Ұсынылып отырған мақалада Абай өңірінің ауылшаруашылық жануарларының паразиттерінің биологиясы және түрлік құрамы бойынша зерттеу нәтижелері келтірілді. Ғылыми зерттеу жұмыстарына материалдар 2016-2017 жылдардың күз – көктем айларында Абай ауданындағы «Ақбиік» атты жеке меншік шаруа қожалықтарында жинастырылды. Зерттеу

барысында жылқы, ірі қара, қой жануарлары зерттеуге алынды. Зерттеу нәтижелері бойынша Абай өңірінде үй жануарларының гельминттерінің 4 түрі анықталды. Оларға *Parascaris equorum*, *Echinococcus granulosus*, *Moniezia expansa*, *Setaria labiatopapillosa*. *Parascaris equorum*, *Moniezia expansa* паразиттік құрттары жылқының, қойдың ащы ішегінен, *Echinococcus granulosus* қойдың бауырынан және өкпесінен алынды. Гельминт *Setaria labiatopapillosa* ірі қараның құрсақ қуысынан алынды. Жинап алынған құрттар арнайы фиксаторларға, сұйықтықтарға салынды. Осы анықталған гельминттердің экологиялық ерекшеліктеріне сипаттамалар берілді.

Кілттік сөздер: паразиттер, берішімек (капсула), параскаридоз, эхинококк, сетария.

Ауыл шаруашылығының мал өнімдерін өндіру үшін мал өсірумен айналысатын саласы – мал шаруашылығы. Ауыл шаруашылығының бұл түрі халықты азық-түлікпен (сүт, май, ет және т.б.) жеңіл тамақ өнеркәсіптерін шикізатпен (жүн, тері, ет өнімдері қалдықтары және т.б.), ауыл шаруашылығы өндірісін күш-көлік және тыңайтқышпен қамтамасыз етеді. Мал шаруашылығы өнімдері мен оның қалдықтарынан мал азықтары (майы алынған сүт, ет-сүйек және сүйек ұндары), дәрі-дәрмектермен биологиялық белсенді заттар (емдік сарысулар, гормонды қосылыстар) алынады [1]. Мал шаруашылығы салаларына ірі қара, қой, жылқы шаруашылықтары жатады.

Мал шаруашылығының қарқынды дамуын тежейтін де факторлар көп. Солардың біріне үй жануарларында кездесетін әртүрлі паразиттердің рөлі үлкен.

Зерттеу жұмысының мақсаты – Абай өңірінде кездесетін ауылшаруашылық жануарларының паразиттерінің түрлік құрамын анықтап, олардың экологиялық ерекшеліктеріне сипаттама жасау.

Ғылыми зерттеу жұмыстарына материалдар 2016-2017 жылдардың күз – көктем айларында Абай ауданындағы «Ақбиік» атты жеке меншік шаруа қожалықтарында жинастырылды. «Ақбиік» шаруашылығы таулы аймақта орналасқан. Таулы аймақтың жалпы климаты ауыспалы болып келеді. Жазы ыстық 30-35 градус. Жауын-шашын көп мөлшерде жауады. Кейбір жылдары құрғақшылық пен қуаңшылық болып тұрады. Шабындық пен жайылымдық жерлері мол. Жалпы жер көлемі 3500 гектар болса, оның 3000 гектар жайылымдық, 500 гектары шабындық жер. Малдар үшін құрғақ, топырағы тығыз, таулы жерлердегі жайылымдарды пайдаланады. Малдарды жазғы кездері құдықтан суғарады. Зерттеу барысында жылқы, ірі қара, қой жануарлары зерттеуге алынды.

Жинап алынған гельминттер арнайы фиксаторларға, сұйықтарға салынды. Жалпақ құрттарды сумен, жұмырларын су немесе ас тұзының физиологиялық ерітіндісімен жуып, жабысқан кілегейлі шырыш, шөп-шалаңнан тазартып, өздеріне лайықты бекіткіштерге орнықтырады. Сорғыштар мен таспа құрттарды 1%-тік формалин ерітіндісіне немесе 70 градустық шарап спиртіне, нематодалар мен тікенбастыларды Барбагалло сұйығына (ас тұзының физиологиялық ерітіндісіне сұйығына (ас тұзының физиологиялық ерітіндісіне 3%-тік мөлшерде болатындай етіп формалин қосып дайындайды). Таспа құрттардың ларвоцисталарын: бүдірленген ұсақ ларвоцисталарын (цистицерк), көпіршіктерін (ценур), беріштерін (эхинококк) және т.б. осы сұйықта сақтайды. Құрттарды бекіткішке орналастырған соң жұмсақ қара қарындашпен ағзалардан жиналған гельминттердің табылған күнін, малдың түрін, жасын, жынысын, ақ қа ғазға жазып, ыдысқа жапсырады.

Омыртқасыз жануарлардың түрлерін анықтау үшін бірнеше ғылыми еңбектер пайдаланылды [1-10].

Жылқы малы – қазақ халқының қастерлейтін, қадірлі төрт түлігінің бірі. Кез-келген дәуірдің тұсында жылқы «мінсе-көлік, сойса-соғым, сауса-қымыз берген», сонымен бірге жорықта болсын, жолда болсын шалғай мен жақынның уақытын қысқартқан мал түлігі. Жылқы малында да әртүрлі гельминттер де кездеседі. Жылқының ең қауіпті гельминтоздарының бірі жылқы параскаридозы *Parascaris equorum* болып табылады. Ол жылқының ащы ішегінде мекендейді, ал кейде олар жылжып қарынға, не қартаға да жалғасады, тіпті өт жолымен ұйқы безіне еніп жаралап теседі.

Сондай-ақ қойлардың паразитоздары Қазақстанның барлық аймақтарында кездесіп, қой шаруашылығының дамуына үлкен зиян келтіреді [6]. Зерттеу аймағында тіркелген паразиттік құрттардың тізімі 1 кестеде келтірілген.

Жылқы параскаридозы *Parascaris equorum* ақ түсті жұмыр құрт. Қоңы төмен, арық, күтімі жеткіліксіз 1 жасқа толмаған жылқы малының ащы ішегінен алынды (сурет 1). Жылқы гельминт жұмыртқаларын топырақ араласқан шөп, оттықтағы қалдық жеммен бірге жеп, жұқтырады. Бір жылқыда аскариданың 3 экземплярлары кездеседі. 1 жыл бойында 22 жылқы қарастырылды. Олардың 11-де паразит құрттар тіркелді.

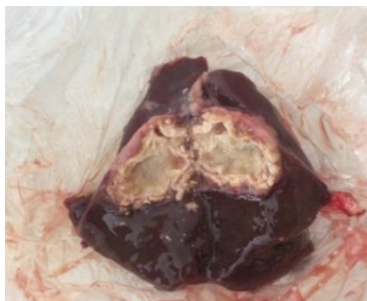
Кестел – Абай өңірінде кездесетін үй жануарларыныңгельминттерінің тізімі

Типі	Класы	Тұқымдасы	Түрі	Кездесетін үй жануары	Экземпляр саны
Жалпаққұрттар Plathelminthes	Цестодалар Cestoidea	Anoplocephalidae	Moniezia expansa	қой	1 қойда 18-20
		Taeniidae	Echinococcus granulosus	қой	Өкпе, бауырдағы көпіршіктер
Жұмыр құрттар Nemathelminthes	Nematoda	Ascarididae	Parascaris equorum	Жылқы	1 малда 3-денкездесті
		Setaridae	Setaria labiotopapillosa	Ірі қара	1 малда 6-дан кездесті



Сурет 1 – Жылқы параскаридозы *Parascaris equorum*

Эхинококк *Echinococcus granulosus* – қойдың бауырында, өкпесінде паразиттік тіршілік ететін жалпақ құрт. Бершімектердің (капсула) көлемі бұршақ тәрізді, ішінде мөлдір сұйығы бар (сурет-2). Бауырдағы капсуланың диаметрі 2,5 см. Оның ішінде орасан көп таспа құрттың протосколекстері мекендейді. Әр 17-20 қойдың ішінде 2-де кезікті (бауырда). Қойдың өкпесіндегі бершімектердің (капсула) көлемі бұршақ дәніндей. Әр 20-25 қойдың ішінде 1-де кезікті (өкпеде).



Сурет 2 – Эхинококк *Echinococcus granulosus*

Мониезия *Moniezia expansa* – ұзындығы 6-10 м-ге дейін жететін таспа құрт (сурет-3). Қойдың ащы ішегінде мекендейді. Мониезия құрты малға өріске шығысымен жұға бастайды. Бір мезгілде сойылған 15 бас қойдың әрқайсынының ащы ішегінен 20-ға жуық құрттан алынды. Бұл гельминт 2-3 айлық қозыларды едәуір дәрежеде шығынға ұшырататын індет болып саналады.



Сурет 3 – Мониезия *Moniezia expansa*

Сетария *Setaria labiatopapillosa* – жіңішке, ірі қарадан алынған ақ құрт. Сойылған малдың құрсақ қуысынан алынды (сурет-4). Ірі қара организмінде гельминтоз қоздырғышы 6 ай шамасында ересек құртқа айналады.



Сурет – 4 Сетария *Setaria labiatopapillosa*

Қорытынды: Зерттеу нәтижелері бойынша гельминттердің 4 түрі тіркелді: *Parascaris equorum*, *Echinococcus granulosus*, *Moniezia expansa*, *Setaria labiatopapillosa*, яғни жылқыда 1 түрі, ірі қарада - 1, қойда - 2 кездесті. үшін ерекше орын алатыны мониезия құрты, себебі малдың түсімін төмендетеді. Осы өңірде қой малында энинококктың кездесуі, осы маңайда адамдар үшін де қауіптіліктің бар екенін көрсетеді.

Шаруашылықта малдың күтімі мен азықтандырылуы дұрыс жолға қойылған жағдайда, оларға гельминттердің өте аз жұғатыны бұрыннан дәлелденген нәрсе. Оған керісінше малдың күтімі нашар әрі азығы құнарсыз болса, онда олар әртүрлі құрттар тудыратын ауруға тез шалдығып, өнімі төмендейді. Сондықтан, гельминтоздың алдын алуда малды күтудің және құнарлы азықпен қамтамасыз етудің маңызы зор.

Әдебиеттер

1. Ақаев А, Қарамендин Ө. Малдың таспа құрт аурулары. – Алматы: Қайнар, 1972. – 61 б.
2. Бозымов Қ. Жылқы және түйе шаруашылығы. – Алматы: Қайнар: 1993.- 360 бет
3. Диков Г. И., Дементьев И.С. Мал гельминтоздарының анықтамалығы: ауруды анықтау, одан сақтану әдістері. – Алматы. «Қайнар», 1979. – 159 бет
4. Ерболатов К.М. Мал гельминтоздары. – Алматы: Қайнар, 1984. – 154 б.
5. Есімбеков Ж.М., Ысқақов М.М., Дүйсенбаев С.Т. Жануарлардың инвазиялық ауруының анықтау практикумы – Алматы: Ы. Алтынсарин атындағы Қазақ білім академиясының баспа кабинеті, 2000. – Б 37 – 42
6. Қарамендин Ө.С. Малды гельминттерден сақтандыру жолдары. – Алматы. «Қайнар», 1969.-250бет.
7. Исақов М.М. Эймериоз сельскохозяйственных животных. Алматы-2006. – 220 бет
8. Сабаншиев М.С. Паразитология және жануарлардың инвазиялық аурулары: Оқулық. Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011. – 480 бет
9. Сабаншиев М., Сүлейменов Т., Қарамендин Ө., Шабдарбаева Г., Жантөре М. Паразитология және жануарлардың инвазиялық аурулары. – Алматы, ҚазҰлтағру, 2003. – 460 бет
10. Сабаншиев М.С. Ветеринарлық паразитология практикумы: оқу құралы.-Алматы, ҚазҰАУ. – 2013. – 232 бет

ГЕЛЬМИНТЫ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ АБАЙСКОГО РАЙОНА

Т.С. Хамитова, М.Г. Қуанышбаева

В статье приведены результаты по видовому составу и биологии паразитов сельскохозяйственных животных Абайского района. Материалы для исследовательской работы были собраны в осенне-летнее время 2016-2017 г. в частном крестьянском хозяйстве «Акбиш» Абайского района. Были исследованы домашние животные – крупно рогатый скот, лошади и овцы. В результате исследований сельскохозяйственных животных Абайского района выявлено 4 вида гельминтов: *Parascaris equorum*, *Echinococcus granulosus*, *Moniezia expansa*, *Setaria labiatopapillosa*.

Parascaris equorum и *Moniezia expansa* были найдены в кишечниках лошадей и овец, *Echinococcus granulosus* обнаружен в печени и легких овец. Гельминт *Setaria labiatopapillosa* обнаружен в полости крупно рогатого скота. Собранные паразитические черви были фиксированы. Также в статье дается краткая экологическая характеристика данных гельминтов.

HELMINTS OF PETS IN THE ABAY DISTRICT

T. S. Khamitova, M.G. Kuanyshbaeva

The article presents the results of the species composition and biology of parasites of agricultural animals in the Abai region. Materials for research were collected in the autumn-summer period 2016-2017. in the private peasant farm "Akbiik" of the Abai district. Bylia investigated domestic animals - cattle, horses and sheep. As a result of studies of agricultural animals in the Abai region, four species of helminths were identified: *Parascaris equorum*, *Echinococcus granulosus*, *Moniezia expansa*, *Setaria labiatopapillosa*. *Parascaris equorum* and *Moniezia expansa* have been found in the intestines of horses and sheep, *Echinococcus granulosus* is found in the liver and lungs of sheep. Helminth *Setaria labiatopapillosa* is found in the cavity of cattle. The collected parasitic worms were fixed. Also, the article gives a brief ecological description of these helminths.

ГТАХР: 34.01.45

Р.А. Садыкова, Л.Н. Бекбосынова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫҢ БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ РӨЛІ

Аңдатпа: Бұл мақала оқу үрдісінің жаңа әдістерін әзірлеуге арналған. Атап айтқанда виртуалды зертханалық сабақты білім беру жүйесінде қолдану. Онда тұжырымдалған міндеттер, мақсаттар, құрылымы ашық көрсетіледі. Ерекше назар аударылады мұғалімнің білім беру қызметіне және оқу процесін басқару тиімділігіне. Ерекшелігі виртуалды зертханалық сабақты биологияда пайдалану мүмкіндігі болып табылады, білім беру процесінде, көрнекілікті, қол жетімділікті, қауіпсіздікті сабақтарда қамтамасыз ету. Оқушылардың биологияға деген қызығушылығын дамыту үшін зертханалық сабақтардың маңызы орасан зор. Зертханалық сабақ кезінде оқушылар бұрын сабақта алған білімдерін практикада өз бетімен жұмыс жасау кезінде ұштастырып, білім деңгейін кеңейте алады. Сондықтан шағын жинақты мектептерде биология пәнінен өткізілетін зертханалық сабақтар өз мәнінде өткізіліп, оқушылардың ойлау қабілетін арттыру, білімге деген құштарлығын ұштау қажет. Биология пәнінен зертханалық сабақтарды ұйымдастыру – өсіп келе жатқан ұрпаққа тіршілікті, өмірді аса үлкен зор құндылық деп түсінуді қалыптастырады.

Түйін сөздер: Виртуалды зертханалық сабақ, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, оқыту әдістемесі.

Қазақстанның орта мектептерінде электронды оқытуды жүзеге асыру тұрғысынан АКТ пайдалану аса маңызды мәселе болып отыр және биология сыныпта интернет-ресурстарын пайдалану. Бүгінгі сабақтар оқытудың формалары мен әдістерін өте әр түрлі алуан болып табылады. Бүгін күні басты назар аударған мәселе виртуалды зертханалық жұмыстар биология сабағында қалай қолданатыны. Сондықтан, биология мұғалімдерінің басты міндеті сыныпта көрнекі оқыту құралдары ақылға қонымды пайдалану болып табылады [1].

Соңғы жылдары кәсіби білім беру жүйесінде белгілі компьютерлік техниканың және оқу үрдісі күшейді. Алайда, кейбір орта мектептер әлі күнге дейін бар дәстүрлі нысандары мен әдістері зертханалық жұмыстарды жүргізуде. Атап айтқанда, пайдаланылады нақты стендтер, макеттер және басқа да жабдықтар. Олар жеткілікті қарапайым болып табылады, бірақ негізгі кемшілігі, осындай оқу құралдарын, жабдықтар күшіне технологияларды дамыту, өкінішке орай, моральдық тұрғыдан ескіреді, ал жаңарту зертхананы уақытпен сай айтарлықтай қымбат және қиын. [2].

Бүгінгі таңда білім беру саласында, көптеген мектептерде инновациялық технологиялар пайдаланылады оның ішінде виртуалды зертханалық сабақты физика, химия, биология, пәндерінде қолдану. Өйткені көптеген құбылыстар мен тәжірибелер, өткізу жағдайы оқу орындарында өте қиын

және ретсіз. Тиімді қолдану, интерактивті құралдарды, білім беру процесінде тиімді ғана емес, білім беру сапасын арттырып, және қаржы ресурстарын үнемдеу болып табылады. Қызықты интерактивті сабақтар және зертханалық жұмыстарды балаға үй жағдайында жүргізуге болады әр түрлі пәндерді: физика, биология, химияны [3].

Қалыпты жағдайларда, біз әрқашан кейбір биологиялық құбылыстарды (мысалы, фотосинтез, ақуыз синтезі, репликация, т.б.) байқауға мүмкін емес және т.б. белгілі бір сынақтан (инфузорияны және мониторинг) көру мүмкіндіктері шектеулі. Мұғалімдер мен оқушыларға виртуалды лабораториялық жұмыстар, пайдалану өте ыңғайлы. Интернет немесе алдын-ала дайындалған бағдарламалар мен жұмыс істеу ғана мүмкін емес нысаны, сонымен қатар оқушылардың білім, шеберлігі мен дағдыларын бекіту үшін [4].

Диссертациялық жұмыстың басты мақсаттарының бірі: Биологияны оқыту әдістемесінің виртуалды зертханалық әдістерін зерттеу болып табылады. Мұғалім сабаққа кіргенде зертханалық жұмысқа дайындалу тиіс. Зертханалық сабақтың, көлемі және мазмұны, нені анықтау керек, анықтамалар, теориялар, оқушы сабақ барысында қандай білімдерін тереңдету және кеңейту керек. Бұл ретте шешуге қай кезеңінде оқыту даярлауға зертханалық жұмысты орындауға қалай қол жеткізуге танымдық қызметін белсендіру, білім алушылардың. Мұғалімнің міндеті зертханалық жұмысқа қойылған талапты сапалы түрде дайындалып және оны өткізу.

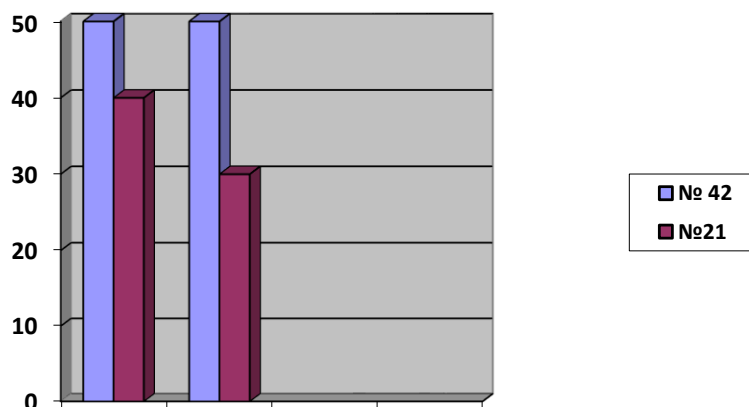
Әдістемелік материалдарда көрсетілетін оқу сұрақтары, мен қысқаша мәлімет теориясы бойынша, бағдарламаны орындау. Оларға сондай-ақ міндеттер қойылады, оқушы міндетті шешуге тиісті. Жұмыс барысында, сандық және графикалық материал салыстыру, алынған нәтижелерді есептеу және бағалау қателіктер бойынша тұжырымдама қорытынды шығару.

Зерттеудің бірінші деңгейінде: Семей қаласындағы №42 жанында интернаты бар жалпы орта білім беретін мектеп, және №21 жалпы орта білім беретін мектеп арасында тестілеу жүргізілді. Бұл тестілеуге химия және биология пәндерінің мұғалімдері мен 8-9 сынып аралығындағы оқушылар қатысты.

Екінші деңгейде: Тестілеуде қойылған сұрақтар ақпараттық коммуникациялық технологиялар, мен виртуалды зертханалық сабақтың өтуі жайында. Зертханалық сабақтың, көлемі және мазмұны, нені анықтау керек, анықтамалар, теориялар, оқушы сабақ барысында қандай білімдерін тереңдету және кеңейту керек. Бұл ретте шешуге қай кезеңінде оқыту даярлауға зертханалық жұмысты орындауға қалай қол жеткізуге танымдық қызметін белсендіру, білім алушылардың. Мұғалімнің міндеті зертханалық жұмысқа қойылған талапты сапалы түрде дайындалып және оны қалай өткізетіні.

Зерттеудің нәтижесі бойынша: Мұғалімдерге 15 сұрақ қойылды, оқушылардан 10 сұрақтан тұратын тестілеу алынды. Ұсынылған жұмыста әдеби шолу, ғылыми-педагогикалық әдебиеттерді қолдану туралы виртуалды құралдарының жүйесіндегі қазіргі заманғы білім беру. Осының негізінде анықталды ерекше маңыздылығы қолдану виртуалды зертханаларды оқу үрдісінде. Жұмыста қаралады АКТ-ны қолдану арқылы білім беру үдерісінде туралы мәселе виртуалды білім беру мүмкіндіктері туралы виртуалды зертханалық жұмыстарды зерделеу кезінде процестер мен құбылыстардың қол жетімді үйрену нақты жағдайларда.

Тестілеудің қорытындысы:



№ 42 жанында интернаты бар жалпы орта білім беретін мектеп	№ 21 жалпы орта білім беретін мектеп
№42 жанында интернаты бар жалпы орта білім беретін мектеп мұғалімдерінің пікірінше, виртуалды зертханалық сабақты тек 50% қолданатыны көрсетілді. Мектеп оқушыларының тестілеуде пікірінше мұғалімдерінің сабақта кейде қолданатыны 50% көрсетілді.	№21 жалпы орта білім беретін мектеп мұғалімдерінің пікірінше, виртуалды зертханалық сабақты тек 40 % қолданатыны көрсетілді. Мектеп оқушыларының тестілеуде пікірінше мұғалімдерінің сабақта кейде қолданатыны 30% көрсетілді.

Қорыта айтатын болсақ, ақпараттық-коммуникациялық технология виртуалды зертханалық сабақ жұмыс істеуге, оқу барысында компьютерді пайдалануға, модельдеуге, электрондық оқулықтарды, интерактивті құралдарды қолдануға, интернетте жұмыс істеуге, компьютерлік оқыту бағдарламаларына негізделеді. Биология пәнінің мұғалімі біздің қоғамдағы, әрбір адамның өмірі мен кәсібінде биологиялық білімнің ұлы күшін тереңінен сезіну керек, және білім алушылардың бойында сенімділікті тәрбиелеу үшін осы күшке сенімділікпен қарау керек. Дисертациялық жұмысымыздың басты міндеттерінің бірі виртуалды зертханалық жұмысты зерттеп, оны мектеп оқушыларына пайдалану және тиімділігін көрсету. Виртуалды зертханалық жұмыс бағдарламалық-аппараттық кешенін өткізуге мүмкіндік береді. Биология ғылымының жетістігі мен заманауи өрлеу ұштасып, адамзат жаңа ғасыр – биологияның дамыған ғасырына аяқ басып келеді. Осыған сәйкес, болашақтың білім беруші мұғалімі ең алдымен өзі виртуалды зертханалық сабақты жетік меңгеру керек. Осы талапқа сай келгенде ғана мұғалім мазмұнды сабақ беріп, оқушылар нәтижелі жақсы көрсеткіштерге жетеді.

Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының Президенті – Елбасы Н.Ә.Назарбаев-тың Қазақстан халқына Жолдауы «Қазақстан-2050» стратегиясы – қалып-тасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты // Егемен Қазақстан. 15 желтоқсан 2012. - б. 16.
2. Мырзабаев А.Б. Биологияның оқыту әдістемесі электронды оқулық қарағанды. – 2008
3. Биология оқыту әдістемесі Қ.Қайым, Р.Әлімқұлова, Ж.Қожантаева, Р.Сәтімбеков Алматы Атамұра 2007. – 3-4 б.
4. Ясинский В.Б. Опыт создания электронных обучающих ресурсов «Использование современных информационно-коммуникационных технологий в педагогике» Караганда, 2008. – С.16-37

РОЛЬ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ

Р.А.Садыкова, Л.Н. Бекбосынова

Эта статья предназначена для разработки новых методов обучения. В частности, использование виртуальной науки в системе образования. В нем изложены задачи, задачи и структура работы. Особое внимание уделяется образовательной деятельности преподавателя и эффективности управления учебным процессом. Особенность заключается в возможности использования виртуального лабораторного урока в биологии, в учебном процессе, для обеспечения визуальной, доступной и профессиональной подготовки. Огромное значение лабораторных занятий учащихся, для развития интереса к биологии. Во время лабораторных занятий ученики могут объединить свои знания, полученные на уроке, с практикой самостоятельной занятости и повысить свои знания. Поэтому биологические занятия в небольших школах должны проводиться в подлинной манере, чтобы побудить учащихся развивать мыслительные способности и получать знания. Организация лабораторных исследований по биологии - формирует понимание жизни как большой ценности для молодого поколения.

THE ROLE OF VIRTUAL LABORATORY WORK IN THE TEACHING OF BIOLOGY

R.A. Sadykova, L.N. Bekbosynova

This article is designed to develop new teaching methods. In particular, the use of virtual science in the education system. It outlines the tasks, tasks and structure of the work. Particular attention is paid to the educational activity of the teacher and the effectiveness of the management of the learning process. The peculiarity consists in the possibility of using a virtual laboratory lesson in biology, in the educational

process, to provide visual, accessible and professional training. The enormous importance of laboratory studies of students, for the development of interest in biology. During the lab, students can combine their knowledge gained in the lesson with self-employment and improve their knowledge. Therefore, biological studies in small schools should be conducted in a genuine manner in order to encourage students to develop their thinking abilities and acquire knowledge. Organization of laboratory research in biology - forms an understanding of life as a great value for the younger generation.

ҒТАХР: 62.09.39

А.М. Ахметжанова, Р.А. Садыкова, Ж.К. Молдабаева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ӨңІРІНДЕ ӨндіРЕЛЕТІН СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІҢ САПА КӨРСЕТКІШТЕРІ

***Аңдатпа:** Бұл мақалада сүт қышқылды өнімдердің тағамдық құндылығы мен ағзаға сіңімділігі және сәйкесінше пайдасы, құрамындағы микроағзалардың әсері, сонымен қатар өндірудің сандық шамасы мен салыстырмалы пайыздық көлемі келтірілген. Сүт қышқылды өнімдерді сақтау кезінде пайдалы микрофлораның сақталуы мен сүт қышқылды өнімдерді өндірудің сапалық көрсеткіштері қарастырылған. Сүт нарығы бойынша отандық өндіру көлемі мен Шығыс-Қазақстан облысының сүт саласындағы сүт қышқылды өнімдерді өндіруші кәсіпорындар көрсетілді. Шығыс Қазақстан өңірінде өндірілетін сүт қышқылды өнімдердің сапалық көрсеткіштері мен тұрғындардың тұтыну көрсеткіштері қарастырылған. Дайын сүт өнімдерінің қауіпсіздігі туралы және сапалы сүт өнімдерін өндіруге байланысты мәселелер айтылған. Сүт қышқылды флораның адам ішек-қарын жолдарына әсері, биологиялық артықшылығы сонымен қатар сүт қышқылды өнімдерінің өндірістік көрсеткіші қарастырылған.*

***Түйін сөздер:** сүт қышқылды өнімдер, микрофлора, микроағзалар, азық-түлік өндірісі, сапа көрсеткіштері.*

Қазіргі таңда әр түрлі ауруға шалдығудың алдын алатын және медициналық жағынан пайдалы өнімдерді өндірудің көлемін арттырудың жылдам қарқыны жалпы әлемдік үрдіс болып табылады. Биологияның тағам өндірісімен байланысқан саласында асқазан-ішек жолдарының күйін жақсартатын, иммундық жүйе мен жүрек-қантамырлар қызметін, дене салмағын реттейтін тұрақтандыратын жаңа өнімдердің бірегей технологияларын құру негізгі басты міндет болып саналады.

Бұндай өнімдер қызметтік қасиеттерімен, органолептикалық сипаттамаларымен ғана емес барлық сапалы көрсеткіштерге ие болуы керек.

Нарықтағы функционалдық өнімдердің басым үлесі қышқыл сүт өнімдерінің еншісінде. Дегенмен, бұндай өнімдердің де өзіндік кемшіл тұстары болады, мысалы: сақтау мерзімі, консистенция тұрақсыздығы, қышқылдану.

Қышқыл сүт өнімдерін өндіру тікелей ауыл шаруашылығындағы кәсіпорындардың негізгі саласы. Елбасы Н.Ә. Назарбаев 2017 жылғы халыққа жолдауында: «... Қазақстанның агроөнеркәсіп кешенінің болашағы зор.

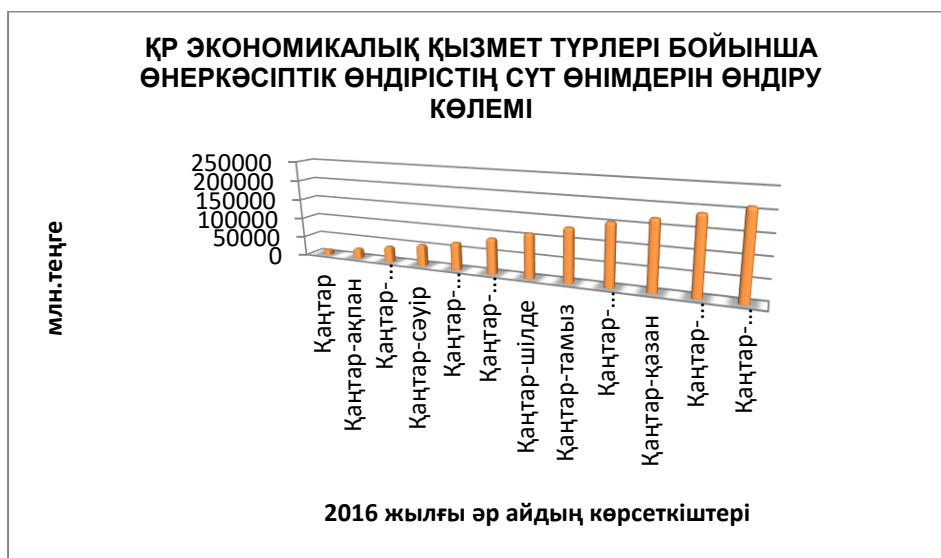
Көптеген позициялар бойынша біз әлемде ірі аграрлық экспорттық өнім өндірушілердің бірі бола аламыз. Бұл, әсіресе, экологиялық таза тағамдарға қатысты. «Made in Kazakhstan» бренді сондай өнімдердің эталоны болуға тиіс...» деп тамақ өнеркәсібінің табиғи әрі пайдалы өнімділігін арттыруды атап көрсеткен болатын [1].

Тек дені сау ұлт қана бәсекеге қабілетті бола алады. Дұрыс тамақтану – ұлт денсаулығының кепілі болмақ. Қазіргі кезде еліміздегі ірі өнеркәсіптердің ішіне кіретін сүт өнеркәсіптерінің халық шаруашылық саласындағы және күнделікті өмірде адам үшін, халық үшін атқаратын рөлі өте жоғары, өйткені сүт өнеркәсібі жоғары сапалы өніммен елді қамтамасыз етуде. Жалпы сүт өнімдері халықтың арасында кең таралуда. Оған себеп сүттен жасалған, өндірілген өнімдердің биологиялық құндылығының жоғары болуы. Сүт өнімдерінің, әсіресе, сүт қышқылды өнімдердің басты артықшылығы – біздің ағзамызға сүт қышқылды флораны және оның тіршілік әрекетін жеткізе алу қабілеті. Осы сүт қышқылды флора адамның ішек-қарын жолына түсіп, ең алдымен асқазанның

микробтық пейзажын қалыпқа келтіруге септігін тигізеді. Сүт өнімдерінің сапасы аса назар аударуды қажет ететін мәселе [2].

Қазақстанның сүт өндірісі республика нарығында қарқынды дамып келе жатқан және бәсекелесе алатындардың бірі болып отыр. Қазақстан халқының сүт өнімдерін тұтынуы жылына 278,7кг құрайды, яғни ғылыми негізделген 405 кг тұтыну нормасынан 68,8% құрайды. Қазақстанда сүтті өңдеу құрылымы да ұсынылатын нормаларды ескеріп қайта қаралуы қажет. Халық сүт және сұйық сүт өнімдерімен нормадан 8,8%-ға қамтамасыз етілген [3].

ҚР Статистика бойынша Агенттіктің мәліметі бойынша сүт өнімдерін өндіру деректерінде Шығыс Қазақстан облысы алғашқы үштіктің арасында көрінді, өндірудің үлес салмағы жақсы көрсеткіштерді қамтыған [4].



1-диаграмма – ҚР экономикалық қызмет түрлері бойынша өнеркәсіптік өндірістің сүт өнімдерін өндіру көлемі

Қазақстанның сүт нарығы дәстүрлі түрде отандық өндірушілердің өнімдерімен қаныққан. Өткен жылдың статистикасы бойынша жергілікті өндірушілер барлық сұраныстың 83,9%-ын толықтырған. Қазақстандық сүт және кілегей өндірісі елдегі сұраныстың 94,2 %-ын қамтыды, сүтқышқылды өнімдердің өндірісі 86,7%-ын, балмұздақтың өндірісі – 71,3%-ын, сары майдың өндірісі - 65%-ын, ірімшік және сүзбенің өндірісі - 57,9%-ын, қойылтылған сүт өндірісі сұраныстың 28,2%-ын қамтамасыз етті. Бұл нәтиже Ұлт Жоспарының «100 нақты қадамы» бағдарламасының 60-шы қадамының орындалу барысының көрсеткіші болып саналады (1-диаграмма) [6,7].



2-диаграмма – 2016 жылдың статистикасы бойынша жергілікті өндірушілердің елдегі сұранысты қамтамасыз ету көрсеткіші

2-диаграммада көрсетілгендей, сүт қышқылды өнімдердің сұранысы және қамтамасыз ету үлесі жоғары. Себебі, сүт қышқылды өнімдердің ағзаға сіңімділігі және сәйкесінше пайдасы құрамындағы микроағзалардың әсерінен әлдеқайда жоғары болып табылады және олардың қоректік мәнімен қатар диеталық және емдік әсері бар. Өйткені, ашыту барысында сүттегі сүт белоктарының қасиеттері өзгеріп, өңдеуге ұшырамаған кәдімгі сүтпен салыстырғанда тез және жақсы сіңетін жағдайға жетеді. Медициналық деректеріне жүгінсек, сүт қышқылды өнімдері құрамындағы сүт қышқылы адамның тәбетін ашып, шөлін қандырады, ас қорыту жүйесі мен бүйректерінің жұмысын жақсартады [4].

Тағам өнімдерінің сапасына олардың микрофлорасы белсенді әсер етеді. Ол әдетте күрделі биологиялық жүйені құрайды, онда спецификалық тепе-теңдіктің бұзылуы немесе әр түрлі микроағзалардың қандай да бір түрі немесе топтары тұтынушы үшін жағымсыз және тіпті қауіпті болып келетін микрофлоралық өзгерістерге ұшыраған түрде болуы мүмкін. Сүтке және сүт өнімдеріне қолайлы жағдай пайда бола қалған жағдайда аурутудырушы микроағзалар түсуі мүмкін, ал бұндай өнімдер қауіпті ауруға себепкер болады.

Сүт – өндірістік өңдеу үшін қиын шикізат болып есептеледі, өйткені ол көптеген себептерден бұзылуға тез ұшырайды және қауіпті аурулардың бастамасы болуы мүмкін. Сондықтан шикізатты қабылдау, өңдеу, сақтау процестерінде барлық талаптарға сай сараптамалар жүргізілуі керек.

Сақтау мерзімі аралығында пайдалы микрофлораның сақталуы сүт қышқылды өнімдерді өндірудің негізгі сапалық көрсеткіші болып табылады. Сүт қышқылды өнімдердің орташа сақталу мерзімі 8°C температурадан аспайтын жағдайда: простокваша, ряженка, кефир (айран), сүзбе үшін 36 сағат, қаймақ үшін —72 сағат аралығында.

Шығыс-Қазақстан облысының сүт саласындағы сүт қышқылды өнімдерді өндіруші кәсіпорындарына Семей қаласындағы «Қалиханұлы», Өскемен қаласының «Шығыс-сүт», Шемонаихадағы «Исток», ЖШС «Эмиль», ЖШС «Поливид Продукт», Камышенкалық сүт өнеркәсібі, «Зайсан-сүт» өндірістік компаниясы, Науалы ауылындағы «Ақберлі», Бесқарағай ауданына қарасты «Бекарыс» ФШ және басқа сүт зауыттары мен шағын цехтар кіреді.

Ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізу барысында сүт қышқылды өнімдердің сақтау мерзімі аралығында пайдалы микрофлораның сақталуын, қолданылатын сүт шикізаты мен бактериалды препараттардың сапасын анықтау жоспарланып отыр.

Сондықтан тексерудің басты міндеті шартты-патогенді және патогенді микроағзаларды анықтау болып табылады. Сүт өнеркәсібіндегі өнімді бақылау әдістері олардың жалпы микроағзалармен тұқымдануы туралы, ішек таяқшалары топтары мен патогенді микроағзалар топтарының болуы туралы көрініс береді.

Осы жоғарыда келтірілген мәліметтерге назар аударсақ, «біз тұтынып жүрген өнімдердің сапасы қандай?» деген сұраққа келеміз. Сапалы сүт өнімдерін өндіруге байланысты сұрақтар тұтынуға арналған дайын сүт өнімдерінің қауіпсіздігі туралы кепілдік беретіндіктен маңызды болып саналады. Сондықтан, өндірілген дайын өнімді зерттеуден өткізіп, пайдалы қасиеттерінің сақталғанына көз жеткізу зерттеу жұмысының негізгі міндеттерінің бірі болмақ.

Әдебиеттер

1. <http://www.akorda.kz/> ресми сайты
2. С. В. Бельмер, Кисломолочные продукты: современные тенденции. [Электронды ресурс] – <https://www.lvrach.ru/2007/06/4535328/>
3. Ж.Г.Жұмағалиева «Сүт және сүт өнімдерінің сапасын жақсарту мәселелері». - //«Жаршы»; № 5, 2003. -Б 61
4. KazDATA маркетингтік анықтамасының ресми ақпараты. [Электронды ресурс] – <http://kazdata.kz/04/2014-12-kazakhstan-production-molochnaya-promyschlenost.html>
5. Қазақстан Республикасы Ұлттық Экономика Министрлігі Статистика комитетінің ресми сайты – http://stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersIndustry;jsessionid=LJLSYqnfJmSqk1Qspc82yJXnVGLmXjzBN6mXzyk6tjLnT7BYf2XS!1505836801!-57427540?lang=ru&_afzLoop=16751592254127658#%40%3F_afzLoop%3D16751592254127658%26lang%3Dru%26_adf.ctrl-state%3D40fd5hagh_4
6. ИА Total.kz ресми сайты- http://total.kz/economics/businesssevents/2016/04/14/v_kazahstane_rastet_spros_na_molochku

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ, ПРОИЗВОДИМЫХ В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОМ РЕГИОНЕ

А.М. Ахметжанова, Р.А. Садыкова, Ж.К. Молдабаева

В этой статье рассмотрены вопросы качества кисломолочных продуктов, производимых в Восточно-Казахстанском регионе, потребность населения в кисломолочных продуктах. Приведены производственные показатели качества кисломолочных продуктов.

QUALITY INDICATORS OF FERMENTED DAIRY PRODUCTS, PRODUCED IN EAST-KAZAKHSTAN

A.M. Akhmetzhanova, R.A. Sadykova, Z.K. Moldabaeva

This article deals with the quality indicators and consumption indicators of the population of fermented dairy products, produced in East-Kazakhstan.

МРНТИ: 34.33.27

В.А. Хромов¹, Ш.С. Жилкибаева², А.С. Муртазина²

¹Государственный университет имени Шакарима города Семей

²Государственный лесной природный резерват «Семей орманы»

РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ ГЛПР «СЕМЕЙ ОРМАНЫ»

Аннотация: В статье отражены результаты научно-исследовательской работы по изучению животного мира некоторых территорий ГЛПР «Семей орманы». Приведены сведения о 30 видах позвоночных животных, занесенных в Красную книгу Казахстана, обитающих на территории резервата. Исследовалась территория Семипалатинского ленточного бора северо-восточнее и северо-западнее г. Семей в районах сел Камышенка, Бородулиха, Жерновка, Долонь, Канонерка, северная и южная территория Тау-далинского филиала в районе села Ади (Мариновка) и Урджар, акватории озер Михайловские, Дюкала, Жерновские. Для исследования фауны использовали, в основном, маршрутный метод в различных биотопах ГЛПР. Для составления кадастров редких и исчезающих видов животных ГЛПР «Семей орманы» использовались также данные литературных источников и материалы ранее проведенных авторами полевых исследований.

Ключевые слова: лесной резерват, Красная книга, позвоночные животные

Государственный лесной природный резерват (ГЛПР) «Семей орманы» имеет общую площадь лесного фонда 663578 га, в том числе его лесные угодья составляют 608105 га, нелесные - 55473 га. Покрытые лесом лесные угодья составляют 397980 га, в т. ч. лесные культуры 71465 га, не покрытые лесом лесные угодья 184162 га. Большая часть лесных угодий входит в состав реликтового соснового бора, простирающегося по правобережью Иртыша. В состав РГУ «ГЛПР «Семей орманы» входят 10 филиалов: Бегеневский, Бородулихинский Букебаевский, Долоньский, Жанасемейский, Канонерский, Морозовский, Новошувльбинский, Семипалатинский, Тау-Далинский.

Экспедиционные полевые выезды совершались совместно с сотрудниками ГЛПР «Семей орманы» в весенне-летние периоды 2016-2017гг. Во время выездов на территории филиалов, входящих в состав ГЛПР «Семей орманы», осуществлялся учет, фотографирование животных для составления кадастров редких и исчезающих видов, входящих в Красную книгу Казахстана.

Исследовалась территория Семипалатинского ленточного бора северо-восточнее и северо-западнее г. Семей в районах сел Камышенка, Бородулиха, Жерновка, Долонь, Канонерка, северная и южная территория Тау-далинского филиала в районе села Ади (Мариновка) и Урджар, акватории озер Михайловские, Дюкала, Жерновские. Для исследования фауны использовали, в основном, маршрутный метод в различных биотопах ГЛПР (рис.1-4). Для составления кадастров редких и исчезающих видов животных ГЛПР «Семей орманы» использовались также данные литературных источников и материалы ранее проведенных авторами полевых исследований [1-12].



Рисунок 1 – Сосновый бор. Долоньский филиал ГЛПР



Рисунок 2 – Озеро Жерновское. Бородулихинский филиал ГЛПР



Рисунок 3 – Смешанный лес. Канонерский филиал ГЛПР

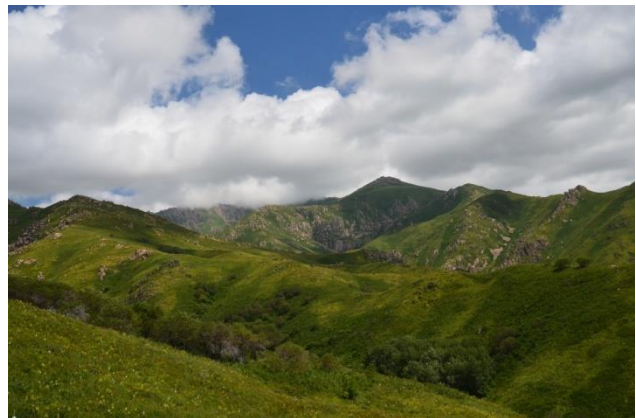


Рисунок 5 – Горный ландшафт. Тау-Далинский филиал ГЛПР

Аннотированный список редких и исчезающих видов позвоночных животных ГЛПР «Семей орманы»

Класс Рыбы.

1. Сибирский осетр (*Acipenser baeri*; бекіре). Встречается в р. Иртыш. Самая крупная рыба в ихтиофауне ГЛПР. Максимальная длина тела осетра – до 3 м, масса – около 200 кг. Ценная промысловая рыба. Численность осетра значительно сократилась. Редкий вид. **2. Таймень** (*Hucho taimen*). Встречается в р. Иртыш и его правых притоках. Таймень – крупная хищная рыба, достигающая длины 1,5 м и массы до 30 кг. Вид занесен в Красную книгу Казахстана по 2 категории. Объект спортивного рыболовства. Быстро сокращающийся вид. **3. Нельма** (*Stenodus leucichthys*; акбалык, сылан). Встречается в р. Иртыш. Обитают две формы: полупроходная, поднимающаяся из низовьев Иртыша и Оби, и жилая – туводная. Нельма – крупная рыба, достигающая свыше 1 м длины и 40 кг массы. Ценная промысловая рыба. Вид занесен в Красную книгу Казахстана по 2 категории. В настоящее время численность нельмы сокращается.

Класс Земноводные

1. Жаба Певцова (данатинская, среднеазиатская; *Bufo Pevzovi*). Вид земноводных из семейства жаб. Внешне очень похожа на зеленую жабу, но мельче ее. Жаба Певцова является единственным тетраплоидным (полиплоидным) видом земноводных во всей Евразии. В Восточном Казахстане этот вид жаб был впервые обнаружен в Зайсанской котловине, затем в Тарбагатае и в районе Рахмановских ключей.

Класс птицы.

1. Черный аист (*Ciconia nigra*; кара дегелек). Крупная птица почти полностью черного цвета. Клюв и ноги красные. Населяет горные районы и густые смешанные леса. Редкий вид, занесенный в Красную книгу Казахстана. **2. Гусь-пискулька** (*Anser erythrorus*; шикылдак каз); Пискулька или гусь-пискун – птица семейства утиных отряда гусеобразных, мелкий гусь. Название своё получила за писк, издаваемый в полёте. От остальных гусей отличается черным клювом и контрастно окрашенной шеей. Очень редок. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. **3. Савка** (*Oxyura*

leucoserphalia; акбас уйрек). Птица из семейства утиных отряда гусеобразных. Среднего размера утка. Самцы отличаются белой головой. Очень редкий вид. Занесена в Красную книгу Казахстана. 4. **Белоглазый нырок** (*Anas pugosa*; алакез сунгуір). Птица семейства утиных отряда гусеобразных. Своё название нырок получил за цвет глаз — радужина глаз у селезней желтовато-белая (издали кажется белой). В Казахстане населяет южную половину территории и на востоке – район Семей и дельту Черного Иртыша. Населяет тростниковые озёра с открытыми пространствами воды. 5. **Скопа** (*Pandion haliaetus*; балыкшы туйгын). Крупная хищная птица, стройного телосложения, единственный представитель семейства скопиных. Отличается почти белым оперением брюха. Встречается по долине р. Иртыш. Питается почти исключительно рыбой. Очень редкий вид. Занесен в Красную книгу Казахстана. 6. **Степной орел** (*Aquila garea*; дала кыраны). Вид птиц семейства ястребиных из отряда дневных хищных птиц. Крупный орел (размах крыльев до 2м) с темно-бурым оперением. Населяет степные и полупустынные биотопы. Занесен в Красную книгу Казахстана. 7. **Могильник** (*Aquila heliaca*; каракус). Крупный орел (размах крыльев до 2м), очень похож на беркута. Населяет зону лесостепи, т.к. гнездится обычно на деревьях. Редкий вид. Занесен в Красную книгу Казахстана и МСОП. 8. **Беркут** (*Aquila chrysaetos*; буркіт). Самый крупный (размах крыльев до 225 см) орел. Окраска коричнево-бурая с золотистым зашейком. Встречается в степных и пустынных низкогорьях и скалистых биотопах. Используется как охотничья птица. Изображение беркута включено в государственную символику. Занесен в Красную книгу Казахстана. 9. **Орёл-карлик** (*Aquila pennata*, *Hieraetus pennatus*) — хищная птица семейства ястребиных, небольшой орёл, телосложением и размерами более близкий к канюкам. В Казахстане живет по лесистым участкам гор юго-востока на пролете может быть встрече повсюду. 10. **Орлан-белохвост** (*Haliaeetus leucorhynchus*; аккуйрыкты субуркіт). Крупный представитель рода орланов (размах крыльев до 2,5 м). Оперение хвоста чисто белое. Встречается на территории р. Иртыш и по берегам крупных озер. Гнездится на высоких деревьях неподалеку от воды. Редкий вид. Занесен в Красную книгу Казахстана. 11. **Кречет** (*Falco rusticolus*; ак сункар). Самый крупный из соколов. Возможна встреча на территории ГЛПР в зимний период. Великолепная ловчая птица. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. 12. **Балобан** (*Falco cherrug*; ителгі). Крупный сокол. Гнездится по всей территории ГЛПР, за исключением безлесых равнин, лишенных даже небольших поднятий. Излюбленная ловчая птица, используемая для соколиной охоты на дрофу. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. 13. **Серый журавль** (*Grus grus*; тырна). Вид птиц из семейства журавлиных отряда журавлеобразных. Живет на болотах, богатых отмелями озерах и т.п. На пролете из года в год останавливаются для отдыха в одних и тех же местах, кое-где тысячами. 14. **Журавль-красавка** (*Anthropoides virgo*; акбас тырна). Самый маленький представитель своего семейства (масса до 2,5 кг, рост до 1 м). Особым украшением птицы являются белые удлиненные нитевидные перья на затылке. Встречается в степной и полупустынной зоне ГЛПР. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. 15. **Дрофа** (*Otis tarda*; дуадак). Крупная птица массой до 16 кг и размаха крыльев до 2,4 м. Встречается в степной и лесостепной зонах ГЛПР. Сокращающийся вид. Занесен в Красную книгу Казахстана. 16. **Стрепет** (*Otis tetrax*; безгелдек). Самая мелкая дрофа (до 900 гр.). Предпочитает целинные степи. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. 17. **Кречетка** (*Chettusia gregaria*; таргак). Среднего размера степной кулик. Предпочитает гнездится в степной зоне вблизи отгонов, ферм на хорошо вытопанной земле. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. 18. **Черноголовый хохотун** (*Larus ichthyaetus*; кылан карабас шагала). Крупная (до 2 кг) чайка с черной головой. Гнездится на островах солоноватых озер. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. 19. **Чернобрюхий рябок** (*Pterocles orientalis*; карабауыр булдырык). Средней величины (до 550 гр.) птица с характерным черным пятном на брюхе. Встречается в степной и полупустынной зоне ГЛПР. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. 20. **Саджа** (*Syrrhaptes paradoxus*; убак). Самый мелкий (до 250 гр.) из рябков с длинными косицами в хвосте. Предпочитает сухие степи. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. 21. **Филин** (*Bubo bubo*; укі). Самая крупная (до 3 кг) сова. Встречается повсеместно. Вид занесен в Красную книгу Казахстана.

Класс Млекопитающие

1. **Каменная куница** (*Martes foina*; тас сусары). Представитель семейства куньих отряда хищные. Длина тела 40-45 см, масса 1-1,5. Встречается в Калбинских горах, Тарбагатае. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. 2. **Перевязка** (*Vormela peregusna*; шубар кузен). Представитель семейства куньих отряда хищные. Длина тела 27-38 см, масса 400-700 г. Встречается на юге ГЛПР в полупустынях и степных предгорьях. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. 3. **Манул** (*Felis manul*; сабаншы). Представитель семейства кошачьих отряда хищные. Длина тела 50-65 см, масса 2,5-4,5 кг. Живет в основном оседло, иногда совершает небольшие кочевки. Встречается в Тарбагатае.

Вид занесен в Красную книгу Казахстана. **4. Архар** (*Ovis ammon*; аркар). Род млекопитающих из семейства полорогих отряда парнокопытных. В Казахстане обитает 5 подвигов этого животного. В Восточном Казахстане встречается два подвида, из которых наиболее распространенным является архар казахстанский (*O.a. collium*). Обитает в Калбинском Алтае, Тарбагатае, Манраке и Сауре. Обитает во всех горных массивах ГЛПР. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. **5. Пятипалый карликовый тушканчик** (*Cardiocranius paradoxus*; бессаусакты ергежейлі косаяк). Вид грызунов из семейства тушканчиковые. Распространен только в северном Прибалхашье. Населяет южные, пустынные районы ГЛПР. Вид занесен в Красную книгу Казахстана.

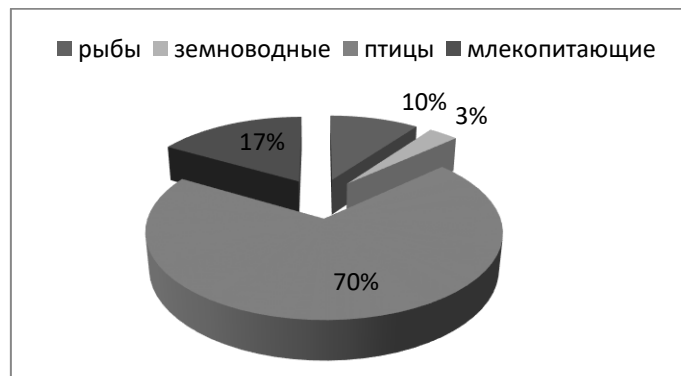


Рисунок 5 – Соотношение редких и исчезающих видов позвоночных животных по классам

Литература

1. Брушко З.К., Дуйсебаева Т.Н., Хромов В.А. и др. Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Школьная энциклопедия (Серия «Животные Казахстана»). – Алматы: Атамұра, 2011. – 432 с.
2. Карипбаева Н.Ш, Қуанышбаева М.Г., В.В. Полевик, В.А. Хромов Шыңғыстаудың өсімдіктері мен жануарлары. Семей, из-во «Интеллект», 2015. – 230 стр.
3. Красная книга Республики Казахстан. Животные. Позвоночные. / Коллек. авторов. – Алматы, 2010. – Т.1. – ч.1. – 351 с.
4. Ковшарь А.Ф. и др. Позвоночные животные Казахстана. – Алматы: Атамұра, 2013. – 312 с.
5. Ковшарь А.Ф. Мир птиц Казахстана. Алма-Ата, Мектеп, 1988. – 270 с.
6. Млекопитающие Казахстана / Под ред. А.А. Слудского, Е.В. Гвоздева, Е.И. Страутмана. Алма-Ата, Наука, 1969-1985. – ТТ. I-IV
7. Прокопов К.П., Федотова Л.А., Щербакова Л.И., Стариков С.В. Методические разработки к учебно-полевой практике по ботанике и зоологии с представлением растительного и животного мира Восточного Казахстана. Усть-Каменогорск, 2003
8. Хроков В.В., Скляренко С.Л. Краткий справочник по птицам Казахстана. – Алматы: АСБК, 2009. – 156 с.
9. Хромов В.А. Позвоночные животные Семипалатинского региона. Вестник Университета «Семей», № 5-6. – 1999. – стр.56-65
10. Хромов В.А. География и распространение редких и исчезающих видов позвоночных животных Восточно-Казахстанской области. Экологическое образование в Казахстане. №2 (30). – 2010. – стр.32-34
11. Хромов В.А., Аралханов М.С., Полевик В.В., Шанбай Т.К. «Қуншығыс» Атлас Восточный Казахстан. Семей. Изд-во «Тенгри». 2012. – С.244
12. Хромов В.А. Фауна позвоночных животных модельных и репрезентативных участков гарей Семипалатинского ленточного бора. Сб. 9 ежегодной науч.-практ. конф. преподавателей СГПИ, 2013

«СЕМЕЙ ОРМАНЫ» МОТР-НЫҢ СИРЕК КЕЗДЕСЕТІН ЖӘНЕ ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН ОМЫРТҚАЛЫ ЖАНУАРЛАРЫ

В.А. Хромов, Ш.С. Жилкибаева, А.С. Муртазина

Мақалада "Семей орманы" МОТР-ның кейбір аймақтарының жануарлар дүниесін зерттеу бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері көрсетілген. Резерват территориясында тіршілік ететін, Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген омыртқалы жануарлардың 30 түрі бойынша мәліметтер берілген.

RARE AND DISAPPEARING VERTEBRATES GLPR "SEMEY ORMANY"

V.A. Khromov, Sh.S. Gilkitabeva, A.S. Murtazina

The article reflects the results of research work on studying of fauna of some areas GLPR "Semey ormany". Provides information on 30 species of vertebrates listed in the Red book of Kazakhstan living in the territory of the reserve.

МРНТИ: 34.29.01

Е.П. Вибе, К.А. Меркель

Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ КОРНЕВЫХ ПАТОГЕНОВ

Аннотация: В статье приводится информация о разработке моделей прогноза динамики корневой гнили вызванной *Heterobasidion spp.*, поведения патогена и его воздействие на лесные насаждения в Северной Америке и Европе. Разработка таких моделей в регионах нашей страны может иметь определенные достоинства, заслуживающие рассмотрения.

Ключевые слова: модель, корневые гнили, прогнозирование, насаждение, контроль

За последние несколько десятилетий информация о многих аспектах заболевания, вызванного *Heterobasidion spp.* значительно возросла, тем не менее, прогресс в прогнозировании и контроле болезни был сравнительно медленным. Выбор подходящего уровня контроля, который соизмерим с будущими потерями, является разумной целью, поэтому необходимо составлять надежные прогнозы развития болезни в долгосрочной перспективе. Модели могут предоставлять такие средства прогнозирования и, кроме того, могут улучшить понимание болезни среди тех, кто пытается ею управлять.

Модель WRD была разработана в США в ответ на озабоченность, выраженную руководителями лесного хозяйства в связи с отсутствием информации о будущем росте и развитии насаждений, пораженных корневыми гнилями. Их опасения были вызваны тем, что корневые гнили широко распространены в западной части Северной Америки и затрагивают более 1,2 миллионов гектаров в северной части Айдахо и западной Монтане, запас деловой древесины в зараженных насаждениях иногда составляет менее половины ожидаемых объемов. В своем первоначальном виде модель прогнозировала распространение и воздействие патогенных видов *Armillaria spp.* или *Phellinus weirii* в смешанных, разновозрастных насаждениях, позднее лесоводы выразили желание использовать ее в насаждениях затронутых *Heterobasidion spp.* Модель была разработана с помощью интерактивной серии семинаров, в ходе которых было накоплено знание многих экспертов в области биологии и управления корневыми патогенами, а имеющиеся данные были преобразованы в математические уравнения [7].

Модель WRD в настоящее время доступна в нескольких вариантах симулятора лесной растительности. Базовая модель отражает данные инвентаризации насаждений в очагах болезни в различные моменты времени, в которых перечислены такие показатели, как порода, диаметр на высоте груди, высота и другие характеристики. Модель использует эти данные для учета развития болезни через серию правил, управляемых различными ключевыми словами.

Динамика корневых заболеваний моделируется по следующим основным частям: размер и распределение очагов поражения в начале моделирования; прогрессирующее патогенов на отдельных деревьях; распространение и расширение очагов; развитие патогенов после рубки деревьев; взаимодействие «других агентов» (ветровала и насекомых-ксилофагов) с болезнями корней. Для прогнозирования развития патогенов *Heterobasidion spp.* модель была расширена и дополнена информацией по следующим позициям: спорообразование и инфицирование; одновременное моделирование групп *Heterobasidion* в одном насаждении; внесение препаратов; изменения в подпунктах, которые могут вызывать заболевание на участках после недавней рубки и восстановленных естественным или искусственным путем.

Подпункты «другие агенты» имитирует внешние воздействия на развитие *Heterobasidion spp.* Например, деревья, обработанные ксилофагами вблизи очагов заболевания, но еще не инфицированные *Heterobasidion spp.* могут потенциально замедлить распространение болезни,

потому что модель предполагает, что эти корневые системы не станут источниками инокулята для *Heterobasidion spp.* Более подробные сведения о моделировании взаимодействия ксилофагов и болезней корней представлены в научных работах [1,8].

Модель WRD обладает значительным потенциалом в качестве инструмента при анализе ландшафтов и уровня состояния насаждений в районах, затронутых *Heterobasidion spp.* или другими болезнями корней. Результаты различных симуляций могут использоваться для формулирования рекомендаций для насаждений, которые будут соответствовать определенным целям. Моделирование насаждений разных возрастов, видового состава, величины запаса и наличия болезней может быть использовано для определения приоритетов мер защиты. Таким образом, усыхание в насаждениях, которое может привести к большим потерям, будет зафиксировано, а потенциал участка реализован посадкой видов устойчивых к заболеванию [7]. Однако при использовании модели необходимо соблюдать осторожность, поскольку многие ключевые функции могут быть скорректированы пользователем. Такие корректировки должны быть сделаны продуманно, разумным образом по определенным причинам [5].

В Европе модели контроля *Heterobasidion spp.* в сосновых и еловых насаждениях были разработаны главным образом в странах Скандинавии и в Великобритании. В большинстве случаев они составляют часть более широких исследовательских программ по контролю за *Heterobasidion spp.*

В Британии модель Грейга и Лоу широко использовалась в сосновых лесах Восточной Англии для выявления тех участков высокого риска, где проведение защитных мероприятий будет финансово оправдано. Модель представляет собой простую множественную регрессию, где зависимая переменная (усыхание сосновых культур в возрасте 18 лет) может быть оценена по уравнению, чьи независимые переменные (рН почвы, количество зараженных пней при рубках, поврежденные или усохшие деревья) получены от оценки заболевания до рубки. В сочетании с полевыми обследованиями результаты, полученные с помощью этой модели, широко использовались в течение последних десятилетий в управлении местными сосновыми лесами, чтобы выявить те районы, где уровни заболеваемости были бы достаточно высокими, чтобы оправдать дорогостоящие лечебные процедуры [2,3].

В Финляндии изучался контроль заболевания преимущественно на двух моделях. В первой, Макела и группа ученых исследовали экономию механизированной обработки пней с помощью *Phlebiopsis gigantea* за два оборота *Picea abies*, используя простую модель насаждения, где 10% пней, которые были заражены спорами, инициировали заболевание у двух здоровых деревьев каждый [4]. Спустя годы древесина стволов начинала распадаться на 20 см в год. Были смоделированы три уровня инфекции пней (25%, 50% и 80%). Результаты показали, что значительная финансовая отдача от обработки пней могла ожидать только во время второго оборота. В другой модели разработанной Мойккелен и другими исследователями, учитывалось заражение *H. annosum* пней и ран при лесозаготовках, гниение пней и распространение патогена в корневой системе, а также гниения растущих деревьев [6]. Эти модели были связаны между собой для имитации распространения болезни на плантации *P. abies*. Результаты заражения инфекцией при обработке пней и без обработки оценивались для определения порога заражения пней, а именно, какое лечение пней было бы выгодным. Эта модель необычна, потому что она была подвергнута формальному анализу чувствительности, с гамма-функцией для измерения относительных изменений параметров.

Европейские модели, как правило, прогнозируют встречаемость и степень поражения *Heterobasidion spp.* в насаждениях и потерю запасов деловой древесины. Последствия болезни в модели WRD из Северной Америки оцениваются, прежде всего, в потери прироста или отпаде в насаждении. Вывод из модели этой также может включать в себя часть насаждения, которая попадает в очаги корневых заболеваний, а также изменения в видовом составе и полноте насаждения в зависимости от наличия корневой гнили.

Проектирование модели – это творческая деятельность, имеющая само по себе образовательное значение. Это связано с необходимостью дисциплинированной и строгой объективности в обработке данных. Модели сами по себе не могут улучшить качество информации, на которой они основаны, и они остаются узниками своих наборов данных и уравнений. Это ограничение подчеркивает необходимость качественных входных данных в качестве предпосылки для разумного результата и поддерживает мнение о том, что переоценка процедур инвентаризации леса для обеспечения того, чтобы они предоставляли адекватные данные для моделирования, заслуживает некоторого приоритета [5].

В настоящее время в Казахстане нет научных работ по вопросам моделирования прогнозных ситуаций корневых патогенов в лесном хозяйстве, не смотря на то, что имеются данные о пораженности пихтовых лесов в восточном регионе и лесных культур сосны в северном регионе страны. Мы считаем, что процесс разработки модели прогноза на региональных уровнях, включающий состояние и степень поражения насаждений, экономические потери и методы управления заболеванием могут иметь определенные достоинства, заслуживающие рассмотрения.

Литература

1. Frankel S.J. User,s Guide to the Western Rot Disease Model, Version 3.0. General Technical report PSW-GTR-165. – Albany: Pacific Southwest Research Station, 1998. – 161 p.
2. Greig B.J.W. Management of East England pine plantations affected by *Heterobasidion annosum* root rot // *European Journal of Forest Pathology*. – 1984. – Vol. 14. – P. 392-397.
3. Greig B.J.W., Low J.D. An experiment to control *Fomes annosus* in second rotation pine crops // *Forestry*. – 1975. – Vol. 48. – P. 147-163.
4. Mäkelä M., Ari T., Korhonen K., Lipponen K. Stump treatment in mechanized timber harvesting // *Metsätebo Katsaus*. – 1994. – Vol. 3. – 8 p.
5. Marsden M.A. Sensitivity the western root disease model: inventory of root disease. Research Paper RM-303. – Fort Collins: Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, 1992. – 6p.
6. Möykkynen T., Miina J., Pukkala T., Weissenberg K. Modelling the spread of butt rot in a *Picea abies* stand in Finland to evaluate the profitability of stump protection against *Heterobasidion annosum* // *Forest Ecology and Management*. – 1998. – Vol. 106. – P. 247-257.
7. Pratt J.E., Shaw C.G., Vollbrecht G. Modelling Disease Development in Forest Stands // *Heterobasidion annosum*: biology, ecology impact and control. – Cambridge: University Press, 1998. – P. 213-233.
8. Shaw C.G., Eav B.B. Modelling interactions // *Beetle-Pathogen Interactions in Conifer Forests*. – London: Academic Press, 1993. – P. 119-208.

ТАМЫР ПАТОГЕНДЕРІНІҢ ДАМУЫН ҮЛГІЛЕУ ЖӘНЕ БОЛЖАУ

Е.П. Вибе, К.А. Меркель

Мақалада Heterobasidion spp. тамыр иірігі ауруы динамикасының, жүріс-тұрысының және Солтүстік Америка мен Еуропадағы орман алқаағаштарына әсерінің болжамдық үлгісін әзірлеу жөнінде ақпарат келтірілген. Біздің еліміздің аймақтарында мұндай үлгілерді әзірлеу қарастыруға тұрарлық белгілі бір құндылыққа ие болуы мүмкін.

MODELING AND FORECASTING THE DEVELOPMENT OF ROOT PATHOGENS

Ye.P. Vibe, X.A. Merkel

This article provides information on the development of the dynamics prediction models of the root rot caused by Heterobasidion spp., the behavior of the pathogen and its impact on forest plantations in North America and Europe. The development of such models in the regions of our country may have certain merits that deserve consideration.

МРНТИ: 34.33.02

А.Ж. Абаев¹, А.Н. Филимонов², А.Э. Гаврилов¹, С.Х. Зарипова¹

¹Институт зоологии, г. Алматы

²Алакольский государственный природный заповедник, г. Ушарал

РАЗМЕЩЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ КОЛОНИЙ НЕКОТОРЫХ ОКОЛОВОДНЫХ ПТИЦ В БАЛХАШ-АЛАКОЛЬСКОМ БАССЕЙНЕ

Аннотация: В статье приведены данные по численности и местам гнездования некоторых колониальных видов птиц в Балхаш-Алакольском бассейне. Выяснены места скопления, определен видовой состав, уточнены сезонные сроки размножения. Обследованы районы Балхаш-Алакольской котловины с целью выявления мест скопления околотоводных птиц, их количественной оценки, видового состава в 2015-2017 гг.: юго-западное побережье оз. Балхаш близ п. Улькен, система

накопителей сточных вод Сорбулак и Правобережного Сорбулакского канала, урочище Карачингиль (пойма р. Тургеня), оз. Алаколь и оз. Мынколь.

Ключевые слова: Околоводные птицы, гнездование, колонии, острова, численность.

Обследованы районы Балхаш-Алакольской котловины с целью выявления мест скопления околоводных птиц, их количественной оценки, видового состава в 2015-2017 гг.: юго-западное побережье оз. Балхаш близ п. Улькен, система накопителей сточных вод Сорбулак и Правобережного Сорбулакского канала, урочище Карачингиль (пойма р. Тургеня), оз. Алаколь и оз. Мынколь.

Юго-западное побережье оз. Балхаш, близ п. Улькен. В период исследований было встречено 11214 особей 121 вида. Колониальные поселения были отмечены для трех видов.

Ходулочник (*Himantopus himantopus*). Первые особи зарегистрированы 16 апреля 2016 г., гнездящиеся пары (9) обнаружены 3 мая. Последние особи встречены 17 сентября 2016 г.

Луговая тиркушка (*Glareola pratincola*). Колония из 6 пар обнаружена 6 мая 2016 г.

Хохотунья (*Larus cachinnans*). В течение 2016 и 2017 гг. существовали два поселения из 60 и 100 пар на вершине двух островов, расположенных в зоне, огороженной дамбами.

Система накопителей сточных вод Сорбулак и Правобережного Сорбулакского канала (ПСК).

Кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*). На втором озере ПСК 3 июня 2017 г. видели одновременно 8 взрослых птиц и 8 птенцов.

Большой баклан (*Phalacrocorax carbo*). На деревьях острова непосредственно оз. Сорбулак в 2017 г. гнезилось около 500 пар и около 100 - на острове третьего озера системы ПСК.

Кваква (*Nycticorax nycticorax*). Колонии общей численность 200 пар располагались на островах третьего озера ПСК.

Большая белая цапля (*Egretta alba*). Общая численность населяющих острова данной системы достигает 100 пар.

Серая цапля (*Ardea cinerea*). Регистрировалась на островах водоемов данной системы, общая численность достигает 150 пар.

Чайконосая крачка (*Gelochelidon nilotica*). Около 30 кормящихся взрослых птиц видели 3 июня 2017 г. на втором озере ПСК. В июле на двух островах этого водоема обнаружена колония общей численностью 300 пар, 5 июля окольцовано 89 птенцов в возрасте 15-20 дней.

Речная крачка (*Sterna hirundo*). Совместно с чайконосой крачкой и хохотуньей гнезилось 100 пар, 5 июля 2017 г. окольцовано 10 птенцов.

Озерная чайка (*Larus ridibundus*). Гнездящиеся птицы (50 пар) обнаружены 5 июля 2017 г. на ПСК.

Хохотунья (*Larus cachinnans*). Общая численность достигает 1000 пар, населяющих острова системы накопителей Сорбулак и ПСК.

Урочище Карачингиль (пойма р. Тургеня). На протяжении последнего десятилетия лет существует совместная колония кваквы и серой цапли. Гнезда располагаются на деревьях на высоте 2 - 15 м.

Кваква (*Nycticorax nycticorax*). Количество гнездящихся птиц колебалось в 2012 - 2015 гг. от 80 до 150 пар.

Серая цапля (*Ardea cinerea*). Численность колонии в 2012-2015 гг. составляла 50 - 70 пар.

Озеро Алаколь. В последнее десятилетие основные поселения птиц находятся на островах Орта Аралтобе (Средний) и Кандарал (Чубартюбек).

Остров Средний (Орта Аралтобе) является местом гнездования, преимущественно большого баклана, чаек и крачек, более 50 лет (рис. 1).

Кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*). Пеликаны устраивали свои гнезда в верхней части западного склона, в 2015 г. было отмечено 20 гнездящихся пар, в 2016 г. - 11, 2017 г. - 21. Во время посещения острова 11 июля 2017 г. здесь зарегистрировано 42 взрослых особи и 62 оперившихся птенца.

Большой баклан (*Phalacrocorax carbo*) По литературным данным в 1974 г. здесь насчитывалось 107 гнезд, примерно такое же количество их было в 1975 г. [1] в 2012 г. численность большого баклана достигала 8600 особей [2]. По нашим данным в 2015 г. она была равна 6000, а в 2016 и 2017 г. количество гнездящихся увеличилось до 7500 и 8000 пар, соответственно по годам.



Рисунок 1 – Остров Средний (Орта Аралтобе)

Черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*). В 1974 г. здесь насчитывалось 2500 гнезд, 1975 г. – 3000-3200, хохотун занимал на тот момент первое место по численности [1], в 2012 г. она составила 2500 пар [2]. По данным наших исследований в 2015 и 2016 гг. его количество составило 3000 пар, которое в 2017 г. увеличилось еще на 1500 и достигло своего максимума за все свое время гнездования на острове. Численность же молодых особей, которые поднялись на крыло, составила около 6-8 тыс. особей.

Хохотунья (*Larus cachinnans*) – одна из многочисленных видов, которую в период изучения в 70-е годы на острове Среднем определяли как серебристую чайку (*Larus argentatus*), в силу незнания отличительных признаков одной от другой. Гнезда чаек располагались, почти по всему побережью заходя на небольшой участок северного берега, на котором в 1974-1975 гг., чайки не гнездились, численность в эти годы составляла 1000 – 1300 пар [1]. В 2015 г. здесь гнездились 1750 пар, в 2016 г. на 500 гнездящихся птиц было меньше. Численность чаек в 2017 г. увеличилась вдвое и составила 3000 пар. В период размножения 2017 г. у хохотуньи наблюдался каннибализм, как к своему виду, так и соседствующим черноголовым хохотунам и бакланам.

Реликтовая чайка (*Larus relictus*). Наблюдения за реликтовой чайкой на оз. Алаколь ведутся с 1968 г. [3]. Наибольшее количество птиц на острове было зарегистрировано в 1975 г. – 750 особей, в 1976 г. – 800, а максимальное количество гнездящихся было отмечено в 1977 г. – 1200 пар [4]. В 2010 г. здесь насчитывали – 205 особей, в 2011 г. – 275, в 2012 г. – 83 [2]. В последнее время ее численность значительно сократилась и составила - 26 взрослых птиц и 8 птенцов (2015 г.) В 2016 г. наблюдали всего 7 пар, которые успешно вывели птенцов, в 2017 г. ее не регистрировали на территории заповедника.

Чеграва (*Hydroprogne caspia*). Количество гнездящихся птиц в 2015 г. составило 300, в 2016 г. - 450, в 2017 г - 53 пары, 11 июля наблюдали 45 оперившихся птенцов. В целом численность снизилась с 1000 пар - в 1974 г., 700 - 800 - в 1975 г. [1].

Речная крачка (*Sterna hirundo*). Величина колоний данного вида колебалась от 3000 пар (2015 г.) – 2000 (2016 гг.) и 2500 (2017 г.). По устному сообщению инспектора Алакольского ГПЗ Мырзабекова Е., в конце июня 2016 г. в течение нескольких дней шел сильный ливневый дождь, что с большой вероятностью и послужило причиной гибели гнезд крачки, 8 июля мы не нашли даже остатков от них.

Остров Канды-арал (Чубар-тюбек) - расположен в центральной части оз. Алаколь, на котором всегда наблюдались массовые скопления колониальных птиц.

Кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*). Весной 2015 г. из-за высокого поднятия уровня воды в озере, кладки птиц часто смывало штормом. В первой половине июля нами было отмечено только 15 гнезд и окольцовано 4 птенца. Ситуация в 2012 г. и 2016 г. была аналогична, на острове было зарегистрировано 12 гнездовых пар.

Большой баклан (*Phalacrocorax carbo*). По данным 2012 г. на острове гнездились 160 пар [2]. Заселение бакланов 2015 г. отмечалось в количестве 212 гнезд. В 2016 зарегистрировано только 12 гнездовых пар, у которых было 19 птенцов.

Черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*). Отмечено 17-18 пар в 2012 г. и 2016 г.

Озерная чайка (*Larus ridibundus*). Количество гнездящихся птиц колебалось в 2012-2016 гг. от 120 до 427 пар.

Хохотунья (*Larus cachinnans*). Наибольшее количество отмечено в 2012 г. - 427 гнездящихся пар, в 2015 г. – две пары, в 2016 г. 60 пар.

Чеграва (*Hydroprogne caspia*). За последние 5 лет удачное гнездование чегравы регистрировалось только в 2016 г. – 450 пар, были обнаружены кладка яиц и птенцы - «пуховички» возрастом 1-3 дня.

Речная крачка (*Sterna hirundo*). Зарегистрировано 1200 пар в середине июля 2016 г., крачки гнездились повторно прямо на песчаной косе острова.

Мынколь — водно-болотный комплекс находится между озерами Кошкарколь и Сасыкколь и служит местом размножения многих водно-болотных птиц, использующих заросли тростника для расположения своих гнезд.

Кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*). По данным 2015 г. 12 июня было обнаружено 97 гнезд с птенцами разного возраста, из которых было помечено 11 особей. Численность в 2017 г. составила 403 взрослых особи и 103 молодых.

Розовый пеликан (*Pelecanus onocrotalus*) – один из массовых видов данного водно-болотного комплекса, численность в 2015 г. составляла 487 взрослых особей, которая увеличилась в 2016 г. в 3 раза и достигла своего максимума более 800 пар. В 2017 г. численность сократилась - 231 взрослая особь и 31 оперившийся птенец.

Большой баклан (*Phalacrocorax carbo*). Гнездится совместно с кудрявым и розовым пеликаном, общая численность 200- 250 пар.

Большая белая цапля (*Egretta alba*) в последние годы наблюдается увеличение количества гнездящихся пар. Общая численность населяющих водоем составила более 200 птиц, отмечено 120 слетков в 2017 г. Успешность размножения – 1.2 птенца на пару.

Серая цапля (*Ardea cinerea*) - стабильно гнездящийся вид, общей численностью 50 пар. В середине июля 2017 г. наблюдали 24 молодых особи.

Савка (*Oxyura leucocephala*). Нами обнаружена самка с выводком из 5 птенцов в возрасте около 7 дней.

Озерная чайка (*Larus ridibundus*) в 2012 г. отмечалось 270 гнездящихся пар. В июле 2017 г. наблюдали 240 молодых чаек поднявшихся на крыло.

Речная крачка (*Sterna hirundo*) – молодые особи (144) встречены 14 июля 2017 г.

Заключение.

Наблюдения за колониями околоводных видов птиц за последние годы показал следующую картину. На острове Орта Аралтобе по сравнению с 70 годами прошлого столетия численность хохотуньи, черноголового хохотуна, большого баклана, крачки возросла. Доминантами оказались большой баклан и черноголовый хохотун, численность которых достигла своего максимума гнездования на острове. Популяция реликтовой чайки на острове значительно сократилась с момента ее открытия. Численность гнездящихся птиц на острове Остров Канды-арал (Чубар-Тюбек) зависит от колебания уровня воды в оз. Алаколь. В системе накопителей сточных вод Сорбулак зарегистрирована совместная колония чайконосой и речной крачек, гнездование которых за последние 10 лет не отмечалось.

Естественно трехлетние наблюдения не могут дать полного представления о численности и размещения колоний различных групп птиц, поэтому надо проводить постоянный мониторинг для выяснения многолетней динамики их численности, а для отдельных редких видов разрабатывать программы по их сохранению.

Литература

1. Бородихин И.Ф., Гаврилов Э.И. Численность и размещение колоний некоторых птиц на юго-востоке Казахстана//Биол. птиц в Казахстане. Алма-Ата, 1978. – С. 58-64
2. Березовиков Н.Н., Филимонов А.Н. «Состояния популяций мониторинговых птиц Алакольского заповедника в 2012 году // Труды Алакольского Государственного Природного Заповедника. – Т.3. – Алматы, 2013. – С. 140-149
3. Ауэзов Э.М О находке реликтовой чайки *Larus relictus* Lonnb // Вестник АН.Каз ССР, А-та, 1970. – №1 (297). – С 59
4. Ауэзов Э.М. Динамика численности реликтовой чайки на оз. Алаколь // Редкие птицы и звери Казахстана (Материалы ко второму изданию Красной Книги Казахской ССР) А-та, 1991. – С.205-207

БАЛҚАШ- АЛАКӨЛ БАССЕЙІНІ КЕЙБІР СУМАҢЫ ҚҰСТАРЫ КОЛОНИЯЛАРЫ САНЫ ЖӘНЕ ОРНАЛАСУЫ

А.Ж. Абаев, А.Н. Филимонов, А.Э. Гаврилов, С.Х. Зарипова

Мақалада Балқаш - Алакөл бассейнідегі кейбір колония түзетін құстар түрлерінің саны және ұялары орындары туралы деректер ұсынылған. Жинақталу орындары және түрлік құрамы, маусымдық көбеюі мерзімі анықталды.

ACCOMODATION AND NUMBER OF COLONIES OF SOME BREEDING BIRDS IN THE BALKHASH-ALAKOLSK BASIN

A.Zh. Abayev, A.N. Filimonov, A.E. Gavrilov, C.Kh. Zaripova

The article presents data on the number and nesting places of some colonial bird species in the Balkhash-Alakol basin. Cluster sites are clarified, species composition is determined, and seasonal breeding dates are specified.

FTAXP: 34.35.51

А.К. Мурзалимова¹, Е.Ю. Яровая¹, Л.С. Бакирова², Ж.У. Мамутов¹

¹эл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ.

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

БҰРЫНҒЫ СЕМЕЙ СЫНАҚ ПОЛИГОНЫ ЖАНАН ҚЫСТАҒЫНЫҢ ТОПЫРАҒЫНДАҒЫ ²³⁹⁺²⁴⁰Pu БОЛУ ФОРМАСЫ

Аңдатпа: Радионуклидтік ластануға ұшыраған Семей сынақ полигоны Жанан қыстағының топырағындағы ^{239,240}Pu болу формасы зерттелді.

^{239,240}Pu – табиғи экологиялық жүйелердің барлық бөліктерінде жинақтала алатын болғандықтан ұзақ өмір сүре алатын изотоптар қатарына жатады. Бұл радионуклидтердің радиациялық улылығы жоғары және ^{239,240}Pu радиоактивті қайта ластану қаупі бар экологиялық жүйелердің радиоэкологиялық жағдайын болжау және бағалауға негізделген ғылыми тәсілдер қажет.

Жанан қыстағы Семей сынақ полигонының аумағында орналасқандықтан, жергілікті тұрғындармен ауылшаруашылық мақсатында қолданылып жүргені белгілі. Семей сынақ полигонының Жанан қыстағының топырағындағы плутоний изотоптарының құрамы орта есеппен $0,05 \pm 0,01$ Бк/кг, бұл тұтастай алғанда жаһандық жауын-шашынмен негізделген ластану деңгейінен аздап жоғары екендігін көрсетеді. Осы аумақта тұратын адамдардың топырақтан алатын жылдық тиімді сәулелену дозасы, плутоний изотоптарының метаболизмін ескере отырып $1,95$ мЗв/жыл құрайтыны математикалық модельдеу әдісімен есептелген. ^{239,240}Pu негізінде берік байланысқан формада, ал аз мөлшері ауыспалы формада болатынын зерттеу нәтижелері көрсетті.

Түйін сөздер: Семей сынақ полигоны, жасанды радионуклидтер, топырақ жамылғысы.

ССП аумағында жүргізілген ядролық сынақтардың салдарынан, полигонның өзінде және оған іргелес аумақтарда қоршаған орта компоненттерінің радиоактивті ластануынан күрделі радиоэкологиялық жағдай қалыптасқан.

Жалпы салыстырмалы таза жерде жасанды радионуклидтердің мөлшері жоғары топырақ учаскелері орналасқаны жиі байқалады. Радиоактивтіліктің қайтадан таралуы әр түрлі факторлардың әсерінен болады [1].

Радиоактивті бөлшектердің алыс қашықтықтарға таралуының негізгі себебі дала өрттері мен жел. Атмосфераның төменгі қабатына үлкен биологиялық қауіп тудыратын, жоғары активті «ыстық» (горячие) бөлшектер деп аталатын ұсақ бөлшектер жоғары көтеріледі. Тасымалданатын бөлшектердің санының айтарлықтай екенін зерттеулер көрсетті [2].

Осыған байланысты жұмыстың мақсаты ²³⁹⁺²⁴⁰Pu (топырақтағы ²³⁹⁺²⁴⁰Pu болу формасы) фиксациясына жауапты топырақтың геохимиялық фракциясының формасын анықтау болды. Зерттеу нысаны ретінде ауылшаруашылық әрекеттері үшін қолданылып жүрген Жанан қыстағының аумағы алынды [3].

Тәжірибе әдістемесі

Зерттелетін радионуклидтің мөлшері жоғары нүктелерден топырақ сынақтары алынды. Конверт әдісін қолданып, әр бөліктен 0-5 см тереңдіктен топырақ сынақтары алынды [4].

Біріктірілген сынама алу үшін кемінде бес нүкте бойынша алынған топырақ сынамаларын араластырамыз.

Алынған біріктірілген топырақ сынамасын 105-110⁰С температурадағы кептіргіш пеште 8 сағат кептірдік. Ары қарай, тор көздерінің өлшемі 0,75 мм елегішті (сита) қолданып, сынаманы тас пен өсімдік тамырларынан тазарттық.

Массасы 0,1 кг сынаманы 550-600⁰С температурадағы муфель пешінде 8 сағат күйдірдік. Одан кейін ^{239,240}Pu болу формасы анықтау үшін жоғары еріткіш қабілеттілігі бар реагенттерді пайдалана отырып, қатты денелерден радионуклидтерді бөлуге негізделген Тессьер ұсынған сатылы элюирлеу әдісін қолданып радиохимиялық сараптама жүргіздік[5].

Экстрактаушы (экстрагирующих) ерітінді ретінде CH₃COONH₄ 1 моль/л (ауыспалы) HCl 1 моль/л (жылжымалы), HCl 6 моль/л (қышқылда ерігіш ²³⁹⁺²⁴⁰Pu), HNO₃ 7.5 моль/л (берік байланысқан ²³⁹⁺²⁴⁰Pu) қолдандық. Аталған экстрагенттер топырақтың қатты фазасы ↔ ерітінді тепе-теңдігін бұзған жоқ, олар топырақтың рН, қосылыстың формасын өзгертпеді, ион алмасу реакциясына белсене қатысты.

Тәжірибелік мәліметтер және оларды талқылау

Зерттелетін алаңдағы сынама алынатын нүктелердегі плутонидің таралуы осы жұмыстың нәтижесінде айқындалды, 1 кестеде көрсетілген

1 кесте – Семей полигоны аумағындағы Жанан қыстағының топырағындағы ^{239,240}Pu мөлшері

Сынама алынатын нүктелер №	^{239,240} Pu активтілігі, Бк кг ⁻¹
#1	15,2±0,3
#2	8,7±0,4
#3	8,5±0,2
#4	8,2±0,5
#5	1,4±0,1
#6	0,7±0,3
#7	4,9±0,3
#8	0,1±0,1
#9	7±2
#10	5,7±3,5
#11	0,8±0,5
#12	5,7±3,6
#13	<0,3
#14	5,3±0,2
#15	2±0,1
#16	1,4±0,2
#17	<0,04
#18	<0,04
Орташа мәні	7,6±0,3

Зерттелетін территориядағы кейбір анықталған локальды ластануды ССП радиоактивті бұлттар арқылы таралуымен түсіндіруге болады.

Плутонийдің тұрақты изотопы жоқ болғандықтан ол қоршаған табиғи ортаның техногенді радиоактивті өнімдермен ластану деңгейін тікелей сипаттайды.

Көптеген сынамаларда активтілік деңгейі 0,05Бккг⁻¹ төмен екені зерттеу нәтижелерінен байқалды, бірақ Жанан қыстағының аумағындағы #1, #2, #3, #4, #7, #10, #12, #14, #15 нүктелерінде активтіліктің жоғары екені анықталды. Ғаламдық деңгейде топырақтағы ^{239,240}Pu мөлшері 0,2 Бккг⁻¹ құрайтыны белгілі [6].

1 кестедегі мәліметтерден Жанан қыстағының топырағындағы плутонийдің таралуы «дақ» (пятнистый) тәрізді екені байқалды. Плутоний аз қозғалатын элементтер қатарына жатады. Оның Жер бетіне қайта таралуы жел және торпырақ эрозиялары салдарынан болады. Ал Жанан қыстағының топырағындағы кейбір нүктелердегі активтіліктің жоғары болуы ғаламдық түсім деңгейіне негізделген.

Басқа радионуклидтер және ауыр металдар сияқты ^{239,240}Pu тасымалдану қабілеттілігі көптеген жағдайда топырақтың физико-химиялық қасиетіне тәуелді.

ССП аумағындағы зерттелетін алаңда Қазақстанның құрғақ-жазық зонасына тән каштан типтік топырақ кеңінен тараған [7]. Топырақтың физико-химиялық параметрлері 2 кестеде келтірілген.

Кесте 2 – Зерттелетін алаңдағы топырақтың физико-химиялық параметрі. Топырақ горизонтының қабаты 0-10 см. (Топырақ сараптамалары У.Успанов атындағы Топырақтану және агрохимия ҒЗИ аналитикалық зертханасында жүргізілді)

Топырақ атауы	Сіңіру сыйымдылығы Ca ²⁺ , мг-экв/100г топырақ	Жылжымалы P ₂ O ₅ , мг/кг	Жылжымалы K ₂ O, мг/кг	Гумустың мөлшері, %
Ашық-каштанды	11,0	15,0	270	1,35

Зерттелетін аумақтың топырағының құрамында гумус мөлшерінің аз, бірақ ион алмасуға қабілетті катиондар бар екенін 2 кестедегі мәліметтерден көруге болады.

Топырақтың құрамы әртүрлі неорганикалық минералдардан, атап айтсақ табиғи силикаттан (кварц), алюмосиликаттардан (кварц, дала шпаты, слюда, амфибол) тұратыны рентгенофлуоресценттік сараптама әдісі арқылы топырақтың минералдық құрамын анықтағанда байқалды.

Сонымен қатар, құрамында металл оксидтері, гидроксидтері, карбонаттары, сульфидтері және тағы да басқа заттары бар әртүрлі минералдар топырақтың геохимиялық фазасы бола алады.

Осылайша, топырақ минералдық және органикалық заттардан тұратын күрделі көп компонентті жүйені білдіреді. ^{239,240}Pu тасымалдану қабілеттілігі көптеген факторларға тәуелді, соның бірі топырақтың минералды және органикалық компоненттерімен радиоактивті ^{239,240}Pu қосылыстарын ұстап тұрған табиғи күш.

Сондай-ақ, радионуклидтің фиксациясына жауапты, оның геохимиялық фракциялар бойынша таралуы, топырақтағы мөлшері туралы мәліметтер ^{239,240}Pu жерүсті, суда және әуеде тасымалдануын болжау үшін маңызы зор.

Әртүрлі генезистегі топырақтың геохимиялық фазасындағы ^{239,240}Pu фиксациялану дәрежесін зерттеу нәтижелері 3 кестеде келтірілген.

Кесте 3 – ^{239,240}Pu (Бк/кг) болу формасының мөлшері

# сынама алу нүктелері	^{239,240} Pu мөлшері, Бк кг ⁻¹	Ауыспалы форма, Бк кг ⁻¹	Органикалық форма, Бк кг ⁻¹	Жылжымалы форма, Бк кг ⁻¹	Берік байланысқан форма, Бк кг ⁻¹
#1	15,2±0,3	0,021±0,001	0,21±0,02	0,08±0,002	15,9±0,3
#2	8,7±0,4	0,01±0,001	0,13±0,01	0,05±0,003	9,61±0,5
#3	8,5±0,2	0,0098±0,0012	0,13±0,01	0,05±0,003	9,41±0,6
#4	8,2±0,5	0,008±0,001	0,1±0,01	0,04±0,002	8,14±0,5
#5	1,4±0,1				
#6	0,7±0,3				
#7	4,9±0,3	0,005±0,0002	0,06±0,003	0,02±0,001	4,8±0,3
#8	0,1±0,1				
#9	7±2				
#10	5,7±3,5	0,006±0,0003	0,07±0,004	0,03±0,001	5,8±0,5
#11	0,8±0,5				
#12	5,7±3,6	0,006±0,0003	0,07±0,004	0,03±0,001	5,7±0,5
#13	<0,3				
#14	5,3±0,2	0,005±0,0002	0,07±0,004	0,027±0,001	5,3±0,5
#15	2±0,1				
#16	1,4±0,2				
#17	<0,04				
#18	<0,04				
Орташа мәні	7,6±0,3				

^{239,240}Pu әртүрлі генезисіне қарамастан, оның топырақты құрайтын минералдармен байланысын сипаттаудың өзіндік ерекшелігі бар екені 3 кестеде көрсетілген.

^{239,240}Pu ауыспалы формасы топырақтың зерттелген сынамаларының барлығында аз мөлшерде кездеседі және ең төмен пайызды құрайды.

Органикалық заттармен және (II) темірдің оттекті қосылыстарымен байланысқан ^{239,240}Pu формасы бірнеше пайызға жетеді.

$^{239,240}\text{Pu}$ қышқылда ерігіш фракциясы 20-30% пайызды құрайды.

$^{239,240}\text{Pu}$ берік байланысқан формасы 98% жетеді.

Зерттелген топырақтағы $^{239,240}\text{Pu}$ шығу гензисінің әртүрлігіне қарамастан, топырақтың геохимиялық қосылыстарындағы оның таралу заңдылықтары айырмашылығы шамалы: зерттелетін радионуклидтің ауыспалы үлесі он пайыздық үлестен аспайды.

Азоттық, азоттық және балқытқыш ($^{239,240}\text{Pu}$ қышқылда ерігіш және берік байланысқан деп аталатын формасы) қышқыл қоспаларының әрекетімен бұзатын, радионуклидтің айтарлықтай бөлігін топырақтың минералды компоненттері құрайды. $^{239,240}\text{Pu}$ мұндай формасының пайда болуын ядролық жарылыс кезіндегі топырақтың минералды компоненттерімен жоғары температуралық үрдістерден бөлінген өнімдердің жануымен түсіндіруге болады.

Алайда зерттелген топырақ сынамаларындағы $^{239,240}\text{Pu}$ органикалық байланысқан формадағы аз мөлшерінің зерттелетін жердегі өсімдік тамырына осы радионуклидтің түсуін ескермеуге болмайды

Осылайша, топырақ үлгілерін түрлі ерітінділермен сатылы элюирлеу бойынша жүргізілген талдау, топырақты құрайтын минералдық және органикалық таңдаулы әрекет көрсететін, топырақтың тотығу және тотықсыздану фракцияларына, $^{239,240}\text{Pu}$ ауыспалы үлесі он пайыздан аспайтынын көрсетті.

Азоттық, азоттық және балқытқыш ($^{239,240}\text{Pu}$ қышқылда ерігіш және берік байланысқан деп аталатын формасы) қышқыл қоспаларының әрекетімен бұзатын, радионуклидтің айтарлықтай бөлігін топырақтың минералды компоненттері құрайды. $^{239,240}\text{Pu}$ мұндай формасының пайда болуын ядролық жарылыс кезіндегі топырақтың минералды компоненттерімен жоғары температуралық үрдістерден бөлінген өнімдердің жануымен түсіндіруге болады.

Әдебиеттер

1. IAEA Radiological Conditions at the Semipalatinsk Test Site, Kazakhstan: Preliminary Assessment and Recommendations for Further Studies // Radiological Assessment Report Series, International Atomic Energy Agency. – Vienna, 1998. – P. 43
2. Семипалатинский полигон: обеспечение общей и радиационной безопасности ядерных испытаний / Кол. авторов под рук. В.А. Логачева. – М.: 2-я тип. ФУ Медбиоэкстрем, 1997. – С.319
3. Прист Н., Буркитбаев М., Артемьев О., Лукашенко С., Митчелл П., Винтро Л., Стрильчук Ю., Куянова Е., Омарова А. Радионуклидное загрязнение почвы северо-восточной части бывшего Семипалатинского испытательного полигона // Труды Международной конференции «Радиоэкологическая ситуация в Казахстане». – Курчатов: 2005
4. ГОСТ 17.4.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб
5. Tessier A., Campbell P.G.C. and Bisson M. Sequential extraction procedure for speciation of particulate trace metals // Analy. Chem. – 1979. – 51(7). – P. 844-851
6. Рихванов Л.П. Радиоактивные элементы в окружающей среде и проблемы радиоэкологии: учебное пособие. – Томск: STT, 2009. С – 430
7. Ялалдинова А.Р. Элементный состав растительности, как индикатор техногенного воздействия на территории г. Усть-Каменогорска : дис. канд. геол.- мин. наук. – Томск, 2015

ФОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ $^{239+240}\text{Pu}$ В ПОЧВЕ ЗИМОВКИ ЖАНАН БЫВШЕГО СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ПОЛИГОНА

А.К. Мурзалимова, Е.Ю. Яровая, Л.С. Бакирова, Ж.У. Мамутов

Изучены формы нахождения $^{239,240}\text{Pu}$ в почве зимовки Жанан Семипалатинского испытательного полигона, подверженной радионуклидному загрязнению.

$^{239,240}\text{Pu}$ — долгоживущий радионуклид, количество которого накапливается в природных экосистемах от инцидента к инциденту. Радиотоксичность этого радионуклида высока, и необходимы научно обоснованные подходы к оценке и прогнозу радиоэкологического состояния экосистем, подверженных риску повторного радиоактивного загрязнения $^{239,240}\text{Pu}$.

Известно, что зимовка Жанан находится на территории бывшего СИП, которая используется местными жителями в сельскохозяйственных целях. Установлено, что содержание изотопов плутония в почве зимовки Жанан СИП, составляет в среднем $0,05 \pm 0,01$ Бк/кг, что в целом незначительно превышает уровень загрязнений, обусловленных глобальными выпадениями. Годовая эффективная доза облучения от почвы людей, проживающих на этой территории, вычисленная методом математического моделирования, с учетом метаболизма изотопов плутония

составляет 0.95 мЗв/год. Результаты исследования показали, что $^{239,240}\text{Pu}$ в основном находится в прочносвязанной форме, а доля обменной формы не превышает долей процента.

$^{239,240}\text{Pu}$ SPECIATION IN THE SOIL OF ZHANAN SETTLEMENT OF SEMIPALATINSK NUCLEAR TEST SITE

A.K. Mursalimova, E.J. Yarovaya, L. Bakirova, Zh.U. Mamutov

$^{239,240}\text{Pu}$ speciation in the soil of Zhanan settlement of Semipalatinsk nuclear test site with radionuclide contamination are studied.

It is known that the Zhanan settlement is located on the territory of the former STS, which is used by local residents for agricultural purposes. It has been established that the content of plutonium isotopes in the soil of Sarapan settlement is an average of 0,05+/-0,01 Bq / kg, which is slightly higher than the level of pollution caused by global fallout. The annual effective dose of irradiation from the soil of people living in this area, calculated by mathematical modeling, taking into account the metabolism of plutonium isotopes is 1.95 mSv / year. Results of research have shown that $^{239,240}\text{Pu}$ basically is in firm fixed form, and the share of exchangeable forms does not exceed shares of percent.

ГТАХР: 34.27.19

А.А. Курманбаев¹, Ә.Қ. Мұхтаров², Ж.Т. Ниязбекова²

¹Ұлттық биотехнология орталығы, Астана қ.

²Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ.

БИОЦЕЛЛЮЛОЗАНЫҢ ТИІМДІ ПРОДУЦЕНТТЕРІН ІЗДЕУ ЖӘНЕ БӨЛІП АЛУ

***Аңдатпа:** Бұл мақалада биоцеллюлоза өнімділігін зерттеу нәтижелері мен ұсыныстар келтірілген. Нәтижесінде, биоцеллюлозаның тиімді штаммы бөлініп, бастапқы штаммнан селекция әдісі арқылы целлюлозаны көп мөлшерде өндіруге қабілетті клондар іріктелінеді. Селекция сатысынан кейін периодтық және үзіліссіз культивирлеудің жағдайын оптимизациялау бойынша жұмыстар жүргізіліп, сонымен қатар пребиотик ретінде қолданылуында келешегі бар целлюлоза алынады.*

***Кілттік сөздер:** Целлюлоза, продуценттер, биосинтез, микроорганизмдер, микрофлора, метаболизм, пребиотиктер.*

Алға қойған мақсаттар мен міндеттер: медицина және биотехнологияда қолданылуында келешегі бар, биоцеллюлозаның тиімді продуцентін іздеу және бөліп алу.

Ол үшін:

- Целлюлоза продуценттерінің коллекциясын құру және толықтыру, бөлініп алынған изоляттар мен бактерия штаммдарының бактериалды целлюлоза өнімділігін зерттеу;
- Тиімді целлюлоза продуценттерінің микро және макроморфологиялық, физиологиялық, культуралды қасиеттерін зерттеу және целлюлозаның тиімді продуценттерінің молекулярлы-генетикалық идентификациясын жүргізу;
- Тиімді целлюлоза продуценттерін және продуцент штаммының бактериалды целлюлоза полимерінің биосинтезін беттік және тереңдік культивирлеуде, культивирлеу жағдайын оптимизациялау;
- Биоцеллюлоза продуценті, бактериалды целлюлозаның биосинтезінде беттік культивирлеу жағдайында, этанол мен еріген оттегі концентрациясының әсерін зерттеу;
- Алынған биоцеллюлоза қабықшасының физико-химиялық қасиеттеріне баға беру, бактериалды целлюлоза ұнтағын алу әдісін әзірлеу;
- Медицина және биотехнологияда, соның ішінде пребиотик ретінде бактериалды целлюлозаның қолданылу мүмкіндігіне баға беру.

Қазіргі таңда әлемдік тәжірибеде жасушадан тыс бактериалды целлюлоза (БЦ) өндірістің бірқатар салаларында кең қолданыс тапты: мысалы, ферменттер мен микроорганизмдер иммобилизациясында пайдаланылатын биофилтрлер дайындауда; қағазды және қаптамалық өндірісте. Бактериалды целлюлозаны тоқыма өндірісінде жаңа маталар алу үшін, медицинада

жасанды тері, бинт, имплант, жүрек клапандарын, түйіспелі хрусталиктарды және т.б. өндірісі үшін; жоғары технологиялық өндірісте жаңа материалдар мен нанокөмізгіттер алу үшін, экологияда ағынды суларды және т.б. тазалау үшін қолданылады [1, 2].

Тағам өндірісінде бактериалды целлюлоза тағамдық ингредиент ретінде, ұнтақ түрінде пайдаланылады (GRAS – Generally Regarded As Safe). Ұнтақ тәрізді бактериалды целлюлоза мұздатылған сүтті десерттерде, пудингтер әзірлеуде, жеміс жұмсағы бар желе дайындауда және кәмпиттерде пайдаланылады [3].

Бактериалды целлюлозада лигниннің, гемицеллюлозаның, пектиннің және восктың болмауына байланысты, қасиеттері бойынша өсімдік целлюлозасынан ерекшелінеді. Бактериалды целлюлоза суды жоғары абсорбциялау қабілетіне ие, химиялық тұрақты, механикалық мықты (полимер ылғал болғанда) және тамаша формаға ие. Сонымен қатар, бактериалды целлюлоза токсинді емес, адам метаболизміне инертті және биоыдырайтын полимер болып табылады [4].

Целлюлоза продуценті болып табылатын микроорганизмдердің кең түрі белгілі. Бактериалды целлюлозаны клеткадан тыс полимер ретінде синтездеуге қабілетті микроорганизмдер: *Agrobacterium*, *Rhizobium*, *Sarcina*, *Pseudomonas*, *Achromobacter*, *Alcaligenes*, *Aerobacter*, *Azotobacter*, *Zooglea*, *Gluconacetobacter kombuchae*, *G. intermedius*, *G. swingsii*, *G. rhaeticus*, *G. nataicola*, *G. oboediens*, *G. europaeus*, *G. hansenii*, *G. entanii* және цианобактериялар [5].

Практикалық қолданылуда көп назар аударатын түр – *Gluconacetobacter xylinus*. Бірқатар авторлармен жүргізілген, анализдер нәтижесінде *G.hansenii* түрі целлюлозадан бөлек олигомер глюкокурон қышқылын синтездеуге қабілетті [6, 7].

Бактериалды целлюлозаның фибриллалары өсімдіктікіне қарағанда 100 есе жұқа, сол арқылы көп поралы материал түзе отырып, кез келген сырттан келетін инфекцияға төзімді физикалық бөгет бола отыра, антибиотиктер немесе басқа да медикаменттарды жараға тура тасымалдауға мүмкіндік береді. БЦ аллергиялық емес және қасиеттерін өзгертпей оңай стерилизацияланады. Адам терісімен ұқсас бола отырып, БЦ үлкен күйіктерді өңдеуде және созылмалы жараларды емдеуде терінің алмастырғышы бола алады. Осы себепті, целлюлоза жараларды емдеуде кең қолданылады.

Коллаген, хитозан және желатин сияқты биополимерлермен салыстырғанда бактериалды целлюлоза ұлпа регенерациясында керемет биологиялық қасиеттерге ие, соның ішінде бастысы ретінде күйіктер мен созылмалы жараларды емдеу [8].

Бактериалды целлюлоза кристалды микрофибриллалардан тұратын, белгілі бір архитектурасы бар, айтарлықтай мықты гельді қабықша түзеді. Мұндай архитектура өсімдік целлюлозасына мүмкін емес су мөлшерін ұстап тұруға мүмкіндік береді. Биосинтез барысында желатин қосса, жақсартылған оптикалық мөлдір және жоғары гигроскопиялық, тығыз әрі біркелкі қабықша түзіледі. Егер осындай қабықшаны физиологиялық ерітіндімен суландырса, мөлдірлік, иілгіштік және тығыздық сияқты қасиеттерге ие болады. Адам терісіне ұқсас. Сонымен қатар, су мен бактерияларға кедергі ретінде қала отырып, газ бен бу үшін селективті өткізгіштікке ие. Осындай қасиеттеріне байланысты, микробты целлюлозаның гель-қабықшасы кез-келген дәрі үшін матрица-тасығыш ретінде қызмет ете алады. Одан медицинада ішкі және сыртқы қолдану үшін, ферменттер мен микроорганизмдерді иммобилизациялайтын биофильтрлер жасалынады. Мұндай қабықша жасанды шеміршек, сүйек ұлпасының перекурсоры ретінде және жарақаттың әртүрлі түрінде әмбебап жабынды ретінде пайдаланылады. Егер бактериалды целлюлозаның талшықтарына крахмал қосса, құрылымы бойынша көбікке ұқсас өнім алынады [9].

Бактериалды целлюлозаның өндірістік өндірілуі үшін, жоғары өнімді штамдарды изолирлеуге бірнеше рет әрекет жасалынды [10]. Әдебиеттерде айтылған, жоғары өнімділік 9,7г целлюлоза/л, сульфатуанидин резистентті мутанттарды *Acetobacter xylinum subsp. Sucrofermentans* пайдалану арқылы қол жеткізілді [11].

G. hansenii GH-1/2008 бактериалды целлюлозасының қабықшасы, абсорбирленген антибиотиктермен және нанокүміспен антимиқробты қасиетке ие және инфекциямен ауырғандарды емдеуде, жабын материалын дайындауда пайдаланылатыны дәлелденді [12]. Сол автор биоцеллюлоза пісірілген шұжықтың құрылымы мен өнімнің дәмін жақартатын тағамдық қоспа ретінде пайдалану мүмкіншілігін көрсетті.

Соңғы жылдары, қоршаған ортаның адамға деген өсіп келе жатқан агрессиясының мүмкін көрсеткіші болып табылатын, қалыпты микрофлора құрамының бұзылуымен байланысты, аурулардың ұдайы өсуі бақыланып келеді.

Жалпы биомассасы 3кг жететін, микроорганизмдердің 400-ден астам түрі ішекте тіршілік етеді [13,14]. Әсіресе таңқалдыратыны, микробты жасушалардың саны қожайын жасушасының санынан бірнеше есе асып түседі. Ішек микрофлорасының үлкен маңыздылығы

микроорганизмдермен орындалатын, қызметтермен расталады. Көптеген зерттеулер ішек биоценозының жағдайы тек қана асқазан-ішек жолының ауруларымен ғана емес, сонымен қатар атеросклероз, артериалық гипертония, несеп-тас ауруы мен пиелонефрит, өт қабындағы тас және гепатит сияқты аурулармен байланысты екендігін дәлелдеді. Гомеостазды қалыпты ұстап тұрудағы рөлі бойынша, ішек микрофлорасы кез-келген тіршікте маңызы бар мүшеден кем түспейді [15]. Осының барлығы оны жеке мүше ретінде бөліп қарауға мүмкіндік береді [16].

Ішек дисбактериозы – қалыпты ішек микрофлорасының құрамының сандық және сапалық өзгерістерімен сипатталатын және әртүрлі аурулар нәтижесінде дамиды, оған тән емес биотоптарға транслокациясы мүмкін болатын, клинико-зертханалық синдром.

Ішек микрофлорасы үлкен метаболиттік потенциалға ие және жүздеген биохимиялық процесстерді жүргізетіндігі белгілі. Микрофлораның қоректенуі үшін ішекке келіп түсетін, қоректік заттардың 20%, ал энергияның 10% жұмсалады.

Ішектің лимфатикалық жүйесі ағзада үлкен қорғаныштық рөл атқаратыны белгілі. Ішек микрофлорасы ішектегі иммунитетті және жүйелі иммунитетті түзуге қатысады. Біріншіден, микрофлораның өзінің болуы үнемі антигенді жаттықтырушы әсер етеді. Микрофлораның IgA стимуляциясында қатысуы, циркуляцияланатын гранулоциттердің фагоцитарды белсенділігін активациялауы [17], моноклеарлармен цитокиндер түзуі, лимфоидті аппараттың жетілуіне қатысуы дәлелденген. Сонымен қатар, антигендерді бұзатын, биологиялық белсенді заттардың түзілуі жүретіндігі расталған.

Анаэробты жағдайда, кейбір лактобактериялар оксалаттардың метаболизміне қатысады, соның әсерінен несеппен бірге оксалаттардың экскрециясының төмендеуі, тіпті оксалатты тастардың мөлшерінің кішіреюіне алып келеді [18].

Осылайша, ішек микрофлорасының реттеу қызметі асқазан-ішек жолының шегінен асып түседі. Оның биохимиялық процесстердің көпшілігіне қатысуы, ішек дисбактериозының клиникалық кең спектрімен түсіндіріледі.

Ереже бойынша басты микрофлораны (90% көп – бифидобактериялар мен бактероидтар), ілесуші (шамамен 10% – лактобактериялар, ішек таяқшалары, энтерококкалар және т.б.) және қалдық (1% аз – энтеробактериялар, клостридиялар, стафилококкалар) микрофлораны бөліп қарастырады. Метаболизмнің ерекшеліктеріне байланысты протеолитикалық және сахаролитикалық микрофлора деп бөледі. Протеолитикалық микроорганизмдер (ішек таяқшасы, бактероидтар, протей, клостридиялар) ақуыздарды азоттық байланыстарға дейін ыдыратса, сахаролитикалық микроорганизмдер (бифидо- және лактобактериялар, энтерококкалар) көмірсуларды ыдыратады. Ішектегі локализациясына байланысты қабырғалық және қуыстық микрофлора деп бөледі. Аш ішекте қабырғалық микрофлораның саны қуыстыққа қарағанда 6 есе көп, ол ішек эпителиймен морфологиялық жағынан да, қызметі жағынан да тығыз байланысқан. Тоқ ішекте қорытылмаған тағамдық талшықтарда бекітілген, құрамы бойынша тұрақты қуыстық микрофлора көбірек. Аш ішектің микрофлорасы айтарлықтай көп емес және аэробты флорамен сипатталады: лактобактериялар, стафилококкалар, стрептококкалар. Аш ішектегі жалпы саны 1мл 10^3 - 10^5 жасуша. Тоқ ішекке жақындаған сайын, микроорганизмдер саны 1мл 10^5 - 10^8 жасушаға дейін жетеді. Құрылысы және қызметі жағынан ерекшеленетін екі биотоп: аш ішек пен тоқ ішек өзара тиімді функционируленген бөгетпен – баугиниевая заслонкамен бөлінген. Тоқ ішек микроорганизмдердің ең жоғары тығыздығымен 10^9 - 10^{12} /мл ерекшеленеді. Бұл жерде анаэробты бифидобактериялар және бактероидтар көп кездеседі [19].

Адамның асқорыту жолында целлюлоза ішектің жұмысын жақсартып, перистальтикасын күшейтеді, ішек микрофлорасының қызметін тұрақтандырады, стериндерді сорбиттайды, олардың сорылуына бөгет болып, холестериннің бөлінуіне әсер етеді.

Биоцеллюлозаның жоғары жұтқыштық қабілетіне байланысты, диетологияда қалыпты тамақтануда, қоспалардың тасығышы қызметін атқара алады. Биоцеллюлозаның диеталық қасиеті өсімдік целлюлозасына қарағанда әлдеқайда жоғары.

Медициналық емес пайдалану саласына келетін болсақ, бактериалды целлюлоза жоғары мықтылыққа ие, қағаз өнімдерін дайындау үшін және кейбір тағамдық заттарға қосқанда қандағы холестерин мөлшерін төмендетуге әсер етеді. Сонымен қатар, бактериалды целлюлоза акустикалық мембрана, жасанды тері, суперсорбент пен арнайы мембрана, сұйықтықтарға арналған медициналық прокладка және т.б. алу үшін қолданылады.

Микробты синтез саласының мәселері бойынша ғылыми білімді жинау мен тереңдету Қазақстандағы фундаменталды ғылымның дамуына әсер етіп, өндірістік маңызды целлюлоза продуценттерінің коллекциясын алуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Bielecki S., Krystyniwich A., Turkiewicz M., Kalinowska H. Polysaccharides and Polyamides In the food industry in Bacterial cellulose (Wiley-VCH Verlag, Weinheim, Germany. 2005. – P.31-85
2. Klemm D., Heublein B., Fink H.P. Cellulose: fascinating biopolymer and sustainable raw material. // *Angewandte Chemie International Edition*. –2005 – Vol. 44(22). – P. 3358-3393
3. Филлипс Г.О. и др. Справочник по гидроколлоидам. Перевод с англ. – М.: Гиорд, 2006 – 536 с.
4. Bielecki S. Bacterial cellulose in E. J. Vandamme, S. De Baets, A. Steinbuechel, eds, *Biopolymers* / Bielecki S., Krystynowicz A., Turkiewicz M, Kalinowska H. // Wiley-VCH, Weinheim. – 2002. – Vol. 5. – P. 37-90
5. Watanabe K. Cellulose-producing bacteria / US Patent 6818434 – 2004
6. Chawla P.R., Bajaj I.B., Survase S.A., Singhal R.S. Microbial Cellulose: Fermentative Production and Applications *Food Technol. Biotechnol.* – 2009 – Vol. 47 (2) – P.107-124
7. Lin Sh., Calvar I. L., Catchmark J. M., Liu J., Demirci A., Cheng K. Biosynthesis, production and applications of bacterial cellulose // *Cellulose*. – 2013. – Vol. 20. – No.5. – P.2191-2219
8. Czaja W.K., Young D.J., Kawecki M., Brown R.M. The future prospects of microbial cellulose in biomedical applications. // *Biomacromolecules*. – 2007. – Vol.8. – No.1. – P.1-12
9. Klemm D, Heublein B, Fink HP, Bohn A. Cellulose: fascinating biopolymer and sustainable raw material // *Angewandte Chemie International Edition English*. – 2005. – Vol. 44(22). – P.3358–3393.
10. Кривомаз Т. Биоцеллюлоза: материал будущего // «Фармацевт Практик» 2015. - № 05. Доступно на <http://fp.com.ua/articles/bakterialnaya-tsellyuloza-material-budushhego/> от 02.06.15
11. Seto A., Saito Y., Matsushige M., Kobayashi H., Sasaki Y., Tonouchi N., Tsuchida T., Yoshinaga F., Ueda K., Beppu T. Effective cellulose production by a coculture of *Gluconacetobacter xylinus* and *Lactobacillus mali* // *Applied Microbiology and Biotechnology*. – 2006. – Vol.73. – No.4. – P.915-921
12. Фан Ми Хань. Биотехнология бактериальной целлюлозы с использованием штамма - продуцента *Gluconacetobacter hansenii* ГН - 1/2008: диссертация ... кандидата биологических наук: 03.01.06 / Фан Ми Хань; [Место защиты: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. Биол. фак.]. – Москва, 2013. – 162 с.: ил. РГБ ОД, 61 13-3/521
13. Парфенов А.И. Энтерология на рубеже XX и XXI веков. // *Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол.* – 2004. – №3. – С.41–44
14. Бондаренко В.М., Грачева Н.М. Пробиотики, пребиотики и синбиотики в терапии и профилактике кишечных дисбактериозов. // *Фарматека*. – 2003. – № 7. – С.56–63
15. Ардатская М.Д., Минушкин О.Н., Иконников Н.С. Дисбактериоз кишечника: понятие, диагностические подходы и пути коррекции. Возможности и преимущества биохимического исследования кала. Пособие для врачей. – М., 2004. – 57 с.
16. Шептулин А.А. Синдром избыточного роста бактерий и «дисбактериоз кишечника»: их место в современной гастроэнтерологии. // *Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол.* – 1999. – № 3: С.51–54
17. Schiffrin E., Rochat F. et al. Immunomodulation of blood cells following the ingestion of lactic acid bacteria.// *J. Dairy Sci.* – 1995.–Vol. 78 – P. 491–497
18. Шендеров Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание. Т.3. М.: Грантъ, 2001. – 287
19. Пиневиц А.В. Чудо - пленки, или Слово о бактериальной целлюлозе // *Вестник Санкт-Петербургского университета*. –2007. – № 3. – С. 33-39

ПОИСК И ВЫДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПРОДУЦЕНТОВ БИОЦЕЛЛЮЛОЗЫ

А.К. Мухтаров, А.А. Курманбаев, Ж.Т. Ниязбекова

Аннотация: В этой работе приведены результаты и предложения исследования продуктивности биоцеллюлоз. В результате, выделяются оптимальные штаммы биоцеллюлоз, от предыдущего штамма методом селекции сортируются клоны, способные в большей мере производить целлюлозу. После этапа селекции проводятся работы по оптимизации условий периодической и непрерывной культивации, получают в качестве пребиотика целлюлозу.

SEARCH AND SELECTION OF OPTIMAL PRODUCERS OF BIOCELLULOSIS

A.K. Mukhtarov, A.A. Kurmanbaev, Zh.T. Niyazbekova

Abstract: This paper presents the results and proposals for a study of the productivity of biocelluloses. As a result, optimal strains of biocelluloses are isolated; from the previous strain, clones are selected from the previous strain, capable of producing cellulose to a greater extent. After the selection stage, work is carried out to optimize the condition of periodic and continuous cultivation, to receive cellulose as a prebiotic.

МРНТИ: 34.45.05

З.С. Сармурзина¹, К.Д. Закарья¹, Г.Н. Бисенова¹, Т.Шульгау²

¹Республиканская коллекция микроорганизмов, г.Астана

²Национальный центр биотехнологии, г.Астана

ОЦЕНКА АЛЛЕРГИЗИРУЮЩИХ СВОЙСТВ БИОПРЕПАРАТА «МИКРОФИТ»

Аннотация: В статье приведены результаты экспериментального доклинического исследования биопрепарата «Микрофит» на аллергизирующие свойства. Установлено, что комбинированный биопрепарат «Микрофит», представленный в двух вариантах «LTE» и «LT» в разведениях 1:100 и 1:10 в исследуемых тестах (конъюнктивальная проба и метод накожных аппликаций) не проявляет аллергизирующих свойств.

Ключевые слова: аллергизирующие свойства, конъюнктивальная проба, метод накожных аппликаций, лактобациллы, экстракт тополя бальзамического, таган сорбент.

Перед изучением возможности применения любого лекарственного средства у человека необходимо проведение тщательных доклинических испытаний. Основным разделом доклинического исследования лекарственного средства является изучение его токсических эффектов на животных. Правилами надлежащей лабораторной практики и Хельсинкской декларацией оговариваются нормы для изучения токсичности нового лекарственного средства либо субстанции. Чем тщательнее изучена токсичность на животных, тем меньше нежелательных реакций может возникнуть при клинических испытаниях [1].

Аллергизирующие свойства это способность какого-либо вещества вызывать при введении его в организм состояние повышенной чувствительности (гиперчувствительность, сенсibilизация), в основе которых лежат иммунопатологические механизмы различного типа: анафилактический, цитотоксический; аллергические реакции, связанные с образованием иммунных комплексов и активацией комплемента; клеточный тип (реакция сенсibilизированных лимфоцитов). Аллергические реакции могут развиваться по «немедленному» или «замедленному» типу (НТ и ЗТ). В реакции с аллергеном (при гиперчувствительности НТ) выступает IgE, в другом случае, при ЗТ - иммунные клетки типа Т-лимфоцитов [2-4].

При подборе тестов для испытаний фармакологических средств на аллергизирующую активность, следует подбирать тесты, которые позволяли бы выявлять различные типы реакций [5].

В рамках реализации проекта «Разработка и опытно-промышленное производство биопрепарата «Микрофит» на основе микроорганизмов и растительных экстрактов» на базе лаборатории микробиологии микроорганизмов РГП на ПХВ «Республиканской коллекции микроорганизмов» из различных штаммов *Lactobacillus*, экстракта тополя бальзамического и таган сорбента разработан экспериментальный комбинированный биопрепарат «Микрофит». При изучении комбинированного биопрепарата «Микрофит», сочетающего микроорганизмы и растительный экстракт, необходимым условием является изучение его безопасности, а именно исследование на аллергизирующие свойства.

Таким образом, целью экспериментального исследования являлось изучение на грызунах аллергизирующих свойств биопрепарата «Микрофит». Данные исследования позволят выявить наиболее чувствительные к веществу ткани и оценить переносимость и безопасность применения изучаемого биопрепарата.

Материалы и методы исследований

Материалом исследования послужил комбинированный биопрепарат «Микрофит», который был представлен в двух вариантах под шифрами «LTE» и «LT».

Состав флаконов под шифром «LTE»: лактобациллы, таган сорбент, экстракт тополя бальзамического. Состав флаконов под шифром «LT»: лактобациллы и таган сорбент.

Оценку аллергизирующих свойств комбинированного биопрепарата «Микрофит» в обоих представленных вариантах «LTE» и «LT» проводили двумя методами: конъюнктивальная проба и методом накожных аппликаций.

Изучение аллергизирующих свойств биопрепарата «Микрофит» проводили согласно «Методическим рекомендациям по оценке аллергизирующих свойств лекарственных средств» [6].

Аллергизирующие свойства биопрепарата были оценены при помощи следующих методик:

Постановка теста конъюнктивальная проба

Постановку конъюнктивальной пробы осуществляли на кроликах. Для постановки пробы 1 каплю раствора испытуемого биопрепарата «Микрофит» вводили под верхнее веко кроликам, во второй глаз (контрольный) вводили 1 каплю воды. Биопрепарат «Микрофит» в обоих представленных вариантах «LTE» и «LT» изучали в разведениях: 1:10 и 1:100.

Реакции учитывали через 15 минут (быстрая реакция) и через 24–48 часа (гиперчувствительность замедленного типа) и оценивали по следующей шкале (в баллах):

0 – отсутствие реакции;

1 – легкое покраснение слезного протока;

2 – покраснение слезного протока и склеры в направлении к роговице;

3 – покраснение всей конъюнктивы и склеры. Реакция сопровождается зудом и при расчесывании лапками возможно развитие гнойного офтальмита.

Экспериментальные животные: кролики самцы массой 2,5-3,0 кг, по 5 кроликов в каждой группе.

Метод накожных аппликаций

Метод накожных аппликаций проводили на морских свинках альбиносах, массой 550-600 г., по 5 голов в группе. На выстриженный участок кожи боковой поверхности туловища морских свинок альбиносов, ближе к середине туловища, наносили по 3 капли раствора испытуемого биопрепарата «Микрофит». Биопрепарат «Микрофит» в обоих представленных вариантах «LTE» и «LT» изучали в разведении 1:10. Вещество наносили на протяжении 2 недель по 5 раз в неделю. Реакцию кожи учитывали ежедневно по шкале оценки кожных проб. Этот эксперимент позволяет выявить опасность развития неаллергического контактного дерматита.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета программ «Statistica 6,0», Microsoft Excel 97. Распределения описывались средним (M) и среднеквадратичным отклонением (SD) для всех животных в группе. Межгрупповые отличия оценивали непараметрическим критерием Mann-Whitney U-test [7-8].

Результаты исследований

Оценку аллергизирующих свойств комбинированного биопрепарата «Микрофит» в обоих представленных вариантах «LTE» и «LT» проводили в тесте конъюнктивальная проба.

При постановке конъюнктивальной пробы животным в первый глаз под верхнее веко закапывали испытуемый биопрепарат, во второй глаз (контрольный) – воду для инъекций. Реакцию учитывали в течение первых 15 минут (быстрая реакция) и через 24 и 48 часов (гиперчувствительность замедленного типа). Исследуемый комбинированный биопрепарат Микрофит в обоих представленных вариантах «LTE» и «LT» изучали в разведениях 1:100 и 1:10.

Результаты исследования аллергизирующих свойств комбинированного биопрепарата «Микрофит» в тесте конъюнктивальная проба представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследования аллергизирующих свойств комбинированного биопрепарата «Микрофит» в тесте конъюнктивальная проба

Биопрепарат, доза	Разведение препарата	Количество животных с положительной реакцией в тесте конъюнктивальная проба		
		Через 15 минут	Через 24 часа	Через 48 часов
1 группа, «LTE», ♂, n=5	1:100	0	0	0
1 группа, «LTE», ♂, n=5	1:10	0	0	0
1 группа, «LT», ♂, n=5	1:100	0	0	0
1 группа, «LT», ♂, n=5	1:10	0	0	0

Примечания:
♂ – символ, обозначающий принадлежность к самцам; n – количество животных в группе.

Из представленных в таблице 1 данных видно, что не было отмечено каких-либо изменений сосудистого покраснения конъюнктивы или слезного протока у самцов кроликов через 15 минут, 24 часа и 48 часов, что свидетельствует об отсутствии повышенной чувствительности к биопрепарату. Реакция была оценена как отрицательная. Установлено, что комбинированный биопрепарат «Микрофит» в обоих представленных вариантах «LTE» и «LT», в разведениях 1:100 и 1:10 в тесте конъюнктивальная проба аллергизирующими свойствами не обладает.

Для оценки аллергизирующего действия комбинированного биопрепарата «Микрофит» в обоих представленных вариантах «LTE» и «LT» использовался также метод накожных аппликаций на морских свинках-альбиносах.

Результаты исследования аллергизирующих свойств комбинированного биопрепарата «Микрофит» методом накожных аппликаций представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты исследования аллергизирующих свойств комбинированного препарата «Микрофит» методом накожных аппликаций

Биопрепарат, доза	Количество аппликаций	Количество животных с положительной реакцией (наличие эритемы/отёка)
1 группа, «LTE», ♂, n=5	10	0/0
2 группа, «LT», ♂, n=5	10	0/0
3 группа, контроль, ♂, n=5	10	0/0
<i>Примечания:</i> ♂ – символ, обозначающий принадлежность к самцам; n – количество животных в группе.		

Из представленных в таблице 2 данных видно, что комбинированный биопрепарат «Микрофит» в обоих представленных вариантах «LTE» и «LT», при курсовом накожном нанесении не вызывал гиперемии и отёка кожи, реакция кожи в опытных группах не отличалась от реакции в контрольных.

Таким образом, показано, что комбинированный биопрепарат «Микрофит» в обоих представленных вариантах «LTE» и «LT» в исследованных тестах (конъюнктивальная проба и метод накожных аппликаций) аллергизирующих свойств не проявляет.

Заключение

Проведено изучение аллергизирующих свойств комбинированного биопрепарата «Микрофит» методом конъюнктивальной пробы и методом накожных аппликаций. В результате проведенных опытов методом конъюнктивальной пробы на кроликах не установлено аллергенное действие биопрепарата в представленных двух вариантах «LTE» и «LT», взятых в разведениях 1:10 и 1:100.

При проведении метода накожных аппликаций на морских свинках-альбиносах биопрепарат не проявил аллергической реакции в разведении 1:10. В результате исследования оценки аллергизирующих свойств комбинированного биопрепарата «Микрофит», установлено, что биопрепарат не обладает раздражающим и аллергическим действием на исследованный участок кожи и слизистые оболочки глаза. Таким образом, результаты проведенного комплексного исследования позволяют заключить, что биопрепарат «Микрофит» не обладает аллергизирующими свойствами.

Литература

1. Гуськова Т.А. Токсикология лекарственных средств. – М., 2008
2. Адо В.А., Астафьева Н.Г. Поллинозы. – М.: «Знание». – 1991. – 222 с.
3. Онойко Н.Ю. Аллергия. Диагностика, профилактика и методы лечения. – М.: ЗАО Центрполиграф, 2004. – 157 с.
4. Полный справочник (все об аллергии). Под ред. Морозовой Н.В. – М.: «Эксмо». – 2010. – С. 454-471
5. Хорш Ф. М. Иммунопрофилактика болезней животных. М.: «Колос». – 1981. – С. 117-121
6. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ.-М.: Медицина, 2000. – С. 25-32
7. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М., 1990. – 352 с.
8. Гланц С. Медико-биологическая статистика. – М. – Практика. – 1999. – 215 с.

«МИКРОФИТ» БИОЛОГИЯЛЫҚ ӨНІМІНІНІҢ АЛЛЕРГЕНДІК ҚАСИЕТІН БАҒАЛАУ

З.С. Сармурзина, К.Д. Закарья, Г.Н. Бисенова, Т. Шульгау

Мақалада «Микрофит» биопрепаратының аллергиялық қасиеттері бойынша тәжірибелік-клиникалық зерттеу нәтижелері келтірілген. Сынақтарда (конъюнктивалық сынау және тері қолдану әдісі) 1:100 және 1:10 көлеміндегі «LTE» және «LT» екі нұсқада ұсынылған «Микрофит» біріккен биопрепараты аллергенді қасиеттерін көрсетпейтіндігі анықталды.

ASSESSMENT OF ALLERGENIC PROPERTIES OF THE BIOPREPARATION «MICROFIT»

K.D. Zakarya, Z.S. Sarmurzina, G.N. Bissenova, Z.T. Shulgau

The article presents the results of an experimental preclinical study of the biopreparation «Microfit» on allergic properties. It is established that the combined biopreparation «Microfit», presented in two variants of «LTE» and «LT» in dilutions of 1: 100 and 1:10 in the tests (conjunctival test and skin application method) does not show allergenic properties.

МРНТИ: 34.33.27

Ю.А. Зима¹, Д.В. Малахов², М.А. Чирикова¹, **Д.А. Нуриджанов³**

¹Институт зоологии МОН РК, г. Алматы

²Национальный центр космических исследований и технологий, г. Алматы

³Институт генофонда растительного и животного мира АН РУз, г. Ташкент

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СЕРОГО ВАРАНА *VARANUS GRISEUS CASPIUS* (DAUDIN, 1803) В КАЗАХСТАНЕ, ИСПОЛЬЗУЯ СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (ГИС-ТЕХНОЛОГИИ)

Аннотация: Проведено моделирование экологической ниши серого варана в Казахстане на основе наборов климатических данных BioClim, WorldClim, Global-PET. Предварительная модель экологической ниши серого варана демонстрирует высокую степень совпадения с представлениями о распространении серого варана в Казахстане. В качестве потенциальных мест обитания серого варана можно рассматривать правобережье р. Сырдария вплоть до предгорий хребтов Каржантау и Каратау, а также часть Северных Кызылкумов на территории Узбекистана и Казахстана и пески Мойынкумы.

Ключевые слова: серый варан, распространение, моделирование экологической ниши, Казахстан

Введение. В Казахстане и Средней Азии обитает один из трех подвидов варана *Varanus griseus caspius* – среднеазиатский серый варан. На территории Казахстана расположена самая северная часть ареала вида и подвида. Варан обитает на юге Казахстана, населяя Казахстанскую часть пустыни Кызылкум и ее восточные окрестности. Вид внесен в Красную книгу Казахстана [1], и в Приложение I Конвенции ООН о международной торговле видами флоры и фауны, находящимися под угрозой исчезновения (CITES).

Последние работы, посвященные распространению *V. g. caspius*, показали, что, несмотря на достаточное хорошее понимание ареала его обитания, остается и ещё много вопросов в распространении этого подвида [2-4]. Полученные новые данные не позволяют составить общую картину, пока не будут должным образом структурированы. В связи с тем, что местообитания *V. g. caspius* охватывают значительные по площади территории и зачастую труднодоступны, представляется весьма перспективным моделирование его распространения для выяснения потенциальных мест обитания. Для выявления совокупности наиболее благоприятных экологических факторов среды для изучаемого вида и их пространственного распределения используется моделирование экологической ниши. В последнее время этот метод активно используется среди зоологов и герпетологов в частности [5-8]. В данной работе акцентируется внимание на потенциальном распространении серого варана в Казахстане на основе моделирования экологической ниши этого вида.

Материалы и методы. Для анализа распространения серого варана использовали предварительную модель экологической ниши этого вида [9]. Для построения модели использовались собственные и литературные [10, 11] данные. Для анализа были применены следующие наборы данных и их производные: данные WorldCLIM (среднемесячные осадки и температуры), BioClim (квартальное количество осадков и квартальные температуры) (<http://www.worldclim.org/>), Global Potential Evapo-Transpiration (Global-PET, среднемесячная эвапотранспирация) Climate Database <http://www.cgiar-csi.org/data/global-aridity-and-pet-database>), а также цифровая модель рельефа и ее производные (экспозиция, уклон и т.п.). Входные данные были обработаны в программном пакете ESRI ArcGIS 10.1. Статистический анализ данных проведен в STATSOFT Statistica 12. Подробное описание метода построения модели экологической ниши отражены в работе Малахова с коллегами [12].

Результаты и обсуждение

На рисунке 1 представлена модель экологической ниши *V. griseus caspius* в Казахстане.

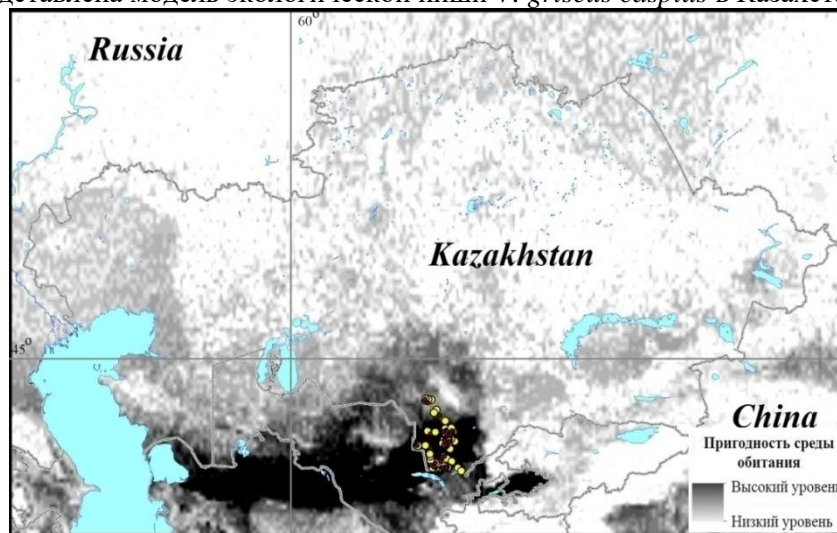


Рисунок 1 – Распределение условий среды, оптимальных для обитания *Varanus griseus* в Казахстане [9]. Точками показаны находки варана.

Согласно разработанной предварительной модели, наиболее подходящие условия обитания подвида расположены в пределах южного Казахстана, восточного Узбекистана и значительной территории Туркменистана. Вероятная северная граница распространения вида, по результатам модели, проходит по югу Мангыстауской области Республики Казахстан, далее через северный Туркменистан и центральный Узбекистан резко идет на север на уровне г. Кызылорда (Казахстан) до южных предгорий хребта Каратау. Восточная граница вдоль западных отрогов Тянь-Шаня, Памира и Гиндукуша проникает в Афганистан.

Рассматривая известные находки серого варана (рис.1) очевидно, что до настоящего времени местонахождения варана с юга Мангыстауской области Казахстана (Кендырли-Каясанского плато, впадины Карынжарык) и южных чинков плата Устюрт неизвестны. Самая ближайшая реальная находка к этим регионам относится к полуострову Дарджа в Туркменистане [13]. Однако, о возможности обитания серого варана во впадине Карынжарык (Казахстан) упоминают некоторые авторы [14]. Территория к востоку и северо-востоку от Карынжарыка вплоть до северного Приаралья указывалась в ряде обобщающих сводок [15, 16]. Однако все эти сведения на настоящее время не имеют подтверждения. Отметим, что грунты на Устюрте и впадине Карынжарык не подходят для обитания этого вида пресмыкающихся. На Устюрте преобладают серо-бурые северные солончаковые, солончаковатые и такырно-солонцеватые почвы, а также светло-бурые почвы [20], а впадина Карынжарык представлена в большой степени сорами и солончаками. Типичными же местами обитания среднеазиатского серого варана являются закрепленные мелкобугристые пески, сая [11, 17, 18], овраги на предгорных сероземах [4, 19].

Область Южного и Восточного Приаралья заслуживает особого внимания. Предварительная модель очертила Приаралье и прилегающие части Северных Кызылкумов как наименее пригодные. Однако, в начале XX в. варана находили на юго-восточном берегу и островах Аральского моря (о-ва Барк, Мантай, Каскакулан) [21]. В 1970-е годы варана также наблюдали на побережье Аральского

моря (мыс Аккала, в 1 км к юго-западу от бугра Айбыс) и в песчаной пустыне севернее возвышенности Бельтау на территории Узбекистана [22]. В последнее десятилетие при обследовании плато Устюрт и прилежащих районов Аральского моря варанов или их следов не обнаружено. Отметим, что в районе Аральского моря с 1970-х годов произошло изменение климата. Ранее Арал выступал в роли своеобразного регулятора, смягчая холодные ветры, приходившие осенью и зимой из Сибири и уменьшая силу жары в летние месяцы. С ужесточением климата лето в регионе стало более сухим и коротким, зимы – длинными и холодными. На прибрежных территориях Аральского моря атмосферные осадки сократились в несколько раз. Температура воздуха зимой понизилась, а летом повысилась на 2-3 °С. С конца 2002 года в регионе Южного Приаралья отмечаются климатические аномалии ранее не имевшие место: многократное увеличение количества выпадающих осадков, возникновение поздних весенних заморозков, летних ливней и др. [23, 24]. Кроме этого в районе Южного Приаралья развит аграрный комплекс с орошаемым земледелием.

Восточнее Аральского моря до русла Жанадарьи в 1950-е гг. варан найден не был [25], как и во время специальных обследований Северных Кызылкумов в мае 2016 г. [9]. Дискуссионен вопрос о распространении серого варана в узбекской части Северных Кызылкумов. На модели вероятные места средней пригодности обитания показаны в районе Кызылкумов южнее границы с Казахстаном. Нами в Узбекистане севернее Букантау варан не встречался, что подтвердил и опрос местных жителей [26]. В северо-восточных Кызылкумах, на долготе Кызылорды по результатам модели условия обитания более подходящие, однако реальные находки *V. griseus caspius* расположены гораздо восточнее. Известные сообщения о встречах варанов из окрестностей города Кызылорда считаются результатом завоза сюда этих рептилий [11].

Представленная модель демонстрирует некоторые территории севернее и южнее гор Каратау, включая песчаный массив Мойынкумы, как довольно благоприятные для обитания варана. На настоящее время известно лишь одно сообщение о наблюдении серого варана из западной части Мойынкумов, а также устное сообщение о встрече варана в окрестностях пос. Леонтьевка в южных предгорьях Каратау [9]. Эти территории нуждаются в дальнейшем тщательном обследовании. В Южном Казахстане участки с высоким уровнем пригодности климатических факторов для серого варана указаны в модели на правобережье р. Сырдария вплоть до предгорий хребтов Каржантау и Каратау, включая окрестности таких населенных пунктов как Шымкент и г. Сарыагаш. В 2016 г. нами было найдено несколько особей в окрестностях г. Сарыагаш, ст. Дарбаза и одноименных гор [4], что подтвердило данные модели. Имеются неоднократные устные сообщения о встречах варана в городе Шымкент и его окрестностях. Несмотря на оптимальные климатические условия, считаем эти результаты выпуска варанов, отловленных в географически близлежащих Кызылкумах, поскольку базовая модель не учитывает такой фактор, как сельскохозяйственное освоение региона. А в этом районе почти все земли интенсивно используются под орошаемое земледелие. Такая же ситуация прослеживается и в Ташкентской области Узбекистана. Но для этого региона известно, что варан здесь исчез ввиду активной аграрной деятельности (под Ташкентом и в предгорьях Кураминского хребта между Ташкентом и Худжандом [3, 26].

Отметим, что все полученные данные можно рассматривать как предварительные, поскольку для более объективной картины необходимо иметь большее количество точек находок данного подвида серого варана.

Заключение

В целом, предварительная модель экологической ниши серого варана в Казахстане демонстрирует высокую степень совпадения с современными представлениями о его распространении. Регионы, в которых отмечен высокий или средний уровень пригодности климатических факторов, но отсутствуют данные о встречах варанов, можно отнести к потенциальным местам их обитания. В Казахстане к ним относится правобережье р. Сырдария вплоть до предгорий хребтов Каржантау и Каратау, а также часть Северных Кызылкумов на территории Узбекистана и Казахстана и пески Мойынкумы. Южные районы Мангышлака, Устюрта, хотя и показывают на базовой модели довольно высокий уровень пригодности, в силу особенностей грунтов не могут рассматриваться в качестве оптимальных районов для распространения варана. В дальнейшем мы планируем использовать точки находок среднеазиатского серого варана с территорий других республик Средней Азии для получения более полной и объективной модели экологической ниши.

Благодарности: Авторы благодарят Пестова М.В., Коваленко А.В., Грачева А.А., Байдавлетову Е.Р., Федоренко В.А. и Даулетова А.З. за помощь в экспедиционных работах по сбору сведений о местонахождениях варана. С.Х. Зарипову и В.А. Федоренко благодарим за помощь с

переводом резюме. Работа была выполнена в рамках республиканского гранта МОН РК 2200/ГФ4 и при поддержке фонда Руффорда (The Rufford Small Grants Foundation) 2012 (10048-1), 2016 (19111-2).

Литература

1. Брушко З.К., Чирикова М.А. Серый варан // Красная книга Республики Казахстан. Том I: Животные. Часть 1: Позвоночные. Изд-е 4-е, справленное и дополненное. – Алматы: «DPS», 2010. – С. 66-67
2. Чирикова М.А., Пестов М.В., Зима Ю.А. Проект по изучению и охране серого варана (*Varanus griseus* (Daudin, 1803)) в Казахстане – первые итоги и перспективы // Материалы Международной научной конференции «Животный мир Казахстана и сопредельных территорий», посвященной 80-летию Института зоологии Республики Казахстан. – Алматы, 2012. – С. 332-334
3. Нуриджанов Д.А., Чирикова М.А., Пестов М.В., Зима Ю.А. Новые сведения о состоянии популяции среднеазиатского серого варана *Varanus griseus caspius* (Eichwald, 1831) в Узбекистане // Материалы Республиканской научно-практической конференции «Современные проблемы сохранения редких, исчезающих и малоизученных животных Узбекистана». – Ташкент, 2016. – С. 154-158
4. Зима Ю. А. Новые данные по распространению серого варана (*Varanus griseus*) на северо-восточной границе ареала в Казахстане // Материалы Республиканской научно-практической конференции «Современные проблемы сохранения редких, исчезающих и малоизученных животных Узбекистана». – Ташкент, 2016. – С. 97-98
5. Ананьева Н.Б., Голынский Е.А. Анализ распространения горной кольцехвостой туркестанской агамы *Paralaudakia lehmanni* (Nikolsky, 1896): использование программы Максент // Труды Зоологического института РАН. – 2013. – Том 317. № 4. – С. 426-437
6. Дуйсебаева Т.Н., Малахов Д.В., Чередниченко А.Ф. Прогноз динамики ареала редкой горной амфибии в условиях изменения климата // Опустынивание Центральной Азии: оценка, прогноз, управление. Материалы 1ой Международной научно-практической конференции. – Астана, 2014. – С. 206-211
7. Доронин И.В. Материалы по распространению скальных ящериц комплекса (*Darevskia praticola*) (Sauria: Lacertidae) // Современная герпетология. – 2015. – Т. 15. Вып. 1/2. – С. 3 – 38
8. Тупиков А.И., Украинский П.А. Сравнительный анализ различных подходов к моделированию видового ареала в программе MaxEnt (на примере узорчатого полоза и степной гадюки) // Научные ведомости, Серия Естественные науки. – 2016. – № 4 (225). Вып. 34. – С. 71-84
9. Демографический анализ популяций серого варана в Казахстане: отчет о НИР (промежуточный) / НЦ НТИ, рук. Чирикова М.А. – Алматы, 2016. – 54 с. - № ГР 0115РК00894
10. Брушко З.К., Скляренко С.Л., Матвеева Т.Н. Серый варан // Редкие животные пустынь. – Алма-Ата, 1990. – С. 208-217
11. Брушко З.К. Ящерицы пустынь Казахстана. – Алма-Ата, 1995. – 231 с.
12. Malakhov D.V., Tsyhuyeva N.Yu., Vitkovskaya I.S. Modelling the ecological niche of wheat septoriosus using remote sensing data // Current Problems In Remote Sensing Of The Earth From Space, 2017. – Т. 14. №1. – С. 113-124. Doi: 10.21046/2070-7401-2017-14-1-113-124
13. Богданов О.П. Пресмыкающиеся Туркмении. – Ашхабад, 1962. – 234 с.
14. Кубыкин Р.А., Плахов К.Н. О фауне амфибий и рептилий Арало-Каспийского водораздела (по материалам экспедиций Р.А. Кубыкина в 1989-1990 гг.) // Selevinia. – 2012. – Т. 20. – С. 66-69
15. Ананьева Н.Б., Орлов Н.Л., Халиков Р.Г., Даревский И.С., Рябов С.А., Барабанов А.В. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус). – Санкт-Петербург: Зоологический институт. 2004. – 232 с.
16. Stanner M. *Varanus griseus* // In: E.R. Pianka, D.R. King, and R.A. King (eds.), *Varanoid Lizards of the World*. – Indiana Univ. Press, Bloomington, 2004. – P. 104-132
17. Бондаренко Д.А. Распространение и плотность населения серого варана в Каршинской степи // Бюл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. биол. – 1989. – Т. 94. Вып. 3. – С. 24-32
18. Целлариус А.Ю., Черлин В.А., Меньшиков Ю.Г. Предварительное сообщение о работах по изучению биологии *Varanus griseus* (Reptilia, Varanidae) в Средней Азии // Герпетологические исследования. – Ленинград, 1991. – С. 54-60
19. Национальный атлас Республики Казахстан. Т. I: Природные условия и ресурсы. 2-е изд. – Алматы, 2010. – 150 с.

20. Гринберг М. М. Особенности почв северной части Каракалпакского Устюрта и возможности их использования. – Диссертация на степень кандидат сельскохозяйственных наук. – Ташкент, 1984, 245 с.
21. Зарудный Н.А. Гады Арала (амфибии и рептилии берегов и островов Аральского моря, преимущественно его восточного района) // Известия Туркест. отд. РГО. – Ташкент, 1915. – Т. 11. Вып. 1. – С. 113-125
22. Попов В.А. Заметки о встречах редких животных в Южном Приаралье // Экология некоторых видов млекопитающих и птиц равнин и гор Узбекистана. – Ташкент: Фан УзССР, 1981. – С. 102-105
23. Каражанов К.Д., Хайбуллин А.С., Алимбаев А.К. Влияние антропогенной аридизации на состояние почвенного покрова низовой Сырдарьи // Изв. НАН РК. Серия Биология. Медицина. – 2005. – №5-6. – С. 25-29
24. Сакиев К.З., Мухаметжанова З.Т., Шадетова А.Ж., Диханова З.А., Исакова А.К., Алтаева Б.Ж., Мукашева Б.Г., Касымбекова Б.К., Киянбекова Ж.К. Основные тенденции изменения климата Приаралья // Гигиена труда и медицинская экология. – 2015. №3. Вып. 48. – С. 16-24
25. Кривошеев В.Г. Материалы по эколого-географической характеристике фауны наземных позвоночных Северных Кызылкумов // Ученые записки Москов. гос. пед. ин-та. – 1958. Т. 124. – С. 167-273
26. Нуриджанов Д.А. Серый варан // Красная книга Республики Узбекистан. II Том Животные. – Ташкент: «Chinor ENK», 2009. – С. 120-121

ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ АҚПАРАТ ЖҮЙЕЛЕРІН (ГИС-ТЕХНОЛОГИЯЛАР) ПАЙДАЛАНА, КЕЛЕСТІҢ VARANUS GRISEUS CASPIUS (DAUDIN, 1803) ҚАЗАҚСТАНДА ТАРАЛУЫНЫҢ ТАЛДАУЫ

Ю.А. Зима, Д.В. Малахов, М.А. Чирикова, Д.А. Нуриджанов

BioClim, WorldClim, Global-PET атты климат деректер жиынтығы негізінде Қазақстандағы сұр келестің экологиялық орнының модельдеуі жүргізілді. Сұр келестің экологиялық орнының алдын-ала моделі Қазақстанда сұр келестің таралуы туралы ұғымына тура келудің биік дәрежесін көрсетеді. Сұр келестің әлеуетті мекендейтін орындары ретінде Қаржантау мен Қаратаудың жоталарының беткейлеріне дейін Сырдария өзенінің оң жағалауын қарастыру мүмкін, сондай-ақ Өзбекстан мен Қазақстанның аумағында Солтүстік Қызылқұмның бөлігі және Мойынқұм құмдары.

ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION OF THE VARANUS GRISEUS CASPIUS (DAUDIN, 1803) IN KAZAKHSTAN, USING MODERN GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS (GIS TECHNOLOGIES)

Yu.A. Zima, D.V. Malakhov, M.A. Chirikova, D.A. Nuridjanov

Ecological Niche Modeling for the Desert monitor in Kazakhstan based on climate dataset BioClim, WorldClim, Global-PET. The preliminary model of the ecological niche of the Desert monitor shows a high degree of concurrency with the ideas of the distribution of the Desert monitor in Kazakhstan. As potential habitats for the Desert monitor, one can consider the right bank of the Syrdaria river, up to the foothills of the Karzhantau and Karatau ridges, as well as part of the Northern Kyzylkums in the territory of Uzbekistan and Kazakhstan, and the sands of the Moynunkum.

МРНТИ: 34.39.05

А.Ш. Кыдырмолдина¹, Б.А. Жетписбаев², А.М. Утегенова², М.М. Малик²

¹Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, г. Семей

²Государственный медицинский университет, г. Семей

ФИТОКОРРЕКЦИЯ КЛЕТОЧНОГО ЗВЕНА ИММУНИТЕТА ПРИ СОЧЕТАННОМ ДЕЙСТВИИ ФРАКЦИОНИРОВАННОЙ ДОЗЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ И ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА

Аннотация: В статье приведены результаты фитокоррекций клеточного звена иммунитета при сочетанном действии фракционированной дозы гамма-излучения и эмоционального стресса в отдаленном периоде. Выполнены эксперименты на 170 белых беспородных половозрелых

крысах обоего пола, которые были разделены на 5 серий. Результаты показывают, что при действии экстракта Эминимум Регеля на облученный фракционированной дозе гамма-излучения организм в отдаленном периоде и при действии эмоционального стресса в ранней и поздней стадии общего адаптационного синдрома (ОАС) повышаются количественный и качественный состав в клеточном звене иммунитета.

Ключевые слова: фитопрепараты, лекарственные растений, клеточный иммунитет, гамма-излучения, фракционированная доза, лимфоциты, эмоциональный стресс

Кроме естественных источников радиации, основную дозу облучения Земля получает от искусственных источников радиации, поэтому актуальной задачей радиобиологии является изучение действия хронического и/или фракционированного ионизирующего воздействия на организм [1-3]. Любые дозы радиации вызывают нарушение в иммунной системе и создают условия для формирования иммунодефицитного состояния [4,5], что обуславливает высокий интерес научных исследований в этой области [6,7].

Как известно, высокие дозы излучения приводят к гибели целого организма [8,9,10], в то же время по данным литературы, недостаточно изученным остается влияние фракционированного гамма излучения на иммунологическую реактивность организма в отдаленном периоде [1-5].

Различные неблагоприятные факторы окружающей среды, в том числе эмоциональный стресс, приводят к напряжению адаптивных механизмов, в частности создают условия для чрезмерной отрицательной нагрузки для иммунной системы [11]. В то же время, патогенетические механизмы влияния эмоционального стресса на измененную реактивность организма представляют большой интерес [11-14].

Имеются в литературе единичные экспериментальные работы по изучению действия эмоционального стресса на клеточное звено иммунитета в отдаленном периоде после воздействия фракционированной дозы гамма-излучения.

Проведенные нами экспериментальные работы показывают, что при действии эмоционального стресса на облученный организм в фракционированной дозе гамма-излучения в отдаленном периоде в ранней и поздней стадии общего адаптационного синдрома отмечается нарушение функционального состояния клеточного звена иммунной системы [8]. Это обуславливает необходимость изучения нарушений клеточного звена иммунитета и коррекции с использованием фитопрепарата экстракта Эминимум Регеля.

Вышеизложенное и определило цель нашего исследования – фитокоррекция клеточного звена иммунитета при сочетанном действии фракционированной дозы гамма-излучения и эмоционального стресса в отдаленном периоде.

Материалы и методы исследования

Для решения поставленной цели нами выполнены 5 серий опытов на 170 белых беспородных половозрелых крысах обоего пола. 1- серия интактные (n=15), 2-я – облученные+отдаленный период (n=20), 3-я - интактные + эмоциональный стресс (n=45), 4-я серия – облученные+отдаленный период +эмоциональный стресс (n=45), 5-я – экстракт Эминимум Регеля + эмоциональный стресс + облучение+отдаленный период (n=45). Облучение фракционированной дозой (2Гр+2Гр+2Гр) проводилось в течение 21 дня, животные 2, 4 и 5 серий подвергались гамма-облучению ⁶⁰Со на российском радиотерапевтическом устройстве «Агат-РМ». Оценку клеточного звена иммунной системы в отдаленном периоде определяли через 3 месяца после радиационного воздействия. Животные 5 серий получали курс Эминимум Регеля по 2,5мг/кг в течение 12 дней per/os.

Для оценки иммунного статуса кровь забирали в пробирки с гепарином (25 ЕД/мл). Выделение лимфоцитов из венозной крови осуществляли по общепринятому методу [15] в градиенте плотности фиколла-верографина (1,077). Реакцию торможения миграции лейкоцитов (РТМЛ на ФГА) определяли по методу (Артемовой А.Г., 1973) [16]. 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, расчетным путем подсчитывали иммунорегуляторный индекс (ИРИ). Принцип метода заключается в прикреплении эритроцитов человека, сенсibilизированных моноклональными антителами LT, к поверхности лимфоцитов. Эмоциональный стресс вызывали по методу [17]. Иммунологические параметры определяли через 1, 2 и 3 сутки после стресс-воздействия.

Цифровые данные обрабатывались общепринятыми методами вариационной статистики [18].

Результаты собственных исследований и обсуждение

Изменение клеточного иммунитета при действии экстракта Эминиум Регеля и эмоционального стресса на облученный фракционированной дозе гамма-излучения организма в отдаленном периоде представлены в таблице.

Из таблицы видно, что при действии эмоционального стресса на интактный организм количество лейкоцитов, общее число лимфоцитов, CD3+ лимфоцитов через 1 сутки существенного изменения не претерпевали. Снижалось количество CD4 и CD8+ лимфоцитов в 1,2 и 1,19 раза соответственно ($P < 0.05$), отмечалось достоверное повышение индекса миграции лейкоцитов в 1,94 раза.

Таблица - Клеточный иммунитет при действии экстракта Эминиум Регеля и эмоционального стресса на облученный фракционированной дозе гамма-излучения организма в отдаленном периоде

Показатели	а. интактные б. отд/п Абс. число	Время после стресса		
		1 сутки Абс. число	2 сутки Абс. число	3 сутки Абс. число
Лейкоцит	а. 6,48±0,51 б. 6,12±0,46	1) 5,65±0,45 2) 5,23±0,46 3) 6,17±0,37	14,14±0,41 * 24,07±0,41 **+ 3) 6,07±0,52 #	5,11±0,34 * 5,13±0,34 * 6,23±0,34 #
Лимфоцит	а. 2,76±0,12 б. 3,19±0,25	1) 3,10±0,24 2) 3,09±0,24 3) 3,11±0,26	2,17±0,15 * ,05±0,11 **+++ 3,03±0,24 #	2,55±0,17 2,41±0,17 *+ 2,98±0,18 #
CD3+	а. 1,46±0,10 б. 1,61±0,17	1) 1,47±0,11 2) 1,22±0,14 3) 1,57±0,10 #	1,39±0,09 1,17±0,11 * 1,49±0,08 #	1,28±0,08 1,19±0,07 *+ 1,42±0,11
CD4+	а. 0,70±0,04 б. 0,49±0,04 *	1) 0,58±0,04 * 2) 0,50±0,04 3) 0,68±0,05 *+#	0,57±0,04 * 0,51±0,04 0,69±0,03 *#	0,47±0,03 ** 0,46±0,03 0,59±0,03 *#
CD8+	а. 0,49±0,02. б. 0,38±0,04 *	1) 0,41±0,03 * 2) 0,38±0,04 3) 0,48±0,04	0,41±0,03 * 0,40±0,03 0,43±0,03	0,37±0,02 ** 0,38±0,02 0,40±0,03
ИРИ	а. 1,44±0,11 б. 1,21±0,11	1) 1,41±0,12 2) 1,32±0,09 3) 1,42±0,11	1,39±0,08 1,27±0,08 1,60±0,11 *+#	1,27±0,11 1,21±0,11 1,48±0,10
РТМЛ	а. 0,79±0,04 б. 0,84±0,06	1) 1,54±0,12 *** 2) 1,47±0,11 ** 3) 1,01±0,08 *+#	1,27±0,11 ** 1,39±0,11 *** 0,89±0,07+ ##	1,46±0,12 *** 1,27±0,11 **+ 1,07±0,06 *+#

Примечание:

* – достоверно к исходному,

+ – достоверно к 1 группе,

– достоверно к 2 группе.

а – интактная группа,

б – отдаленный период,

1 – интактная группа + стресс,

2 – облученная группа + стресс,

3 – Эминиум Регеля + облученная группа + стресс.

На 2 сутки после стрессорного воздействия достоверно снизилось число лейкоцитов и лимфоцитов в периферической крови. Снижение наблюдалось также со стороны относительного и абсолютного числа CD3+, CD4+ и CD8+ лимфоцитов, сохранялся высокое значение индекса миграции лейкоцитов. ИРИ индекс существенного изменения не претерпевал.

Через 3 сутки после стрессорного воздействия в периферической крови лейко- лимфопения, низкими были относительное число CD3+ лимфоцитов, на низком уровне оставались абсолютное и относительное числа CD4+ и CD8+ лимфоцитов, индекс миграции лейкоцитов превышал контрольный уровень.

Оценка Т-системы иммунитета в ранние и поздние сроки стрессорного воздействия выявила снижение функциональной активности Т-системы иммунитета.

Таким образом, в ранней и поздней стадии ОАС отмечалось снижение количественных и качественных показателей в клеточном звене иммунитета.

В отдаленном периоде после действия фракционированной дозы гамма-излучения в периферической крови изменений со стороны количества лейкоцитов, лимфоцитов и СДЗ+ - лимфоцитов не наблюдалось. Достоверно сниженными оказались СД4+- и СД8+ лимфоцитов. Существенных изменений не проявлялось со стороны ИРИ и индекса миграции лейкоцитов.

Имел тенденцию к снижению ИРИ и повышению индекс миграции лейкоцитов.

Полученные данные свидетельствуют о снижении лимфоцитов с хелперной и супрессорной активностью в отдаленном периоде после воздействия фракционированной доза гамма-излучения.

При действии эмоционального стресса на облученный фракционированной дозе организм в отдаленном периоде, как и в контрольной группе, изменений в раннем периоде ОАС со стороны лейкоцитов, общего количества лимфоцитов не наблюдалось.

Через 1 сутки после стрессорного воздействия на облученный организм в отдаленном периоде существенных изменений не наблюдалось со стороны количественного состава клеточного иммунитета. За снижение качественных показателей в клеточном иммунитете свидетельствовало повышение индекса миграции лейкоцитов в РТМЛ на ФГА в 1,69 раза ($P < 0,05$).

На 2 сутки после стресс-воздействия в облученном фракционированной дозе организме, как и в контрольной группе, отмечается лейко- лимфопения, снижение относительного числа СДЗ+лимфоцитов. Со стороны ИРИ, количества СД4+ и СД8+ лимфоцитов существенного изменения не наблюдалось. Индекс миграции лейкоцитов достоверно превышал контрольный показатель.

Через 3 сутки после стрессорного воздействия в облученном организме в отдаленном периоде продолжали оставаться низкими количество лейкоцитов и лимфоцитов, абсолютное и относительное числа СДЗ+лимфоцитов. Количество СД4+ и СД8+ лимфоцитов соответствовали исходным и контрольным показателям. Со стороны ИРИ существенного изменения не наблюдалось, индекс миграции лейкоцитов достоверно превышал контрольный показатель.

На основании полученных данных можно заключить, что при действии эмоционального стресса на облученный организм в отдаленном периоде после фракционированной дозы гамма-излучения, отмечается в ранней и поздней стадии ОАС снижение качественного и количественного показателей в клеточном звене иммунитета.

Изучение иммунологических показателей в динамике развития общего адаптационного синдрома при эмоциональном стрессе позволило выявить изменение функциональной активности Т-системы иммунитета. Сопоставление полученных нами результатов с данными литературы о течении стресс-реакции свидетельствуют о том, что несмотря на значительные различия в развитии постстрессорного состояния у людей и экспериментальных животных, имеют место и общие черты. Это позволило принять схему Г. Селье [14] и условно выделить три периода развития общего адаптационного синдрома. В каждом из этих периодов развития проведено исследование параметров Т-системы иммунитета при сочетанном действия стрессогенных факторов в отдаленном периоде

При действии экстракта Эминиум Регеля на облученный фракционированной дозе гамма-излучения организм в отдаленном периоде и при действии эмоционального стресса в ранней стадии ОАС отмечается повышение числа СДЗ+- лимфоцитов в 1,28 раза и СД4+-лимфоцитов в 1,36 раза в сравнении с контрольными показателями ($P < 0,05$). Индекс миграции лейкоцитов был ниже контрольного показателя в 1,45 раза ($P < 0,05$).

Через 2 сутки после стрессорного воздействия отмечался лейко- и лимфоцитоз, достоверно превышали контрольные уровни абсолютные и относительные числа СДЗ+и СД4+-лимфоцитов. Значение ИРИ достоверно были выше контрольного и исходного показателей. В 1,56 раза был снижен индекс миграции лейкоцитов в сравнении с контрольной группой.

На 3 сутки после стрессорного воздействия в облученном организме нормализуется количество лейкоцитов и лимфоцитов. Достоверно превышают контрольные уровни относительное число СДЗ+ лимфоцитов, абсолютное число СД4+-лимфоцитов и индекс миграции лейкоцитов. Имел тенденцию к увеличению ИРИ.

Таким образом, при действии экстракта Эминиум Регеля на облученный фракционированной дозе гамма-излучения организм в отдаленном периоде и при действии эмоционального стресса в ранней и поздней стадии ОАС повышаются количественный и качественный состав в клеточном звене иммунитета.

Литература

1. Жетписбаева Х.С., Ильдербаев О.З., Жетписбаев Б.А. Стресс и иммунная система. Алматы, 2009. – 235с.
2. Усенова О.А., Особенности процессов животного организма в отдаленном периоде после острой и фракционированной дозы гамма-облучения. //Автореф. дисс. к.б.н, Алматы, 2007. – С.137
3. Узбекова С.Е. особенности функционального состояния иммунной системы в отдаленном периоде после различных дозовых нагрузок гамма-облучения. //Автореф. дисс. к.м.н, Семей, 2008. – С.113
4. Жетписбаев Б.А., Утегенова А.М., Мадиева М.Р. Адаптация Т-системы иммунитета при действии фракционированной дозы гамма-излучения и эмоционального стресса в отдаленном периоде. //Наука и здравоохранение. 2013. – №5.– С.34-35
5. Жетписбаев Б.А., Оразбаева А.К., Жетписбаева Х.С., Самарова У.С. Поздние изменения клеточного звена иммунитета у облученных животных и их потомков 1 поколения после действия фракционированной дозы гамма-излучения. // Мат.УШ Международной научно-практической конференции «Экология. Радиация. Здоровье» имени Б. Атабаева. 28-29 августа 2012. Семей. – 2012. – С.231
- 6.Рябухин Р.С. Низкие уровни ионизирующего излучения и здоровье: системный подход // Мед. рад. и рад. Безопасность. – 2000. – № 4. – С.5-45
7. James S.I., Engor S.N., Peterson W.J., Makinodan T. Immune potentiation after fractionated exposure to very low doses of ionising radiation and or caloric restriction in autoimmune prone and normal CB 571/6 mice // Clinical immunology and immunopathology. – 1990. – 55, № 3. – P.427-437
- 8.Жетписбаев Б.А., Мусайнова А.К.,Жетписбаева Х.С. Адаптация клеточного звена иммунитета и энергетического обмена в отдаленном периоде после воздействия фракционированной дозы гамма-излучения. // Мат. УШ Международной научно-практической конференции «Экология, Радиация. Здоровье». 27 августа 2011. Семей. – 2011. – С82-83
9. Рябухин Р.С. Низкие уровни ионизирующего излучения и здоровье: системный подход // Мед. рад. и рад. Безопасность. – 2000. – № 4. – С.5-45
- 10.James S.I., Engor S.N., Peterson W.J., Makinodan T. Immune potentiation after fractionated exposure to very low doses of ionising radiation and or caloric restriction in autoimmune prone and normal CB 571/6 mice // Clinical immunology and immunopathology. – 1990. – 55, № 3. – P.427-437
11. Жетписбаев Г.А., Утешев А.Б. Радиация и активность некоторых ферментов иммунной системы. Алматы, 2009. – 199 с.
12. Аклеев А.В., Овчарова Е.А. Иммунный статус людей, подвергшихся хроническому радиационному воздействию в отдаленные сроки // Мед.радиол. и радиац.безопасность. – 2007. – №3. – С.5-9
13. Жетписбаев Б.А. Имунокоррекция нарушений адаптационных механизмов при стрессе на фоне лучевого поражения организма. Автореф дисс. д.м.н.- Алматы, 1998. – 45с.
14. Раисов Т.К., Жетписбаев Б.А., Нурмухамбетов Ж.Н. Шабдарбаева Д.М. / Эмоциональный стресс и коррекция адаптационных нарушений.- Алматы, 1999. – 152 с.
15. Гариб Ф.Ю., Гариб В.Ю., Ризопулу А.П. Способ определения субпопуляции лимфоцитов. 1111 №2426 Руз // Расмий ахборотнома. – Ташкент, 1995. – 1:90
16. 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
17. А.С. №25907 Способ воспроизведения стрессового состояния у мелких лабораторных животных // Жетписбаев Б.А, Нурмухамбетов Ж.Н., Шабдарбаева Д.М.. Оpubл. 2.04. 1999
18. Монцевичюте-Эрингене Е.В. Упрощенные математико-статистические методы в медицинской исследовательской работе // Пат. физиол. и эксперим. Терапия. 1961. – №1. – С.71-76
19. Selye H. Perspectives in stress Research. // Perspectives in Biology and Medicine. – 1959. – v.11. – №.4. – P.407

ГАММА-СӘУЛЕЛЕНУДІҢ ФРАКЦИЯЛЫ ДОЗАСЫ МЕН ЭМОЦИЯЛЫҚ СТРЕСТІҢ БІРЛЕСЕ ӘСЕРІ КЕЗІНДЕГІ ИММУНИТЕТТІҢ ЖАСУШАЛЫҚ БУЫНЫНА ФИТОКОРРЕКЦИЯ

А.Ш. Қыдырмолдина, Б.А. Жетпісбаев, А.М. Утегенова, М.М. Малик

Мақалада ұзақ мерзімдік гамма-сәулеленудің фракциялы дозасы мен эмоциялық стрестің бірлесе әсері кезіндегі иммунитеттің жасушалық буынын фитокоррекциялау нәтижелері берілген. Эксперимент 5 серияға бөлінген 170 ақ жынысы жағынан жетілген аталық және аналық егеуқұйрықтарға жүргізілген. Нәтижелер Регель күйәласы сығындысының әсері кезінде ұзақ мерзімдік гамма-сәулеленудің фракциялы дозасымен сәулеленген организмдердегі эмоциялық стрестің жалпы бейімделу синдромының (ЖБС) ерте және кеш сатыларында иммунитеттің жасушалық буынының сандық және сапалық мөлшерінің жоғарылайтындығын көрсетеді.

PHYTOCORRECTION OF THE CELL LINK OF IMMUNITY IN THE COMBINED ACTIONS OF THE FRACTIONED DOSE OF GAMMA-RADIATION AND EMOTIONAL STRESS

A.Sh. Kydyrmoldina, B.A. Zhetpisbayev, A.M. Utegenova, M.M. Malik

The article presents the results of phytocorrection of the cellular immunity during the combined action of a fractionated dose of gamma radiation and emotional stress in a remote period. Experiments were performed on 170 white pedigreed mature rats of both sexes, which were divided into 5 series. The results show that when the extract of Eminium Regel is exposed to an irradiated fractionated dose of gamma radiation, the organism in the long-term period and under the influence of emotional stress in the early and late stages of the general adaptation syndrome (OAS), the quantitative and qualitative composition in the cell link of immunity increases.

МРНТИ: 34.39.05

А.Ш. Қыдырмолдина¹, Б.А. Жетпісбаев², К.С. Жарықбасова¹, А.М. Утегенова²

¹Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, г. Семей

²Государственный медицинский университет, г. Семей

НАРУШЕНИЕ ГУМОРАЛЬНОГО ЗВЕНА ИММУНИТЕТА ПРИ СОЧЕТАННОМ ДЕЙСТВИИ СТРЕССОГЕННЫХ ФАКТОРОВ И СПОСОБЫ ИХ КОРРЕКЦИИ

Аннотация: Изучено нарушения гуморального звена иммунитета при сочетанном действии стрессогенных факторов и апробировано экстракт Эминимум Регеля для коррекции выявленных нарушений. Выполнены эксперименты на 170 белых беспородных половозрелых крысах, которые были разделены на 5 серий. В статье результаты показывают, что на фоне экстракта Эминимум Регеля в облученном фракционированной дозе гамма-излучения в отдаленном периоде эмоциональный стресс в ранней и поздней стадии общего адаптационного синдрома (ОАС) вызывает повышение содержания IgA, IgG и IgM.

Ключевые слова: фитопрепараты, лекарственные растений, гуморальный иммунитет, гамма-излучения, фракционированная доза, иммуноглобулины, эмоциональный стресс

Данные по исследованию гуморального иммунитета в условиях воздействия на организм ионизирующих излучений является предметом многочисленных дискуссий [1,2,3].

Известно, что иммунологические реакции, в основе которых лежит ответ В-лимфоцитов (образование антител), сильнее страдают от радиации, чем ответ Т-лимфоцитов. Более уязвимой оказывается антибактериальная защита, связанная с продукцией антител и менее - противовирусная, зависящая от Т-лимфоцитов [4].

Причиной ослабления иммунитета является поражение клеток, приводящее к их гибели или снижению функциональной активности всей системы. Лимфоциты являются более чувствительными к ионизирующим излучениям, чем другие клетки крови. Среди популяций и субпопуляций лимфоцитов существуют внутренние различия. Считается, что чувствительными являются В-лимфоциты, чем Т-лимфоциты [4,5].

После радиационного поражения в отдаленном периоде, имеет значение не только интенсивность и длительность воздействия, сколько наступившая дезадаптация гомеостаза и не состоятельность адаптационных механизмов [6].

Мало изучена роль иммунной системы в развитии отдаленной лучевой патологии, особенно при фракционированном облучении. В экспериментальных исследованиях явно недостаточное было уделено внимания гуморальному иммунитету при воздействии облучения на организм несколькими отдельными фракциями через различные промежутки времени.

В литературе есть единичные работы по изучению влияния фракционированного гамма-излучения на гуморальное звено иммунитета в ближайшем и отдаленном периодах [7-9].

Кроме того, сочетанное действие эмоционального стресса на облученный радиацией организм и применение фитопрепаратов для коррекции нарушений гуморального звена иммунитета вызывают научные дискуссии и многие вопросы требуют дальнейшего изучения.

Поэтому целью настоящего исследования является изучение нарушений гуморального звена иммунитета при сочетанном действии стрессогенных факторов и апробировать экстракт Эминиум Регеля для коррекции выявленных нарушений

Материалы и методы исследования

Нами выполнены эксперименты на 170 белых беспородных половозрелых крысах, которые были разделены на 5 серий. 1- серия интактные (n=15), 2-я–облученные+отдаленный период (n=20), 3-я- интактные+эмоциональный стресс (n=45), 4-я серия-облученные+ отдаленный период+эмоциональный стресс (n=45), 5-я – экстракт Эминиум Регеля+эмоциональный стресс+отдаленный период после облучения (n=45). Облучение фракционированной дозой (общая сумма облучения 6 Гр) проводилось в течение 21 дня, животные 2, 4 и 5 серий подверглись гамма-облучению ⁶⁰Со на российском радиотерапевтическом устройстве «Агат-РМ». Оценка гуморального звена иммунной системы в отдаленном периоде определяли через 3 месяца после радиационного воздействия. Животные 5 серий получали курс Эминиум Регеля по 2,5мг/кг в течение 12 дней per/os.

Эмоциональный стресс вызывали по методу [10]. 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). Оценка иммунного статуса проводили в соответствии с рекомендациями Института иммунологии МЗ с СР РФ (Р.В.Петров и соавт., 1982).

Состояние гуморального иммунитета оценивалось по количеству В-лимфоцитов (СД19+) - определяли с соответствующими моноклональными антителами, методом проточной цитометрии, концентрацию циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) - по методу [12], в модификации [13]. Для исследования антителообразующих клеток (АОК) использовали метод локального гемолиза по [14]. Индекс супрессии определялся расчетным путем в процентах.

Цифровые данные подвергнуты общепринятыми методами вариационной статистики по методике [15].

Результаты исследования и обсуждение

В таблице показаны изменение показателей гуморального звена иммунитета при действии экстракта Эминиум Регеля и эмоционального стресса на облученный фракционированной дозе гамма-излучения организма в отдаленном периоде

Из таблицы видно, что при действии эмоционального стресса на интактный организм в периферической крови на всем протяжении наблюдения отмечается достоверное снижение общего количество лейкоцитов в периферической крови ($p < 0,05$). Через 1 сутки после стрессового воздействия в 1,21 раза повышаются абсолютное число СД19+-лимфоцитов, в 1,53 раза число АОК в селезенке, повышается индекс супрессии на 32,33±2,64%. Концентрация ЦИК в сыворотке крови имела тенденцию к снижению.

На 2 сутки после стресс-воздействия в периферической крови отмечается лейкопения, абсолютное количество СД19+-лимфоцитов повышалась в 1,27 раза ($P < 0,05$), достоверно снижался число АОК в селезенке в 1,44, индекс супрессии составил 30,44±2,58 %. Существенных изменений не наблюдалось со стороны концентрации ЦИК в сыворотке крови.

Таблица – Показатели гуморального звена иммунитета при действии экстракта Эминиум Регеля и эмоционального стресса на облученный фракционированной дозе гамма-излучения организма в отдаленном периоде

Показатели	1 группа а. Интактная группа б. отд/период	Время после стресса		
		1 сутки	2 сутки	3 сутки
	Абс. число	Абс. число	Абс. число	Абс. число
Лейкоцит	а. 6,48±0,51 б. 6,12±0,46	1) 5,65±0,45 2) 5,23±0,46 3) 6,17±0,37	4,14±0,41 * 4,07±0,41** 6,07±0,52 #	5,11±0,34 * 5,13±0,34* 6,23±0,34 #
CD19+	а. 0,34±0,02 б. 0,26±0,02 *	1) 0,41±0,02* 2) 0,40±0,02* 3) 0,44±0,03*	0,39±0,03 0,38±0,02* 0,43±0,02**	0,29±0,02 0,27±0,02 0,37±0,02 #
ЦИК	а. 1,26±0,11 б. 0,83±0,08 *	1) 1,12±0,09 2) 1,11±0,09*+ 3) 1,15±0,08*+	1,38±0,03 1,25±0,07*++ 1,15±0,17**+##	0,94±0,07 * 0,85±0,08 1,19±0,06*+#
АОК %	а. 49,18±3,49 б. 31,21±2,87 **	1) 32,33±2,12 ** 2) 31,18±2,87** 3) 39,66±3,26	34,65±2,66 * 32,31±2,81 40,33±3,52+**	31,58±2,38 ** 31,26±2,38 35,33±2,44
Индекс супрессии	а. 6.34,65±3,56 *	1) 32,33±2,64 * 2) 22,77±1,95*+ 3) 9,63±1,43++#	30,44±2,58 * 20,36±1,47*++ 18,22±1,43 +++##	36,35±2,65 * 15,73±2,24++ 29,64±2,12##
Ig A г/л	а. 6,11±0,48 б. 4,77±0,41*	1) 4,66±0,43 * 2) 4,63±0,43 3) 6,34±0,38 *+#	7,65±0,52* 5,23±0,47 9,38±0,61 **++ ##	6,37±0,56 5,44±0,48 7,33±0,58++#
Ig M г/л	а. 7,22±0,32 б. 7,65±0,77	1) 5,35±0,49 * 2) 5,28±0,49*+ 3) 6,66±0,41 #	9,33±0,73 * 7,31±0,54 12,68±0,85**+##	8,32±0,57 7,69±0,55 12,18±0,86**+##
Ig G г/л	а. 8,33±0,72 б. 5,37±0,49*	1) 5,65±0,57 * 2) 5,08±0,42 3) 9,89±0,61*+##	6,66±0,48 5,27±0,47 9,88±0,51+++##	10,37±0,91* 7,31±0,56+ 9,96±0,73++++#

Примечание:
 * – достоверно к исходному, + – достоверно к 1 группе, # – достоверно к 2 группе.
 А – интактная группа, Б – отдаленный период.
 1 – интактная группа + стресс, 2 – облученная группа + стресс, 3 – Эминиум Регеля + облученная группа + стресс.
 Различия с 1-ой группой достоверны: * - p<0,05, ** - p<0,01, *** - p<0,001.
 Различия с 2-ой группы достоверны: + - p<0,05, ++ - p<0,01, +++ - p<0,001.
 Различия с 3-ей группы достоверны: # - p<0,05, ## - p<0,01, ### - p<0,001.

Через 3 сутки после стрессорного воздействия отмечается снижение числа лейкоцитов в периферической крови в 1,26 раза (p<0,05), в 1,34 раза снижена концентрация ЦИК в сыворотке крови, в 1,58 раза количество АОК в селезенке и повышение индекса супрессии до 36,35±2,65 % (p<0,05). Имела тенденцию к снижению количество CD19+-лимфоцитов.

Изменения В-системы иммунитета, по-видимому, обусловлены также наличием внутреннего дефекта клеток за счет нарушения субпопуляционного состава В-лимфоцитов, вследствие поражения стволовых кроветворных клеток и рассогласованности межсистемных взаимодействий [16].

Таким образом, эмоциональный стресс у интактного организма вызывает в крови лейкопению, повышение в ранней стадии и снижение в поздней общего адаптационного синдрома количественных и качественных показателей гуморального звена иммунитета.

В отдаленном периоде после воздействия фракционированной дозы гамма-излучения в периферической крови количество лейкоцитов существенного изменения не претерпевает. Достоверно повышены относительное и абсолютное числа CD19+ лимфоцитов, в 1,51 раза снижается концентрация ЦИК в сыворотке крови, в 1,58 раза снижается число АОК в селезенке. Индекс супрессии достигает 34,65±3,56%.

А.Г. Чучалин и др. [17,18] считают, что реализация повреждающего действия ЦИК происходит при снижении фагоцитарной активности моноцитарных макрофагов или при активации комплемента. Поскольку антитела связываются с антигенными детерминатами на клеточной мембране, то весь

каскад активации компонентов комплемента сопровождается выделением гистамина, усилением хемотаксиса, разрушением клеточной мембраны, что приводит к цитолизу. Последний, в свою очередь, вызывает выброс медиаторов, выделение лизосомальных протеаз и повреждение мембран сосудов, активацию кининовой системы, фактора Хагемана.

Снижение АТОК в селезенке оказывает непосредственное влияние на концентрацию ЦИК в сыворотке крови. В нашем эксперименте концентрация ЦИК, по-видимому, зависела от степени фагоцитарной активности нейтрофилов и образования АТОК в селезенке.

Полученные данные указывают на иммунные потенции различных звеньев иммунитета при эмоциональном стрессе и являются основанием коррекции нарушенных звеньев иммуногенеза.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что в отдаленном периоде после воздействия фракционированной дозы гамма-излучения отмечается повышение количественных и снижение качественных свойств в гуморальном звене иммунитета.

При действии эмоционального стресса на облученный фракционированной дозе организм в отдаленном периоде, через 1 сутки достоверно повышаются абсолютное и относительное количество СД19+ лимфоцитов, снижается концентрация ЦИК в сыворотке крови в 1,33 раза ($P < 0,05$). В этот период значение индекса супрессии меньше исходного и контрольного уровней. Антителообразование в селезенке без значимых изменений.

На 2 сутки после стресс-воздействия в облученном организме снижаются в 1,5 раза количество лейкоцитов в периферической крови, повышаются абсолютное и относительное количество СД19+ лимфоцитов, концентрация ЦИК в сыворотке крови. Значения индекса супрессии ниже исходного уровня в 1,7 раза ($P < 0,05$). Число АОК в селезенке оставался на уровне исходного.

На 3 сутки после стрессорного воздействия в облученном организме в периферической крови лейкопения, относительное числа СД19+ достоверно ниже контрольного уровня в 1,34 раза, снижается концентрация ЦИК в сыворотке крови до уровня исходного, значения индекса супрессии достигает $15,73 \pm 2,24\%$. Число АОК в селезенке на уровне исходного.

На основании полученных данных можно констатировать о том, что при действии эмоционального стресса на облученного в отдаленном периоде организма фракционированной дозой гамма-излучения в раннем и позднем периодах ОАС отмечается снижение количественного показателей в гуморальном звене иммунитета.

При действии экстракта Эминиум Регеля и эмоционального стресса на облученный организм фракционированной дозе гамма-излучения в отдаленном периоде на всем протяжении наблюдения уровень лейкоцитов достоверно выше контрольных показателей.

Через 1 сутки после стрессорного воздействия абсолютное число СД19+ лимфоцитов повышается в 1,69 раза, концентрация ЦИК в сыворотке крови в 1,38 раза, имеет тенденцию к повышению число АОК в селезенке. Индекс супрессии в 1,78 раза ниже исходного уровня ($P < 0,05$).

Через 2 сутки после стрессорного воздействия количество лейкоцитов в периферической крови достоверно превышает контрольный показатель. Абсолютное число СД19+ лимфоцитов в 1,65 раза превышает исходный уровень, достоверно повышена концентрация ЦИК в сыворотке крови. Количества АОК в селезенке превышали исходный и контрольный показатели. Индекс супрессии составил $18,22 \pm 1,43\%$. ($P < 0,05$).

Через 3 сутки после стресс-воздействия число абсолютное число СД19+ лимфоцитов, концентрация ЦИК в сыворотке крови достоверно превышали контрольные и исходные показатели. Имел тенденцию к повышению количество АОК в селезенке и индекс супрессии.

Таким образом, на фоне экстракта Эминиум Регеля в облученном фракционированной дозе гамма-излучения в отдаленном периоде эмоциональный стресс в ранней и поздней стадии ОАС вызывает повышение числа СД19+ лимфоцитов и концентрацию ЦИК в сыворотке крови.

Эмоциональный стресс в интактном организме через 1 сутки вызывает в 1,31 раза снижение содержания IgA, в 1,34 раза IgM, в 1,47 раза IgG ($P < 0,05$). На 2 сутки после стрессорного воздействия уровни IgA и IgM достоверно повышаются в 1,25 и в 1,29 раза соответственно, повышалась концентрация IgG до исходного уровня.

Через 3 сутки после стрессорного воздействия содержание IgA, IgM и IgG соответствовали исходным показателям.

Приведенный материал показывает, что эмоциональный стресс в интактном организме в ранней стадии ОАС вызывает уменьшение IgA, IgM и IgG.

В отдаленном периоде после действия сублетальной дозы гамма-излучения достоверно снижены концентрации иммуноглобулинов А и G в 1,28 и 1,55 раза соответственно. Существенного изменения не наблюдалось со стороны концентрация IgM.

Таким образом, в отдаленном периоде после воздействия фракционированной дозы гамма-излучения в периферической крови снижены концентрации иммуноглобулинов А и G.

При действии эмоционального стресса на облученный фракционированной дозой гамма-излучения организм в отдаленном периоде через 1 сутки отмечается достоверное снижение уровня IgM в 1,43 раза. Существенных изменений не наблюдалось со стороны концентраций IgA и IgG. На 2 сутки после стрессорного воздействия все изучаемые показатели соответствовали контрольным показателям.

Через 3 сутки после стрессорного воздействия на облученный в фракционированной дозе гамма-излучения организм в отдаленном периоде отмечается повышение содержания IgG в 1,93 раза ($P < 0,05$).

На основании анализа цифровых данных можно заключить, что при эмоциональном стрессе в облученном фракционированной дозой организма в ранней стадии происходит уменьшение содержания IgM, в поздней стадии ОАС повышается уровень IgG.

При действии экстракта Эминимум Регеля и эмоционального стресса на облученный фракционированной дозой гамма-излучения организм в отдаленном периоде, через 1 сутки наблюдались достоверно высокие уровни иммуноглобулинов А, М и G в сравнении с контрольными и исходными показателями.

Через 2 сутки после стрессорного воздействия достоверно наблюдались достоверно высокие концентрации IgA, IgG и IgM в сравнении с контрольными и исходными показателями. Такое состояние отмечалось и на 3 сутки после стрессорного воздействия.

Снижение процесса антителогенеза связано с уменьшением содержания Т- и В-лимфоцитов и их предшественников и с функциональной недостаточностью кооперирующихся клеток. Кроме того, дисбаланс иммунорегуляторных клеток приводит к уменьшению процессов кооперации иммунных клеток, что приводит к угнетению антителогенеза, которое отрицательно сказывается на составе иммуноглобулинов. Причем не антигенные раздражители влияют не только на рецепторный аппарат, но и на структуру мембраны клетки [16].

Таким образом, на фоне экстракта Эминимум Регеля в облученном фракционированной дозой гамма-излучения в отдаленном периоде эмоциональный стресс в ранней и поздней стадии ОАС вызывает повышение содержания IgA, IgG и IgM.

Литература

1. Жетписбаев Б.А., Хамитова Л.К. Иммунные дисфункции облученного организма. – Алматы, 2000. – 215С.
2. Жетписбаев Б.А., Шабдарбаева Д.М., Самарова У.С. Адаптация облученного организма. – Семипалатинск, 2000. – 212С.
3. Loftus С.М., Biller V.N., Cornell S.Y. Management of radiation-induced accelerated carotid atherosclerosis. Arch Neorol. 1987; 44(7), P.11-14
4. Жилиев И.Б., Нишаков С.К., Солдатов Г.С. и соавт. Ближайшие и отдаленные нестохастические гематологические последствия при воздействии малых доз ионизирующих излучений // Военно-мед.журнал. – 1992. – №11. – С.44-47
5. Дубовик В.В., Верховный Ю.Г., Гюгамадов С.Д. и др. Изучение роли гуморальных и клеточных факторов в патогенезе первичной реакции организма на облучение // Сборник “Радиация и организм”, Обнинск. – 1982. – С.39-52
6. Савина Н.П. Поздний пострадиационный иммунодефицит как нарушение эндокринного контроля и функции тимуса; роль межсистемных взаимодействий // Мед. радиология и радиационная безопасность. – 1999. №1. – С44-63
7. Жетписбаев Б.А., Утегенова А.М., Узбекова С.Е. Адаптация Т-системы иммунитета при действии фракционированной дозы гамма-излучения и эмоционального стресса в отдаленном периоде // Наука и здравоохранение. 2013. – №5. – С.34-35
8. Жетписбаев Б.А., Мусайнова А.К. Гуморальное звено иммунитета и активность 5¹–нуклеотидазы в отдаленном периоде после действия фракционированного гамма-излучения на эмоциональный стресс. // Мат. VIII Международной научно-практической конференции «Экология, Радиация. Здоровье». 27 августа 2011. Семей. – 2011. – С79-79
9. Жетписбаев Б.А., Мусайнова А.К., Ван О.Т., Кыдырмолдина А.Ш. Состояние гуморального звена иммунитета в позднем периоде у облученных животных и их потомков I поколения после воздействия фракционированной дозы гамма-излучения. // Мат. VIII Международной научно-

- практической конференции «Экология. Радиация. Здоровье» имени Б. Атчабарова. 28-29 августа 2012. – Семей. – 2012. – С.231
10. А.С. № 25907 Способ воспроизведения стрессового состояния у мелких лабораторных животных // Жетписбаев Б.А, Нурмухамбетов Ж.Н., Шабдарбаева Д.М.. Оpubл. 2.04. 1999.
11. Doyum A. Separation of leucocytes from blood and bone marrow //Scand. J. Clin. Lab. Invest. – 1968. – Vol. 21. – P. 77-82.
12. 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
13. Гринкевич Ю.Я., Алферов А.Н. Определение иммунных комплексов в крови онкологических больных. //Лаб. дело. – 1981., №8. – С.493-495
14. Jerne N., Nordin A. Plaque formation in agar by single antibody-producing cells. // Science. – 1963. – 140. – P.336-406
15. Монцевичюте-Эрингене Е.В. Упрощенные математико-статистические методы в медицинской исследовательской работе // Пат. физиол. и эксперим. терапия, 1961. – №1, – С.71-76
16. Lubber F.H., Hooijkaas H., Preesman A.A., Zaalberg O.D. et al. The effect of X-rays on the precursors of antibody forming cells (B-cells) as measured with the in vitro limiting dilution assay. //Int. J. Radiat. Biol. – 1982. – 42. – №2. – P.131-139
17. Lui Weihond, Lui Shuzhend. Чжунххуа фаншэ исюэ сой фанху. // Clin.S. Radiol. Med. and Prot. – 1987. – 7. – №5. – P.336-340
18. Чучалин А.Г., Бабушкина В.А. Применение тактивина у больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких. / В кн.: Коррекция нарушений иммунитета в клинике и эксперименте. М., – 1985. – С.81-84

СТРЕССОГЕНДІ ФАКТОРЛАРДЫҢ БІРЛЕСЕ ӘСЕРІ КЕЗІНДЕГІ ИММУНИТЕТТІҢ ГУМОРАЛДЫҚ БУЫНЫНЫҢ АУЫТҚУЛАРЫ ЖӘНЕ ОНЫ КОРРЕКЦИЯЛАУ ЖОЛДАРЫ

А.Ш. Қыдырмолдина, Б.А. Жетпісбаев, К.С. Жарықбасова, А.М. Утегенова

Стрессогенді факторлардың бірлесе әсері кезіндегі иммунитеттің гуморалдық буыны ауытқулары зерттелген және айқындалған бұзылуларды коррекциялау үшін Регель күшәласы сығындысы сыналған. Эксперимент 5 серияға бөлінген 170 ақ жынысы жағынан жетілген егеуқұйрықтарға жүргізілген. Мақаладағы нәтижелер Регель күшәласы сығындысының ұзақ мерзімдік гамма-сәулеленудің фракциялы дозасымен сәулеленген организмдердегі эмоциялық стрестің жалпы бейімделу синдромының (ЖБС) ерте және кеш сатыларында IgA, IgG және IgM мөлшерінің арттыруын тудыратындығын көрсетеді.

VIOLATION OF HUMORAL LINK OF IMMUNITY IN COMBINED ACTIONS OF STRESSOGENIC FACTORS AND METHODS OF THEIR CORRECTION

A.Sh. Kydyrmoldina, B.A. Zhetpisbayev, K.S. Zharykbasova, A.M. Utegenova

The disturbances of the humoral link of immunity with combined actions of stress factors were studied and the extract of Eminium Regel was tested to correct the revealed disorders. Experiments were performed on 170 white pedigreed mature rats, which were divided into 5 series. In the article, the results show that against the background of the extract of Eminium Regel in the irradiated fractionated dose of gamma radiation in the long-term period, emotional stress in the early and late stages of general adaptation syndrome (GAS) causes an increase in the content of IgA, IgG and IgM.

МРНТИ: 34.33.15

Н.Ж. Акимбекова

Павлодарский государственный университет имени С.Торайгырова

(PLECOPTERA, NEMOURIDEA) РУЧЬЕВ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ БАЯНАУЛЬСКОГО РАЙОНА

Аннотация: *Исследование вопросов фаунистики и систематики водных организмов в комплексе с оценкой состояния водоемов находятся в круге приоритетов современной науки. Особое внимание уделяется изучению экологии видов и сообществ водных организмов, выявлению индикаторных видов и разработке вопросы экологических нагрузок.*

К настоящему времени выявлено не более 40% видового состава насекомых, но все еще вопрос слабой изученности или полной не изученности биологических, экологических особенностей большинства видов и их распространения.

Биоразнообразие сообществ амфибиотических насекомых (поденок, ручейников и веснянок) водных акватории Павлодарской области до настоящего времени не исследовалось.

Исследована фауна амфибиотических и водных насекомых малых рек и небольших водоемов Баянаульского национального природного парка. Указан космополитичный вид веснянки *Nemoura cinerea* (Retzius, 1783).

Ключевые слова: Plecoptera, ручей, амфибиотические насекомые, Баянаульский национальный парк, *Nemoura cinerea* (Retzius, 1783).

Ручьи принадлежат к числу наиболее распространенных и многочисленных водотоков, являющихся существенным звеном гидрографической сети. На небольшом протяжении в них сосредоточены разнообразные условия существования и формируется специфическая гидрофауна (Липин, 1950). В данном сообщении приведены результаты изучения гидрофауны ручьев, расположенных на территории Баянаульского государственного национального парка (БГНП). Материалом для исследований послужили сборы гидрофауны из ручьев, протекающих по территории национального парка и расположенных как на его периферии, так и в пределах рекреационной зоны.

Согласно типологической классификации водотоков Иллиеса и Ботошениану (Паньков, 2004) все исследованные водные объекты относятся к реокренам – родниковым ручьям если длина их не превышала 300 м, грунты представлены галечникам и илами.

Баянаульский государственный национальный парк расположен на юге Павлодарской области относится к Баянаульской засушливо-степной горно-сопочной области и является северо-восточной оконечностью Казахского мелкосопочника. Представляет собой высокую всхолмленную равнину, сложенную древними преимущественно палеозойскими, плотными породами, повсеместно нарушаемый низкогорными возвышенностями. Территория Баянаульского национального парка является сложной и единой природной системой со своеобразными особенностями ландшафтной организации.

В пределах мелкосопочного рельефа грунтовые воды имеют характер трещинных выходов, а в понижениях между сопкок они образуют более или менее постоянные горизонты с большим водосборным бассейном. Эти воды местами выклиниваются на поверхность в виде родников. По минерализации они пресные, реже слабоминерализованные. Глубина их залегания в долинах и понижениях колеблется от 1,5 до 5-6 м, что обусловило формирование почв различных рядов увлажнения, а также засоленных почв.

Исследуемая территория относится к следующему гидрогеологическому району-мелкосопочная равнина северо-восточной части Центрального Казахстана [5,7].

Гидрографическая сеть на территории БГНП развита слабо и представлена речками Казахстанского типа: Ащису, Аксары, ручей Мырзакул, ручьем Аулиебулак, Рыбный ключ и др. расположенными в различных частях и озерами. Руслу рек извилистые и очень узкие (в поперечном сечении 1-4 м). Все реки заканчиваются в бессточных озерах или иссякают, теряясь в собственных наносах. Питание рек, в основном, снеговое, поэтому весной они отличаются довольно бурным паводком, а летом сток прекращается и вода сохраняется лишь в отдельных редких плесах. Степень минерализации речной воды меняется по сезонам года. Весной паводковые воды пресные, летом же наблюдается слабый привкус солей. Суммарная водная поверхность занимает около 3% от площади парка.

Исследование вопросов фаунистики и систематики водных организмов в комплексе с оценкой состояния водоемов находятся в кругу приоритетов современной науки. Особое внимание уделяется изучению экологии видов и сообществ водных организмов, выявлению индикаторных видов и разработке вопросы экологических нагрузок.

К настоящему времени выявлено не более 40% видового состава насекомых, но все еще вопрос слабой изученности или полной не изученности биологических, экологических особенностей большинства видов и их распространения.

Биоразнообразие сообществ амфибиотических насекомых (поденок, ручейников и веснянок) водных акватории Павлодарской области до настоящего времени не исследовалось.

Исследования нескольких водоемов БГНП (ручей Мырзакул, ручей у подножья озера Джасыбай и ручья в Кызылтауском заказнике), были проведены в марте-августе 2014-2015 гг.

Фауна ручейков представлена только космополитичным видом *Nemoura cinerea cinerea*

(Retzius, 1783).[2]

Nemoura cinerea веснянки мелких размеров в длину достигают обычно 4-10 мм. Размеры тела и окраска очень изменчивы, окраска обычно коричневая разных оттенков. В вершинной трети крыла поперечная жилка образует Х-образную фигуру. Период размножения приходится на конец апреля и августа.

Исследования проводились с апреля по июнь 2014-2015 гг. Пробы отбирались по периметру водоемов и по срезам. Всего нами было собрано 193 экземпляра из них 155 это личинки, сборы проводились путем визуального осмотра грунта и прибрежных растений. Пробы отбирались с поверхности грунта в зарослях высших водных растений и на открытых участках. Качественные пробы в зарослях растений, с целью дополнения фаунистических списков, отбирали с помощью гидробиологического сачка, делая смывы с погруженных в воду частей растений и стеблей. Собранные пробы беспозвоночных фиксировали 70% раствором этилового спирта. Помимо отбора проб бентоса производился лов имаго насекомых энтомологическим сачком по берегам рек и сборы на прибрежных камнях и опорах мостов. Для Баянаульского национального парка период активности *Nemoura cinerea* растянут с конца марта по начало июля. Определить вид в семействе сложно, главным образом определяют по гениталиям самцов и самок.

Распространен во всей европейской части России, от Сибири до Забайкалья, Прибалтика, Украина, Грузия, Турция, Средняя Азия вся Европа.

В заключении хотим подчеркнуть, что фауна амфибиотических и водных насекомых для водных акваторий Баянаульского района указываются впервые, и к сожалению изучение фауны амфибиотических насекомых по Республике оставляет желать лучшего.

Литература

1. Жильцова Л.А. К познанию веснянок (Plecoptera) Средней Азии. Новые и малоизвестные виды сем. Nemuridae. //Энтомологическое обозрение, 1971. – Т.50. – вып.2. – С.347-365
2. Жильцова Л.А. Дополнение к фауне веснянок сем. Nemuridae (Plecoptera) из Средней Азии. Часть 2. // Зоологический журнал, 1976. – Т.55. – вып.10. – С.1476-1481
3. Жильцова Л.А. Дополнение к фауне веснянок сем. Nemuridae (Plecoptera) из Средней Азии. 2. // Вестник Зоологии, 1978. – №1. – С.35-42
4. Жильцова Л.А. Новые виды веснянок сем. Nemuridae (Plecoptera) из среднеазиатской части СССР. // Тр. Зоолог-го ин-та СССР, 1979. – Т.88. – С.10-14
5. Лилейкина В.А. Изучение основных видов антропогенной нагрузки на водосборы малых рек и озер // Материалы общест.-науч. конф. 2000. – С. 182-184
6. Смирнова Д.А. Веснянки Зайлийского Алатау: Изученность и перспективы исследований.// Вестник КазНУ, серия биологическая, № 1 (43). – 2010
7. Царегородцева А.Г. Анализ геэкологического состояния лиманов Шидертинско-Олентинской природной зоны // Материалы Междунар. конф. «Современные проблемы гидроэкологии внутриконтинентальных бессточных бассейнов Центральной Азии». – Алматы, 2003. – С. 55-57

БАЯНАУЫЛ АУДАНЫНДАҒЫ СУ БҰЛАҚТАРЫНЫҢ (PLECOPTERA, NEMOURIDEA) Н.Ж. Акимбекова

Баянауыл ұлттық табиғи саябағының су қоймалары мен су бұлақтарының амфибионтты фаунасы зерттелді. Көктемшенің космополитті түрі Nemoura cinerea (Retzius, 1783) көрсетілген.

STONFLIES (PLECOPTERA, NEMOURIDEA) OF STREAMS BAYANAUL REGION N.G. Akimbekova

The fauna of amphibious and aquatic insects has been studied in small rivers and small standing waterbodies in the environs of Bayanaul national natural park. A usually stonefly Nemoura cinerea (Retzius, 1783) species is recorded.

С.М. Базарбаева¹, А.С. Динмухамедова¹, Р.И. Айзман²

¹Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилёва, г. Астана

²Новосибирский государственный педагогический университет

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Аннотация: В статье рассмотрены основные показатели морфофункционального развития студентов 1 курса, в зависимости от условий проживания, определен уровень адаптационного потенциала и физического здоровья. Анализ данных показал, что имеются межгрупповые и гендерные различия.

Ключевые слова: студенты, физическое развитие, город, село, адаптационный потенциал, уровень физического здоровья.

В настоящее время проблема морфологического, функционального и психического здоровья молодых людей резко обострилась, что связывают с экосоциальным неблагополучием и влиянием учебной нагрузки [1,3,5,8].

При этом недостаточно изучены вопросы, связанные с морфофункциональными особенностями здоровья сельского контингента в современных экономических условиях. Данные морфофункциональных особенностей детей и подростков города и села показывают существенные различия в онтогенезе, зависящие от социально-экономического положения [6,7]. Различия между населением города и села выражены в ряде таких факторов, как характер расселения сельских жителей, медико-санитарное обслуживание, специфика сельскохозяйственного труда и быта на селе и др., определяющие особенности морфофункционального и психофизиологического развития и здоровья населения [2,4,5,6,10].

Цель: оценить функциональное состояние здоровья студентов городской и сельской местности.

Материалы и методы

Обследовано 400 человек первого курса (200 девушек и 200 юношей) 17–18 лет – студентов казахской национальности Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева (200 студентов городской и 200 студентов сельской местности). Все обследования проводили в первой половине дня (с 9 до 12 часов). Морфофункциональные показатели определяли с использованием стандартных методик:

Антропометрические параметры оценивали по: длине (ДТ), массе тела (МТ), объёму грудной клетки (ОГК). По данным ДТ, МТ и ОГК рассчитывали индексы Кетле (ИК), стениии (ИС), Пинье (ИП) [3].

Из функциональных параметров определяли: силу кистей рук (КС) (динамометром) и кистевой индекс (КИ) по формуле: $КИ = \frac{КС \text{ (кг)}}{МТ \text{ (кг)}}$; жизненную ёмкость лёгких (ЖЕЛ) (воздушным спирометром), жизненный индекс (ЖИ) по формуле: $ЖИ = \frac{ЖЕЛ \text{ (мл)}}{МТ \text{ (кг)}}$; экономичность деятельности сердечно-сосудистой системы в условиях относительного покоя оценивали по двойному произведению (ДП): $ДП = \frac{САД \times ЧСС}{100}$, где: САД – систолическое артериальное давление, мм.рт.ст., ЧСС – частота сердечных сокращений, уд./мин.[3].

Полученный материал обработан методами вариационной и разностной статистики с применением непараметрических критериев Стьюдента для независимых выборок при уровне значимости $p \leq 0,05$.

Результаты

Наши исследования антропометрических показателей студентов показали, что имеются выраженные межгрупповые и индивидуальные различия. При анализе данных было установлено, что по длине, массе тела и показателям окружности грудной клетки имеются значительные отличия при сравнении сельских и городских жителей (табл. 1)

Во время обучения в вузе физическое развитие и функциональное состояние студентов тесно взаимосвязаны и являются важными показателями здоровья, адаптационных возможностей организма в период учебы. Литературные данные свидетельствуют об ухудшении физического развития современных в процессе обучения [1,3,8].

Таблица 1 – Морфологические показатели городских и сельских студентов

Показатели	Город		Село		Достоверность	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
	(n=100)	(n=100)	(n=100)	(n=100)		
Рост, см	163,1±0,4	172,6±0,3	159,3 ± 0,3	171,2 ± 0,4	*	*
Вес, кг	55,8± 0,6	71,3±0,4	61,2 ± 0,7	73,6 ± 0,4	*	*
ОГК, см	84,1 ±0,6	92,1±0,4	87,01± 0,5	94,8± 0,4	*	*
Индекс Кетле, кг/м ²	20,9 ± 0,2	23,9 ± 0,1	24,1 ± 0,2	25,1 ± 0,1	*	*
Индекс стени	0,83 ± 0,006	0,73± 0,009	0,76 ±0,006	0,70± 0,003	*	*
Индекс Пинье	23,1±1,08	9,2 ±0,7	11,3± 1,1	2,8 ±0,8	*	*

Примечание: здесь и в последующих таблицах звездочками указаны достоверные отличия между городскими и сельскими студентами * $\leq 0,05$, н/д – недостоверны

Антропометрические показатели тотальных размеров тела показывают целый комплекс соматических особенностей, определяющиеся значительным влиянием места прежнего проживания. Более высокие значения массы тела и окружности грудной клетки имеют сельские жители обоего пола. Длина тела выше у городских жителей во всех исследуемых группах. Анализ антропометрических показателей студентов в зависимости от места проживания показал, что в отличие от городских, сельские студенты обоего пола имели достоверно более низкий рост (табл. 1).

Весо-ростовой индекс Кетле у городских студентов значительно ниже, чем у жителей села. Проведенная оценка массо-ростового соотношения (по индексу Кетле) у девушек показала, что во всех исследуемых группах индекс находился в пределах возрастного-половой нормы, однако он был достоверно ниже в группе городских студенток, что свидетельствует о менее плотном телосложении девушек данной группы по сравнению с сельскими.

Анализ конституциональных типов подтверждает преобладание нормостенического типа среди студентов, проживающих в городе и гиперстенического типа сложения – среди сельских жителей (табл.2). Индекс Пинье больше у городских студентов, что объясняется более высоким ростом и меньшей массой тела.

Таблица 2 – Распределение студентов из северного и южного регионов по типам конституции (%)

Тип конституции	Астенический		Нормостенический		Гиперстенический	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Город	27	-	57	49	16	51
Село	5	-	53	21	42	79

Таблица 3 – Показатели физического здоровья городских и сельских студентов

Показатели	Город		Село		Достоверность	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
	(n=100)	(n=100)	(n=100)	(n=100)		
Динамометрия, кг	32,6± 0,7	49,7±0,6	36,6±0,6	54,06±0,6	*	*
Кистевой индекс, у.е.	0,55±0,01	0,65±0,007	0,57±0,01	0,70±0,008	н/д	*
ЖЕЛ, мл	3036,9±49,7	4219,01±76,3	3310,4± 57,6	4592,9± 63,4	*	*
ЖИ, мл/кг	55,1±1,09	59,3 ± 1,09	54,6±1,04	62,6 ±0,9	н/д	*
ЧСС, уд/мин	67,6 ± 0,8	74,3 ± 0,6	71,3±0,9	69,1 ±0,6	*	*
САД, мм.рт.ст	111,9±1,05	120,3±0,9	117,5±1,06	115,9± 0,9	*	*
ДАД, мм.рт.ст	66,6 ± 0,9	72,3 ± 0,9	69,4 ± 0,9	67,9 ± 0,9	*	*
ПД, мм.рт.ст	45,3 ± 1,1	48,4±1	48,2 ±1,05	48,1± 0,6	н/д	н/д
ДП, у.е.	75,8 ± 1,2	89,5 ±1,1	84,09 ±1,4	80,1± 1,04	*	*
Адаптационный потенциал, балл	1,8 ± 0,02	2,1 ±0,02	2,07±0,02	2,01± 0,01	*	*
Уровень физического здоровья, балл	7,4 ± 0,3	6,1 ±0,3	7,1 ± 0,3	7,7 ± 0,3	н/д	*

Оценка ручной динамометрии студентов в зависимости от места проживания показала, что сельские юноши и девушки имеют более высокие показатели силы правой и левой рук (табл. 3). Средние параметры у юношей и девушек соответствуют среднестатистическим показателям для данного возраста. По значению кистевого индекса городские студенты отличались более низкими показателями, чем сельские (табл. 3).

Функциональное состояние кардио-респираторной системы является наиболее информативным показателем для оценки адаптивных возможностей всего организма, так как она адекватно реагирует на внешние воздействия и доступна для исследования [1,2,3].

Оценка среднегрупповых показателей САД и ДАД у студентов в зависимости от места проживания показала, что городские юноши имели достоверно более высокие значения. Среди девушек уровень САД и ДАД был выше у сельских девушек (табл. 3). Полученные данные по показателю АД согласуются с исследованиями других авторов, показавших, что у сельских жителей уровень АД выше [6,7,9].

Интегральную величину, объединяющую САД и ЧСС, представляет собой индекс Робинсона, или двойное произведение. Отрицательная возрастная динамика величин ДП свидетельствует об улучшении механической деятельности сердца и состояния аппарата кровообращения в целом [3], о более экономичной деятельности сердца в покое и увеличении функционального резерва [10]. Среди девушек более высокие показатели ДП зарегистрированы у сельских девушек, тогда как среди юношей данный показатель был выше у городских жителей (табл.3).

Сравнительный анализ ЖЕЛ студентов показал, что более низкие показатели ЖЕЛ имели городские студенты. Сравнение среднестатистических значений объемной характеристики дыхательной системы позволяет констатировать, что ЖЕЛ у студентов в основном ниже, чем возрастные должные значения нормы (табл. 3). В то же время показатели ЖЕЛ у городских студентов оказались достоверно ниже, чем у сельских сверстников: юноши: $4219,01 \pm 76,3$ мл и $4592,9 \pm 63,4$ мл; девушки: $3036,9 \pm 49,7$ мл и $3310,4 \pm 57,6$ мл, соответственно.

Важным показателем функционирования дыхательной системы является жизненный индекс (ЖИ), отражающий уровень функционального обеспечения организма кислородом. ЖИ характеризовался у городских и сельских юношей как ниже среднего. Среди девушек данный показатель был выше у городских (табл. 3).

Для большинства юношей и девушек городской и сельской местности характерна удовлетворительная адаптация (1-й «уровень здоровья»). У студентов горожан уровень адаптационного потенциала ниже. Данные показатели соответствуют состоянию напряжения адаптационных механизмов, при котором функциональные возможности обеспечиваются за счет мобилизации внутренних функциональных резервов.

На основе результатов физического развития, функциональных показателей кардио-респираторной системы, а также интегральных значений уровня физического здоровья мы рассчитали процентное распределение студентов по уровню физического здоровья. Больше половины студентов имели средний (городские - 57% девушек и 43% юношей, сельские – 49% юноши и 52% девушки) уровень физического здоровья. Среди обследуемых низкий уровень здоровья преобладал у городских юношей – 29%. По уровню здоровья выше среднего преобладала группа городских студентов. В то же время высокий уровень физического здоровья зарегистрирован лишь у сельских студентов (2% девушки и 1% юноши).

Таким образом, проведенная оценка уровня физического здоровья студентов 1 курса в зависимости от места проживания выявила, что у студентов, приехавших на обучение из села уровень здоровья выше, чем у их городских сверстников. Так, у студентов, приехавших из сельской местности, выявлены достоверно более высокие значения морфологических и физиологических показателей, чем у их городских сверстников. При этом юноши, независимо от места проживания, имеют более высокие тотальные размеры и адаптивные возможности сердечно-сосудистой системы по сравнению со сверстницами.

Литература

1. Адилбекова А.А., Смагулов Н.К., Сабиден Г.С. Сравнительная оценка особенностей variability сердечного ритма у казахстанских и иностранных студентов-медиков // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 3
2. Айзман Р.И. Здоровье и безопасность – ключевые задачи образования в современных условиях // Здоровьесберегающее образование. – 2011. – № 6(18). – С.48–52.
3. Айзман Р.И., Айзман Н.И., Лебедев А.В. Методика оценки социально-психологической

адаптации и личностного потенциала студентов: метод.пособ. – Новосибирск. 2013 – 40 с.

4. Лебедев А. В., Рубанович В. Б., Айзман Н. И., Айзман Р. И. Морфофункциональные особенности студентов педагогического вуза // Вестник НГПУ. – 2014. – №1.-С.128-141
5. Калмакова Ж.А. Влияние социально-гигиенических факторов на состояние здоровья студентов высшего учебного заведения Республики Казахстан //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2014.- № 8 (1). С.49-51
6. Мукатаева Ж.М., Кабиева С.Ж. Мониторинг физического развития и здоровья учащихся Павлодарской области//Вестник НГПУ.-2014.-№1.-С.51-73
7. Суюндыкова Ж.Т. Морфофункциональные и психофизиологические особенности студенток коренного и пришлого населения Костанайской области //Автореферат на соискание ученой степени кандидата биологических наук– 2016
8. Cingi C.C., Muluk N.B., Hanci D., *et al.* Is there a correlation between body proportion and choice of profession? // Int J Adolesc Med Health, 2016. – May,28(2). – P.175-82
9. Ibragimova E.E., Mayboroda D.N., Sychev E.V. Evaluation of the physiological performance of students with a variety of somatic // Man-Nature-Society: Theory and practice of life safety, environmental and valeologii., 2015. – №1. – P.58-62
10. Ndayisaba J.P., Fanciulli A., Granata R., *et al.* Sex and age effects on cardiovascular autonomic function in healthy adults// ClinAuton Res., 2015. – Oct.,25(5). – P.317-26

АУЫЛ ЖӘНЕ ҚАЛА МЕКЕНІНДЕ ТҰРАТЫН СТУДЕНТТЕР ДЕНСАУЛЫҒЫНЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ

С.М. Базарбаева, А.С. Динмухамедова, Р.И. Айзман

Мақалада қала және ауыл мекенінде тұратын 1 курс студенттерінің морфофункционалдық дамуының негізгі көрсеткіштері зерттеліп, бейімделу потенциалы, физикалық денсаулық деңгейі анықталған. Деректерді талдау нәтижесінде, өңірлік, топаралық және гендерлік айырмашылықтар анықталған.

EVALUATION OF THE FUNCTIONAL STATE OF HEALTH OF STUDENTS OF URBAN AND RURAL AREAS

S.M. Bazarbaeva, A.S. Dinmukhamedova, R.I. Aizman

The article describes the main indicators of the morphofunctional development of urban and rural students of 1 course, the level of adaptive capacity and physical health. Data analysis showed that there are inter-group and gender differences

МРНТИ: 34.33.27

С.Х. Зарипова, А.Э. Гаврилов, А.Ж. Абаев

Институт зоологии, г. Алматы

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОЛЬЦЕВАНИЯ БЕРЕГОВОЙ ЛАСТОЧКИ (RIPARIA RIPARIA) В КАЗАХСТАНЕ

***Аннотация:** В статье отражены некоторые результаты кольцевания береговых ласточек на территории Республики Казахстан, собранные в течение 55 лет. Приводятся сведения о местах гнездования и зимовок, продолжительности жизни ласточек, полученных благодаря возвратам колец.*

***Ключевые слова:** береговая ласточка, кольцевание, возврат, отлов, миграция*

Береговая ласточка широко распространена в Северном полушарии. Ее ареал охватывает почти всю Европу, большую часть Азии и Северной Америки, за исключением арктических областей, но по долинам рек местами проникает даже в зону тундры. В Африке гнездится в Абиссинии, долине Нила и на северо-западе континента (Алжир, Тунис, Марокко). Зимуют в Африке и на юге Азии, а американские береговые ласточки – в центральных частях Южной Америки [1-3].

В Казахстане встречается два подвида береговой ласточки: *Riparia riparia riparia* и *Riparia riparia dolgushini*. Северную половину Казахстана, к югу до Каспийского моря, дельты р. Сырдарьи, низовьев р. Тургай, Тенгиз-Коргалжинской впадины и оз. Зайсан населяет номинативный подвид - *Riparia riparia riparia*. А в юго-восточном Казахстане к северу до среднего течения р. Сырдарьи, Балхаш-Алакольской котловины гнездится *R. r. dolgushini* [4, 5, 6].

Отлов и кольцевание береговых ласточек в Казахстане проводили в 57 пунктах 11 областей с 1961 г. по 2016 г. (рис. 1): в Алматинской (21), Акмолинской (7), в Актыюбинской и Павлодарской (5), в Восточно-Казахстанской и Жамбылской (4), Карагандинской (3), в Атырауской, Западно-Казахстанской, Кызылординской и Южно-Казахстанской (2).

На гнездовых колониях, обычно расположенных в глинистых обрывах, ласточек отлавливали паутиной сетью, накрывая ею выходы гнездовых нор и выпугивая птиц шумом. В период миграций паутинные сети выставляли на берегу водоемов, иногда захватывая и заросли тростника [7], стационарные ловушки Рыбачинского типа устанавливались на склонах холмов [8]. Для поимки птиц на ночевке (в период миграций и насиживания яиц) устанавливали портативную переносную ловушку [9].

Всего окольцовано 53207 береговых ласточек из них были отловлены: паутиной сетью в период миграций - 15441 особи или 29.0% и на колонии - 8144 или 15.3%, стационарными ловушками - 16523 или 31.1%, переносной ловушкой - 11440 или 21.5%, для 1659 или 3.1% особей метод отлова не указан. Подавляющее большинство птиц отловлено на перевале Шакпак (Чокпак) в Жамбылской области – 59.04% от общего числа окольцованных, а также в Алматинской области на накопителе сточных вод Сорбулак – 30.05%.

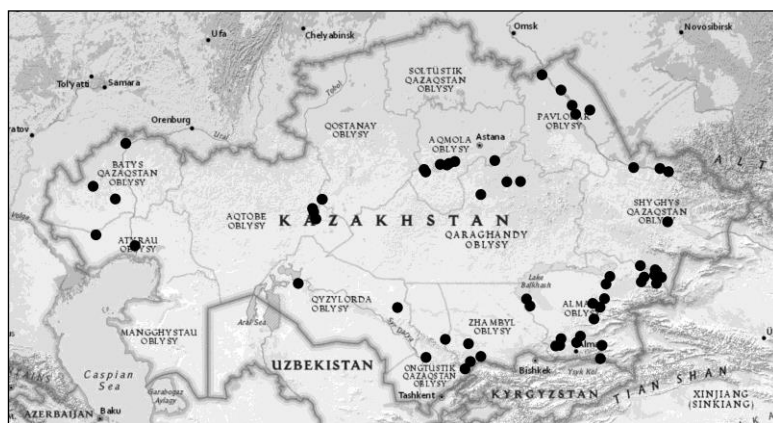


Рисунок 1 – Места отлова и кольцевания береговых ласточек в Казахстане

На территории Казахстана весенняя миграция *R. r. dolgushini* проходит несколько позднее, чем номинативной формы *R. riparia riparia*. Первое появление особей зарегистрировано 9 и 25 апреля, срединная дата весеннего пролета данных подвидов приходится на 10 и 20 мая, соответственно [10]. Осенний пролет проходит в одинаковые сроки: с середины июля до середины октября, срединные даты приходятся на 24 (*R. r. riparia*) и 23 (*R. r. dolgushini*) августа.

От окольцованных береговых ласточек получено 230 возвратов. На территории Казахстана повторно отловлено 212 птиц. В месте мечения (г. Павлодар, оз. Сорбулак, оз. Алаколь Алматинской и с. Спартак Западно-Казахстанской области) были повторно пойманы 194 особи через 244 – 2146 дней. Это показывает высокое постоянство мест гнездования и миграционных путей данного вида.

Птицы, помеченные в июле – августе на оз. Сорбулак, были встречены на перевале Шакпак (Чокпак) через 11 – 35 дней (5 особей), а взрослая ласточка, окольцованная на перевале 4 апреля 1982 г. была отловлена через 15 дней на оз. Сорбулак. Средняя скорость их перемещения составила 29,8 км/день. Кроме того, особи, пойманные на оз. Сорбулак были встречены на побережье оз. Алаколь и Балхаш, Капшагайского водохранилища. Это свидетельствует, что все указанные пункты расположены на едином миграционном пути, которого придерживаются «береговушки» весной и осенью.

Ласточки, окольцованные на оз. Сорбулак и осенью - на перевале Шакпак, регистрировались повторно на следующий – пятый год (через 244-1743 дня) в Красноярском и Алтайском крае России (в конце мая – середине сентября) на вероятных местах гнездования.

По одной особи из числа помеченных птиц на оз. Сорбулак и перевале Шакпак были встречены на оз. Эдвард в Демократической Республике Конго и на оз. Мверу в Замбии. Ласточки были пойманы 8 марта 1973г. и 19 января 1984 г., через 185 и 244 дня после мечения, на расстоянии 6292 и 5998 км, соответственно (рис.2).

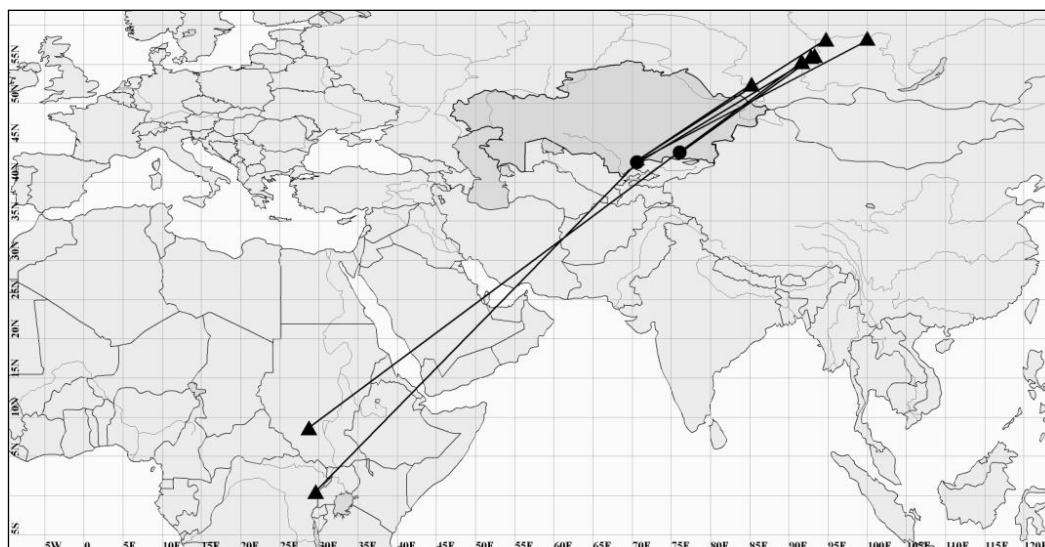


Рисунок 2 – Места встреч береговых ласточек, окольцованных в Казахстане

В Казахстане были отмечены береговые ласточки, помеченные в Красноярском крае, Республике Тува, Новосибирской, Иркутской областях России и на севере Республики Кыргызстан (рис. 3). Средняя скорость их передвижения составляла от 4,2 до 56,6 км/день. Что свидетельствует о разной тактике миграций, применяемой птицами на отдельных ее этапах [11].

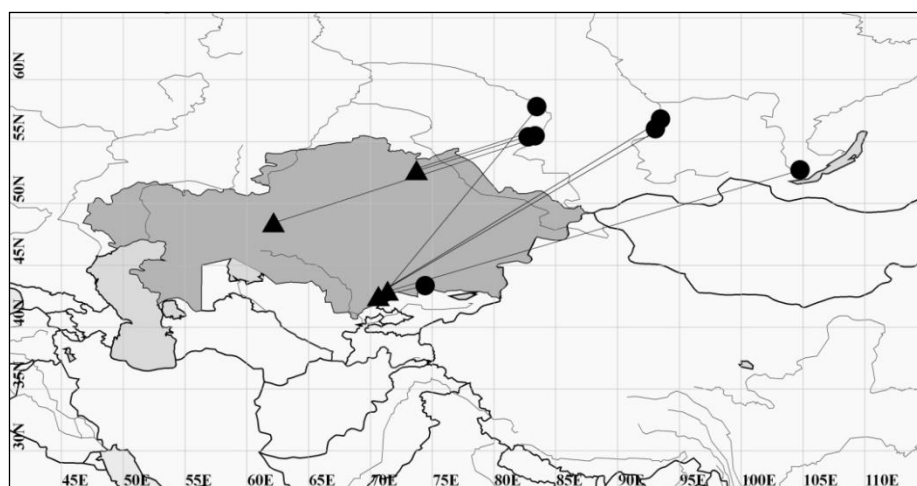


Рисунок 3 – Места встреч береговых ласточек в Казахстане, помеченных в России и Кыргызстане

Максимальная зарегистрированная продолжительность жизни береговых ласточек составляет более 10 лет (Швеция) и 9 лет (Венгрия) [12]. По нашим материалам, птиц повторно отлавливали через 11 - 2146 дней. По данным наших возвратов, максимальная продолжительность составила около 6 лет: молодая особь, окольцованная 11 июля 1978 г. на оз. Сорбулак в Алматинской области, повторно встречена там же 26 мая 1984 г. через 2146 день, что составляет 5 лет 10 месяцев и 15 дней. В пятилетнем возрасте было отловлено 5 птиц, более 5 лет - 2, в четырехлетнем возрасте - 18, более четырех лет - 7, в трехлетнем - 21, более трех лет - 13, в двухлетнем - 34, более двух лет - 39, на первом году жизни 38 и более года - 38 особей.

Литература

1. Дементьев Г.Н., Гладков Н.А. Род Береговые ласточки//Птицы Советского Союза. Том VI. Москва, 1954. – С. 729-750
2. Бородихин И.Ф. Семейство Ласточковые//Птицы Казахстана. Т.3. Алма-Ата, 1970. – С. 161-193
3. Cramp S. 1988. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol.V. Tyrant Flycatchers to Thrushes. Oxford Univ. – P. 235-248
4. Гаврилов Э.И. Фауна и распространение птиц Казахстана. Алматы, 1999. – С. 89
5. Гаврилов Э.И. О названии южной береговой ласточки *Riparia riparia dolgushini* Gavrilov & Savchenko, 1991//Selevinia, № 1-4, Алматы, 2002. – С. 288-289
6. Gavrilov E. I., Gavrilov A. E. The Birds of Kazakhstan. Almaty, 2005. – P. 94
7. Гаврилов Э.И. Отлов паутиными сетями в ветреную погоду//Кольцевание в изучении миграций птиц фауны СССР. М., 1976. – С. 100-102
8. Гаврилов Э.И., Гисцов А.П. Сезонные перелеты птиц в предгорьях Западного Тянь-Шаня. Алматы: Наука, 1985. – С. 10-17
9. Бородихин И.Ф., Гаврилов Э.И. Применение больших ловушек в Казахстане//Кольцевание в изучении миграций птиц фауны СССР. М., 1976. – С. 85-91
10. Preston, F. W. The mathematical representation of migration//Ecology 47. 1966. – P. 375-392
11. Гаврилов Э.И. О двух формах миграций у птиц//Известия АН КазССР, Алматы, 1974. № 5. – С. 55-58
12. Список долголетия [Электронный ресурс] – URL: https://euring.org/files/documents/-EURING_longevity_list_20170405.pdf (дата обращения 10.05.2017)

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖАР ҚАРЛЫҒАШТАРҒА (*RIPARIA RIPARIA*) САҚИНА САЛУЫНЫҢ КЕЙБІР НӘТИЖЕЛЕРІ

С.Х. Зарипова, А.Э. Гаврилов, А.Ж. Абаев

Мақалада Қазақстан Республикасының аумағында 55 жылдың ішінде жиналған жар қарлығаштардың сақиналауының кейбір нәтижелері көрсетілген. Сақиналардың қайтарылуы арқылы алынған қарлығаштардың ұя салатын жерлері және қыстақтары, өмір сүру ұзақтығы туралы мәліметтер келтіріледі.

SOME RINGING RESULTS OF SAND MARTIN (*RIPARIA RIPARIA*) IN KAZAKHSTAN

S.Kh. Zaripova, A.E. Gavrilov, A.Zh. Abaev

The article reflects some ringing results of Sand Martin on the territory of the Republic of Kazakhstan, collected during 55 years. The data of breeding places and wintering sites, longevity of Sand Martin, and number of recoveries are receiving.

ҒТАХР: 34.33.15

А.А. Еңсебаева, М.Ғ. Қуанышбаева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

СЕМЕЙ ӨңІРІНДЕ ӨСЕТІН КӨКӨНІСТЕРДІҢ ЗИЯНКЕС БУНАҚДЕНЕЛІЛЕРІ

*Аңдатпа: Семей аймағында өсетін көкөністердің – қызылша, сәбіз, картоп, шалғам, сарымсақ, пияз өсімдіктерінің зиянкес бунақденелілері зерттелді, зиянкестердің 37 түрі тіркелді. Зиянкес бунақденелілердің көп түрлілігі, олардың кең таралуы, түрлердің сан алуандығы, олардың арасында біз үшін практикалық маңызы зор түрлерінің болуы осының бәрі олардың тіршілік ету ерекшеліктерін, ортаға бейімделушіліктерін, жеке популяция биологиясын және әртүрлі популяциялар арасындағы өзара қарым-қатынасын зерттеу кезінде маңыздылығын арттыра түседі. Зерттеу жұмысына материалдар 2017 жылдың көктем-жаз айларында Семей қаласының Шығыс кенті, Күн шығыс кентіндегі бау-бақшаларда жинастырылды. Зиянкес бунақденелілердің ішіндегі аса қауіпті түрлеріне колорад қоңызы *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, шалғындық көбелегі *Margaritita sticticalis*, орамжапырақ ақкөбелегі *Pieris brassicae* жатады. Зерттеу нәтижелері бойынша қызылша, картоп, шалғамның зиянкестерінің түр саны жағынан басым болып келетіні байқалды.*

Кілттік сөздер: көкөністер, зиянкес бунақденелілер.

Адам азығының бір түрі ретінде көкөністердің орыны ерекше. Осы себепті көкөністерді өсіру үшін, олардың түрлерін арттырып отыру қажет. Бірақ, бұл көкөністердің өнімділігінің төмендеуіне бунақденелілердің әсері бар [1-3]. Зиянкес бунақденелілердің кейбір түрлерінің саны көбею кезінде орасан зор мөлшерге жетуі мүмкін, сөйтіп олар өте күшті биологиялық факторға айналады. Зиянкес бунақденелілердің көп түрлілігі, олардың кең таралуы, түрлердің сан алуандығы, олардың біз үшін практикалық маңызы зор болып келеді [4-5].

Көкөністі өсімдіктерде бунақденелілер арасынан да кездесетін зиянкестер аз емес. Көбінесе зиянкес бунақденелілер өсімдіктердің жапырақтарымен, сол сияқты жемісімен, тамырымен, өркендерімен және т.б. бөліктерімен қоректенеді. Өсімдіктерді зиянды бунақденелілерден қорғау, олардан алынатын жалпы өнімді арттырудың негізгі шарттарының бірі болып саналады. Сондықтан, ауыл шаруашылығы өсімдіктерінің алуан түрлі зиянкестеріне қарсы қолданылатын шаралардың маңызы барған сайын артып келеді. Міне, осы себепті Семей өңірінің көкөністеріне зиян келтіретін бунақденелілерін анықтау, жұмысымыздың өзектілігі болып табылады.

Зерттеу жұмысының мақсаты – Семей өңірінде өсетін кейбір көкөністердің зиянкес бунақденелілерінің түрлік құрамын зерттеу.

Зерттеу жұмысына материалдар 2017 жылдың көктем-жаз айларында Семей қаласының Шығыс кенті, Күн шығыс кентіндегі бау-бақшаларда жинастырылды. Бунақденелілердің дернәсілдері, ересек формалары да жинастырылды. Арнайы әдістемелер бойынша фиксирленіп, коллекциялары дайындалды [6]. Зиянкестерді анықтау үшін ауыл шаруашылық зиянкестеріне арналған анықтағыштар мен еңбектер пайдаланылды [7].

Зерттеу барысында тікелген Семей қаласының бау-бақшаларында өсетін көкөністердің: қызылшаның, сәбіздің, картоптың, шалғамның, сарымсақтың, пияздың маңызды зиянкестерінің тізімі 1-ші кестеде беріліп отыр.

Кесте 1 – Семей өңірінің көкөністерінің зиянкестерінің тізімі

№	Көкөністің түрі	Зиянкес бунақденелілердің түрлері
1	Қызылша	1) Қызылшаның кәдімгі бізтұмсығы <i>Bothynoderes punctiventris</i> 2) Шалғындық көбелегі <i>Margaritia sticticalis</i> 3) Бұзаубас <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> 4) Бақша құмырсқасы <i>Lasius niger</i> 5) Түн көбелегі <i>Scotia segetum</i> 6) Қызылша тамырының бітесі <i>Pemphigus fuscicornis</i> 7) Қара өлексежегіш қоңыз <i>Silpha obscura</i> 8) 24 нүктелі қаңқыз <i>Subcoccinella vigintiquatuor punctata</i> 9) Жасыл цикадка <i>Cicadella viridis</i> 10) Қызылшаның сабақ жегіші <i>Lixus subtilis</i>
2	Сәбіз	1) Ала қарақшы көбелек <i>Arctia spectabilis</i> 2) Жолақты қалқаншалы қандала <i>Graphosoma lineatum</i> 3) Сәбіз шыбыны <i>Psila rosae</i>
3	Картоп	1) Кәдімгі қарақшы көбелек <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> 2) Дала шілделігі <i>Melanogryllus desertus</i> 3) Мыңжапырақ жапырақ жегіш қоңызы <i>Galeruca tanacetii</i> 4) Колорад қоңызы <i>Leptinotarsa decemlineata</i> 5) 24 нүктелі қаңқыз <i>Subcoccinella vigintiquatuor punctata</i> 6) Қызылша сұр бізтұмысқ қоңызы <i>Tanymecus palliatus</i> 7) Шалғындық көбелегі <i>Margaritia sticticalis</i>
4	Шалғам	1) Рапс жапрық жегіш қоңызы <i>Entomoscelis adonidis</i> 2) 24 нүктелі қаңқыз <i>Subcoccinella vigintiquatuor punctata</i> 3) Өлексе жегіш қоңыз <i>Aclypaea opaca</i> 4) Орамжапырақ ақкөбелегі <i>Pieris brassicae</i> 5) Шалғам ақ көбелегі <i>Pieris rapae</i> 6) Тарна көбелегі <i>Pieris napi</i> 7) Шалғындық көбелегі <i>Margaritia sticticalis</i> 8) Желкек жапырақ жегіш қоңызы <i>Phaedon cochleariae</i> 9) Пияз шыбыны <i>Delia antiqua</i>
5	Сарымсақ	1) Пияз ызылдақ шыбыны <i>Eumerus strigatus</i> 2) Қи қоңыз <i>Lethrus apterus</i>

		3) Шалғындық көбелегі <i>Margaritia sticticalis</i> 4) Мыңжапырақ жапырақ жегіш қоңызы <i>Galeruca tanacetii</i> 5) Жидек қандаласы <i>Dolycoris baccarum</i> 6) Түкті қоңыз <i>Epicometis hirta</i>
6	Пияз	1) Пияз ызылдақ шыбыны <i>Eumerus strigatus</i> 2) Қи қоңыз <i>Lethrus apterus</i> 3) Шалғындық көбелегі <i>Margaritia sticticalis</i> 4) Мыңжапырақ жапырақ жегіш қоңызы <i>Galeruca tanacetii</i> 5) Жидек қандаласы <i>Dolycoris baccarum</i> 6) Түкті қоңыз <i>Epicometis hirta</i> 7) Пияз шыбыны <i>Hylemyia antiqua</i>

Бұзаубас *Gryllotalpa gryllotalpa*. Кейбір мәліметтер бойынша көпшілік бақша көкөністерінің зиянкесі болып табылады [5]. Сыртқы пішіні өте ірі 35-50 мм, сұр түсті, тікенді, түкті болып келеді. Алдыңғы аяқтары қазуға бейімделген. Ол қызылшаның тамырын, жапырағын кеміріп жеу арқылы зиян келтіреді. Бірақ, жиі кездесетін бунақденелі болып табылмайды.

Рапс жапырақ жегіш қоңызы *Entomoscelis adonidis*. Ғылыми әдеби мәліметтер бойынша ол қызылшадан басқа рапсқа, қышаға, орамжапыраққа, шалқанға, шалғамға жапырақтары мен тамарын жеп қатты зиян келтіреді [8]. Көлемі 7-10 миллиметр. Денесі ірі, ұзынша-сопақ, бүйірлері параллель. Бауыры мен аяқтары қара, үсті сарғыш қызыл, мұртшасы маңдайындағы қанаттарының үстінде орта жолғы және алдыңғы жотасының екі жағындағы ноқаттары қара түсті. Қызылшаның көбінесе жапырағын жейді. Жиі кездесетін бунақденелі болып келеді.

Қызылшаның кәдімгі бізтұмсығы *Bothynoderes punctiventris*. Қызылша бау-бақшасын өсіретін өңірлердің барлығында кездеседі. Бізтұмсықтың ұзындығы 5-12 мм, үстін түссіз немесе ақшыл сұр қабыршақтар басып тұрады. Зиянкес жұмыртқаларын топыраққа салады. Қызылшаның жапырағының өсу нүктесін зақымдап қатты зиян келтіреді. Дернәсілдері аздап тамыр жемісті кеміріп, аздаған зияндық келтіреді. Кездесу жиілігі төмен.

Қызылшаның сабақ жегіші *Lixus subtilis*. Сабақ жегіші жұмыртқаларын қызылша жапырақтарының сағағына салады. Сабақ жегіш бізтұмсығының ұзындығы 8-11 мм, арқасының алдыңғы бөлігінде өте жиі кездесетін нүктелері болады. Дернәсілдері өсімдік сабақтарының немесе жапырақ сағақтарын мекендеп, онда ұзындығы 1-4 см-дей жол салып қоректенеді. Жиі тіркелген жоқ.

Пияздың ызылдақ шыбыны *Eumerus strigatus*. Шыбынның ұзындығы 9 мм шамасында, қола түсті, құрсағының бүйір жақтарында жарты ай тәрізді үш ақшыл дақтары болады. Ызылдақ шыбынның дернәсілдері пияздың, сарымсақтың пиязшығын зақымдайды. Нәтижесінде пиязшық шіриді. Шыбын жиі кездесетін бунақдене болып табылмайды.

Пияз шыбыны *Hylemyia antiqua*. Шыбынның түсі сарғылт сұр, ұзындығы 6-7 мм, қанаттары мөлдір болады. Зиянкес қуыршағын жалған піллә күйінде сақтап, топырақтың үстіңгі қабатында қыстайды. Зиянкестің дернәсілі пиязшықты зақымдайды. Зақымданған пиязшықтар шіріп кетеді. Шіру нәтижесінде пияздың, сарымсақтың өнімділігін төмендетеді. Жиі тіркеле бермейтін бунақденелі.

Бақша құмырсқасы *Lasius niger*. Құмырсқалардың ішіндегі көп таралған түрі. Көлемі 3-4,5 мм, түсі қара-қоңыр немесе қара. Бұл құмырсқалар көкөністердің, яғни қызылшаның жапырақтары мен тамырларын кеміру арқылы зиян келтіреді. Қызылшаның жапырақтарына көп зиян келтіреді, жиі тіркелді.

Түн көбелегі *Scotia segetum*. Бұл көбелек көкөністердің ең қауіпті зиянкесі болып келеді. Алдыңғы қанаттары сұр-қоңыр, кейде ақшыл. Артқы қанаттары ақшыл, көлемі 18-22 мм. Әдеби мәліметтер бойынша көкөністердің барлық түріне зиян келтіреді. Зерттелген өңірде қызылшаның басты зиянкестерінің бірі болып келеді, жапырағын жеп зиян келтіреді.

Қызылша тамыр бітесі *Pemphigus fuscicornis*. Қызылшаның ең қауіпті зиянкесі. Әдеби мәліметтер бойынша қызылша өсірілетін бақшалардың барлығында кездеседі [1]. Бітенің көлемі шар тәрізді 1,7-2,2 мм. Біте қызылша тамырының жұқа қабығында өмір сүреді. Тамырына зиян келтіру арқылы жапырақтары сарғайып, түсіп қалады. Бітенің кездесу жиілігі орташа болып келеді.

Шалғам ақ көбелегі *Pieris rapae*. Көбелек орамжапырақтың ақ көбелегіне ұқсас бірақ, кішілеу. Әдеби мәліметтер бойынша барлық көкөністік өсімдіктердің зиянкесі болып келеді, соның ішінде орамжапыраққа, шалғамға зиян келтіреді [1-2]. Қанаттары 35-45 мм, қанатының түсі қара-сұр немесе қоңыр. Дернәсілдері көкөністің жапырақтарының шеттерін жеп, зиян тигізеді. Көп кездесе бермейтін бунақденелі.

Пияз шыбыны *Delia antiqua*. Пияздың ең көп таралған зиянкестерінің бір түрі. Бұл зиянкес сұр түсті, ұзындығы 10 мм. Дернәсілдері пияздың зақымданған жерінде өмір сүреді немесе топырақтың астында. Дернәсілдері пияздың ішіне еніп, оның ішін шірітіп жібереді. Зиянкес пиязға, сарымсаққа қатты зиян тигізеді. Бірақ көп кездесе бермейді.

Колорад қоңызы *Leptinotarsa decemlineata*. Қоңыздың ұзындығы 9-12 мм, дене пішіні сопақша, арқа жағы дөңес, түсі қызғылт-сары, қанаттарының әрқайсысының үстінде бойлай орналасқан 5 қара жолақ болады. Зиянкес қоңыз күйінде тіршілік еткен жерлерде, егістікте, топырақта қыстайды. Қоңыздың дернәсілдері картоптың жапырағы мен сабағын бірдей жеп, қатты зиян келтіреді. Бунақденелінің кездесу жиілігі өте жоғары, себебі зерттеу барысында үнемі тіркелді.

Өлексе жегіш қоңыз *Aclypaea orasa*. Әдеби мәліметтер бойынша барлық көкөністердің зиянкесі болып келеді, соның ішінде орамжапырақтың, картоптың, шалғамның зиянкесі [8]. Қоңыздың ұзындығы 11-13 мм, қара күнгірт түстес. Шалғамның жапырағын кеміріп жеу арқылы зиянын тигізеді. Жиі тіркеле бермейтін бунақденелердің бірі болып келеді.

Орамжапырақ ақ көбелегі *Pieris brassicae*. Ғылыми әдеби мәліметтер бойынша, көкөністердің зиянкестерінің ішіндегі жиі кездесетін зиянкес түрі [9]. Соның ішінде орамжапырақтың, шалғамның зиянкесі болып келеді. Көбелектің көлемі өте ірі 50-60 мм. Көбелек жұмыртқаларын орамжапырақтың жапырағына салады. Орамжапырақтың жапырағын жеу арқылы зиян келтіреді. Жиі кездесетін бунақдене болып келеді, сондықтан қауіпті зиянкес.

Сәбіз шыбыны *Psila rosae*. Сәбіздің басты зиянкестерінің бірі. Қуыршағының ұзындығы 5 мм, жылтыр қара түсті. Қуыршақтары топырақта, дернәсілдері тамыр түштерінде өмір сүреді. Дернәсілдері сәбізге зиян келтіреді. Көп кездесе бермейді, тіркелу жиілігі төмен.

24 нүктелі қаңқыз *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata*. Қоңыздың ұзындығы 3-4 мм, қызыл 24 дақтары бар. Картопқа қатты зиянын тигізеді, жапырағын кеміріп жеу арқылы картоптың өнімділігін төмендетеді. Кездесу жиілігі орташа, болғандықтан шамалы қатты зиян келтіреді.

Тарна көбелегі *Pieris napi*. Шалғамға және басқа да көкөністерге зиянын тигізеді. Көбелектің қанаты 35-40 мм, ақшыл-қара түсті. Бас жағы ақшыл сары, жан-жағы қара болып келеді. Шалғамға көбелектері дернәсілдерін жұмыртқалау арқылы жапырақтарына тамырына зиян тигізеді. Көп кездесе бермейтін бунақденелі болып келеді.

Жасыл цикадка *Cicadella viridis*. Шегіртке көкөністерден қызылшаға зиян келтіреді, әдеби мәліметтер бойынша көбінесе жеміс-жидектерге зиянын тигізеді [4]. Шегірткенің түсі сары-қоңыр, алдыңғы қанаттары жасыл болып келеді. Өте сирек тіркелетін бунақденелі.

Ала қарақшы көбелек *Arctia spectabilis*. Әдеби мәліметтер бойынша көбелектер көбінесе көкөністік өсімдіктерге зиянын тигізеді [7]. Көбелектің қанаттары ақ, үстінде ала суреттері бар және сұр дақтарымен. Қанатының ұзындығы 30-40 мм, ашық-қара түктері бар. Дернәсілдері сәбіздің өзіне зиян келтіру арқылы, құртады. Көп кездесе бермейтін бунақденелердің бірі болып келеді.

Шалғындық көбелегі *Margaritita sticticalis*. Әдеби мәліметтер бойынша көбелектер көкөністік өсімдіктерге және жемісті өсімдіктерге де зиянын тигізеді [7]. Көбелектің қанаты 18-26 мм, алдыңғы қанаттары сұр-қоңыр түсті, дақтарымен. Көбінесе қызылша мен картопқа қатты зиянын тигізеді. Көбелектің кездесу жиілігі төмен.

Жолақты қалқаншалы қандала *Graphosoma lineatum*. Ғылыми мәліметтер бойынша көкөністік өсімдіктермен ғана қоректенеді [5]. Қандаланың ұзындығы 10 мм, өте үлкен емес. Түсі ашық, қара және қызыл сызықты. Сәбіздің шөптерін жеу арқылы зиянын тигізеді. Қандаланың кездесу жиілігі жоғары, тигізетін зияны да аз емес.

Қи қоңызы *Lethrus apterus*. Көкөністерден сарымсақ пен пиязға зиян келтіреді. Қоңыздың денесінің ұзындығы 15-20 мм, түсі қара, ірі қоңыз. Тұқымдар мен пиязшықтарын кеміріп жеу арқылы өнімділігін төмендетеді. Жиі кездесе бермейтін бунақденелілердің бірі болып келеді.

Мыңжапырақ жапырақ жегіш қоңызы *Galeruca tanacetii*. Қоңыздың түсі қою қара жасыл түстес, денесінің ұзындығы 10-12 мм. Сарымсақ пен пиязға зиян келтіреді. Бұл қоңыздың кездесу жиілігі өте төмен.

Жидек қандаласы *Dolycoris baccarum*. Әдеби мәліметтер бойынша қандала барлық бау-бақшада кездеседі, яғни пияз бен сарымсақ өсірілетін бақшаларда [3]. Қандаланың түсі сұр немесе сары, денесінің ұзындығы 9,5-12 мм. Қандала пияз бен сарымсаққа зиян келтіріп, оларды құртады. Қандаланың түрі қауіпті зиянкес болып тіркеледі.

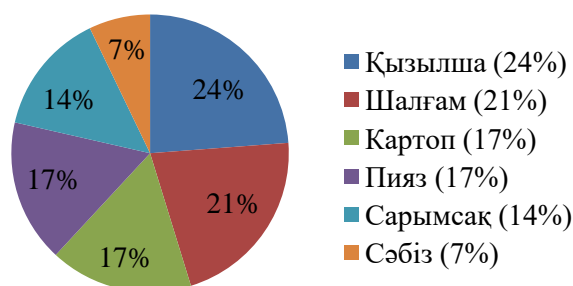
Ала қарақшы көбелек *Epicometis hirta*. Әдеби мәліметтер бойынша қоңыздар көбінесе жеміс-жидекті өсімдіктерге және көкөністерден шалғамға, сарымсақ пен пиязға зиянын тигізеді [2]. Күнгірт қара қоңыз, сары түстес түктерімен. Денесінің ұзындығы 8,4-16 мм, ені 4,7-7,7 мм. Қоңыздың кездесу жиілігі төмен.

Желкек жапырақ жегіш қоңызы *Phaedon cochleariae*. Бұл қоңыз көкөністік өсімдіктерден орамжапыраққа, шалғамға зиянын тигізеді. Қоңыздың ұзындығы 3-4,5 мм, қара-жасыл темір түстес. Қоңыздар топырақтың беткі қабатында тіршілік етеді. Дернәсілдері өсімдіктердің жапырақтарын жеп зиянын тигізеді. Бұл қоңыз түрінің кездесу жиілігі жоғары болып келеді.

Дала шілделігі *Melanogryllus desertus*. Көкөністердің ішінде картопқа зиян келтіреді. Денесінің ұзындығы 12-19 мм, қара түсті, ірі қоңыз. Ауыз аппараты қазғыш, денесі ұзын. Картоптың түйнегін, жапырағын жеп зиян келтіреді. Кездесу жиілігі орташа.

Қара өлексежегіш қоңыз *Silpha obscura*. Әдеби мәліметтер бойынша көкөністерге едәуір зиян келтіреді, соның ішінде қызылшаға қатты зиян келтіреді [8]. Күнгір қара жылтыр қоңыз қара нүктелі, көлемі 13-18 мм. Дернәсілдері жапырақтары және тамырларымен қоректену арқылы зиянын тигізеді. Тіркелу мөлшері жоғары емес.

Зерттеу нәтижелері бойынша Семей өңірінің көкөністі өсімдіктерінің, яғни қызылшада - 10, сәбізде - 3, картопта - 7, шалғамда - 9, сарымсақта - 6, пиязда - 7, зиянкес бунақденелерінің түрлері анықталды. Зерттеу барысында өңірде қызылша өсімдіктері зиянкес бунақденелілерімен жиі зақымданатыны байқалады, бұл 1 суретте келтірілген. Одан кейінгі орындарда картоп пен шалғам өсімдіктері тұрды.



Сурет 1 – Семей өңірінде өсетін көкөністердің зиянкес бунақденелілерінің түрлерінің кездесу жиілігі

Қорытынды. Семей өңірінде өсетін көкөністердің зиянкес бунақденелілерін зерттеу барысында зиянкестерінің түрлері анықталды: қызылшада - 10, сәбізде - 3, картопта - 7, сарымсақта - 6, пиязда - 7, шалғамда - 9. Зерттеу нәтижелері бойынша қызылша, картоп, шалғамның зиянкестерінің түр саны жағынан басым болып келетіні байқалды. Ал бунақденелілердің жекелей түрлеріне колорад қоңызы *Leptinotarsa decemlineata* (картоп), желкек жапырақ жегіш қоңызы *Phaedon cochleariae* (шалғам), шалғындық көбелегі *Margaritia sticticalis* (қызылша), орамжапырақ ақкөбелегі *Pieris brassicae* (шалғам) жатады.

Әдебиеттер

1. Ашықбаев Н., Есіркепов У. Өсімдік қорғау – Астана: Фолиант, 2010. – 256 б.
2. Рябинина Г., Ашықбаев Н. Защита растений – Астана: Фолиант, 2010. – 256 б.
3. Сағитов А.О., Ашықбаев Н.Ж., Слямова Н.Д., Төлеубаев Қ.М., Дүйсембеков Б.Ә. Өсімдікті биологиялық қорғау – Алматы: «Айтұмар», 2012. – 334 б.
4. Третьякова Н.Н., Исаичева В.В. Защита растений от вредителей. – Москва: Лань, 2014. – 528 с.
5. Карбозова Б.Е. Биологическая защита растений. – Тараз: Тараз университеті, 2007. – 165с.
6. Под редакцией доктора сельскохозяйственных наук, профессора Харин С.А. Справочник по борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур. – Алма-Ата: «Қайнар», 1969. – 376 с.
7. Куанышбаева М.Ф., Хромов В.А. ШҚО көбелектерінің Атлас-анықтағышы = Атлас-определитель бабочек ВКО: оқу-әдістемелік құрал / – Семей: «Издательство «Ямышевские ворота» ЖШС, 2016. – 122 б.
8. Күленова К.З. Жапырақ жегіш қоңыздар – Алматы: «Қайнар», 1978. – 104 б.
9. Казенас В.Л., Николаев Г.В., Кадырбеков Р.Х. и др. Жесткокрылые (тип Членистоногие, класс Насекомые). Серия «Животные Казахстана в фотографиях». - Алматы, 2014. – 385 с.
10. Пospelова С.М., Арсеньева М.В., Груздев Г.С. Защита растений. – Ленинград: «Колос», 1973. – 488 с.

НАСЕКОМЫЕ ВРЕДИТЕЛИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР СЕМЕЙСКОГО РЕГИОНА

А.А. Енсебаева, М.Г. Куанышбаева

В Семейском регионе были обследованы вредные насекомые овощных культур, т.е. моркови, картофеля, редиски, чеснока, лука и зарегистрировано 37 видов вредителей. Широкое разнообразие вредных насекомых, их широкое распространение, разнообразие видов имеют для нас практическое значение, все это дает возможность определить их особенности выживания, адаптации к окружающей среде, биологии отдельных популяций и взаимосвязей между различными популяциями. Материалы для исследования были собраны в весенне-летний период 2017 года в садах на восточной части города Семей. Наиболее опасными видами среди вредных насекомых являются жуки *Leptinotarsa decemlineata*, хреновый листоед *Phaedon cochleariae*, луговой мотылек *Margaritia sticticalis*, капустная белянка *Pieris brassicae*. По результатам исследования по количеству преобладают вредители свеклы, картофеля и редиски.

PESTS OF VEGETABLE CROPS IN SEMEY REGION

A.A. Ensebaeva, M.G. Kuanyshbaeva

*In the Semey region, harmful insects of vegetable crops were examined, i.e. carrots, potatoes, radishes, garlic, onions and registered 37 species of pests. A wide variety of harmful insects, their wide distribution, variety of species are of practical importance for us, all this makes it possible to determine their survival characteristics, adaptation to the environment, the biology of individual populations and the interrelationships between different populations. Materials for the study were collected in the spring-summer period of 2017 in the gardens on the eastern part of the city of Semey. The most dangerous species among harmful insects are the beetles *Leptinotarsa decemlineata*, the horseradish *phaedon cochleariae*, the meadow moth *Margaritia sticticalis*, the cabbage whortleberry *Pieris brassicae*. According to the results of the study, pests of beet, potatoes and radishes prevail in quantity.*

МРНТИ: 34.19.23

Ж.Б. Заманбекова, К.Н. Апсаликов, Р.А. Садыкова

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ЗНАЧИМОСТЬ ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ НАСЕЛЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОСЛЕДСТВИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЯДЕРНОГО ПОЛИГОНА

Аннотация: в статье приводятся результаты цитогенетических обследований лиц, подвергавшихся действию ионизирующего излучения в результате деятельности Семипалатинского испытательного ядерного полигона. Были проанализированы материалы архивов НИИ радиационной медицины и экологии, которые представлены динамикой численного состава, контролируемого населения ВКО, прошедшего цитогенетические обследования, результаты цитогенетических анализов, хромосомные наборы метафаз и кариотипов. Результаты свидетельствуют о том, что среди части населения, проживавшего на территориях ВКО, прилегающих к Семипалатинскому испытательному ядерному полигону, через 16 лет после формирования доз облучения регистрировались цитогенетические нарушения, а также о наличии увеличения частоты хромосомных aberrаций и изучаемых маркеров радиационных повреждений среди лиц, подвергавшихся прямому облучению и их потомков через 36-40 лет после формирования доз облучения.

Ключевые слова: радиация, цитогенетическое обследование, Семипалатинский испытательный ядерный полигон, хромосомные aberrации.

Развернувшиеся в СССР работы над ядерным оружием остро ставили задачу организации ядерного испытательного полигона. 21 августа 1947 года Правительство СССР приняло решение о создании такого полигона. Расположение полигона на стыке Павлодарской, Семипалатинской и Карагандинской областей Казахстана на левом берегу реки Иртыш.

29 августа 1949 года было проведено первое ядерное испытание в СССР, явившееся одновременно первым испытанием на Семипалатинском испытательном ядерном полигоне (СИЯП) и первым наземным ядерным испытанием. Всего за период существования СИЯП на нем проведено

456 ядерных испытаний. Для территорий, прилегающих к полигону и населения, особое значение имеют ядерные испытания, проведенные в атмосфере. На СИЯП в атмосфере произведено 116 ядерных испытаний. Наземных ядерных испытаний было - 30, из них в 5 случаях выделение ядерной энергии не произошло. Основными биологически опасными радионуклидами на территориях, прилегающих к полигону, являлись стронций-90, цезий-137 и плутоний. Суммарная активность этих радионуклидов после испытаний составила: цезий-137 по гамма-активности 4×10 Ки; стронций-90 по бета-активности – $2,7 \times 10$ Ки, плутоний по альфа-активности – $6,5 \times 10$ Ки. [1,2].

Для выполнения научных исследований по оценке влияния испытаний ядерного оружия на состояние здоровья населения, пострадавших областей Казахстана с 1962 года в Диспансере №4, а затем в НИИ радиационной медицины и экологии была организована работа по сбору информации о численном и возрастном-половом составе облучавшегося населения (группы радиационного риска). В методику сбора информации включались опросы населения о продолжительности проживания на территориях, подвергавшихся радиоактивному загрязнению, а так же использовались юридические документы, подтверждающие проживание конкретных лиц в отдельных населенных пунктах в период проведения испытаний ядерного оружия.

С этого же периода проводятся медицинские исследования, которые направлены на оценку тяжести радиационного повреждения организма. Одним из направлений исследований является цитогенетический метод дозиметрии и индикации радиационных повреждений. Принципы цитогенетических исследований нашли широкое применение при молекулярно-эпидемиологических обследованиях населения, подвергавшегося радиационному воздействию, и обоснованы результатами многочисленных исследований отечественных и зарубежных ученых [3-6]. Установлено, что существует корреляционная зависимость частоты хромосомных aberrаций с уровнем онкологической и неонкологической патологии у лиц, подвергавшихся облучению, как от естественных, так и техногенных источников [7,8].

В настоящее время имеются противоречивые данные, полученные при цитогенетических исследованиях в группах лиц, проживающих в условиях хронического низкоинтенсивного облучения в «малых» дозах, в результате радиационных аварий и катастроф, а так же затруднена интерпретация результатов цитогенетических исследований в группах потомков, рожденных от облученных родителей и проживающих в условиях хронического облучения в малых дозах [9-11]. Однако большинство исследователей поддерживают мнение о негативном влиянии малых доз ионизирующего излучения на генетический аппарат клеток. Более того, в последние годы установлены эффекты «малых» доз, не связанные с прямым результатом повреждения ДНК (обнаружение адаптивного ответа, повышенная радиочувствительность в области доз, не превышающих 0,5 Гр, гормезис, эффект «свидетеля», экспрессия генов) [12,13].

В этой связи нам представляется важной и необходимой ретроспективная оценка результатов цитогенетических исследований, выполненных в разные годы (через 16-25 и 45 лет после начала атмосферных испытаний на СИЯП) специалистами НИИ радиационной медицины и экологии.

Были проанализированы материалы архивов, представленные динамикой численного состава, контролируемого населения ВКО, прошедшего цитогенетические обследования, результаты цитогенетических анализов, хромосомные наборы метафаз и кариотипов, обсуждения и выводы за период с 1962 г. по 1994 г. Исходными данными были результаты диссертационной работы, выполненной в период 1962 г. по 1972 г. сотрудником Диспансера №4 МЗ СССР Степучевой М.В. под научным руководством Пяткина Е.К. (Институт биофизики МЗ) на тему: «Морфологическое и цитогенетическое исследование периферической крови лиц в отдаленные сроки после воздействия продуктов ядерных взрывов».

По состоянию на 1965 г. цитогенетическое обследование проведено среди 32 человек, проживавших в с. Долонь (Бескарагайского района) (Д) и 25 человек, проживавших в с. Саржал (Абайского района) (С). Эти лица подвергались радиационному воздействию и были отнесены к основным группам. В качестве контрольных были сформированы по две группы: население с. Долонь и с. Саржал, прибывшие для проживания в эти села в 1954 г. (пять и один год после взрывов 1949 г. и 1953 г.) по 20 человек (Д1-Д2; С1 – С2) и население с. Кокпекты (Кокпектинского района) – 21 человек. Возраст основных и контрольных групп составлял от 21 до 60 лет. Среди лиц с. Долонь (Д), подвергавшегося радиационному воздействию в дозе 150 сГр через 16 лет после формирования дозы облучения в 64% случаев регистрировались aberrантные клетки. Причем у лиц, облученных в возрасте до 30 лет, число лиц с aberrантными клетками составляло 53,3%, тогда как лиц, облученных в возрасте старше 30 лет – 82,1%

В контрольных группах Д1 и Д2 наличие аберрантных клеток регистрировалось у 18,3 %; 11,5% соответственно. Число аберрантных клеток у лиц основной группы колебалось в пределах от 4,6% до 9,7%, у лиц контрольной группы от 0,5% до 1,6%. Среди лиц с. Саржал (С), подвергавшихся радиационному воздействию в дозе 42 сГр через 16 лет после формирования дозы облучения в 73,7% ($p < 0,01$) регистрировались аберрантные клетки: у лиц в возрасте до 30 лет – 66,5 % ($p < 0,01$), старше 30 лет – 85,7% ($p < 0,01$), число аберрантных клеток варьировало от 4,2 до 8,8% .

В культуре лимфоцитов периферической крови лиц основных групп регистрировались дицентрические хромосомы с сопутствующими и без сопутствующих фрагментов, кольцевые хромосомы, центрические кольца, одиночные и парные фрагменты. В контрольных группах значительно реже регистрировались хроматидные и хромосомные фрагменты, дицентрические хромосомы без сопутствующих фрагментов.

Как следует из таблицы 1, через 16 лет после формирования доз облучения в основных группах достоверно чаще регистрировались хромосомные aberrации, дицентрики и центрические кольца, парные и одиночные фрагменты.

Таблица 1– Количество хромосомных aberrаций (на 100 клеток) у населения основных и контрольных групп по состоянию на 1965 г.

Группы исследования	ЭЭД, сГр	Время пребывания под риском, лет	Число обследованных	Возраст, годы	Число клеток	Число ХА	Дицентрики + центрические кольца	Парные фрагменты	Одиночные фрагменты
1 (основная группа Д)	150,0	16	32	21-60	4 992	6,7±0,15*	0,67±0,08*	3,4±0,12*	2,1±0,1*
2 (основная группа С)	42,0	16	25	21-60	3 625	6,4±0,14*	0,61±0,07*	3,1±0,12*	1,9±0,1*
3 (контрольная группа Д1)	-	-	20	21-60	2 900	2,9±0,11	0,24±0,03	0,85±0,07	0,94±0,07
4 (контрольная группа С1)	-	-	20	21-60	3 120	2,4±0,13	0,21±0,025	0,65±0,06	0,82±0,06
5 (контрольная группа Кокпекты)	-	-	21	21-60	3 276	1,8±0,12	0,12±0,015	0,71±0,07	0,87±0,07

Примечание: * - указанные значения имеют достоверные различия с контрольными группами

Не установлено различий в частоте хромосомных aberrаций и изучаемых маркерах радиационного повреждения на 100 клеток между основными группами. Среди лиц 1 основной группы (Д), сформированной из населения с. Долонь, подвергавшегося радиационному воздействию в дозе 150,0 сГр число хромосомных aberrаций на 100 клеток было в 2,3 раза больше, чем в 3 контрольной группе Д1 (лица прибывшие на территорию этого села, через 5 лет после испытания атомной бомбы 29.08.1949 г.) (6,7±0,15; 2,9±0,11, $p < 0,01$). Частота дицентриков +центрических колец регистрировалась в 2,8 раза чаще, чем в контрольной группе (0,67±0,08; 0,24±0,03, соответственно, $p < 0,01$). Так же достоверно чаще регистрировалась частота парных фрагментов (3,4±0,12; 0,85±0,07, соответственно, $p < 0,01$) и одиночных фрагментов (2,1±0,1; 0,94±0,07, соответственно, $p < 0,05$).

Очень близкие результаты получены при сравнительном анализе частоты ХА и маркеров радиационных повреждений в основной группе (С), (доза облучения 42,0 сГр) с вышеуказанными. В этой группе частота ХА была в 2,7 раза выше, чем в 4 контрольной группе (С1), лица прибывшие на территорию с. Саржал в 1958 г. (через 5 лет после взрыва водородной бомбы 12.08. 1953 г.) (6,4±0,14; 2,4±0,13, соответственно $p < 0,01$). Так же чаще во 2 основной группе регистрировалась частота дицентриков+центрических колец, парных и одиночных фрагментов по сравнению с контрольной группой (С1) .

Сравнительные характеристики результатов цитогенетических обследований в контрольных группах (Д1;С1) и 5 контрольной группе, население Кокпектинского района ВКО, не подвергавшееся радиационному воздействию, демонстрировали существенные различия по изучаемым показателям. Частота ХА была большей в контрольных группах Д1; С1 по сравнению с таковой в 5 контрольной группе (2,9±0,11; 2,4±0,13; 1,8±0,12, соответственно), частота дицентриков +центрических колец, также была достоверно большей (0,24±0,03; 0,21±0,025; 0,12±0,015, соответственно). Что касается парных и одиночных фрагментов, то их частота среди лиц 3 и 4 контрольной групп, хотя и была выше, чем в 5 контрольной группе, однако, достоверных различий не зарегистрировано.

Обращено внимание на тот факт, что автором работы при кариотипировании у лиц основных групп в 0,8% на 100 клеток зарегистрированы aberrации стабильного типа (транслокации). В 2001 г.

(через 29 лет после защиты диссертации Степучевой М.В.) опубликована работа [14] по результатам цитогенетических анализов 5 жителей с. Долонь, подвергавшихся радиационному воздействию в период 1949-1962 гг. (FISH- метод). В этой группе частота транслокаций на 100 клеток составило 0,24% , т.е. в 3,3 раза меньше, чем в 1972 г. Такие расхождения возникли, вследствие высокого уровня онкологической смертности облучавшегося населения этого села, поэтому большинство возможных «носителей» радиогенных транслокаций умерло, а обследованные лица вошли в группу с возможно меньшей дозой облучения.

Приведенная ретроспективная оценка цитогенетических нарушений среди населения, изучаемых сел Бескарагайского района, в большей степени свидетельствовала, как об их сохранности в отдаленном периоде (25-46 лет), так и о естественном процессе элиминации, в результате которого существенно снизилась частота хромосомных поломок. Результаты цитогенетического обследования этих лиц свидетельствуют о достоверно меньшей частоте хромосомных aberrаций, дицентриков и центрических колец по сравнению с таковыми в контрольных группах (Д1,С1).

Таким образом, среди части населения, проживавшего на территориях ВКО, прилегающих к СИЯП, через 16 лет после формирования доз облучения регистрировались цитогенетические нарушения.

Специалистами НИИ радиационной медицины и экологии были продолжены цитогенетические исследования в контролируемых районах ВКО. С 1995 г. по 2001 г. цитогенетическое обследование проведено среди 223 человек, проживающих в 11 населенных пунктах трех районов. Все эти лица в возрасте 28-64 года являются первым поколением, подвергавшимся прямому облучению в установленных дозах через 25-46 лет, т.е. те же группы, среди которых ранее проводились цитогенетические исследования.

Всего сформировано 7 групп исследования: 1,2 основные группы – население с.Долонь, с.Черемушки; 3,4 основные группы – население сел Караул, Саржал, Канонерка, Мостик; 5 контрольная группа – с.Кокпекты; 6 контрольная группа – лица, прибывшие в контролируемые районы после 1962 г.; 7 контрольная группа – население г. Семипалатинска . Средневзвешенные дозы облучения для основных четырех групп составили 449,3; 1668,0 мЗв.

Как следует из таблицы 2, установлены различия по частоте хромосомных aberrаций (ХА), дицентриков + центрических колец, парным и одиночным фрагментам в основных группах через 25-46 лет после формирования доз (всего проанализировано в группах от 6 556 (7 группа) до 22 152 (4 группа) метафазных пластинок). Во 2 основной группе частота ХА через 46 лет после формирования доз в 1,7 раза меньше, чем в 1 группе через 25 лет; частота дицентриков+центрических колец, парных фрагментов, одиночных фрагментов в 1,7;1,4 и 1,4 регистрировалась реже, чем в 1 группе.

Таблица 2 – Количество хромосомных aberrаций (на 100 клеток) у населения ВКО, подвергавшегося радиационному воздействию в результате испытаний ядерного оружия в разные годы после формирования ЭЭД, (1974-1995 гг.).

Группы исследования	Средневзвешенная доза, мЗв	Возраст, годы	Число клеток	Число ХА	Дицентрики + центрические кольца	Парные фрагменты	Одиночные фрагменты
1	1 668,0	28-37	10 148	5,9±0,23	0,5±0,08	2,6±0,15	1,7±0,13
2	1 668,0	46-64	8 120	3,5±1,78	0,3±0,06	1,8±0,13	1,2±0,1
3	449,3	28-41	17 836	3,4±0,16	0,4±0,07	1,6±0,12	1,1±0,09
4	449,3	48-60	22 152	2,5±0,13	0,21±0,03	0,9±0,07	1,0±0,09
5	0	32-43	6 076	1,8±0,11	0,12±0,018	0,65±0,06	0,71±0,07
6	95,6	30-46	8 776	2,3±0,12	0,13±0,015	0,82±0,08	0,78±0,08
7	0	25-39	6 566	2,4±0,11	0,12±0,017	0,95±0,05	0,94±0,07

Приведенные результаты свидетельствовали о выраженной элиминации различных поломок хромосом за 46 лет после формирования доз облучения, связанной со снижением мощности дозы облучения в отдаленном периоде.

Как и в предыдущих проанализированных результатах (16 лет после формирования доз облучения) в последующие годы наиболее значимые достоверные различия, по изучаемым параметрам цитогенетических нарушений, регистрировались в основных группах по сравнению с контрольной 5 группой, сформированной из необлучавшегося населения. В двух других контрольных группах 6,7 регистрировалась достоверно большая частота ХА, по сравнению с 5 группой в 1,3 раза,

при одновременном отсутствии достоверных различий частоты изучаемых маркеров радиационных повреждений.

В последующие годы сотрудниками Диспансера № 4 (до 1989 г.) проведено цитогенетическое обследование в группах потомков, рожденных от облученных родителей, проживающих в населенных пунктах Бескарагайского, Абайского и Бородулихинского районов, а также контрольного Кокпектинского района ВКО, результаты которых сохранены в архивах НИИРМиЭ. Всего в разработку взяты результаты цитогенетических обследований 162 человек (таблица 3).

Таблица 3 – Количество хромосомных aberrаций (на 100 клеток) у населения Казахстана, подвергавшегося радиационному воздействию в результате испытаний ядерного оружия в разные годы после формирования ЭЭД, (1989 г.)

Группы исследования	Время пребывания под риском, лет	Число обследованных	Возраст, годы	Число клеток	Число ХА	Дигцентрики + центрические кольца	Парные фрагменты	Одиночные фрагменты
1	40	30	42-48	8 190	$2,9 \pm 0,15^*$	$0,3 \pm 0,04^*$	$1,3 \pm 0,1^*$	$1,0 \pm 0,08^*$
2	36	82	38-43	21 7330	$2,8 \pm 0,14^*$	$0,28 \pm 0,04^*$	$1,4 \pm 0,12^*$	$1,1 \pm 0,09^*$
3	40	30	44-48	7 020	$2,3 \pm 0,13^*$	$0,21 \pm 0,03^*$	$1,3 \pm 0,09^*$	$1,12 \pm 0,01^*$
4	-	20	43-45	4 900	$1,7 \pm 0,09^*$	$0,13 \pm 0,011$	$0,72 \pm 0,04$	$0,82 \pm 0,07$

Всего сформировано 4 группы.

1 группа – лица, рожденные от облученных родителей из населенных пунктов Долонь, Черемушки, Канонерка Бескарагайского района; 2 группа сформирована из лиц, рожденных от облученных родителей сел Караул, Саржал, Абай Абайского района; 3 группа сформирована из лиц, рожденных от облученных родителей сел Бородулиха, Ново-Покровка и Шемонаиха Бородулихинского и Шемонаихинского районов; 4 группа сформирована из репрезентативных по возрасту лиц Кокпектинского района ВКО. В группах потомков, рожденных от облученных родителей, по сравнению с контрольной группой достоверно превышала частота хромосомных aberrаций ($2,9 \pm 0,15$; $2,8 \pm 0,14$; $2,3 \pm 0,13$ соответственно, в контрольной группе $1,7 \pm 0,09$). Частота дигцентриков+центрических колец, парных фрагментов, одиночных фрагментов среди лиц, рожденных от облученных родителей, во всех группах имела достоверные различия по сравнению с контрольной группой. Частота дигцентриков + центрических колец и парных фрагментов в первых трех основных группах была достоверно большей, чем в контрольной группе. По частоте одиночных фрагментов такой разницы не зафиксировано.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о наличии увеличения частоты хромосомных aberrаций и изучаемых маркеров радиационных повреждений среди лиц, подвергавшихся прямому облучению и их потомков через 36-40 лет после формирования доз облучения. Следовательно, необходимо продолжение цитогенетического мониторинга лиц, подвергавшихся облучению и их потомков, так как эти результаты являются одним из критериев формирования групп радиационного риска.

Литература

1. Гордеев, К.И. Основные закономерности формирования доз внешнего и внутреннего облучения на следах подземных ядерных взрывов (экспериментальные исследования): Дис. на соиск. уч. степ. докт. техн. наук. В/ч 52605, 1970
2. Логачев В.А.. Ядерные испытания СССР. Семипалатинский полигон: обеспечение общей и радиационной безопасности ядерных испытаний / Кол. авторов под рук Логачева В.А. – Москва, 1997. – С.34-45
3. D.Zharlyganova, H.Narada, Y.Narada, S.Shinkarev, K.Apsalikov, Chaizhunusova Frequency of AML/RUNX1 point mutation in myelodysplastic syndrome of population around Semipalatinsk Nuclear Test Site// 13th Hiroshima International Symposium. 4th Dosimetry workshop on the Semipalatinsk Nuclear Test Site Area. – 2008. – P.-27
4. А.М. Адылканова, Л.Б. Кенжина, С.С. Жакупова. Цитогенетическая характеристика лиц через 20 лет после закрытия Семипалатинского ядерного полигона. // Сборник тезисов VII Международной научно-практической конференции «Экология. Радиация. Здоровье» (28-29 августа), Государственный медицинский университет г. Семей, – Семей: МАП, 2012. – С. 209
5. Апсаликов К.Н., Мулдагалиев Т.Ж., Белихина Т.И., Танатова З.А., Кенжина Л.Б. Анализ и ретроспективная оценка результатов цитогенетических обследований населения Казахстана, подвергавшегося радиационному воздействию в результате испытаний ядерного оружия на

- Семипалатинском полигоне и их потомков // Медико-биологические проблемы жизнедеятельности. – 2013. – №1(9). – С.42-49.
6. Bhatti P, Yong LC, Doody MM, Preston DL, Kampa DM, Ramsey MJ, et al., Diagnostic X-ray examinations and increased chromosome translocations: evidence from three studies. *Radiat Environ Biophys* 2010; 49, 685-92.
7. Morgan W. Radiation induced genomic instability // *Health.Phys.* – 2011. – Vol. 100, No 3. – P. 281–288
8. Tucker JD, Chromosome translocations and assessing human exposure to adverse environmental agents. *Environ Mol Mutagen* 2010; 51, 815-24
9. Little MP, Wakeford R, Tawn EJ, et al. Risks associated with low doses and low doserates of ionizing radiation: why linearity may be (almost) the best we can do. *Radiology* 2009;251:6-12
10. Билялова Г.Н. с соавт. Неонкологические эффекты малых доз ионизирующей радиации // Наука и здравоохранение. – № 1. – 2005
11. Rühm, W., Woloschak, G.E., Shore, R.E., Azizova, T.V., Grosche, B., Niwa, O., Akiba, S., Ono, T., Suzuki, K., Iwasaki, T., Ban, N., Kai, M., Clement, C.H., Bouffler, S., Toma, H., Hamada, N. (2015) Dose and Dose Rate Effects of Ionizing Radiation – A Discussion in Light of Radiological Protection. *Radiat. Environ. Biophys*, DOI 10.1007/s00411-015-0613-6
12. Adams MJ, Grant EJ, Kodama K, Shimizu Y, Kasagi F, Suyama A, et al. 2012. Radiation doses associated with renal failure mortality: a potential pathway to partially explain increased cardiovascular disease mortality observed after whole-body irradiation. *Radiat Res* 177:220-228
13. Little MP, Tawn EJ, Tzoulaki I, Wakeford R, Hildebrandt G, Paris F, et al. 2008. A systematic review of epidemiological associations between low and moderate doses of ionizing radiation and late cardiovascular effects, and their possible mechanisms. *Radiat Res* 169:99-109
14. Stephan G., Pressl S., Koshpessova G., Gusev B.I. Analysis of FISH-painted chromosomes in individuals living near the Semipalatinsk nuclear test site // *Radiation Research*. 2001. – Vol. 155. – P. 796-800

СЕМЕЙ ЯДРОЛЫҚ СЫНАҚ ПОЛИГОНЫНЫҢ ҚЫЗМЕТІНІҢ САЛДАРЫН БАҒАЛАУ ҮШІН ЦИТОГЕНЕТИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Ж.Б. Заманбекова, К.Н. Апсаликов, Р.А. Садыкова

Мақалада Семей ядролық сынақ полигонының қызметі нәтижесінде иондаушы сәулеленуге ұшыраған адамдардың цитогенетикалық зерттеулерінің нәтижелері келтірілген. Радиациялық медицина және экология ғылыми-зерттеу институтының мұрағаттарының материалдары талданады, олар сандық күштің динамикасымен, ШҚО басқарылатын тұрғындарымен, цитогенетикалық зерттеулермен, цитогенетикалық талдау нәтижелерімен, метафаздар мен кариотиптердің хромосомдық жиынтықтарымен сипатталады. Нәтижелер Шығыс Қазақстан облысының аумақтарында тұратын халықтың арасында СЯСП-мен жақын орналасқан бөлігінде, сәулелену дозаларының қалыптасуынан 16 жыл өткен соң цитогенетикалық бұзылулар, сондай-ақ тікелей сәулеленуге ұшыраған адамдардың ұрпақтарының арасында 36-40 жыл өткен соң радиациялық зақымданулар мен хромосомалық абerraциялар жиілігінің артуы байқалатындығын дәлелдейді.

THE IMPORTANCE OF CYTOGENETIC POPULATION INSPECTIONS FOR ASSESSMENT OF CONSEQUENCES OF THE SEMIPALATINSK NUCLEAR TEST SITE ACTIVITY

Z.B. Zamanbekova, K.N. Apsalikov, R.A. Sadykova

In this article there are some results of cytogenetic inspections of the people who where exposed to the action of ionizing radiation as a result of activity of the Semipalatinsk Nuclear Test Site. The materials of the Research Institute of Radiation medicine and Ecology were analyzed, and represented by the dynamic numerical strength which, controls the population of EKR have been examined by cytogenetic studies, the cytogenetic analyses and the chromosome sets of metaphases and karyotypes. Results demonstrate that there some cytogenetic disorders among a part of the population living in the East Kazakhstan area adjoining to the Nuclear test site in 16 years after formation of doses of radiation and also the existence of increase in frequency of chromosomal aberrations and the studied markers of the radiation damages among people who where exposed to direct radiation and their descendants in 36-40 years after formation of doses of radiation.

МРНТИ: 68.39.49

Т.Ш. Асанбаев¹, А.А. Темиржанова¹, К.Х. Нуржанова², А.Э.Токтасынова¹

¹Павлодарский государственный университет имени С.Торайгырова, г. Павлодар

²Государственный университет имени Шакарима города Семей

АДАПТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА НОВОАЛТАЙСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ПАВЛОДАРСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ

***Аннотация.** В статье приводятся результаты изучения адаптационных качеств новоалтайской породы лошадей в условиях степной зоны Павлодарского Прииртышья. Важнейшими показателями процесса акклиматизации породы в новых природно-климатических и пастбищно-тебеновочных условиях являются плодовитость, воспроизводительная способность, активность жеребцов и оплодотворяемость кобыл.*

Лошади новоалтайской породы, завезенные в 3,5-летнем возрасте с Горного Алтая свою первую зимовку завершили в состоянии средней упитанности, жеребчики и кобылки имели энергичный и живой темперамент. В более старшем возрасте жеребцы проявляли хороший косячный инстинкт, кобылы отличились хорошей оплодотворяемостью. К 6,5 годам жизни жеребцы достигли живой массы в среднем 610,3 кг, матки – 532,5 кг, что указывает на отличные приспособительные качества данной породы.

***Ключевые слова:** адаптация, порода, этология, оплодотворяемость.*

Корифеи биологической науки адаптационные свойства живых организмов рассматривали с точки зрения единого, взаимообусловленного и взаимозависимого биогеноценоза, во многом зависящего от антропогенных факторов окружающей среды и деятельности человека.

Важнейшими показателями акклиматизации животных в новых природно-хозяйственных условиях является проявляемая ими в этих условиях плодовитость, воспроизводительная способность и активность животных. Пишет по этому поводу профессор Н. Омаркожаулы [1], рассматривая вопросы изменчивости и продуктивности животных в сложившихся биогеноценозах регионов Казахстана.

И.Н. Нечаев [2], изучая плодовитость кобыл, и выживаемость молодняка различных пород также приходит к выводу, что плодовитость и выживаемость – это объективные показатели, характеризующие приспособительные качества животных к суровым условиям пастбищно-тебеновочного содержания. В этом аспекте представляют интерес данные о плодовитости чистокровных и помесных кобыл в разных биогеохимических условиях разведения. Так, Ю.Н. Барминцев, Т.С. Малахов [3], А.Е. Жумагулов и соавт. [4] приводят данные по выходу жеребят на каждые сто конематок, составившие: у донских – 63,3%, доно-верховых – 64,8%, доно-казахских – 70,9%, рысисто-казахских – 72,2%, казахских типа жабе – 78,9%, тяжеловозно-казахских – 95,6%, кушумских – 78,6%, адаевских – 92,5%.

Выход жеребят на сто конематок новоалтайской породы, по данным А.П. Косарева и соавторов, составляет 75-85%. Б.Е. Айталиев [5], делая ссылку на данные ГПК т. I, с. 36 по А.И. Никоновой, приводит данные по выходу жеребят этой породы в 73,6%, с колебаниями от 73,2% до 77,3% [35]. Сохранность жеребят к 3-х летнему возрасту у выше названных пород и их помесей составила, соответственно, 78,3%; 78,5%; 81,8%; 86,5%; 88,7-94,4%; 91,2%; 87,7%; 91,1%, что свидетельствует о лучших адаптационных качествах жеребят, полученных от казахских лошадей типа жабе и их помесей. Это, главным образом, связано, видимо, их приспособленностью к пастбищно-тебеновочному содержанию.

При акклиматизации животных в новых природно-хозяйственных условиях, по мнению академика М.Ф. Иванова [6] несходство климатических и почвенных условий данного района с условиями родины избираемой породы может явиться серьезным препятствием к разведению. Проанализировав материалы экологического мониторинга тяжеловозных лошадей в южных районах Казахстана И.И. Лакоза [7] оговаривает, что им должна быть при этом обеспечены схожие с

прежними условия содержания (помещения, подкормка сеном и концентрированными кормами и пр.).

Исходя из выше изложенного, нами производилась попытка изучения адаптационного качества молодняка лошадей новоалтайской породы в новых условиях разведения. Животные были завезены в возрасте 3-3,5 лет с Горного Алтая в крестьянское хозяйство «Турар» Павлодарской области. С первых дней завоза, новоалтайские лошади находились на пастбищно-тебеновочном содержании, без всякой дополнительной подкормки, несмотря на то обстоятельство, что произошла резкая перемена природно-климатических и пастбищно-кормовых условий.

За период зимней тебеновки ни одного непроизводительного расхода животных не зарегистрировано, отрицательных явлений в состоянии здоровья не наблюдалось, свою первую зимовку в условиях Павлодарского Прииртышья завершили вполне удовлетворительно. Этология жеребцов новоалтайской породы в разные сезоны года ничем примечательным не отличались от поведения жеребцов жабе. Животные имели энергичный и живой темперамент. В первое время наблюдалась некоторая скученность, стадность в поведении животных, но уже весной, после формирования косяков, каждый жеребец имел свои постоянные маршруты движения. Через два года, по достижении физиологической зрелости, наблюдались ярко выраженные косячные инстинкты, и «чужаки» уже ни в чем, ни уступали жеребцам казахской породы жабе.

Поведение жеребцов, как показывают наблюдения, тесно связано с условиями среды. В весенне-осенне и зимние периоды жеребчики и кобылки, вновь завезенной новоалтайской породы по своему поведенческому характеру ни чем, ни отличались от местных казахских лошадей типа жабе. Все животные имели спокойный и бодрый вид, сохраняли энергичный и живой темперамент. Подмечено, что лошади новоалтайской породы лучше «держат тело» в холодное (зимнее) время, но немного угнетеннее чувствуют себя по сравнению с жабе с наступлением жаркого лета (июль). Это очевидно объясняется тем, что новоалтайская порода выведена в условиях высокогорья Горного Алтая и более чувствительны к высоким температурам. У новоалтайцев хорошо развитая мышечная и жировая ткань, что способствует сохранению тепла в организме в зимнее время.

Вывод о хороших приспособительных качествах лошадей новоалтайской породы к новым условиям содержания сделанный нами на основе наблюдений, также подтверждается показателями роста и развития молодых лошадей, дорощенных уже в условиях данного региона.

Полной физиологической зрелости лошади новоалтайской породы достигли в 6,5 лет. Это подтверждается достижением средней живой массы жеребцов – 610 кг, кобыл – 532 кг, что приведено в ниже следующей таблице 1 (рис. 1).

Таблица 1 – Динамика живой массы лошадей новоалтайской породы в условиях Павлодарского Прииртышья, кг/гол

№ п/п	Жеребчики (n=10)			Кобылки (n=20)		
	3,5 лет	6,5 лет	прирост	3,5 лет	6,5 лет	прирост
1	485	570	+85	521	575	+54
2	583	675	+92	500	560	+60
3	520	590	+70	478	540	+62
4	558	628	+70	443	497	+54
5	580	653	+73	463	526	+63
6	530	600	+70	530	600	+70
7	515	580	+65	483	543	+60
8	547	609	+62	457	520	+63
9	560	628	+68	542	600	+58
10	502	570	+68	451	515	+64
11	–	–	–	414	470	+56
12	–	–	–	455	520	+65
13	–	–	–	450	520	+70
14	–	–	–	443	500	+57
15	–	–	–	465	525	+60
16	–	–	–	472	535	+63
17	–	–	–	448	520	+72
18	–	–	–	526	580	+54
19	–	–	–	445	505	+60
20	–	–	–	437	500	+63
В ср.	538	610,3	+72,3	471,1	532,5	+61,4

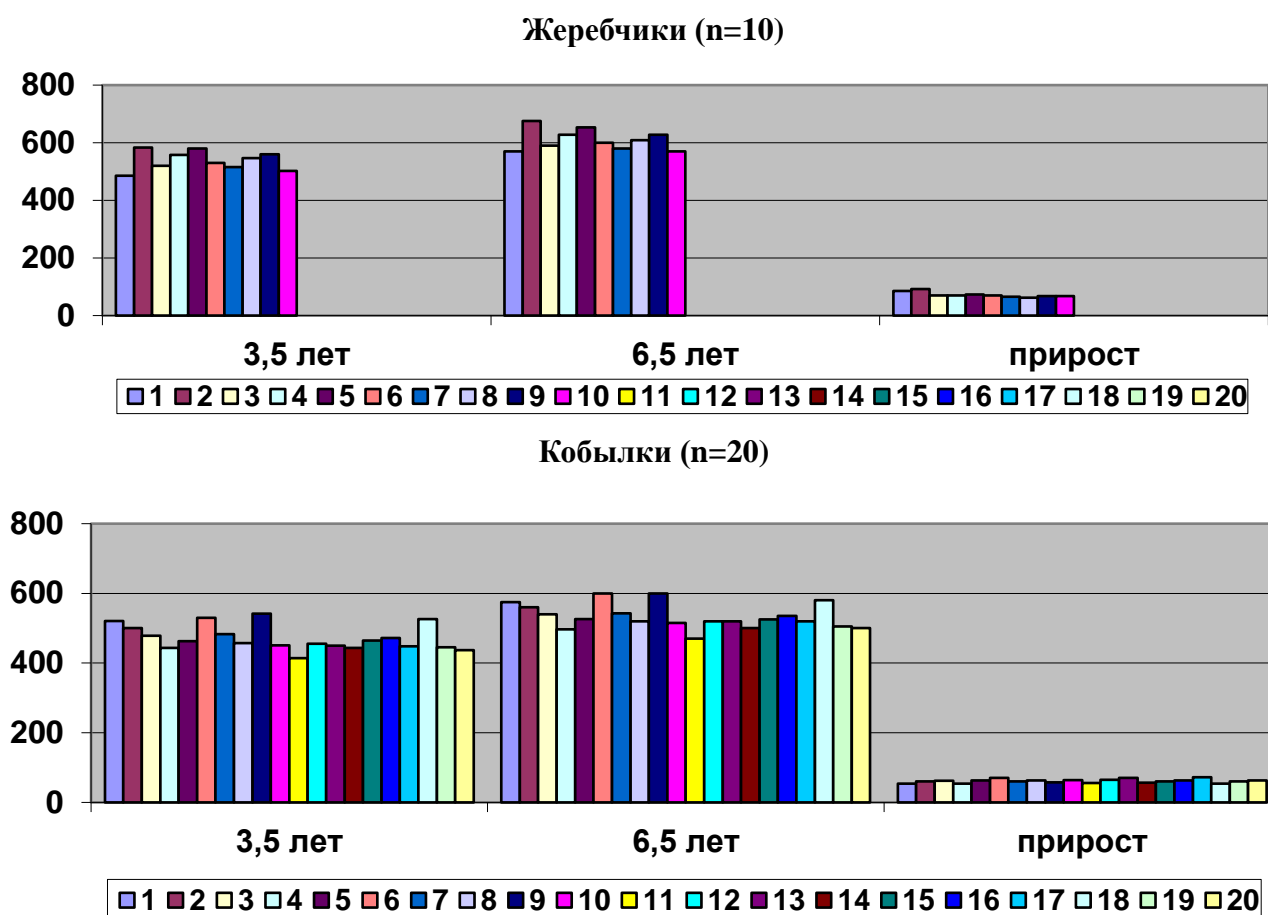


Рисунок 1 – Динамика живой массы лошадей новоалтайской породы

Из таблицы 1 и рисунка 1 видно, что за два года обитания в новом регионе новоалтайские лошади достигли хорошего роста и развития. Животные к 6,5 годам жизни достигли по живой массе в среднем у жеребцов 610,3 кг, маток 532,5 кг (при стандарте породы жеребцов – 600-620 кг, кобыл 553-564 кг), что указывает на отличные приспособительные качества данной породы.

Другим важнейшим показателем процесса акклиматизации породы в новых природно-климатических и пастбищно-тебеновочных условиях является плодовитость, воспроизводительная способность, активность жеребцов и оплодотворяемость кобыл. Перевод животных в совершенно иные условия содержания сказывается не только на общем состоянии животного, но и в той или иной степени отражается на их половой функции.

Лошади новоалтайской породы, завезенные в 3,5-летнем возрасте с Горного Алтая свою первую зимовку завершили в состоянии средней упитанности, жеребчики и кобылки имели энергичный и живой темперамент. В более старшем возрасте жеребцы проявляли хороший косячный инстинкт, кобылы отличились хорошей оплодотворяемостью. Плодовитость и выживаемость, по мнению многих ученых, являются объективными показателями приспособительных качеств животных к новым условиям разведения. Данные по этим показателям завезенных новоалтайских лошадей в суровых условиях пастбищно-тебеновочного содержания Павлодарского Прииртышья в сравнении с таковыми показателями местных казахских кобыл типа жабе приведены ниже в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Оплодотворяемость кобыл при косячной случке

Порода ♂	Кол-во косяков	Случено кобыл, гол.		Получено жеребят, гол.			Выход жеребят, %			
		2007 год	2008 год	2008 год	2009 год	Всего	2008 г.		2009 г.	
							в среднем	колебания	в среднем	колебания
КЖ	3	45	60	36	56	92	80,0	73,3-87,0	93,3	90,0-100,0
НА	3	45	60	33	53	86	73,3	66,6-80,0	88,3	80,0-95,0

Таблица 3 – Результативность проведения случки жеребцов-производителей разных пород

Инвентарный номер	Случено кобыл, гол.		Получено жеребят			
	2007 г.	2008 г.	2008 г.		2009	
			гол.	% выхода	гол.	% выхода
Жеребцы-производители казахской породы типа жабе						
3	15	20	12	80,0	18	90,0
17	15	20	11	73,3	18	90,0
25	15	20	13	87,0	20	100,0
Всего	45	60	36	80,0	56	93,3
Жеребцы-производители новоалтайской породы						
90-02	15	20	12	80,0	19	95,0
131-02	15	20	10	66,6	16	80,0
118-02	15	20	11	73,3	18	90,0
Всего	45	60	33	73,3	53	88,3

Как видно из данных таблицы 2 и 3, плодовитость новоалтайских жеребцов в степных районах Павлодарской области почти не уступает казахской породе типа жабе. Плодовитость жеребцов в возрасте 5-ти лет в расчете на 100 конематок составляет 73,3%, а у жеребцов типа жабе в аналогичном возрасте составляет 80,0%. В 6-ти летнем возрасте плодовитость жеребцов новоалтайской породы возросло и составило 88,3%, у жеребцов типа жабе - 93,3%. В первом случае более низкий выход (73,3%), чем у казахской жабе, мы объясняем тем, что жеребчики новоалтайской породы сравнительно молоды, недостаточно адаптировались к внешним и кормовым условиям данной зоны, пережили в новых климатических и пастбищно-тебеневочных условиях первую зимовку, хотя надо отметить тот факт, что зимовка прошла без видимых осложнений и снижения упитанности, как жеребцов, так и кобылок.

В данной ситуации, на наш взгляд, имело место проявления эффекта географического гетерозиса, что согласуется и с мнениями других исследователей.

Литература

1. Омарқожаұлы Н., Шуркин А.И. Организм бейімделушігі мен өнімділігі жөнінде // "Жаршы", 2007. – № 9. – С.34-37.
2. Нечаев И. Н. Зоотехнические основы технологии табунного мясного коневодства / Автореф. дис. доктора с.-х. наук. Алма-Ата, 1982. – 46 с.
3. Барминцев Ю. Н., Малахова Т. С. Опыт породиспытания лошадей в условиях табунно-тебеневочного содержания // Тр. ВНИИК. – т. XXVIII. – М.: Мос. рабочий, 1974. – с. 41-60
4. Жумагулов А. Е., Хамитов А. А., Омаров М. М. Эффективность выращивания молодняка лошадей // Тезисы республ. Научн. конференции. Пути увеличения и улучшения качества с.-х. продукции в Казахстане. – Актюбинск, 1992. – с. 192-193
5. Айталиев Б. Е. Оценка хозяйственно-полезных признаков лошадей кушумской породы в фермерских хозяйствах / Автореф. дис. канд. – Алматы, 2007. – 22 с.
6. Иванов М. Ф. Доклад на областном съезде в г. Харькове. – 1903
7. Лакоза И. И. Некоторые данные по акклиматизации лошадей тяжеловозного сорта на юге // Коневодство. – №11-12, 1940

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ ДАЛАЛЫҚ АЙМАҚ ЖАҒДАЙЫНДА НОВОАЛТАЙ ТҰҚЫМДЫ ЖЫЛҚЫЛАРЫНЫҢ АДАПТАЦИЯЛЫҚ САПАСЫ

Т.Ш. Асанбаев, А.А. Теміржанова, К.Х. Нұржанова, А.Э. Тоқтасынова

Мақалада желінге массаж жасау арқылы ынталандыру сүт безінің жақсы дамуына, сауынның артуына және сүт майлылығының жоғарлатуына мүмкіндік беретіні анықталды. Сонымен қоса, биелерді сауу кезінде желінге жасалынатын массажды сынау, желінге жасалынатын массаждың оның сүт өнімділігіне және желіннің құрылымы мен пішініне әсерін зерттеу, массаж жасау үрдісінде жануарлардың этологиялық өзгеріштіктерін анықтау жүргізіледі. Зерттеу жұмыстары бойынша тәжірибедегі биелердің сүт өнімділігі деңгейінде бірқатар заңдылықтардың айырмашылығы табылды. Ең жоғарғы сауымның мөлшері массаж жасалған жануарлардың үлесінде болды, яғни алынған сауым – 1180,5 кг және сүтінің майлылығы –

2,34 %. Қолмен массаж жасалған биелер массаж жасалмаған биелер тобынан сүт өнімділігі бойынша – 347,6 кг-ға және сүтінің майлылығы бойынша – 0,39 %-ға артық өнім берді.

ADAPTIVE QUALITY NOVOALTAISK BREED OF HORSES IN THE STEPPE ZONE OF PAVLODAR REGION

T.S.Asanbaev, A.A.Temirzhanova, K.H.Nurzhanova, A.E.Toktasynov

The article presents the results of studying the adaptive qualities of Novoaltaisk breed of horses in the steppe zone of Pavlodar region. To 6.5 years of life stallions have achieved live weight in average 610,3 kg uterus – 532,5 kg, indicating the excellent adaptive qualities of this breed.

МРНТИ: 68.39.29

Н.Ж. Кажғалиев, А.Б. Маханбетова, С.Б. Майгарин

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Астана

СЕЗОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕРМОПРОДУКТИВНОСТИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МЯСНЫХ ПОРОД

Аннотация: В статье представлены результаты исследований качественных и количественных показателей спермы быков-производителей мясных пород, а также в сравнительном аспекте изучены влияния сезонной изменчивости на качественные и количественные показатели спермопродуктивности, породные особенности быков-производителей мясных пород. На основании полученных результатов за пять лет использования быков-производителей можно считать, что сезонная изменчивость воздействуют на спермопродуктивность быков казахской белоголовой весенне-летний периоды, на абердин-ангусских – зимний и летний период, на герефордских – весенний период. Установлено, что наименьшее количество эякулятов у быков казахской белоголовой (68,93) и абердино-ангусских получены в весенний (49) период, у герефордских в летний период. Наибольший этот показатель был у казахской белоголовой и абердино-ангусской летом и осенью, а у герефордских – осенью. А другие сезоны года влияют на показатели спермопродукции в основном положительно, и если есть изменения, то они не значительны. Для некоторых пород межсезонные различия имеются, они в нашем случае не доказаны, а обусловлены индивидуальными особенностями и другими немаловажными факторами.

Ключевые слова: быки-производители, мясные породы, воспроизводство, селекция, сезонная изменчивость, спермопродукция.

Введение. Для Казахстана складывается благоприятная рыночная конъюнктура, позволяющая существенно нарастить экспорт мяса на внешние рынки. Это связано с наличием таких естественных конкурентных преимуществ страны, как благоприятные природно-климатические условия, наличие пастбищ (180 млн. га), близость емких рынков сбыта. Кроме того, животноводство является исконным ремеслом коренного населения.

С целью интенсивного использования высокоценных племенных производителей, особенно оцененных по качеству потомства, для массового улучшения породных и повышения продуктивных качеств скота разводимых в племенных и товарных хозяйствах, а также скота находящегося в личном пользовании частного сектора страны основным методом воспроизводства животных в настоящее время является искусственное осеменение. Ведущая роль в организации селекционно-племенной работы и проведение искусственного осеменения сельскохозяйственных животных принадлежит племенным центрам нашей страны.

Благодаря методу криоконсервации спермы, как средства практической реализации крупномасштабной селекции, проблема повышения продуктивности может быть решена в короткие сроки. В этом отношении весьма эффективно применение метода селекции, основанного на широком использовании производителей, оцененных по качеству потомства улучшателями и организации ими бесперебойного осеменения маточного поголовья.

Качество спермы не является постоянным и зависит от многих факторов: генотипа, условий кормления, содержание и использование производителей разных пород и направления

продуктивности. Однако слабо изучены виды активизации и торможения половых рефлексов, недостаточно выявлены факторы, влияющие на спермопродукцию быков-производителей молочных и мясных пород, находящихся в одинаковых условиях использования.

В связи с этим повышения воспроизводительных способностей быков мясных пород, используемых в Казахстане, является актуальным.

Образование сперматозоидов является сложным длительным процессом, на который могут оказывать влияние в большей или меньшей степени разные факторы внешней среды [1].

Формирование жизнеспособных спермиев зависит как от врожденных функциональных способностей организма быка, так и от ряда экзогенных факторов. Одним из важных факторов, влияющих на спермотогенез, является сезон года. Порфирьев И.А. отмечал, что минимальный объем эякулята получали в зимний период, более высокий – весной и максимально высокий – летом, в осенние месяцы отмечали снижение по сравнению с летними месяцами [2].

Конов В.П и другие указывали, что спермопродукция быков-производителей, полученная в зимний период, обладала более высокой биологической полноценностью, чем взятая летом. В апреле-сентябре получали минимальное количество эякулятов, а максимальное – в ноябре-марте [3].

Многие ученые, проведя исследования по влиянию сезона года на показатели спермопродукции быков, отмечали, что активность спермиев была наибольшей в осенне-зимний период, а наименьшей – в весенне-летний сезон года. Летом при температуре окружающего воздуха выше +25 °С уменьшался объем эякулята [4]. Быки-производители разных пород могут неодинаково реагировать на сезонные изменения и, соответственно, давать спермопродукцию, отличающуюся по качеству, поэтому необходимо выявлять породные особенности и индивидуальные особенности быков обладающие стабильными половыми функциями.

Качество спермы не является строго постоянным, а изменяется в зависимости от условий кормления, содержания, режима использования, здоровья производителя, температуры внешней среды, возраста, сезонности, индивидуальных и породных особенностей [5,6].

Анализ количественного и качественного состава спермы производителей по сезонам года показал, что минимальный выход спермопродукции приходится на летний период, жаркое время года. Выход спермопродукции снижают неблагоприятные условия содержания в стойловый период, сокращение моциона, несбалансированность рациона. Общий объем эякулята у быков производителей увеличивается в весенний период. Самая высокая концентрация спермиев в эякуляте наблюдается в зимне-весенний период [7,8].

Материалы и методика исследования. Научно-исследовательская работа проводилась на базе «Республиканского центра по племенному делу в животноводстве АО «Асыл -Түлік».

Материалы: быки-производители, лабораторное оборудование по криоконсервации племенного материала компании IMV-technologies, станок для взятия спермы, искусственный вагины, спермоприемник, термостаты, автоклавы, водяная баня, микроскоп, микроскоп тринокулярный с программным обеспечением CEROS, замораживатель, фотометр, журналы учета спермопродукции, отчеты ежемесячные, ежегодные, измерительные приборы и т.д.

Методы: применение клинических, биохимических, лабораторных и других методов исследований. Живую массу определяли путем индивидуального взвешивания. У быков взятие спермопродукции осуществлялось два раза в неделю при дуплетной садке, исключались выходные (суббота и воскресенье). Более того, у быков до результативной садки осуществляли до 3-х холостых подъемов, с целью гормональной стимуляции процесса выделения спермы. В каждый из дней взятия спермы бык делал только две результативные садки. После взятия спермы она подвергалась исследованиям в специализированной лаборатории на цвет, запах, консистенцию объем (в мерной колбе) концентрацию по фотометру, подвижность по микроскопу.

Материалы исследования обработаны методом с использованием программ Microsoft Office Excell.

Результаты исследования. Исследуя динамику количественных и качественных показателей спермопродукции быков, показало незначительное изменение по сезонам года (табл. 1, рис. 1, 2, 3).

Таблица 1 – Показатели спермопродукции быков-производителей по сезонам года

Сезон	Среднее количество эякулятов на 1 быка	Объем эякулята, мл	Концентрация сперматозоидов, млрд/мл	Брак эякулятов %	Среднее количество спермы для использования, доз
Казахская белоголовая (n=16)					
Зима	80,75	3,19±0,03	0,82±0,01	44,6	5025,1
Весна	68,93	3,23±0,04	0,76±0,02	50,5	3 554,8
Лето	98,5	3,44±0,03	0,77±0,01	49,6	5 589,5
Осень	98	3,41±0,04	0,82±0,02	45,3	5 573
Абердино-Ангус (n=9)					
Зима	60,2	3,73±0,06	0,69±0,01	64	2 532,8
Весна	49	4,09±0,05	0,72±0,02	54,6	2 865
Лето	66,1	4,25±0,06	0,69±0,01	61	3 618,8
Осень	70,6	3,86±0,05	0,73±0,02	58,4	3 675,6
Герефорд (n=10)					
Зима	92,6	3,92±0,05	0,80±0,02	38,7	9 112,3
Весна	91,4	4,15±0,06	0,75±0,01	46,1	6 042
Лето	85,6	4,05±0,05	0,80±0,02	42,2	7 517,1
Осень	100,5	4,08±0,06	0,83±0,01	39,6	9 824,6

Из таблицы мы видим, что наибольший процент брака отмечен у быков казахской белоголовой породы и герефордской в весенний – летние периоды, а у абердин - ангусских высокий процент брака присутствует во всех периодах.

Исследования динамики количественных и качественных показателей спермопродукции быков показало незначительное изменение по сезонам года. Установлено, что наименьшее количество эякулятов у быков казахской белоголовой и абердино-ангусских получены в весенний период, у герефордских в летний период. Наибольший этот показатель был у казахской белоголовой и абердино-ангусской летом и осенью, а у герефордских – осенью.

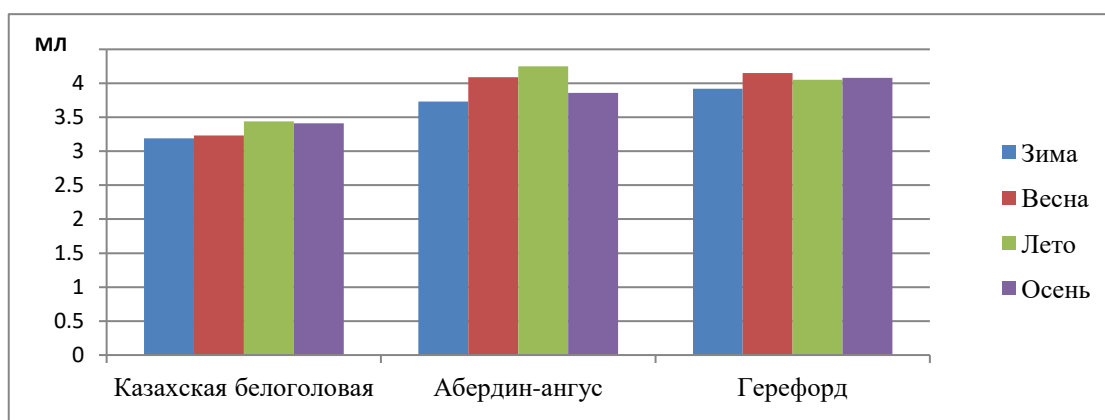


Рисунок 1 – Объем эякулята в зависимости от сезона года.

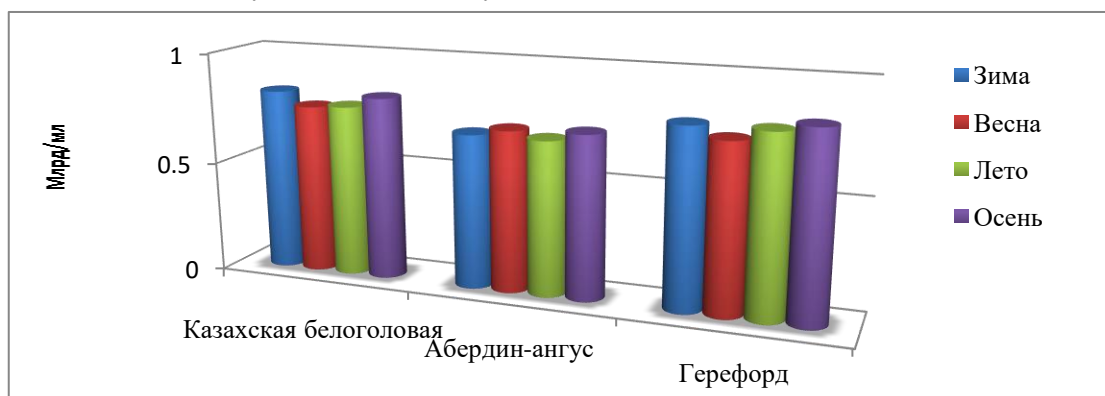


Рисунок 2 – Концентрация в зависимости от сезона года

По объему эякулята у быков казахской белоголовой наибольшее значение было - в осенний период, наименьшее – в зимний, другие периоды имели промежуточное значение, для абердин - ангусских благоприятным периодом был летний; для герефордских худшим периодом был – зимний.

Наибольшая концентрация в эякуляте отмечена у быков казахской белоголовой в зимне-осенний период и составляет - 0,82 млрд./мл; у абердин-ангусских в весенне – осенний период - 0,72 - 0,72 млрд/мл; у герефордских в осенний период – 0,82млрд./мл.

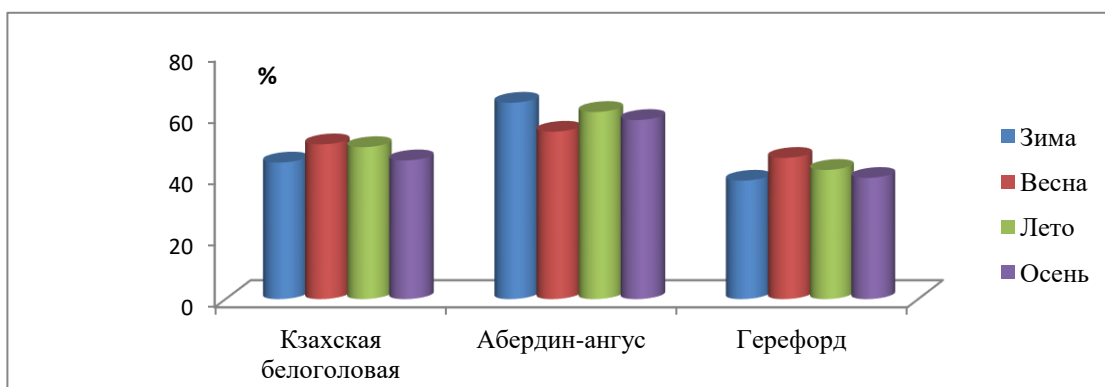


Рисунок 3 – Процент брака в зависимости от сезона года

Негативным периодом по концентрации для абердин – ангусских быков считается зимний и летний период, это связано зимой с пониженной температурой, а летом повышенной, тем самым оказав влияние на высокий процент брака в эти периоды.

Количество спермы для использования зависит главным образом от концентрации сперматозоидов в эякуляте. В весенний период от быков казахской белоголовой и герефордской породы было получено минимальное число доз семени в расчете на 1 быка, от абердин - ангусской в зимне - весенний период. Наибольшее значение данного показателя по породам было: для быков казахской белоголовой – в летне-осенний период, для абердино-ангусской – в весенний, для герефордской – в осенний. В остальные периоды этот показатель имел промежуточную величину.

По степени брака данные полученные от быков-производителей племенного центра в 2012-2016 гг., показали, что в среднем выбраковывалась – 49,6% семени, в том числе по быкам казахской белоголовой – 47,5%, по абердин-ангусской – 59,9%, по герефордской – 41,6% эякулятов. Такой показатель брака в первую очередь обусловлен недостаточным питательных веществ в кормлении особенно дефицит каротина, во вторых породной особенностью и адаптацией импортных быков. Большая часть выбраковки являлась его низкая концентрация семени и низкая активность спермиев.

Породные особенности по уровню брака спермопродукции по крайне мере были связаны с адаптационным периодом быков закупленных за границей герефордских и абердин-ангусских быков, а также связано с нервной деятельностью, состоянием здоровья и главным факторов уровнем кормления.

Сезонная изменчивость выявила, что максимальный брак отмечен у быков казахской белоголовой и герефордской – весной; абердин-ангусской – зимой.

Благоприятным периодом для качества спермы составил для быков казахской белоголовой и герефордской – зимний и осенний периоды; для абердин-ангусской – осенний период.

Заключение. Таким образом, на основании полученных результатов за пять лет использования быков-производителей можно считать, что сезонная изменчивость воздействуют на спермопродуктивность быков казахской белоголовой весенне-летний периоды, на абердин-ангусских – зимний и летний период, на герефордских – весенний период. А другие сезоны года влияют на показатели спермопродукции в основном положительно, и если есть изменения, то они не значительны.

Для некоторых пород межсезонные различия имеются, они в нашем случае не доказаны, а обусловлены индивидуальными особенностями и другими немаловажными факторами.

Литература

1. Афанасьева, А. И. Сравнительная характеристика воспроизводительной способности мясного скота герефордской породы канадской и сибирской селекций / А.И. Афанасьева, В.А. Сарычев // Вестник Алтайского государственного университета. – 2014 год, – № 12. – с. 86-90
2. Четвертакова, Е. В. Эколого-генетические аспекты реализации репродуктивного потенциала быков - спермодоноров / Четвертакова Е. В., Злотникова О.В. // Красноярск. – 2009 год. – 188 с.
3. Кононов, В. П.. Половая активность быков по сезонам года // Зоотехния. – 1997. – № 5. с. 27 - 29.

4. Четвертакова, Е. В. Породные особенности биотехнологических показателей спермы быков-производителей по сезонам года // Вестник Красноярского государственного университета. – 2012 г. - № 10. – с.127-133
5. Gunn P.J, Schoomaker J.P, Lemenager R.P, LIVESTOCK SCIENCE Tom: 89, release: 12, P..435-448 Sep 2014
6. Порфирьев, И.А. Репродуктивные качества и адаптационная способность быков-производителей голштинской и красnodатской пород в условиях Алтай края / И. А. Порфирьев, Сот. Сун, И. Е. Рабинович // С-х. биология. – 2003. – № 4. – с. 62-68
7. Воспроизводство крупного рогатого скота: Учебное пособие / А.М. Гавриков, В.И. Лебедев, В.П. Белоножкин, Т.Е. Тарадайкин, А.П. Пыжов, Г.В. Ескин, Ю.В. Саморуков, Н.И. Попов // – Москва. 2010. – 286 с.
8. Зенков, П.М. Зависимость качества спермопродукции быков-производителей от генотипа и сезона года / Зенков П.М., Белоусов А.М // Вестник российской с/х науки. – 2009. – № 5. – с. 76 - 77

**ЕТТІ ІРІ ҚАРА ТҰҚЫМЫ ӨНДІРУШІ БҰҚАЛАРЫНЫҢ ҰРЫҚӨНІМДІЛІК
КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ МАУСЫМДЫҚ ӨЗГЕРГІШТІГІ**
Н.Ж. Қажғалиев, А.Б. Маханбетова, С.Б.Майгарин

Мақалада жыл мезгілінің маусымына байланысты өндіруші бұқалардың бес жыл қолданыстағы зерттеу нәтижелеріне, және де ұрық өндірушілік қасиетінің сапалық және сандық көрсеткіштерінің маусымаралық айырмашылықтарымен, етті ірі қара тұқымының бұқаларының жеке және тұқымдық ерекшеліктеріне сипаттама берілген.

**SEASONAL CHANGEABILITY OF INDEXES OF THE PRODUCTIVITY OF BULLS-
PRODUCERS OF MEAT BREEDS**

N.Zh. Kazhgaliev, A.B. Makhanbetova, S.B. Maygarin

In the article research results are described for five years of the use of bulls-producers on the seasons of year, and also interseasonal distinctions of quality and quantitative indexes of the productivity, individual and pedigree features of bulls-producers of meat breeds.

FTAXP: 68.637.115

Т.Ш. Асанбаев¹, А.А. Теміржанова¹, К.Х. Нұржанова², А.С. Смаил¹

¹С.Торайғырова атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

**БИЕЛЕРДІ САУУ ЖИЛІГІ МЕН ЖЕЛІНГЕ ЖАСАЛАТЫН МАССАЖДЫҢ СҮТ
ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ**

***Аңдатпа:** Мақалада желінге массааж жасау арқылы ынталандыру сүт безінің жақсы дамуына, сауынның артуына және сүт майлылығының жоғарлатуына мүмкіндік беретіні анықталды. Сонымен қоса, биелерді сауу кезінде желінге жасалынатын массаажды сынау, желінге жасалынатын массааждың оның сүт өнімділігіне және желіннің құрылымы мен пішініне әсерін зерттеу, массааж жасау үрдісінде жануарлардың этологиялық өзгергіштіктерін анықтау жүргізіледі. Зерттеу жұмыстары бойынша тәжірибедегі биелердің сүт өнімділігі деңгейінде бірқатар заңдылықтардың айырмашылығы табылды. Ең жоғарғы сауымның мөлшері массааж жасалған жануарлардың үлесінде болды, яғни алынған сауым – 1180,5 кг және сүтінің майлылығы – 2,34 %. Қолмен массааж жасалған биелер массааж жасалмаған биелер тобынан сүт өнімділігі бойынша – 347,6 кг-ға және сүтінің майлылығы бойынша – 0,39 %-ға артық өнім бердіі.*

***Кілтті сөздер:** бие, бие желіні, лактация, массааж, сауу жиілігі, сауым, сүт өнімділігі*

Кіріспе. Біздің елімізде өсірілетін қазақы жылқы тұқымдарының генетикалық потенциалы қойылған мақсаттарға жетуге мүмкіндік береді. Қойылған мақсаттарды жүзеге асыру үшін биенің бірінші лактациядан сүт өнімділігінің деңгейі бойынша тұқымқуалаушылық қабілеттерін толықтай қолдану қажет. Ол үшін байталдар мен биелерді құлындауға дайындауын үйлестіруі қажет. Билердің

құлындауына оңтайлы азықтандыру мен күтіп-бағу жағдайларымен қатар, бие желініне жасалынатын массаж да маңызды элементерінің бірі болып табылады. Көптеген зерттеушілер қолмен жасалынатын массаждың ауылшаруашылық жануарларына (биенің, сиырлардың, ешкілердің) сүт бездерінің өсуі мен дамуына және сүт өнімділігіне тигізетін әсерін қарастырған. Н. Ф. Богдашев, А. П. Елисеев, А. Е. Мокеев, Н. Г. Беленький, П. И. Веселов, Г. И. Азимов, В. И. Иванов және тағы басқалары, биелер сүт бездерінің механикалық тітіркенуі оның жақсы өсуі мен дамуына жағдай жасайтынын, ағзадағы зат алмасуын арттыратынын, сүттің пайда болуын күшейтетінін, жануарлардың бірінші және кейінгі лактацияларындағы сүт өнімділігін арттыратынын дәлелдеген [1].

Бие желініне жасалынатын массажды зерттеген ғалымдардың нәтижелері мен алдыңғы қатарлы тәжірибелер сүтті бағыттағы жылқы шаруашылығының практикасында мұндай маңызды технологиялық әдістің кең таралуына мүмкіндік берді.

Массаж тек бие желініндегі сүт бездерінің ынталандыруына ғана әсер етпей, ол сонымен қатар өзінің функцияларын жүйке мен гуморальдық жүйелерінің бақылауында жүзеге асыратын бүкіл организмге әсерін тигізеді. Бие желініне жасалынатын массаж желіннің өсуіне және сүт өнімділігіне, сонымен бірге кейбір интерьерлік көрсеткіштеріне әсерін анықтау үшін ғылыми-шаруашылық тәжірибе өткізілді.

Биелердің сүт өнімділігін арттыру, сүт өндірісін жоғарылату, оның сапасын жақсарту және өзіндік құнын төмендету өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. Заманауи технологиялардың жағдайында бие сүтін өндірудегі және оны ары қарай арттыру жолдары аса маңызды міндет болып саналады[2,3].

Ол үшін жылқы шаруашылығы саласында заманауи технологияның жағдайларында сүт өндіруінің өндірістік технологияға, сүт безінің жақсы дамуына, жануарлардың сүт өнімділігінің өсуіне дайындау әдістерін табу маңызды. Осындай әдістердің бірі ол биелердің желініне массаж жасау болып табылады. Бәріне мәлім, желінге массаж жасау арқылы ынталандыру сүт безінің жақсы дамуына, сауынның артуына және сүт майлылығының жоғарылауына мүмкіндік береді.

Бие желіні басқа ауылшаруашылық ұрғашы жануарларынан ерекшеленеді: ол ірі емес, жинақы, тегіс серпімді терімен қапталған. Екі окшауланған бөліктен тұрады (сүт дөңдері) – әр қайсысы бір емшектен тұратын оң және сол сәйкесінше.

Әрбір желіннің бөлігінде дербес альвеолаларымен, сүт жолдарымен, шығарушы өзегімен, цистерналарымен, емшек каналдары мен әбір емшегінде екі екіден болатын тесіктері бар алдыңғы және артқы екі үлесі болады. Әрбір желінің бөлігінде үш үлесшесі бар биелер сирек кездеседі. Сауу тәртібіне талаптарын өзгертетіндіктен желінің осындай құрылымы жағымсыз. Бие желісі көлемі жағынан үлкен болмағанымен, жақсы дамыған безді ұлпаның күшіне орай бие желісі көлемінен бірнеше есе арттыратын сиыр желісі өндіретін көлеміндей сүт өндіруге қабілетті. Биелердің сүт беруі қарқынды өтіп, ал желінің сыйымдылығы аз болғандықтан, сиырлармен салыстырғанда биелерді жиірек сауады. Үзіліспен бөлінетін сүт берілуі екі кезеңде өтеді. Бірінші кезеңде сүт 80–120 г/с жіңішке ағынмен бөлінеді. 15–20 с. кейін ағынның бөлінуі тоқталады, түскен сүттің мөлшері 10 % бір реттік сауыннан аспайтындықтан да, биелердің емшектері бос болады. Екінші фазада, 45–50 с. кейін, бие емшектері жаңадан сүтке толады да, оның – 50 бастап 60 г/с дейін, немесе 1,5–2 л сүт және желінің сыйымдылығына байланысты одан да көп, қалың ағынымен қарқынды бөлінуі басталады. Биелер саууының жетістігі – саууның шапшаңдығында, кері жағдайда сауынның мөлшері мен сүттің майлылығы төмендейді. Неғұрлым сүт берілуі тез өтеді, соғұрлым биелерде саууға рефлекс ертерек қалыптастырылады. Кейбір биелерде шудың әсерімен, сырқаттылықпен және т.с.с. байланысты сүт беруінің тежелуі жиі байқалады. Биенің бұл жағымсыз түйсіктерді өз құлының келтірілу, жағдайдың ауыстыру мен саууын жерінің қолайлы орта құру арқылы басады.

Бие желісінің көлемі 1,5 л аспағанымен, ол жоғары сүт беруімен ерекшеленіп, желінің тез толтырылуына мен оның тез босату қажеттілігіне әкеледі. Бұның барлығы биелерге бірқатар жақсы нәтижеге жету үшін ескеру қажетті ерекшеліктерін жүктейді.

Бие сүтінің өнімділігі мен химиялық құрамы: азықтық (рациондардың құрылымы мен құнарлылығы), физиологиялық (лактация айы, құлындау мерзімі, жасы және т.б.), технологиялық (сауынға енгізу мерзімі, сауынның толықтығы, сауынның еселігі) және т.б. факторларлардың әсерінен лактация бойы өзгеріп отырады [4,5].

Бие сүті химиялық құрамы жөнінен басқа ауыл шаруашылық малдарының сүтінен өзгеше болып келеді. Басқа малдардың сүтімен салыстырғанда бие сүтінде сүт қаныты өте көп болады. ал май, белок керісінше аз. Соның әсерінен бие сүтінің тәтті тіл үйретін дәмі бар. Қымыз дайындауға ауру емес таза биелердің сүтін пайдаланады, қышқылдығы 70 Т жоғары болмауы керек, тығыздығы 29–33 °А, ал майлылығы- 1% жоғары болуы тиіс.

Қазақтың ғылыми зерттеу технологиялық институты бие емшегінің үш түрлі формасы анықтап келтірген: 1. Тостағанша, 2. Сопақ, 3. Ешкі емшек тәріздес.

Тостағанша тәрізді емшектілер сүтті болып келеді, тәулігіне 12,05 л кем бермейді. Ал қалғандарының сүттері төмен 11,0–9,8 л аспайды. Қазақ жабы тұқымды биесінің сүттілігі тәулігіне 3,0-ден 4,5 литрге дейінгі мөлшерде аутқиды. Сондықтан да сұрыптау кезінде асыл тұқымды мейлінше сүтті биелерді іріктеп алған жөн. Солай еткенде ғана сүттіліктің орташа көрсеткішін көтеруге болады.

Табынды жылқы шаруашылығында биелердің сүттілігін олардың құлындарының бір айлық салмақ қосулары арқылы, яғни тек қана сүтпен қоректенетін мерзімдерінде анықтайды. Мұнда 1 кг салмақ қосу үшін 10 кг сүт шығындалады деп есептелінеді

Жылқы шаруашылығында қымыз өндіретін екі технологиялық бағыт бар: (маусымды) уақытша және тұрақты. Қымыз өндіретін сауын биелер қолда ұсталынғаны абзал. Қымызды дайындағанда негізгі жұмыс мезгілді және тұрақты сауын орындарын дайындап, ұйымдастыру жұмысын мамандар шешу керек. Үйірлі жылқы шаруашылығында жаз-күз айларында қымыз сауылады, олар екі-үш ай құлындар оттауға жерсінгенде барып, желге байланып биелер сауылуы керек, олардың әр басынан 500–600 кг сүт алуға болады. Қолмен сауғанда 15–20 бас бір сауыншыға бекітеді, ал тұрақты қымыз өндіру шаруашылықтары әзірше кең орын алмады.

Биелердің тәуліктік сүт сауымын бақылап және құлындарның енесімен түнгі мезгілде бірге болып емгендерін есепке төмендегі формуламен шығаруға болады: $U_c = U_T \cdot 24 / B$; мұнда: U_c – тәулік сүт сауымы, кг; U_T – тауарлы күндізгі сүт сауымы, кг; B – биелердің сауымдағы уақыты.

Биелердің сүт құрамында орташа 1,9–2,8 % ақуыз, 1,2–2,3 % май, 5,9–7,4 % қант бар. Ақуыз ең өкбі жабы жылқысында 3,4 %, май адай тұқымды биелерде 2,8 %, қазақ-қырғыз биелерінде 8 % дейін анықталған.

Уақытша сауын орындары бие-құлындарға бастырмалармен жасақталады, киіз үйлер қымыз сақтауға орнатылады. Сүтті биелер алғашқы 4–5 айында мейлінше көп береді. Барлық жағдайда сауын биені оның тірілей салмағы мен сүттілігіне қарай қосымша азықтан-дырылады – бұл тұрақты сауылған жағдайда.

Сүт беретін биелерге 1 кг сүтке негізгі азыққа қосымша қоректілігі 0,7 азық өлшемі болатын азық беріледі. Биелерді тек күндіз сауып, түнде құлынымен бірге жайылымда бағады. Сондықтан жылқыларды түнде баққанда шөбі шүйгін, мүмкін, болса қолдан жасалған (жоңышқалыққа) баққан тиімді [6,7].

Бие желіні басқа ауылшаруашылық ұрғашы жануарларынан анатомиялық құрылысымен және сүт беру физиологиясы бойынша ерекше келеді. А. Беляева, Г. Ермина, Г. Постникова, М. А. Коханова зерттеулері бойынша, анықталған, желін пішіні генетикалық тұрғыда шартталған белгі және сүт беруіне байланысты, негізгі эстерьерлерінің сүт бездері мен емшектерінің жиынтығын көрсетеді.

Зерттеу нәтижелері. Биелердің желінін бағалау «Алтай» шаруа қожалығы жағдайында өтізілді, бие желінін бағалау лактацияның 3-ші айында көзбен көру арқылы жүргізілді, себебі бұл уақытта биелерден ең жоғарғы тәуліктік сауым алынады (кесте 1).

1-кесте – Тәжірибеге алынған биелердің желін параметрі, см

Өлшем	Желін пішіні			
	тостаған тәрізді		дөңгеленген	
	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
Желін ұзындығы	28,6±0,66	4,6	23,6±0,34	6,4
Сүт дөңдерінің тереңдігі	18,7±0,51	5,4	15,7±0,26	7,2
Емшектер арасындағы арақашықтық	8,6±0,34	7,9	7,0±0,23	14,1
Емшектерінің ұзындығы	5,5±0,13	4,7	5,0±0,20	17,7
Астыңғы жағындағы емшектерінің шеңбері	9,8±0,51	10,4	8,9±0,11	5,2

Бие желінінің морфологиялық және физиологиялық қасиеттерінің ерекшелігі белгілері сүт өнімділігімен қатар сүт бездерінің құрылымы бойынша сұрыптау асылдандыру жұмысын сәтті жүргізуге мүмкіндік береді.

Биелердің лактация периодын талдай отырып келесі мәліметтерге көз жеткіздік, яғни массаж жасалған жануарлардың сүт өнімділігі, ұқсас (аналог) биелеріне қарағанда сүт өнімділігі жоғары болды (кесте 2).

2-кесте – Тәжірибеге алынған екі жұп-аналог биелердің орташа сүт өнімділігі және химиялық құрамы

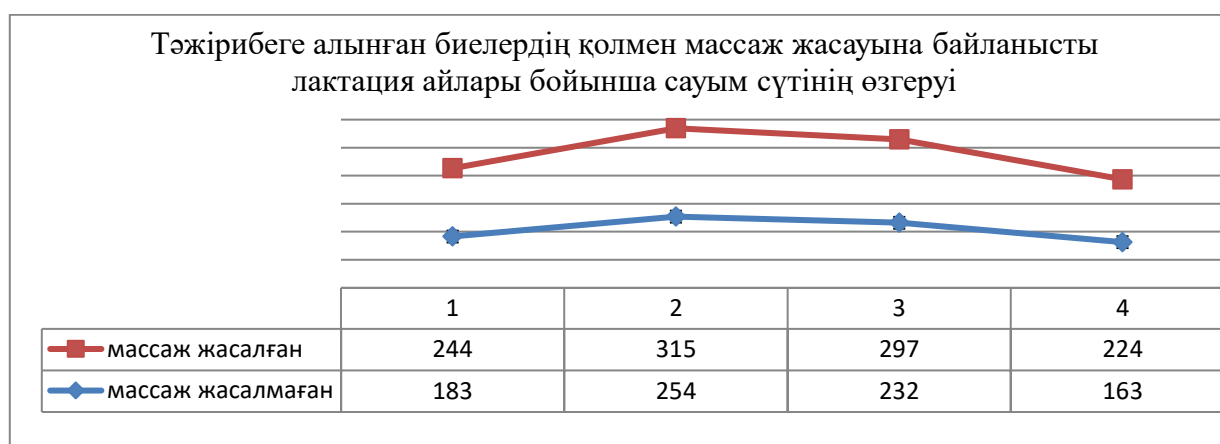
Өнімділіктің көрсеткіштері	Өлшем бірлігі	Жануарлар тобы, n=5	
		тәжірибелік массаж жасалмаған	бақылау массаж жасалған
Өнімділік маусымында алынған сауым	кг	832,9	1180,5
Өнімділік маусымында алынған орташа тәуліктік сауым	кг	5,72	8,02
Сүттің құрамындағы майдың үлесі	%	1,95	2,34
Сүттің құрамындағы ақуыздың үлесі	%	1,55	1,64

Берілген 2-ші кесте мәліметтерін көріп отырғандай, өнімділік маусымында алынған сауым бойынша массаж жасалған жануарлар тобы, массаж жасалмаған тобынан артық өнім берген. Сауым бойынша тәжірибелік және бақылау топтарының айырмашылығы 347,6 кг немесе 29,4 %. Біздің мәліметтеріміз желінге қолмен массаж жасалған жануарлардың сүт өнімділігі жоғары екендігі Г.Г. Гусев, И.Д. Арнаутов, Н.Н. Кротов, А.С. Всяких (және т.б. зерттеушілердің деректерімен сәйкес келеді.

Келесі 3-кестеде лактация айлары мен биелерге қолмен массаж жасауына байланысты өнімділіктің өзгеру көрсеткіштері келтірілген. Лактациялық қисық көрсеткішінің сипаты бойынша елеулі айырмашылықтары болмады. Жануарлардың екі тобында да өнімділігінің максималды көрсеткіші лактацияның екінші айында болды. Қалған период кезінде өнімділік көрсеткіші ақырындап түсе бастады. Екі топтың биелері да лактациялық көрсеткіш сызықтары бойынша өнімділіктің төмендеуі қалпыты болды (сурет 1).

3-кесте – Тәжірибеге алынған биелердің қолмен массаж жасауына байланысты лактация айлары бойынша сауым сүтінің өзгеруі

Жануарлар тобы	Көрсеткіштер	Лактация айы			
		1	2	3	4
тәжірибелік массаж жасалмаған n=5	сауым сүт	183	254	232	163
	май, %	1,95	1,84	1,81	1,98
	ақуыз, %	1,54	1,58	1,49	1,58
бақылау массаж жасалған n=5	сауым сүт	244	315	297	224
	май, %	2,34	2,28	2,29	2,44
	ақуыз, %	1,63	1,67	1,58	1,69



1 сурет – «Алтай» ШҚ-ғы тәжірибелік және бақылау тобындағы жануарлардың лактациялық қисық сызығының көрсеткіші

Біздің зерттеу жұмыстарымыз бойынша тәжірибедегі биелердің сүт өнімділігі деңгейінде бірқатар заңдылықтардың айырмашылығы табылды. Ең жоғарғы сауымның мөлшері массаж жасалған жануарлардың үлесінде болды, яғни алынған сауым – 1180,5 кг және сүтінің майлылығы – 2,34 %. Кесте мәліметтерінен және те диаграмма сызықтарын көріп отырғандай қолмен массаж

жасалған биелер массаж жасалмаған биелер тобынан сүт өнімділігі бойынша – 347,6 кг-ға және сүтінің майлылығы бойынша – 0,39 %-ға артық өнім берді.

«Алтай» ШҚ-ғы қазақы жабе типті жылқы тұқымының биелері тәулігіне бірнеше рет сауылып отырылды олардың жиілігі 1,5–2 сағаттан болды. Сүттілігі олардың сауу жиілігіне байланысты, осыған орай сүт мөлшері тәулігіне 7-ден 10,5 литрге дейінгі мөлшерде аутқиды кесте 3. Сондықтан да сұрыптау кезінде асыл тұқымды сүтті биелерді шаруашылықта мейлінше іріктеп алған жөн.

4-кесте – Сауын биелерінің төрт ай мерзімдегі тәуліктік бақылау саулымы (л) есебімен

Сауын биелері	Желін пішінінің түрлері	Саулым айлары және тәулік бақылау саулымы				Тәуліктегі орташа көсеткіш	Бір айдағы жалпы өнім	Төрт айдағы жалпы өнім
		1-ші ай	2-ші ай	3-ші ай	4-ші ай			
Арика	Тостған пішінді	9,7	10,2	10,8	9,3	10,0	300,0	1200,0
Вершина	Домалақ пішінді	6,6	7,4	7,2	6,9	7,02	210,6	842,4
Звездочкаа	Тостаған пішінді	8,5	9,4	9,7	8,3	8,98	269,4	1077,6
Лаванда	Домалақ пішінді	8,0	8,5	8,6	7,3	8,10	243,0	972,0
Эмилия	Домалақ пішінді	7,5	8,4	8,2	6,8	7,72	231,6	926,4

Берілген 4-ші кесте мәліметтерінде тостаған пішінді биелер жоғарғы сүт беру өнімділігімен ерекшелінді, соның ішінде Арика сауын биесі шаруашылық бойынша ең жоғарғы өнімділікпен ерешелінді тәуліктік орташа көрсеткіші 10 л, ал төрт айдағы жалпы тауарлық өнім 1200 л құрады.

Қорытынды. «Алтай» ШҚ-ғы жағдайында биелерге қолмен массаж жасау олардың физиологиялық қызметінің активті болуына жағымды әсерін тигізеді. Массаж жасау арқылы сүт бездерін ынталандыру биелер желінін морфологиялық белгілерін және функцияналдық қасиеттерін жақсартады. Тәжірибедегі биелер желініне жасалған массаж салыстырылып отырылған құрбыларынан сүт өнімділігі бойынша 347,6 кг-ға және сүтінің майлылығы бойынша – 0,39 %-ға жоғарлауына жағдай жасады.

Әдебиеттер

1. Лукманова Л.С. Молочная продуктивность кобыл башкирской породы и их помесей с жеребцами казахской породы типа джабе с учетом различных факторов : дисс. на соиск. канд. с/х. наук: – Москва. – 2005. – с.60-81
2. Сайгин И.А. Рефлекс молокоотдачи у кобыл // Краткая информация о результатах научных работ за 1967–1968 г.г. – Уфа, 1970. – 36 с.
3. Мулдаханов Н.Р. Совершенствование методов отбора кобыл для кумысных ферм в условиях табунного коневодства : автореф. дисс. канд. с.-х. наук. – Дивово; ВНИИК, 1998. – С. 14–20
4. Давидов Р.Б. О некоторых факторах влияющих на содержание жира в молоке // Животноводство. – М., 1964. – № 11. – С. 67–69
5. Дюсембин А. Закономерности молокообразования и молокоотдачи у кобыл и некоторых видов жвачных животных : автореф. дисс. канд. с.-х. наук – Алма-Ата, 1970. – С. 6–10
6. Костенко Е. Влияние массажа вымени нетелей на их продуктивность // Молочное и мясное скотоводство, 1980, – № 6. – С. 13–14
7. Всяких А. С. Стимуляция развития вымени путем его массажа у нетелей. – М.: Колос, 1981, – С. 187–193

ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТЫ ДОЕНИЯ И МАССАЖА ВЫМЕНИ КОБЫЛЫ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Т.Ш. Асанбаев, А.А. Темиржанова, К.Х. Нуржанова, А.С. Смаил

В статье выявлено, что массаж вымени влияет на развитие молочной железы, увеличение дойки и повышение жирности молока. Во время доения кобылы проводится испытание массажа на вымя кобылы, исследуется влияние массажа на молочную продуктивность, структуру и форму вымени, определение этнологической изменчивости животного во время массажа.

THE EFFECT OF FREQUENCY OF MILKING AND UDDER MASSAGE OF MARES ON MILK PRODUCTION

T.Sh. Asanbaev, A.A. Temirzhanova, K.H. Nurzhanova, A.S. Smail

In the article it was revealed that the massage of vitamins grows on the cultivation of milk molasses, the increase of the dough and the increase of fatness. In addition, during the whole period of massage, the molecular productivity, the structure and shape of the venias, the ethnological resurgence of living and the massage of massage are examined.

МРНТИ: 69.01.11

Г.А. Аубакирова, Ж.Б. Куанчалеев, К.Н. Сыздыков, Р.А. Керимбаев
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана

АНАЛИЗ ПОТРЕБНОСТИ В ЗНАНИЯХ СУБЪЕКТОВ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА

Аннотация: В статье проанализированы пробелы и потребности в новых знаниях субъектов рыбного хозяйства и даны рекомендации для разработки современных обучающих модулей, наиболее полно соответствующих ожиданиям субъектов рыбного хозяйства.

В качестве устойчивого сектора АПК рыбное хозяйство еще не сформировалось. Основными сдерживающими факторами в данном направлении агробизнеса является: дефицит информации в сфере технологических требований, направлениях сбыта и других необходимых параметрах; отсутствие знаний об оптимальных технологиях разведения объектов аквакультуры; должной компетенции в сфере рыбоводческой деятельности; необеспеченность частных рыбоводных хозяйств специализированными кормами.

Для решения вышеуказанных проблем необходимым является создание информационно-консультационной системы для обеспечения предпринимателей современными технологиями выращивания рыбы.

Ключевые слова: рыбная продукция, опрос, получение информации

Рыбная продукция составляет один процент всей мировой международной торговли в стоимостном выражении, и более девяти процентов глобального сельскохозяйственного экспорта.

В Государственной программе развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы отмечается, что на сегодняшний день в Казахстане основные рыбные ресурсы вылавливаются в естественных водоемах, при этом слабо развита аквакультура.

Для увеличения самообеспеченности населения страны рыбой необходима реализация политики импортозамещения, одной из основ которой является развитие отечественного рыбного товаропроизводства.

В качестве устойчивого сектора АПК рыбное хозяйство еще не сформировалось. Основными сдерживающими факторами в данном направлении агробизнеса является: дефицит информации в сфере технологических требований, направлениях сбыта и других необходимых параметрах; отсутствие знаний об оптимальных технологиях разведения объектов аквакультуры; должной компетенции в сфере рыбоводческой деятельности; необеспеченность частных рыбоводных хозяйств специализированными кормами.

Для решения вышеуказанных проблем необходимым является создание информационно-консультационной системы для обеспечения предпринимателей современными технологиями выращивания рыбы.

Для этих целей, АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина» (далее – КАТУ) в рамках реализации Проекта Правительства Республики Казахстан и ПРООН «Оказание поддержки Правительству Республики Казахстан в реализации Концепции перехода к зеленой экономике и институализации Программы Партнерства «Зеленый Мост» в 2017 году разработал специализированные обучающие модули по вопросам развития рыбного хозяйства.

С целью разработки структуры и содержания семинаров, наиболее полно отвечающих потребностям субъектов рыбного хозяйства, было проведено анкетирование более 130 человек для выявления пробелов и потребностей в области рыбного хозяйства.

Основной целью данного мероприятия явилось проведение необходимой аналитической работы для определения пробелов и оценки современных потребностей субъектов рыбного хозяйства в новых знаниях.

Технология проведения опроса включала в себя подготовку структуры беседы, отбор респондентов и проведение опросов, обработку результатов опроса и составление аналитического отчета.

Наибольший интерес для сотрудников Центрального аппарата Комитета лесного хозяйства и животного мира, департаментов МСХ и территориальных органов рыбного хозяйства представил маркетинг и продажи, способы продвижения продукции на рынок и меры государственной поддержки рыбного хозяйства и аквакультуры – 48,1% и 40,7% соответственно. 37% опрошенных респондентов госучреждений хотели получить знания по выращиванию рыб в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ) и по технологиям и продуктам переработки рыбной продукции.

Результаты опроса госслужащих показали значительную потребность в образовательной программе направленной на экономику рыбного хозяйства, а также выявили заинтересованность в новых технологиях аквакультуры.

Увеличившийся спрос по мерам государственной поддержки рыбного хозяйства и аквакультуры показывает заинтересованность природопользователей в получении субсидий для своих хозяйств.

Проблема кадров в сельском, лесном и рыбном хозяйстве существовала всегда. Низкая оплата труда и низкая эффективность делают этот сектор наименее привлекательным для потенциальных работников.

В целом, в качестве устойчивого сектора АПК рыбоводство еще не сформировалось. Основными сдерживающими факторами в данном направлении агробизнеса является:

- дефицит информации в сфере технологических требований, направлениях сбыта и других необходимых параметрах;
- отсутствие знаний об оптимальных технологиях разведения объектов аквакультуры;
- должной компетенции в сфере рыбоводческой деятельности; необеспеченность частных рыбоводных хозяйств специализированными кормами.

Результаты анкетирования показали, что большая часть респондентов, а именно 55,5% получают информацию в сфере рыбного хозяйства из интернета. Данный показатель является подтверждением того, что в настоящее время большинство субъектов рыбного хозяйства отошли от традиционных средств информации и связи и переходят на более доступный и информативный, для многих природопользователей, электронный ресурс.

Наибольший интерес для сотрудников Центрального аппарата Комитета лесного хозяйства и животного мира, департаментов МСХ и территориальных органов рыбного хозяйства представляет маркетинг и продажи, способы продвижения продукции на рынок и меры государственной поддержки рыбного хозяйства и аквакультуры – 48,1% и 40,7% соответственно. 37% опрошенных респондентов госучреждений хотят получить знания по выращиванию рыб в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ) и по технологиям и продуктам переработки рыбной продукции.

Результаты опроса госслужащих показали значительную потребность в образовательной программе направленной на экономику рыбного хозяйства, а также выявили заинтересованность в новых технологиях аквакультуры.

Наибольший интерес для природопользователей и рыбоводных хозяйств представляет по направлению обеспечение ветеринарного благополучия в рыбном хозяйстве и аквакультуре – 41,7%, технологии и продукты переработки рыбной продукции - 39,8%.

Большинство сотрудников Центрального аппарата Комитета лесного хозяйства и животного мира, департаментов МСХ и территориальных органов рыбного хозяйства (23 респондентов или 85,2%) предпочли получение новых профессиональных знаний и навыков посредством прямого обмена опытом между специалистами предприятий, 17 респондентов или 62,9% предпочли получение знаний посредством участия на краткосрочных практических семинарах, 14 респондентов или 51,8% предпочли получение новых знаний и навыков посредством образовательных программ с изучением всего технологического процесса (от приобретения сырья до реализации конечной продукции), продолжительностью от 10 дней до 1 месяца.

Немного иная ситуация по потребностям образовательных программ выявилась среди природопользователей и рыбоводных хозяйств, где большинство респондентов (48 респондентов или 46,6%) предпочли получение новых профессиональных знаний и навыков посредством участия на краткосрочных практических семинарах, 44 респондента или 42,7% предпочли получение знаний

посредством прямого обмена между специалистами разных предприятий (фермер-фермеру), 44 респондент или 42,7% предпочли получение новых знаний и навыков посредством прямого выезда эксперта в хозяйства.

Исходя из вышеизложенного были рекомендованы к разработке два учебных модуля с учетом специфики рыбохозяйственной деятельности:

1) Учебный модуль обучающей программы для работников сектора рыбного хозяйства с учетом их охранных и контрольных функций, включающий следующие основные компоненты: вопросы ветеринарного благополучия в рыбном хозяйстве; промысловая мера рыбных ресурсов и других водных животных; меры государственной поддержки рыбного хозяйства и аквакультуры; маркетинг и продажи, способы продвижения продукции на рынок.

2) Учебный модуль обучающей программы в области рыбного хозяйства и аквакультуры, включающий правовую поддержку, условия обитания и размножения рыб, основные биологические аспекты рыб, технологические процессы воспроизводства и выращивания рыбы, применяемые технологии, устойчивость работы, окупаемость и т.д., включающий следующие основные компоненты:

Литература

1. Мастер-план развития товарного рыбоводства в Республике Казахстан в 2011-2025 гг.

БАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ СУБЪЕКТИЛЕРІНІҢ БІЛІМГЕ ДЕГЕН ҚАЖЕТТІЛІГІН ТАЛДАУ

Г.А. Аубакирова, Ж.Б. Куанчалеев, К.Н. Сыздыков, Р.А. Керимбаев

Мақалада балық аулау субъектілерінің жаңа білімдерінің кемшіліктері мен қажеттіліктері талданады және балық шаруашылығының субъектілерінің үміттеріне барынша сай келетін қазіргі заманғы оқу модульдерін әзірлеу бойынша ұсыныстар беріледі.

ANALYSIS OF NEEDS IN KNOWLEDGE OF FISH INDUSTRY SUBJECTS

G. Aubakirova, Zh. Kuanchaleev, K. Syzdykov, R. Kerymbaev

The article analyzes the gaps and needs for new knowledge of fisheries subjects and provides recommendations for the development of modern training modules that most fully meet the expectations of fishery subjects.

МРНТИ: 65.59.03

С.Ы. Алимкулова, К.Д. Алиханов, М.Ч. Итенов, А.Б. Абжалиева

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ПТИЦ ПРИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ, КОЛИБАКТЕРИОЗЕ И ИХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Аннотация: В статье приведены результаты органолептических, биохимических, микробиологических исследований тушки птиц, взятые при убое на птицефабриках Алматинской области.

Ветеринарно-санитарную экспертизу провели на тушки птиц взятых с птицефабрик "КазРосбройлер", "Алатау-кус", "Исабеков", "Казахстан кустары" и "Алель Агро". Научно-исследовательские работы проводились в отделе пищевой безопасности «Республиканской ветеринарной лаборатории» Алматинского регионального филиала.

Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса птиц по органолептическим показателям: пробы под номерами 1,2,5 соответствует санитарно-гигиеническим требованиям, имеют специфические свойства, образец под номер 4 имеет сомнительную качество, 3 проба показала самый худший сенсорный результат. Результаты биохимических исследований показали, пробы под номерами 1,2,5 не превышает нормы, результат 3 и 4 образца pH среды превышает-7,0 и 6,6 (норма-6-6,4), интенсивное помутнение с образованием хлопьев, полный сгусток, с появлением буро-коричневого цвета. Результаты исследований на КМАФАнМ, БГКП показали: количества мезофильных аэробных

и факультативно-анаэробных микроорганизмов и бактерии группы кишечных палочек в 3 образце превышает норму, остальные пробы соответствует санитарно-гигиеническим требованиям ТР ТС.

Ключевые слова: Сальмонеллез, колибактериоз, дифференциальная диагностика, КМАФАнМ, БГКП.

Введение. В настоящее время в Казахстане остается актуальной проблема острых инфекций. При этом одно из ведущих мест в инфекционной патологии по своей значимости занимают: сальмонеллез, колибактериоз, на долю которых приходится 30-40% падежа птиц. Среди стратегических целей продовольственной безопасности важное место занимает обеспечение населения страны безопасной и качественной продукцией. В последнее десятилетие многие страны решают проблему продовольственной безопасности государства и снабжения своего населения животным белком благодаря птицеводству. Мясо птицы – высококачественный белковый продукт, обладающий диетическими свойствами.

Одной из основных задач, стоящих перед сельским хозяйством страны, является увеличение производства продуктов птицеводства и повышение их качества. Особенно актуальны эти вопросы при производстве продуктов птицеводства, что связано с большими объемами их производства и потребления.

В настоящее время описано более 100 инфекционных и инвазионных болезней птиц, из них 22 болезни, вызываемые бактериями; 17 заболеваний, вызываемых вирусами, помимо 9 болезней, относящихся к лейкозам, вызываемым также вирусами; 14 болезней протозойных, вызываемых простейшими организмами; 27 болезней гельминтозной природы; 8 болезней относятся к арахноэнтомозам. Более 80 болезней птиц отнесены к незаразным заболеваниям, из них 14 болезней авитаминозного характера, 15 – обмена веществ, 5 – органов пищеварения, 3 – болезни печени, 1 – органов кровообращения, 4 – органов дыхания, 4 – болезни яйцеобразования и 35 – болезни, вызываемые отравлениями различными химическими веществами [1].

Интенсивное развитие птицеводства способствует возникновению ряда заболеваний среди птиц с различной формой инфекции, в частности сальмонеллеза, колибактериоза и диплококковой инфекции. При этом отмечался, тенденция к увеличению распространения сальмонеллезов у домашних птиц и к росту числа заболеваний людей, причиной которых нередко являются обсемененные сальмонеллами продукты птицеводства. Сальмонеллез – инфекционное заболевание сельскохозяйственных птиц разных видов. Чаще всего болеют утята и гусята, у которых иногда выделяются *Salm. enteritidis*, *Salm. anatum* и др. Кроме того, птица и яйцепродукты могут быть источником и других опасных для человека возбудителей сальмонеллезов. Отдельными заболеваниями у птиц описаны пуллороз, вызываемый *Salm. pullorum* и тиф птиц, вызываемый *Salm. gallinarum*. Бактерии из рода сальмонелл – грамотрицательные палочки, подвижны, за исключением *Salm. pullorum* и *gallinarum*. Они устойчивы к нагреванию, в толстых кусках мяса массой 400 г толщиной 9 см при кипячении сохранялись в течение 2,5 ч, однако при нагревании до 80°C в воде погибают за 20 мин. При сальмонеллезах санитарная оценка общая. При наличии патологических изменений в мускулатуре тушки вместе с внутренностями направляют на техническую утилизацию. При отсутствии истощения и дегеративных изменений тушки обезвреживают провариванием при 100°C в течение 1,5 ч, разрубив их вдоль на части, или направляют на приготовление консервов.

Колибактериоз-инфекционная болезнь птиц, характеризующаяся полисерозистыми, дистрофическими и некротическими изменениями в паренхиматозных органах и головном мозге. Возбудители – патогенные сероварианты *E. coli*, у куриных преимущественно сероварианты 01, 02 и 078, у уток 055 и 0111, во внешней среде сохраняются до 4 мес. Возникновению инфекции способствуют ослаблению организма птиц из-за плохого содержания, авитаминоза (особенно недостаток витамина А), респираторных заболеваний (респираторный микоплазмоз, инфекционный бронхит и др.). При септической форме наблюдают угнетение, истощение сонливость, иногда нервные явления; при кишечной форме – вялость, повышенную жажду, профузный понос. Вскрытие выявляет истощение, серозно-фибринозные изменения в сердце, печени, селезенке, на серозных покровах желудка и кишечника, воздухоносных мешках, легких; при кишечной форме – катаральное воспаление кишечника, содержимое с кровью, поражение яйцевода. Для окончательного диагноза необходимо обнаружить патогенные серотипы кишечной палочки. Санитарная оценка. Истощенные тушки или тушки с септическими воспалительными изменениями во внутренних органах направляют на техническую утилизацию. При хорошей упитанности тушек и очаговом поражении внутренних органов бракууют только пораженные органы и ткани, а тушки выпускают после проварки [2].

Сейчас резко усилилось внимание к проблемам бактериальной контаминации продукции птицеводства, в том числе и тушек птицы, в первую очередь сальмонеллами, кишечной палочкой.

Основная роль при оценке качества мяса играют следующие показатели: содержание компонентов, которые используются организмом для биологического синтеза; органолептические характеристики (внешний вид, запах, цвет, консистенция); отсутствие токсических веществ и патогенных микроорганизмов.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования послужили образцы отобранных проб – тушки птиц, взятые при убое на птицефабриках Алматинской области. Птицефабрики размещены на отдельной территории, на расстоянии 500 м от населенного пункта. Целевое назначение земельного участка для введения сельскохозяйственного производства. Научно-исследовательские работы проводились в условиях Алматинского регионального филиала РГП на ПХВ «Республиканская ветеринарная лаборатория» КВКиН МСХ РК и в лаборатории кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза и гигиена».

Для определения степени свежести мяса использовали органолептические, биохимические, микробиологические методы исследования. Изучение органолептических показателей (внешний вид и цвет поверхности тушек, подкожной и внутренней жировой ткани; состояние серозной оболочки грудобрюшной полости; консистенция и состояние мышц на разрезе; запах; прозрачность и аромат бульона).

Для проведения исследований отрезали две точечные пробы по всей толщине длиной не менее 10 см, от задних окороков делают срез по всей толщине окорока в месте сочленения берцовой и бедренной костей и отбирают пробу не менее 25 грамм. К каждой пробе прилагается сопроводительный документ. Доставленные в лабораторию образцы клинического материала подготавливали к посеву в среды обогащения и на дифференциально-диагностические среды. Материал массой не менее 20 грамм растирали в ступках или измельчили в гомогенизаторе. При посеве на плотные среды исследуемый материал наносили с помощью бактериологической петли, (пробы продуктов) с последующим втиранием материала шпателем по всей поверхности среды. После инкубирования посевов на средах обогащения проводили повторный высев на дифференциально-диагностические среды, с последующим отбором подозрительных колоний. Начиная с отбора колоний на дифференциально-диагностических средах, последующие этапы бактериологического исследования идентичны. Результаты по проводимым исследованиям заносились в журнал, для выдачи акта экспертизы.

Дифференциальную диагностику устанавливали на основании анализа патологоанатомических данных, а также результатов бактериологических исследований. Учитывались характерные эпизоотологические, клинические и патологоанатомические признаки болезни, особенно изменения в фабрициевой сумке, что достаточно для постановки предварительного диагноза.

Для оценки дифференциально-диагностических свойств сред взвесь микроорганизмов, содержащую около 1000 бактериальных клеток в 1 мл, высевали по 0,1 мл на поверхность исследуемой среды, культивировали при 37°C 24 ч. При оценке свойств сред «BCA» и «Эндо» в опытах с чистой культурой микроорганизмов и со смешанной суспензией микроорганизмов ростообеспечивающие и ингибирующие свойства отличались.

Определение КМАФАнМ проводили согласно ГОСТу 1044415-94. Из навески продукта готовят исходное и ряд десятикратных разведений по ГОСТ 26669 так, чтобы можно было определить в продукте предполагаемое количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов или количество, указанное в нормативно-технической документации на конкретный продукт. Санитарно-гигиенические нормы прописались на основании Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». При определении количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов посевом в агаризованные питательные среды из продукта и из каждого соответствующего разведения по 1 см высеяли в две параллельные чашки Петри. После инкубирования посевов подсчитывали количество колоний, выросших на чашках Петри. Для подсчета отбирали чашки Петри, на которых выросло от 15 до 300 колоний. В жидких питательных средах отмечали наличие или отсутствие видимых признаков роста (газообразование, появление мути, осадок). Результаты оценивали по каждой пробе отдельно. Результаты определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов записывали по ГОСТ 26670 [3,4].

Результаты исследований представлены в таблицах 1-5.

Таблица 1 – Было взято по 3 пробы тушек из 5 разных птицефабрик Алматинской области

№ проб	Наименование птицефабрик	Количества образцов	База исследований
1	ТОО "КазРосбройлер"	3	Алматинский региональный филиал "РВЛ"
2	ТОО "Алатау-кус"	3	
3	ИП "Исабеков"	3	
4	ТОО "Казахстан кустары"	3	
5	ТОО "Алель Агро"	3	

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований

Показатели	Пробы для исследования				
	№1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Внешний вид и цвет клюва птицы	Глянцевый	Глянцевый	Без глянца	Без глянца	Глянцевый
Слизистая	Блестящая	Без блеска	Без блеска	Без блеска	Без блеска
Оболочки ротовой полости	Бледно-розового цвета, незначительно увлажнена	Бледного цвета	Серого цвета, покрыта слизью и плесенью	Бледно-розового цвета, незначительно увлажнена	Розовато-серого цвета, легкое ослизнение
Глазное яблоко	Выпуклое, роговица блестящая	Роговица блестящая	Проваливш. роговица без блеска	Выпуклое, роговица блестящая	Не выпуклое, роговица без блеска
Поверхности тушки	Сухая, беловато-желтого цвета с розоватым оттенком	Сухая, беловато-желтого цвета с розоватым оттенком	Покрыта слизью беловато- желтого цвета с серым оттенком, местами темные и зеленоватые пятна	Местами влажная, липкая под крыльями, в пахах и складках кожи	Беловато-желтого цвета с розоватым оттенком
Подкожная внутренняя жировая ткань	Бледно-желтого цвета	Желтого цвета	Желтовато-белого цвета с серым оттенком	Бледно-желтого цвета	Желтый
Серозная оболочка брюшной полости	Влажная, блестящая	Влажная, блестящая	Покрыта слизью	Без блеска, липкая	Блестящая
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, бледно-розового цвета	Слегка влажные	Влажные, липкие, цвет с коричневатым оттенком	Влажные, слегка липкие	Слегка влажные, бледно-розового цвета
Консистенция	Мышцы плотные, упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивается	Мышцы плотные, упругие	Мышцы дряблые, ямка от надавливания пальцем не выравнивается	Мышцы упругие, ямка от надавливания пальцем выравнивается медленно и не полностью	Мышцы плотные
Запах	Специфический, свойственный свежему мясу	Специфический, свежий	Гнилостный, наиболее выражен в грудобрюшной полости	Затхлый в грудобрюшной полости	Специфический, свойственный свежему мясу
Прозрачность и запах бульона	Прозрачный, ароматный	Ароматный	Мутный с большим количеством хлопьев, с резким неприятным запахом	С резким неприятным запахом	Прозрачный, ароматный

Таблица 3 – Показатели мяса птиц по биохимическому анализу

Показатели	№1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
pH	6,0	6,2	7,0	6,6	6,2
С сернокислой медью	Бульон прозрачный	Ароматный бульон	Интенсивное помутнение с образованием хлопьев	Мутный бульон	Бульон специфичный
С формалином	Фильтрат прозрачный	Слегка мутный	Полный сгусток, с образованием хлопья	Фильтрат прозрачный, слегка мутный	Фильтрат прозрачный
На пероксидазу	Сине-зеленого цвета	Сине-зеленый цвет переходящий в коричневый	Появилось буро-коричневый цвет	Темный-зеленый	Сине-зеленый

Таблица 4. Результаты исследований на (КМАФАнМ) и (БГКП)

Пробы	КМАФАнМ, КОЕ/г (см3), не более		Бактерии группы кишечных палочек (колиформы), не допускаются в массе продукта (г/см3)	
	Фактические данные	Норма	Фактические данные	Норма
№1	1x10 ² ±1x10 ³	1x10 ³	0,03±0,04	1,0
№2	1x10 ² ±1x10 ³	1x10 ³	0,4±0,5	1,0
№3	1x10 ³ ±1x10 ⁴	1x10 ³	1,2±1,3	1,0
№4	1x10 ² ±1x10 ³	1x10 ³	0,8±0,9	1,0
№5	1x10 ² ±1x10 ³	1x10 ³	0,1±0,2	1,0

Таблица 5. Дифференциальная диагностика

Пробы	Сальмонеллез			Колибактериоз		
	Пат.анатомические изменения	Рост на питательных средах	Микроскопия мазков - отпечатков	Пат.анатомические изменения	Рост на питательных средах	Микроскопия мазков отпечатков
№3	Кровоизлияния на органах	Формирование черных точек	Палочки тонкие	Кровоизлияния не наблюдалось	Без каких либо колонии	---

Заключение. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса птиц по органолептическим показателям: Пробы под номерами 1,2,5 соответствует санитарно-гигиеническим требованиям, имеют специфические свойства, образец под номер 4 имеет сомнительную качеству, 5 проба показала самый худший сенсорный результат. Результаты биохимических исследований показали, пробы под номерами 1,2,5 не превышает нормы, результат 3 и 4 образца показатель pH среды превышает 7,0 и 6,6 (норма 6-6,4), интенсивное помутнение с образованием хлопьев, полный сгусток, появилось буро-коричневый цвет. Результаты исследований на КМАФАнМ, БГКП показали: количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов и бактерии группы кишечных палочек в 3 образце превышает норму, остальные пробы соответствует санитарно-гигиеническим требованиям ТР ТС. Дифференциальная диагностика на сальмонеллез тушки птиц ИП «Исабекова» показали положительный результат, тушки вместе с внутренностями направили на техническую утилизацию.

Литература

1. Тулебаев, Б.Т. Птицеводство, технологий производства птицеводческой продукции [Текст]: учебное пособие / Уральск.: ЗКАТУ им.Жангир хана, 2015 – 7-12 с.
2. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства [Текст]: учебник / В.П.Фролов, С.А.Серко - СПб.: Лань – СПб, 2013 – 188-194, 253-262 с.
3. Методы выявления и определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов [Текст]: ГОСТ10444.15-94 // продукты пищевые.
4. Технический регламент Таможенного союза [Текст]: ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции.

ҚҰС ЕТІН САЛЬМОНЕЛЛЕЗ, КОЛИБАКТЕРИОЗ КЕЗІНДЕ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ САНИТАРИЯЛЫҚ САРАПТАУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ДИФФЕРЕНЦИЯЛЫҚ БАЛАУ

С.Б.Алимкулова, Қ.Д. Аликханов, М.Ш.Итенов, А.Б.Абжалиева

Бұл мақалада, Алматы облысындағы жетекші құс фабрикаларынан алынған құс ұшасын сезімдік, биохимиялық, микробиологиялық көрсеткіштері бойынша салыстырмалы түрде ветеринариялық санитариялық сараптау, алынған нәтижелер бойынша бағалау жұмыстары жүргізілген.

Зерттеу жұмыстарына "КазРосбройлер", "Алатау-құс", "Исабеков", "Қазақстан құстары" және "Алель Агро" құс шаруашылықтарынан алынған құс ұшалары таңдап алынған. Ғылыми-зерттеу жұмыстары «Республикалық ветеринариялық зертхана» Алматы өңірлік филиалының, азық-түлік қауіпсіздігі бөлімінде жүргізілген.

Сезімдік көрсеткіштері бойынша ветеринариялық санитариялық сараптау нәтижелері, 1,2,5 нөмірлі сынамалар санитариялық-гигиеналық талаптарға сай, 4-ші сынама күмән тудырып, 3-ші нөмірдегі сынама ең нашар сенсорлық көрсеткішке ие болды. Биохимиялық зерттеулер нәтижелері бойынша, 1,2,5 нөмірлі сынамалар талапқа сай, 3 және 4 сынамаларда рН орта 7,0 және 6,6 (норма-6-6,4) көрсетіп нормадан асып кеткені анықталды. Мезофильді аэробты және факультативті-анаэробты микроорганизмдер саны (КМАФАнМ), ішек таяқшалары бактериялары тобы (БГКП) 1,2,4,5 сынамаларда санитариялық-гигиеналық талаптар бойынша нормаға сай, тек 3 сынамада шектен асып кеткені анықталған.

VETERINARY-SANITARY EXPERTISE OF MEAT BIRDS WITH SALMONELLOSE, COLIBACTERIOSIS AND THEIR DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS

S.Alimkulova, K.Alikhanov, M.Itenov, A.Abzhalieva

The article presents the results of organoleptic, biochemical, microbiological studies of bird carcass taken from slaughter at poultry farms in the Almaty region.

Veterinary and sanitary examination was carried out on carcasses taken from poultry farms KazRosbroyler, Alatau-Kus, Isabekov, Kazakhstan handicraftsmen and Alel Agro. Research work was carried out in the food safety department of the "Republican Veterinary Laboratory" of the Almaty regional branch.

Veterinary and sanitary examination of poultry meat by organoleptic parameters: samples under the numbers 1,2,5 meet the sanitary and hygienic requirements, have specific properties, the sample under number 4 is of questionable quality, 3 sample showed the worst sensory result. The results of biochemical studies showed samples under 1,2,5 not accustomed to the norm, the result 3 and 4 of the pH sample of the medium exceeded - 7.0 and 6.6 (normal-6-6.4), intense turbidity with the formation of flakes, full a bunch, with the appearance of a brownish-brown color. The results of the studies on NMAFAnM, coliform bacteria: the amounts of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms and bacteria of the Escherichia coli group in the 3 sample exceed the norm, the remaining samples correspond to the hygienic requirement of TR TS.

МРНТИ: 65.63.03

Г.К. Әділбай, К.Д. Аликханов, Г.Е. Алпысбаева, Ж.Н. Кудайбергенова

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ АНТИБИОТИКОВ В КОБЫЛЬЕМ МОЛОКЕ

Аннотация: В статье приведены результаты органолептических, биохимических исследований кобыльего молока и содержание остаточных количеств антибиотиков в кобыльем молоке.

Научно-исследовательские работы проводились в отделе пищевой безопасности «Республиканской ветеринарной лаборатории» Алматинского регионального филиала. Предметом исследования являлось остаточное количество антибиотиков в кобыльем молоке. Кобылье молоко было взято из предприятия по разведению молочного коневодства «Ынтымақ». Всего исследованию подверглось 21 пробы кобыльего молока.

Исследование кобыльего молока складывалась по следующей схеме: определяли органолептические показатели кобыльего молока, также устанавливали физико-химические показатели, определяли на наличие антибиотиков тетрациклин и хлорамфеникол.

При физико-химическом исследовании проб молока также установлена их доброкачественность и соответствие требованиям ГОСТ Р 52973-2008. Молоко кобылье сырое. Физико-химические исследования 21 проб кобыльего молока производилось на анализаторе «Лактан 1-4 Мини».

Ключевые слова: кобылье молоко, антибиотик, штаммы *Bac. cereus* ATCC 11778, *Bac. mycoidis* 537

Введение. Усовершенствование нормативно-методической базы за контролем и надзором качества и безопасности продуктов и сырья животного происхождения, которые поступают к потребителю – это есть основная государственная стратегия в области питания и здоровья.

Антибиотики – это вещества происходящие биологически. Синтезирование антибиотиков происходит из микроорганизмов, антибиотики способны подавлять рост и развитие многих микробов, грибов и вирусов.

При производстве продуктов и, как следствие, снижение стоимости происходит в процессе рационального использования антибиотиков [1].

Только при контроле на всех уровнях производства продукции и до его реализации может повлиять на снижение риска содержания потенциально опасных антибиотиков. Следовательно, методы контроля остаточных количеств на современном уровне должны быть надежными, простыми и быстрыми, основным критерием является этих методов высокая чувствительность и селективность при определении [2].

Данная проблема является предметом обсуждения на международном масштабном и на национальном уровне. В Республике Казахстан действуют правила и нормативы санитарно-эпидемиологического характера, «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов», в данных правилах четко говорится о содержании многих антибиотиков в продукции животноводческого происхождения [3].

При единой концепции и подхода к использованию лекарственных препаратов находятся на строгом контроле по их применению. При разработке и использовании различных методов по контролю остаточного количества антибиотиков в продукции животного происхождения позволит реализацию продуктов питания, которые безопасны для здоровья человека, и являющимися свободными от лекарственных препаратов, отвечающие в свою очередь требованиям стандартов по безопасности и качеству [4].

Материалы и методы исследований. Материалами для исследования являлись пробы кобыльего молока. Научно-исследовательские работы проводились в отделе пищевой безопасности «Республиканской ветеринарной лаборатории» Алматинского регионального филиала и лабораторий кафедры ветеринарно- санитарной экспертизы и гигиены КазНАУ.

Кобылье молоко – представляет из себя жидкость, секреторная, которая вырабатывается молочными железами кобыл в период лактации.

Пробы кобыльего молока представлены крестьянским хозяйством «Ынтымак». Расположено в Алматинской области, Джамбульским районе в селе Жанакурылыс.

С целью проведения лабораторных исследований проводили отбор кобыльего молока на основании ГОСТа 13928-68. В хозяйстве отбор проводили из емкостей – фляг, были отораны точечные пробы объемом 250 мл. Сам процесс отбора про заключался в погружении трубки до дна фляги с такой скоростью погружения, чтобы набиралось молоко одновременно с погружением.

Перемещали отобранные пробы в чистые посуды для образцов. Одна проба составляла объем не менее 50 мл. С целью определения остаточного количества антибиотиков в кобыльем молоке применяли «Методическое указание по определению остаточных количеств антибиотиков в продуктах животноводства» (№ 3049-84).

Схема исследования:

- приготовление питательных сред;
- приготовление буферных растворов;
- выращивание тест – культур и приготовление рабочих концентраций;
- приготовление контрольных концентраций стандартных антибиотиков;
- подготовка чашек Петри;
- ход определения.

В пробах молока определяли антибиотики тетрациклин и хлорамфеникол. Для исследования остаточных количеств данных антибиотиков использовали штаммы бактерий *Vac. Cereus* ATCC 11778 и *Vac. mucoides* 537, которые были взяты из микробиологической коллекции РГП на ПХВ «Институт молекулярной биологии и биохимии им.М.А. Айтхожина».

Результаты исследований

По данным из таблицы 1 видим, что в 2016 году для органолептического исследования было отобрано 5 проб, а в 2017 году отобрано 16 проб, при установлении показателей, выяснили, что все пробы молока являются доброкачественными, так как при определении вкуса и запаха определили чистый запах, сладковатый вкус, без посторонних привкусов и запахов; при определении цвета - имеет белый цвет с слегка голубоватым оттенком; по консистенции жидкость однородная, при переливании на стенке не оставляет следа и без осадка и хлопьев.

Таблица 1 – Результаты органолептических показателей проб кобыльего молока

Показатель	Год исследования	
	2016	2017
Количество проб	5	16
Вкус	Определили вкус чистый, сладковатый, без посторонних привкусов и запахов	
Запах		
Цвет	Белый цвет со слегка голубоватым оттенком	
Консистенция	Однородная, без осадка и хлопьев	

При физико-химическом исследовании проб кобыльего молока было установлено (табл. 2), что все пробы соответствуют ГОСТ Р 52973-2008. Молоко кобылье сырое. По показаниям содержания жира в молоке в 2014 году колеблется от 1,06 до 1,1 %, в 2015 году составляет 1,17-1,18 %. Плотность проб молока в рамках 1032,5-1035,8%. Количество СОМО в кобыльем молоке в пределах допустимого от 8,75 до 9,23. Белка в исследуемых пробах составляет за 2014-15 года от 2,02 до 2,06 %.

Таблица 2 – Результаты физико-химических показателей проб кобыльего молока за период 2016-2017 годов

Показатель	Год исследования		Норма по ГОСТу
	2016	2017	
Жир, не менее %	1,06-1,1	1,17-1,18	Не менее 1%
Плотность, не менее %	1032,5-1035,1	1032,5-1035,8	Не менее 1032
СОМО, %	8,73-9,11	8,75-9,23	От 8,5 до 10,7
Белок, %	2,02-2,04	2,03-2,06	Не менее 2%

По физико-химическим показателям молоко доброкачественное.

При термостатировании обнаружили рост тест-культуры с изучаемыми образцами на антибиотик тетрациклин, были отмечены в 2-х образцах зона задержки роста, данный процесс свидетельствует о наличии в изучаемом субстрате антибиотического вещества (рис.1). В остальных случаях задержки роста не обнаружилось.

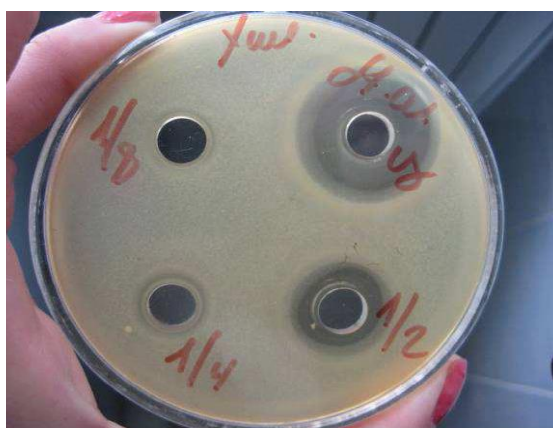


Рисунок 1 – Зона задержки роста при исследовании на тетрациклин

При отрицательных результатах размер зоны отсутствия роста на уровне с размером зоны отсутствия роста вокруг лунок.

Для обнаружения в субстрате тетрациклина был использован штамм *Vac. cereus* ATCC 11778, а для обнаружения хлорамфеникол использован штамм *Vac. mucedinis* 537.

Для построения стандартной кривой и расчета концентрации антибиотика была составлена таблица роста штаммов *Vac. cereus* ATCC 11778 вокруг лунок, содержащие различные концентрации антибиотиков (табл. 3).

Таблица 3 – Рост штаммов *Vac. cereus* ATCC 11778 вокруг лунок, с различными концентрациями антибиотика

Антибиотик	Диаметр зоны задержки роста штаммов, мм			
	0,001мкг/мл	0,01мкг/мл	0,1мкг/мл	1,0мкг/мл
<i>Vac. cereus</i> ATCC 11778				
Тетрациклин	9,3 ± 1,0	17,2 ± 0,5	23,5 ± 0,4	23,5 ± 0,4

Заключение. Из проделанной работы вытекают следующие выводы:

При изучении органолептических и физико-химических показателей установлено, что 21 проба кобыльего молока является доброкачественным и соответствует требованиям ГОСТ Р 52973-2008. Органолептические показатели: запах и вкус чистый, сладковатый, без посторонних привкусов и запахов. Цвет свойственен – белого цвета с оттенком голубого. Консистенция молока однородная, без хлопьев и осадков. По физико-химическим показателям кобылье молоко имеет плотность 1032,5-1035,8%, содержание жиров от 1,06 и до 1,18 %, белков от 2,02 до 2,06 %. Количество СОМО в кобыльем молоке от 8,75 до 9,23.

При определении остаточного содержания антибиотиков в кобыльем молоке установили, что в 2-х пробах были обнаружены антибиотики-тетрациклин, задержка роста, при расчете по содержанию антибиотика установлено, превышающее содержание МДУ и составляет 0,02 мг/л.

Литература

- 1 Канарейкина, С.Г. Динамика химического состава кобыльего молока по сезонам года: журнал / Известия Оренбургского государственного аграрного университета.: № 2, 2010 – 12-15 с.
- 2 Кононова Л.В., Сычева О.В. Перспективы получения и переработки кобыльего молока: Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства.: № 12, 2010 – 13-14. с.
- 3 Алтухов Н.М., Семенов С.Н., Протченко Е.В., Кустов М.А., Ветеринарно-санитарная экспертиза кисломолочных продуктов, масла и сыров: Методические указания / Воронеж .: ВГАУ, 2004 – 45-46 с.
- 4 Л.А. Бакулина и др., Справочник товароведов продовольственных товаров: учебник / Москва.: Экономика, 2001 – 26-27 с.

БИЕ СҮТІНДЕГІ АНТИБИОТИКТЕРДІҢ ҚАЛДЫҚТАРЫНЫҢ МӨЛШЕРІН АНЫҚТАУ

Г.К. Әділбай, К.Д. Алиханов, Г.Е. Алпысбаева, Ж.Н. Кудайбергенова

Бұл мақалада, бие сүтінің сезімдік, биохимиялық көрсеткіштері мен бие сүтіндегі антибиотик қалдықтарының мөлшері келтірілген.

Ғылыми-зерттеу жұмыстары Алматы аймақтық филиалының «Республикалық ветеринариялық зертхананың» азық қауіпсіздігі бөлімінде жүргізілген. Зерттеу нысаны ретінде бие сүтіндегі антибиотик қалдықтары алынды. Бие сүтін сүтті бие шаруашылығын дамытатын «Ынтымақ» шаруашылығынан әкелінді. Зерттеуге барлығы 21 бие сүтінің сынамасы алынды.

Бие сүтін зерттеу келесі сызбанұсқа бойынша жүргізілді: бие сүтінің сезімдік көрсеткіштерін анықтадық, сонымен қатар, физико- химиялық көрсеткіштерін, тетрациклин және хлорамфеникол антибиотиктерінің бар- жоғын анықтадық.

Сүт сынамасын физико- химиялық зерттеу барысында, сонымен қатар олардың МЕМСТ Р 52973-2008 талаптарына сәйкестігі мен сапалылығы анықталды. Шікі бие сүті. Физико-химиялық зерттеу бойынша 21 бие сүтінің сынамасы «Лактан 1-4 Мини» анализаторына жүргізілді.

DETERMINATION OF RESIDUAL AMOUNTS OF ANTIBIOTICS IN THE MARE'S MILK

G. Adilbay, K. Alikhanov, G. Alpysbayeva, Zh. Kudaibergenova

The subject of the study was residual quantity of antibiotics in the Mare's milk. Mare's milk was taken from the enterprise for the breeding of dairy horse breeding "Yntymak". All monitoring was carried out on 21 samples of fermented Mare's milk.

A study of Mare's milk was as follows: defined organoleptic characteristics of fermented Mare's milk, also have established physicochemical indicators were determined for the presence of antibiotic tetracyclin and chloramphenicol.

In physico-chemical studies of milk samples also have their quality and compliance with GOST R 52973-2008. Mare's milk raw. Physico-chemical studies on 21 samples of Mare's milk were performed on the analyzer "laktan 1-4 Mini".

FTAXP: 68.41.29

М.Қ. Иманғазиев, О.О. Тагаев, Б.Б. Барахов, Қ.Д. Алиханов

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

МАЛ СОЙЫС ЦЕХЫНДАҒЫ ПРОФИЛАКТИКАЛЫҚ ДЕЗИНФЕКЦИЯНЫҢ ЕТ ҚАУІПСІЗДІГІНЕ ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІНЕ БАҒА БЕРУ

***Аңдатпа:** Бұл мақалада, ғылыми-зерттеу жұмыстары мал сою цехында атқарылатын дезинфекциялық шаралардың өз деңгейінде жүргізілуін қамтамасыз ететін әр түрлі тәсілдердің қасиеттері негізге алынып, өндірілетін еттің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған іс шаралары жүргізілді. Профилактикалық дезинфекцияның тиімділігін арттыруда, қолданыстағы препараттардың сапасына байланысты екені анықталған. Мал сойыс цехында жүргізілген профилактикалық дезинфекциялық шаралардың тиімділігін салыстырмалы түрде зерттелген нәтижелері бойынша: ЖШС «Алтын Орда» ішкі сауда объектісінің мал сойыс цехының нысандарына жүргізілген бактериологиялық зерттеулердің нәтижесінде, тазарту және жуу кезінде қоршау жақтаулары мен технологиялық қондырғылардың микробтармен ластану дәрежесін белгілі деңгейге дейін төмендете алмайтыны анықталды. Яғни, мұндай жағдай профилактикалық дезинфекция жұмыстарын жүргізуді қажет ететіндігін көрсетеді. Дезинфекциялық шаралардың нәтижесін салыстыра келе Глютекс препаратымен санитариялық өңдеу нәтижесін каустикалық соданың нәтижесімен салыстырған дезинфекция тиімділігі орташа есеппен 5,1%-ға артқаны анықталды.*

***Кілт сөздер:** ветеринариялық санитария, профилактикалық дезинфекция, композиция, еттің қауіпсіздігі, глютекс, каустикалық сода*

Кіріспе. Ет өнімдерін өндіру үшін ең алдымен арнайы ет сою қасапханаларында жүргізіледі. Бұл процестердің жүргізілу орындарының ветеринариялық-санитариялық жағдайы жоғары деңгейде болғаны жөн. Өйткені, ет өнімдерінің ластану көздері осы жерден басталуы мүмкін. Сондықтанда, бұл жердің санитариялық жағдайын үнемі қадағалап отыру қажет. Ветеринария мамандарына ерекше жауапкершілікті байланыстыратын негізгі жағдай – ет және ет өнімдерін сараптау кезіндегі эпидемиологиялық және санитариялық-гигиеналық жағдайын анықтауда маңызы зор, көп жағдайда еттерді таңбалаудан кейін ешқандай бақылау жұмыстары жүргізілмейді. Ветсанэксперттің жіберген қатесінің салдарынан инфекциялық аурулардың өршуіне әкеп соқтырып, тіпті кей жағдайда өліммен аяқталуы да мүмкін [1].

Халықаралық стандартқа сәйкес жоғары сапалы ет өнімдерін алу үшін, ең алдымен ет өнімдерін өңдеу және мал сою орындарының технологиялық үрдістерін санитариялық нормаға сәйкес жүруін қамтамасыз ету. Кейбір ғалымдардың және статистикалық деректерге сүйенсек жыл сайын санитариялық-гигиеналық нормалар мен ережелерді дұрыс сақтамау салдарынан өндірілетін дайын өнімдерді 10 - 15 %-ға дейін жоғалтады екенбіз [2, 3, 4].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Ғылыми зерттеу жұмыстары Алматы қаласында орналасқан ЖШС «Алтын орда» ішкі сауда объектісінің мал сойыс цехындағы қондырғылардың санитариялық жағдайын бақылау болып табылады.

Технологиялық қондырғыларды санитариялық өңдеу шаралары «Karcher» аппаратының көмегімен жүргізілді. Дезинфекциялық жұмыстарды іске асыруда «Глютекс» препараты мен «Каустикалық сода» қолданылды.

Дезинфекциялық шаралардың сапасын бағалау режимдері «Ветеринариялық практика үшін жаңа микробқа қарсы және дезинфекциялағыш заттарды сынақтан өткізу тәртібі туралы әдістемелік нұсқауларға» сәйкес жүргізілді [5].

Өндірістік тәжірибе барысында ішек таяқшасы (*Escherichia coli*, штамм - 1257) мен алтын түстес стафилококктың (*Staphylococcus aureus*, штамм 209-P) 18 сағаттық екі миллиардтық өсімділерінің суспензиясы қолданылды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау. ЖШС «Алтын Орда» ішкі сауда объектісінің мал сойыс цехында бактериологиялық зерттеу жұмыстары қоршау жақтаулары мен қондырғылардың микробтық фонын анықтау мақсатында жүргізілді. Жүргізілген зерттеулер жууға дейін механикалық тазалау және жылы сумен жуғаннан кейінгі нысанның санитариялық жағдайын анықтаудан тұрады. Яғни, МАЖФАМС (мезофильді аэробты және факультативті-анаэробты микроорганизмдер саны) микроорганизмдерді және жалпы бактериялардың шоғырлануын анықтау болып табылады. Зерттеу жұмыстарының нәтижесі төмендегі 1-2-ші кестелерде көрсетілген.

Кесте 1 – ЖШС «Алтын Орда» ішкі сауда объектісінің мал сою цехын жылы сумен жуғанға дейінгі бактериологиялық зерттеу нәтижелері

№	Зерттеу нысаны	Жалпы зерттелетін жағынды саны	МАЖФАМС, КТБ
1	Малды қабылдау бөлімінің едені	20	$8,7 * 10^4 \pm 1,2 * 10^2$
2	Етті шабу столы	20	$6,8 * 10^3 \pm 1,9 * 10^2$
3	Мал сою цехының қабырғасы	20	$3,1 * 10^4 \pm 1,4 * 10^2$
4	Пластмассадан жасалған ыдыстар	20	$6,4 * 10^4 \pm 1,0 * 10^2$
5	Мал сою цехының едені (бетон)	20	$8,5 * 10^3 \pm 1,0 * 10^2$
6	Малды көтеретін қондырғы	20	$6,2 * 10^4 \pm 1,8 * 10^2$
7	Ет ілгіштер	20	$4,9 * 10^3 \pm 1,3 * 10^2$

ЖШС «Алтын Орда» ішкі сауда объектісіне жылы сумен жууға дейін жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижелері бойынша жұмыс соңында, микроорганизмдермен ластану дәрежесінің ең жоғарғы көрсеткіші малды қабылдау бөлімінің еденімен ($8,7 * 10^4 \pm 1,2 * 10^2$) мал сою цехының еденінде ($8,5 * 10^3 \pm 1,0 * 10^2$ КТБ/см²) екені анықталды.

Ал, осы аталған нысандардың беткейлерінде микроорганизмдер саны ішкі сауда объектісін жылы сумен жуғаннан кейінде бактериологиялық зерттеу жұмыстары жүргізілді (2-ші кесте).

Кесте 2 – ЖШС «Алтын Орда» ішкі сауда объектісінің мал сою цехын жылы сумен жуғаннан кейінгі бактериологиялық зерттеу нәтижелері

№	Зерттеу нысаны	Жалпы зерттелетін жағынды саны	МАЖФАМС, КТБ
1	Малды қабылдау бөлімінің едені	20	$6,3 * 10^4 \pm 1,6 * 10^2$
2	Етті шабу столы	20	$4,9 * 10^3 \pm 1,5 * 10^2$
3	Мал сою цехының қабырғасы	20	$1,0 * 10^4 \pm 1,4 * 10^2$
4	Пластмассадан жасалған ыдыстар	20	$3,4 * 10^4 \pm 1,0 * 10^2$
5	Мал сою цехының едені (бетон)	20	$6,5 * 10^3 \pm 1,3 * 10^2$
6	Малды көтеретін қондырғы	20	$1,0 * 10^4 \pm 1,8 * 10^2$
7	Ет ілгіштер	20	$1,9 * 10^3 \pm 1,2 * 10^2$

Ішкі сауда объектісін жылы сумен жуғаннан кейін, алғашқыдағы микроорганизмдермен ластану дәрежесі жоғары болған нысандарды бақылау нәтижесінде, малды қабылдау бөлімінің еденінде микроорганизмдер саны – $6,3 * 10^4 \pm 1,6 * 10^2$ КТБ/см² құраса, ал, мал сою цехының еденінде – $6,5 * 10^3 \pm 1,3 * 10^2$ КТБ/см² көрсетті.

Жалпы жылы сумен жуғаннан кейін, микроорганизмдермен ластану дәрежесін бар болғаны 30-40%-ға дейін ғана жақсарта алатындығы анықталды. Сондықтан, күнделікті жасалған жұмыстардың соңында міндетті түрде профилактикалық дезинфекцияны жүргізуді қажет екеніне көз жеткізілді.

«Алтын Орда» ішкі сауда объектісінде дезинфекциялық жұмыстарды іске асыруда «Каустикалық сода» кеңінен қолданылады. Дезинфекциялық шаралардың тиімділігін бағалау үшін,

салыстырмалы түрде «Глютекс» препаратын пайдаландық. Зерттеу жұмыстардың нәтижесі 3-ші кестеде келтірілді.

Кесте 3 – ЖШС «Алтын Орда» ішкі сауда объектісінің мал сою цехын дезинфекциялық препараттармен санитариялық өңдеу нәтижелері

№	Зерттеу нысаны	«Глютекс» препараты		«Каустикалық сода»	
		МАЖФАМС, КТБ	Дезинфекция тиімділігі, %	МАЖФАМС, КТБ	Дезинфекция тиімділігі, %
1	Малды қабылдау бөлімінің едені	$1,3 \cdot 10^4 \pm 2,6 \cdot 10^2$	95,1	$2,1 \cdot 10^4 \pm 2,6 \cdot 10^2$	90
2	Етті шабу столы	$1,9 \cdot 10^3 \pm 0,9 \cdot 10^2$	96	$2,1 \cdot 10^3 \pm 0,9 \cdot 10^2$	92
3	Мал сою цехының қабырғасы	$0,1 \cdot 10^4 \pm 2,0 \cdot 10^2$	96,6	$0,5 \cdot 10^4 \pm 2,6 \cdot 10^2$	92,1
4	Пластмассадан жасалған ыдыстар	$1,4 \cdot 10^4 \pm 2,0 \cdot 10^2$	97	$1,8 \cdot 10^4 \pm 2,2 \cdot 10^2$	92,2
5	Мал сою цехының едені (бетон)	$1,5 \cdot 10^3 \pm 1,0 \cdot 10^2$	94,8	$1,9 \cdot 10^3 \pm 1,0 \cdot 10^2$	91
6	Малды көтеретін қондырғы	$0,2 \cdot 10^4 \pm 2,8 \cdot 10^2$	97,5	$1,5 \cdot 10^4 \pm 2,8 \cdot 10^2$	90,2
7	Ет ілгіштер	$0,2 \cdot 10^3 \pm 1,0 \cdot 10^2$	97	$0,2 \cdot 10^3 \pm 1,0 \cdot 10^2$	92,0

«Глютекс» препаратын пайдаланып жүргізілген санитариялық өңдеулердің нәтижесінде, дезинфекциялық шаралардың тиімділігін орташа есеппен алғанда 96,2 % көрсеткішті көрсетіп, жақсы нәтижеге қол жеткізгенімізді айқындайды.

Каустикалық содамен санитариялық өңдеу нәтижелерін талдай отырып, төмендегідей мәліметтерге қол жеткіздік. Яғни, дезинфекциялық шаралардың тиімділігін орташа есеппен алғанда 91,1 % көрсеткішті көрсетті. Каустикалық соданың сандық мәліметтерін, Глютекс препаратының нәтижесімен салыстырғанда 5,1%-ға дезинфекция тиімділігі төмен екенін көрсетті.

Профилактикалық дезинфекцияның тиімділігін арттыруда препараттардың сапасына байланысты екені анықталып отыр. Сондықтан, мал сойыс цехында жүргізілген профилактикалық дезинфекциялық шаралардың нәтижесі, жоғарыдағы мәліметті айқындай түсті.

Қорытынды. 1. ЖШС «Алтын Орда» ішкі сауда объектісінің мал сойыс цехының нысандарына жүргізілген бактериологиялық зерттеулердің нәтижесінде, тазарту және жуу кезінде қоршау жақтаулары мен технологиялық қондырғылардың микробтармен ластану дәрежесін белгілі деңгейге дейін төмендете алмайтыны анықталды. Яғни, мұндай жағдай профилактикалық дезинфекция жұмыстарын жүргізуді қажет ететіндігін көрсетеді. 2. Дезинфекциялық шаралардың нәтижесін салыстыра келе Глютекс препаратымен санитариялық өңдеу нәтижесін каустикалық соданың нәтижесімен салыстырған дезинфекция тиімділігі орташа есеппен 5,1%-ға артқаны анықталды.

Әдебиеттер

1. Барахов Б.Б. Ветеринарно-санитарная оценка пенной дезинфекции на объектах ветеринарного надзора: дис... канд. вет. наук – А., 2010. – с. 117
2. Закомырдин А.А. Профилактическая дезинфекция животноводческих помещений: // Ветеринария. – 1991. – №5. – С. 124-129
3. Сбанов Н.Б. Разработка моюще-дезинфицирующих средств для санитарной обработки оборудования и инвентаря мясоперерабатывающих предприятий: автореф.дис...канд. вет. наук. – А., 2006. – С. 7-10
4. Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора: – М., 2002. – С. 5
5. Санитарные правила для предприятий мясной промышленности. СанПиН 4.01009.97. – А., 1997. – 27 с.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ НА БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА В УБОЙНЫХ ЦЕХАХ

М.К. Иманғазиев, О.О. Тагаев, Б.Б. Барахов, К.Д. Алиханов

В статье приведены данные исследовательской работы по проведению дезинфекционных мероприятий, направленные на обеспечение безопасности производства мяса в убойных цехах.

Эффективность профилактической дезинфекции зависит от качества применяемого препарата. В связи с этим, проведены исследования по определению сравнительной эффективности дезинфекционных мероприятий в убойных цехах.

ASSESSMENT OF INFLUENCE OF PREVENTIVE DISINFECTION ON SAFETY OF MEAT IN LETHAL SHOPS

M.K. Imangaziev, O.O. Tagayev, B. Barakhov, K. Alikhanov

The article contains data on research work on disinfection measures aimed at ensuring the safety of meat production in slaughter shops. Effektivnost preventive disinfection depends on the quality of the drug used. In this regard, studies have been conducted to determine the relative effectiveness of disinfection measures in slaughter shops.

МРНТИ: 68.41.31

А.А. Келисбаева, Г.Е. Алпысбаева, А.А. Малдыбаева, Ж.Н.Кудайбергенова

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ БАКТЕРИЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация: В статье приведены результаты сравнительного изучения бактерицидной активности дезинфицирующих препаратов на основе поверхностно-активных веществ. Успешное проведение дезинфекционных мероприятий определяется обеспеченностью практики высокоэффективными препаратами, их ассортиментом и экологической безопасностью для внешней среды. В числе композиционных добавок наибольшее распространение получили поверхностно-активные вещества (ПАВ). Ведущим звеном в механизме противомикробного действия ПАВ является их способность концентрироваться на границе раздела двух фаз: вода-липид и связываться с активными центрами цитоплазматической мембраны. Результатом этого взаимодействия является ослабление и разрыв ионных и гидрофобных связей между белковыми и липидными молекулами, что приводит к нарушению функции бактериальной клетки (повышение проницаемости, подавление энзиматической активности, утечке низкомолекулярных метаболитов) и дезорганизации цитоплазматической мембраны. По результатам проведенных работ были определены время и концентрация начального и летального действия дезсредств на *E.coli* и *St.aureus*.

Ключевые слова: дезинфекция, бактерицидность, поверхностно-активные вещества, дезэффект, Вапсан-2000.

Общеизвестно, что ветеринарное благополучие животноводческих предприятий, в основном, зависит от своевременного выполнения плановых профилактических ветеринарно-санитарных мероприятий и, в первую очередь, дезинфекционных. Успешное проведение дезинфекционных мероприятий определяется обеспеченностью практики высокоэффективными препаратами, их ассортиментом и экологической безопасностью для внешней среды [1].

Применяемые для санации объектов внешней среды традиционные дезинфектанты (растворы едкого натрия, хлорной извести, кальцинированной соды, глутарового альдегида, карболовой кислоты и т.д.) имеют ряд недостатков: растворы щелочей и хлоросодержащие соединения корродируют металлы, нестойкие, быстро разлагаются, теряя активный хлор; недостатками некоторых дезинфекционных средств являются токсичность, не транспортабельность, нестабильность при хранении. Кроме того, ко многим из них выработалась устойчивость у отдельных штаммов бактерий [2].

В последнее время научное общество все чаще поднимает вопрос о защите окружающей среды, так как интенсивное развитие в области химии наносит свой урон по экологии. Анализ литературных источников показал, что в мировой практике наметилась тенденция разработки средств на основе перекисных, галогенсодержащих соединений и гуанидинов с добавлением поверхностно-активных веществ.

Композиционные средства способны решать проблемы некачественной дезинфекции, обладая комплексным воздействием на микробную клетку и обрабатываемую поверхность. Благодаря наличию в своем составе различных добавок, композиционные средства способны снижать риск коррозии металла, обеспечивать хорошую смачиваемость поверхности оборудования, эмульгировать липидно-протеиновые загрязнения, обладать высокой бактерицидной активностью [3].

В числе композиционных добавок наибольшее распространение получили поверхностно-активные вещества (ПАВ). Ведущим звеном в механизме противомикробного действия ПАВ является их способность концентрироваться на границе раздела двух фаз: вода-липид и связываться с активными центрами цитоплазматической мембраны. Результатом этого взаимодействия является ослабление и разрыв ионных и гидрофобных связей между белковыми и липидными молекулами, что приводит к нарушению функции бактериальной клетки (повышение проницаемости, подавление энзиматической активности, утечке низкомолекулярных метаболитов) и дезорганизации цитоплазматической мембраны [4].

Исходя из вышеизложенного, целью данной работы является изучение сравнительной эффективности применения дезинфицирующих средств на основе поверхностно-активных веществ. Для исследования были применены известные зарубежные препараты с содержанием ПАВ: «Дезэфект» и «Вапусан-2000».

«Дезэфект» - концентрат светло-зеленого цвета, хорошо смешивающийся с водой. Оно представляет собой композицию, содержащую в качестве действующих веществ комплекс двух четвертичных аммониевых соединений и другие компоненты. Показатель концентрации водородных ионов $pH = 9,5 \pm 1,5$. Срок годности средства составляет 5 лет. Срок годности рабочих растворов - 14 суток.

«Вапусан-2000» представляет собой концентрат светло-зеленого цвета со специфическим запахом, хорошо смешивающийся с водой. В качестве действующих веществ содержит алкилдиметилбензиламмоний хлорид, этанол и другие компоненты, pH концентрата составляет $7,5 \pm 0,5$. Гарантийный срок хранения средства в виде концентрата – 5 лет со дня изготовления в герметично закрытой таре предприятия-изготовителя. Рабочие растворы «Вапусан-2000» стабильны в течение недели.

Материалы и методы

Для получения объективных данных о бактерицидной активности дезпрепаратов или выживаемости бактерии после воздействия дезинфицирующих средств использовали методические приемы, изложенные в работе А.В. Куликовского. Автор в основу исследований положил определение выживаемости микробной популяции (*in vitro*) [5].

Для этого использовали в опытах 2 млрд суспензию (на физиологическом растворе) 18-часовой культуры стафилококка (шт 209-Р) и кишечной палочки (шт 1257), выращенных на мясо-пептонном агаре (МПА).

К приготовленной микробной взвеси в количестве 9 мл добавляли 1 мл дезинфицирующего средства и до конца опыта взвесь периодически перемешивали. После 10, 30 и 60 минутной экспозиции 1 мл микробной взвеси переносили в колбу с 99 мл стерильного физиологического раствора (разведение 10^2), далее 1 мл взвеси из этой колбы переносили в другую колбу с 99 мл стерильного физиологического раствора (разведение 10^4), содержащее в количестве 1 мл переносили в следующую колбу с 99 мл стерильного физиологического раствора (разведение 10^6). Из последней колбы (разведение 10^6) после каждой экспозиции брали три пробы по 1 мл и переносили их в стерильные чашки Петри и сразу заливали приготовленным теплым ($40-45^{\circ}C$) мясо-пептонным агаром. Перемешивали и оставляли до застывания. Затем чашки поместили в термостат при температуре $37^{\circ}C$. Через 48 часов инкубирования в термостате, производили прямой подсчет выросших колоний с помощью прибора ПСБ-1. Для достоверности использовали среднеарифметические результаты, полученные из суммарного сложения колоний, выросших на трех чашках Петри.

Результаты и обсуждения

В результате проведенных бактериологических исследований нами было установлено различная степень выживаемости кишечной палочки и золотистого стафилококка при воздействии на них препаратов “Дезэфект” и “Вапусан-2000”. При этом оба препарата использовались в 0,01%- ной концентрации. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Так, в результате 10-ти минутного воздействия “Дезэфект” количество выживших колоний *E.coli* составляло – 34,3%, через 30 минут – 6,8%, а после 60-ти минутной экспозиции не выжило ни одной колонии кишечной палочки.

Выживаемость кишечной палочки в результате воздействия “Вапусан-2000” следующие: после 10-ти минутного воздействия выжило довольно большое количество колоний – 42,7%, после 30-ти минутного воздействия – 15,8%, а через 60 минут сохранили свою жизнеспособность 4,6% колоний кишечной палочки.

Бактерицидное действие препаратов “Дезэфект” и “Вапусан-2000” на золотистый стафилококк проявлялось также по разному и зависело, это от времени экспозиции. Так, при воздействии “Дезэфект” на золотистый стафилококк через 10 минут сохранили свою жизнеспособность 48,7% колоний, через 30 минут – 11,1%, а уже через 60 минут ни одна колония золотистого стафилококка не выжила.

Применение “Вапусан-2000” на культуру золотистого стафилококка показало, что после 10-ти минутного воздействия 57,9% колоний сохранили свою жизнеспособность, а после 30-ти минут – 23,7% и через 60 минут выживаемость бактерий сохранилось у 5,9% колоний.

Таблица 1 – Определение жизнеспособности E.coli и St.aureus при воздействии препаратов “Дезэфект” и “Вапусан-2000”

Время, мин.	Выживаемость золотистого стафилококка при воздействии 0,01%-ного раствора		Выживаемость кишечной палочки при воздействии 0,01%-ного раствора	
	Количество колоний в разведениях 10 ⁶ (M±m)	Выживаемость, %	Количество колоний в разведениях 10 ⁶ (M±m)	Выживаемость, %
Препарат “Дезэфект”				
10	21,2±1,4	48,7	15,6±1,1	34,3
30	4,8±0,9	11,1	3,1±0,7	6,8
60	0±0	0	0±0	0
Контроль	43,5±1,1	100	45,4±1,3	100
Препарат “Вапусан-2000”				
10	25,2±1,6	57,9	19,4±1,5	42,7
30	10,3±1,3	23,7	7,2±0,9	15,8
60	2,6±2,0	5,9	2,1±1,0	4,6
Контроль	43,5±1,1	100	45,4±1,3	100

*Примечание: Выживаемость бактерий вычисляли по формуле:

$$V = O \times 100\% / K,$$

где V – выживаемость бактерий в % от контроля;

O - число колоний после обработки бактерицидными препаратами;

K - число колоний в контроле.

В результате наших исследований были установлены необходимые концентрации и время начального и летального действия дезинфицирующего препарата “Дезэфект” на бактерий. При воздействии дезинфицирующего препарата “Дезэфект” в 0,01%-ной концентрации, происходит полная гибель кишечной палочки и стафилококка в течение 60 минут, а при воздействии препарата “Вапусан-2000” при такой же концентрации не достигается полная гибель бактерии в течение 60 минут. Таким образом, мы считаем что препарат “Дезэфект” проявляет более высокую бактерицидную активность на бактерии без органической защиты, чем дезинфицирующий препарат “Вапусан-2000”.

Выводы

1. При воздействии 0,01%-ного раствора “Дезэфект” (in vitro) в течение 60 минут происходит полная гибель кишечной палочки и стафилококка.
2. После воздействия препарата “Вапусан-2000” (in vitro) при 0,01% концентрации не достигается полная гибель бактерий в течение 60 минут.

Литература

1. Бутко, М.П. Экобицид М для дезинфекции объектов ветнадзора и профилактики инфекционных болезней животных: учеб для вузов / М.П. Бутко, В.С. Тиганов, В.С. Фролов, В.С. Лапко, В.Н. Герасимов. –М.: Ветеринария, 2009. – № 2. – 33-36 с.

2. Худяков, А.А. Эффективная дезинфекция и подбор дезинфектанта: учеб для вузов / А.А. Худяков.-М.: Ветеринария, 2010. – № 2. – 18-22с.
3. Кленова, И.Ф. Ветеринарные препараты в России: учеб для вузов / И.Ф. Кленова, Н.А. Яременко. –М.: Москва, -2000. -255-265с.
4. Паршина, С.Н. Изучение антимикробного действия анионных и катионных ПАВ // Проблемы экологии и физиологии микроорганизмов: Науч. конф. к 110-летию со дня рождения профессора Е.Е. Успенского (Москва, 21 декабря 1999 г.) Труды. С.Н. Паршина, К.А. Шатилова, М.В. Кеврина. - М.: Диалог, МГУ, 2000. - 89 – 90с.
5. Методические рекомендации по ускоренному определению устойчивости бактерий к дезинфекционным средствам. -М.: N 1100-27-0-117/ Утв.Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава РФ,- от 10.01.00 г.

**БЕТКЕЙЛІ-БЕЛСЕНДІ ЗАТТАР НЕГІЗІНДЕГІ ДЕЗИНФЕКЦИЯЛЫҚ ПРЕПАРАТТАРДЫҢ
ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙДА САЛЫСТЫРМАЛЫ ТҮРДЕ БАКТЕРИЦИДТІК
БЕЛСЕНДІЛІГІН АНЫҚТАУ**

А.А. Келисбаева, Г.Е. Алпысбаева, А.А. Малдыбаева, Ж.Н.Кудайбергенова

*Мақалада беткейлі-белсенді заттар негізіндегі дезинфекциялық препараттардың салыстырмалы түрде бактерицидтік белсенділігін анықтау нәтижелері келтірілген. Дезинфекциялық іс-шараларды табысты жүзеге асыруда қоршаған ортада сапасы жоғары, әрі тиімді препараттарымен, оның ауқымдылығымен және экологиялық қауіпсіздігімен тәжірибе жүргізу арқылы анықталады. Композициялық қоспалар арасында беттік-белсенді заттар (ББЗ) кеңінен қолданылды. Беттік белсенді заттардың микробқа қарсы әсер ету механизміндегі жетекші байланыс екі фаза интерфейсіне шоғырлануына қабілетті: су-липид және цитоплазмалық мембрананың белсенді орталықтарымен байланысуында болады. Бұл өзара әрекеттесудің нәтижесі - бактериялық жасушаның функциясының бұзылуына (ферментативті белсенділіктің төмендеуіне, төмен молекулалық метаболиттердің ағып кетуіне) және цитоплазмалық мембрананың бұзылуына әкелетін ақуыз және липидті молекулалар арасындағы ион және гидрофобты байланыстардың әлсіреуі мен бұзылуына әкеліп соғады. Жүргізілген жұмыстардың нәтижесінде дезинфекциялық заттардың *E.coli* және *St.aureus* бактерияларына алғашқы және летальды әсерінің уақыты мен концентрациясы анықталды.*

**COMPARATIVE STUDY OF BACTERIC ACTIVITY OF DISINFECTING
PREPARATIONS BASED ON SURFACE-ACTIVE SUBSTANCES IN LABORATORY**

A.Kelisbayeva, G.Alpysbayeva, A.Maldybayeva Zh.Kudaibergenova

The article presents the results of a comparative study of the bactericidal activity of disinfectants based on surfactants. Successful implementation of disinfection measures is determined by the provision of practice with highly effective drugs, their assortment and environmental safety for the environment. Among the composite additives, surfactants (surfactants) were most widely used. The leading link in the mechanism of antimicrobial action of surfactants is their ability to concentrate at the interface of two phases: water-lipid and bind to the active centers of the cytoplasmic membrane.

*The result of this interaction is the weakening and rupture of ionic and hydrophobic bonds between protein and lipid molecules, which leads to a disruption of the function of the bacterial cell (increased permeability, inhibition of enzymatic activity, leakage of low molecular metabolites) and disorganization of the cytoplasmic membrane. Based on the results of the work, the time and concentration of the initial and lethal effects of disinfectants on *E. coli* and *St. aureus* were determined.*

D.A. Ybrashev, K.D. Alikhanov, K.M. Romashev, A.A. Taipova
Kazakh National Agrarian University

COMPARATIVE EVALUATION OF CHICKEN EGGS ON MICROBIOLOGICAL INDICATORS

Abstract: *The article presents the results of a study of chicken eggs from different poultry farms in the Almaty region, a comparative veterinary and sanitary assessment of eggs was conducted on microbiological indicators.*

Veterinary and sanitary examination was conducted on chicken eggs taken from poultry farms "Alsad Kazakhstan", "Alatau-kus", "Kamila and KK", "Kazakhstan handicrafts" and "Alele Agro". Research work was carried out by the food safety department of the "Republican Veterinary Laboratory" at the Almaty regional branch.

The results of the organoleptic examination indicated, the samples under the numbers 1,2,3,5 corresponded to sanitary and hygienic standards, the sample number 4 has $20 \pm 5\%$ of damage and the strength of the shell shows the worst result. The results of the laboratory tests showed samples under 1,2,5 fixed as compared to samples number 3,4, pigmentation of all the samples except 4, met all requirements. The results of studies on QMAFAnM, coliform bacteria, salmonella indicated: the presence of bacteria of the Salmonella genus is absent in all samples, the amount of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms and bacteria of the group of E. coli did not exceed the normal parameters.

Keywords: *Veterinary-sanitary examination, veterinary-sanitary assessment, microbiology, QMAFAnM, coliform bacteria.*

Introduction. The problem of nutrition is one of the global social problems in the modern world. To solve this problem, the livestock sector - poultry farming - has developed dynamically in our country. The number of poultry in the republic increased from 2000 to 2016 by 70%. At present, according to the head count is 36.8 million head. In this case, egg production has increased by a factor of 2 and amounts to 3.7 billion pieces. Growth of consumption of eggs by the population has grown by 1,5 times and has reached 232 pieces per person.

Every year, production of commercial egg poultry ramped up by enterprises such as PC "Izhevsk", LLC "Company Sarybulak", LLC "Kazakhstan kustary", LLC "Shymkentkus" LLC "KazgerKus"(kusF), LLC "Ural Poultry". The volume of production of eggs by domestic poultry farms, including those in the private sector completely covers the solvency of the population's demand on the domestic market, by up to 95% the proportion of the total consumption [1].

In order to sell only fresh and benign chicken eggs in shops and markets, they are first subjected to a veterinary and sanitary inspection. Veterinary sanitary inspection protects people from illness, ensures high sanitary quality of products during processing, storage and transportation. This topic was chosen for this thesis, because of the great number of people that consume chicken eggs. Eggs provide food and energy valuable for human life, which provides the proper physiological needs of the organism.

In physicochemical it noted that the density of whole egg is from 1,095 g/cm³; yolk - 1.028 g/cm³; a protein - 1.045 g/cm³; Freezing point, protein - -0.590 C, yolk - -0.420 C, pH yolk - 5.8; protein - 7.6 [2].

Infection of the egg can be endogenous, when germs penetrate into it in the process of formation in the body of the hen and exogenous when they enter the egg from the environment through the pores of the shell.

A result is endogenous infection and the causative agents of various infectious diseases that enter the egg: tuberculosis, plague, laryngo-tracheitis, salmonellosis, leukemia. Such eggs may be the cause of the spread of contagious disease among birds, as well as the cause of food toxicity and toxic infections in humans. Contamination of eggs with bacteria of the Salmonella group is also facilitated by contamination of the shell by the excrement of a sick bird. If you store eggs at elevated temperatures there is the possibility of multiplying bacteria in them.

When an exogenous infection in the eggs from the surface of the shell is penetrated by various putrefactive bacteria and molds, the intensity of seeding increases with contamination of the shell, washing eggs and violation of the storage regime.

Seeding yolk and protein of Salmonella bacteria groups without the participation of putrid microflora organoleptic changes in the egg does not cause so you can detect poison pathogens through

microbiological examination. As a result of spoilage caused by putrefactive bacteria and mold during the transmission of eggs, dark spots of different sizes are visible (*defects are a large and small spot*).

Changes resulting from the bacterial degradation of the contents of eggs are characterized by the accumulation of final and by-products of decomposition. Usually, in these cases, *amino acids, fatty acids, polypeptides, ketones, aldehydes, carbon dioxide, ammonia, hydrogen sulfide* and other spoilage products can be found [3].

Materials and methods of research. Studies of the materials were chicken eggs taken from different poultry farms of Almaty region.

Research work carried out in conditions Almaty regional branch of RSE on PEC "Republican Veterinary Laboratory" KVKOMA of the RK and in the laboratory of the Department of "Veterinary-Sanitary Examination and Hygiene".

Determination QMAFAnM was performed according to GOST at 1044415-94. Sample prepared from the product of the original and a series of decimal dilutions in accordance with GOST 26669 so as to be able to determine the estimated number of the product mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms or the quantity specified in the regulatory and technical documentation for a particular product. Sanitary norms were prescribed based on the Technical Regulations of the Customs Union TR CU 021/2011 "On food safety".

When determining the number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms being sowed in agarized culture media from the product and from each of its suitable dilution of 1 cm sown in two parallel petri dishes. After the incubation of the crops, the number of colonies grown on Petri dishes were counted. Calculation of the Petri dishes were collected, in which increases were noted from 15 to 300 colonies. In liquid nutrient media, the presence or absence of visible signs of growth (gassing, the appearance of turbidity, sediment) was also noted. The results were evaluated on each sample separately. The results of determining the number of mesophilic aerobic and facultative microorganisms anaerobic recorded according to GOST 26670 [4,5].

Results of the research

Table 1 – 25 samples were taken from 5 different poultry factories Almaty region

No.	Name of poultry farming	Amount of samplé	Plase of sresars
1	<i>Alsad Kazakhstan</i> 040933, Karasai district	5	<i>Almaty regional branch "RVL"</i>
2	<i>LLC "Alatau-kus"</i> 040726, Ili district	5	
3	<i>LLC "Kamila and KK "</i> 040412, Enbekshikazakh area	5	
4	<i>LLC "Kazakhstan kus"</i> 040933, Karasai district	5	
5	<i>LLC " Alel Agro "</i> 040725, Ili district	5	

Table 2 – The results of organoleptic research

Indicators	Sample for research				
	№1	No. 2	No. 3	No. 4	№ 5
Weight, g	January 5 ± 2	May 3 ± 1	5 0 ± 5	February 5 ± 2	5 0 ± 2
The form	As an ellipse	as a half-ellipse	longish	round	norm
Shell Pigmentation	Light coloured	Light brown	light-colored	Light gray	brown
Shell Contamination	clean	clean	clean	Slightly polluted	clean
Damage to the shell, %	damaged 10 ± 5%	damaged 10 ± 10 %	damaged 10 ± 5%	damaged 2 0 ± 5%	damaged 10 ± 5%
Taste	Your taste	Your taste	Your taste	Your taste	Your taste



Picture 1 – Organoleptic research

Table 3 – Laboratory results

Indicators	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Yolk mobility	motionless	motionless	Slightly mobile (n = 2)	Slightly mobile (n = 1)	motionless
Yolk Pigmentation	Light yellow (n = 2)	Dark yellow (n = 1)	yellow	yellow	yellow
Yolk Colors	-	-	-	-	-
Ratio of yolk to protein	1: 1	1: 1	1: 1	1: 1	1: 1

Table 4 – The results of studies on the number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms bacteria of the Escherichia coli group (BEG), Salmonella

Samples	QMAFAnM, CFU / g (cm ³), no more		Bacteria of the group of E. coli (coliforms), not allowed in the product mass (g / cm ³)		Pathogenic microorganisms, Salmonella	
	Factual data	Norm	Factual data	Norm	Factual data	The product mass (g), in which it is not allowed
№1	$1 \cdot 10^2 \pm 1 \cdot 10^3$	100	0.01 ± 0.03	0.1	-	125 g - raw eggs (5 samples of 25 g each); the analysis is carried out in yolks
№2	$1 \cdot 10^2 \pm 1 \cdot 10^3$	100	0.01 ± 0.066	0.1	-	
№3	$1 \cdot 10^2 \pm 1 \cdot 10^3$	100	0.01 ± 0.037	0.1	-	
№4	$1 \cdot 10^2 \pm 1 \cdot 10^3$	100	0.01 ± 0.065	0.1	-	
№5	$1 \cdot 10^2 \pm 1 \cdot 10^3$	100	0.01 ± 0.063	0.1	-	

Conclusion: Veterinary and sanitary assessments of chicken eggs and their organoleptic characteristics: The samples under numbers 1,2,3,5 corresponded to the standard as, all indicators have a positive result. The sample number 4 has $20 \pm 5\%$ damage and the strength of the shell shows the worst result. The results of laboratory tests showed samples under 1,2,5 fixed as compared to samples number 3,4, pigmentation of all samples except 4, met all requirements. The results of our studies on QMAFAnM, coliforms, Salmonella indicated: the presence of bacteria of the Salmonella genus is absent in all samples, the amount of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms and bacteria of the group of E. coli do not exceed the norm.



Picture 2 – Microbiological research

Literature

1. Tulebaev, B.T. Poultry farming, poultry production technologies: - Uralsk: ZKATU named after Zhangir Khan, 2014. – P.126
2. Tanatarov, A. Dabzhanova S.: Poultry farming. – Almaty: Education, 2008. – P. 32-34
3. K. De Reu, K. Grijspeerdt, M. Heyndrickx, J. Zoons, K. De Baere, M. Uyttendaele, et al. Bacterial eggshellcontamination in conventional cages, furnished cages and aviary housing systems for laying hens // 2008. – P. 210
4. Methods for detecting and determining the number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms // GOST10444.15-94 foods
5. Technical Regulations of the Customs Union: TR CU 021/2011 reference – “food safety”

ТАУЫҚ ЖҰМЫРТҚАЛАРЫН МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ БОЙЫНША САЛЫСТЫРМАЛЫ ТҮРДЕ БАҒАЛАУ

Д.Ә. Ыбрашев, К.Д. Алиханов, К.М. Ромашев, А.А. Таипова

Аңдатпа: Бұл мақалада, Алматы облысындағы жетекші құс фабрикаларынан алынған тауық жұмыртқаларын микробиологиялық көрсеткіштері бойынша салыстырмалы түрде ветеринариялық санитариялық сараптау, алынған нәтижелер бойынша бағалау жұмыстары жүргізілген. Зерттеу жұмыстарына "Алсад Қазақстан", "Алатау-құс", "Камила и КК", "Қазақстан кустары" және "Алель Агро" құс шаруашылықтарынан алынған тауық жұмыртқалары таңдап алынған. Барлық зертханалық зерттеулер Республикалық ветеринариялық зертхана Алматы өңірлік филиалының, азық-түлік қауіпсіздігі бөлімінде жүргізілген.

Сезімдік көрсеткіштері бойынша зерттеу жұмыстары нәтижелері 1,2,3,5 нөмірлі сынамалар санитариялық-гигиеналық талаптарға сай, нөмір 4-ші сынамадағы тауық жұмыртқасының 20 ± 5 пайыздық қатынасында қабыршағының зақымданғаны байқалып, төменгі көрсеткішке ие болған. Зертханалық зерттеулер, 1,2,5 нөмірдегі сынамалар 3,4 нөмірлі сынамаларға

қарағанда сусымалық көрсеткіші төмен, тек 4 нөмірдегі сынамада ғана пигменттену көрсеткіші талаптарға сай болмады, ал қалғандары санитариялық-гигиеналық көрсеткіштер талабына сай болды. Мезофильді аэробты және факультативті-анаэробты микроорганизмдер саны (КМАФАнМ) санитариялық-гигиеналық талаптар бойынша нормаға сай, ішек таяқшалары бактериялары тобы (БГКП) шектен аспаған және сальмонеллалар анықталмаған.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КУРИНЫХ ЯИЦ ПО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Д.А.Ыбрашев, К.Д. Алиханов, К.М. Ромашев, А.А. Таипова

Аннотация: В статье приведены результаты исследования куриных яиц из разных птицефабрик Алматинской области, было проведено сравнительная ветеринарно-санитарная оценка яиц по микробиологическим показателям.

Ветеринарно-санитарную экспертизу провели на куриных яйцах взятых с птицефабрик "Алсад Казахстан", "Алатау-кус", "Камила и КК", "Казахстан кустары" и "Алень Агро". Научно-исследовательские работы проводились в отделе пищевой безопасности «Республиканской ветеринарной лаборатории» Алматинского регионального филиала.

По результатам органолептических исследований, пробы под номерами 1,2,3,5 соответствует санитарно-гигиеническим нормам, образец под номером 4 имеет $20 \pm 5\%$ поврежденности и прочность скорлупы показывает худший результат. Результаты лабораторных исследований показали, пробы под номерами 1,2,5 неподвижные по сравнению с пробами номером 3,4, пигментация всех проб, кроме 4, соответствует по всем требованиям. Результаты исследований на КМАФАнМ, БГКП, сальмонелл показали: наличие бактерий рода сальмонелла во всех пробах отсутствует, количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов и бактерии группы кишечных палочек не превышают норму.

МРНТИ: 68.35.43

A.A. Olzhabek, S.K. Kuntubek, G.A. Seitimova, G.Sh. Burasheva
al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

AMINO ACID AND VITAMIN CONTENTS OF THE PLANT COMPOSITION AS PREMIXES

Abstract: In this article a comparative analysis of the composition and three plant objects was carried out for the first time. The amino acid-vitamin constituents of the composition based on grape waste (*Vitis*), yarrow (*Achillea millefolium*) and camel thorn Kyrgyz (*Alhagi Kirgisorum*) are studied in depth. An advantageous composition was selected and based on it a premix for agriculture use was proposed.

Key words: grape waste (*Vitis*), *Alhagi Kirgisorum* Schrenk, *Achillea millefolium*, amino acid, vitamins, paper chromatography, gas chromatography, composition, premix.

Recently, the Government of the Republic of Kazakhstan has paid much attention to the development of agriculture. The agrarian sector is one of the key branches of the economy, and not only the level of the country's food security but also the social and political stability of the state depends entirely on the degree of its development.

The President of Kazakhstan in his message to the people of Kazakhstan drew particular attention to the need for further development of the agricultural sector of the economy and set specific tasks for ensuring food security of the country.

Kazakhstan is an agro-industrial country in which agriculture is the sphere of vital activity of the main part of the population. Despite the high development of agriculture, we continue to use products of foreign manufacturers for use in the agro-industry. After all, the flora of our country is very rich. According to botanists in the country, there are 68 species of tree species, 266 species of shrubs, 433 species of forbs, 2598 species of perennial herbs, 849 species of annual herbs, and more than 6,000 plant species. In connection with the diversity of flora, an important element in the theoretical and practical terms is the study of the qualitative and quantitative content of these plants, as well as the search for the original plant composition with the aim of offering it as a premix is no less importance.

The purpose of the work is development of a composition based on certain plant objects for agriculture as a new premix, the study of its amino acid-vitamin contents.

In order to achieve this goal following tasks are being defined:

1. To choose a suitable composition for creating premixes;
2. Investigate the amino acid and vitamin constituents of the selected composition;
3. Conduct a comparative analysis of three plant objects and composition.

The objects of the study are grape waste (*Vitis*), common yarrow (*Achillea millefolium*) and camel thorns Kyrgyz (*Alhagi Kirgisorum* Schrenk).

Yarrow or common yarrow (*Achillea millefolium*) is an erect, herbaceous, perennial plant in the family *Asteraceae*. Yarrow was formerly used for medicinal purposes: to break a fever by increasing perspiration, to treat hemorrhaging and as a poultice for rashes. Yarrow acts on the smooth muscles of the intestine. The plant has an antispasmodic effect on the biliary and urinary tract. Because of content in the plant of tannins, chamazulene, and essential oil, it is used as a wound-healing, bactericidal and anti-allergic remedy. Infusion of herbs are used to increase blood coagulability, but it does not cause the formation of blood clots [1].

Camel thorn Kyrgyz (*Alhagi Kirgisorum* Schrenk) is a perennial shrub. Camel thorn is a valuable fodder plant in the desert areas, readily eaten by camels. Infusions and decoctions are used as a wound-healing, anti-inflammatory, diuretic, laxative, and others. *Alhagi Kirgisorum* Schrenk has a broad spectrum of action. The roots of the plant contain vitamin C, tannins, polysaccharides and coumarins. The above-ground part of camel thorn comprises organic acids, essential oils, catechins, tannins, and flavonoids [2, 3].

The grape waste of the "Issyk-Marcato" wine factory in the Almaty region, obtained from *Vitis vinifera* is a species of perennial shrubbery of the genus *Vitis*, *Vitaceae* family. Grapes contain up to 20% sugar, vitamins C, B, enzymes, trace elements, a large amount of amino and fatty acids, malic and other organic acids, tannins.

Results and discussion

One of the natural, effective and economically reasonable ways to solve the problem of the correct use of premixes is the inclusion of amino acid-vitamin complexes in the animal health system. For this purpose, we have studied the composition consisting of three plant objects: grape waste (*Vitis*), common yarrow (*Achillea millefolium*) and camel thorns Kyrgyz (*Alhagi Kirgisorum* Schrenk), which enriches the animal organism with valuable substances.

Several compositions were selected in different ratios of the above-mentioned three plant objects. The moisture content, total ash, extractives of investigated plant material were determined according to methods reported in the State Pharmacopoeia of RK I edition techniques [4, 5]. The quantitative determination data are presented in Table 1. The results in table 1 showed high quantitative content of extractives in Composition 1.

Table 1 – Qualitative and quantitative screening of the compositions

Plant material quality	Composition 1	Composition 2	Composition 3
Moisture content	8,72	6,72	5,50
Ash	8,51	8,62	8,17
Extractive substances	47,10	24,55	23,70

Using one-dimensional and two-dimensional paper chromatography in BWA systems [butanol-acetic acid-water (40: 12.5: 29)] and 15% acetic acid; ethyl acetate: acetic acid: water (5: 3: 2); acetic acid-hydrochloric acid and water (30: 3: 10) were observed carbohydrates, flavonoids, tannins of the condensed series, anthocyanins, amino acids.

It is known that amino acids are the building blocks of proteins and have many functions in the body. Plants and many organisms have the ability to independently produce amino acids. Only about 20 amino acids are common in humans and animals. More than half of them are irreplaceable. That is, they cannot independently form from other amino acids and therefore must necessarily enter the body from the outside. Frequent manifestations of metabolic disturbances of amino acids are a violation of appetite, muscle weakness, a decrease in the protective functions of the body, etc.

Amino acid and vitamin constituents of the composition and three plant objects are also determined. Amino acids were analyzed on a Carlo Erba amino-acid GC analyzer using He carrier gas, a flame-ionization detector at 300°C, vaporizer temperature 250°C, and Chromosorb® W/AW. Samples were hydrolyzed in HCl (5.7 N) for 24 h in sealed ampuls at 110°C [6]. The results of analysis of the amino acids constituents of the composition and three plants as shown in table 2 and figure 1.

Table 2 – Quantitative composition of the amino acid contents in plants

Amino acids	Content, mg/100 g			
	<i>Achillea millefolium</i>	<i>Alhagi Kirgisorum</i>	Grape waste (<i>Vitis</i>)	Plant composition
Alanine	614	94	658	728
Glycine	200	36	702	282
Leucine	420	42	526	356
Isoleucine	375	28	488	388
Valine	240	12	450	292
Glutamic acid	2128	986	2282	2750
Threonine	222	8	421	259
Proline	544	65	622	505
Methionine	178	4	120	96
Serine	417	38	518	318
Aspartic acid	1095	352	1028	1356
Cysteine	24	trace amounts	85	42
Oxyproline	1	trace amounts	2	1
Phenyl alanine	336	8	420	296
Tyrosine	349	12	389	328
Histidine	241	7	316	244
Ornithine	1	trace amounts	2	1
Arginine	445	14	606	388
Lysine	228	5	425	247
Tryptophan	55	3	104	80

GC analysis of the amino acids constituents of the composition and three plant objects (table 6 and figure 1) revealed the presence of twenty amino acids but differs in their percentages, the major amino acids in grape waste (*Vitis*) were glutamic acid (2282 mg/100 g), proline (622 mg/100 g), alanine (658 mg/100 g), glycine (702 mg/100 g); in camel thorns Kyrgyz (*Alhagi Kirgisorum* Schrenk): glutamic acid (986 mg/100 g); in common yarrow (*Achillea millefolium*): aspartic acid (1095 mg/100 g), methionine (178 mg/100 g), whereas in plant composition – glutamic acid (2750 mg/100 g), aspartic acid (1356 mg/100 g), and alanine (728 mg/100 g). According to table 2 content of amino acids in the camel thorn are less than in the wastes of grapes and in the yarrow.

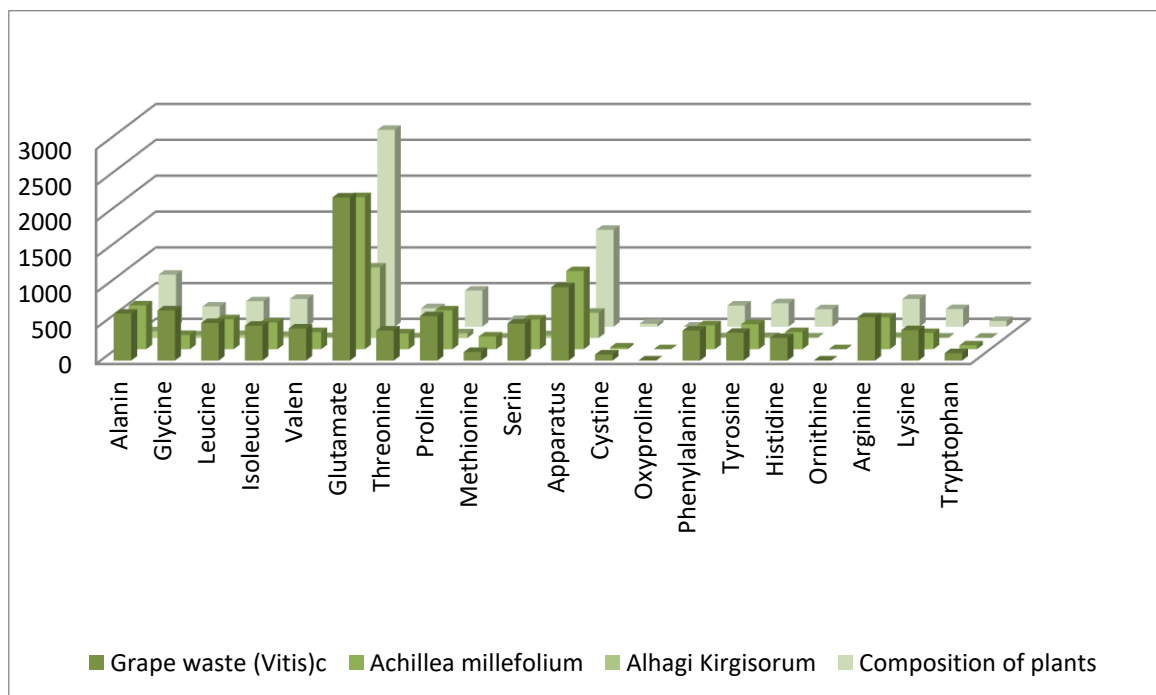


Figure 1 – Composition of the amino acid contents in plants

Vitamins play an equally important role in maintaining health. It is proved that antioxidants – vitamins A, E and C strengthen each other's action. *Vitamin C* increases the *absorption* of *chromium* and *iron*.

The contents of vitamins A (retinol) and E (tocopherol) were determined by fluorimetry on a spectrofluorimeter (Hitachi, Japan). The vitamin C content in the biological samples was determined by titration [7].

The results indicated that vitamin C dominated over vitamins E and A (table 3). Vitamin C is a powerful antioxidant. It plays an important role in the regulation of redox processes, involved in the synthesis of collagen and procollagen, in the exchange of folic acid and iron, as well as in the synthesis of steroid hormones and catecholamines [8].

Table 3 – Vitamin contents in composition and three plants

Vitamins	Content, mg/100 g			
	<i>Achillea millefolium</i>	<i>Alhagi Kirgisorum</i>	Grape waste (<i>Vitis</i>)	Plant composition
A	0.05	0,3	0,9	0,8
C	8	2,9	5	10,3
E	0.6	20,7	13,7	17,5

In view of the synergistic effect of many amino acids and vitamins, it is necessary to efficiently use the proposed composition of the three objects as a vegetable premix. Thus, the study of the amino acid – vitamin contents of the studied plants and the composition is of great scientific and practical interest.

Conclusions

1. A suitable composition for creating premixes is selected;
2. For the first time, the amino acid and vitamin contents of the selected composition and three plant objects were fully investigated. It has been found that the selected composition contains in large quantities such amino acids as alanine, glutamic acid and aspartic acid. The major amino acids in the selected plant composition were glutamic acid (2750 mg/100 g), aspartic acid (1356 mg/100 g), and alanine (728 mg/100 g).
3. A comparative analysis of three plant objects and compositions was carried out.

References

1. Gubanov I.A., etc. *Achillea millefolium L.* – Common yarrow // Illustrated determinant of plants in Central Russia. – M., 2004. – Vol. 3. – P. 319 [in Russian]
2. Burasheva G.Sh., Rakhimov K.D., Abilov Zh.A. Biologically active complex alchidine and its pharmacological activity. – Almaty, 2001. – 180 p [in Russian]
3. Burasheva G.Sh., Rakhimov K.D., Abilov Zh.A. Chemical-pharmacological characteristics of a biologically active complex of herbs camel thorn Kyrgyz // Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. – №2. – 2012 [in Russian]
4. State pharmacopoeia of RK. – 2008. – Vol. 1. – 591 p.
5. State pharmacopoeia of RK. – 2009. – Vol. 2. – 802 p.
6. Skurikhin I.M., Tutel'yan V.A. (eds.). Handbook of Analytical Methods for Food Product Quality and Safety [in Russian], Meditsina, Moscow, 1998
7. Pokrovskii A.A. Biochemical Study Methods [in Russian]. – Moscow. – 1969. – P. 472-474
8. Morozkina T.S., Moiseyonok A.G. Vitamins. – Minsk: Asar, 2002. – P. 58-63

ПРЕМИКС РЕТІНДЕГІ ӨСІМДІК КОМПОЗИЦИЯСЫНЫҢ АМИНҚЫШҚЫЛДЫ – ВИТАМИНДІК ҚҰРАМЫ

А.А. Олжабек, С.К. Күнтубек, Г.А. Сейтимова, Г.Ш. Бурашева

Бұл мақалада алғаш рет композиция және үш өсімдік нысандарына салыстырмалы талдау жүргізілді. Жүзім қалдығы, мыңжапырақ және қырғыздық жантақ негізіндегі композицияның аминқышқылды-витаминдік құрамы тереңірек зерттелді. Тиімді композиция таңдалып, соның негізінде ауыл шаруашылығына қажетті премикс ұсынылды.

АМИНОКИСЛОТНО-ВИТАМИННЫЙ СОСТАВ РАСТИТЕЛЬНОЙ КОМПОЗИЦИИ В КАЧЕСТВЕ ПРЕМИКСОВ

А.А. Олжабек, С.К. Кунтубек, Г.А. Сейтимова, Г.Ш. Бурашева

В данной статье впервые проведен сравнительный анализ композиции и трех растительных объектов. Углубленно изучен аминокислотно-витаминный состав композиции на основе виноградного шрота, тысячелистника и верблюжьей колючки киргизской. Подобрана выгодная композиция и на его основе предложен премикс для сельскохозяйственного применения.

МРНТИ: 68.39.13

Д.К. Сабдинова

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ПАРНОКОПЫТНЫХ В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: В ВКО высокий процент закрепленных охотничьих угодий, где хорошо налажены охрана и контроль добычи парнокопытных, а также в области находятся особо охраняемые природные территории (Западно-Алтайский заповедник, Маркакольский заповедник, Катон-Карагайский государственный национальный природный парк, Государственный природный резерват «Семей орманы», Алакольский государственный природный заповедник, Кульджунский государственный природный заказник, Тарбагатайский зоологический заказник, Каратальски пески, Памятник природы «Синегорская пихтовая роща»). В статье даны динамика численности парнокопытных в Восточно-Казахстанской области и в Казахстане. Рассмотрены причины и факторы, влияющие на ресурсы парнокопытных. Показано современное состояние численности марала, косули и кабана в ВКО, а также в других областях Казахстана.

Ключевые слова: парнокопытные, численность, лось, марал, косуля, кабан, кабарга, горный козел, архар.

Проведен количественный анализ динамики численности важнейших ресурсных видов парнокопытных. На основе использования классических моделей популяционной динамики и анализа временных рядов показано, что для лоса, марала, косули, кабана, кабарги наблюдаются отрицательные тенденции уменьшения численности за последние 4 года, а для горного козла отмечается положительная тенденция в изучаемом регионе (табл. 1). Данные учета по архару даны только за 2016 г.

Таблица 1- Динамика численности парнокопытных в ВКО, 2012-2016 гг.

Численность, голов					
Вид	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Лось	1300	1194	1072	1088	1191
Марал	1100	1748	1590	1360	1236
Косуля	10000	9071	8254	8406	8691
Кабан	450	714	586	595	638
Кабарга	-	92	95	46	41
Горный козел	800	102	105	110	122
Архар	-	-	-	-	280

На основании таблицы 1 составлены диаграммы по динамике численности парнокопытных в ВКО (рис. 1, 2).

Основными причинами изменения численности кабана являются нерегулируемая охота, хозяйственная деятельность человека. Остальные факторы, такие как усыхание озер и следующие за этим пожары в тростниках, паводки, недостаток кормов в многоснежные зимы, эпизоотия и гибель от волков, численность снижают меньше, чем охота, и обычно действует на сравнительно небольшие территории, причем поголовье кабана обычно быстро восстанавливается [1].

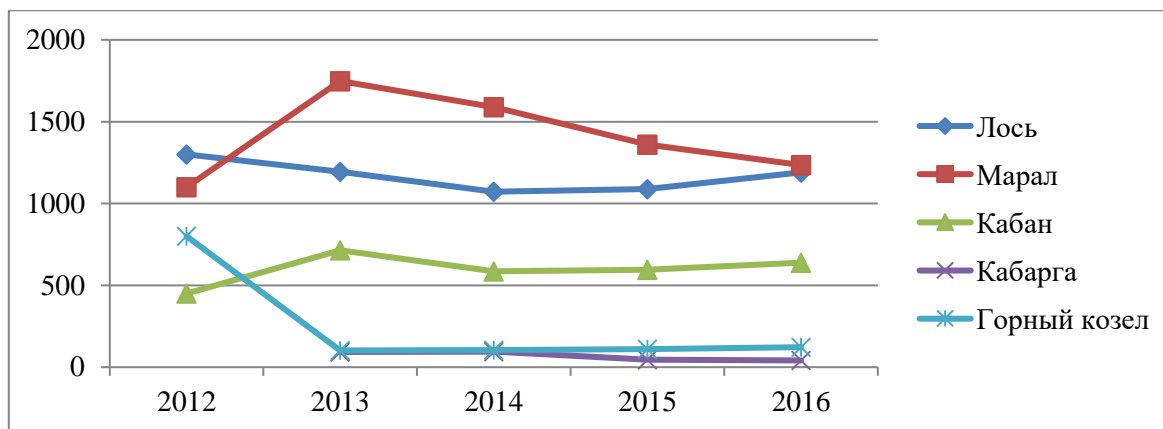


Рисунок 1 – Динамика численности парнокопытных в ВКО, 2012-2016 гг.

При глубине снежного покрытия выше 55 см добыча корма для свиней очень затруднительна. Такие же результаты имеет формирование после оттепели наста, а в степи промерзание почвы, когда кабаны сильно ранят себе рыло и ноги, но пищу достать не могут. Голодовка воздействует не только на гибель животных, но отражается, в том числе на численности и качестве приплода.

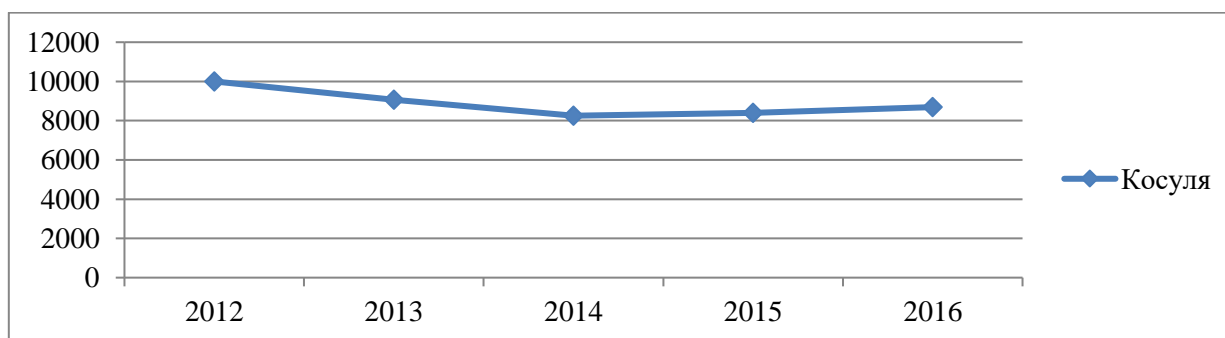


Рисунок 2 – Динамика численности косули в ВКО, 2012-2016 гг.

Лишь большая плодовитость свиней даёт возможность относительно быстро воссоздавать их количество после стихийной гибели животных. По причине недостатка пищи кабаны порой откочевывают в иные места и на несколько лет могут пропадать из того или другого региона.

К факторам, лимитирующим численность марала, относится браконьерство, хозяйственная деятельность человека, пресс хищников, многоснежные зимы, эпизоотии и инвазии. В последнее десятилетия численность благородного оленя в Казахстане возрастает.

Основной фактор, препятствующий росту численности лося в Казахстане – это ограниченность численности кормовых и защитных условий, а так же браконьерство. Лоси могут гибнуть от инфекционных и паразитарных болезней, в частности от гельминтозов.

Основными факторами – для косули являются браконьерств, засухи, пресс хищников, особенно в многоснежные зимы, сопровождаемые буранами, гололедицами, уничтожение кормовых и защитных угодий пожарами и в результате сельскохозяйственного и промышленного селения. Численность косули за последние годы существенно возросла. Возрастание численности косули в основном способствовало спад сельского хозяйства, начавшие в 1990 г.

К факторам, влияющим на динамику численности горных козлов, относятся браконьерство, болезни и хищники. Самая распространенная инфекция среди сибирских горных козлов - зудневая чесотка.

Основным лимитирующим фактором для кабарги является браконьерство, что обусловлено высокой ценой на мускусную железу самцов. Кроме того кабаргу давят волк, рысь, россомаха, реже соболь, беркут, домашние собаки, в последние годы не редкостью стала добыча кабарги лисицей, расселившейся в среднегорной тайге [2].

Для сравнения динамик численности парнокопытных в области и в целом по Казахстану, даны результаты учета этих видов в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика численности парнокопытных в Казахстане, 2011-2016 гг.

Вид \ Год	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Лось	2385	2929	3387	3829	3440	-
Марал	6704	6221	5749	5787	6644	6992
Косуля	49189	50768	53400	54389	58487	62512
Кабан	18080	20700	20938	25205	26977	27317
Кабарга	417	421	377	394	483	-
Горный козел	13624	11373	12118	14491	14248	-

На основании таблицы 2 составлены диаграмма по динамике численности парнокопытных по Казахстану, 2011-2016 гг. (рис. 3).

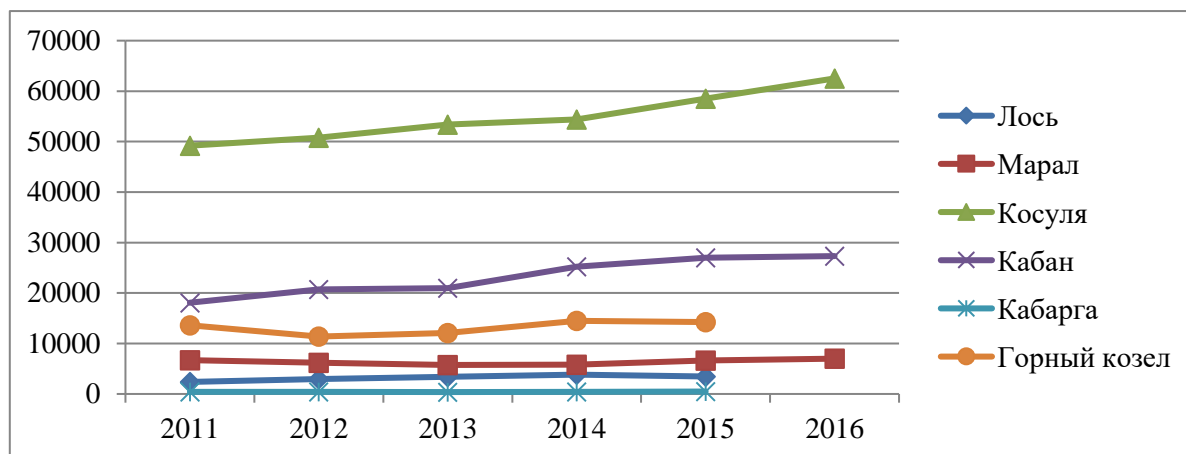


Рисунок 3 – Динамика численности парнокопытных в Казахстане, 2011-2016 гг.

При анализе динамики численности парнокопытных в Казахстане с 2011 по 2016 гг. мы наблюдаем положительную тенденцию увеличения ресурсов всех видов. Таким образом, ситуация по парнокопытным в ВКО в корне отличается от ситуации в Казахстане, т.е. мы наблюдаем противоположную отрицательную тенденцию снижения поголовья парнокопытных.

В последнее десятилетие основной благоприятный фактор, увеличивший численность кабана в Казахстане - упадок сельскохозяйственного производства. Количество кабанов в одном и том же регионе может резко изменяться год от года.

Популяции парнокопытных в ВКО достаточно устойчивы.

В 2016 г из парнокопытных, обитающих в ВКО, наибольшие ресурсы характерны для косули – 71% (рис. 4). Численность марала и лося составили по 10%. На третьем месте находится кабан – 5,3%. Ресурсы архара, горного козла и кабарги не значительны и составляют 2,3%, 1% и 0,4% соответственно.

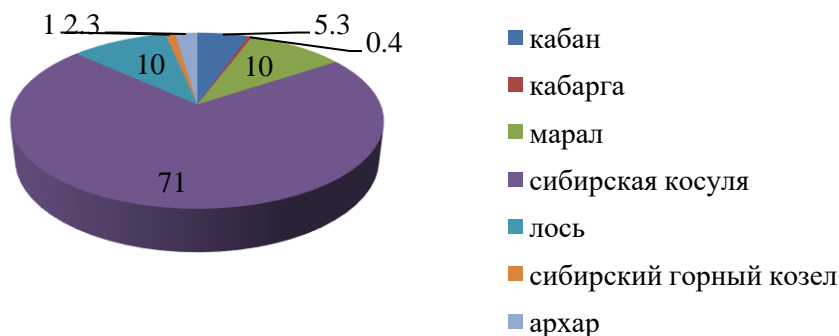


Рисунок 4 – Соотношение ресурсов парнокопытных в ВКО, в %, 2016 г.

В ВКО высокий процент закрепленных охотничьих угодий, где хорошо налажены охрана и контроль добычи парнокопытных, а также в области находятся особо охраняемые природные территории (Западно-Алтайский заповедник, Маркакольский заповедник, Катон-Карагайский

государственный национальный природный парк, Государственный природный резерват «Семей орманы», Алакольский государственный природный заповедник, Кульджунский государственный природный заказник, Тарбагатайский зоологический заказник, Каратальски пески, Памятник природы «Синегорская пихтовая роща»).

Данные по ресурсам основных видов парнокопытных (марал, косуля и кабан) в различных областях Казахстана на 2016 г представлены в таблице 3 [3].

Суммарные ресурсы марала по Казахстану на 2016 г составили 6992 голов. Наибольшие ресурсы марала сосредоточены в Восточно-Казахстанской области, и составляют 45,6% от поголовья Казахстана. На втором месте - Алматинская область (32,8%) от общей численности. В Атырауской, Жамбылской, Карагандинской, Павлодарской, Актюбинской, Костанайской областях марал не встречается, так как эти регионы не пригодны для марала, он предпочитает широколиственные и таежные леса и горные альпийские луга.

Общая численность косули по Казахстану 62512 голов. Наибольшее количество косули обитает в ВКО и составляет 23,2%. В ЮКО наименьшие ресурсы косули, менее 1% (0,54 %). Этот вид отсутствует Атырауской, Мангыстауской и Кызылординской областях, т.к. этот вид приурочен к обитанию в лесостепных и степных участках, кустарниковым зарослям по берегам рек и озер.

Таблица 3 – Численность марала, косули и кабана в Казахстане, 2016 г.

	Общая численность	Марал	Косуля	Кабан
		Общая численность	Общая численность	Общая численность
Акмолинская	12729	1403	9163	1525
Актюбинская	5237	-	1869	3363
Алматинская	33697	2296	8339	3995
Атырауская	506	-	-	506
Западно-Казахстанская	2424	-	1390	1018
Жамбылская	1629	-	638	378
Карагандинская	8727	-	3561	5054
Костанайская	11695	-	9607	2055
Кызылординская	5075	-	-	5075
Мангыстауская	314	-	-	314
Южно-Казахстанская	4154	-	342	1816
Павлодарская	2237	-	2102	-
Северо-Казахстанская	11987	67	11016	904
Восточно-Казахстанская	22831	3192	14485	1309
Итого	247521	6992	62512	27312

Ресурсы кабана в Казахстане составляют 27312 голов. При этом наибольшая численность характерна для Кызылординской (18,6%), Алматинской (14,6%), Актюбинской (12,3%) областям. ВКО (4,8%) занимает 7 место из 14 областей Казахстана по ресурсам кабана. Природные горные биотопы ВКО не полностью соответствуют требованиям условий обитания кабана, т.к. он является обитателем более сырых биотопов, тростниковых зарослей по берегам озер и рек. В свою очередь для марала и косули лесные биотопы ВКО наиболее благоприятны.

Причинами колебания численности парнокопытных в ВКО являются:

а) Абиотические факторы. На большей части территории бывают случаи гибели косуль от истощения в суровые и многоснежные зимы с продолжительным настом. Косули плохо переносят высокий снеговой покров: сибирские косули с трудом передвигаются по снегу высотой 40-60 см. В снежный период года косули любят ходить по своим протоптанным тропам.

б) Качественный и количественный состав кормов.

в) Конкуренты. Косуля вступает в острые конкурентные отношения с оленем, который там, где численность его значительная, явно угнетает косулю.

г) Влияние генетических факторов, возможные несчастные случаи. Известны случаи, когда у самки находили 4 и 5 зародышей, но, видимо, часть их впоследствии рассасывается или же молодые рождаются нежизнеспособными.

д) Браконьерство.

Перечисленные факторы действуют не изолированно, а в совокупности взаимосвязей, определяемой сложностью структуры биоценозов.

Литература

1. Петросян В.Г., Дергунова Н. Н., Бессонов С. А., Омельченко А. В. Анализ динамики численности и пространственного распределения важнейших ресурсных видов диких копытных (лось, косули, кабана) России на основе данных многолетнего мониторинга // Успехи современной биологии, 2012, том 132, № 5, с. 463-476.
2. Собанский Г.Г. Копытные Горного Алтая. – Новосибирск: Наука, 1992. – С. 25.
3. Охрана окружающей среды и устойчивое развитие Казахстана 2011 – 2015. Статистический сборник. – Астана, 2016. – С. 191-199.

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖҰПТҰЯҚТЫЛАР САНЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ

Д.К. Сабдинова

Мақалада Шығыс Қазақстан облысында және Қазақстандағы жұптұяқтылар санының динамикасы келтірілген. Жұптұяқтылардың қорына әсерін тигізетін себептері мен факторлары қарастырылған. Шығыс Қазақстан облысында, сондай-ақ Қазақстанның басқа аймақтарындағы марал, елік және қабанның қазіргі жағдайы көрсетілген.

DYNAMICS OF STRENGTH IN THE EASTERN KAZAKHSTAN REGION

D. Sabdinova

The article gives the dynamics of the number of cloven-hoofed animals in the East Kazakhstan region and in Kazakhstan. The causes and factors affecting the resources of artiodactyls are considered. It shows the current state of the population of maral, roe deer and wild boar in the East Kazakhstan area, as well as in other areas of Kazakhstan.

МРНТИ: 68.39.13

Д.К. Сабдинова

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ПАРНОКОПЫТНЫХ В ГНПП "БУРАБАЙ"

Аннотация: Для увеличения поголовья оленя было открыто мараловодческое хозяйство в ГНПП «Бурабай» в 2008 г. при поддержке Управления делами Президента Республики Казахстан. На базе мараловодческого хозяйства, создан лечебно-оздоровительный комплекс. В Мараловодческом хозяйстве предлагаются лечебно-оздоровительные процедуры, с применением пантосодержащей продукции и лекарственных растений, способствующие укреплению организма, усилению иммунитета, повышению жизненного тонуса.

В статье дан видовой состав парнокопытных в ГНПП «Бурабай», проанализирована их динамика численности с 2001 года, дана оценка мест обитания некоторых видов (косули, кабана), показано современное состояние численности парнокопытных, рассмотрены факты браконьерства на территории парка.

Ключевые слова: «Бурабай», лось, марал, косуля, кабан, численность.

ГНПП «Бурабай» населяют четыре представителя отряда Парнокопытные (*Artiodactyla*), относящиеся к семействам Оленьи (*Cervidae*) и Свиные (*Suidae*). К первому принадлежат лось (*Alces alces L.*), марал (*Cervus elaphus L.*) и косуля (*Capreolus pygargus L.*), ко второму - кабан (*Sus seroja L.*).

Парнокопытные являются важным объектом промысловой и спортивной охоты. Предметом добычи парнокопытных служат не только мясо, характеризующееся высокими вкусовыми качествами, и шкура, пригодная для производства ряда изделий, но и рога. Роль копытных важна в лесных экосистемах, и популяции видов должны контролироваться и регулироваться с точки зрения поддержания биологического равновесия в природе и рационального использования.

В составе фауны «Бурабай» значительна доля промысловых видов: косуля, кабан. Некоторые виды промысловых животных интродуцированы на данную территорию, из парнокопытных – марал, кабан.

Косуля в условиях «Бурабай» предпочитает светлые леса с обширными полянами, лесостепные кустарники и перелески. Этот вид заселяет места, где других копытных обычно нет, - степные кустарники, балки, лесополосы, небольшие перелески среди полей. Величина участков обитания определяется плотностью населения животных в данной местности, кормностью угодий и наличием укрытий.

Для косули места обитания в «Бурабай» достаточно хорошие (табл. 1).

Таблица 1 – Качественная оценка мест обитания косули в охотничьем хозяйстве ГНПП «Бурабай»

Показатели	Типы мест обитания					
	пашня	сенокос	пастбища	залежь	лес	прочие
Кормовые условия	2	2	2	3	2	2
Защитные условия	3	4	4	2	2	3
Гнездовые условия	5	3	4	2	1	3
Средняя оценка	3	3	3	2	2	2
Общая оценка	3					

Зимой и летом встречаются преимущественно одиночные животные и группы из 2-3 особей, осенью и зимой появляются табуны из 4-10 (больше редко) животных (рис. 1).



Рисунок 1 – Косули в ГНПП «Бурабай»

В теплое время года пищу себе косули находят, как правило, в достаточном количестве в большинстве стаций своего участка обитания. Зимой же запас кормов может быть резко ограничен, в результате чего в ГНПП «Бурабай» проводят подкормку косули.

Оценка структуры популяции марала проводилась с помощью визуальных встреч, по следам, по голосам.

В осенне-зимний период кружево ареала сужается, совершаются сезонные перемещения из районов с глубоким снеговым покровом в места, где снежный покров менее глубок, на расстояние от нескольких десятков до сотни километров к биотопам, характеризующимся высокой кормовой ёмкостью.

Маралы тяготеют к степным вкраплениям среди леса, солнечным склонам, разнотравным лесам, гарям и вырубкам (рис. 2).

В «Бурабай», несмотря на охрану, наблюдаются случаи браконьерства, так, например, 23.03.2016 г в Золотоборского лесничества ГУ ГНПП «Бурабай» при проведении ежедневных рейдовых мероприятий оперативной группой лесничества совместно с природоохранной полицией Бурабайского РОВД был обнаружен факт незаконной добычи дериватов (рога оленей) в количестве 3 штук (рис. 3).

На территории бывшего заповедника «Боровое» лоси появились в сентябре 1947 г. [1]. В этом же году были зарегистрированы встречи этих копытных в лесных массивах Рузаевского и Келлеровского районов, а в 1950 г. – в Арыкбалыкском.

Природные условия «Бурабай» для кабана являются благоприятные, средняя оценка по бонитету 2 (табл. 2).



Рисунок 2 – Маралы в ГНПП «Бурабай»



Рисунок 3 – Незаконная добыча рогов оленя на территории ГНПП «Бурабай»

Таблица 2 – Оценка защитных, гнездовых и кормовых условий обитания кабана в ГНПП «Бурабай»

Наименование типов охотничьих угодий	Класс бонитета условий обитания			Средний бонитет по хозяйству
	защитные	гнездовые	кормовые	
Пашни	-	-	2	2
Лесные угодья	1	1	2	
Кустарники	2	2	2	
Луговые пастбища	3	-	3	
Степные пастбища	3	-	3	

На 2015 г. соотношение полов парнокопытных в ГНПП «Бурабай» следующее: у лося 1:3, у оленя 1:2 (самцы: самки), у косули 1:1,7, у кабана 1:1,3. К 2016 г. соотношение практически не изменилось (у лося несколько увеличилось 1:3,4) (табл. 3).

Таблица 3 – Половозрастной состав парнокопытных в «Бурабай», 2015-2016 гг.

Вид \ Год	2015 г.		2016 г.	
	Самцы	Самки	Самцы	Самки
Косуля	303	539	281	488
Олень	218	432	235	482
Кабан	92	118	93	121
Лось	3	10	5	17

Увеличенная доля самок, почти вдвое превышающая количество самцов, экологически обусловлена в связи с низкой плодовитостью и с избирательным изъятием самцов. В популяциях, где нет сильного воздействия пресса охоты, соотношение взрослых самцов и самок близко к 1:1.

Численность парнокопытных в «Бурабай» подвержена колебаниям [2]. Однако наблюдается стабильный рост ресурсов марала, кабана, лося. Для косули же характерно уменьшение ресурсов на 19% (табл. 4).

Таблица 4 – Динамика численности косули, марала, кабана, лося на территории ГНПП «Бурабай», 2001-2015 гг.

Год	Косуля, голов	Марал, голов	Кабан, голов	Лось, голов
2001	1360	550	110	2
2002	1250	550	110	2
2003	1260	520	120	2
2004	1200	680	160	2
2005	820	700	200	3
2006	800	690	200	4
2007	884	775	230	5
2008	920	805	258	5
2009	940	825	260	6
2010	956	848	273	12
2011	1063	889	310	18
2012	1070	898	344	18
2013	1083	906	361	20
2014	1079	925	386	22
2015	1097	940	440	23

Самая низкая численность косули наблюдалась в 2001-2002 гг – 550 особи, затем следует стабильный рост популяции до настоящего времени. В 2015 г ресурсы составили 940 голов. Таким образом, поголовье возросло в 1,7 раз.

На популяцию косули оказывает влияние целый ряд факторов, важнейший из которых - состояние кормовой базы. На ресурсы этого вида оказывает влияние и антропогенный фактор. Так, например, не смотря на охранные мероприятия, на территории национального парка наблюдаются случаи браконьерства (рисунок 4). Например, в ночь с 28.10.2015 на 29.10.2015 г сотрудниками национального парка «Бурабай» совместно с природоохранной полицией Бурабайского РОВД, при проведении рейдовых мероприятий по недопущению нарушений природоохранного Законодательства был обнаружен факт незаконной охоты на территории охранной зоны, граничащей с 97 кварталом Катаркольского лесничества. В результате незаконной охоты сумма причиненного ущерба национальному парку согласно, Постановления Правительства РК от 4 сентября 2001 года за № 1140 «Об утверждении размера возмещения вреда, причиненного нарушением законодательства об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» составила - 200 МРП.



Рисунок 4 – Добытая косуля в результате браконьерства на территории ГНПП «Бурабай»

Ресурсы марала на территории «Бурабай» за последние 15 лет значительно возросли.

В настоящее время на территории ГНПП «Бурабай» наблюдается перенаселение оленя и конкуренция за пастбищные угодья, поэтому расширение территории перспективно для его расселения.

Для увеличения поголовья оленя было открыто мараловодческое хозяйство в ГНПП «Бурабай» в 2008 г. при поддержке Управления делами Президента Республики Казахстан. На базе мараловодческого хозяйства, создан лечебно-оздоровительный комплекс. В Мараловодческом хозяйстве предлагаются лечебно-оздоровительные процедуры, с применением пантосодержащей продукции и лекарственных растений, способствующие укреплению организма, усилению иммунитета, повышению жизненного тонуса.

Ресурсы кабана на территории национального парка за рассматриваемый период увеличились более, чем в 4 раза.

Для динамики численности лося в «Бурабай» характерно постепенное увеличение поголовья с 2001 по 2009 гг. (с 2 до 6 голов), с 2009 г наблюдался скачок численности в 2 раза, до 12 голов. К 2015 г. ресурсы составили 23 особи, таким образом, прирост поголовья лося за 15 лет увеличился в 11,5 раз.

Таким образом, численность парнокопытных в «Бурабай» подвержена колебаниям. За последние 15 лет наблюдается стабильный рост ресурсов марала (в 1,7 раз), кабана (в 4 раза), лося (в 11,5 раз), для косули же характерно уменьшение ресурсов на 19%.

Со времени создания в 2000 г. национального парка на данной территории, целенаправленная система охранных и воспроизводственных мероприятий привела к существенному увеличению численности животных.

В ГНПП «Бурабай» среди копытных наибольшие ресурсы характерны для косули – 43,8 % от общего числа, далее ресурсы оленя – 37,6% и кабана – 17,6%. Наименьшая численность характерна для лося – 0,92% (рис. 5).

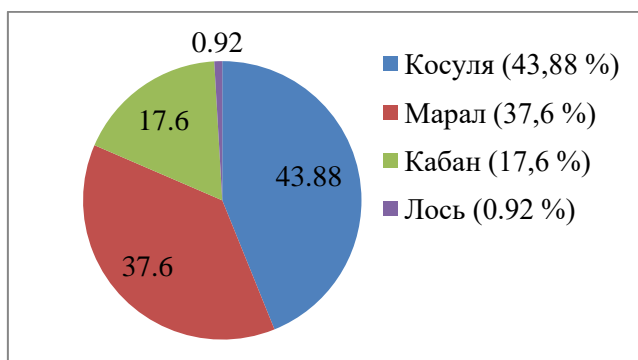


Рисунок 5 – Соотношение ресурсов парнокопытных в ГНПП «Бурабай», 2015 г

Среди диких животных копытные являются наиболее частыми объектами браконьерского промысла, поэтому с помощью деятельности ООПТ нужно охранять и увеличивать численность их популяции. В Казахстане в системе особо охраняемых природных территорий государственные национальные парки являются наиболее эффективными площадками для использования зарубежного опыта для воспроизводства диких копытных животных и разработки собственных концепций биотехнических мероприятий. Одной из целей ГНПП является сохранение и увеличение численности животных, в том числе и копытных.

Литература

1. Слудский А.А., Афанасьев Ю.Г. Итоги и перспективы акклиматизации охотничье-промысловых животных в Казахстане. – Алма-Ата: Издательство АН КазССР, 1964. – Т.20. – С. 63
2. Животный мир ГНПП «Бурабай» [Электрон. ресурс] . – <http://parkburabay.kz/>

«БУРАБАЙ» МҰТБ-да ЖҰПТҰЯҚТЫЛАР САНЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ

Д.К. Сабдинова

Мақалада «Бурабай» МҰТБ-да жұптұяқтылардың түрлік құрамы берілген және 2001 жылдан бастап олардың санының динамикасы талданған. Елік пен қабанның мекендеу орындары бағаланды

жұптұяқтылардың қазіргі жағдайы көрсетілген және бақтың аймағында браконьерлік факттар қарастырылды.

DYNAMICS OF THE NUMBER OF FARMER-QUALITY IN THE NATIONAL NATIONAL PARK "BURABAY"

D.Sabdinova

The species composition of artiodactyls in SNNP "Burabai" is given in the article, their dynamics of abundance has been analyzed since 2001, the assessment of the habitats of some species (roe deer, wild boar), and the facts of poaching in the park territory.

МРНТИ: 68.39.13

М.М. Омаров¹, А.Р. Акимбеков²

¹Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар

²ТОО «Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства», г. Алматы

РАЗВЕДЕНИЕ КАЗАХСКИХ ЛОШАДЕЙ ТИПА ЖАБЕ ПО ЛИНИЯМ И МАТОЧНЫМ СЕМЕЙСТВАМ

Аннотация: При широком использовании высокопродуктивных жеребцов-производителей с использованием однородного подбора созданы три заводские линии и шесть высокопродуктивных маточных семейств, стойко передающих свои качества потомству.

Результаты совершенствования казахских лошадей типа жабе на конном заводе и племенных фермах показало, что выведению высокопродуктивных генотипов способствовала равноценность как отцов, так и материнских предков в ряде предшествующих поколений.

Создание заводских линий и маточных семейств казахских лошадей типа жабе при направленной селекционно-племенной работе дало положительный эффект, при этом в потомстве возрос удельный вес наиболее продуктивных животных.

Ключевые слова: отбор, подбор, селекция, живая масса, изменчивость, массивность.

Продуктивное коневодство Казахстана в настоящее время сложилась практически в самостоятельную отрасль животноводства, перед которой стоят конкретные задачи – производство конины и кумыса. В связи с этим особо важное значение имеет совершенствование казахских лошадей типа жабе методом внутривидовой селекции, а также выведение новых, более продуктивных заводских типов и линий [1].

Племенные и продуктивные качества казахских лошадей типа жабе совершенствуются путем разведения нового селетинского заводского типа и заводских линий Браслета 13-74, Задорного 51-76, Памира 127-78 на основе системы отбора и подбора по комплексу селекционируемых признаков. Подбор кобыл к высокопродуктивным линейным жеребцам направлен на закрепление широкотелого, массивного телосложения, высокой приспособленности к круглогодичному пастбищно-тебеновочному содержанию и на развитие таких достоинств, как более высокий рост и живая масса. Для закрепления этих желательных признаков к лучшим жеребцам-производителям назначали лучших кобыл.

В процессе направленной селекционно-племенной работы на конном заводе «Алтай Карпык Сайдалы Сарытока», племенной ферме «Олжас» Павлодарской области и на племенной ферме «Жаксылык» Алматинской области с казахскими лошадьми типа жабе достигнуты определенные успехи (таблица 1).

Из данных таблицы 1 видно, что казахские жеребцы-производители типа жабе (n=105) имеют достаточный рост (145,8 см), длинное туловище (153,5 см), большой обхват груди (184,4 см) и высокую живую массу (502,4 кг). По промерам и живой массе жеребцы-производители хозяйств превышают стандарт I класса казахских лошадей жабе: по высоте в холке - на 2,8 см, косой длине туловища - на 5,5 см, по обхвату груди - на 7,4 см, по обхвату пясти - на 0,6 см и по живой массе - на 72,4 кг.

Взрослые кобылы всех трех хозяйств (n=1656) также превышают по промерам и живой массе стандарт казахских лошадей жабе: по высоте в холке - на 3,8 см, косой длине туловища - на 4,9 см, по обхвату груди - на 6,6 см, по обхвату пясти - на 0,6 см и по живой массе - на 48,7 кг.

Как у жеребцов, так и у кобыл по промерам высоты в холке, косой длине туловища и обхвату груди не высокие показатели коэффициента изменчивости. Это связано с выравненностью их по этим признакам, а по обхвату пясти и живой массе более высокая изменчивость и при дальнейшем совершенствовании казахских лошадей жабе отбор по живой массе и костистости даст положительные результаты при селекции с ними [2;3].

Таблица 1 – Промеры и живая масса взрослых казахских лошадей типа жабе

Промеры и живая масса	Показатели	Племенные хозяйства			В среднем
		Алтай Карпык Сайдалы Сарытока	Олжас	Жаксылык	
Жеребцы-производители					
Количество, гол.	n	56	20	29	105
Высота в холке, см	M±m	146,3±0,57	145,4±0,62	145,3±0,87	145,8±0,61
	Cv	2,91	1,91	2,48	2,60
Косая длина туловища	M±m	154,2±0,62	153,4±0,58	152,1±0,69	153,5±0,63
	Cv	3,01	1,69	2,44	2,60
Обхват груди	M±m	185,8±0,69	183,5±0,75	182,4±0,78	184,4±0,73
	Cv	2,78	1,83	2,30	2,47
Обхват пясти	M±m	19,7±0,12	19,5±0,10	19,5±0,11	19,6±0,11
	Cv	4,56	2,29	3,03	3,71
Живая масса	M±m	511,3±4,65	496,3±5,67	489,5±5,06	502,4±4,96
	Cv	6,80	5,11	5,56	6,14
Кобылы					
Количество, гол.	n	843	328	485	1656
Высота в холке, см	M±m	144,2±0,42	143,6±0,51	143,2±0,53	143,8±0,47
	Cv	8,45	6,43	8,15	7,96
Косая длина туловища	M±m	151,6±0,51	150,9±0,56	149,8±0,58	150,9±0,54
	Cv	9,77	6,72	8,52	8,80
Обхват груди	M±m	182,6±0,57	181,8±0,60	179,7±0,62	181,6±0,59
	Cv	9,06	5,98	7,60	8,02
Обхват пясти	M±m	18,7±0,06	18,5±0,07	18,5±0,09	18,6±0,07
	Cv	9,31	6,85	10,71	9,23
Живая масса	M±m	468,3±3,02	457,8±4,06	442,5±3,54	458,7±3,39
	Cv	18,72	16,06	17,62	17,87

Высшей формой племенной работы при чистопородном разведении казахских лошадей жабе является разведение их по линиям, основная цель при этом расчленение породы на разнокачественные группы, которые способствуют не только поддержанию желательных свойств породы, но и их дальнейшему совершенствованию.

Так, на конном заводе «Алтай Карпык Сайдалы Сарытока» созданы три заводские линии Браслета 13-74, Задорного 51-76 и Памира 127-78, которые обеспечены достойными продолжателями до 4-го поколения.

Из данных таблицы 2 видно, что основные промеры продолжателей линии Браслета по сравнению с внуками несколько выше, а живая масса заметно увеличивается и в последнем поколении (праправнуки) она превышает на 16,2 кг.

Продолжатели линии Задорного в сравнении с лошадьми других линий крупнее, массивнее и имеют ярко выраженные мясные формы. Так, правнуки и праправнуки линии Задорного по обхвату груди имеют превосходство над продолжателями линии Браслета на 3,1-2,8 см, а по живой массе – на 14,3- 11,3 кг.

Продолжатели линии Памира по сравнению с лошадьми других линий более облегченного типа и склоняются в сторону мясо-молочного направления продуктивности.

Результаты совершенствования казахских лошадей типа жабе на конном заводе и племенных фермах показало, что выведению высокопродуктивных генотипов способствовала равноценность как отцов, так и материнских предков в ряде предшествующих поколений.

В казахской породе типа жабе помимо заводских линий создано несколько семейств выдающихся кобыл.

Таблица 2 – Промеры и живая масса лошадей по поколениям потомков

Промеры и живая масса	Наименование ответвлений				
	родоначальник	сыновья	внуки	правнуки	праправнуки
Линия Браслета 13-74					
Количество гол.	1	3	9	9	7
Высота в холке, см	144	144,3	144,2±0,28	145,0±0,24	145,4±0,31
Косая длина туловища, см	150	150,7	150,8±0,41	151,8±0,28	152,2±0,43
Обхват груди, см	179	181,0	182,5±0,58	184,1±0,59	185,6±0,42
Обхват пясти, см	19,5	19,5	19,7±0,09	19,7±0,09	19,7±0,10
Живая масса, кг	440	451,7	458,9±3,0	466,9±2,85	475,1±2,83
Линия Задорного 51-76					
Количество гол.	1	2	3	6	7
Высота в холке, см	144	144,5	145	145,7±0,36	145,9±0,31
Косая длина туловища, см	151	150,5	151	152,2±0,28	152,8±0,36
Обхват груди, см	181	182,0	184	187,2±0,43	188,4±0,34
Обхват пясти, см	19,5	19,5	19,5	19,7±0,11	19,8±0,10
Живая масса, кг	450	457	465	481,2±2,48	486,4±2,26
Линия Памира 127-78					
Количество гол.	1	2	4	7	3
Высота в холке, см	144	144,5	144,7±0,48	144,5±0,42	144,7
Косая длина туловища, см	149	149,5	149,6±0,64	150,1±0,59	150,6
Обхват груди, см	178	179,5	180,3±0,68	181,6±0,48	182,6
Обхват пясти, см	19,0	19,2	19,2±0,14	19,3±0,10	19,3
Живая масса, кг	435	445,5	450,1±3,32	457,2±3,62	464,0

Семейство кобылы 94-80. Рыжая кобыла 94, 1980 г.р., происходит от жеребца Браслета 13-74 и рыжей кобылы 172-75. Она имела в 5,5-летнем возрасте промеры: 142-149-179-18,5 см и живую массу - 435 кг. От нее было получено 12 жеребят, 5 гол. Кобылок и 7 гол. жеребчиков. Сыновья кобылы 94-80 Узбелеу 51-91 и Ушыргыш 77-93 от Узора 123-79 широко использовались на племенной ферме «Жаксылык». Семейство кобылы 94-80 получило свое развитие через трех элитных дочерей рыжей 71, 1987 г.р., рыжей 68, 1990 г.р. и рыжей 104, 1992 г.р. от жеребца Гроша 7-78. Кобылы этого семейства отличаются достаточно высоким ростом, удлиненным туловищем, большим обхватом груди, отличной костистостью, высокой живой массой. Женские потомки семейства по промерам, живой массе и развитию экстерьера статистически достоверно превосходят родоначальницу семейства. Увеличение живой массы по отношению к родоначальнице составляют: у внуков - 2,5% (11,2 кг), правнуков - 3,9% (16,8 кг) и праправнуков - 4,7% (20,3 кг).

Семейство кобылы 6-85. Рыжая кобыла 6, 1980 г. р. происходит от жеребца Букета 37-80 и рыжей кобылы 14-80. Родоначальница семейства имела хорошо выраженные мясные формы, достаточно высокий рост (142 см), удлиненное туловище (148 см), индекс формата при этом равнялся 104,2%, обхватистую грудную клетку (178 см) и живую массу 426 кг.

Семейство кобылы 6-85 развивается в конном заводе «Алтай Карпык Сайдалы Сарытока» через трех дочерей - рыжей 203-90, рыжей 172-92 от жеребца Гула 12-83 и рыжей 18-95 от Фикуса 32-87. Женские потомки родоначальницы семейства (n=15) имеют крепкую конституцию, правильное телосложение, отличаются хорошим ростом (143,1 см), удлиненным туловищем (150,1 см), хорошим обхватом груди (180,8 см), костистостью (18,6 см) и высокой живой массой (446,4 кг). Кобылы этого семейства довольно массивны, индекс массивности равнялся 152,3.

Дочери родоначальницы семейства (n=3) превосходили родоначальницу по высоте в холке на 0,7 см (0,5%), косой длине туловища на 1 см (0,7%), живой массе на 10,3 кг (2,4%). У внуков эта разница составила соответственно выше на 1,1%; 1,7 и 4,5%. Правнучки (n=6) превосходили родоначальницу семейства по высоте в холке на 1,3 см, по косой длине туловища на 2,5 см, обхвату груди на 4,0 см, обхвату пясти на 0,2 см и по живой массе на 27,3 кг.

Семейство кобылы 59-84. Рыжая кобыла 59, 1984 г.р. первого класса (142-148-177-18,5 см и 425 кг), происходила от жеребца Задорного 51-76 и рыжей кобылы 32-78. От нее родились две кобылы 103-90 и 78-92, унаследовавшие экстерьерные и продуктивные качества матери.

Семейство кобылы 59-84 развивается через двух дочек, трех внуков и пяти правнуков. Продолжательницы семейства (n=11) в среднем имели промеры: 143,1-150,0-182,2-18,6 см и живую массу 453,3 кг. Они превосходят стандарт I класса казахских лошадей типа жабе по высоте в холке на 3,1 см, косой длине туловища на 4,0 см, обхвату груди на 7,2 см и обхвату пясти на 0,6 см, а по живой

массе на 43,3 кг. Разница по промерам и живой массе статистически достоверна. Промеры и живая масса женских потомков родоначальницы с каждым поколением возрастают. Так, у дочерей эти показатели равнялись 142,5-148,5-178,0-18,5 см и 432,5 кг, у внучек 142,3-149,3-181,0-18,5 см и 450,0 кг, а у правнучек составляли 143,8-151,0-183,8-18,8 см и 464,2 кг. Если у дочерей разница по живой массе с родоначальницей равнялась 1,8%, то у внучек эта разница уже составила 5,9%, а у правнучек - 9,2%.

Семейство кобылы 194-82. Родоначальница семейства бурая кобыла 194, 1982 года рождения, происходит от жеребца Задорного 51-76 и бурой кобылы 37-77. Она имела средние промеры 142-147-176-18 см и живую массу 420 кг и относилась к первому классу. Она оставила племенному хозяйству трех высококлассных дочерей, которые превосходили родоначальницу семейства по живой массе на 13,3 кг. Внучки кобылы 194-82 (n=4) имели средние промеры 143,7-150,0-181,5-18,7 см и живую массу 452,5 кг. Превосходство над родоначальницей семейства по высоте в холке у них составила 1,7 см, по косой длине туловища 3,0 см, по обхвату груди 5,5 см и по живой массе 32,5 кг. У правнучек (n=5) эта разница составила соответственно 1,8; 3,6; 8,6 см и 48,0 кг. Женские потомки этого семейства (n=14) отличаются достаточно хорошим ростом (143,3 см), удлинённым туловищем (149,9 см), большим обхватом груди (182,2 см), хорошей костистостью (18,7 см), высокой живой массой (455,0 кг) и индексом массивности (155,0). Они по промерам, живой массе, развитию экстерьера и индексу массивности статистически достоверно превосходят требования стандарта первого класса (P>0,999).

Семейство кобылы 11-79. Родоначальница семейства гнедая кобыла 11, 1979 г.р., от жеребца Прибоя 73-67 и гнедой кобылы 52-70. В 5,5-летнем возрасте имела высоту в холке 141 см, косую длину туловища 147 см, обхват груди 176 см, обхват пясти 18 см и живую массу 415 кг. Она имела чашевидную форму вымени с крупными сосками, ярко выраженные молочные вены. При сезонном производстве кумыса кобыла 11-79 при 5-кратном доении дала 7,5 л товарного молока, суточная молочность составила 18 л молока. При подборе с элитным жеребцом Вулканом 37-76 дала двух высококлассных дочерей - гнедая 52-84 и гнедая 103-86 - через которых семейство получило свое дальнейшее развитие. Кобылы этого семейства (n=14) отличаются достаточным ростом (143 см), удлинённым туловищем (149,1 см), большим обхватом груди (179,5 см) и высокой живой массой (441,6 кг). Они превосходят родоначальницу семейства по высоте в холке на 2,0 см, косой длине туловища на 2,1 см, обхвату груди на 3,5 см, обхвату пясти на 0,5 см и по живой массе на 26,6 кг. Кобылы семейства являются высокомолочными животными, среднесуточная молочность их равна 17,6 л, а молочность за 105 дней лактации - 1848,0 л. Они превосходят по молочности животных стандарта породы соответственно на 5,0 и 525 л и отвечают требованиям класса элита согласно инструкции по бонитировке лошадей местных пород.....

Такими образом, создание заводских линий и маточных семейств казахских лошадей типа жабе при направленной селекционно-племенной работе дало положительный эффект, при этом в потомстве возрос удельный вес наиболее продуктивных животных на 15%.

Литература

1. Нечаев И.Н. и др. Казахская лошадь: прошлое, настоящее, будущее /И.Н. Нечаев, А.Е. Жумагул, Т. Жайтапов, Н.А. Кикебаев, М.Ж. Нурушев. – Алматы: Эдельвейс, 2005. – 207 с.
2. Акимбеков А.Р., Омаров М.М. Селекционно-племенная работа с казахскими лошадьми типа жабе при чистопородном разведении //Аграрная наука сельскому хозяйству / V международная научно-практическая конференция, – Барнаул, 2010, – Книга 3, – С. 11-15
3. Акимбеков А.Р., Омаров М.М. Племенная работа с казахскими лошадьми типа жабе // Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, 2011, – № 3. – С. 6-11

АТАЛЫҚ ІЗДЕР ЖӘНЕ АНАЛЫҚ ҰЯШЫҚТАР БОЙЫНША ҚАЗАҚ ЖЫЛҚЫСЫНЫҢ ЖАБЫ ТИПІН ӨСІРУ

М.М. Омаров, А.Р. Акимбеков

Біркелкі іріктеу арқылы жоғары өнімді тұқым айғырларын кең қолдану арқасында үш зауыт желісі және ұрпаққа өз қасиеттерін бойына тарата алатын алты жоғары өнімді төлдейтін тұқымдас құралды.

Жылқы зауытында және тұқым фермаларында жәбе типті қазақ жылқысын жетілдіру нәтижесінде жоғары өнімді генотипін шығаруға бірнеше ұрпақтарда әкесі және анасы жағынан тең болғаы әсер етеді деген тұжырымдама шығаруға болады.

Жәбе типті қазақ жылқы заут желілері мен төлдейтін тұқымдастарды құруда селекциялық-тұқымдық жұмыстары жақсы нәтиже көрсетті, сонымен қатар алған ұпақта жоғары өнімді көрсеткіші бар жылқы саны көбейді.

BREEDING OF KAZAKH HORSES OF TOAD TYPE BY LINES AND UTERINE FAMILIES

M.M. Omarov, A.R. Akimbekov

With the widespread use of highly productive stallions using homogeneous selection, three production lines and six highly productive uterine families have been established, steadily transferring their quality to offspring. The results of improving Kazakh horses such as Dzhabe at the stud farm and breeding farms showed that the elimination of highly productive genotypes was facilitated by the equivalence of both fathers and maternal ancestors in a number of previous generations. The creation of factory lines and uterine families of Kazakh horses of the toad type with directional selective and stock breeding work gave a positive effect, while the proportion of the most productive animals increased in the offspring.

МРНТИ: 69.25.13

Н.Х. Серғалиев, А.Н. Туменов, М.Ж. Шукуров, С.С. Бакиев

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

ОПЫТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛА ШИПА В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ (ACIPENSER NUDIVENTRIS) МЕТОДОМ ПРИЖИЗНЕННОЙ ЛАПАРОТОМИИ

***Аннотация:** В данной статье описывается метод прижизненного определения пола осетровых рыб на раннем этапе онтогенеза посредством лапаротомии. В ходе проведенных исследований были приготовлены гистологические препараты генеративной ткани самок и самцов шипа (*Acipenser nudiiventris*). При лабораторных исследованиях применяли методы надреза брюшной стенки, взятие проб гонад, проведение гистологического анализа.*

Ранняя прижизненная диагностика пола позволяет провести своевременную отбраковку рыб с затянутым развитием половых желез или самцов (при формировании стада с целью получения пищевой икры), что существенно снижает затраты на содержание РМС.

Использование предлагаемого метода позволяет в раннем возрасте точно установить пол у рыб осетровых видов, выращиваемых на рыбоводных предприятиях, но данный метод является травматичным и может использоваться как сравнительный метод для сравнения данных с УЗИ диагностикой и при необходимости помогает корректировать результаты УЗИ.

***Ключевые слова:** УЗВ, шип, диагностика пола, лапаротомия, ооцит, ядро.*

Определение пола и стадии зрелости гонад на ранних этапах онтогенеза у особей ремонтных групп является важной проблемой при формировании РМС целевого назначения. Ранняя прижизненная диагностика пола позволяет провести своевременную отбраковку рыб с затянутым развитием половых желез или самцов (при формировании стада с целью получения пищевой икры), что существенно снижает затраты на содержание РМС.

Общеизвестно, что у осетровых, как и у многих других рыб, дифференциация пола может быть установлена лишь с того момента, когда появляются какие-либо показатели развития в женском направлении [1]. Наиболее отчетливым показателем начала дифференциации гонад в направлении яичников у осетровых является борозда – щель. Она простирается вдоль всей гонады, по ее латеральной стороне и первоначально видна в каудальной части железы. Позже на всем протяжении борозды, в перпендикулярном к ней направлении, начинается формирование яйценосных пластинок [2].

На сегодняшний день в мировой практике разработаны различные методы раннего определения пола осетровых рыб. Это пальпация, эндоскопия, эндокринологический метод, УЗИ, метод Фурье-преобразования инфракрасных спектров, коротковолновая спектроскопия, морфометрия и др. Наиболее распространенным и точным методом в рыбоводных заводах, занимающихся искусственным воспроизводством осетровых рыб, является лапаротомия [3].

Лапаротомия – хирургический маневр, разрез брюшной стенки для получения доступа к органам брюшной полости [4]. Данный метод половой дифференцировки осетровых рыб был предложен и разработан И.А.Бурцевым в 1962 году [5].

Лапаротомию осетровых рыб и исследование половых желез за счет щадящего хирургического доступа к ним с прижизненной оценкой их развития выполняли в лаборатории по выращиванию осетровых рыб аквариального комплекса ЗКАТУ имени Жагир хана при температуре воды 20-22°C.

Предварительно исследованных рыб подвергали УЗИ диагностики для дифференцировки пола особей.

Лапаротомия с визуальной оценкой гонад была выполнена 4-м четырех годовикам шипа (*Acipenser nudiiventris*), выращиваемых в условиях установок с замкнутым циклом водообеспечения. Масса обследованных особей варьировала от 3,5 до 3,7 кг (средняя масса 3,58 кг) (рис.1).

Операции были выполнены в асептических условиях под анестезией. Обезболивание достигалось в течение 3-5 минут и длилось 5-10 минут, что достаточно для проведения операции. Длина разреза в среднем составляла от 3 до 5 см. При осмотре гонады отмечали ее поперечный размер, долю генеративной ткани, окраску, наличие яйценосных пластинок. В месте разреза гонады имели поперечный размер от 0,7-1,6 см. Площадь разреза позволила выявить у 4 особей генеративные элементы, характеризующие самок и самцов.

После проведения лапаротомии для гистологического анализа брали образцы генеративной ткани, как самцов, так и самок небольших размеров (0,5-1 м3). Фиксировали данные пробы в 10%-м формалине, который готовил из чистого формалина (40%-го) при помощи пропорции: $(40-100)/(10-x)=x = (10*100)/40=25$ мл. Дистиллированную воду объемом 75 мл разводил 25 мл 40%-го формалина.



А)



Б)

Рисунок – 1 Проведение лапаротомии шипа (*Acipenser nudiiventris*):

А) надрез брюшной полости; Б) взятие проб генеративной ткани для гистологического исследования

Область послеоперационной раны после наложения швов обрабатывали антисептиком (раствором перманганата калия, бриллиантовым зеленым). Для предупреждения инфекционных осложнений по окончании операции вводили внутримышечно антибиотик «Цефазолин» из расчета 0,26 мл/кг массы тела рыбы. После операции ставили индивидуальную метку каждой рыбе для дальнейшего наблюдения. В последующем через сутки рану обрабатывали бриллиантовым зеленым и наблюдали за регенерационными процессами.

Затем в лаборатории Научно-исследовательского института ЗКАТУ имени Жангир хана проводил дальнейшее гистологическое исследование отобранных проб генеративной ткани шипа. После пяти суток фиксации проб в 10%-ом формалине промывали под проточной водой в течение суток, затем данные пробы генеративной ткани проводили через гистологическую батарею, которая представляет собой спирты различной концентрации 60% - 70% - 80% - 90%. В каждом из этих спиртов биоптаты находились в течение суток (рис.2).



Рисунок – 2 Проведение отобранных проб через гистологическую батарею

Гистологические срезы исследуемых гонад окрашивали гематоксилин-эозином, покрывали покровным стеклом и просматривали под микроскопом под увеличением объектива 40х. Результаты полученных снимков представлены на рисунке 3.

В ходе полученных данных гистологических препаратов ооциты самок осетровых рыб находились на II стадии зрелости, на что указывают полученные данные в ходе микрокопирования гистологических препаратов. При увеличении 10х40 при помощи окуляр-микрометра удалось измерить размерный состав ооцитов, размер ооцитов шипа на II стадии находился в пределах от 185 до 350 мкм. Размер ядер ооцитов составил от 70 до 100 мкм.

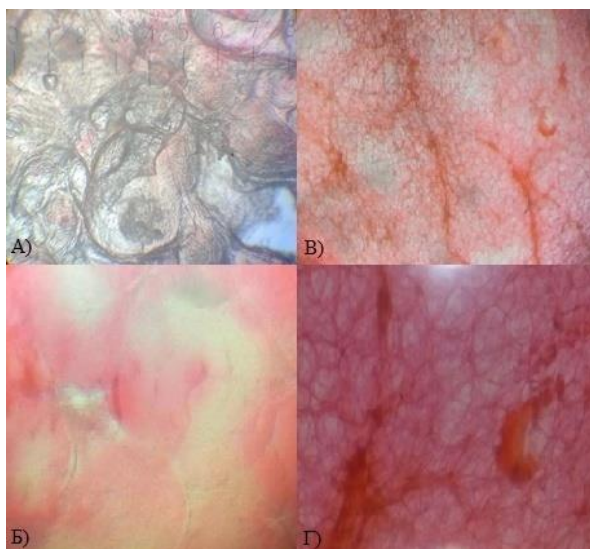


Рисунок – 3 Окрашенные гистологические срезы генеративной ткани шипа:
 А) Гистологический препарат 1-ой самки шипа; Б) Гистологический препарат 2-ой самки шипа;
 В) Гистологический препарат 1-го самца шипа; Г) Гистологический препарат 2-го самца шипа

Цвет исследуемых проб семенников и яичников варьировал от белого до светло желтого. Для семенников характерный окрас был молочно-белый, для яичников молочно-белый, светло-желтый цвет. Поперечный размер гонад при проведении лапаротомии составил от 0,7 до 1,6 см (табл. 1).

Метод прижизненной лапаротомии с визуальной оценкой гонад и взятием проб является наиболее информативным для определения пола у четырехгодовиков шипа, но сопровождается травмированием (надрез) брюшной части исследуемой рыбы, на регенерацию которого уходит в пределах от 20 до 30 дня и более времени.

Таблица 1 – Основные показатели гонад самок и самцов шипа (*Acipenser nudiiventris*)

№	Вид рыбы	Пол рыбы	Масса рыбы, кг	Длина тела, см	Поперечный размер гонады (в месте разреза), см	Цвет гонады	Наличие яйценосных пластинок
1.	Шип	самка	3,69	91	1,6	светло-желтый	+
2.	Шип	самка	3,49	85	1,2	молочно-белый	+
3.	Шип	самец	3,63	89	0,9	молочно-белый	-
4.	Шип	самец	3,51	87	0,7	молочно-белый	-

По данным таблицы 4, масса 1-ой самки составила 3,69 кг, длина тела 91 см, поперечный размер гонады в месте разреза 1,6 см, цвет гонады светло-желтый, гонады самки имели яйценосные пластинки. Масса 2-ой самки составила 3,49 кг, длина тела 85 см, поперечный размер гонады в месте разреза 1,2 см, цвет гонады молочно-белый, гонады имели яйценосные пластинки. Масса 1-го самца составила 3,63 кг, длина тела 89 см, поперечный размер гонады в месте разреза 0,9 см, цвет гонады молочно-белый, гонады не имели яйценосных пластинок. Масса 2-го самца составила 3,51 кг, длина тела 87 см, поперечный размер гонады в месте разреза 0,7 см, цвет гонады молочно-белый, яйценосные пластинки отсутствовали.

Наличие яйценосных пластинок в генеративной ткани характеризует развитие гонад в направлении яичника. Данное преобразование характерно для самок осетровых рыб данной возрастной группы, и является явным показателем развития яичника. Однако отсутствие яйценосных пластинок у особей осетровых рыб в данном возрасте не указывает на развитие в направлении семенника т.к. некоторые особи могут иметь позднее созревание половых органов в связи различными причинами (условия содержания, соблюдение кислородного и температурного режимов, кормление). В данных случаях проведение гистологического анализа генеративной ткани осетровых является необходимым условием для определения половой принадлежности.

Таким образом, лапаротомия с визуальной оценкой развития гонад и последующего гистологического анализа была проведена 4-м четырехгодовикам шипа (*Acipenser nudiiventris*) средней массой 3,58 кг, выращиваемых в условиях установок замкнутого водообеспечения при температуре воды 20-22°C. Осмотр гонад позволил выявить генеративные элементы самок и самцов.

Использование предлагаемого метода позволяет в раннем возрасте точно установить пол у рыб осетровых видов, выращиваемых на рыбоводных предприятиях, но данный метод является травматичным и может использоваться как сравнительный метод для сравнения данных с УЗИ диагностикой и при необходимости помогает корректировать результаты УЗИ.

Литература

1. Филиппова О.П. Влияние биотехнологии многократного прижизненного получения икры от гибридов осетровых рыб на их оогенез в условиях замкнутого цикла выращивания (УЗВ) / О.П. Филиппова, С.В. Пьянова, С.Е. Зуевский // Известия ТИНРО. Аквакультура, 2015. – Том 181. – С. 191-203
2. Van Eenennaam J.P., Bruch R.M., Kroll K.J. Sturgeon sexing, staging maturity and spawning induction workshop // 4th International Symposium on Sturgeon. Oshkosh, Wisconsin, USA, 8-13 July 2001. – 44 pp.
3. Чебанов М.С. Руководство по разведению и выращиванию осетровых рыб/ М.С. Чебанов, Е.В. Галич, Ю.Н. Чмырь – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004. – 45-66 с.
4. Петров С. В. Общая хирургия: Учебник для вузов. – 2-е изд. – 2004. – 768 с. – ISBN 5-318-00564-0
5. Бурцев И.А. О воспроизводительной способности гибрида осетра со стерлядью/ И.А. Бурцев// Доклады Академии наук СССР. – 1962. – Т.144, №6. – С. 1377-1379

ШЛМАЙ БАЛЫҒЫНЫҢ ЖЫНЫСЫН ЖАС КЕЗІНДЕ ЛАПОРОТОМИЯ ТӘСІЛІМЕН АНЫҚТАУ ТӘЖІРИБЕСІ

Н.Х. Сергалиев, А.Н. Туменов, М.Ж. Шукуров, С.С. Бакиев

Бұл мақалада бекіре тұқымдас балықтардың жынысын онтогенездің алғашқы кезеңдерінде тірілей лапаротомия тәсілімен анықтауды сипаттайды. Зерттеу барысында аналық және аталық

пiлмай балығының (*Acipenser nudiiventris*) генеративтік ұлпаларынан гистологиялық препараттары дайындалды. Зертханалық зерттеу барысында құрсаққа ота жасау, гонададан сынама алу, гистологиялық талдау жасау тәсілдері қолданылды.

EXPERIENCE OF SEX DEFINITION OF SHIP STURGEON (*ACIPENSER NUDIVENTRIS*) IN YOUNG YEARS BY THE INTRAVITAL METHOD OF LAPAROTHY

N.H. Sergaliyev, A.N. Tumenov, M.Zh. Shukurov, S.S. Bakiyev

*This article describes the method of intravital determination of sex of sturgeon fishes at an early stage of ontogenesis by means of laparotomy. In the course of the studies, histological preparations of the generative tissue of female and male of ship (*Acipenser nudiiventris*) were prepared. At laboratory researches methods of an incision of an abdominal wall, sampling of gonads, carrying out of the histological analysis were applied.*

МРНТИ: 69.25.13

А.Н. Туменов, Б.Т. Сариев, С.С. Бакиев

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА НА ПРИРОСТ ЖИВОЙ МАССЫ РУССКОГО ОСЕТРА В УСЛОВИЯХ РЕГУЛИРУЕМЫХ СИСТЕМ

Аннотация: В данной научной статье приведены результаты выполненных трехлетних научных исследований в двух конструктивно одинаковых установках УЗВ ЗКАТУ – Казахстан и АГТУ – Россия получены результаты, подтверждающие высокую эффективность интенсивного выращивания товарных трехлеток русского осетра. Выявлены основные рыбоводно-биологические показатели русского осетра.

Установлены бионормативы (данные роста массы, выживаемости, кормового коэффициента, градусо-дней, прироста массы, калорийности корма, жирности рыбы), позволяющие организовать масштабное выращивание товарной рыбы в установках замкнутого водообеспечения.

Ключевые слова: УЗВ, русский осетр, температурный режим, кислородный режим, рыбоводно-биологические показатели.

При выращивании осетровых рыб в искусственной среде основополагающими показателями быстрого роста является поддержание оптимальных показателей температурного и кислородного режимов, которые должны находиться в пределах 20-22°C и 7-10 мг/л соответственно [1,2].

В условиях постоянно установленного температурного режима воды в выростных бассейнах установок замкнутого водообеспечения рост и развитие осетровых рыб происходит быстрее, чем в естественной среде или в бассейновых, прудовых хозяйствах с зимовкой [3,4]. Отсутствие зимнего периода, когда рыба теряет до 20-30%, набранной в вегетационный период массы тела, позволяет сохранять высокий темп роста и ускорить развитие русского осетра в условиях установок замкнутого водообеспечения.

При выращивании молоди от диких производителей каспийской популяции осетровых рыб (сеголетки) за период около 200 суток, при различных температурных режимах в УЗВ – комплексах ЗКАТУ и АГТУ, получены следующие результаты. В этих экспериментах были использованы корма одной фирмы "Сорренс".

Температурный режим установок ЗКАТУ и АГТУ различался: при выращивании сеголеток, двухлеток, трехлеток температура воды в бассейнах УЗВ ЗКАТУ составляла 21-22°C, в УЗВ АГТУ – 15-24°C («мягкая зима-лето»).

В УЗВ ЗКАТУ за 198 сут. выращивания сеголетки достигли массы тела 146,8 г (табл.1).

В этом варианте экспериментов температурный режим был постоянным, температура воды в бассейнах колебалась в незначительном интервале (21-22°C). Выращенные сеголетки, при средней массе тела 146,8 г, отличались высокой выживаемостью (72%), упитанностью, быстрым ростом массы тела.

В условиях температурного режима УЗВ-комплекса АГТУ, где колебания температуры воды были более значительными (15-24°C), результаты выращивания (при других близких по значению

количества градусо-дней. В установке ЗКАТУ общее количество градусо-дней для трехлеток составило 19629,5, в установке АГТУ – 18057 градусо-дней. Таким образом, два важнейших фактора – количество тепла и обеспеченность высококалорийным кормом позволяет получить на практике максимальную скорость роста массы тела (рис.1).

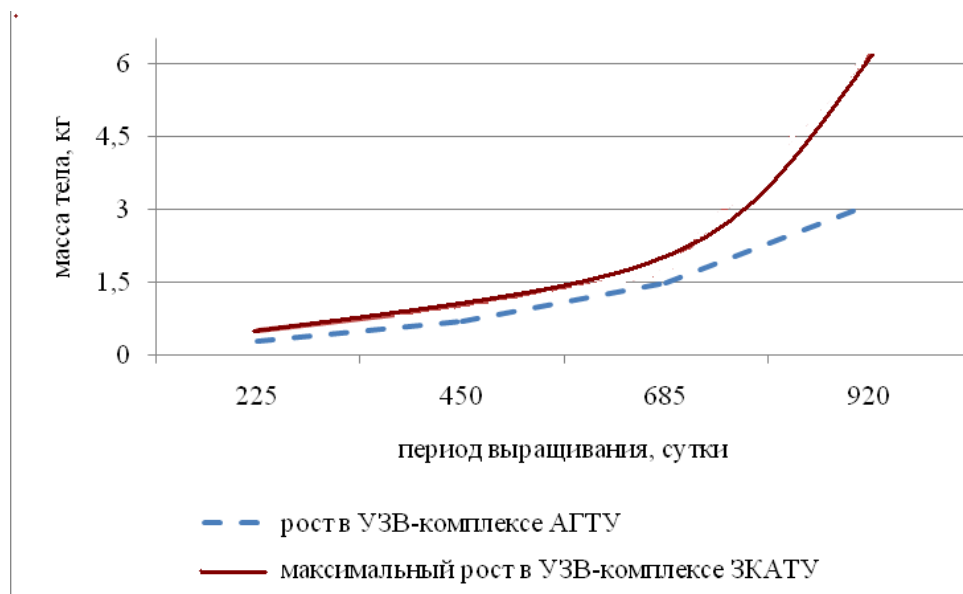


Рисунок 1 – Динамика роста массы тела русского осетра в УЗВ-комплексах ЗКАТУ и АГТУ при различном температурном режиме и нормированном кормлении

В результате выполненных трехлетних экспериментов в двух одинаковых (конструктивно) установках УЗВ (ЗКАТУ – Казахстан, АГТУ – Россия) получены результаты, подтверждающие высокую эффективность интенсивного выращивания товарных трехлеток русского осетра. Установлены бионормативы (данные роста массы, выживаемости, кормового коэффициента, градусо-дней, прироста массы, калорийности корма, жирности рыбы), позволяющие организовать масштабное выращивание товарной рыбы в установках замкнутого водообеспечения.

Литература

1. Чебанов М.С. Руководство по разведению и выращиванию осетровых рыб/М.С. Чебанов, Е.В. Галич, Ю.Н. Чмырь– М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004. – 200-205 с.
2. Барышев А.А. Биотехнология воспроизводства осетровых рыб в аквакультуре / А. А. Барышев, В.В.Кривошеин //Актуальные проблемы и перспективы развития АПК. Иваново, 2005. – С.193-194
3. Чипинов В.Г. Особенности содержания ремонтно-маточного стада осетровых рыб на предприятиях аквакультуры в зимний период / В.Г. Чипинов, С.В. Пономарев, Г.М.Чипинова // Тезисы докладов Международной научно- практической конференции, посвященной 60-летию Московской рыбоводно-мелиоративной опытной станции и 25-летию ее реорганизации в ГНУ ВНИИР. – Москва, 2005. – С. 248-253
4. Грозеску Ю. Н. Технологические системы для формирования и содержания ремонтно маточных стад стерляди / Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева, Д.Н. Сырбулов // Рыбное хозяйство. – 2009. – №5. – С. 47–49

БАҚЫЛАНАТЫҢ ЖҮЙЕ ЖАҒДАЙЫҢДА ОРЫС БЕКІРЕСІ БАЛЫҒЫНЫҢ САЛМАҚ ӨСІМІНЕ ТЕРМИЯЛЫҚ РЕЖИМНІҢ ӘСЕРІ

А.Н. Туменов, Б.Т. Сариев, С.С. Бакиев

Бұл ғылыми мақалада Қазақстан - БҚАТУ және Ресей – АМТУ-дегі құрылымдары бірдей қондырғыларында жүргізілген, үш жастық орыс бекіресі балықтарын тауарлық салмаққа дейін қарқынды өсірудің жоғарғы тиімділігін дәлелдейтін үш жылдық ғылыми зерттеулерден алынған нәтижелер келтірілген. Орыс бекіресі балықтарының балық-өсіру биологиялық негізгі көрсеткіштері анықталды.

INFLUENCE OF THERMAL REGIME ON GROWTH OF LIVING MASS OF RUSSIAN STURGEON IN THE CONDITIONS OF REGULATED SYSTEMS

A.N. Tumenov, B.T. Sariyev, S.S. Bakiyev

This article presents the results of three-year scientific research carried out in two structurally identical installations of RAS WKATU - Kazakhstan and ASTU - Russia, the results confirming the high efficiency of intensive growing of commercial three-year-old Russian sturgeon are obtained. The main fish breeding and biological indicators of the Russian sturgeon were revealed.

FTAXP: 68.39.37

С.С. Рашитов, Н.М. Нұрғожаева

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

ИНКУБАЦИЯҒА АРНАЛҒАН БӨДЕНЕ ЖҰМЫРТҚАЛАРЫН БАҒАЛАУ

Аңдатпа: Мақалада бөденелерді шағын фермада ұстау, өсіру жағдайлары айтылады. Әр түрлі пішіндегі, түрлі көлемдегі жұмыртқалардан балапандардың шығу пайызы және жұмыртқаларды инкубациялау жағдайы зерттелген мәліметтер келтірілген. Жұмыртқаларды инкубацияға салғанда балапандардың шығуына әсер ететін өзге де факторлар анықталған.

Кілтті сөздер: инкубатор, бөдене, азық қоры, микроклимат, жұмыртқа.

Кіріспе

Кәдімгі бөдене 11 ғасырда қолға үйретілген, ал 1910 жылдан бері жұмыртқасы мен еті үшін өсіріледі. Қазіргі уақытта Жапонияда жыл сайын 19 млрд-қа жуық бөдене жұмыртқасын алады [1]. Бөдененің пішіні кішкентай болғасын көп орын алмайды, және оларды ұстайтын торларды бірнеше қатар етіп қойылатындықтан шағын бөлмелерде көптеп ұстауға болады, яғни ұстау шығыны азаяды. Бөденелер өте тез өседі, жұмыртқадан шыққаннан кейін 45 күнде жұмыртқалай бастайды, бұл да құс ұстауды экономикалық тиімді етеді. Бөдене жұмыртқасы мен етінің тауық етімен салыстырғанда бірнеше артықшылығы бар және адам денсаулығына пайдалы екені дәлелденген [2].

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің аңшылықтану және балық шаруашылығы кафедрасында 2016 жылы шағын бөдене өсіру фермасын ашып бөденелерді зерттеу жұмысы басталды.

Бір жылға жақын уақытта бөдене жұмыртқалары 5 рет инкубацияланды. Инкубаторға жұмыртқалардың барлығы салынып, балапан шығу нәтижесі байқалды.

Материалдар мен зерттеу методикасы.

Зерттеу жұмысымызда С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің аңшылықтану және балық шаруашылығы кафедрасында ұйымдастырылған шағын бөдене өсіру фермасында 2016 жылдың маусым айынан 2017 жылдың наурыз айына дейін алынған мәліметтерді келтірдік. Осы уақыт ішінде бөденелерден алынған жұмыртқаларды 5 рет инкубациялап, балапан алдық.

10 айдың ішінде бөденелерді ұстайтын жердің микроклиматын қадағалап, бөлменің жарығын өзгертіп, қоректерін ауыстырып, ұстау жағдайының және қоректендірудің жұмыртқалау барысына және жұмыртқалардың сапасына әсер етулері байқалды. Жұмыртқалардың индекстерін анықтағанда штангинциркуль пайдаланылды. Жұмыртқаларды инкубациялауға «Золушка» және «EGG» инкубаторлары пайдаланылды. Жұмыртқаларды және балапандарды электронды таразымен өлшедік. Зерттеу нәтижесі.

Инкубациялауға салынатын жұмыртқалардың сапасын бағалау инкубациялаудың нәтижесін жоспарлауға және инкубация нәтижесін жақсартуға мүмкіндік береді.

Жұмыртқаларды пішініне, салмағына, түсіне, қабығының қалыңдығына қарап; овоскоппен қарап және таңдап, жұмыртқаларды жарып қарап бағалайды.



Сурет 1 – Түстері әр түрлі жұмыртқалар

Бөдене жұмыртқаларының түсі де, пішіні де алуан түрлі болады. Жұмыртқалардың ішінде таза ақ түсті ден қара қоңыр түстіге дейін кездеседі. Бөдене жұмыртқаларының негізгі қалыпты түсі теңбілі бар көкшіл, сарғыш және ашық қоңыр болады. Ақшыл немесе қоңыр жұмыртқаларды және теңбілі жоқ жұмыртқаларды инкубацияға салмаған дұрыс, себебі олардың немесе қабығы жұқа болады, немесе сынғыш келеді, яғни бір біріне сәл тигеннен жарылып кетеді. Түстері қанық емес. Теңбілі білінер-білінбес болып тұрған жұмыртқаларда да осындай кемістіктер болады.



Сурет 2 – Пішіндері әртүрлі жұмыртқалар

Инкубацияға салынатын жұмыртқалардың пішіні сопақша келген және оның ұшты, доғал жақтары жақсы білінетіндей болу керек, өте дөңгелек немесе өте сопақ жұмыртқалар инкубаторға салынбайды.

Жұмыртқалардың негізгі пішіннен сәл ауытқуы балапан шығуына ешқандай әсер етпейді. Инкубацияға салынатын жұмыртқаның пішінін пішін индексімен, яғни жұмыртқаның көлденең диаметрін ұзындық диаметріне бөліп анықтайды. Жұмыртқаның диаметрі штангинциркульмен өлшенді.

Инкубацияға салынатын жұмыртқаның жылтырлығын да қарау керек. Қолға ұстағанда жұмыртқа жылтыр емес, тұтастай немесе бір бөлігінде бұдыр болса ондай жұмыртқаны балапан шығаруға салмайды, себебі бұдыр жерінің қабығы жұқа болады және бұдырлардың арасындағы жұмыртқа саңылаулары қалыптыдан үлкендеу болып, оның кеуіп кетуіне немесе сусызданғандықтан әлсіз балапан шығуына әкеледі.

Жұмыртқа қабығының сапасын жұмыртқаның тығыздығынан білуге болады. Жұмыртқаның тығыздығын анықтау үшін әртүрлі концентрациядағы тұз ерітіндісін жасайды да, жұмыртқаны соған салады. Жұмыртқа судың түбіне түспей және бетіне қалқып шықпай тұрса жұмыртқаның тығыздығы ерітінді тығыздығына сәйкес болғаны. Балапан шығаруға салынатын жұмыртқаның тығыздығы 1,070 және одан жоғары болу керек, жұмыртқаның тығыздығы жоғарлаған сайын жұмыртқа қабығының сапасы да жақсарады [3].

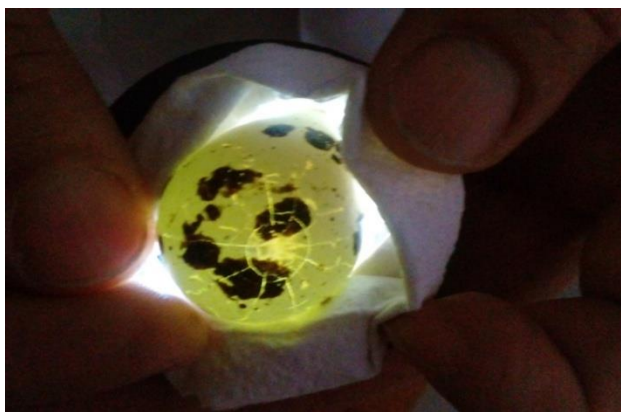
Жұмыртқаны инкубаторға саларда міндетті түрде олардың салмағын анықтау керек. Инкубаторға орташа салмақтағы жұмыртқалар салынады. Тым жеңіл және тым ауыр жұмыртқаларда әртiрлi ауытқу болып, балапанның дамуына әсер етедi. Кейде орташа салмақтан салмағы екi есеге жақын салмақты жұмыртқалар кездеседi. Ондай жұмыртқаларды жарып қарағанда барлығында да екi сары уыздан болды.



Сурет 3 – Жұмыртқалардың салмағын анықтау

Бөдене тұқымдарын негізінен етті және жұмыртқа беретін деп екіге бөледі. Етке өсірілетін бөдене тұқымдары екі есе үлкен келеді және олардың жұмыртқалары да үлкен болады. Сондықтан жұмыртқалардың салмағын тұқымына қарай бағалау керек. Сондай ақ жұмыртқалардың салмағына да, өзге көрсеткіштеріне де бөденелердің жасы әсер етуі мүмкін [4].

Овоскоппен тексергенде жұмыртқаның жарылған жарылмағанын, ауа камерасының көлемін, орналасуын, сарыуыздың орналасуын, жұмыртқа ішіндегі дақтарды көруге болады.



Сурет 4 – Жұмыртқаларды овоскоппен тексеру

Қабығының жарығы бар жұмыртқалар кеуіп кетіп, балапан дамымайды немесе жарықтан микроорганизмдер өтіп балапанның дамуына әсер етеді, немесе ауру қоздырады. Кейде жарығы ұлғайып ақуыз сыртына шығуы мүмкін, ондайда жұмыртқа да дамымайды, өзге жұмыртқаларда ластанады. Ауа камерасы жұмыртқаның доғалдау жағында орналасу керек, егерде ауа камерасы жұмыртқаның жанында немесе ұшты жағында болса ол жұмыртқаны балапан шығаруға салмайды. Ауа камерасының көлемі үлкен болса ол жұмыртқаның ескі екенінің немесе өте ыстық, ылғалдығы төмен жерде сақталғанының көрсеткіші. Кейде тасымалданғанда, қатты және ұзақ мезгіл шайқалғандықтан жұмыртқаның қатты қабығының астындағы жұқа қабықшалар бөлектеніп ауа камерасы қозғалмалы болуы мүмкін, ондай жұмыртқалар бастырылмайды.

Жұмыртқаның сарыуызы жұмыртқаның ортасында орналасады, жұмыртқаны айналдырғанда ол сәл қозғалып орнына қайта орнығу керек. Сарыуыз өте қозғалмалы болса, жұмыртқаның бір ұшына қарай немесе қабығына жақын орналасқан болса ондай жұмыртқаны инкубаторға салмайды.

Кейде жұмыртқаның ағында немесе сарысында қоңыр, қызғылт, күрең дақтар көрінеді, ондай жұмыртқаларды да балапан шығаруға пайдалануға болмайды.

Жұмыртқалардың сапасын инкубациялау барысында бірнеше рет тексеру керек, әсіресе овоскоппен қарап тексеріп тұрған дұрыс. Ішінде балапандары дамымаған жұмыртқаларды алып тастап тұрған дұрыс.



Сурет 5 – Жұмыртқаны жарып шыға алмай өлген балапан

Жұмыртқаның қабығы қалың болса балапан жұмыртқаны тұмсығымен жара алмай тұншығып өледі. Жұмыртқаның қабығы жұқа болса балапан жұмыртқаның шығатын тұсын тескенмен, аяғын тіреп шығамын дегенде аяғының тұсы сынып кетіп, тіреу болмағандықтан бойын жазып шығалмай өледі.

Жұмыртқа түсі, көлемі жағына біркелкі, сапасы жоғары болу үшін инкубацияға жұмыртқасы алынатын топты жас, біржасты құстардан құрау қажет, оларды ұстайтын бөлменің микроклиматы және қорегінің сапасы ұдайы қадағалану керек.

Жұмыс барысында бөдене жұмыртқалары бес рет инкубацияланды. Алғашқы кездерде жұмыртқалар арнайы іріктелмеді, яғни көлемі, пішіні, түсіне, бұдырлығына назар аударылмады. Сондықтан алғашқы инкубацияланған жұмыртқалардан балапан шығу пайызы төмен болды (кесте 1).

Кесте 1 – Бөдене жұмыртқаларын инкубациялау нәтижелері

№	Салынған жұмыртқалар саны	Шыққан балапандар саны	Шығу пайызы	Балапан шықпаған жұмыртқалардың ақаулары
1	48	15	31	<ul style="list-style-type: none"> - 5-і ұрықтанбаған - 5-і қоңыр түсті (кеуіп қалған) - 4-ің салмағы аз - 3-ің салмағы көп - 4-і бұдырлары бар - 3-ің қабығы балапан шығар кезде төменгі жағынан сынып кеткен (қабығы жұқа болған) - 12-ің шықпау себебі белгісіз
2	48	13	27	<ul style="list-style-type: none"> - 6-ы ұрықтанбаған - 2-і жұмыртқа уызы ағып кеткен (жарық болған) - 4-і ақ және көкшіл түсті (қара дақтары жок) - 3-ің салмақтары аз - 4-ің ауа камерасы өте үлкен - 3-ің қабығы төменгі жағынан сынып кеткен - 14-ің шықпау себебі белгісіз
3	48	14	29	<ul style="list-style-type: none"> - 3-і ұрықтанбаған - 4-і кеуіп кеткен - 20-ы дамыған бірақ жұмыртқада өлген - 7-і жұмыртқадан шығып өлген
4	48	35	73	<ul style="list-style-type: none"> - 3-і ұрықтанбаған - 2-і кеуіп кеткен - 3-ің ауа камерасы өте үлкен - 5-ің шықпау себебі белгісіз
5	48	38	79	<ul style="list-style-type: none"> - 2-і ұрықтанбаған - 3-і кеуіп кеткен - 1-ің ауа камерасы өте үлкен - 4-ің шықпау себебі белгісіз

Кестеде көрсетілгендей жұмыртқадан балапандардың шықпай қалуының бірнеше себептері бар. Инкубацияға саларда жұмыртқаның ұрықтанғанын айыру қиын, оны овоскоппен бірнеше күннен

кейін ғана білуге болады. Жұмыртқалардың ұрықтану пайызын мекиені мен әтештерінің санын және жастарын сәйкестендіріп қана көтеруге болады. алғашқы инкубациялаудан байқағанымыз түстері, салмақтары сәйкес келмейтін және бұдырлы жұмыртқаларда балапандардың даму пайызы өте нашар, сондықтан соңғы инкубациялауда ондай жұмыртқаларды салған жоқпыз. Жұмыртқалардың ауа камерасы овоскоптан көріне қоймайды, сондықтан ауа камерасы тым үлкен жұмыртқаларды айыра қою қиын, сондай-ақ өте ұсақ жарықтар да көрінбейді. Ал жұмыртқада сәл жарық болса жұмыртқаның уызы буланып азаяды да балапан дами алмайды.

Үшінші рет инкубациялаған кезде электр тоғы сөнгендіктен екі рет инкубатор істен шығып, жұмыртқалар салқындап қалған. Дамыған балапандардың және жұмыртқадан шыққан балапандардың бірінші күні өлуі жұмыртқа салқындап қалғаннан деп есептейміз.

Біздер қолданып жүрген «Золушка» және «EGG инкубаторы» кәсіптік құс өсіруге қолдануға жарамсыз, себебі электр тоғы сөніп қалып, қайта қосылғанда дейін инкубаторлар өздігінен қосылмайды және жылдам істен шығады. Балапандардың шығу пайызы жоғары болу үшін автоматты түрде қосылатын инкубаторларды қолданған дұрыс.

Елімізде бөдене шаруашылығын дамытудың шектеусіз мүмкіндіктері бар. Егерде сол мүмкіндіктерге ғылым жетістіктерін қосып, қазіргі бөдене өсірушілердің тәжірибелерін жинақтап пайдалана білсек, бөдене өсіру біздің елде де өз алдына жеке және тиімді шаруашылыққа айналар еді.

Әдебиеттер

1. Махатов Б.М., Мелдебеков А., Абрикосова В.И., Байбатжанов М.К. Бөдене өсіру ерекшеліктері. – Алматы: Нур-принт, 2010. – б 11-12
2. Рахманинов А.И., Бессарабов Б.Ф. Перепеловодство содержание и разведение. – Москва: Агропромиздат, 1991. – б 15-17
3. Махатов Б.М., Абрикосова В.И., Байбатжанов М.К. Жұмыртқа бағытындағы бөденелердің эмбриональды және постэмбриональды даму көрсеткіштері //Жаршы ҚазҰАУ – 2007. – №12. – б 53-56
4. Задорожная Л.А. Перепеловодство. Москва: Сталкер, 2005. – б 7-8

ОЦЕНКА ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ ДЛЯ ИНКУБАЦИИ

С.С.Рашитов, Н.М.Нургожаева

В статье описываются условия содержания и выращивания перепелов в минифермах. Приведены результаты инкубации яиц разных размеров и разных форм. Определены различные факторы влияющие на результаты инкубаций перепелиных яиц.

EVALUATION OF QUAIL EGGS FOR INCUBATION

S.S. Rashidov, N.M. Nurgozhayeva

The article describes the conditions of detention and the production of quails in the mini-farm. The results of incubation of eggs of different sizes and different shapes. Determined by various factors influencing the results of incubation of quail eggs.

МРНТИ: 69.25.18

К.Н. Сыздыков, С.Н. Нарбаев, Ж.Б. Куанчалеев, А.С. Асылбекова
Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, г. Астана

ВЛИЯНИЕ СВЕТОВОГО РЕЖИМА НА КУЛЬТИВИРОВАНИЕ *CHLORELLA SP.* В УСЛОВИЯХ НИЦ «РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Аннотация: В данной статье проведено исследование по культивированию *Chlorella sp.* при различном световом режиме. Изучены влияние светового освещения и аэрации на рост культур *Chlorella sp.* Наилучший рост микроводоросли *Chlorella sp.* был, установлен в фитореакторе при круглосуточном освещении люминесцентными лампами при этом определили, что тип освещения не так влияет, как его интенсивность.

Ключевые слова: хлорелла, гроубокс, УЗВ, фитореактор, культивирование

Хлорелла – одноклеточная микроскопическая планктонная водоросль широко распространена в природе. Она образует зеленый налет на сырой почве, коре деревьев, различных подводных предметах. В воде реки, озер хлорелла находится во взвешенном состоянии. Размер ее клеток от 0,002 до 0,01 мм в диаметре. Впервые описание водоросли дал Пристли в конце XVII века, но лишь в 1890 г. голландский микробиолог Бейеринк выделил самостоятельный вид *Chlorella sp.* Важными преимуществами этой микроводоросли являются не только богатейший состав БАВ и их высокая усваиваемость, но и возможность, в отличие от других микроводорослей, скармливать ее животным в виде суспензии, то есть в «живом» виде [1].

Уникальный биологический состав, большая энергетическая емкость, антиоксидантные свойства и способность стимулировать деятельность иммунной системы ставят этот ценный микроскопический организм растительного происхождения в разряд истинных натуральных целебных средств [2].

Целью исследований являлось изучить культивирование *Chlorella sp.* при различном световом режиме в условиях НИЦ Рыбного хозяйства.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основные исследования проводились в НИЦ «Рыбное хозяйство» в период с июня 2016 года по март 2017 года. В эти периоды изучалось влияние аэрации и световое освещение на рост культур микроводорослей рода *Chlorella sp.* Материалом исследований послужил штамм *Chlorella sp.* ИФР № С-111.

Влияние аэрации при культивировании хлореллы изучали, используя компрессор воздуха МК-Л2 (двухканальный), мощностью 5 Вт. При изучении влияния светового спектра применялись люминесцентная лампа, фито-лампа, светодиодная лампа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Первостепенной задачей в исследовании, стояло размножение штамма для дальнейших опытов. Для этого был построен гроубокс с системой освещения на светодиодных лампах. Корпус его состоял из металлических «желобов», а обшивка была алюминиевой фольгой для наибольшего освещения бокса за счет отражающего эффекта.

Для опыта с каждой замкнутой системы было взято по 2 литра воды и расфасовано по колбам. В одних колбах осуществлялась подача CO₂ в других нет. Далее в пробы было добавлено по 20 мл суспензии хлореллы, и затем установка их в бокс.

Подача углекислого газа осуществлялась путем реакции брожения пищевых дрожжей в самодельном реакторе. Для такого реактора требуется: две пластиковых бутылки, система для капельницы, сахар, дрожжи пищевые, сода пищевая, желатин.

Колбы в боксе при постоянном освещении и подаче CO₂ простояли 7 дней, результат оказался неудовлетворительный. Питательных веществ в воде оказалось недостаточно для роста хлореллы и культура после слабого развития резко пошла в упадок. Худший рост наблюдался в колбах с цехов №1, №2, и №3. В колбах с инкубационного цеха размножение было лучше, чем в остальных (рис. 1). Обуславливается это отсутствием в УЗВ биологического фильтра вследствие, чего в воде остается большее содержание азота и других органических соединений.



Рисунок 1 – Гроубокс с колбами (1,2 – колбы с инкубационного цеха, 3,4 колбы с цеха №2)

В дальнейшем такой же опыт проводился с проточной водой с добавлением турецких реактивов. Результат не заставил долго ждать, уже на третий день наблюдался отчетливый зеленый оттенок.

В ходе проведения опыта было установлено, что вода из УЗВ не пригодна для массового культивирования хлореллы, так как в ней содержится низкое количество необходимых питательных веществ, таких как азот и фосфор. Было решено остановиться на выращивании хлореллы на проточной воде с использованием зарубежной питательной среды.

Для массового культивирования микроводорослей была сделана конструкция, состоящая из стального корпуса, 2-х полиэтиленовых мешков, баллона с углекислым газом объемом в 40л, компрессора и 6 люминесцентных ламп. Объем воды в мешке составлял 50л. Для подачи CO₂ был приобретен редуктор низкого давления и специальный диффузор для углекислого газа. Питательная среда была на основе трех компонентов: витаминов, минералов и азотно-фосфорного раствора. Количество добавляемой питательной среды 2 мл каждого компонента, в общем 6мл. на 50 литров воды. Для достижения наилучшего освещения был изготовлен щит обшитый алюминиевой фольгой а так же её был обёрнут весь корпус конструкции со всех сторон.

В таком положении фитореактор остается на 3 дня. Свет включается в 8:00 и выключается в 23:00. Результаты роста отмечались визуально, а затем заносились в таблицу цветового сравнения.

Chlorella sp. с подачей углекислого газа слабый и после девятого дня рост культуры пошел в упадок. *Chlorella sp.* выращиваемая с подачей воздуха через компрессор растет лучше, чем с подачей углекислого газа.

Из первого опыта выращивания *Chlorella sp.* в фитореакторе стало ясно, что подача углекислого газа негативно отражается на росте и культура не нуждается в подпитке углекислотой. После данного опыта мешки были тщательно промыты и подготовлены на второй опыт выращивания в мешках.



Рисунок 2 – Фитореактор с *Chlorella sp.* на 10й день культивирования

В следующем опыте свет был, включен круглые сутки и была, убрана подача углекислого газа. В этом опыте наблюдался наилучший рост микроводоросли, уже на третий день мешки приняли характерный зеленый оттенок, а на седьмой приобрели яркий зеленый цвет, который остался на протяжении всего опыта (рис. 2). Такой опыт проводился еще 5 раз и результаты практически не отличались друг от друга.

Далее проводилось выращивание *Chlorella sp.* в аквариуме с 24 часовым освещением. В данном опыте проводилось выращивание хлореллы в аквариуме 180л. без подачи воздуха и углекислого газа. В данном опыте отметился самый быстрый рост *Chlorella sp.*, уже на пятый день вода в аквариуме приобрела характерный зеленый цвет, который остался на протяжении всего опыта (рис. 3). Из этого опыта можно сделать вывод, что подача воздуха не играет большую роль в выращивании микроводоросли.

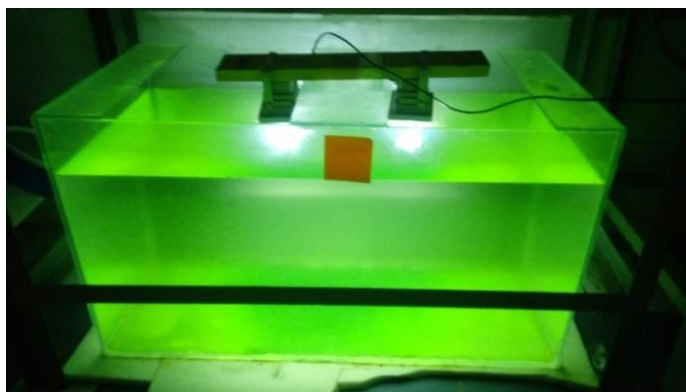


Рисунок 3 – Аквариум с *Chlorella sp.*

Влияния светового спектра на рост *Chlorella sp.* Так как *Chlorella sp.* это представитель зеленых водорослей – микроскопических водных растений, то свет в её выращивании играет огромную роль. Для выявления лучшего типа освещения был поставлен опыт, в котором использовались два типа освещения: светодиодные лампы и фито-лампы. Использовались литровые колбы 8шт. В каждую было налито 900мл воды, 100мл суспензии хлореллы и 10 мл питательной среды. Колбы были промаркированы и расставлены по 4шт. на каждую лампу. Для опыта со светодиодными лампами использовался гроубокс.

Остальные 4 колбы были установлены под фито-лампой (рис. 4). Наблюдения проводились каждый день в течение 10 суток.

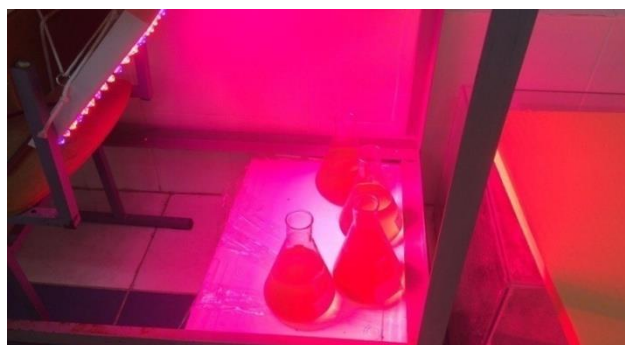


Рисунок 4 – *Chlorella sp.* на фито-освещении

По результатам выращивания *Chlorella sp.* на светодиодном освещении ничем не отличается от суспензии выращенной при помощи люминесцентных ламп. Тот же результат наблюдается выращенной хлорелле при помощи фито-ламп.

Судя по результатам исследования для *Chlorella sp.* не столь важен тип освещения как его интенсивность. Для выращивания хорошо подходят экономичные светодиодные лампы. При их использовании в 24-х часовом освещении затраты сводятся к минимуму. Клетки хлореллы в культуре располагаются равномерно, не осаждаются на дно, не прилипают к стенкам культиватора, что позволяет наиболее эффективно использовать световую энергию.

Выводы

1. Выращивание хлореллы в колбах в воде из УЗВ при постоянном освещении светодиодными лампами и подачей CO₂ показали не удовлетворительные результаты. Наихудший рост наблюдался в колбах с цехов №1, 2 и 3. Размножение хлореллы в воде из инкубационного цеха был лучше. По результатам исследований было установлено, что вода из УЗВ не пригодна для массового культивирования хлореллы.

2. Культивирование микроводоросли *Chlorella sp.* в фито-реакторе проводилось при 15 часовом и круглосуточном освещении люминесцентными лампами в два этапа. В первом этапе выращивание проводилось в двух фито-реакторах, с подачей в одном углекислого газа в другом воздуха. Подача углекислого газа негативно повлияло на рост хлореллы. На втором этапе опытов выращивание было проведено при круглосуточном освещении и подаче воздуха. Наилучший результат показало

выращивание хлореллы в фиторекторе при круглосуточном освещении люминисцентными лампами и при постоянной аэрации.

3. Следующим опытом являлось выращивание *Chlorella sp.* в аквариуме с круглосуточным освещением без подачи воздуха. В данном опыте был отмечен быстрый рост *Chlorella sp.*, уже на пятый день. По результатам исследований видно, что влияние подачи воздуха в выращивании хлореллы незначительно.

4. Для определения влияния на рост микроводоросли типа освещения были проведены опыты по выращиванию хлореллы светодиодными лампами, фито-лампами и люминисцентными лампами. Во всех трех опытах различий особых не выявлено. Из вышеизложенного следует, что для выращивания *Chlorella sp.* не важен тип освещения, а важна его интенсивность.

Литература

1. Куницын М. Концентрат хлореллы – мощный экономический и качественный потенциал животноводства // Ж. «Аграрное обозрение». – № 6 (40). – 2013. – С. 50-54
2. Богданов Н.И. Суспензия хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных / Н.И. Богданов. – Пенза, 2-е изд. перераб. и доп., 2007. – С 48

«БАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ» ҒЗО-НЫҢ ЖАҒДАЙЫНДА CHLORELLA SP. МИКРОБАЛДЫРЛАРЫНЫҢ ӨСУІНЕ ЖАРЫҚ ТӘРТІБІНІҢ ӘСЕРІ

Қ.Н. Сыздықов, С.Н. Нарбаев, Ж.Б. Куанчалеєв, А.С. Асылбекова

Мақалада әр түрлі жарық тәртібінде Chlorella sp. микробалдырды өсіру бойынша зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Chlorella sp. микробалдырларының өсуіне жарық пен аэрацияның әсері зерттелген. Хлорелла микробалдырын тәулік бойы люминисцентті шамдардың жарығымен фиторекторларда өсіргенде ең жоғарғы көрсеткішке қол жеткізілді және жарықтың түрі емес оның қарқындылығы әсерін тигізетіні анықталды.

INFLUENCE OF LIGHT MODE ON CULTIVATION OF CHLORELLA SP. IN CONDITIONS OF SIC "FISHERIES"

K.N. Syzdykov, S.N. Narbaev, Zh.B. Kuanchaleyev, A.S. Assylbekova

In this article, a study was conducted on the cultivation of Chlorella sp. under various light conditions. The influence of light illumination and aeration on the growth of Chlorella sp. cultures was studied. The best growth of microalga Chlorella sp. was, installed in the phytoreactor with round-the-clock illumination by fluorescent lamps, while determining that the type of illumination is not as influenced as its intensity.

МРНТИ: 68.45.03

К.Р. Сатиева, А.Е. Тогаева

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ОХОТЫ И ОРУДИЙ ДОБЫЧИ НА КАЧЕСТВО ОХОТНИЧЬЕЙ ПРОДУКЦИИ

Аннотация: В статье приведены результаты исследования сроков охоты, орудий добычи и учета численности ценных пушных зверей, обитаемых в Восточно-Казахстанской области. При научно обоснованной, рациональной организации охота, прежде всего, важная и нужная часть охраны природы. Охота позволяет регулировать численность популяций промысловых животных. И, наконец, общество просто не может обходиться без эксплуатации возобновляемых природных ресурсов, которая в разумных пределах и при верных методах не только безвредна, но нередко полезна и даже необходима.

Дикие пушные звери являются объектом пушного промысла, их мех пользуется неограниченным спросом на внутреннем и внешнем рынках. Поэтому охоту на них (там, где она вообще разрешена) надо проводить только в промысловый период года. Так как качество шкуры напрямую зависит от срока добычи.

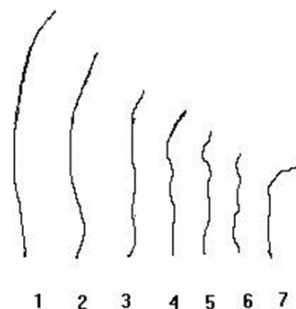
Ключевые слова: пушные звери, мех, орудия, учёт, численность, пороки, биотехнические мероприятия, охрана.

Веками пушнина имела большое значение в народном хозяйстве как ценное сырьё для меховой промышленности и экспорта. Самая твёрдая валюта, самый ценный продукт, самый желанный товар. Никакие другие изделия не пользовались таким спросом. Сейчас шкуры диких животных перестали быть стратегическим товаром: нефть и газ более востребованы. К тому же мир перешёл на выращивание ценных пушных зверей в неволе. Однако достичь высочайшего качества мехов искусственно не всегда получается. Мех животных, выросших в дикой природе более густой, более красивый, более ценный. Охота на диких зверей и птиц разрешается в определённые ограниченные сроки. Это связано с тем, что качество шкуры напрямую зависит от времени года, когда был добыт зверь (табл.1).

Таблица 1 – Сроки добычи пушных зверей

Вид животного	Сроки добычи
Барсук	С 1 сентября до залегания в спячку
Сурки	С 15 июня до залегания в спячку
Ондатра	С 1 октября по 31 декабря
Лисица, корсак, волк, енотовидная собака, россомаха, хорь тепной, соболь, колонок, норка американская, солонгой, горноста́й	С 1 ноября по 15 февраля

При установлении сроков охоты учитываются периоды размножения животных и выращивания молодняка, необходимость получения качественной продукции охоты, состояние численности того или иного вида зверей и птиц и т.п. Волосяной покров пушных животных состоит из нескольких видов волос: направляющие, остевые и пуховые. Остевые и направляющие волосы – это как бы каркас для всех остальных волос. Они предохраняют пух от скатывания в комки и от истирания. Пуховой волос образует подшерсток. Пуховые и кроющие волосы по временам года имеют различную степень развития. Летом у преобладающего большинства видов пушных животных пуховой волос редкий. Постепенно кроющие волосы выпадают, заменяясь новыми. Выпадение старых волос и рост новых (линька). Весной зимний волосяной покров полностью заменяется летним, осенью летний покров - зимним. Часто в период линьки мех выглядит клочковатым и блеклым. Для изготовления меховых изделий такие шкурки совершенно непригодны [1]. На рисунке 1 изображено основные категории волос пушных зверей.



1-направляющий волос; 2,3- остевой волос;
4,5-промежуточный волос; 6,7- пуховый волос

Рисунок 1 – Основные категории волос пушных зверей

Мы выяснили, что от «спелости» (степень развития кроющих пуховых волос) зависит в первую очередь внешний вид меха, его теплоизоляционные и износостойчивые качества. В пушном деле именно по степени «спелости» меха проводится сортовое деление разных видов шкурок на 2-4 (чаще 3) сорта. К первому сорту у зимних видов пушнины относятся шкурки полностью перелинявших животных с хорошо развитым мехом (табл. 2).

Наибольшей зрелости шкурки пушных зверей достигают в зимнее время, а именно в периоде с ноября по февраль. Шкурки, добытые в указанный срок, являются наиболее высококачественными, их относят к I сорту.

Таблица 2 – Характеристика волосяного покрова и кожевенной ткани шкурок в различное время года

Время года	Волосяной покров	Кожевенная ткань	Качество шкурок
Зима	Полноволосый с густым пухом и остью	Тонкая, эластичная	Сорт I
Весна	Пух и ость выпадают	Утолщенная, рыхлая	Нестандартные
Лето	Редкий почти без пуха	Тонкая сухая	Нестандартные
Осень	Новый полуволосый	Утолщенная, пигментированная	Сорт III
Поздняя осень (или ранняя зима)	Немногонедозревший	Слегка утолщенная со слабой синевой	Сорт II

Способы добычи зверей в значительной степени влияют на сохранение природных свойств пушно-мехового сырья. Пушных зверей добывают различными способами: стрельбой из ружей, самоловами (капканами, петлями, давящими или ущемляющими орудиями, ловушками и др.), собаками. Лучшими с точки зрения сохранения природных свойств шкурок следует считать такие способы добычи зверей, при которых в наименьшей степени ухудшаются свойства волосяного покрова и кожевенной ткани шкурок [2].

Несмотря на преимущества ружейного промысла, применение указанного способа неизбежно связано со снижением качества шкурок вследствие образования в них прострелов. Однако, зверя можно и нужно убивать с минимальным повреждением его шкуры. Этого можно добиться, если использовать ружья соответствующего калибра, подбирать силу заряда и точно прицеливаться. Для снижения количества пороков при ружейной добыче пушных лучше всего стрелять сбоку по голове или шее. Совершенно недопустим выстрел в тушку, такие выстрелы значительно снизят стоимость шкурки, при охоте на волка, лисы применяется ружье ИЖ-58, 16 калибра.

Охотничьи собаки – незаменимые помощники. Стоит ли говорить, что охота с собакой гораздо интереснее и продуктивнее. Скрывшегося подранка не достать без собаки. Да и раненого зверя можно упустить. При охоте с собакой нельзя допускать, чтобы она брала зверька крепкой хваткой за тушку, вследствие чего образуются плешины на шкурке, а на кожевенной ткани кровоподтеки. При воспитании собаки крайне важно добиться ее послушания, запрещающую команду "нельзя", или другую она должна выполнять беспрекословно [3].

В отличие от ружей, требующих при добывании животных активного участия человека, самоловы отлавливают, задерживают или убивают зверей и птиц в отсутствие человека (охотника). Капканы являются наиболее распространенными из самоловных орудий, и отличаются хорошими эксплуатационными свойствами и универсальностью. Недостатками данного способа являются такие дефекты, как: полное или частичное отсутствие лапы, побитость, вытертость и окровавленность волоса. Кроме того, шкурки в результате того, что зверьки долго остаются в капканах могут повреждать хищники и грызуны.

Таким образом, в Восточном Казахстане применяются различные способы добычи пушных зверей: охота с ружьем, охота с помощью капканов, охота с помощью охотничьих собак. Наиболее эффективными являются ружейная охота и охота с помощью капканов, так как при данных способах добычи менее повреждается шкуры ценных пушных зверей [4].

Ежегодно для сохранения и увеличения численности диких животных на территории РГУ «ГЛПР «Семей орманы» проводится комплекс биотехнических мероприятий и учёт численности диких животных и птиц. Проведение ежегодного государственного учета диких животных и птиц на территории резервата «Семей орманы», позволяет получить необходимые данные о распределении их по территории, наличие поголовья, мест концентрации, спланировать для данного поголовья проведение биотехнических мероприятий. Проведение ежегодного государственного учета диких пушных зверей на территории филиала РГУ «ГЛПР «Семей орманы», позволило нам получить необходимые данные об их численности. Для учета хищных зверей (лисица и волк) использовалась такая методика, как зимний маршрутный учет с использованием автотранспорта и снегоходной техники. Данный метод учета очень удобен и рационален, так как этим методом учет численности может проводить и один человек, используя квартальную сеть легко можно определить протяженность и маршрут на местности. Учет проводили совместно с охотоведом-биологом, проводили в ясную погоду после выпадения осадков с переменной облачностью. Были обнаружены следы зверей, которые изображены на рисунках 2,3.



Рисунок 2 – Следы лисы



Рисунок 3 – Следы волка

Для учета численности ондатры использовали весенний учет-учет по жилищам, основанный на подсчете обитаемых жилищ, которые приравниваются к семейным парам. Весенний учет ондатры проводился по подсчету обитаемых жилищ. Каждое учтенное весной обитаемое жилище - нора или хатка принималась за семью, численность которой, при благоприятных условиях обитания, может достигнуть 10 зверьков. После проведения зимнего маршрутного учета и весеннего учета все полученные данные были оформлены в таблицу 3.

Таблица 3 – Показатели учета численности животных на территории РГУ «ГЛПР «Семей орманы»

Вид животного	Год	2015	2016	2017
Волк		167	204	215
Лисица		1622	1628	1635
Ондатра		85	85	89

Используя данные за 2017 год, провели сравнительный анализ численности за последние 3 года, с целью выяснить произошло ли изменение численности пушных зверей на территории РГУ «ГЛПР «Семей орманы». Из рисунка 4 видно, что динамика роста численности пушных зверей за последние годы незначительно. Стабильность численности исследуемых пушных зверей, очевидно, связано с правильным ведением селекционного отстрела, а также благоприятные условия окружающей среды (кормовая база, теплые зимы, снижения браконьерства, небольшие различия в данных объясняются естественными погрешностями при проведении учетов).

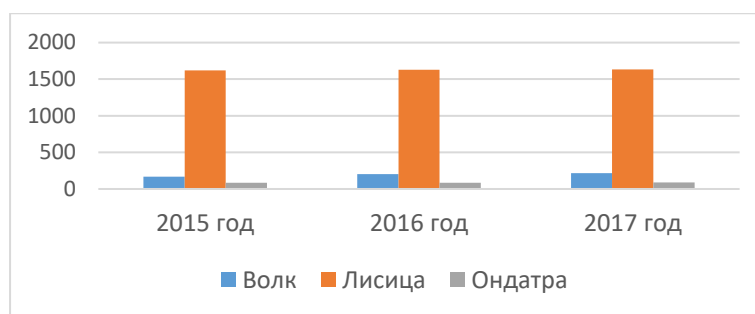


Рисунок 4 – Динамика численности пушных зверей за 3 года

Для сохранения и увеличения численности, пушных зверей, необходимо проводить ежегодный учет и биотехнические мероприятия, так как это дает возможность получить данные об их распространении, численности и возможных объемах их использования. Численность волка за 2017 год составляет – 215, лисицы – 1635, ондатры -89.

Литература

1. Афанасьев Ю. Г. Волки - вредители сельского хозяйства. – Алматы: Бастау, 2006 – С 69-78
2. Беляев, Е.И. Хищники Казахстана и борьба с ними. – Алматы: КазОГИЗ, 2003. – С. 38-72
3. Герасимов Ю.А. Капканы и капканный промысел пушных зверей. -М.:Сельхозиздат, 2000. – С. 5-48
4. Саулин П.О. Охота на хищных зверей. – М.: Лесная промышленность, 2008. – С. 38-43

АҢШЫЛЫҚ ӨНІМДЕРДІҢ САПАСЫНА АҢ АУЛАУ МЕРЗІМДЕРІ МЕН ҚҰРАЛДАРЫНЫҢ ӘСЕРІ

К.Р. Сатиева, А.Е. Тогаева

Мақалада Шығыс Қазақстан облысында мекендейтің терісі бағалы аңдарды аулау мерзімдері, аулау құралдары және олардың санын есепке алу зерттеу нәтижелері берілген.

INFLUENCE OF TERMS OF HUNT AND INSTRUMENTS OF BOOTY ON QUALITY OF HUNTING PRODUCTS

K.R. Satieva, A.E. Togaeva

To the article the results of research of terms of hunt are driven, instruments of booty and account of quantity of the valuable fur beasts inhabited in the East Kazakhstan region.

МРНТИ: 68.29.15

А.А. Тлеппаева¹, М.Е. Кусаинова²

¹Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана

²ТОО «Северо-Казахстанский НИИСХ», Акмолинская область, Зерендинский район, с. Чаглинка

СИСТЕМА ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПОД ЯРОВОЙ РАПС ПРИ МИНИМАЛЬНО-НУЛЕВОЙ ПОДГОТОВКЕ ПАРОВОГО ПОЛЯ

Аннотация: Для повышения эффективности развития сельскохозяйственного производства необходимо внедрение как менее затратных технологий, так и расширение ассортимента экономически выгодной и востребованной на внешних рынках продукции. В статье рассмотрена разработка систем удобрений оптимизирующие минеральное питание, обеспечивающие сохранение плодородия и повышение продуктивности рапса возделываемых в условиях минимализации обработки черноземных почв Северного Казахстана. Приведены результаты исследования по системе внесения минеральных удобрений под яровой рапс при минимально-нулевой подготовке

парового поля. За годы исследования установлено положительное влияние внесенных азотных и фосфорных удобрений на урожайность рапса.

Ключевые слова: яровой рапс, суперфосфат, нитроаммофос, аммиачная селитра, система удобрений.

Для организации прочной кормовой базы увеличения производства кормового и растительного масла, помимо общепризнанных кормовых культур, необходимы культуры, не требовательные к теплу, устойчивые к заморозкам, с коротким вегетационным периодом, дающие высокопитательный корм, вызревающие на семена. Этим требованиям отвечает яровой рапс, относящийся к высокобелковым культурам. Рапс богат каротином, аскорбиновой кислотой и минеральными веществами, хорошо растет и развивается повсеместно и способен давать высокие урожаи зеленой массы и семян. Семена рапса - важнейший источник получения дешевого растительного масла и высокобелковых кормов. В семенах его содержится 40-50% жира и 21% белка. Он широко используется в пищевой и технической промышленности, особое место занимает в кормопроизводстве [1,2,3].

В подзоне черноземов обыкновенных Северного Казахстана природно-климатические условия вполне соответствуют этой ценной культуре. В последние годы потребительские отношения к почве привели к серьезным негативным последствиям, в частности возникли эрозия и дефляция почв, усилились процессы их дегумификации, техногенные загрязнения, переуплотнение и засоление. В то же время она по сравнению с другими зерновыми культурами более требовательна к плодородию почв и выносит из почвы элементы минерального питания значительно выше, чем яровая пшеница и другие зерновые культуры.

Успешное выполнение задач поставленных в стратегической программе Казахстан 2030, по диверсификации производства в аграрном секторе зависит от эффективности зональных систем земледелия, применения факторов интенсификации при выращивании растениеводческой продукции в ассортименте. Сложившаяся на сегодняшний день ситуация резкого снижения цены на зерно пшеницы поставляемого на внешние рынки, негативно отразилась на экономическом состоянии производителей. Для повышения эффективности развития сельскохозяйственного производства необходимо внедрение как менее затратных технологий, так и расширение ассортимента экономически выгодной и востребованной на внешних рынках продукции. В частности, все возрастающим спросом пользуется растительное масло. Благоприятные условия возделывания масличных культур (рапс) складываются в большинстве зон Северного Казахстана, однако более высокий урожай формируется на черноземных почвах. В тоже время расширение посевов этих культур, с учетом поставки на мировой рынок в качестве белковой маслосеменной продукции, требует значительного повышения продуктивности. Без ущерба плодородию почвы, это невозможно сделать только применением удобрений, без возмещения выноса неизбежно ведет к постепенному и неуклонному истощению почв и снижению урожайности сельскохозяйственных культур, о чем свидетельствует мировой рынок. По данным многих исследователей, яровой рапс на семена и корм, хорошо отзывается на улучшение почвенного питания. Имеется множество сведений о стимулирующем влиянии минеральных удобрений на почвенную микрофлору. Применение полного минерального удобрения (NPK) способствует выращиванию здорового, с высокой синтезирующей способностью растения, устойчивого к высокой температуре [4-6]. Считается эффективным дополнительное предпосевное или рядковое (припосевное) внесение минеральных удобрений под яровой рапс [7]. Уровень азотного и фосфорного питания в период цветения и созревания семян рапса в значительной степени влияет на содержание и качества масла в семенах. При внесении фосфорных удобрений повышалось количество линолевой, линоленовой и эйкозиновой кислот и снижалось содержание эруковой, т. е. улучшалось качество масла [8].

Известно, что механическая обработка почвы представляет собой одну из наиболее энерго- и ресурсозатратных операций, необходимых для возделывания сельскохозяйственных культур. Приходящаяся на нее доля затрат в технологических процессах достигает 30%. К тому же, частые обработки парового поля ведут к усилению процессов минерализации органического вещества и снижению плодородия. В этих условиях, переход от традиционной плоскорезной обработки почвы к минимально-нулевой позволяет значительно уменьшить расходы на горючее, стабилизировать, а при использовании удобрений и воспроизводить плодородие почвы.

Для повышения эффективности развития сельскохозяйственного производства необходимо внедрение как менее затратных технологий, так и расширение ассортимента экономически выгодной и востребованной на внешних рынках продукции. В частности, все возрастающим спросом

пользуется растительное масло. Благоприятные условия для возделывания масличных культур (рапса) складываются в большинстве зон Северного Казахстана, однако более высокий урожай формируется на черноземных почвах. В тоже время расширение посевов этих культур, с учетом поставки на мировой рынок в качестве белковой и маслосеменной продукции, требует значительного повышения продуктивности. Без ущерба плодородию почвы это возможно сделать только применением удобрений, так как любое земледелие, без возмещения выноса, неизбежно ведет к постепенному и неуклонному истощению почв и снижению урожайности сельскохозяйственных культур, о чем свидетельствует мировой опыт. Для Северного Казахстана с учетом диверсификации зернового производства, возделывание масличных культур (рапс) рекомендуется в системе зерновых севооборотов. Исходя из чего, требуется разработать систему удобрения, обеспечивающую как повышение урожайности рапса, так и органично входящую в систему удобрения зернового комплекса севооборотов.

Целью наших исследований является разработка систем удобрений оптимизирующие минеральное питание, обеспечивающие сохранение плодородия и повышение продуктивности рапса возделываемых в условиях минимализации обработки черноземных почв Северного Казахстана.

Полевые опыты проводились в системе четырехпольного севооборота с чередованием пар – пшеница – рапс – пшеница на опытном поле ТОО «Северо-Казахстанский НИИСХ».

Почва – чернозем обыкновенный карбонатный тяжелосуглинистого механического состава, с содержанием гумуса в пахотном горизонте 3,69-4,01%, содержание общего азота - 0,23; общего фосфора - 0,14%, рН водной вытяжки близка к нейтральной, емкость поглощения колеблется 28,1-30,2-мг-экв/на 100 г почвы.

Подготовка пара по минимально-нулевой технологии. Первая культиваторная обработка проводилась в конце мая – начале июня, вторая – гербицидная (торнадо, ураган форте, раундап, глиссол и др.) после отрастания многолетних и появления однолетних сорняков нормой 3-4 л/га. В конце августа – начале сентября плоскорезная (на глубину 23-27 см) обработка. В опытах изучалась эффективность следующих видов минеральных удобрений – простой гранулированный суперфосфат (P_2O_5 – 19,1%), нитроаммофос (N – 23%, P_2O_5 - 23%), аммиачная селитра (N – 34%). Высевался сорт рапса Радикал, срок посева 30-31 мая, глубина заделки семян – рекомендованная.

Исследования проводились на опыте, заложенном по следующей схеме:

1. Контроль – без удобрений
2. P_{20} с.г. в рядки
3. N_{20} аа в рядки
4. P_{20} с.г.---+ N_{20} аа поверхн.
5. P_{20} с.г.---+ N_{40} аа поверхн.
6. P_{20} наф. в рядки
7. P_{20} наф.---+ N_{20} аа в рядки

Метеорологические условия в годы проведения исследований были различными. 2007 сельскохозяйственный год был неблагоприятным: за вегетационный период выпало 142,5 мм атмосферных осадков при норме 176,5мм. Недостаточное количество выпавших атмосферных осадков, высокий температурный режим воздуха (до+39⁰С в июне месяце) способствовали образованию «почвенной корки» и оказали неблагоприятное влияние на появление всходов рапса. Напротив, 2008 сельскохозяйственный год был благоприятным, обилие атмосферных осадков и благоприятный тепловой режим оказали положительное влияние на рост и развития рапса.

Результаты проведенных агрохимических исследований почвы указывают на низкую обеспеченность перед посевом рапса нитратным азотом, подвижным фосфором. Содержание нитратного азота в слое 0-40см. по вариантам опыта колеблется в пределах 0,82-0,97 мг/100 грамм почвы, что соответствует уровню низкой обеспеченности по классификации Кочергина А.Е. Наличие легкодоступных фосфатов по вариантам опыта перед посевом рапса низкое и в слое 0-20см. колеблется в пределах 0,76 - 0,98—мг/100 гр. почвы. Внесение азотных и фосфорных удобрений при посеве улучшает уровень минерального питания, способствует интенсивному накоплению органической массы и урожайности рапса.

За годы исследования установлено положительное влияние внесенных азотных и фосфорных удобрений на урожайность рапса. При уровне урожая с контрольного варианта 6,0 ц/га, все виды удобрений, внесенные в рядки при посеве и поверхностно способствовали получению математически доказуемой прибавки 1,7-4,9 ц/га, за исключением варианта с внесением аммиачной селитры в рядки при посеве (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние внесения минеральных удобрений на урожайность рапса при минимально-нулевой технологии обработки пара (среднее за 2006-2008гг.)

Варианты опыта	Масса 1000зерен, г	Урожайность, ц/га	Отклонение \pm , ц/га
Контроль – без удобрений	3,1	6,0	
P ₂₀ с.г. в рядки	3,6	7,7	+1,7
N ₂₀ аа в рядки	3,2	6,4	+0,4
P ₂₀ с.г.---+N ₂₀ аа поверхн.	3,7	8,6	+2,6
P ₂₀ с.г.---+N ₄₀ аа поверхн.	4,0	10,5	+4,5
P ₂₀ наф. в рядки	3,9	9,0	+3,0
P ₂₀ наф.---+N ₂₀ аа в рядки	4,1	10,9	+4,9
		НСР ₀₅ - 1,21 ц/га	Sx% - 3,07

Наибольшая урожайность получена на варианте с внесением суперфосфата в рядки в дозе 20 кг/га д.в. + поверхностное внесение аммиачной селитры в дозе 40 кг/га д.в. и нитроаммофоса (P₂O₅-20 кг/га) + аммиачной селитры (N-20 кг/га) в рядки, где урожайность составила соответственно: 10,5; 10,9ц/га.

Литература

- Искаков К.А. Рапс – Перспективная масличная культура. Бюллетень НТИ МСХ. Каз. ССР. Алма-Ата: Кайнар, 1975. – №9 – С. 3-4
- Искаков К.А. Масличные культуры на Севере Казахстана. Костанай, 2000. – С. 126-132
- Кузнецова Р. Я. Рапс – высокоурожайная культура. Л. Колос, 1975. – С. 83-84
- А.И. Бараев и другие. К вопросам использования минеральных удобрений в Северном Казахстане. Том 8, выпуск 2. Алма-Ата: Кайнар, 1980. – С. 15-21; 77-84; 112-119
- Кияницкая А.И., Красникова З.А. Влияние удобрений на качество и величину урожая яровой пшеницы в парозерновом севообороте. Кн. Технология получения высоких урожаев с/х культур в Северной зоне Кустанайской области. 1978. – С. 18-26
- Алексеев А. М., Гусев Н. А. Кн. Влияние минерального питания на водный режим растений. Издание АН СССР, М., 1957. – С. 98-99
- Кормин В. П. Оптимизация минерального питания рапса и сурепицы на выщелоченных черноземах лесостепи Западной Сибири. Материалы Международной научно-практической конференции «Валихановские чтения-10», Кокшетау, 2005. – том 12. – С.184-189
- Енкина О.В. Биологическая деятельность почвы в севообороте с масличными культурами в связи с применением минеральных удобрений. Сб.науч-х работ отдела зем-я ВИИМК, Краснодар, 1968. – С. 339-352

FERTILIZER FERTILIZER SYSTEM AT THE MINIMUM-ZERO PREPARATION OF THE STEAM FIELD

A.A.Tleppayeva, M.E.Kusainova

This article presents the results of a study of a system for introducing mineral fertilizers under spring colza with a minimum-zero preparation of the steam field. Over the years of research, a positive effect of nitrogen and phosphorus fertilizers on the yield of rapeseed has been established. At the yield level, from the control variant 6.0 centners per hectare, all types of fertilizers added to the rows during sowing and superficially contributed to obtaining a reliable increase of 1.7-4.9 centner / ha, with the exception of the option with the introduction of ammonium nitrate in rows at seeding.

СҮРІ ЖЕРДІ МИНИМАЛДЫ-НӨЛДІК ДАЙЫНДУ КЕЗІНДЕ ЖАЗДЫҚ РАПС ДАҚЫЛЫНА ТЫҢАЙТҚЫШ ЕНГІЗУ ЖҮЙЕСІ

А.А. Тлеппаева, М.Е. Кусаинова

Ғылыми мақалада сүрі жерді минималды-нөлдік өңдеуге дайындау кезінде жаздық рапсқа тыңайтқыштар енгізу жүйесінің зерттеу нәтижелері келтірілген. Зерттеу жылдарында азотты және фосфорлы тыңайтқыштар рапстың өнімділігіне жеткілікті мөлшерде болған. Бақылау нұсқасында өнімділік деңгейі 6,0 ц/га, себу кезінде енгізілген барлық тыңайтқыштардың түрлері оң әсер беріп, қосымша өнімділікті 1,7-4,9 ц/га –ға арттырды.

Е.Қ. Мамиева, К.Х. Нуржанова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН АЙМАҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМЫ ТӨЛДЕРІНІҢ ӨСУ ЖӘНЕ ДАМУ КӨРСЕТКІШТЕРІ

***Аңдатпа:** Мақалада Шығыс Қазақстан облысы «Шалабай» ШЖС қазақтың ақбас тұқымы төлдерінің өсу және даму нәтижелері келтірілген. Өсу және даму көрсеткіштері төлдердің туылғаннан 15 айлық жасына дейінгі аралықта тірідей салмағының өзгеруімен сипатталады. Ұрғашы және еркек қазақтың ақбас сиыры тұқымы төлдерінің туылғандағы тірідей салмағы айтарлықтай бір-бірінен ерекшеленбейді. Алайды, алты айлық жасынан бастап қазақтың ақбас сиыры тұқымы бұқашықтары өсудің және дамудың жоғары интензивтілігіне ие болады. Осылайша, 6 айлық жасында 5,6 %, 8 айлық жасында 8,9 %, 12 айлық жасында – 13,77%, ал 15 айлық жасында – 18,79% - га жоғары болды. Туылғаннан 15 айлық жасына дейінгі аралықта орташа тәуліктік салмақ өсімі 858,3 г/тәул. құрады, бұл қашарлармен салыстырғанда 25,1% жоғары.*

***Түйін сөздер:** тұқым, өсу, даму, тәуліктік салмақ өсімі, тірілей салмақ, дене өлшемдер.*

Халықты азық-түлікпен және өнеркәсіпті шикізат өнімдерімен қамтамасызетіп, ауыл шаруашылығы өндірісін тұрақты түрде өсіру агроөнеркәсіпті кешеннің негізгі міндеттері болып табылады.

Қазақстандағы сауда-саттық кешенді жүйесінде сиыр етінің өнімділігін арттыру – ауыл шаруашылық өндірісінің маңызды тапсырмаларының бірі болып саналады, себебі, халықты биологиялық тұрғыда толыққанды азық-түлікпен қамтамасыз ету АӨК-не жүктелген.

Бүгінгі күнде сиыр етіне деген сұраныс жылдан-жылға артып келеді, шет елдерден әкелінген және отандық етті ірі қара мал тұқымынан алынған сиыр еті бәсекелестікке төтеп беру үшін, еліміздің арнайы және фермерлік шаруашылықтарында аса жоғары сапалы сиыр етін өндіру қазіргі кезде кезек күттірмейтін мәселе.

Қазақстанда сиыр етін өндіру осыдан 20 жыл бұрынғы деңгейге әлі жеткен жоқ. 1990 жылы еліміз сойыс салмағы бойынша 1,6 млн.тонна ет өндірген болатын, оның ішінде сиыр етінің үлесі 45%. 2010 жылы бұл көрсеткіш 700 мың тоннадан шамалы ғана асты, оның ішінде сиыр етінің мөлшері 50% құрады. Қазіргі кезде, бұрынғыдай сиыр еті өндірісін көбейту, тек сүтті-етті ірі қара мал тұқымын пайдалану негізінде шешілуде.

Айта кету керек, арнайы етті ірі қара мал тұқымдарының көптеген ерекшеліктері мен артықшылықтары бар. Олар жоғары ет өнімділігімен және аса сапалы етімен, тез жетілгіштігімен, өнімге азықты аз жұмсайтындығымен ерекшеленеді. Олардың жеуге жарамды бөлігінің шығымы көп, әрі халықаралық стандарт талабына сай ауыр ұша және сапалы тері шикізаты алынады. Етті ірі қара шаруашылығы саласына шығын аз жұмсалады және жерді экстенсивті пайдаланатын аймақтарда арзан ет өндіруге мүмкіндік береді [1].

Қазақстанда етті ірі қара малдың алты тұқымы аудандастырылған. Олар қазақтың ақбас сиыры, әуликөл, санта-гертруда, «Жетісу» тұқымшiлiк сүлесi, галловей, герефорд және қалмық сиыры. Бұл аталған отандық етті ірі қара малдарына басымдылық берілген.

Отандық алғаш шығарылған етті ірі қара мал қазақтың ақбас сиыры, ол 1950 жылы сынақтан өткен. Тұқым жергілікті қазақтың сиырын герефорд тұқымы бұқаларымен сіңіре будандастыру нәтижесінде алынған. Нарықтық экономикаға көшкенге дейін республикада бұл ірі қара мал тұқымының саны 1 млн. 144 мың құрады, оның ішінде 440 мың басы сиыр. Қазіргі кезде қазақтың ақбас сиыры тұқымының саны 650-700 мың бас шамасында. Қазақтың ақбас сиыры тұқымы республикамыздың барлық облыстарында ғана емес, Ресейдің Орынбор, Саратов облыстарында да кеңінен таралған, өсіріліп жатқан аймақтардың табиғи-климаттық жағдайына тез бейімделуімен, аса жоғары ұдайы өндіру ерекшелігімен, жайылымда тез семіру және сапалы бордақылануымен ерекшеленеді [1,2].

Конституциясына сипаттама беретін болсақ, кеудесі тығыз да терең, аяқтары қысқа, бірақ берік келеді. Кеудесі кең, терең, етті болады. Омырауы жақсы жетілген, жалпы денесінің алдыңғы бөлігі мықты, әрі жақсы жетілгені байқалады. Арқасы мен денесінің артқы бөлігі кең, әрі тегіс, бұлшық еттері жақсы жетілген, сан еті толық, шығыршықтай. Сүйек бітісі тәуір, терісі икемді, тері

асты өзегі жақсы жетілген. Түсі қызыл, басы ақ, арқасында және денесінің төменгі бөлігінде ақ жолақтары болады [2].

Зерттеу әдістемесі: Аталған зерттеу жұмысы Шығыс Қазақстан облысы Жарма ауданы «Шалабай» ЖШС жүргізілді. Зерттеу барысында зерттеуге алынған төлдердің тірідей салмағын туылғанда, алты, сегіз, он екі және он бес айлық жасында бір мезгілде – таңертең, төлдерді азықтандыруға дейін өлшедік. Алынған мәліметтер нәтижесінде абсолюттік салмақ өсімі және орташа тәуліктік қосымша салмақ анықталды, сегіз және он екі айлық жасында келесідей дене өлшемдері: шоқтығының биіктігі (шоқтықтың ең жоғарғы нүктесінен жерге дейін); құйымшағының биіктігі (құйымшақтың ең биігінен жерге дейін), кеудесінің тереңдігі (шоқтықтың ең биік нүктесінен жауырын сыртын жанай төс сүйегінің ең төменгі нүктесіне дейінгі қашықтық); кеудесінің енділігі (жауырын сырты тұсындағы кеуденің енділігі); дененің қиғаш ұзындығы (жауырын мен тоқпан (қол) жіліктің қосылысы буынының алдыңғы бұдырынан жамбасының шонданай сүйегінің артқы бұдырына дейін), кеуде орамы (жауырын сыртынан орап өлшейді), жіліншік орамы (сирақтың ең жіңішке жерінен орап өлшейді) алынып келесідей дене индекстері анықталды: сирақтығы; тұрқы сипаты; кеуделілігі; дене еңселігі; дене жұмырлығы; сүйектілігі.

Зерттеу нәтижелері: Ауыл шаруашылық малдарының ет өнімділігінің негізгі көрсеткіштерінің бірі – тірідей салмақ. Етті ірі қара шаруашылығында жас төлдердің өсіп-жетілуі аталған мал тұқымдарын жетілдіруде негізгі бағыт болып табылып, еттілік өнімділікті анықтай отырып, селекцияның ең негізгі қағидасы болып саналады. Жоғары сапалы ет өндіру үшін жас төлдердің тірілей салмағы, орташа тәуліктік салмақ қосу көрсеткіштері маңызды болып табылады.

1 кесте – Қазақтың ақбас тұқымы жас төлдерінің тірідей салмақ көрсеткіштері, кг

Жасы, ай	Жынысы							
	Бұқашықтар				Қашарлар			
	N	M ±m	σ	C _p	n	M ±m	σ	C _p
туған кезде	20	31,5 ± 0,5	2,4	7,6	15	30,3 ± 1.1	4,2	13,9
6	20	191,9 ± 1,3	5,95	3,1	15	181,2 ± 1.1	4,2	2,3
8	20	243,5 ± 0,3	6,71	2,8	15	219,4 ± 1.6	5,6	2,6
12	20	347,8 ± 1,7	7,59	2,2	15	299,9 ± 4.4	16,9	5,7
15	20	417,8 ± 2,7	12,01	2,9	15	333,3 ± 5.2	20,3	6,1

1 – кестеде көріп отырғанымыздай бұқашықтар мен қашарлардың туылған кездегі тірідей салмағы айтарлықтай ерекшеленбейді, сәйкесінше 31,5 кг және 30,3 кг. Дегенмен, алты айлық жасынан бастап бұқашықтардың тірідей салмағы қашарлардың тірідей салмағына қарағанда - 5,6 % - ға, сегіз айлық жасында 9,89 % - ға, он екі айлық жасында - 13,77% - ға, он бес айлық жасында 18,79 % - ға артық болды. Вариация коэффициенті туылған кезде бұқашықтарда айтарлықтай жоғары (7,6%), бұл жаңа туылған бұзауларда тірідей салмақтың жоғарылау мүмкіндігін куәландырады. Қашарларда вариация коэффициенті 12 және 15 айлық жасында жоғары. Жеткілікті азықтандыру және күтіп-баққан жағдайда қашарлардың тірілей салмағында жоғарылатуға болады. Сонымен қатар малдардың өсіп-жетілуін салмақ қосуынан анықтауға болады.

2 кесте – Қазақтың ақбас тұқымы жас төлдердің орташа тәуліктік салмақ қосу көрсеткіштері

Жасы, ай	Жынысы			
	Бұқашықтар		Қашарлар	
	(n=20)		(n=15)	
	абсолюттік салмақ өсімі	орташа тәуліктік қосымша салмақ, г	абсолюттік салмақ өсімі	орташа тәуліктік қосымша салмақ, г
туылғаннан – 8 айға дейін	211,9 ± 1,5	885,6 ± 5,6	189,1 ± 1,3	781,1 ± 8,8
туылғаннан - 12 айға дейін	316,4 ± 3,6	878,7 ± 6,2	269,7 ± 4,5	749,2 ± 12,4
туылғаннан – 15 айға дейін	386,3 ± 2,7	858,33 ± 6,1	296,3 ± 8,5	643,7 ± 23,1
8-15	174,3 ± 4,7	802,4 ± 12,5	113,9 ± 5,5	564,3 ± 26,3

Жоғарыдағы 2-кестеден көріп тұрғанымыздай, тәуліктік орташа салмақ қосудың ең жоғары көрсетіші бұқашықтарда және қашарларда туылғаннан сегіз айлық жасына дейінгі аралықта жоғары, сәйкесінше 885,6 г және 781,1 г. Бұл қазақтың ақбас тұқымына жатқызылатын сиырлардың

сүттілігінің жоғары екендігін куәландырады. Ең төменгі көрсеткіш бұқашықтарда да қашарларда да 8-15 айлық кезеңінде байқалады.

Малдың өсуі туралы толық мағлұматты тек оның салмағының өзгеруі негізінде алмайды, себебі өсіп келе жатқан ағза өз көлемін ұлғайтса да, қоректің уақытша жетіспеуі оның салмағы ешбір өзгеріссіз қалады. Осыдан басқа малдың өсу процесінде оның дене бітімі өзгереді, оның өзі осылайша оның тірі салмағында байқалмайды. Сондықтан малдың өсуін талқылауда оларды жүйелі түрде салмағын өлшеп қана қоймай, сонымен қатар дене бітімін өлшеу де қажет. Бұқашықтардың 8 және 12 айлығы кезінде дене бітімінің жетілуін, яғни экстерьерлік ерекшеліктерін бақылау үшін дене өлшемдері алынды. Алынған мәліметтер төменгі 3 – кестеде көрсетілген.

3 кесте – Бұқашықтардың дене өлшемдерінің көрсеткіштері, см

Дене өлшемдері көрсеткіштері	8 ай (n=8)			12 ай (n=8)		
	M ±m	σ	C _v	M ±m	σ	C _v
шоқтығының биіктігі	117,6±1,3	3,8	3,2	128,9±0,7	1,9	1,5
құйымшағының биіктігі	120,9±1,1	3,1	2,6	130,6±0,7	1,8	1,4
кеудесінің тереңдігі	56,4±1,3	3,7	6,6	69,1±0,7	1,9	2,7
кеудесінің ендігі	35,8±1,5	4,2	11,8	38,9±0,9	2,4	6,2
сербек аралық ендігі	37,6±1,4	4,0	10,7	43,6±0,9	2,5	5,7
кеудесінің орамы	161,1±1,7	4,8	2,9	176,1±0,6	1,8	1,0
тұрқының қиғаш ұзындығы	117,4±1,4	4,1	3,5	136,8±1,	3,1	2,3
жілінішігінің орамы	18,1±0,9	2,8	15,1	20,3±0,5	1,5	7,3

Жас төлдердің өсуі барысында 8 айдан 12 айға дейінгі аралықта кеуде дамуымен дене бітімінің жетілуі айқын байқалады. Жас ерекшелігіне байланысты 12 айлық жасына жеткен кезде төлдердің бойының өсу қарқындылығы біртіндеп бәсеңдеп, еттік формаларының қалыптасына байланысты көлемі мен ені көлемінің ұлғаюы анықталды.

Малдың сыртқы пішінін дене өлшемдері арқылы сипаттау үшін тұлғасының индексын анықтаудың маңызы зор. Дене мүшелерінің жеке өлшемдері олардың бір-біріне сәйкестігін, мал тұлғасының келісетіндігін дәл сипаттай алмайды. Осы жетіспеушілікті тұлға индексі толықтырады. Зерттеуге алынған 8 және 12 айлық жасындағы бұқашықтардың дене бітімінің индекстері 4 - кестеде берілген.

4 кесте – Зерттеудегі бұқашықтардың дене бітімінің индекс көрсеткіштері, %

Дене бітімінің индексі	жасы, ай							
	8 ай				12 ай			
	N	M ±m	σ	C _v	n	M ±m	σ	C _v
сирақтығы	8	52,1±0,7	1,9	3,7	8	46,3±0,6	1,7	3,7
тұрқы сипаты	8	99,7±0,7	1,9	1,9	8	106,1±0,6	1,7	1,6
Кеуделілігі	8	63,3±1,2	3,4	5,3	8	56,4±1,6	4,6	8,1
дене еңселігі	8	102,8±0,4	1,1	1,0	8	101,5±0,9	2,5	2,4
дене жұмырлығы	8	137,3±0,4	1,0	0,7	8	128,9±0,9	2,7	2,1
Сүйектілігі	8	15,3±0,2	0,7	4,6	8	15,7±0,3	0,8	5,1

4 кестеден төлдердің сирақтылығы 8 айлық жасымен салыстыранда 12 айлық кезеңінде 11,2 % -ға, кеуделілігі 10,9 % -ға, дене еңселілігі және дене жұмырлығы индекстері сәйкесінше 1,3 және 6,1 % -ға төмедегенін, сүйектілік көрсеткішінің пайыздық мөлшерінің пайыздық көрсеткіші артқанын байқаймыз. Көрсетілген өсу қарқындылығы төлдердің дамуының біркелкілік көрінісін көрсетпейді. Бұл дұрыс азықтандырылмаудың және күтіп-бағылмаудың нәтижесінде болып отыр деген болжам келтіруге болады.

Қорытынды. Сонымен, қарқынды өсу барысында генетикалық факторлардың жас төлдердің жетілуі кезеңіне тікелей әсерін байқаймыз. Негізінен жас төлдердің өсіп-жетілу деңгейі өзіндік тұқымдық қасиеттерге сай, төлдердің тірілей салмағын зерттеуде бұқашықтардың 8 айлық жасында көрсеткіштен сәл ауытқыса, онтогенезінің басқа кезеңдерінде қашарлар мен бұқашықтардың тірідей салмағы тұқым стандартына сай. Зерттеуге алынған бұқашықтар мен қашарлардың туылған кезіндегі салмағы айтарлықтай бір-бірінен ерекшеленбеді. Бірақ, алты айлық жасынан бастап бұқашықтардың тірідей салмағы қашарлардың тірідей салмағына қарағанда - 5,6 % - ға, сегіз айлық жасында 9,89 % - ға, он екі айлық жасында - 13,77% ға, он бес айлық жасында 18,79 % - ға артық болды. Бұл

жануарлардың өсіп-жетілуіне төл жынысының ықпалын куәландырады. Дегенмен қашарларда вариация коэффициенті 12 және 15 айлық жасында жоғары. Жеткілікті азықтандыру және күтіп-баққан жағдайда қашарлардың тірілей салмағында жоғарылатуға болады.

Тәуліктік орташа салмақ қосудың ең жоғары көрсеткіші бұқашықтарда және қашарларда туылғаннан сегіз айлық жасына дейінгі аралықта жоғары, сәйкесінше 885,6 г және 781,1 г. Бұл кезең сүт кезеңі болғандықтан, қазақтың ақбас тұқымы сиырларының сүттілігін көрсетеді.

Жас төлдердің өсуі барысында 8 айдан 12 айға дейінгі аралықта кеуде дамуымен дене бітімінің жетілуі айқын байқалады. Жас ерекшелігіне байланысты 12 айлық жасына жеткен кезде төлдердің бойының өсу қарқындылығы біртіндеп бәсеңдеп, еттік формаларының қалыптасына байланысты көлемі мен ені көлемінің ұлғаюы анықталды.

Зерттеудегі бұқашықтардың дене бітімінің индекс көрсеткіштерінің ерекшелік ара қатынасы бірдей деңгей көлемінде болды. Жануарлар бойының өсуімен қатар, зерттеуге алынған дене өлшемдерінің индекстері де өзгерістерге ұшырады. Туындаған өзгерістер заңдылық болып табылады. Егер де төлдердің жасының өзгеруі фенотиптік ерекшеліктеріне қарамастан сирақтылығы, кеуделілігі, дене еңселілігі және дене жұмырлығы индекстері төмендесе, сүйектілік көрсеткішінің пайыздық мөлшерде үлес салмағының артқанын байқаймыз. Бұл ауытқушылықты азықтандырудың төменділігімен түсіндіруге болады.

Әдебиеттер

1. Аманжолов Қ.Ж., Ахметов Е.М. Ет сапасын арттырудың жолдары // Жаршы, 2012. – №6 – 46-49 б.
2. Төреханов А.Ә., Каримов Ж.Қ. Ірі қара шаруашылығы/оқулық. – Алматы: Триумф "Т", 2006

ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ, РАЗВОДИМЫХ НА ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Е.К. Мамиева, К.Х. Нұржанова

В статье приведены результаты роста и развития молодняка казахской белоголовой ТОО «Шалабай» Жарминского района Восточно-Казахстанской области. Рост и развитие молодняка характеризуются показателями изменения живой массы от рождения до 15-месячного возраста. Живая масса бычков и телочек казахской белоголовой породы при рождении практически мало отличались друг от друга. С шестимесячного возраста наибольшей интенсивностью роста и развития характеризовались бычки казахской белоголовой породы. Превосходство их над сверстницами по живой массе составило в 6- месячном возрасте - 5,6 %, в 8-месячном возрасте - 8,9 %, в 12-месячном возрасте - 13,77%, а в 15-месячном возрасте - 18,79 %. За 15 месяцев выращивания среднесуточный прирост живой массы бычков составил 858,3 г/сут, что больше, чем у телочек на 25,1%.

INDICATORS OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF YOUNG KAZAKH WHITE-HEADED BREED IN THE EAST OF KAZAKHSTAN

E.K. Mamiyeva, K.H. Nurzhanova

The article presents the results of the growth and development of calves Kazakh white-headed breed in LLP «Shalabay» in the East Kazakhstan region. The growth and development of calves is characterized by the rate of change in body weight from birth to 15 months of age. Live weight of calves Kazakh white-headed breed at birth is practically differed little from each other. From the age of six months, the bull-calves of the Kazakh white-headed breed differed with the greatest intensity of growth and development. Their superiority in body weight was 5,6% at the age of 6 months, 8,9% at the age of 8 months, 13,77% at the age of 12 months, and 18,79% at the age of 12 months. For 15 months of growing, the average daily gain of live weight of bull-calves was 858,3 g / day, which is more than for calves by 25,1%.

Л.А. Тохетова¹, И.А. Таутенов², А.А.Демесінова², М.Қ. Бекова¹

¹«Ы. Жақаева атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС

²Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

АРАЛ ӨңІРІНІң ТҰЗДЫ ТОПЫРАҒЫНДАҒЫ ЖАЗДЫҚ АРПА ГЕНОҚОРЫНЫҢ ПРАКТИКАЛЫҚ СЕЛЕКЦИЯДАҒЫ МАҢЫЗЫ

***Аңдатпа:** Адамзат қызметі әсерінен туындаған планетаның климаттық өзгерісі мен қолайсыз экологиялық факторларға (құрғақшылыққа, тұздылыққа және төмен температураға) төзімді, ауыл шаруашылығы дақылдарының генқорын құру селекционерлердің алдындағы негізгі міндеттерінің бірі болып табылады. Сонымен қатар, азық-түлікке деген сұраныстың артуы және жердің тұздануы өсімдіктердің жоғары өнімді және тұрақты нысандарын құруды талап етеді. Соңғы жылдары АҚШ, Канада, Англия, Үндістан, Мексика, Австралия, Сауд Арабиясы және Сирия секілді елдерде тұзды жерлерге төзімді дақылдар мен олардың сорттарын зерттеуге арналған жұмыстар белсенді түрде жүргізілуде. Сонымен қатар, Қазақстандық Арал өңірінің тұзданған топырақ жағдайына бейімделген жоғары өнімді сорттар шығару үшін олардың генетикалық материалының абиотикалық және юиотикалық факторларға төзімділігі бойынша зерттеулер жүргізілуде.*

***Түйін сөздер:** селекция, сорт, генофонд, бастапқы материал, коллекциялық питомник*

Зерттеудің негізгі бағыты – жаздық арпаның осы аймақтың стресстік-факторлық ортасына төзімді сорттарын шығарып, жоғары өнімділігі мен сапасы жағынан ерекшеленгендерін Қазақстанның қолайсыз экологиялық аймақтарында өсіру. Зерттеу жұмыстары Қазақстанның өзге аймақтарымен салыстарғанда, топырақ-климат жағдайлары шұғыл континентті болып келетін өңірлерге бағытталған – ол құрғақшылық және сортаңдану. Екінші ерекшелігі жауын-шашын мөлшеріне, пісу мерзіміне, өнімділігі мен шығарылған сорттың сапасына қатысты. Әрине, мұндай күрделі экологиялық жағдайларда жергілікті сорттарды шығару маңызды, себебі әлемдік тәжірибе көрсеткендей, ешқанда шетелдік сорттарды жерсіндіріп, шектейтін экологиялық факторлардың кері әсерін еңсеру мәселесін шешу мүмкін емес, сондықтан нақты сол аймаққа аудандасқан сорттарды егу керек. Осыған байланысты, әлемнің түкпір-түкпірінен әкелінген генетикалық қорларды Арал өңірінің тұзды топырақ жағдайында зерттеп, оларды практикалық селекцияда пайдалану арқылы арпаның жаңа үлгілері мен сорттарын шығару керек және олар өнімділігі мен дәнінің сапасы жағынан бәсекеге қабілетті, стресстік экологиялық факторларға бейімделген болуы тиіс. Сол себепті Арал өңірінің тұзды топырақ жағдайында көпжылдық (2006-2017 ж.ж.) зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ҒЗИ ғалымдары, Н.И. Вавилов атындағы БОӨШ ҒЗИ, ICARDA, CIMMIT сияқты жетекші орталықтармен халықаралық ынтымақтастық шеңберінде жыл сайын жаңа генетикалық көздермен толықтырған [1].

2006-2017 ж.ж. аралығында коллекциялық питомникте отандық және әлемнің 15 мемлекетінен жаздық арпаның екі қатарлы (нутанс, медикум) және көпқатарлы (паллидум, рикотензе, целесте, параллелум) 770 құнды номерлері зерттелген олар Қазақстан – (30,8%), Сирия – (30,6%), АҚШ – (12,4%), Иран – (7,1%), Түркия – (4,5%), Украина – (3,8%), Ресей – (3,5%) және басқа мемлекеттерден – (3,7%) әкелінген. Стандарт ретінде ерте пісетін, Арал өңірінде аудандастырылған Әсем сорты қолданылды. Әр мөлдек көлемі-1 м². Фенологиялық бақылаулар мен биометриялық талдаулар БРӨШИ әдістемесімен жүргізілді. Арпа дақылының өсу дәуірі, өнім түзу негізі анықталып, алынған нәтижелер Б. Доспеховтың математикалық тәсілімен өңдеуден өткізілді.

Қызылорда облысының климаты шұғыл континентті, жазы ыстық, құрғақ жән қысы суық, бірақ қар жерде ұзақ тұрақтамайды. Ауаның орташа жылдық температурасы 9,8°С. Орташа жылдық жауын-шашын мөлшері – 129 мм. Жекелеген құрғақшылық жылдарда жауын не бары 40-70 мм жаууы мүмкін. Тәжірибе учаскесінің топырағы – шалғынды - батпақ, күріш ауыспалы егісіне арналған. Қара шірінді мөлшері өте аз – 1%. Жеткілікті дәрежедегі қалдықтар – 0,6-0,8%. Тұздануы – орташа тұзданған, сульфатты. Тәжірибе Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының «Қарауылтөбе» тәжірибе шаруашылығы базасында жүргізілді.

Жүргізілген көпжылдық зерттеулер бойынша сорт үлгілер пісіп-жетілу мерзіміне қарай вегетациялық кезеңінің ұзақтығы жылдың климаттық жағдайларына байланысты төрт топқа топтастырылды топтастырылған: ерте (75 күнге дейін), орташа (76-82 күн), кеш (83-89 күн) және өте

кеш (90 күннен жоғары) пісетін. Жалпы үлгілердің вегетациялық кезеңі – 65-97 күнді құрады. Ерекше қызығушылық ерте және орташа мерзімде пісетін генотиптерге білдірілді, себебі, күріштен кейінгі топырақта қалған табиғи ылғал қорын тиімді пайдаланып, жаздық құрғақшылыққа дейін дән толық толысып үлгереді. Оларға зерттеу материалдарының 500 жуық үлгілерін жатқызуға болады. Алайда, Арал өңірінің тұзды топырақ жағдайында, ерте мерзімде пісуімен қатар, онтогенездің бастапқы кезеңдерінде сорттардың жалпы бейімделу потенциалының жоғары болуы да маңызды рөл атқарады, әсіресе негізгі белгілерінің, яғни жоғары далалық өнгіштігі мен бастапқы кезеңдерде қарқынды өсуі. Онтогенездің бастапқы кезеңдерінде өте тез және қарқынды өсетін генотиптер тікелей түсетін күн сәулесінен топырақ бетін қорғап, буланудың әсерінен топырақтың беткі қабатына көтерілетін тұздың мөлшерін азайтады. Ал зерттеудегі сорт үлгіледің ішінендегі Қазақстан, Сирия, Иран және Украиналық үлгілер далалық өнгіштігінің жоғарылығымен (80 % жоғары) ерекшеленді. Сонымен қатар арпа сорттары үлгісіне сәйкес, аймақтық ерекшеліктерін ескере отырып, өсімдіктің биіктігіне ерекше назар аударылды, яғни ерте пісуімен бірге, биіктігі 60 см кем болмауы керек. Көпжылдық зерттеулер нәтижесінде белгілердің мәні 45,9-93,0 см аралығында ауытқып, орташа мәні 69,3±3,0 см болды. Зерттеудегі үлгілердің басым бөлігінің биіктігі 70 см жоғары болып, олардың ішіндегі ерте пісетін, жығылуға төзімді, өнімділігі жоғары және тұрақтылығымен ерекшеленген үлгілерге ерекше қызығушылық білдірілді (1-кесте) [2,3].

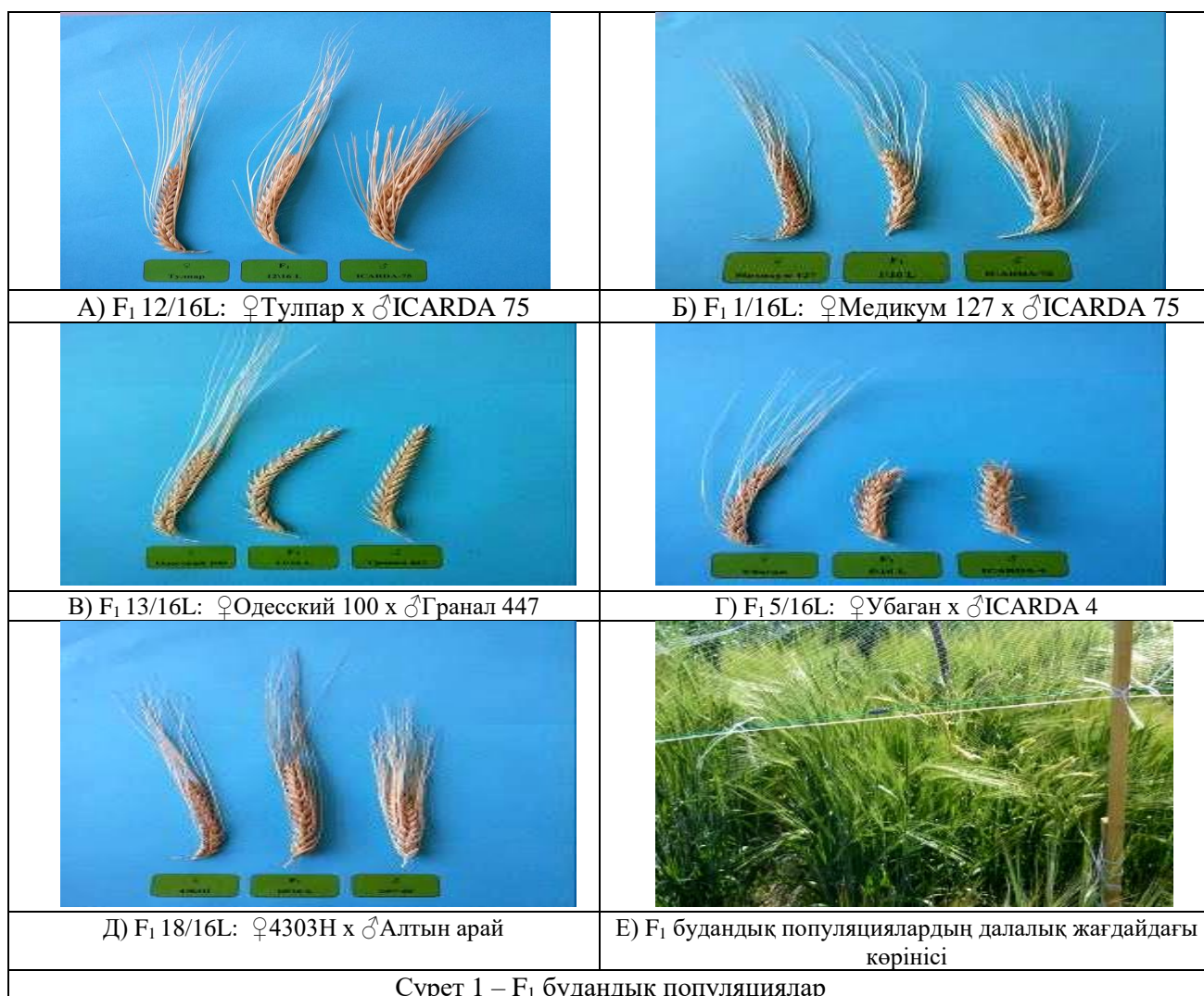
Кесте 1 – Кешенді белгілері бойынша тез пісетін сортүлгілердің сипаттамасы, 2006-2017 жж.

Сортүлгілер	Шығу тегі	Өсімдік биіктігі, см	Соңғы буынаралық ұзындығы, см	Масақ ұзындығы, см	Масақтағы дән саны, дана	1000 дән салмағы, г	Масақтағы дән салмағы, г	Өнімділігі, г/м ²	
								г/м ²	стандарттан жоғары, г
Әсем, St	Қазақстан	65,0	16,8	7,8	22,0	40,4	0,89	528,8	-
Қайсар	Қазақстан	78,7	17,6	7,2	24,0	40,7	0,90	550,6	+21,8
Сыр Аруы	Қазақстан	79,2	18,8	7,7	23,4	41,0	0,94	570,5	+41,7
Целлинный 93	Қазақстан	76,4	16,2	7,6	24,6	44,3	1,09	644,5	+115,7
Нутанс 89	Қазақстан	79,6	17,8	9,8	26,3	40,3	1,05	590,8	+62
Пастбищный	Қазақстан	82,7	20,2	8,3	24,7	50,0	1,16	648,0	+119,2
3/95-12	Қазақстан	80,3	17,7	8,5	24,0	44,2	1,05	623,0	+94,2
5-144 L	Сирия	82,5	16,0	7,7	24,0	42,0	0,92	608,0	+79,2
5-90	Сирия	77,8	16,7	8,7	26,2	44,4	1,17	628,6	+99,8
5-146	Сирия	75,7	16,5	8,0	25,3	42,6	1,05	655,6	+126,8
ICARDA-54	Сирия	78,0	26,2	9,0	25,0	42,0	1,14	655,8	+127
Харьковский 73	Украина	75,8	20,5	7,4	24,9	40,8	1,91	595,8	+67
Донецкий 164	Украина	71,6	16,3	8,2	25,2	42,0	1,09	641,5	+112,7
Донецкий 8	Украина	75,0	15,0	7,3	25,4	41,1	1,90	555,7	+26,9
БИ 55	Иран	74,6	17,0	8,0	24,4	40,0	1,12	605,6	+76,8
44\87-14	Қазақстан	81,2	16,8	5,8	47,3	48,4	2,32	910,7	+381,9
2/07-4К	Қазақстан	81,2	20,3	8,0	66,0	36,7	2,55	830,3	+301,5
5-72	Сирия	77,4	16,8	5,8	42,0	40,6	1,71	692,8	+164
5-75	Сирия	71,0	17,0	6,6	48,0	43,6	1,83	702,6	+173
ICARDA-1	Сирия	80,2	17,8	8,0	55,9	37,2	2,45	770,1	+241,3
ICARDA-75	Сирия	91,3	31,4	9,0	68,4	36,8	2,70	890,0	+361,2
ICARDA 51	Сирия	92,0	35,2	6,6	49,7	36,0	1,90	710,8	+182
ICARDA-76	Сирия	90,7	20,5	8,8	66,0	35,5	2,30	800,0	+271,2
БИ 54	Иран	74,8	23,4	7,6	40,0	41,3	1,49	812,3	+283,5
И 643	Жапония	78,4	16,4	7,3	48,0	40,5	1,78	800,2	+271,4
И 342	Жапония	80,6	19,7	8,3	48,7	41,4	2,24	851,2	+322,4
Е 812	Жапония	75,2	22,6	5,8	48,3	47,8	2,57	830,6	+301,8
Оренбургский 16	Ресей	81,2	28,5	8,6	42,0	40,4	1,70	785,7	+256,9
НСР ₀₅ , г/м ²								1,3	

Кестеде көрсетілгендей, ең жақсы сорт үлгілердің өнімділігі сандартты Әсем сортынан екі қатарлы үлгілерде – 21,8-127,0 г/м², ал көпқатарлыда 164-381,9 г/м² айтарлықтай жоғары болды. Сөйтіп, Қызылорда облысының тұзданған топырақ жағдайында эко-географиялық шығу тегі әр түрлі жаздық арпа сортүлгілерін кешенді бағалау нәтижесінде мына үлгілер ерекшеленді: екіқатарлы

түрлері ішінде – Қайсар, Сыр Аруы, Әсем, Целлинный 93, Пастбищный, Нутанс 89, Донецкий 8,164, Харьковский 73, ICARDA-54, БИ -55, 5-144 L, 5-146, 5-90, 3 \95-12, ал көпқатарлы түрлері ішінде – 44\87-14, 5-72, 5-75, Би 54, Оренбургский 16, И 643, И 342, Е 812, ICARDA -1, ICARDA -51, ICARDA-75, ICARDA-76 сорт-үлгілері 79 күнге дейінгі қысқа вегетациялық кезеңімен, биіктігі 70 см жоғарлығымен, ал айтарлықтай қосымша өнімі егін жинау алдындағы сабақтың тығыздығымен, онтогенезінің ерте кезеңдеріндегі жоғары далалық өнгіштігі, ерте көктемгі аязға, ауруға (фузариозды тамыр шірік) төзімділігі, бір өсімдіктегі дән салмағы, масақтың толықтығымен, жалпы алғанда, Арал өңірінің стресстік орта жағдайларында агрономиялық төзімділікке ие болуымен анықталады. Тандалып алынған бағалы көздер отандық және шетелдің селекциялық сорт-үлгілерімен топкросс айқастыру схемасы бойынша будандастыру жүргізілді: Аталық ретінде ICARDA-75, ICARDA 4, Алтын арай (2\07-4K), Гранал 447 сорттары пайдаланылды, ал аналық ретінде пісіп-жетілу мерзімі және өнімділігі әр түрлі сорт-үлгілер қолданылды: Одесский 100, Медикум 127, Тұлпар, Убаган, 4303Н. Әрбір комбинациядан 20 гүл алынып, жалпы барлығы 35 будандық популяциялар жасалды. Алынған F₂ 35 будандық популяцияның ең жақсы үлгілері мен олардың ата-аналық формаларына негізгі шаруашылық-бағалы белгілер донорларын анықтау мақсатында биометриялық талдаулар жүргізіліп, 2500 таза линия тандалды. Таңдау кезінде келесі ерекшеліктерге айырықша көңіл бөлінді: өсімдік биіктігі, масақ ұзындығы, масақтағы дән саны, тез пісуі, жығылуға төзімділігі, морфологиялық ерекшеліктері (екіқатарлы, аралас, алты қатарлы формалары, қылтықты, қылтықсыз, сабақ түрі).

Арпада көптеген гендер мен аллельдердің бір немесе бірнеше вариантты морфологиялық белгілерін көрсететін қасиетке ие екені белгілі. Бұл гендер бізде будандастыру сапасын F₁ бойынша бақылауда ұстауда пайдаланылған болатын. Жоғарыда келтірілген ата-аналық формалар нақты морфологиялық белгілерге ие болып, будандастыру жұмыстары келесідей сұлбада жүргізілді: қылтықты x қылтықсыз; қылтықты x қылтықсыз; екіқатарлы x көпқатарлы; қабыршақты x қабыршақсыз (сурет 1).



F₁ будандық популяциялардың өсімдіктері талданған болатын. Масақтың толықтығы, гүлдің масақты толықтай жабуы (қабыршақты), масақтың түсініксіз формасы сынды белілер будандық өсімдіктерде біркелкі доминантты белілері және көптеген гендердің доминанттылықпен тұқым қуалауы негізде байқалды. Осылайша, масақ құрылысы бойынша екіқатарлы форма алтықатарлыдан доминантты болды, алайда кейбір популяцияларда аралас түрлері де кездеседі. Ал қылтықты және қылтықсыз формаларды будандастыруда доминанттық өзгерістер (қылтықсыз-қылтықты) байқалды, ол әртүрлі локусты әрекеттере байланысты. 2-кестеде арпаның негізгі морфологиялық белгілері мен олардың F₁ ұрпақтарындағы тұқым қуалау ерекшеліктері келтірілген.

Кесте 2 – Арпаның морфологиялық белгілерінің тұқым қуалауы және олардың F₁ көрінуі

Белілер	Белгілердің көрінуі		Тұқым қуалау ерекшелігі
	доминантты	рецессивті	
Масақ құрылысы	екіқатарлы	көпқатарлы	аралас формалар пайда болуымен толық доминантты
Қылтықты-қылтықсыз	қылтықсыз	қылтықты	қылтықсыз доминанттылық жиі кездесті, алайда элементтердің доминантты өзгеруі анықталды
	Қылтықты	қылтықсыз	
Қылтықсыз-қылтықты	қылтықсыз	Қылтықты	Толық доминантты
Масақ толықтығы	борпылдақ	тығыз	Толық доминантты
Дәнді қабықтың толық жабылуы	қабыршақты	қабыршақсыз	Толық доминантты

Жалпы алғанда, жоғары өнімді, морфологиялық белілері бойынша ерекшеленетін сорттарды будандастыру бағдарламаларында пайдалану бізге будандастырудың сапасын бағалауға мүмкіндік (шын гибридтерді алуға деген сенімділікті) береді, бұл әрине белгілердің генетикалық жүйесін бақылауды зерттеуге жағдай жасап, доминанттылық бағыты туралы, яғни негізі өнімділік элементтерінде қандай маркерлік гендердің (қылтықты, қылтықсыз, қабыршақты, екіқатарлы, көпқатарлы, масақтың тығыздығы мен иілістігі) артқаны және азайғаны жөнінде ақпарат алуға болады. Мұндай зерттеулерді жүргізу будандастыру бағдарламасында бастапқы формаларды таңдау тиімділігін арттырып, Арал өңірінің қолайсыз жағдайында таңдау әдістері мен стратегиялар саласын реттейді. Ал F₂ будандық популяцияларының биометриялық талдауының нәтижелері бойынша статистикалық мәліметтерге өңделер жүргізіліп, тұзға төзімді донорлық қасиеттері анықталды (кесте 3).

Кесте 3 – Жалпы комбинациялық қабілеттілік вариансасын бағалау (\hat{g}_i, \hat{g}_j)

Линиялар мен сорттар	Өсімдік биіктігі	Масақ ұзындығы	Масақтағы дән саны	1000 дәннің салмағы	Масақтағы дәннің салмағы	Вегетциялық кезең ұзақтығы
Кайсар	-2,2	0,8	0,9	3	2,7	-5,4
Тулпар	1,6	-2,3	-2,2	2,5	-3	1
Убаган	2,3	1,2	-2,5	-3,5	-2,7	2,7
15/89-6L	2	-1	-1,7	1,8	1,7	3
Одесский 100	3,5	-0,5	-1,5	-2,1	-0,8	-2,3
Сыр Аруы	-3,1	-0,9	1,8	1,9	2,3	-3
Медикум 127	3,5	1,6	3	3,7	2,3	5,4
11/80-74K	1,2	2	1,7	-5,2	-1,7	-4
ICARDA75	-4,8	-2	2,5	-2,4	1,7	-3,4
Алтын арай	2	-1,2	2,8	3,8	2	3,7
Гранал 447	-3,5	2,3	-4,8	-3,5	-4,5	2,3
НСР05 (линия/н / тестер/н ЖКК)	<u>0,95</u> 0,23	<u>0,43</u> 0,37	<u>0,54</u> 0,47	<u>0,48</u> 0,63	<u>0,86</u> 0,54	<u>1,02</u> 0,96

ЖКҚ және АКҚ вариансасының салыстырмалы шамасы талдаудағы белгілерде маңызды рөл атқаратын аддитивті гендердің әсерімен анықталды, яғни $\sigma^2_g > \sigma^2_s$. Осы белгілердің дамуында болмашы әсерді аддитивті емес гендер әсері (басымдылық және эпистаз) тигізді (4-кесте) [4].

Арпа сортүлгілерінің комбинациялық қабілеттілігін зерттеу нәтижесінде бізде келесідей шаруашылық - бағалы белгілерінің донорлары анықталды: - ерте пісетіндігі бойынша: Кайсар, Медикум 127, 11/80-74K, ICARDA75; - ұзын бойлығымен: Одесский 100, Медикум 127, Алтын арай, 15/89-6L; - масақтарының ұзындығы: 11/80-74K, Гранал447, Медикум 127, Убаган; - масақтағы дән саны: Медикум 127, Алтын арай, ICARDA75; - 1000 дәннің салмағы: Кайсар, Тулпар, Медикум 127, Алтын арай; - масақтағы дәннің салмағы бойынша: Кайсар, Сыр Аруы, Медикум 127, Алтын арай.

Кесте 4 – Арнайы комбинациялық қабілеттілік вариансасын бағалау (σ^2si , σ^2sj)

Линиялар мен сорттар	Өсімдік биіктігі	Масак ұзындығы	Масактағы дән саны	1000 дәннің салмағы	Масактағы дәннің салмағы	Вегетциялық кезең ұзақтығы
Кайсар	185,3	0,85	45,3	18,9	3,13	125,2
Тулпар	98,5	0,51	1,2	3,0	1,21	101,3
Убаган	25,4	4,85	1,0	22,9	2,63	18,9
15/89-6L	105,6	5,85	1,47	10,9	1,52	72,5
Одесский 100	113,0	6,52	1,37	6,9	1,43	145,5
Сыр Аруы	198,2	1,85	0,47	12,9	1,32	121,3
Медикум 127	203,5	16,9	25,8	6,9	1,2	190,5
11/80-74K	154,8	2,52	1,04	32,9	0,38	155,5
ICARDA75	69,3	2,56	0,85	23,9	0,94	165,5
Алтын арай	182,3	5,8	0,56	10,1	0,95	102,3
Гранал 447	178,2	2,66	17,3	24,5	0,53	101,6
σ^2si (линия/ң АКҚ орташа вариансасы)/ σ^2sj (тестер/ң АКҚ)	<u>111,2</u> 23,5	<u>5,0</u> 3,67	<u>1,6</u> 6,24	<u>14,4</u> 19,5	<u>1,6</u> 0,81	<u>116,3</u> 123,1

Қызылорда облысы жағдайында жаздық арпа коллекциясын зерттеу нәтижесінде осы аймақтың стресстік жағдайларына жоғары адаптивтік потенциалымен ерекшеленетін 300 сорт үлгілерінен тұратын генофонды жасалынды.

Әдебиеттер

1. Тохетова Л.А., Таутенов И.А., Демесінова А.А., Қаймолдаева Қ.А. Күріш ауыспалы егісінде эртарандандыру дақылдарын өсірудің ғылыми негіздері // Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетінің хабаршысы. – Қызылорда, 2017. – 21-24 б.
2. Тохетова Л.А., Таутенов И.А., Демесінова А.А., Бекова М.Қ. Күріш ауыспалы егісінің тұзданған топырағы жағдайында арпа селекциясының нәтижелері мен болашағы // Сб.материалов Межд.научно-практической конф.«Новая стратегия научно-образовательных приоритетов в контексте развития АПК», посвященной 85-летию Казахского национального аграрного университета. – Алматы: КазНАУ, 2015. – Т. 2. – С. 112-115
3. Тохетова Л.А., Шермагамбетов К., Таутенов И.А., Бекова М.Қ., Байжанова Б.К. Исходный материал для селекции ячменя кормового направления: источники и доноры высокого содержания белка // Казахский национальный аграрный университет вестник. Журнал "Исследования, результаты". – № 03(071). – 2016. – 225-250 б.
4. Тохетова Л.А., Демесінова А.А., Бекова М.Қ. Наследование и наследуемость количественных признаков у гибридов F₂ ярового ячменя // IV Вавиловская международная конференция «Идеи Н. И. Вавилова в современном мире». 20-24 ноября 2017 г., Санкт-Петербург, Россия

ГЕНОФОНД И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ СЕЛЕКЦИИ ЯЧМЕНЯ НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ ПРИАРАЛЬЯ

Л.А. Тохетова, И.А. Таутенов, А.А. Демесінова, М.Қ. Бекова

Изменяющийся климат планеты, вызванный влиянием жизнедеятельности человека, ставит перед селекционерами задачи создания новых форм культурных растений, устойчивых к экстремальным факторам окружающей среды (засухе, засолению почв, низким температурам). В связи с этим, в последние годы активно развиваются исследования в области солеустойчивости во многих странах мира: США, Канаде, Англии, Индии, Мексике, Австралии, Саудовской Аравии, Сирии. Для успешного создания сортов, сочетающих высокую урожайность с устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам необходим исходный хорошо охарактеризованный в генетическом отношении материал. Только зная генотипы, привлекаемые в скрещивания сортов по тому или иному признаку и особенности генных взаимодействий, можно вести подбор родительских пар на строго научной основе.

GENOFOND AND ITS IMPORTANCE FOR THE PRACTICAL SELECTION OF BARLEY ON SALINE SOILS OF THE ARAL SEA AREA

L.A Tohetva, I.A.Tautenov, A.A Demesinova, M.K.Bekova

The changing climate of the planet, caused by the influence of human activity, sets before the breeders the tasks of creating new forms of cultivated plants resistant to extreme environmental factors (drought, soil salinization, low temperatures). In this regard, in recent years, studies have been actively developing in the field of salt tolerance in many countries of the world: the USA, Canada, England, India, Mexico, Australia, Saudi Arabia, Syria. For the successful creation of varieties combining high yields with resistance to biotic and abiotic factors, the initial well characterized material is genetically important. Only knowing the genotypes involved in crossing varieties according to one or another characteristic and the peculiarities of gene interactions, it is possible to select parental pairs on a strictly scientific basis.

МРНТИ: 68.35.33

М.К. Мусина, Г.К. Нурғалиева, В.Б. Лиманская, Г.Х. Шектыбаева

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск,
Уральская сельскохозяйственная опытная станция

ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ НУТА ПО ОСНОВНЫМ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ НА ЗАПАДЕ КАЗАХСТАНА

Аннотация: В данной статье по результатам исследований в условиях сухостепной зоны Западного Казахстана всесторонней оценки в течение 3-х лет (2014-2016гг.) были сформированы признаковые коллекции для селекции по продуктивности и устойчивости к болезням и вредителям. Отобран исходный материал по комплексу хозяйственноценных признаков.

Ключевые слова: Нут, урожайность, качество, кормовые достоинства, сортоиспытание.

Проблема растительного белка не может быть решена без увеличения производства зернобобовых культур. В сухо-степной зоне темно-каштановых почв Западного Казахстана основной зернобобовой культурой является нут. Нут отличается высокой засухоустойчивостью и продуктивностью в сравнении с другими зернобобовыми. Имеет прямостоячий неполегающий стебель и высокое прикрепление нижних бобов, убирается обычными зерновыми комбайнами, слабо повреждается вредителями.

Нут имеет очень высокие кормовые достоинства. Кроме того, ценность его заключается в улучшении плодородия почвы за счет обогащения ее азотом. Нут является отличным предшественником для яровой твердой пшеницы. По многочисленным данным различных исследований, урожай твердой пшеницы, посеянной после нута на 25% выше, чем после озимой пшеницы.

В повышении урожайности большая роль принадлежит новым сортам. По Западно-Казахстанской области районированы два сорта нута: Юбилейный, селекции Краснокутской селекционной опытной станции (год районирования 1967) и Волгоградский 10, селекции Волгоградской Государственной сельскохозяйственной академии (год районирования 1990).

Нут всегда являлся страховой культурой для Западного Казахстана. Поэтому поиск новых более урожайных и ценных по комплексу хозяйственно-ценных признаков адаптированных сортов этой культуры в настоящее время является актуальным и требует расширенных научных исследований.

В 2014-2016 годах проведено экологическое сортоиспытание нута отечественной и зарубежной селекции в объеме 30 сортов, селекции НИУ России, Украины, Узбекистана и Казахстана в природно-климатических условиях Западного Казахстана.

Агрометеорологические условия 2013-2014 сельскохозяйственного года сложились недостаточно благоприятно для роста и развития растений нута.

Не смотря на значительный недобор влаги за счет атмосферных осадков в зимние и весенние месяцы, к моменту посева сформировалось достаточное количество запасов влаги в почве в мае, что позволило получить дружные всходы. К моменту посева в метровом слое почвы содержалось 117,2 мм продуктивной влаги. Осадки по месяцам в период вегетации нута распределились следующим

образом: в июне – 23,3 мм (при норме 35 мм), в июле – 34,5 мм (норма 36 мм), в августе – 28,6 мм (норма 25 мм). Начало вегетации было активным, несмотря на резкие перепады ночных и дневных температур. Однако к моменту цветения растения вступили в фазу, не накопив достаточную наземную биомассу и отставая в высоте роста от потенциально возможной.

Высокие среднесуточные температуры июля (до 30,2⁰С) ускорили наступление основных фаз развития и сократили их продолжительность. Отсутствие осадков, низкая относительная влажность воздуха (30%), высокие дневные температуры (до 47⁰С) в момент цветения оказали отрицательное воздействие на формирование генеративных органов.

Налив зерна и созревание происходило при сильной атмосферной засухе, поэтому зерно нута сформировалось не крупное, что повлияло в целом на уровень урожайности, который сформировался сравнительно низкий.

За период вегетации нута выпало 57,8 мм осадков. Усвоение их было минимальное на фоне сплошной атмосферной засухи.

Условия 2014-2015 сельскохозяйственного года сложились достаточно благоприятно для роста и развития растений нута.

К моменту посева в метровом слое почвы содержалось 109,2 мм продуктивной влаги. Осадки по месяцам в период вегетации кукурузы распределились следующим образом: в июне – 42,1 мм, в июле – 26,6 мм, в августе – 26,5 мм. Начало вегетации было активным, несмотря на резкие перепады ночных и дневных температур.

Высокие среднесуточные температуры июля (до 28,3⁰С) ускорили наступление основных фаз развития и сократили их продолжительность.

Налив зерна и созревание происходило при благоприятных условиях увлажнения и температуры воздуха, поэтому бобики сформировались хорошо выполненные, что положительно сказалось на уровне урожайности.

За период вегетации нута выпало 95,2 мм осадков. Усвоение их было минимальное на фоне перемежающейся атмосферной засухи.

Агрометеорологические условия 2015-2016 сельскохозяйственного года сложились достаточно благоприятно для роста и развития растений нута.

К моменту посева в метровом слое почвы содержалось 107 мм продуктивной влаги. Осадки по месяцам в период прохождения первых фаз развития нута распределились следующим образом: от посева до всходов выпало 0,4 мм, от всходов до выметывания 16,5 мм. Начало вегетации было активным, несмотря на резкие перепады ночных и дневных температур. Минимальная температура на поверхности почвы была на уровне 4⁰С, а воздух в ночные часы не прогревался выше 2⁰С на протяжении всей третьей декады.

Фенологические наблюдения в коллекционном питомнике показали, что все изучаемые номера и сорта в засушливых условиях вегетационного периода проявили себя как раннеспелые с продолжительностью вегетационного периода 78-80 дней. В среднем продолжительность периода от всходов до цветения составила 35 дней. На 2 дня раньше фаза цветения отмечена у 6 сортов.

В связи с засушливыми условиями во все годы испытания растения сформировывались достаточно низкорослыми. Высота растений у выделившихся сортов в среднем колебалась в пределах от 23,4 см у номера к-1783 до 34,7 см у номера к-2801 Flip 88-18 см.

Качественная механизированная уборка нута во многом зависит от высоты прикрепления нижнего боба, которая зависит от биологических особенностей сорта и сложившихся погодных условий. В среднем высота прикрепления нижнего боба у номеров составляла от 12,2 см у к-3236 до 19,1 см у номера к-272 (табл. 1). Прикрепление нижнего боба у стандарта Юбилейный отмечалось в среднем на уровне 17,2 см.

В условиях жесткой засухи нут проявляет себя, как культура достаточно устойчивая к вредителям и болезням. В условиях Западно-Казахстанской области практически не повреждается нутовой мухой, гороховой зерновкой, гороховой плодояркой. В годы исследований на нуте отмечалось незначительное повреждение многоядными вредителями – хлопковой совкой, единично подгрызающими вредителями. Проявление заболеваний (аскохитоз, ржавчина) при высоких температурах и низкой атмосферной влажности не наблюдалось.

Урожайность зерна стандарта Юбилейный в опыте коллекционном питомнике при уборочной влажности 14% в среднем за 3 года составила 348 г/м². Достоверное превышение по этому показателю было получено у 7 сортов, в том числе сорта и сортообразцы с превышением на 49,4-161,7%: к-3178, к-2801 Flip 88-18 с, к-1783, к-2346 ILC 5251 (табл. 2).

Таблица 1 – Характеристика выделившихся номеров нута в коллекционном питомнике в среднем за 3 года (2014-2016гг.)

Сорт	Вегетационный период, дней	Высота растений, см	Высота стебля до нижнего яруса листьев, см	Высота прикрепления нижнего боба, см
Юбилейный, ст.	78	22,9	2,1	17,2
к-272	80	24,8	2,5	19,1
к-3236	79	27,1	2,7	12,2
к-2346 ILC 5251	80	25,5	1,9	13,9
к-2801 Flip 88-18 с	80	34,7	1,1	15,5
к-3178	79	29,2	1,4	15,2
к-3179	80	24,1	1,1	14,4
к-1783	80	23,4	1,5	14,2
Галилео	80	23,5	1,3	14,1

По массе 1000 зерен можно видеть, что зерно достаточно крупное. В благоприятных условиях формируется полноценное зерно нута, масса 1000 зерен которого составляет 270-340 г. В нашем опыте коллекционном питомнике созревания проходило в условиях умеренного и недостаточного увлажнения, однако зерно сформировывалось крупное и выполненное. Абсолютная масса зерна стандарта составила в среднем 252,4 г. Все выделившиеся по урожайности сорта имели достаточно высокий показатель массы 1000 зерен: от 280,0 г у сорта Галилео до 366,4 г у номера к-1783.

Таблица 2 – Урожайность зерна (г/м²) и основные элементы структуры урожая нута в коллекционном питомнике в среднем за 3 года (2014-2016гг.)

Сорт	Урожайность зерна, г/м ²	В % к стандарту	Масса 1000 зерен, г.	Число бобиков на 1 растении, шт	Выход зерна со снопа, %
Юбилейный, ст.	348	-	252,4	8,0	78,8
к-272	260	74,7	234,0	5,2	63,7
к-3236	520	149,4	294,2	12,3	81,1
к-2346 ILC 5251	739	212,3	278,0	17,9	94,3
к-2801 Flip 88-18 с	892	256,0	304,6	18,3	94,3
к-3178	911	261,7	310,7	21,8	91,4
к-3179	734	210,9	275,0	18,0	90,9
к-1783	901	258,9	366,4	17,6	86,6
Галилео	512	158,4	280,0	13,9	83,3

В результате всесторонней оценки в течение 3-х лет (2014-2016гг.) были сформированы признаковые коллекции для селекции по продуктивности и устойчивости к болезням и вредителям. Отобран исходный материал по комплексу хозяйственно ценных признаков.

Литература

1. Балашов В.В., Куликов А.И., Сафронов В.И., Павленко В.Н. Способы и нормы высева нута на светло-каштановых почвах Нижнего Поволжья // Селекция и семеновод. Полевых почвах в условиях сух. Земледелия Ниж. Поволжья. Ниж.-Волж. НИИ с.-х.-Волгоград, 1990. – С.55-59
2. Саранчук И.С., Арсений А.А. Разработка элементов технологии возделывания нута в Молдавии // Интенсиф. Пр-ва техн. и корм культур. Кишин. с.-х. институт. – Кишинев, 1990 – С.30-35
3. Саранчук И.С. Изменение химического состава зерна нута в зависимости от агротехнических приемов // Интенсиф. Пр-ва техн. и корм культур. Кишин. с.-х. институт. – Кишинев, 1990 – С.35-40

ЗЕРТТЕУ КОЛЛЕКЦИЯЛАР СӨНЕДІ НЕГІЗГІ ШАРУАШЫЛЫҚ БАҒАЛЫ БЕЛГІЛЕРІ ҚАЗАҚСТАННЫҢ БАТЫСЫНДА

М.К. Мусина, Г.К. Нурғалиева, В.Б. Лиманская, Г.Х. Шектыбаева

Мақалада Батыс Қазақстанның құрғақ дала аймағы жағдайында 3 жылдық (2014-2016жж.) зерттеулер нәтижелері бойынша нәтиже өсімдігінің ауру мен зиянкестерге тұрақтылығы және өнімділігі бойынша селекциясы үшін белгілері айқындалған коллекциясы қалыптастырылды. Шаруашылықты бағалы белгілері комплексі бойынша бастапқы материал таңдап алынды.

THE STUDY OF THE COLLECTION OF CHICKPEAS IN THE MAIN ECONOMICALLY VALUABLE TRAITS IN WESTERN KAZAKHSTAN

M.K. Musina, G.K. Nurgalieva, V.B. Limanskaya, G.H. Shektibaeva

In this article, based on research findings in a dry steppe zone of Western Kazakhstan comprehensive assessment for 3 years (2014-2016.) Were formed indicative of collections for selection for productivity and resistance to diseases and pests. Selected as the starting material on a range of economically important traits.

МРНТИ: 87.21.09

С.С. Джубатырова, С.Г. Чекалин, М.К. Мусина, Г.К. Нурғалиева

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМ В ЗОНАХ РАЗЛИЧНОЙ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ

Аннотация: В настоящее время, с ростом техногенной нагрузки на ландшафт, увеличивается антропогенное давление на природные биогеоценозы, уменьшается метаболическая активность организмов, доходящая в отдельных случаях до полного разрушения ранее существовавшей интенсивности потоков химических элементов и направленности их миграции [4,5]. Основная задача исследований состояла в изучении направленности характера и интенсивности происходящих процессов в почве и растениях, обусловленных воздействием КНГКМ.

Исследования проводились с 1984 по 2015 годы на территории Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения (далее КНГКМ). Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение является одним из наиболее крупных в Республике Казахстан. Месторождение расположено на территории Бурлинского района в Западно-Казахстанской области с районным центром г. Аксай (16 км от месторождения).

Ключевые слова: химический элемент, почва, растение, экосистема, сероводород.

ВВЕДЕНИЕ

Непосредственной средой обитания растений и источником их питания является почва, которая также аккумулирует элементы питания, накопленные растениями. Содержание в почве тех или иных химических элементов и их условия доступности растениям в значительной степени отражаются на химическом составе биомассы фитоценозов и на их продукционных характеристиках. Учёт этих показателей даёт возможность рассчитать баланс нарастания органического вещества, его отмирания, накопления общей фитомассы, потребление химических элементов на построение прироста и вывод их с опадом [1].

Интенсивность обменных процессов химических элементов в системе почва-растение зависит как от величины продукции фитоценоза, так и от его химического состава [2,3].

В настоящее время, с ростом техногенной нагрузки на ландшафт, увеличивается антропогенное давление на природные биогеоценозы, уменьшается метаболическая активность организмов, доходящая в отдельных случаях до полного разрушения ранее существовавшей интенсивности потоков химических элементов и направленности их миграции [4,5]. Знание количественных характеристик обменных процессов, происходящих в декомпенсированных экосистемах даёт возможность определить направленность биогеохимических процессов и на этом основании оценить устойчивость экосистем, находящихся в условиях антропогенного воздействия [6].

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились с 1984 по 2015 годы на территории Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения (далее КНГКМ). Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение является одним из наиболее крупных в Республике Казахстан. Месторождение расположено на территории Бурлинского района в Западно-Казахстанской области с районным центром г. Аксай (16 км от месторождения).

На месторождении добыча углеводородного сырья была начата в 1984 г первоначально на трех скважинах, но по мере расширения производства неуклонно возрастала.

Данный объект является источником химического загрязнения окружающей среды как на территории самого месторождения, так и за его пределами. Большое пластовое давление создает угрозу аварийных ситуаций, а высокое содержание сероводорода в сырье и выброс тяжелых металлов в атмосферу представляет серьезную опасность для окружающих месторождение экосистем.

Основная задача исследований состояла в изучении направленности характера и интенсивности происходящих процессов в почве и растениях, обусловленных воздействием КНГКМ.

Среди видового состава растительности изучаемого района преобладающими является ковыльно-типчаковое, белопопынно-типчаковое и типчаково-белопопынная ассоциации.

Для изучения динамики запасов фитомассы во всех основных блоках ассоциации проводили отбор проб зелёной фитомассы, ветоши, подстилки, подземных органов, приростов. При этом использовались обозначения: G – зеленая фитомасса, G' – фитомасса многолетних наземных органов, D – ветошь, L – подстилка, P – приросты в соответствующих биомах.

Оценка интенсивности отдельных звеньев продукционно-деструктивного процесса произведена методом минимальных оценок с применением системы балансовых уравнений. Для изучения взаимосвязей химизма растительного и почвенного покрова были использованы данные химического анализа фитомассы исследуемых ассоциации, фитомассы в целом и их доминирующих видов, а также результаты валового анализа почв.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Почва является неотъемлемым компонентом природных экосистем. Почва входит в состав биосферы в качестве особой подсистемы, связанной с другими подсистемами – компонентами, прямыми и обратными функциональными связями и окружающими экосистемами.

В почвенном покрове КНГКМ преобладают темно-каштановые карбонатные тяжелые суглинистые почвы с содержанием гумуса от 3 до 4,5 %, при мощности гумусового горизонта (А) до 30-51 см. Прослойки гипса залегают на глубине 70-200 см. Среда почвенного раствора в генетических горизонтах слабо-щелочная и щелочная (рН 7,6 – 8,0), в горизонте С рН = 7,85 – 8,00. Содержание катиона кальция по профилю превышает сумму магния и натрия, что указывает на направление процесса почвообразования в сторону остепнения (табл. 1). Много тяжелых металлов из первой токсичной группы – цинка и кадмия, а вторая группа по токсичности (Cu, Co, Ni) превышает их ПДК (валовое содержание). Темно-каштановые карбонатные почвы отличаются повышенным содержанием карбонатов с самой поверхности. Образовались они на породах обогащенных карбонатами.

Таблица 1 – Анализ водной вытяжки почвы КНГКМ и прилегающих территорий участков

Точка отбора	Глубина	рН	Содержание, % /ммоль/100 г почвы						
			HCO ₃ [□]	Cl [□]	SO ₄ ^{2□}	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лугово-каштановая	A 2-30	7,65	<u>0,038</u> 0,62	<u>0,0061</u> 0,171	<u>0,0096</u> 0,1	<u>0,0142</u> 0,71	<u>0,0043</u> 0,35	<u>0,0023</u> 0,1	<u>0,0031</u> 0,08
	B ₁ 35-58	7,5	<u>0,027</u> 0,44	<u>0,0035</u> 0,097	<u>0,0384</u> 0,4	<u>0,0055</u> 0,275	<u>0,0073</u> 0,60	<u>0,0046</u> 0,2	<u>0,0006</u> 0,015
	BC 80-95	7,9	<u>0,031</u> 0,50	<u>0,016</u> 0,046	<u>0,0384</u> 0,4	<u>0,0044</u> 0,22	<u>0,0073</u> 0,60	<u>0,0115</u> 0,5	<u>0,0006</u> 0,015
Темно-каштановая карбонатная	A 2-25	7,6	<u>0,028</u> 0,46	<u>0,0113</u> 0,319	<u>0,0192</u> 0,2	<u>0,0142</u> 0,74	<u>0,0037</u> 0,30	<u>0,0023</u> 0,1	<u>0,0008</u> 0,02
	B 28-60	7,8	<u>0,041</u> 0,68	<u>0,0092</u> 0,259	<u>0,0096</u> 0,1	<u>0,014</u> 0,70	<u>0,0074</u> 0,61	<u>0,0030</u> 0,13	<u>0,0006</u> 0,015
	BC 62-88	8,0	<u>0,086</u> 1,42	<u>0,036</u> 0,102	<u>0,0144</u> 0,15	<u>0,0128</u> 0,64	<u>0,0104</u> 0,85	<u>0,0046</u> 0,2	<u>0,0006</u> 0,015
Темно-каштановая солонцеватая	A 2-20	7,85	<u>0,027</u> 0,44	<u>0,0030</u> 0,083	<u>0,0192</u> 0,2	<u>0,0084</u> 0,42	<u>0,0033</u> 0,27	<u>0,0023</u> 0,1	<u>0,0003</u> 0,007
	B 25-55	7,85	<u>0,031</u> 0,50	<u>0,0039</u> 0,111	<u>0,0192</u> 0,2	<u>0,0082</u> 0,41	<u>0,0024</u> 0,20	<u>0,0023</u> 0,1	<u>0,0002</u> 0,005
	BC 60-90	7,85	<u>0,052</u> 0,86	<u>0,0021</u> 0,060	<u>0,0192</u> 0,2	<u>0,0106</u> 0,53	<u>0,0056</u> 0,46	<u>0,0023</u> 0,1	<u>0,0003</u> 0,007
	C 90-130	8,0	<u>0,067</u> 1,1	<u>0,0015</u> 0,042	<u>0,0192</u> 0,2	<u>0,0089</u> 0,45	<u>0,0025</u> 0,21	<u>0,0030</u> 0,13	<u>0,0003</u> 0,007
Темно-каштановая	A 2-30	7,2	<u>0,018</u> 0,30	<u>0,0049</u> 0,139	<u>0,0192</u> 0,2	<u>0,0039</u> 0,20	<u>0,0074</u> 0,61	<u>0,0034</u> 0,15	<u>0,0010</u> 0,025
	B 35-54	7,85	<u>0,061</u> 1,00	<u>0,011</u> 0,301	<u>0,0144</u> 0,15	<u>0,0147</u> 0,735	<u>0,0067</u> 0,55	<u>0,0046</u> 0,2	<u>0,0006</u> 0,015
	BC 56-100	7,9	<u>0,045</u> 0,74	<u>0,0026</u> 0,074	0	<u>0,0080</u> 0,40	<u>0,0021</u> 0,17	<u>0,0057</u> 0,25	<u>0,0002</u> 0,005

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тунгуш	A 2-16	7,7	<u>0,031</u> 0,50	<u>0,0064</u> 0,181	<u>0,0096</u> 0,1	<u>0,0133</u> 0,67	<u>0,0049</u> 0,40	<u>0,0011</u> 0,05	<u>0,0018</u> 0,045
	B 20-55	7,7	<u>0,035</u> 0,58	<u>0,0062</u> 0,176	<u>0,0096</u> 0,1	<u>0,014</u> 0,70	<u>0,0079</u> 0,65	<u>0,0016</u> 0,07	<u>0,0006</u> 0,015
	BC 58-82	7,7	<u>0,050</u> 0,82	<u>0,0016</u> 0,445	<u>0,0192</u> 0,2	<u>0,0145</u> 0,73	<u>0,0037</u> 0,30	<u>0,0034</u> 0,15	<u>0,0006</u> 0,015
	C 85-135	7,85	<u>0,029</u> 0,48	<u>0,0046</u> 0,130	0	<u>0,0078</u> 0,39	<u>0,0083</u> 0,68	<u>0,0023</u> 0,1	<u>0,0003</u> 0,007

Выделены контура с преобладанием темно-каштановых разной степени солонцеватых почв, которые характеризуются уплотнённой нижней части горизонта В, т.е. иллювиального горизонта, что обусловлено обогащениями его соединениями гумата натрия. Структурные отдельности его покрыты лакированной пленочкой, проявления последней связано со степенью солонцеватости. Содержание гумуса колеблется от 2,5 до 4,5 %. Отмечены также темно-каштановые солонцевато-солончаковые тяжелые суглинистые, они приурочены к засоленным почвообразующим породам. Количество гумуса в таких почвах колеблется от 1,8 до 3,9 %. В них весьма уплотнен горизонт В, а горизонт А характеризуется плитовидной структурой и от соляной кислоты вскипает с поверхности, содержание гумуса колеблется от 1,1 до 3,5 %.

Все темно-каштановые карбонатные солонцеватые и солончаковатые почвы исследуемого массива относятся к гуматно-натриево-кальциевому типу биологического круговорота, где железо превращается в малоподвижную форму, вследствие недостаточного увлажнения и высоких температур. Лесорастительные свойства их удовлетворительны, т.к. древесная растительность также как и степная аккумулирует гумус и зольные элементы в верхних горизонтах почвы, а ее глубокая корневая система осваивает большой объем почвы (горизонты А, В, ВС и С) и регулирует питательный режим древесных насаждений, т.е. глубокое проникновение отдельных корней обуславливается «поиском» влаги и питательных элементов в менее засоленных толщах.

Темно-каштановые малоразвитые почвы характеризуются неполно развитым профилем и очень малой мощностью гумусового горизонта (А + В – меньше 18 см).

Лугово-каштановые почвы занимают 25 % исследуемой территории. Вскипание на глубине 94-120 см. Горизонт А мощностью 0 – 32 см. темно-серого цвета, комковатой структуры по механическому составу преобладают тяжелосуглинистые (но встречаются и среднесуглинистые до 10 % от общей площади) лугово-каштановых почвах, горизонт А немного уплотнен, в горизонт В переходит постепенно. Горизонт В от 32 до 60 иногда до 55 см в верхней части темно-серый с коричневым оттенком, ниже (45 см) серо-коричневый, структура прочно комковатая, редко заметны призмовидные отдельности несколько плотнее горизонта А, корней много, по корневым ходам заметны черные гумусовые затеки, в горизонт В₂ переходит постепенно.

Результаты исследований показали, что ковыльно-типчачковая ассоциация отличается наиболее высокой продуктивностью. Активный рост зелёной фитомассы здесь начинается уже ранней весной и продолжается до середины лета. В августе прирост зелёной фитомассы падает. Вторая волна роста значительно меньше первой и наблюдается в основном во второй половине сентября. Максимальный прирост зелёной фитомассы приходится на июнь (3,1 т/га) и запас её в среднем составлял 8,5 т/га. В октябре вегетация практически прекращается (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика интенсивности продукционно-деструкционного процесса ассоциаций

Ассоциация	Процесс	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь-апрель	Всего
ковыльно-типчачковая	PG	0,74	1,6	3,1	2,3	0,4	0,13	0,2	0	8,5
	PD		0,07	0,5	1,44	1,3	1,4	1,1	2,2	7,96
	PL		0,07	0,2	0,54	0,93	1,1	0,7	4,23	7,86
белополынно-типчачковая	PG	0,3	0,73	1,56	0,78	0,16	0,5	0,37	0	4,4
	PD		0,06	0,67	0,39	0,3	0,46	0,28	2,06	4,22
	PL		0,53	0,28	0,16	0,13	0,23	0,35	2,67	4,35
типчачково-белополынная	PG	0,22	0,51	0,55	0,84	0,27	0,20	0,55	0	3,16
	PD		0,06	0,17	0,56	0,26	0,32	0,40	1,42	3,14
	PL		0,35	0,14	0,19	0,19	0,10	0,19	1,74	2,9

Максимальный прирост фитомассы белопопынно-типчаковой ассоциации в сравнении с ковыльно-типчаковой был ниже на 1,54 т/га. Интенсивное отрастание зелёной фитомассы здесь начинается ранней весной. Максимум прироста отмечен в июне (1,56 т/га). В типчаково-белопопынной ассоциации максимум запаса зелёной массы отмечен в июле (0,84 т/га), а годичный прирост в среднем составил 3,16 т/га. В августе сентябре прирост фитомассы уменьшался, а в октябре опять возрастал – до 0,55 т/га. Таким образом, ковыльно-типчаковая ассоциация характеризуется лугово-степным типом ритмики и пятью периодами развития: ранневесенним, весенне-летним, летним, летне-осенним, осенним. Белопопынно-типчаковая ассоциация отличается пустынно-степным типом ритмики с двумя максимумами – раннелетним и осенним. В развитии ассоциации выделяется также 5 периодов: ранневесенний, весенне-летний, летний, летне-осенний, осенний. Тем же типом ритмики и такими же периодами развития характеризуется типчаково-белопопынная ассоциация. Прибавка ветоши во всех ассоциациях начинается с июня, при этом наибольшее количество мертвых органов образуется в осенне-зимний период (ноябрь-апрель).

Анализируя полученные величины коэффициентов биологического поглощения элементов для ассоциации, нами была проведена оценка активности поглощения растением того или другого химического элемента из почвы. Элементы, поступающие из почвы в растения, по интенсивности этого процесса разделены на четыре группы: очень активно поглощаемые элементы, активно поглощаемые элементы, умеренно поглощаемые элементы, слабопоглощаемые элементы.

К первой группе относятся азот и фосфор. Валовое содержание азота в почве довольно высокое (0,19 – 0,27 %), в то время как содержание фосфора в почвах изучаемого региона невысоко (0,021 – 0,04%). Почвы характеризуются равномерным распределением азота и фосфора по генетическим горизонтам. Активность фосфора зависит от реакции почвенного раствора. Разница в активности поглощения фосфора одними и теми же видами в разных ассоциациях на разных почвах подчеркивает роль рН почвенного раствора и поглощение фосфора растениями.

Особое значение в поглощении азота и фосфора вышеуказанными ассоциациями имеют корневые системы доминантов, в частности интенсивная система типчака и экстенсивная глубокопроникающая корневая система кохии простёртой (изеня) (табл. 3).

Таблица 3 – Содержание азота и зольных элементов в фитомассе доминирующих видов ассоциации, % на абсолютное сухое вещество (среднее за годы исследований)

Доминирующий вид	Годы по увлажнению	N	Si	K	Ca	Mg	Na	S	Cl	P	Fe	Al
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Festuca valesiaca	Средний	1,71	1,28	1,3	0,56	0,24	0,06	0,10	0,31	0,18	0,02	0,06
		1,31	0,84	0,7	0,26	0,11	0,05	0,10	0,22	0,11	0,03	0,08
	влажный	1,90	0,84	1,39	0,44	0,10	0,02	0,08	0,25	0,19	0,03	0,02
Stipa capitata	Средний	1,78	1,92	1,21	0,32	0,09	0,02	0,13	0,20	0,20	0,02	0,04
		1,50	1,08	0,92	0,20	0,11	0,03	0,10	0,11	0,11	0,04	0,07
	влажный	1,81	1,68	1,31	0,30	0,10	0,02	0,09	0,25	0,20	0,03	0,02
Artemisia lerceana	Средний	1,62	0,42	0,79	0,60	0,21	0,14	0,11	0,44	0,19	0,16	0,02
		0,62	0,30	0,26	0,28	0,14	0,20	0,08	0,21	0,12	0,10	0,06
	влажный	1,88	0,34	0,84	0,81	0,20	0,12	0,20	0,55	0,10	0,12	0,04
Kochia prostrata	Средний	2,30	0,30	1,72	1,30	0,54	1,15	0,06	1,00	0,20	0,22	0,15
		0,78	0,18	0,64	1,04	0,30	0,40	0,06	0,81	0,15	0,09	0,18
	влажный	2,34	0,28	1,79	1,20	0,50	1,10	0,08	1,00	0,28	0,24	0,14
Artemisia pauciflora	Средний	1,30	0,50	1,30	0,30	0,14	0,18	0,20	0,68	0,07	0,03	0,06
		0,62	0,41	0,62	0,21	0,12	0,18	0,15	0,40	0,06	0,04	0,08
	влажный	1,45	0,50	1,38	0,36	0,16	0,16	0,19	0,80	0,10	0,04	0,10
Artemisia pauciflora	Средний	1,20	0,58	1,20	0,30	0,13	0,21	0,15	0,60	0,06	0,03	0,08
		0,60	0,42	0,60	0,21	0,12	0,18	0,16	0,38	0,06	0,04	0,06

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Camphorosma monspeliacum	средний	1,68	1,15	1,10	1,25	0,26	0,70	0,55	0,88	0,30	0,15	0,11
		0,84	0,68	0,98	0,80	0,20	0,40	0,31	0,68	0,16	0,10	0,14
	влажный	1,84	1,08	1,20	1,22	0,22	0,66	0,62	0,96	0,34	0,15	0,14
сухой	1,00	0,70	1,04	0,90	0,18	0,30	0,51	0,89	0,21	0,13	0,16	
	1,50	1,28	1,00	1,28	0,29	0,75	0,30	0,80	0,23	0,10	0,16	
		0,45	0,74	0,64	0,94	0,28	0,42	0,30	0,55	0,11	0,08	0,16

Фосфор находится в дефиците во всех характеризующих ассоциациях. С нехваткой его в почве, по-видимому, связана низкая биологическая продуктивность ассоциаций.

В фитомассе доминирующих видов ассоциаций азот находится на первом месте, в сравнении с содержанием других химических элементов. Наибольшее количество азота накапливала кохия простёртая. Фосфор находился в дефиците во всех характеризующих ассоциациях. С нехваткой его в почве, по-видимому, связана и низкая биологическая продуктивность ассоциаций.

К группе активно поглощаемых химических элементов относятся Ca, K и Na. Содержание кальция в почвах изучаемых ассоциаций колебалось в пределах от 0,94 до 1,43 %. Фитомасса ассоциаций и их доминирующие виды содержат кальция от 0,30 до 1,34 %. Мало кальция в солонце солончаковом (0,94 %). Коэффициент биологического поглощения (A) кальция лежит в пределах от 0,24 – 1,66.

Самые активные поглотители кальция из доминирующих видов ассоциаций – это камфоросма монспелийская и кохия простёртая ($A_{Ca} = 1,07 - 0,55$). Совсем невысокое значение коэффициента биологического поглощения кальция в типчаке ($A_{Ca} = 0,21 - 0,44$).

Известно, что кальций увеличивает вязкость цитоплазмы, обеспечивает экономное расходование воды. Анализ химического состава камфоросмы говорит, что она содержит в своих органах кальция в 3-5 раз больше, чем натрия. Можно предположить, что при последующем отмирании и минерализации органического вещества солонец обогащается катионами кальция, т.е. камфоросма монспелийская способствует биогенному рассолонцеванию солонца. Помимо этого его корневая система способствует разрушению плотного солонцового горизонта. Благодаря этому талые воды не задерживаясь в надсолонцовом горизонте, проникают вниз по профилю, вымывая, легкорастворимые соли натрия. Катионы кальция вытесняют натрий из поглощающего комплекса солонцового горизонта, улучшая тем самым его химические и физические свойства.

Содержание калия максимально в солонце (2,14 %). Меньше всего калия в тёмно-каштановой слабосолонцеватой почве (0,99 %). Высоким содержанием калия характеризуется и тёмно-каштановая солонцеватая почва (2,04 %). Широкое варьирование содержания калия в почвах региона, очевидно, объясняется тем, что в тёмно-каштановой солонцеватой почве подвижность калия уменьшает присутствие катионов натрия.

Все характеризующие виды растений содержат большое количество калия (0,96 – 1,79). Коэффициенты биологического поглощения калия колеблются в пределах от 0,26 до 2,53. У кохии простёртой коэффициент биологического поглощения равен 2,00 – 2,53. Типчак тоже характеризуется повышенной биогенной аккумуляцией калия. A_K в нём равно 0,71 – 1,32. Полынь Лерха ($A_K = 0,69 - 1,32$) в этом отношении почти не отличается от типчака.

Слабой активностью поглощения натрия отличаются злаковые: типчак (0,06 – 0,17) и острец (0,14 – 0,15). Активный биогенный захват натрия большинством доминант В. А. Ковда связывает с их наследственно закрепившимся признаком [7]. Однако натрия в биологическом круговороте даже в чёрнополынной ассоциации не является ведущим и даже соответствующим элементом. Это ещё раз подтверждает высокую подвижность натрия и низкую его ёмкость в биологическом круговороте.

Третью группу (умеренно-поглощаемые элементы) составляют S и Mg. Сера в условиях аридного климата выщелачивается из почв региона весьма слабо, где её количество колеблется в пределах от 0,39 до 0,99 %. В фитомассе ассоциаций и их доминантах серы немного – от 0,04 до 0,32. Больше всего накапливают серы камфоросма монспелийская и полынь Лерха (0,10 – 0,28 %). Мало серы в злаках – типчаке (0,10 %) и острце (0,08 %). Коэффициент биологического поглощения серы колеблется от 0,01 до 0,58. Самым активным биогенным аккумулятором серы является камфоросма монспелийская ($A_S = 0,48 - 0,53$). Магния в почвах района исследования несколько больше, чем серы. Почти одинаковое количество магния содержится в солонце (0,76 %). В тёмно-каштановой почве магния больше (0,93 %). В характеризующих ассоциациях содержание магния лежит в пределах от 0,10 до 0,88 %. Подвижность магния в биологическом круговороте понижена.

Четвёртую группу (слабопоглощаемые элементы) составляют Si, Al, Fe. По степени участия в биологическом круговороте они значительно уступают фосфору, калию и кальцию. Элементы той группы в большом количестве содержатся в почвах. Первое место среди них принадлежит кремнию (32,49 – 37,98%), второе – алюминию (от 5,75 до 9,77%) и третье – железу (от 1,29 до 4,54%). Все

перечисленные элементы малоподвижны, на что существенно влияют сухость климата, слабощелочная реакция почвенного раствора. Очевидно, малая их подвижность является причиной низкого содержания их в растениях и высокого – в почвах, следствием чего является низкий коэффициент биологического поглощения: для кремния – 0,005 – 0,068, для алюминия – 0,002 – 0,024, для железа – 0,011 – 0,055.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог вышеизложенному, можно установить, что биологический круговорот в ковыльно-типчаковой ассоциации относится к азотно-кремниевому, сопутствующими элементами в котором являются калий и кальций [Si, N (K, Ca)]; в белопопынно-типчаковой ассоциации – кальциево-азотному, при сопутствующих элементах кремний и калий [N, Ca (Si, K)]; в типчаково-белопопынной ассоциации – тоже к кальциево-азотному, однако сопутствующими элементами здесь являются калий и магний [N, Ca (K, Mg)].

На содержание химических элементов очень сильное влияние оказывают техногенные потоки вещества в промзоне КНГКМ, и особенно пасквальная дигрессия. В техногенной зоне количество химических элементов уменьшается по сравнению с эталоном до 25%.

Техногенные потоки влияют на образование органического вещества и уменьшают продуктивность фитомассы от 10 до 25%. В промзоне нами отмечено увеличение образования мортмассы и накопление в ней химических элементов: серы, кальция, натрия, хлора, железа. Увеличение серы, кальция, натрия, хлора и железа в живых и мёртвых структурах растительных сообществ здесь приводит к изменению типа биологического круговорота. Так, в ковыльно-типчаковой ассоциации тип биологического круговорота меняется на серно-кальциевый [Ca, S (Na, Si)]; в белопопынно-типчаковой – на кальциево-кремневый [Si, Ca (Fe, S)] при большом участии железа и серы; в типчаково-белопопынной – на кремниевый-кальциевый [Ca, Si (Fe, S)] с обилием железа и серы. Важнейшие элементы, которые накапливаются в растительных сообществах в промзоне КНГКМ, – это кальций, сера, железо, натрий. При изменении типа биологического круговорота нарушается функционирование биогеоценоза, что неизменно приводит здесь к резкому падению биопродуктивности фитоценозов.

Литература

1. Базилевич Н.И., Родин Л.Е. Продуктивность и круговорот элементов естественных и культурных фитоценозов // Биологическая продуктивность и круговорот химических элементов в растительных сообществах. Л.: Наука, 1972. – С. 5-33
2. Титлянова А.А. Биологический круговорот азота и зольных элементов в травяных биогеоценозах. Новосибирск: Наука, 1979. – 148 с.
3. Добровольский Г. В., Никитин Е. Д. Функции почв в биосфере и экосистемах// М.: Наука, 1990. – 260 с.
4. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие // М.: Прогресс, 2000. – 416 с.
5. Богатова Т.В. Агробиологические приемы восстановления плодородия нарушенных почв // Научное обеспечение устойчивого развития АПК Казахстана. Алматы: Бастау, 2003. – с 51-52
6. Киреева Н.А., Водопьянов В.В., Миртакова А.М. Биологическая активность нефтезагрязненных почв. Уфа, 2001. – с 25-31
7. Ковда В.А. Основы учения о почвах. М.: Наука, 1973. – 468 с.

ЖҰМЫС ІСТЕУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЭКОЖҮЙЕЛЕРДІҢ АЙМАҚТАРЫНДА ӘРТҮРЛІ

С.С. Джубатырова, С.Г. Чекалин, М.К. Мусина, Г.К. Нургалиева

Қазақстанның Батыс өңірінде қырық жылға жақын уақыт бойы белсенді Қарашығанақ мұнай және газ өндіру аймағы болып табылады. 1984 – 2015 жж. аралығында ҚМГКО әсерінен сол жердің өсімдік жамылғысы мен топырақта болатын процесстердің бағыттағы сипаты мен қарғындылығын зерттеулер жүргізілді.

FEATURES OF FUNCTIONING OF ECOSYSTEMS IN ZONES OF DIFFERENT

S.S. Zhubaturova, S.G. Chekalin, M.K. Musina, G.K. Nurgaliyeva

The studies were conducted Between 1984 and 2015 in the territory of the Karachaganak oil and gas condensate field, the main objective of the research was to study orientation to the nature and intensity of the processes in soil and plants due to the impact of KOGCF.

МРНТИ: 68.39.43

А.В. Каменских, О.Н. Ахметжанов

Государственный Университет имени Шакарима города Семей

ДИАГНОСТИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВАРРОАТОЗА ПЧЕЛ НА ПАСЕКАХ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

***Аннотация:** Паразитозы пчел являются актуальной проблемой пчеловодства в нашей стране. В настоящее время бичом пчеловодов Восточного Казахстана остается варроатоз пчел. Варроатоз не только наносит непосредственный ущерб пчелиной семье, но и предрасполагает к инфицированию другими инфекционными и вирусными заболеваниями. Колоссальный экономический ущерб при этом складывается из гибели пчелиных семей, недополучения продукции пчеловодства и затрат на оздоровительные мероприятия.*

Диагностика варроатоза пчел на ранних стадиях и купирование очага – основной метод борьбы с варроатозом. В противном случае заболевание быстро распространяется по пасеке и приобретает массовый характер.

В статье даны сведения о применяемых лабораторных методах диагностики варроатоза пчел. Данные, полученные в результате исследований, проведенных на пасеках Восточно-Казахстанской области, также представлены в статье.

***Ключевые слова:** паразитозы пчел, варроатоз пчел, диагностика паразитозов пчел, диагностика варроатоза, лабораторные методы.*

На сегодняшний день паразитозы пчел остаются актуальной проблемой не только для Казахстана, но и для множества других стран. Паразитозы пчел поражают всю пчелиную семью, что приводит к ее ослаблению, снижению продуктивности и зачастую, вся семья погибает. Экономический ущерб при этом складывается из потери семей, недополучения продуктов пчеловодства, а также затрат на оздоровительные мероприятия.

Несмотря на это, пчеловоды уделяют недостаточно внимания паразитозам, сосредотачивая его на инфекционных болезнях.

Паразитозы пчел играют немалую роль в распространении возбудителей инфекционных болезней. Так, например, клещ *Varroa destructor* может быть переносчиком и резервуаром возбудителей таких инфекционных болезней, как американский и европейский гнилец, септицемия, паратиф, а также предрасполагает к инфицированию такими вирусами, как вирус деформации крыла, вирус хронического паралича, вирус мешотчатого расплода, коллапс пчелиных семей. Это подтверждает тот факт, что в Австралии пчелы свободны от данного паразита и там никогда не регистрировали массовой гибели пчел (коллапс пчелиных семей) [2, 5].

Диагностика имеет главное значение в исходе любого заболевания. Так, своевременно выявленный возбудитель позволит организовать эффективное и качественное лечение, что приведет к меньшим потерям продукции пчеловодства и предотвратит гибель пчелиных семей.

Изыскание новых методов диагностики, позволяющих определить возбудителя паразитозов, а также возможность применения его непосредственно на пасеке с минимальным набором оборудования – актуальный вопрос пчеловодства.

Бичом пчеловодства в восточном Казахстане, на сегодняшний день, остается варроатоз пчел. Это заболевание распространено повсеместно. Имеющиеся препараты дают возможность сдерживать распространение клеща на пасеках, однако в связи с распространением варроатоза на соседних пасеках, а также среди диких пчел, его до сих пор невозможно полностью ликвидировать. Еще один фактор, препятствующий ликвидации варроатоза на пасеках, является приобретение клещом *Varroa destructor* устойчивости ко многим, ранее с успехом применяемым препаратам. Таким образом, внедрение своевременных методов диагностики и лечение с применением новых лекарственных средств и методик их применения, является актуальным вопросом для пчеловодства не только Восточного Казахстана, но и всего Казахстана в целом.

Основным методом диагностики варроатоза на пасаках является визуальный осмотр. Заподозрить наличие данного заболевания позволяют клинические признаки – чаще всего возле улья можно обнаружить трутней и рабочих пчел с дефектами развития, такими как короткое брюшко, отсутствие крыльев и лапок, а также их искривление.

Индикацию возбудителя можно произвести с помощью осмотра пчелиных семей - клещ *Varroa destructor* обнаруживается невооруженным глазом на теле рабочих пчел, трутней или маток. Однако в начале заболевания, при малой степени инвазии его можно не заметить.

Еще одним методом обнаружения варроатоза на пасеке является метод вырезки трутневого и пчелиного расплода (Гробов О.Ф. и соавторы, 1987 г.). При этом на личинках пчел невооруженным глазом видны клещи *Varroa destructor*.

Также клеща можно обнаружить на съемных поддонах, однако, преобладающее большинство пчеловодов не располагают таким оборудованием.

Самым распространенным методом диагностики, описываемым во многих источниках является метод обнаружения клещей в смывах с пчел. Для этого от каждого улья отбирают пробу живых пчел (около 50 штук) из центра гнезда в специальную стеклянную емкость или бумажный пакет, при этом тару помечают инвентарным номером улья. В лаборатории в стеклянную прозрачную емкость наливают 150 см³ горячей воды (70°C) и добавляют 2-3г активно действующего вещества (стиральный порошок). В данный раствор помещают пробу пчел и помешивают в течение 1-2 минут. Далее пчел извлекают из раствора пинцетом и производят их подсчет. После этого на дне емкости видны осевшие клещи. Производят подсчет клещей и определяют степень поражения по формуле:

$$C = \frac{K}{P} \times 100 ,$$

где: С – степень поражения (количество клещей на 100 пчел);

К – количество подсчитанных клещей;

П – количество пчел в пробе.

Пораженность пчелиных семей до 2 считается слабой, до 4 – средней, свыше 4 – сильной [3].

Данный метод был усовершенствован, так как было доказано, что однократное воздействие высокой температуры не достаточно и даже после третьего смыва в пробе все еще обнаруживаются клещи [В.И. Полтев, В.Н. Мельник, А.В. Садов, 1980]. Это связано с тем, что клещи, которые находятся под сочленениями пчел под воздействием высокой температуры погибают, не открепляются и остаются на теле пчелы. Лучший результат удалость получить при постепенном нагреве пробы пчел на водяной бане. Пробу помещают в колбу с водой комнатной температуры и на водяной бане доводят температуру до 40-45°C. Затем колбу закрывают пробкой и тщательно встряхивают в течение 1-2 минут. При этом клещи, находящиеся даже глубоко в тергитах, хорошо осыпаются. Подсчет пчел производят также, как описано в предыдущем методе [1].

Еще один метод диагностики варроатоза, который можно назвать экспресс-методом, это метод эфир-диагностики (А.В. Бородачев, 2002). Этот метод позволяет, непосредственно в условиях пасеки, отобрать пробы пчел при любой погоде, не открывая улья.

В стеклянную колбу 250 мл собирают пробу пчел, путем прикладывания горлышка к верхнему летку. Затем улей тревожат путем постукивания и пчелы направляются к выходу, попадая в колбу. Визуально контролируют количество пчел. После того, как в колбу попало около 50-100 особей пчел, колбу закрывают ватно-марлевой пробкой, а леток прикрывают на 2-3 мин. Колбу нумеруют инвентарным номером улья. Пинцетом захватывают комочек ваты, величиной с горошину, опускают его в эфир (также можно использовать хлороформ), после чего помещают в колбу. Под действием эфира клещи отделяются от пчел уже через 1-2 минуты и прилипают к стеклу колбы. Колбу встряхивают несколько раз и высыпают содержимое на поддон или лист белой бумаги. Подсчитывается число пчел и число клещей, прилипших к стеклу колбы. Расчеты проводятся аналогичным способом, указанным выше [4].

Данный метод очень прост и обладает высокой достоверностью (по данным автора клещи открепляются в 100% случаев). Также исключено попадание в колбу матки.

Объекты и методы исследования. Исследование проводили на пасаках Восточно-Казахстанской области (Бородулихинский, Шемонаихинский, Жарминский, Урджарский, Катон-Карагайский районы, г. Усть-Каменогорск). Распространенность варроатоза устанавливали клиническим осмотром всех пчелиных семей пасеки, а также лабораторными методами.

Отбор проб для лабораторного исследования производили от каждой семьи пасеки, в размере 100 штук. Отобранные пробы помещали в бумажные пакеты, каждый пакет нумеровался

инвентарным номером улья. Перевозку отобранных проб производили в пластиковом контейнере с охлаждающим элементом.

Лабораторная диагностика варроатоза была произведена в лаборатории паразитологии кафедры «Ветеринарная медицина», Государственного университета имени Шакарима г. Семей.

Исследование проводили двумя методами: методом смывов с проб пчел и методом нагревания проб на водяной бане. При исследовании смывов с пчел горячей водой (70°C) в осадке клещи обнаруживались даже после 4-5 смывания. Процесс занимал больше времени и оставалась вероятность получения недостоверных результатов, вследствие открепления не всех клещей. Метод нагревания на водяной бане показал лучшие результаты: уже после первого нагревания все клещи хорошо откреплялись и выпадали в осадок. После второго открепления пробы пчел клещи в осадке не обнаруживались. Поэтому в дальнейшем мы применяли второй, более эффективный метод – нагревание пробы на водяной бане.

Результаты исследования. Результаты лабораторного исследования проб пчел с применением метода нагревания на водяной бане приведены в таблице. Распространенность варроатоза отражает процент пораженных семей к общему количеству семей на пасеке. Экстенсивность инвазии характеризует заклещенность пчелиных семей. Показатель интенсивности инвазии отражает количество клещей, паразитирующих на одной пчеле (табл. 1).

Таблица – Результаты лабораторного исследования проб пчел, отобранных на пасеках Восточно-Казахстанской области (2017г)

Районы Восточно-Казахстанской области	Распространенность варроатоза на пасеках, %	Экстенсивность инвазии, %	Интенсивность инвазии
Жарминский	70	5,5±0,9	1-2
Бородулихинский	29	4,25±1,5	1
Урджарский	26	4,5±1,2	1
Шемонаихинский	10	3,6±1,1	1
Катон-Карагайский	31	5,3±0,8	1-2
Усть-Каменогорск	8	3,2±0,8	1

Как видно из таблицы 1, во всех регионах восточного Казахстана регистрируется варроатоз. Наибольшая распространенность варроатоза выявлена в Жарминском районе. Из всех исследованных семей 70% оказались поражены варроатозом. Это связано с тем, что основная цель содержания пчел – опыление сельскохозяйственных культур. Получение меда является второстепенной задачей. Обработке пчел против паразитов, в целом, уделяется мало внимания. Вынужденные обработки при обнаружении клеща в семьях не проводятся.

В Бородулихинском, Урджарском, Катон-Карагайском и Шемонаихинском районах уровень пораженности пчел поддерживается на среднем уровне. Добиться лучших результатов на сегодняшний день не удастся, в связи со стационарностью эпизоотологического очага, а также из-за пробелов в диагностике и низкой эффективности применяемых препаратов.

Низкая пораженность семей на пасеках Усть-Каменогорска обеспечивается комплексом профилактических мер. Помимо профилактической трехразовой обработки, проводится вынужденная обработка при первых признаках варроатоза в семье.

Заключение. Во всех обследуемых пасеках проводятся ежегодные трехразовые обработки от клеща, препаратами различной формы и состава (полоски, опрыскивание, окуливание и др.). Несмотря на это, на пасеках области не удастся его полностью ликвидировать.

Варроатоз остается актуальной проблемой пчеловодства, поэтому разработка новых лекарственных средств, методов применения и внедрение их в производство – основная задача ветеринарных специалистов.

Литература

1. Жаров В.Г. Зачем определять заклещенность? // Пчеловодство – 2017. – №2. – С. 29-31
2. Калашников А. Е., Масленников И. В., Колбина Л. М., Удина И.Г. Генетическая дифференциация популяций медоносной пчелы (*Apis mellifera* L.) и распространение РНК-содержащих вирусов пчел на фоне эпизоотии клеща *Varroa destructor* на территории Удмуртии. // Сельскохозяйственная биология – 2013. – №4. – С. 88-92
3. Методические указания по экспресс-диагностике варроатоза и определению степени поражения пчелиных семей клещами варроа в условиях пасеки, с изменениями на 30 декабря 1986 г. Ветеринарное законодательство. Том IV. – М.: ВО Агропромиздат, 1988

4. Хамадиева А.Р., Кутлин Н.Г., Назмиев Б.К., Салтыкова Е.С., Поскрыков А.В., Николенко А.Г. Влияние препарата на основе хитозана на пораженность пчелиных семей варроатозом. // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана – 2012. – №1. – С. 325-330
5. Ханбекова Е. М., Рубцова Л. Е., Бабин Ю. Ю., Елаткин Н.П., Лаврухин Д.К., Третьяков А.В., Спрыгин А.В. Поражение медоносной пчелы *apis mellifera caucasica* Gorb вирусами и паразитами и состояние пчелиных семей в разных эколого-географических условиях Большого Кавказа. // Сельскохозяйственная биология – 2013. – №6. – С. 43-54

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ОМАРТАЛАРДА БАЛ АРАЛАРЫНЫҢ ВАРРОТОЗ АУРУЫН АНЫҚТАУ ӘДІСТЕРІ ЖӘНЕ БҰЛ АУРУДЫҢ ТАРАЛУЫ

А.В. Каменских, О.Н. Ахметжанов

Дүние жүзінде ара шаруашылығының негізгі өнімі балға деген сұраныс артып отыр. Қазақстанның бұл саладағы әлеуеті өте жоғары. Дегенмен Қазақстанның ара шаруашылығында бал арасының паразитоздары өзепті мәселелердің бірі болып табылады. Қазіргі уақытта Шығыс Қазақстан өңірінде бал арасының варроатозы біршама таралып, толық жоюға қол жетпей отыр. Варроатоз бал арасының өнімділігін төмендетіп қана қоймайды, сонымен қоса бактериялық, вирустық инфекцияларға жол ашады. Осыдан ара шаруашылықтары зор экономикалық зиян шегеді, яғни аралар өледі, өнімі азаяды, емдеу, жою шараларына шығын жұмсалады.

Варроатозды жою үшін ерте бастан оны анықтап, таратпау керек, олай болмаса омартаға тез тарап, жою қиынға соғады.

Мақалада бал арасының варроатозын анықтау әдістері және Шығыс Қазақстан обласындағы омарталарда жүргізілген зерттеулер нәтижелері берілген.

DIAGNOSTICS AND DISTRIBUTION OF BEEF VARROATOSIS ON APIARIES OF EASTERN KAZAKHSTAN REGION

A.V. Kamenskikh, O.N. Akhmetzhanov

Parasitosis of bees is an actual problem of beekeeping in our country. At present, the problem of beekeepers in Eastern Kazakhstan remains varroatosis of bees. Varroatosis not only causes immediate damage to the bee family, but also predisposes to infection with other infectious and viral diseases. The colossal economic damage in this case consists of the death of bee colonies, the shortage of beekeeping products, and the costs of recreational activities.

Diagnosis of varroatosis of bees in the early stages and arresting the focus is the main method control of varroa. Otherwise, the disease quickly spreads in the apiary and takes on a mass character.

The article gives information on the applied laboratory methods for diagnosing varroatosis in bees. Data obtained as a result of research conducted in the apiaries of the East Kazakhstan region are also presented in the article.

МРНТИ 68.39.51

С.А. Крамаренко, С.Д. Тусупов

Государственный университет имени Шакарима города Семей

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЯХ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У СОБАК

***Аннотация:** Основной проблемой диагностики онкологических заболеваний является то, что они на первоначальном этапе проходят без каких-либо признаков. На сегодняшний день гематологические исследования сопровождаются значительным ростом информации и внедрений в ветеринарную практику достижений науки. Учитывая актуальность указанной проблемы, была поставлена цель исследования - изучить биохимический состав крови у собак с доброкачественными новообразованиями молочной железы в дооперационный период, результаты представлены в статье. Биохимический анализ крови, является одним из дополнительных методов, для выявления опухолевого процесса в молочных железах у собак, так как кровь выполняет многообразные функции и обеспечивает необходимые условия для жизнедеятельности всех тканей организма. Таким*

образом, анализ представленной в открытой печати информации, касающейся результатов исследований биохимического анализа крови, а также данные наших первичных наблюдений свидетельствуют о важной роли системы крови при онкопатологии молочных желёз у собак.

Ключевые слова: биохимия крови, опухоль, молочная железа, собака, исследование крови.

Молочная железа у животных – это орган, часто поражаемый опухолями. Это происходит вследствие отсутствия вязок, нарушений, особенно в старческом возрасте, со стороны гормональной системы, неблагоприятной ситуацией в экологической сфере и т.д. В связи с ростом числа домашних животных у населения (в первую очередь собак и кошек) растёт и число случаев опухолей молочной железы.

В наши дни ветеринарная медицина достаточно быстро развивается, многие виды опухолей поддаются лечению с различной степенью успеха. Новообразования молочных желёз у собак и кошек являются наиболее распространённым типом рака [1].

Как правило, в ветеринарной практике используют комбинацию из существующих методов лечения. Тем не менее, есть опухоли, которые не поддаются никакому воздействию. В таких случаях, используются препараты, повышающие качество жизни собаки, например, обезболивающие средства.

На сегодняшний день ветеринарная клиническая онкология располагает следующими основными методами лечения опухолевых заболеваний: хирургический метод лечения, лучевой, лекарственный, комбинированный и комплексный. Комбинированный метод лечения включает в себя два, например, хирургический и лучевой, а комплексный – более двух методов лечения, например, хирургический, лучевой и лекарственный.

Лечение собаки с определенным типом новообразования варьируется преимущественно между добро- и злокачественным течением. Что касается определения тканевого типа рака в пределах одного течения – лечение одинаковое. Относительно причины возникновения рака молочных желёз у собак существует три основные гипотезы, пытающиеся найти подход к объяснению развития болезни. Гормоны, генетика и диета, как считают, играют очень важную роль.

Тем не менее, для достижения максимального эффекта большое значение имеет ранняя диагностика и оперативное вмешательство, особенно на ранних стадиях развития болезни уменьшает риск метастазирования и увеличивает продолжительность жизни животного, ведь чем больше опухоль распространяется по организму, тем тяжелее ее лечить. Ранняя диагностика новообразований молочных желёз у собак и кошек имеет большое значение, как для дальнейшего лечения, так и для прогноза данного заболевания. Основные методы диагностики является в первую очередь: сбор анамнестических данных, анкетирование (возраст, пол, размер опухоли, были ли течки у собаки, сколько раз рожала собака или кошка) разработанное нами, которое помогает при постановке диагноза, а также в обязательном порядке клинический осмотр животных. При злокачественных опухолях также важно знать вовлечены ли в процесс лимфатические узлы, для выявления метастатического процесса используют – метод рентгенографии. На этом этапе можно поставить предварительный диагноз. Саму опухоль выявляют с помощью пальпации, если она поверхностная, или дополнительных инструментальных методик. Самая популярная – ультразвуковое исследование. Применяют и более современные методики – компьютерную томографию, магнитно-резонансную томографию, также для выявления метастазов при злокачественных опухолях. Чтобы поставить окончательный диагноз - делают биопсию опухоли. С помощью гистологического исследования определяют тип опухоли (доброкачественная или злокачественная), степень ее дифференциации. Только после комплексного обследования собаки назначают терапию.

Основной проблемой диагностики онкологических заболеваний является то, что они на первоначальном этапе проходят без каких-либо признаков. Одним из основных методов выявления болезни на ранней стадии рака собак и кошек является – сдача анализа крови на биохимию. Гематологические исследования сопровождаются значительным ростом информации и внедрений в ветеринарную практику достижений науки. Кровь выполняет многообразные функции и обеспечивает необходимые условия для жизнедеятельности всех тканей организма. В свою очередь состав крови во многом зависит от состояния организма в целом, а также, от состояния отдельных органов и тканей. При развитии опухолевого процесса в молочной железе меняется в первую очередь биохимический состав крови. В случаях выздоровления картина крови нормализуется [2].

Ветеринарные врачи давно характеризовали значимые параметры в результатах анализа крови. По ним различают наличие новообразований или их отсутствие. Исследование покажет начало

опухолевого процесса. Таким образом, анализ представленной в открытой печати информации, касающейся результатов исследований биохимического статуса при онкопатологии молочных желёз, а также данные наших первичных наблюдений свидетельствуют о важной роли системы крови, а в особенности: общего белка, мочевины, мочевой кислоты, содержание кальция, железа, фосфора, общий билирубин, прямого билирубина, щелочная фосфатазы в опухолевом процессе, что обосновывает актуальность проблемы и необходимость дальнейшего изучения вопросов патогенеза новообразований молочной железы у собак [3].

Учитывая актуальность указанной проблемы, была поставлена цель исследования- изучить биохимический состав крови у собак с доброкачественными новообразованиями молочной железы в дооперационный период. С помощью физического и морфологического анализа периферической крови определяли: общий белок, мочевины, мочевую кислоту, содержание кальция, железа, фосфора, общий билирубин, прямой билирубин, щелочную фосфатазу и др. Вид опухоли молочной железы и ее концентрация, отражающиеся на течение болезни, могут определять наличие тех или иных показателей, так считают многие учёные.

Объекты и методы исследований: Проведено исследование проб крови от 11 животных с доброкачественными новообразованиями молочных желёз. Пациенты с клиническими признаками неоплазии молочной железы поступали в клинику кафедры ветеринарии ГУ им. Шакарима в которой осуществлялся их осмотр, регистрация и отбор проб крови, а также в дальнейшем проводилась мастэктомия. Определение биохимического анализа крови осуществлялось в лаборатории Консультативно-диагностического центра г. Семей, методом фотометрии, а также с помощью различных тест-полосок в целях, экспресс диагностики, а также, на гемоанализаторе «РСЕ-90 Vet» в лаборатории Агротехнопарка Государственного Университета имени Шакарима г. Семей, на кафедре «Ветеринарная медицина».

Результаты исследований. Анализ полученных в ходе исследования результатов крови у собак с доброкачественными новообразованиями молочных желёз, свидетельствует о следующем: опухолевый процесс в молочной железе в дооперационный период сопровождался как повышением, так и снижением креатинина, мочевины, мочевой кислоты, содержания кальция, железа, фосфора, общего билирубина, прямого билирубина, щелочной фосфатазы. Результаты исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Биохимические показатели крови животных с опухолями молочных желёз

Компонент	Результаты	Нормативные величины	Единицы СИ
Общий белок	73,5±76,7	50-72	г/л
Креатинин	65±65,2	45-114	мкмоль/л
Мочевина	4,5±6,1	2,1-9,7	ммоль/л
Кальций общий	1,40±2,2	2,2-2,7	ммоль/л
Фосфор	5,28±5,32	0,7-1,7	ммоль/л
Общий билирубин	12,0±12,1	0-10	мкмоль/л
Прямой билирубин	2,5±2,7	2-4	мкмоль/л
Тимоловая проба	2,0±2,5	1,17-2,7	ед
Щелочная фосфатаза	36,4±36,8	39-55	ед/л

Выводы: гематологические исследования при доброкачественных новообразованиях молочных желез не выявляют специфических сдвигов в картине крови. При биохимическом исследовании крови была обнаружена гиперпротеинемия 76,7 г/л, гипокальциемия 1.40 ммоль/л, гиперфосфоремия 5,32 ммоль/л, остальные биохимические показатели крови находились в физиологических пределах, что свидетельствует, об умеренном гепатотоксическом и нефротоксическом влиянии продуктов воспаления при патологии молочной железы. Часто мы отмечаем такие характерные для опухолевого процесса изменения в крови, как повышение уровня общего билирубина 2,7. Следовательно, незначительные изменения биохимических показателей крови связаны с нарушениями метаболического гомеостаза, интоксикацией организма животных в результате воспалительных процессов.

Литература

1. Кавенант Ш.Б. Опухоль молочной железы у собак. [Электрон. ресурс]. – 2015. – URL: <http://vetpraktika.ru/article/opuholi-u-krysa> (дата обращения 14.01.17)

2. Куцына О.А. Новообразования кожи у собак и кошек // Объединенный научный журнал – 2006. – №5. – С. 69-72
3. Шеляков М. Опухоль молочной железы у собаки. [Электрон. ресурс]. – 2010. – URL: <http://doctor-veterinar.ru/omzh-u-sobak.html> (дата обращения: 10.12.2016)

ИТТЕРДІҢ СҮТ БЕЗІНІҢ ҚАТЕРЛІ ЕМЕС ІСІКТЕРІ КЕЗІНДЕГІ ҚАННЫҢ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

С.А. Крамаренко, С.Д. Тусупов

Онкологиялық аурулардың ең негізгі қиындығы, олардың бастапқы этаптарында ауру белгілерінің байқалмай өтуі болып табылады. Бүгінгі таңда гематологиялық зерттеулер ветеринариялық тәжрибеге еніп, көптеген ғылымға деректер береді. Жоғарыда аталған қиындықтарды ескере отырып зілсіз ісікпен иттердің ауырған сүт бездерінің операцияға дейінгі кезеңдерінде қанның биохимиялық құрамын зерттеуді мақсат еттік. Иттердің сүт бездерінің зілсіз ісіктеріне биохимиялық талдау қосымша әдістердің бірі болып табылады, себебі қан организмде көптеген функцияларды және ұлпалардың өмір әрекетін қамтамасыз етеді. Оның ішінде оттегі мен зат алмасу қызметтері кіреді. Сондықтан талдау, ашық түрде мәлімдеу, әсіресе қанды биохимиялық талдау. Сонымен қатар біздің бірінші бақылауымыз, иттердің сүт бездерінің онкопатологиясының маңызын, қан жүйесінің ролін - қан көрсетеді.

BIOCHEMICAL INDICATORS OF BLOOD IN BREAST-TREATMENT BREAST CANCER IN DOGS

S.A. Kramarenko, S.D. Tusupov

The main problem of diagnosis of cancer is that they initially pass without any signs. To date, hematological studies are accompanied by a significant increase in information and the introduction of veterinary science in the achievements of science. Given the urgency of this problem, the goal of the study was to study the biochemical composition of blood in dogs with benign breast tumors in the pre-operative period, the results are presented in the article. Biochemical analysis of blood is one of the additional methods for detecting the tumor process in the mammary glands in dogs, as the blood performs a variety of functions and provides the necessary conditions for the vital activity of all tissues of the body. Thus, the analysis of the information presented in the open press concerning the results of studies of the biochemical blood test, as well as the data of our primary observations, attest to the important role of the blood system in the oncopathology of the mammary glands in dogs.

МРНТИ: 68.41.33

А.Қ. Сабырова, О.Н. Ахметжанов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДА АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ МАЛДАРЫ АРАСЫНДА ЭХИНОКОККОЗДЫҢ ТАРАЛУЫ

Аңдатпа: Эхинококкоз- Қазақстанда кең тараған зооантропоноз. Бұл мақалада Шығыс Қазақстан ауылшаруашылық малдар арасында эхинококкоздың таралуын, алдын алу және ветеринариялық – санитариялық шараларын кешенді жүйесін құруда ең негізгі мәселе болып табылады. Мақалада, мен жыл көлемінде жүргізген зерттеу жұмыстарымды талдай отырып, эхинококкоздың ауылшаруашылық малдардың арасында кай түлік сезімталдығын, әр аймақтарда залалдануы басым екендігі жөнінде сипаттама бердім. Яғни Шығыс өңірінде эхинококкозға шалдығу көрсеткіші мүйізді ірі қарада-8,4%, қойда-15,7%, шошқада-11,3%.

Жануарлар мен адамдардың эхинококкозға шалдығуын азайту үшін аурудың алдын алу шараларын қатаң орындау қажет.

Осы және өзгеде мәселелерді сараптай келе, алынған нәтижелер тізбегін мақала ретінде ұсындым.

Түйін сөздер: Эхинококкоз, мүйізді ірі қара, қой, шошқа, инвазия экстенсивтілігі, инвазия интенсивтілігі, ларвоциста.

Кіріспе

Эхинококкоз ветеринариялық медицинадағы өзекті мәселе және Қазақстанда таралған қауіпті зооантропоноздың бірі болып қалуда.

Бұл көбінесе жасырынды түрде, кейде жіті, жітілеу түрде өтетін, таспақұрттың ларвоцистасы қоздыратын, сүт қоректі жануарлар мен адамның антропонозды, өте кең таралған, әр түрлі ішкі мүшелердің зақымдануымен сипатталатын гельминтоз ауруы. Ларвоциста, көпіршігі олардың көбінесе өкпе мен бауырында, кейде талақта, мида, жұлында, сүйекте, т.б. мүшелерде жайғасады [1].

Экономикалық зияны

1. Мал жудеп, өнімі кемиді.
2. Ауру төлдердің жетілуі кешеуілдейді. Олардың басқа ауруға қарсы күресетін иммунды қорғаныш күштері нашар дамиды.
3. Ет комбинаттарында эхинококкоз цистасы көбейіп кеткен өкпе мен бауырды, кейде сапалылығы өте төмен бүкіл ұшаны утилге жіберіп, жоюға тура келеді.
4. Малдың ішінен, әсіресе, сақа қойлар арасынан өлім шығын болады.
5. Медициналық маңызы зор: адамға да өте қауіпті ауру. Көбінесе адамның қайтыс болуымен аяқталады немесе олар бірнеше рет операцияға түседі өткені рецидивтер жиі байқалады. Адамдарда кепіршіктер әр түрлі мүшелерде орналасады: өкпеде, бауырда, талақта, мида, сөл бездерінде, жүйесінде, сүйектерде және т.б. мүшелерде. Америкада бір адамды эхинококкоздан емдеу үшін 10 мыңға жуық доллар жұмсалады деген ғылымдардың мәліметтері бар [2].

Индеттанулық деректер. Эхинококктардың қоздырушысы космополит боп саналады, яғни эхинококкоз ауруы Қазақстанның барлық аймақтары мен өлкелерінде кең тараған цестодоз. Ол әсіресе қой, ірі қара малдың арасында өте жиі кездеседі. Оңтүстік облыстарда бұл гельминтозға мал Солтүстік аймақтарға қарағанда көп шалдығады. Бұл дерт барлық маусымда да кездеседі, бірақ, өлімі қыста, ерте көктемде, яғни күтімі, азықтандырылуы нашарлаған жағдайда жиірек болады. Эхинококкоздан, әсіресе сақа қойлар арасында шығын көп болады.

Республикада эхинококкозбен жыл сайын мыңнан аса адам ауырады және 1989 жылы ауруға шалдығу көрсеткіші 100 мың адамға – 1,4 болса, 2015 жылы – 6.7-ге дейін артқан.

Адамдар және ауылшаруашылық жануарларының арасында эхинококкоз инвазиясының таралуына басты себеп, ауру қоздырушысының көзі иттер. ҚазҰЗВИ мәліметтері бойынша, Республикада иттердің жалпы эхинококкозбен залалдану көрсеткіші 5,1%-ке тең болса, оның ішінде 43,5%-ы отар маңы иттеріне, 12,3%-ы ауыл иттеріне, 25,9%-ы қала иттеріне тиесілі. Иттер өлген немесе сойылған малдардың зақымдалған органдарын жегенде ауру қоздырушысын жұқтырады.

Ауылшаруашылық жануарлары арасында эхинококкозбен зақымдалу деңгейі бойынша ең алдыңғы орында қой тұр. Зерттеу нәтижелері бойынша Қазақстанның әр аймағында және әр түрлі тұқымды қойлардың бұл аурумен залалдану деңгейі бірдей емес.

Мысалы, Қазақстанның оңтүстік өңірлерінде еділбай тұқымды қойларда инвазия экстенсивтілігі (ИЭ) – 25-28%, ал инвазия интенсивтілігі (ИИ) бір жануардың өзінде 30 ларвоцистаға дейін жетеді, ал меринос тұқымды қойларда ИЭ орта есеппен 33,9%, ал ИИ 7,1 ларвоциста болған.

Орталық және солтүстік-шығыс аймақтарда еділбай қойдың 1 жасқа дейінгілерінде ИЭ – 11,2%, ИИ – 3,6 ларвоциста, 1-2 жаста 35,5% және 5,1 ларвоциста, 3 жастағы және одан асқан малда 30% және 3,1 ларвоцистаны құраған.

Қозылардың эхинококкозбен зақымдалу деңгейі төмен. Оңтүстікте ЭИ 4%, ИИ 1-3 ларвоцистадан аспайды.

Жылқылар эхинококкозбен сирек зақымдалады. Қазақстанның шығысында жүргізілген зерттеулер бойынша ЭИ 1,2%, ал оңтүстікте 7,5%, ИИ 3-4 ларвоциста. Жылқыларда 17,7-82,3% ларвоцисталар капсуласыз және сколексіз, яғни патогенді емес ацефалоцисталарды екені анықталған.

Эхинококкоз түйелер арасында кең таралған инвазия екені белгілі. Еліміздің оңтүстік өңірінде түйелердің залалдынуы орта есеппен 55,1%, ал батыс өңірде – 27,2%-ға тең.

Мүйізді ірі қара малының эхинококкозбен залалдану деңгейі солтүстік аймақта 1,8-5,3%-ды, орталықта ИЭ – 13,4%, батыс өңірде – 28% - ды құрайды. 4 жастан асқан малдың зақымдалу 34,2-39,3%-ға жетеді [3,4].

Сырт белгілері. Эхинококкоз созылмалы түрде қозатын ауруға жатады. Ауру бірнеше жылға созылуы мүмкін. Өкпе мен бауырдағы бершімектердің көлемі едәуір ұлғайып, бұл мүшелерде паренхимасын зақымдап бүлдіруі бірнеше жылға созылуы мүмкін. Цисталардың дамуына малдың күтімі, жасы және олардың иммунды қорғаныш күштерін жағдайы зор әсер етеді.

Сонымен қатар эхинококк бершімегінің аталған мүшелерінде орналасуының аурудың клиникалық белгілерінің айқындалуына тигізетін әсері мол. Эхинококк цисталары өкпеде, оның бронхылары бойында орналасқан жағдайда малдың күйі төмендеп, жөтелуі, демігуі, ал кішкене балғашамен перкуссия әдісімен ұрғылап тексергенде бершімек орналасқан өкпе тұсының дыбысы күңгірттеніп, ал тыңдаған кезде сау өкпеге тән везикулярлы демалыс бәсең білінеді немесе түгелдей естілмеуі мүмкін (бұл клиникалық белгіні «немое легкое» деп атайды). Мұндай мал бірте – бірте арықтап, қоңынан айырылып, көбінесе қыс айларында өліп қалады.

Бершімектер бауырда пайда болған кезде, бауыр көлемі қатты ұлғаяды, малдың іші өтеді немесе кебеді, ас қорыту жүйесінің қызметі бұзылады, күйіс қайыруы әлсірейді. Мұның бәрі бауырдың өт шығару қызметінің нашарлауына байланысты туатын жағдайлар. Бауырда цисталар көп болып, олардың көлемі көп ұлғайса бауыр үлкейіп, малдың құрсағы салбырап, ішін төмен тартады. Жүні түссізденіп, тез жұлынып түсуі жиі байқалады. Мал әбден арықтап, өледі.

Әлемнің көптеген елдерінде эхинококкозбен күресуде эпидемиялық және эпизоотикалық жағдайын бақылаудың қарқынды жүйелері, диагностика және алдын алудың жаңа тәсілдері мен құралдары кіретін бағдарламалары жүзеге асырылуда. Бүгінгі күнде бұл бағдарламалар неғұрлым сәтті Кипр және Исландияда, яғни, арал елдерінде іске асқан.

Ғалымдар эхинококкозбен күресудің тік және көлденең стратегиясын ұсынады. Көлденең стратегия әлеуметтік- экономикалық жағдайдың жақсаруын, халықты оқыту, санитарлық шаралар, еттің ветеринариялық-санитариялық сараптамасы сапасының өсуін көздейтін ұзақ мерзімді бағдарлама. Ұзақ мерзімді бағдарлама тез нәтиже бермейді, сондықтан эхинококкоз бойынша жоғары эндемия аудандарда алдыменен, иттерді жоспарлы дегельминтизациялауды енгізетін күрестің тік стратегиясы қолдануы қажет дейді [5,6].

Зерттеу материалдары мен зерттеу әдістері. Шығыс Қазақстанда ауылшаруашылық малдары арасында эхинококкоздың таралуын анықтау мақсатында зерттеулер жүргізілді. Семей қаласының базарларына сатуға әкелінген мал ұшаларына ветеринариялық-санитариялық сараптау жасалып, нәтижелері жинақталып, талданды. Сонымен бірге зерттеу жұмыстары Шығыс Қазақстан облысы Үржар ауданы Келді – Мұрат ауылы «Әділет» ЖШС – да жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері. Семей қаласының базарларына мал ұшалары Бородулиха, Бесқарағай, Жарма, Көкпекті, Абай, Үржар, Аягөз және Тарбағатай аудандарынан жеткізіледі. Қаладағы барлық жануар текті өнімдерді сатушы базарлар ветеринариялық-санитариялық сараптау зертханаларымен жабдықталған. Кестеде зерттеу нәтижелері берілген (кесте 1).

Кесте 1 – Семей базарларына келіп түскен мал ұшаларын ветеринариялық-санитариялық сараптау (ВСС) нәтижелері (2017ж)

№	Жануар түрлері	ВСС жүргізілген ұша саны (дана)	Эхинококкозбен зақымдалған ұша саны (дана)	ИЭ, %	ИИ (ларвоциста)
1	Мүйізді ірі қара	498	42	8,4	1-10
2	Шошқа	246	28	11.3	1,2
3	Қой	121	19	15.7	1-3

Семей базарларына келіп түскен мал ұшаларын ветеринариялық-санитариялық сараптау нәтижелері Қазақстанның шығыс аймағында эхинококкоз мүйізді ірі қара, шошқа, қой малдары арасында таралғанын көрсетті.

Эхинококкозбен залалданудың ИЭ бойынша бірінші орында қой түр – 15.7%, ал ИИ бойынша бірінші орында мүйізді ірі қара алады, бір ұшадан анықталған ең жоғары ларвоцисталар саны - 10. ИЭ бойынша екінші орында шошқа 11.3%, алайда оларда ИИ көрсеткіші ең төмен 1-2 ларвоциста. Мүйізді ірі қарада ИЭ -8,4%, бірақ оларда ИИ жоғары, яғни 1-10 ларвоциста болды.

Аурудың алдын алу үшін итті байлап ұстау керек және оның үйшігінің маңын үнемі тазалап тұрған жөн. Сонымен бірге иттердің мал қораларында жатуына да жол бермеген абзал. Жергілікті әкімдіктің күшімен барлық итті байлатып, дегельминтизация жұмыстары жүргізілуі керек, және олардың 36 сағат байлаулы тұрғандары дұрыс. Антигельминттік дәрі құрттың өзін өлтіргенімен, оның жұмыртқаларына әсер ете алмайды. Құрты бар дәріленген иттерден 40 сағат бойы жұмыртқалардың сыртқы ортаға шығуы анықталған. Сондықтан иттерді кемінде екі тәулік бойы байлауда ұстап, бөлінген жинап нәжістерін өртеп жіберу керек. Ауылдарда өлген малды көметін арнаулы орын болуы керек.

Қорытынды. Жүргізілген зерттеу нәтижелері Қазақстанның шығыс өңірінде эхинококкоздың әліде таралу деңгейі жоғары екенін көрсетті.

Малдардың эхинококкозға шалдығуы оған қарсы жүргізілетін ветеринариялық шаралардың тиімділігінің төмендігін көрсетеді. Біз келесідей кемшіліктерді анықтадық:

- ауылдарда малдардың ветеринариялық қадағалаусыз сойылуының жалғасуы;
- мал өлекселерін қатаң есепке алу және утильдеудің қадағаланбауы;
- отар маңы, ауыл және қалалық иттердің қатаң есепке алынып, 100% қамтылып дегельминтизацияланбауы;
- қаңғыбас иттердің санын азайтуға бағытталған шаралардың қажетті деңгейде өткізілмеуі.
- иттерде дегельминтизациялаудың ережесіне сай жүргізілмеуі (байланбау, фекалийдің жиналмауы және залалсыздандырылмауы);
- дегельмитизация жасаған дәріні бере салысымен иттерді босатып қоя беру, ал, нұсқауы, тәртібі бойынша дәріленген иттерді екі күн бойы байлауда ұстап, ішінен түскен нәжісті, құрттарды өртеп жіберу керек.

Бұл кемшіліктерді жою, адамдар мен малдардың эхинококкозға шалдығуын төмендетуге оң әсер етері сөзсіз.

Әдебиеттер

1. Абдрахманова Г.А., Ордабеков С.О. «Қазақстанда эхинококкоз ауруы және оған эпидемиологиялық қадағалауды ұйымдастырудың маңызды мәселелері» // Материалы между. нар. пр. Конференций посвященный 100 летию К.П. Студенцова. Алматы, 2006. – С. 20-22
2. Бессонов А.С. Цисталық эхинококкоз және гитадиоз. – М., 2007. – С. 672
3. Бузаева Ж.Н., Уразбекова Д.С. инвазионность собак различного служебного использования эхинококкозом и меры профилактики от эхинококкоза в Республике Казахстан. // материалы первого международного конгресса. Алматы, 2002. – С.1-3
4. Кереев Я.М. обзор исследований по эхинококкозу. // Сб. трудов КазНИВИ. Алматы, 2003. – С. 274-279
5. Кереев Я.М., Шалменов М.Ш., Лидер Л.А. Ветеринарно- санитарные мероприятия против эхинококкоза животных. // Сб. научных тр. посвященной 100 летию КазНИВИ. Алматы, 2005. – С 217-220
6. Schantz M.P. Economic evaluation and expanded perspectives of Echinococcus control // Arch. Intern. De la hidatidosis. XVIII-th Int. Congr. Of Hidatidol., Lisboa- Portugal, 1997.-P/ 37-39.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭХИНОКОККОЗА У СЕЛЬХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ВКО

А.К.Сабырова, О.Н. Ахметжанов

Эхинококкоз – распространённый зооантропоноз в Казахстане. В данной статье рассказывается о распространённости эхинококкоза среди сельскохозяйственных животных и являющийся основной проблемой создани системы комплексных мер по профилактике ветеринарной санитарии в Восточном Казахстане. В статье, анализируя свои исследования проведенных в течение годы среди сельскохозяйственных животных какой скот чувствителен при пищевой зараженности эхинококкозом и описание каждого приоритетных регионов. По данным исследований в восточном регионе заболеваемость эхинококкозом составляет крупного рогатого скота – 8,4%, у овец – 15,7%, у свиней – 11,3%.

Снижению зараженности животных эхинококкозом способствует строгое соблюдение комплексных ветеринарных мероприятий.

Анализируя эти и другие вопросы я предложил полученные результаты в своей статье.

DISTRIBUTION ECHINOCOCCOSIS ERK.

A.K. Sabyrova, O.N. Akhmetzhanov

Echinococcosis – rasprostrannyye zooantroponoses in Kazakhstan. This article describes the prevalence of hydatid disease in livestock, and it is a major challenge of the creation of the system of complex measures for the prevention of veterinary – sanitation in Eastern Kazakhstan. In an article analyzing their research conducted over the years among farm animals what animals are sensitive with food of infection of echinococcosis and description of each of the priority regions. According to studies in the Eastern region, the incidence of echinococcosis sostavljaet cattle – 8,4%, Ovezov – 15,7%, in pigs – 11,3%.

To reduce contamination of animals by Echinococcus promotes strict adherence to a comprehensive veterinary as well.

Analyzing these and other issues, I suggested that the results in his article.

М.С. Данилов, А.Л. Воробьев, Е.А. Асангалиев, С.С. Лутай
Восточно-Казахстанский Государственный технический университет им.Д.Серикбаева

ВЛИЯНИЕ ФИТО-МИНЕРАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

***Аннотация:** разработана фито-минеральная кормовая добавка для коров, включающая углекислый цинк, углекислую медь, йодистый калий, сернокислое железо, бентонит, полынь горькую и хвою пихты сибирской. При введении добавки в рацион коров в дозе 55 г в сутки на 1 голову в сухостойный и лактационный период в организме поддерживается физиологический уровень микроэлементов. Применение фито-минеральной добавки коровам способствует повышению молочной продуктивности, уменьшению заболеваемости коров в послеродовой период, рождению более жизнеспособных телят.*

***Ключевые слова:** коровы, телята, фито-минеральная добавка, молочная продуктивность, заболеваемость.*

При содержании крупного рогатого скота важное значение имеет кормление животных, которое должно обеспечить оптимальный рост и развитие организма, воспроизводительные функции и продуктивность. Значительная роль в полноценном кормлении принадлежит минеральным веществам (макро и микроэлементам), т.к. в организме нет ни одного биохимического процесса, в котором они не принимают участия.

Минеральные соединения необходимы для построения костяка, они принимают непосредственное участие в процессах пищеварения, регулируют осмотическое давление, поддерживают в организме кислотно-щелочное равновесие. Каждая живая клетка содержит минеральные вещества в виде растворов или в составе органических соединений. Обмен белков, жиров и углеводов, водный режим, гормональное функционирование организма, кроветворение, репродуктивная активность и другие физиологические процессы невозможны без активного участия минеральных веществ [1,2,3].

Проведенные нами исследования минерального состава кормов для коров в крестьянских хозяйствах Восточного Казахстана свидетельствуют о недостаточном присутствии в сене, силосе, соломе и концентратах калия, железа, меди и цинка. Соответственно, в крови и волосе коров в сухостойный, новотельный и лактационный периоды также снижено содержание этих микроэлементов, что свидетельствует о развитии их дефицита в организме [4].

Клинические наблюдения за коровами показали, что в конце стойлового периода у некоторых животных температура тела, частота пульса, дыхания и руминация находились в пределах верхней границы физиологической нормы. В ряде случаев наблюдали ухудшение общего состояния организма, бледность видимых слизистых оболочек, тусклая и взъерошенная шерсть, сухость и складчатость кожи. Отмечали атонии преджелудков, периодическое расстройство желудочно-кишечного тракта, снижение плотности последних 2 пар рёбер, лизуха. У новорожденных телят выявляли гиперемии десен, шаткость резцов, что свидетельствует о недостатке витамина С в организме беременных коров.

Недостающие минеральные соединения являются важнейшими компонентами процессов метаболизма в организме коров. Калий участвует в поддержании кислотно-щелочного равновесия, осмотического давления, в процессе пищеварения жвачных животных. При его недостатке в организме железа развивается гипохромная анемия, сопровождаемая снижением в крови гемоглобина. Цинк участвует в процессах воспроизводства, влияет на кроветворение, костеобразование, обмен белков, углеводов. Медь участвует в поддержании защитных и воспроизводительных функций организма, кроветворении, остеогенезе, влияет на углеводный, жировой и белковый обмен. При недостатке указанных микроэлементов у животных снижается молочная продуктивность, нарушается воспроизводительная функция [5,6,7,8,9].

В Восточном Казахстане имеется месторождение бентонитовых глин «Таганское». Последние представляют собой тонкодисперсные глины, преимущественно минералов группы монтмориллонитов и состоящие из оксидов кремния, алюминия, железа, кальция, магния, калия, фосфора, серы и других элементов. Данные природные соединения обладают высокой связывающей способностью, адсорбционной и антимикробной активностью [10,11,12].

Данные минеральные соединения действуют положительно на рост и развитие молодняка сельскохозяйственных животных, обладают высокой сорбционной активностью в отношении токсинов солей тяжелых металлов, патогенной микрофлоры, афлатоксинов, интенсифицирует обменные процессы в организме. Bentonиты повышают продуктивность и сохранность животных и птицы, снижают число мертворожденных и гипотрофиков, заболеваемость болезнями неонатального (молочного) периода. Механизм их действия связан с нормализацией содержания и соотношения микро и макроэлементов, поддержания взаимодействия всех систем организма и процессов метаболизма. Данное минеральное соединение при добавлении в рацион способствует нормализации белкового и минерального обмена, повышению привесов и сохранности поголовья [13,14,15,16,17].

Однако в ветеринарной практике бентонитовые глины пока не нашли широкого применения.

Вследствие этого, представляет перспективное значение возможность использования бентонитов в составе минеральных добавок как биологически действующего компонента, так и наполнителя, в который могут вводиться минеральные и растительные соединения.

Определенный научно-практический интерес имеет введение в состав добавок лекарственных растений, способствующих улучшению аппетита и обеспечению организма животного витаминами. Указанными свойствами, в полной мере обладают полынь горькая и пихта сибирская, которые произрастают в значительных количествах в степных и лесных районах Восточного Казахстана.

Полынь горькая (*Artemisia absinthium*) стимулирует функцию желез желудочно-кишечного тракта, улучшает процессы пищеварения и повышает аппетит. Биологически активные соединения полыни обладают антимикробным и противовоспалительными свойствами. Растение проявляет обезболивающее и заживляющее действие [18,19].

Лечебная активность хвои пихты сибирской (*Abies Sibirica*), связана с наличием в ней аскорбиновой кислоты, фенольных соединений, флавоноидов, кварцетина, дигидрокварцетина, а также высокой концентрацией эфирного масла [20,21,22].

Исходя из этого, нами разработана фито-минеральная кормовая добавка для коров, в состав которой введены недостающие микроэлементы, бентониты и лекарственные растения. На созданный препарат получено положительное заключение о выдаче патента «Национального института интеллектуальной собственности» Комитета по правам интеллектуальной собственности Министерства Юстиции Республики Казахстан №17736 от 02.06. 2017 г.

Проведенные ранее экспериментальные исследования показали, что при введении в рацион коровам фито-минеральной добавки в дозе 55 г в сутки на 1 голову 1 раз в день с концентратами в течение сухостойного периода и первые 4 месяца лактационного периода в организме поддерживается физиологический уровень макро и микроэлементов, что подтверждалось исследованием их содержания в крови и волосе. Наблюдаемые изменения в крови свидетельствуют о положительном воздействии на организм коров разработанной фито-минеральной добавки.

Целью данной работы явилось изучение влияния разработанной нами фито-минеральной добавки на продуктивность коров, что крайне важно для ее широкого применения в крестьянских хозяйствах.

Материалы и методы

Работа выполнялась в крестьянском хозяйстве (к/х) «Шемонаихинское» Шемонаихинского района Восточно-Казахстанской области.

При создании минеральных добавок использовали сернокислый цинк, сернокислую медь, йодистый калий и сернокислое железо. Из соединений цинка и меди взяли углекислые соли, т.к. они не гигроскопичны, легко сыпучи, что удобно при перемешивании, способствуют удлинению срока годности и не требуют растворения в воде перед скармливанием.

В состав минеральной смеси добавляли по 2 г порошка полыни горькой и хвои пихты сибирской из расчета на 1 корову. В качестве наполнителя (основы) использовали бентонит Таганского месторождения Восточно-Казахстанской области. Минерал предварительно очищали и сушили. Измельчение лекарственных растений и бентонита осуществляли на вибромельнице СВУ-2 до состояния мелкодисперсного порошка с величиной частиц 0,05 – 0,1 мм.

Смешивание всех составляющих компонентов осуществляли на смесителе сыпучих материалов ВПСМ-50 с емкостью из нержавеющей металла. Получали порошкообразную фито-минеральную добавку зеленоватого цвета, с легким вкусом горечи и глины, и характерным запахом растений.

Для изучения влияния фитоминеральной добавки на молочную продуктивность коров, на животноводческой ферме к/х «Шемонаихинское», по принципу аналогов создали 2 группы коров: опытную – 116 голов и контрольную – 66 голов. Возраст животных от 4 до 6 лет.

Суточный рацион в зимний стойловый период на 1 корову состоял из 6-8 кг сена разнотравного, 2-3 кг концентратов и 20-25 кг кукурузного силоса, солома – вволю и составлял 12-14 к.е. В летний период – зеленая трава и 2-3 кг концентратов. В кормушках постоянно находилась соль-лизунец. Продуктивность коров от 3000 до 4000 л молока в год.

Животным опытной группы вводили в рацион фито-минеральную добавку в дозе 55 г на 1 голову (0,12 г/кг живой массы) 1 раз в сутки с концентратами в течение сухостойного периода и первые 4 месяца лактационного периода.

Животные контрольной группы фито-минеральную добавку не получали.

В течение периода опытов за коровами осуществляли клинические и гинекологические наблюдения. Учитывали состояние родившихся телят и молочную продуктивность коров. Определение качества молока проводили на молочном анализаторе «Клевер-М».

Результаты исследований

При проведении клинических наблюдений за подопытными животными установлено, что у коров опытной группы, получавших фитоминеральную добавку, каких-либо отклонений в состоянии аппетита, поведении и клиническом состоянии не наблюдали. Отел у всех коров прошел без патологических отклонений. В течение 1 месяца после отела у 14 коров наблюдали послеродовую патологию, в т.ч. у 2 коров задержание последа, у 8 отмечали эндометрит и у 4 вагинит. При проведении лечебных процедур все животные выздоровели в течение 7-10 дней (табл. 1).

В контрольной группе заболеваемость коров была в 2 раза выше. Среднесуточные надои молока у коров в опытной группе были выше на 1,7 литра, жирность молока выше на 0,09 %, содержание в нем общего белка выше на 0,12%.

От каждой коровы получено дополнительно по 204 литра молока за 4 месяца лактационного периода. Всего по опытной группе коров получено за период применения фито-минеральной добавки дополнительно 23664 литра молока. При закупочной цене 75 тенге за 1 литр молока получено дополнительно продукции на сумму 1774800 тенге.

Таблица 1 – Влияние фито-минеральной добавки на продуктивность коров

Группа	Кол-во коров	Заболело послеродовой патологией	Среднесуточный надой молока (л)	Жирность молока (%)	Общий белок (%)
Опытная	116	14 (12,1%)	15,8	3,38	3,56
Контрольная	66	19 (28,8)	14,1	3,29	3,44

Представляется важным положительное действие фито-минеральной добавки на организм новорожденных телят. Телята, полученные от коров опытной группы имели несколько больший вес, меньшую заболеваемость желудочно-кишечными болезнями в первые дни жизни и более высокие среднесуточные привесы в первый месяц после рождения (таблица 2).

Таблица 2 – Состояние телят, полученных от подопытных коров

Телята, полученные от коров	Кол-во	Средний вес теленка при рождении (кг)	Заболело желудочно-кишечными болезнями	Пало	Среднесуточные привесы телят в 1-й месяц после рождения (г)
Опытной группы	116	32,5	<u>21</u> 18,1%	<u>3</u> 2,5%	576
Контрольной группы	66	31,6	<u>23</u> 34,8%	<u>5</u> 7,5%	533

В процессе работ было использовано 1148,4 кг фито-минеральной кормовой добавки, стоимостью 408391 тенге. Окупаемость затрат только от повышения молочной продуктивности коров составила 4,3 раза. Кроме того, использование кормовой добавки позволяет снизить заболеваемость коров послеродовой патологией и получить более жизнеспособных телят, что также повышает экономическую эффективность ее применения.

Таким образом, применение фито-минеральной кормовой добавки коровам способствует обеспечению и поддержанию физиологического уровня микроэлементов в организме, оказывая на него благоприятное действие. Последнее в свою очередь приводит к уменьшению заболеваемости коров в послеродовой период, повышению их молочной продуктивности и рождению более жизнеспособных телят.

Литература

1. Sitrin M.D., Bohr D. P. Ca and Na interaction in veseklar smooth muscle contraction. Amer. J. Physiol. 1974. – V.220, №4. – P.1124 - 1128
2. Miller E.R. Techniques for determining bioavailability of trace elements. // Ann. Internat. Minerals Conf. Florida. – 1983. – P. 23-40
3. Казбулатов Г.М. Научные аспекты минерального питания коров в Республике Башкортостан. // Автореф. дис. докт. с.-х.наук. – Уфа., 2006. – 39 с.
4. Данилов М.С., Воробьев А.Л., Асанғалиев Е.А., Лутай С.С. Минеральное обеспечение коров в условиях крестьянских хозяйствах Восточного Казахстана. Исследования, результаты. Научный журнал. Сборник Казахского национального аграрного университета. – №3. – 2016. – С. 31-38
5. Кондрахин И.П., Курилов Н.В., Малахов А.Г. и др. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии. – М., Агропромиздат. – 1985 – 287 с.
6. Кузнецов С.Г., Калашников В.И. Эффективность использования премиксов в кормлении дойных коров. // Зоотехния. 2002. – №2. – С. 14-18
7. Bremner J. The zink metabolism in ruminant. // Brit. J. Nutr. –1970. – V.24. – № 3. – P. 769-783
8. Block J. The response to the balance of major minerals by the dairy cows. // Nutr. and Lack. Dairy Cow. London. 1988. – P. 119-134
9. King J.C. Assessment of zinc status. J. Nutr. 1990. – № 11. – V. 120. – P. 1474 – 1479
10. Дьячков Б.А., Титов Д.В., Сапарғалиев Е.М. Рудные пояса большого Алтая и оценка их перспектив // Геология рудных месторождений. – 2009. – Т.51. – №3. – С.222-238
11. Сапарғалиев, Е.М. Формирование, закономерности размещения и разработка новых технологий использования бентонитовых глин Восточно-Казахстанской области. // Автореф. дисс.... докт. геол.-минер. наук. – М., 2010. – 50 с.
12. Данилов М.С., Воробьев А.Л. Некоторые свойства бентонитовых глин Восточного Казахстана // Региональный вестник Востока. Научный журнал. - Усть-Каменогорск, Восточно-Казахстанский государственный университет им.С.Аманжолова. — №4. – 2010. – С. 59-61
13. Суханова С. Комбикорма с бентонитом для гусят-бройлеров. // Животноводство России. – 2004. – №10. – С.23-24
14. Раицкая В., Никитина М., Кузнецова Т. Бентониты – высокоэффективные комплексные добавки. // Животноводство России.– 2005. – №6. – С. 55-58
15. Антипов В.А., Семененко М.П., Фонтянецкий А.С., Матюшевский Л.А. Перспективы применения природных алюмосиликатных материалов в ветеринарии. // Ветеринария. – 2007. – №6. – С. 54-57
16. Семененко М., Антипов В. Влияние природных алюмосиликатов на организм птицы. // Птицеводство. – 2006. – №12. – С.11-12.
17. Семененко М.П. Фармакология и применение бентонитов в ветеринарии. // Автореф. дисс. ... докт. вет. наук. – Краснодар. – 2008. – 48 с.
18. Путырский И.Н., Прохоров В.Н. Универсальная энциклопедия лекарственных растений. – Мн.: Книжный дом. – 2000 – 656 с.
19. Пак Р.Н., Бейсенбаева А.А., Сейдахметова Р.В., Атажанова Г.А. Ранозаживляющие свойства эфирного масла *Artemisia globella*. // Растительные ресурсы. – 2004. - №2. – Вып. 40. – С. 101-104.
20. Артемкина Н.А., Роцин В.И. Экстрактивные вещества хвои и побегов *Piceae Abies*. Фенольные соединения, их выделение и идентификация. // Растительные ресурсы. -2004. - №3. – Вып. 40. – С.77-82
21. Шелеметьева О.В., Сизова Н.В., Слепченко Г.Б. Определение содержания витаминов и биологически активных веществ в растительных экстрактах различными методами. // Химия растительного сырья. М., – 2009. –№1. – С. 113-116
22. Данилов М.С. Некоторые биологические свойства хвои пихты сибирской. Исследования, результаты. Научный журнал. Сборник Казахского национального аграрного университета. - № 1. - 2009.- С. 105-107

ФИТО-МИНЕРАЛДЫ ҚОСЫЛҒАН ҚОСПАЛАРДЫҢ САУЫНДЫ СИЫРЛАРДЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУҒА ӘСЕР ЕТУІ

М.С. Данилов, А.Л. Воробьев, Е.А. Асанғалиев, С.С. Лутай

Сауынды сиырларға арналған, құрамында көмірқышқылды цинк, көмірқышқылды мыс, калий йоды, темір сульфаты, бентонит, ащы жусан және сібір майқарағайының қылқан жапырақтары қосылған фито-минералды жемішөп қоспалары әзірленді. Бұзаулауға дейін және бұзаулағаннан

кейінгі лактация кезеңінде, сауынды сиырлардың жем-шөп рационына бір басына тәулігіне 55 г дозадағы қоспа қосылған кезде, сауынды сиырлардың денелеріндегі микроэлементтердің физиологиялық деңгейін сақтайды.

Сауынды сиырларға арналған фито-минералды қоспаларды қолдану сүт өндірудегі өнімділікті арттырады, бұзаулағаннан кейінгі кезеңінде сиырлардың ауруға шалдығуын азайтады, өміршең бұзауларды тудырады.

INFLUENCE OF THE PHYTO-MINERAL ADDITIVE ON THE PRODUCTIVITY OF COWS

M.S. Danilov, A.L. Vorobyov, E.A. Asangaliev, S.S. Lutay

A phyto-mineral fodder additive for cows has been developed, including zinc carbonate, carbonic copper, potassium iodide, ferric sulphate, bentonite, bitter wormwood and Siberian fir needles. When the supplement is added to the diet of cows at a dose of 55 g per day per head in the dry and lactation period, the physiological level of trace elements is maintained in the body. The use of phyto-mineral additives to cows helps to increase milk productivity, reduce the incidence of cows in the postpartum period, give birth to more viable calves.

ГТАХР: 68.39.31

А. Садықов, О. Ахметжанов, А. Ахмадиева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ҚОЙДЫҢ ШІРІК БАҚАЙ АУРУЫ, АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ЕМДЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Аңдатпа: Бұл мақалада қойдың шірік бақай ауруын анықтау және емдеу нәтижелері берілген. Шірік бақай қойдың көбіне созылмалы өтетін, тұяқтың шіріп түсуімен сипатталатын жұқпалы ауруы. Ауру қоздырушысы грамм теріс, анаэробты бактерия – *Dichelobacter nodosus*. Бұл аурудың жұғуы мен тарауына жайылымның саз қораның сыз болуы жақсы жағдай туғызады.

Шірік бақай ауруына диагноз эпизоотологиялық, клиникалық және бактериологиялық зерттеулер нәтижесінде қойылды. Шаруашылыққа ауру қоздырушысы ауру тараған аймақтардан сатып алынған қошқарлармен әкелінгені анықталды. Ауру шыққан отардағы барлық қой саны - 490 бас, оның ауруға шалдыққаны – 180 бас, аурудың таралу көрсеткіші – 34,7. Клиникалық белгісі анықталған малдарды жеке оқшаулап, 5% формалин ертіндісін, «Чемпи – спрей» және бұлшық етке Нитокс-2000 антибиотигін 10 кг тірі салмаққа 1 мл – ден есептеп егіу арқылы емдедік. Аурудың алу мақсатында отардағы сау қойларайына бір рет 5% формалин ертіндісі құйылған аяқ ваннасынан өткізілді.

Түйін сөздер: Қой, шірік бақай, емдеу, қой шаруашылығы, тұяқ аурулары.

Қазақстанда, соның ішінде Шығыс Қазақстан облысында қой шаруашылығы – мал шаруашылығының маңызды саласының бірі. Қайта құру кезеңінде тұралап қалған бұл сала қазір аяққа тұра бастады. Қой шаруашылығының қарқынды дамуына және сапалы өнім өндіруге кедергілер де бар [1].

Солардың бірі қой арасында кездесетін әр түрлі тұяқ аурулары. Осыған байланысты бүгінгі таңда қойдың тұяқ ауруларының алдын алу шаралары және емдеу әдістерін жетілдіру ветеринария қызметінің өзекті мәселелесі. Қойдың шірік бақай (орысша – копытная гниль, латынша – *rononychia contagiosa*, ағылшынша – foot rot деп аталады) өте жұқпалы, көбіне созылмалы өтетін, тұяқтың шіріуімен, ақсаумен сипатталатын ауру. Бұл ауру өте ертеден белгілі, ғылыми тұрғыдан зерттелуі 18 – ші ғасырдың аяғы, 19 – шы ғасырдың басы. Осыған қарамай күні бүгінге дейін Австралия, Ұлыбритания, Канада, Дания, Франция, Голландия, Индия, Малазия, Жаңа Зеландия, Португалия, Испания, АҚШ, Ресей, Кавказ және Орта Азия елдері мен қоса Қазақстанда да таралып, қой шаруашылығына зор экономикалық шығын әкелетін ауру болып қалып отыр [2,3,4].

Зерттеу материалдары мен зерттеу әдістері. Зерттеу жұмыстары 2015-2017-шы жылдары Шығыс Қазақстан облысы Ұлан ауданы «Азат» шаруа қожалығында жүргізілді. Шаруашылықтағы жылдық орташа қой саны 490 бас. 2015 жылдың маусым айынан бастап отардағы қойлардан тұяқ ауруы байқалып, күн санап олардың саны арта бастады. Малдар жалпы қабылданған әдістемеге сай диспансеризациядан өткізіліп, тұяқтарының зақымдалу белгісі бар, яғни ақсаған малдар бөлініп,

клиникалық әдіспен зерттелді. Тұяқтың зақымдалған ошағынан бактериологиялық зерттеуге патматериал алынып, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің ветеринариялық зертханасында зерттелді.

Зерттеу нәтижелері.

Эпизоотологиялық деректер. Шаруашылыққа ауру қоздырушысы 2014 – ші жылы Алматы облысынан сатып алынған еділбай тұқымды қошқарлармен әкелінгені болжануда. Өйткені бұған дейін шаруашылықта қойлар мұндай ауруға шалдыққан емес және ауру белгілері алдымен осы қошқарларда байқалып, артынша шаруашылықтың қойларына тарай бастаған. Қойдың бұл ауруға жаппай шалдығуына қойды қысы – жазы тастақ өрісте жаю, өрістің ұзақ болуы салдарынан тұяқтың шектен тыс қажалуы және сыз жайылым мен қора да себепкер. Мүжілген, жұмсарған, тілінген тұяққа инфекция қоздырушысы еніп, өсіп – өніп шірітеді. Қойлар жынысына, жасына байланыссыз бір айлығынан бастап ауыратыны тіркелген. Дегенмен бір айдан алты ай аралығындағы жас төлдерде жеңіл өтеді және уақытылы емдесе тез сауығып кетеді. Бір жастан асқан тоқтылар мен саулық қойларда созылмалы өтіп, емдеп толық жазуға қол жеткізу қиын (кесте 1).

Кесте 1 – «Азат» шаруашылығы қойдың бақай шірігі ауруының таралуы

Анықталған тұяқ ауруы	Шаруашылықтағы барлық қой саны	2015-2017 жылдары ауырған қой саны	Шаруашылық бойынша аурудың таралу көрсеткіші, %
Бақай шірігі	490	180	34,7

Аурудың клиникалық белгілері. Ауруға шалдыққан қойлар алғашында сылтып басып, асқына келе аяғын әзер басады, ақсайды. Қатты зақымданса аяғын көтеріп тұрады, немесе жатып қалады. Қойдың бір, екі, үш тіпті төрт аяғы да бірдей зақымдалуы да кездесті. Аурудың бірінші сатысында бақай арасы терісі көгеріп, содан соң өліеттенеді. Бақай аралық тері мен тұяқтың мүйізді қабырғасы шекарасында пайда болған шірікті ошақтың аумағы біртіндеп кеңейеді және тереңдей түседі. Ол жердің бетін өте сасық иісті жабысқақ секрет жабады. Соңынан тұяқ қабырғаларының негізі мен тұяқ табаны қатпарланып шіруге ұшырайды. Асқынғанда бақайдың мүйізді қабы сыпырылып түседі. Қой жүруден қалады, қатты жүдеп ақыры өледі.

Зертханалық зерттеу нәтижесі. Ауру жіті байқалған қойлардың тұяқ аралығындағы шірікті ошақтан алынған патологиялық материалдардан жағындылар жасалып, кептіріліп, Грамм әдісімен боялып микроскоппен зерттелді. Жағындыларда көбіне жеке, кейде қосарлана орналасқан, Грамм теріс, үш жақтары жуантық таяқша тәрізді болып келетін шірік бақай ауруының қоздырушысы – *Dichelobacter nodosus* бактериялары табылды. Ауру қоздырушысының көзі – ауру малдар. Бұл бактериялар ылғалды жайылымдар мен топырақта 40 күннен 2 айға дейін сақталады. Ауру туындауының негізгі себебі тұяқтағы микрожарақаттар. Тұяқта мұндай жарақаттар көктемде, жаңбырлы күзде немесе жазда малды ойпанды жайылымға жайғанда, батпақты суаттан суарғанда, саз қораға қамағанда пайда болады. Сондай – ақ ұзақ айдау, тастақ жайылымда жаю, азық құрамында Са, Р, витаминдер жетіспеуі де ықпал етеді. Микрожарақаттар арқылы ылғалдың әсерінен жұмсарған бақай аралық теріге қоздырғыш еніп, өсіп – өніп, өзінің протеолитикалық ферментін бөледі. Ол сол жердегі ұлпалардың белогын ыдыратып шірітеді де аурудың клиникасы 3 – 5 күннен кейін біліне бастайды.

Емдеу нәтижесі. «Азат» шаруа қожалығындағы шірік бақай ауруы анықталған қойлар отардан бөлініп, таза, құрғақ қашаға қойылып, кешенді ем жасалды. Алдымен олардың тұяқтары 5 % - ды формалин ерітіндісімен жуып, хирургиялық жолмен тазаланып, «Чеми – спрей» дәрісімен өңделді. Жамбас бұлшық етіне Нитокс-200 ерітіндісі 10 кг тірі салмағына 1 мл - ден есептеліп егілді. Ем әр 5 сайын қайталап жасалды 20 –25 - ші күндері қойлардың тұяқтарындағы шірікті ошақтар жазылып, мал ақсауын қойды. Бірақ ауруы өте асқынған кейбір қойларда емдеу нәтиже бермей, лажысыздан етке сойылды. Ауырып жазылған қойлардың ішінен ауруы қайта асқынғандары да болды.

Алдын алу шаралары. Ауруларының алдын алу үшін қашаны тазалап, 5 % - ды формалин ертіндісімен дезинфекциялап, малды барынша құрғақ жайылымға жайдық. Арнайы шара ретінде айына бір рет отардағы барлық қойды 5 % - ды формалин ерітіндісі құйылған астаудан өткіздік. Ол үшін сатылымдағы формалиннің 5 литрін 95 литр суға езіп, ені 1 метр, ұзындығы 3,5 метр, биіктігі 15 см тақтайдан жасалған астауға құйып, қаша аузына қойылып, таңертең және кешке әр 10 күн сайын қойды сол астаудан өткізіліп отырдық. Ерітінді үнемі жаңадан дайындалды. Осы шаралар нәтижесінде қойдың тұяқ аурулары азайды. Өкінішке орай ауруды толық жоюға қол жетпей келеді.

Тұяқ аурулары шаруашылық қойларының жалпы денсаулығына, қоңына және төл беруіне үлкен зиян тигізіп, шаруашылыққа экономикалық нұқсан келтірді. Экономикалық шығын ауру малдардың күнделікті салмақ қосудың мен қоңының төмендеуінен, емдеуге, алдын-алуға қолданылатын дәрілерді сатып алуға және ауруы асқынып, емдеу нәтиже бермеген қойларды лажсыздан сойып, арзан бағаға етке өткізуден кететін шығындардан құралады.

Қорытынды.

1. Шығыс Қазақстан облысы Ұлан ауданы «Азат» шаруа қожалығында эпизоотологиялық, клиникалық және зертханалақ зерттеулер нәтижесінде қойлардың шірік бақай ауруына шалдыққаны анықталды. Аурудың таралу көрсеткіші – 34,7%.

2. Шірік бақай ауруына шалдыққан қойлардың тұяқтарын әр 5 күн сайын 5 %-ды формалин ерітіндісімен жуып, хирургиялық жолмен тазалап, «Чеми – спрей» дәрісімен өңдеп, жамбас бұлшық етіне Нитокс-200 ерітіндісі 10 кг тірі салмағына 1 мл – ден есеп егіп емдеу ұсынылады.

Әдебиеттер

1. К.Р. Сатиева. Қазақстандағы қой шаруашылығының қазіргі заманғы технологиялық жағдайы. Шәкәрім атындағы СМУ, «Хабаршы». – 2014. – №1
2. Жубантаева А.Н и др. Клинико-морфологическая характеристика и меры борьбы с копытной гнилью. Шәкәрім атындағы СМУ, «Хабаршы». – 2014. – №1
3. Паносюк С.Д. Значение ассоциаций микроорганизмов в этиологии и профилактике инфекционных болезней конечности крупного и мелкого рогатого скота (некробактериоз, копытная гниль). Автореф. Дисс. Док. Вет. Наук. – Москва. – 2007. – 56 с.
4. Кононов А.Н. Эффективность системы противозооотических мероприятий при копытной гнили овец: автореф. Дисс. Докт. Вет. Наук. – Ставрополь, 2004. – с. 27

РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ КОПЫТНОЙ ГНИЛИ У ОВЕЦ

А. Садыков, О. Ахметжанов, А. Ахмадиева

В статье приведены данные диагностики и лечение копытной гнили у овец.

*Копытная гниль - специфическая хроническая инфекционная болезнь копыт, характеризующаяся отслоением и гнилостным распадом рогового башиака. Болезнь вызывают грамотрицательные анаэробные бактерии - *Dichelobacter nodosus*. Основным фактором, благоприятствующим заражению и развитию копытной гнили у животных, является сырость.*

Диагноз на копытную гниль устанавливали на основании эпизоотологических, клинических данных и бактериологических исследований. Установлено, что возбудитель копытной гнили в хозяйство завезен баранами, закупленными из неблагополучных регионов. Всего овец в неблагополучной отаре - 490 голов. Всех животных с признаками копытной гнили 180 голов, процент зараженности копытной гнили составил 34,7%. Животных с поражениями копыт изолировали и подвергали лечению с применением 5%-го формалина, «Чеми-спрей» и внутримышечном введением антибиотика «Нитокс-2000», в дозе 1 мл на 10 кг живой массы. А остальных условно здоровых животных неблагополучной отары с целью профилактики пропускали через ножную ванну с 5%-ным раствором формалина один раз в месяц.

RESULTS OF DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF FOOT ROT IN THE SHEEP

A. Sadicov, O. Akhmetzhanov, A. Akhmadieva

The article presents the diagnostic data and treatment of foot rot in sheep.

*Hoof rot is a specific chronic infectious disease of hooves, characterized by detachment and putrefaction of the horny shoe. The disease is caused by gram-negative anaerobic bacteria - *Dichelobacter nodosus*. The main factor favoring infection and development of hoof rot in animals is dampness.*

The diagnosis of foot rot was established on the basis of epizootological, clinical data and bacteriological studies. It was established that the causative agent of foot rot in the farm was brought in by the sheep purchased from disadvantaged regions. Total sheep in a dysfunctional flock - 490 heads. All animals with signs of foot rot of 180 animals, the percentage of infection of ungulate rot was 34.7%. Animals with hoof lesions were isolated and treated with 5% formalin, "Chemie Spray" and intramuscular antibiotic "Nitox 2000", at a dose of 1 ml per 10 kg of live weight. And the rest of the conditionally healthy animals of unfavorable flocks for prevention were passed through a foot bath with a 5% formalin solution once a month.

Е.Б. Құдайберген, С.Д. Тусупов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы Мемлекеттік Университеті

МАРАЛДАРДЫҢ ГЕЛЬМИНТОЗДАРМЕН ЗАҚЫМДАЛУЫНЫҢ МАУСЫМДЫҚ ЖӘНЕ ЖАС ЕРЕКШЕЛІК ДИНАМИКАСЫ

***Аңдатпа:** Жануарлардың гельминттермен зақымдалуының маусымдық және жас ерекшелік динамикасын зерттеу гельминтоздардың алдын алу, емдеу және балау шараларының кешенді жүйесін құруда ең негізгі мәселе болып табылады. Осы ретте Шығыс Қазақстан аймағындағы маралдардың гельминттермен зақымдалуының маусымдық және жас ерекшелік динамикасын анықтауды зерттеу жұмыстарының міндет ретінде белгіледім. Бұл мақалада, мен жыл көлемінде жүргізген зерттеу жұмыстарымды талдай отырып, марал паразитоценоздарының жыл мезгілдеріне және жастық-жыныстық топтарына айланысты өзгерісіне сипаттама бердім. Жыл маусымдары мен жануарлар жасына байланысты маралдардың зақымдалу дәрежесі анықталды, марал паразитоценоздарының жыл көлеміндегі ауытқушылық заңдылықтарына талдау жүргізілді. Шығыс Қазақстан облысындағы маралдардың негізгі гельминтоздарының жыл маусымына және жас ерекшелігіне тәуелділігіне басты дәлелдемелер көрсетілді. Осы және өзге де мәселелерді сараптай келе, алынған нәтижелер тізбегін мақала ретінде ұсындым.*

***Түйін сөздер:** марал, гельминт, инвазия, маусым, динамика, экстенсивтілік, интензивтілік*

Кіріспе

Инвазиялық аурулардың өту барысына маусымдылық қасиет тән, яғни сыртқы ортаның сан түрлі әсер етуі, маралдардың гельминтоздарға төзімділік пен бейімділік қасиеттері, табиғи-климаттық жағдайлар, аралық қосымша және қор иелерінің болуы. Сондай-ақ, жайылым жағдайы мен жануарларды күтіп-бағу технологиясы да басты фактор болып саналады.

Боранбаев А. В маралдарда паразиттік тіршілік етуші ішек-қарындық, өкпелік және ми гельминттерінің биологиясын зерттеу барысында құрттардың өмір сүру қалпында иелеріндегі сияқты маусымдық ауытқушылықтар болатынына мән беру керек деп жазады. Гельминттерде де маралдарда да қыс мезгілінде тіршілік процесстері бәсеңдейді. Көктем келуімен (наурыз-сәуір) қатар жануарларда да (аскорту, панта өсуі), гельминттерде де физиологиялық функциялар қауырт белсенді күйге ауысады [1.2].

Әдеби көздері бойынша маусымдық динамикадан басқа, маралдардың зақымдалуының жас ерекшелік динамикасы да болатыны белгілі. Бикаулдардың ересек формалары 1,5 жасар маралдан 14 жасар маралдарға дейін тіркелкен, дегенмен зақымдалуға бір жастан асқан төл аса бейім (инвазиялық экстенсивтілік (ИЭ) - 91,1%, 1 г фекалийде инвазиялық интензивтілі (ИИ) - 100-150 дана) [3].

Шуклина Е. деректері бойынша элафостронгилезге жаңа туған марал төлдері бейім. Алайда жыныстық жетілген нематодалар ересек жануарларда да кездеседі (15 жастан жоғары). Бұдан шығатын қортынды: жануарлар жылдар өте иммунитет қалыптастырады. Оған көбінесе ересек маралдардың элафостронгилезбен ертеректе ауырып, қайта зақымдалмауы дәлел [4.5].

Зерттеу материалдар мен әдістері.

Жұмыс Шығыс Қазақстан облысының Ұлан ауданының Багратион марал шаруашылығында, Семей қаласы Шәкәрім атындағы Мемлекеттік Университеті, Аграрлық факультетінің паразитология кафедрасы мен Агротехнопарктың паразитология зертханасында жүргізілді. Зерттеу әдістері ретінде паразитологияның жалпы қабылданған зерттеу әдістері қолданылды.

Жұмыс барысында жануарлардың гельминттермен зақымдалуының маусымдық және жас ерекшелік динамикасын анықтауға бағытталған зерттеулер жүргізілді. Экспедиция барысында маралдардан сынама ретінде фекалий массасы жиналды; алынған сынамалар Г.А Котельников бойынша флотациялық әдісімен, Вайда, Берман әдістерімен зерттелді; дикроцелиозды тірі кезінде балау кезекпен жуып-шаю әдісі арқылы жүргізілді; алынған нәтижелер статистикалық өңделді: жұмыртқалардың орташа санын, грамм фекалийдегі гельминт балаңқұрттарының санын есептеу; К.И Скрябин әдісі бойынша гельминтологиялық зерттеулер жүргізілді [6].

Нәтижелер

Жануарлардың гельминттермен зақымдалуының маусымдық және жас ерекшелік динамикасын зерттеу гельминтоздардың алдын алу, емдеу және балау шараларының кешенді жүйесін құруда ең негізгі қажеттілік болып табылады. Осы ретте, біз, Шығыс Қазақстан аймағындағы

маралдардың элафостронгилдермен, варестронгилдермен, диктиокаулдермен және трихоцефалалармен зақымдалуының маусымдық және жас ерекшелік динамикасын анықтауды диссертациялық жұмыстың бір бағыты ретінде бекіттік. Элафостронгилалар және трихоцефалалармен зақымдалу динамикасын жылдың барлық айларында, ал варестронгилез бен диктиокаулез кезінде тек жыл маусымдарында ғана зерттедік.

Элафостронгилез. Копроскопия бойынша қазан айының аяғында марал төлдерінде элафостронгилос балаңқұрттары жекелеген жағдайда ғана анықталды және одан арғы айларда инвазия экстенсивтілігі баяу артты: қазан айында - 22,0%, желтоқсанда - 35,0, қаңтарда - 76,4; ақпанда - 100; наурыз және сәуір айларында 54,0%, содан кейін инвазия экстенсивтілігі төмендей бастады, әсіресе, жылдың жылы айларында ИЭ 12,0-14,0%-ды құрады. Аталық маралдар мен аналық маралдар тобында: қараша— 40,0 және 20,0%; желтоқсан - 80,0 және 90,0; қаңтар - 72,7 және 69,1; ақпан -10,0 және 15,0; наурыз-сәуір - 15,6 және 14,7; маусым - 13,4 және 13,9%сәйкесінше. Элафостронгилез маусымдылығы туралы инвазия интенсивтілік көрсеткіштері де дәлел: ең көп құрт балаңқұрттарысаны қаңтар – ақпан айларында 1 г фекалийде 250 балаңқұртқа дейін жетті. Ал көктем және жаз айларында балаңқұрттар саны сәйкесінше, 28-76 және 8-10 данаға дейін төмендеді, күз айында 14-22 данадан аспады (кесте 1).

Кесте мәліметтері бойынша элафостронгилез айқын маусымдылыққа ие екендігі көрінеді. Тірі кезіндегі зерттеулер кезінде ең жоғарғы көрсеткіштер күз-қыс айларында тіркелді (76,4 - 100%), көктем-жаз айларында зақымдалу баяу темпте 12,0-22,4% дейін төмендеді. Оны былай түсіндіруге болады: біріншіден, паразиттердің өздігінен жойылуы; екіншіден, жылдың жылы маусымында паразиттердің көбею қызметтерінің бәсеңдеуі. Ересек жануарларда зақымдалу «шыңы» желтоқсан айына тура келеді, - 90 және 80%, ал жас төлдерде ақпан айында - 100%>. Біздің зерттеулеріміз бойынша элафостронгилалармен зақымдалуға 2 жасқа дейінгі төлдер бейім екендігі анықталды.

Кесте 1– Элафостронгилездің маусымдық және жас ерекшелік динамикасы

Жыл айлары	ИЭ, % / ИИ, 1 г фекалий/дана		
	2 жасқа дейін	Ересек аналық	Ересек аталық
Қаңтар	76,4/128,3	69,1/19,5	72,7/11,2
Ақпан	100/204,4	15,0/23,2	19,0/10,7
Наурыз-сәуір	54,0/50,8	14,7/29,1	15,6/10,1
Мамыр-маусым	12,0/26,1	13,9/17,3	13,4/12,6
Шілде-тамыз	14,0/16,3	13,7/8,1	22,4/10,5
Қыркүйек-қазан	18,3/24,2	16,2/13,3	29,5/16,3
Қараша	22,0/112,7	20,0/15,7	40,0/7,4
Желтоқсан	35,0/122,4	90,0/38,3	80,0/24,6

Варестронгилез. Варестронгилдер жыл бойы жұмыртқалайды, алайда ең көп жұмыртқалау қаңтар-ақпан айларына тура келеді (1 г фекалийде 38-120 дана), ал қалған уақыттарда жұмыртқа саны 5- 12 данадан аспады. Ересек жануарларда олар қараша-желтоқсан айларында жыныстық дамып жетілу сатысына жетеді, және қыс бойы зақымдалу жоғары деңгейде өтеді. Ағымдағы жылда туған төлдерде инвазия пайда болуы мен жоғарғы шегіне жету кезеңі 1,5-2 айда тіркелді. Мұндай жайт төлдерді ему кезеңінен кейін (тамыз-қыркүйек) зақымдану және өздігінен шөппен қоректену күйіне ауысу кезеңіне дәл келеді. Копрологиялық зерттеулер нәтижесі бойынша қараша айында шамалы зақымдалу байқалса (8-13%), қаңтар айына және көктем айларына қарай экстенс-, интенскөрсеткіштердің ұдайы өсу тенденциясы басым.

Варестронгилез кезінде ИЭ және ИИ көрсеткіштерінің максималды мәні ересек маралдар мен сайктерде қыс айларында (ЭИ = 10 және 20%; ИИ = 130 және 145 дана/г) байқалады. Көктемде жануарлардың зақымдалу пайызы төмендейді, бірақ фекалийден бөлінген жұмыртқалар саны бірқалыпты деңгейде қала береді. Төлдерде инвазия «шыңы» көктемде тіркелді ИЭ - 20% және ИИ 18 дана/г (кесте 2).

Кесте 2 – Варестронгилездің маусымдық және жас ерекшелік динамикасы

Жыл маусымдары	Ересек аталықтар	Ересек аналықтар	Сайкалар	Жас төлдер
	ИЭ,%/ИИ, дана.	ИЭ,%/ИИ, дана.	ИЭ,%/ИИ, дана.	ИЭ,%/ИИ, дана.
Қыс	10,0/130,0	10,0/110,0	20,0/145,0	15,0/20,4
Көктем	10,0/120,6	10,0/93,0	20,0/82,0	20,0/18,1
Жаз	5,0/12,8	-	20,0/15,5	10,0/15,0
Күз	10,0/19,2	10,0/8,7	10,0/15,1	10,0/6,2

Жүргізілген зерттеулер нәтижесі бойынша Варестронгилездің маусымдық динамикасы айқын анықталмады, өз кезегінде интенсивтілік көрсеткіші бойынша маусымдылық қыс айларында байқалады (18,1-145 жұмыртқа 1 г фекалийде).

Диктиокаулез. Тірі кезіндегі копрологиялық зерттеулер нәтижесі бойынша айқын маусымдылық байқалады. Диктиокаулдер балаңқұрттарының жекелеме жағдайлары барлық марал жастарында ақпан-наурыз айларында байқала бастап (10,0-12,0%), сәуір айынан бірден жоғарлайды: төлдерде - 40,0%, 1-2 жасар маралдарда - 60,0, аналықтарда - 25,0 және аталықтарда - 15,0%, ИИ - 13, 12, 8 және 7 дана/г сәйкесінше, максимум көрсеткіш мамыр-маусым айында төлдерде - 43,0%, 1-2 жасар маралдарда - 94,0%, аналықтарда - 40,0%, аталықтарда - 34,0%. Интенсивтілік 1-ден 250 дейін (орташа 1 г фекалийге 12-18 дана) ауытқып отырды. Тамыз айларында экстенскөрсеткіш 5,0-20,0% дейін төмендесе, интенскөрсеткіш 3-5 данаға дейін болды. Жаз айынан күзге қарай зақымдалған жануарлар саны баяу төмендейді. Қазан айында жекелеме жағдайда ғана диктиокаулдер байқалса, қараша айынан келесі жылдың наурыз айына дейін тіркелген жоқ (кесте 3).

Кесте 3 – Диктиокаулездің маусымдық және жас ерекшелік динамикасы

Жыл маусымдары	Ересек аталықтар	Ересек аналықтар	Сайкалар	Жас төлдер
	ИЭ,%/ИИ, дана.	ИЭ,%/ИИ, дана.	ИЭ,%/ИИ, дана.	ИЭ,%/ИИ, дана.
Қыс	12,0/3,0	10,0/2,8	11,5/2,2	10,0/1,7
Көктем	15,0/7,0	25,0/8,0	60,0/12,0	40,0/13,0
Жаз	40,0/2,1	34,0/5,2	94,0/3,3	30,0/4,2
Күз	10,0/3,0	15,0/3,5	20,0/5,0	5,0/3,1

Кесте мәліметтері маралдардың диктиокаулезбен зақымдалуында айқын маусымдылық бар екендігі көрінеді. Жас ерекшелік аспектісінде ауруға ересек маралдарға қарағанда сайкалар бейім.

Трихоцефалез. Овоскопиялық зерттеулер нәтижесі бойынша трихоцефал жұмыртқаларының бөлінуі жас төлдерде қараша айынан бастау алады (68,7%); желтоқсанда - 75,2, қаңтарда өсе түседі - 87,5%; ақпанда - 100%, ал наурыз айында 52,0%, мамыр айында сәл төмендеп - 20,8%-ға жетті. Ал жаз айларында трихоцефалалар жұмыртқасы мүлде кездеспеді. Ересек жануарларда қараша айында ИЭ 8,7%, желтоқсанда - 12,7, қаңтарда - 26,6, ақпанда - 10,0%, көктемге қарай ИЭ және ИИ көрсеткіштері бірден төмендеп 3,0- 5,0%-ға жетті, жаз айларында тек жекелеме жағдайда ғана кездесті (кесте 4).

Кесте 4 – Трихоцефалездің маусымдық және жас ерекшелік динамикасы

Жыл айлары	ИЭ, % / ИИ, 1 г фекалий/дана	
	2 жасқа дейінгі маралдар	Ересек жануарлар
Қаңтар	87,5/53,2	26,6/7,3
Ақпан	100/60,7	10,0/5,4
Наурыз-сәуір	52,0/15,4	3,0-5,0/4,1
Мамыр-маусым	20,8/12,8	1,5-2,0/2,2
Шілде-қазан	Жекелеме жағдайлар	
Қараша	68,7/23,3	8,7/2,7
Желтоқсан	75,2/34,5	12,7/3,2

Кесте деректері бойынша нематодалар жылдың барлық айларында байқалып отырғанын, әсіресе, қыс-көктем айларында басым болатынын байқаймыз. Трихоцефалезге барлық жастағы

маралдар бейім, әсіресе, 2 жасқа дейінгі маралдар аса бейім келеді. Оған дәлел ИЭ және ИИ көрсеткіштері.

Қортынды

Жыл бойы жүргізілген зерттеулер көрсеткендей жоғарыда аталған аурулар өту динамикасы бойынша бірқатар ерекшеліктерге ие екендігін мәлім болды. Зерттеу нәтижелері ішек-қарындық, өкпелік және ми гельминттерінің экстенсивті және интенсивті көрсеткіштері олардың тіршілік белсенділіктері иелері сияқты маусымдық ауытқушылықтарға ие екендігін көрсетті. Көктем келуімен (наурыз-сәуір) маралдармен қоса, гельминттердің де белсенді «физиологиялық оянуы» қатар келеді. Гельминттер тез дамып жетіліп, олардың жұмыртқалары наурыз айының III декадасында фекалийден анықталды. Және олар жаз айларына қарай біртіндеп арта түседі. Осылайша, инвазия бастауы оның дамып жетілуіне қолайлы сыртқы ортаға түседі.

Зерттеу жұмыстары марал паразиттерінің маусым және жас ерекшелігіне байланысты даму ерекшеліктері болатынын анықтап берді. Элафостронгилез, варестронгилез және трихоцефалез кезінде зақымдалу «шыңы» барлық марал топтарында қыс маусымына, ал диктиокаулез кезінде – көктем-жаз айларында байқалды. Қараша айларында жас төлдерде шамалы зақымдалу байқалса, ересек малдарда жоғары болады. Оны төлдерді кеш зақымдалуымен түсіндіруге болады. Қараша айында төлдерде негізінен дамып жетілмеген гельминттер тіршілік етеді, олар имагинальді сатыға тек қаңтар-ақпан айында жетеді. Сол себепті ақпан айына қарай зақымдалу артады. Зерттеулер бойынша 2 жасқа дейінгі маралдар ауруға бейім келеді де, есейген сайын жануарларда иммунитет қалыптасады.

Әдебиеттер

1. Боранбаев А.В., Кравченко И.А. Мониторинг паразитарных болезней маралов в Алтайском крае и Республике Алтай // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 12 (86). – С. 69-71
2. Луницын В.Г. Болезни пантовых оленей. – Новосибирск, 2003. – 207 с.
3. Марченко В.А., Ефремова Е.А., Бахтушкина А.И., Макаеев В.К., Васильева Е.А. Унифицированная система ограничительных мероприятий при зоопаразитах маралов в Республике Алтай. – Новосибирск: Горно-Алтайск, 2008. – 78 с.
4. Шуклина Е.В. Особенности эпизоотологии и система лечебно-профилактических мероприятий при ассоциативной инвазии маралов: автореф. дис. канд. вет. наук. – Барнаул, 2007. – 22 с.
5. Луницын В.Г., Терентьев В.И. Эпизоотическая ситуация по инвазионным болезням маралов // Органоморфология и профилактика болезней животных: матер. конф., посвящ. 55-летию Алтайского ГАУ (г. Барнаул, 25 декабря 1998 г.). – Барнаул, 2000. – с. 65
6. Куринов Д.А., Марченко В.А., Ефремова Е.А. Динамика зараженности маралов гельминтами в хозяйствах Центрального Алтая // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М., 2014. – Вып. 15. – С. 130-134

СЕЗОННАЯ И ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ МАРАЛА

Е.Б. Құдайбергел, С.Д. Тусупов

В данной статье дается характеристика сезонной и возрастной динамике гельминтозов марал Восточного Казахстана; определен зависимость степени заражения сезоном и возрасту животных, выполнен анализ закономерности колебания экстенсивности инвазии и интенсивности инвазии гельминтозов по месяцам года. Исследования позволили выявить особенности развития паразитов в зависимости от сезона года и возраста маралов. Пик инвазированности при элафостронгилезе приходится на осенне-зимний период, варестронгилезе и трихоцефалезе – на зимне-весенний период, а при диктиокаулезе на весенне-летний период у всех половозрастных групп. В ноябре-декабре у телят отмечается лишь незначительная зараженность, тогда как у взрослого поголовья она высокая. Такое положение можно объяснить более поздними сроками заражения телят. В ноябре в организме телят в основном паразитируют незрелые гельминты, достигающие имагинальной стадии лишь в январе-феврале, это связано с биологической особенностью развития паразитов, поэтому в феврале показатели инвазированности возрастают. При всех исследуемых заболеваниях более подверженным к заражению оказался молодняк до 2-х летнего возраста, чем взрослые животные, возможно это объясняется тем, что с возрастом животные приобретают иммунитет

SEASONAL AND AGE DYNAMICS OF MARAL GELMINTHOSE

E.B. Kudaibergen, S.D. Tusupov

This article describes the seasonal and age dynamics of helminthiasis of the maral of Eastern Kazakhstan; the dependence of the degree of infection on the season and age of animals was determined, the regularity of the variation in the extent of invasion and intensity of helminthiasis invasion by months of the year was analyzed. Studies have revealed the features of the development of parasites depending on the season of the year and the age of the marals. The peak of invasiveness in elaphostrongilosis occurs in the autumn-winter period, in vestestrigile and trichocephaliasis in the winter-spring period, and in dictyocauliasis for the spring-summer period in all sex-age groups. In November-December, calves are only slightly infected, whereas in adult cattle it is high. This situation can be explained by later terms of infection of calves. In November, immature helminths mainly parasitize the calves, reaching the imaginal stage only in January and February, this is due to the biological peculiarity of parasite development, therefore, in February, the rates of invasion increase. For all the investigated diseases, young animals up to 2 years of age were more prone to infection than adult animals, perhaps because the animals acquire immunity with age.

ГТАХР: 68.41.45

А. Қылымбек, С.Д. Тусупов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ФАСЦИОЛЕЗ ЖӘНЕ ДИКРОЦЕЛИОЗДЫҢ ҚОЙ АҒЗАСЫНЫҢ ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ

Аңдатпа: Қой шаруашылығы Қазақстан мал шаруашылығының салаларының бірі. Оған басты себеп – елімізде табиғи жайылымдардың кеңдігі және де басқа азықтардың молдылығы. Берілген мақалада қой организмінде трематода класына жататын паразиттік тіршілік етуші фасциола және дикроцелий құрттарының әсерінен болатын биохимиялық және гематологиялық көрсеткіштер өзгерісі баяндалған. Зерттеу жұмыстарында Ұлан ауданында фасциоз бен дикроцелиоздің аралас формасына,гельминтоздардың таралуына сипаттама берілді. Сонымен қатар бұндай зерттеулердің Ұлан ауданында жүргізілуі және гематологиялық талдау жасалуы ғылыми жаңашылдық болып табылады. Мақала трематодозға ұшыраған қойдың қан жүйесінде болатын өзгерістерге бағытталған. Гематологиялық тексеруде қан құрамындағы гемаглобулин (гемоглабинцианидті әдіспен фотоэлектрхоломеритте), эритроцит және лейкоцит көрсеткіштері анықталды Мал фасциол құртымен күшті зақымданған кезде, олар жаппай өлім-жітімге ұшырауы мүмкін немесе ұзақ ауырады, бірте-бірте арықтап, қаны төмендеп, өнімі кемиді.

Түйін сөздер: фасциоз, дикроцелиоз, гематология, биохимия, паразитоценоз.

Қой шаруашылығы Қазақстан мал шаруашылығының салаларының бірі. Оған басты себеп – елімізде табиғи жайылымдардың кеңдігі және де басқа азықтардың молдылығы. Қой шаруашылығы халқымызды етпен, сүтпен, маймен, ал өнеркәсіпті шикі затпен: жүн, тері, елтірімен қамтамасыз етеді. Қой шаруашылығында етек алып жатқан инвазиялық аурулардың ішінде ШҚО қой шаруашылығында фасциозбен дикроцелиоздың гематологиялық және биохимиялық өзгерістерін зерттедік

Бауыр сорғыш жалпақ құрттыудыратын инвазиондық ауру фасциоз – жануарларда жіті және созылмалы түрде өтетін бауыр құрт ауруы. Сүт қоректілердің 40-тан астам түрі бауыр құрттарға сезімтал келеді. Көбінесе қой, ешкі, ірі қара мал, түйе жиі ауырады, жылқы, шошқа, ал жабайы жануарлардан ұсақ күйіс қайыратындар мен қоян тәрізділер де ауырады, кейде гельминтоз адамға да қауіпті. Трематодалар малдың бауырында, анығырақ айтқанда өт жолдарында мекендейді (1).

Мал фасциол құртымен күшті зақымданған кезде, олар жаппай өлім-жітімге ұшырауы мүмкін немесе ұзақ ауырады, бірте-бірте арықтап, қаны төмендеп, өнімі кемиді. Сиырдың сүт өнімі 20-40% азаяды. Фасциоз көп тараған аймақтарда ірі қара 90%-ке дейін және қой мен ешкі 50-60%-ке дейін аталған дертке шалдығады.

Кәдімгі фасциола жапырақ тәрізді, ұзындығы 2-3 см, құрттың тұмсық жағы сәл шығыңқы келеді де көптеген тікеншелерімен жабдықталады. Ауыз бен құрсақ сорғыштарының арасы тым

жақын болады. Ішкі мүшелері: ішегі, қос жыныс ағзалары ағаштың бұтағындай көптеген тармақтар құрады. Денесінің тұтастай ортасын екі ен алады, ал сыртқы екі шетін уыздық жайлайды, ал жатыры мен басқа да аналық жыныс мүшелері сорғыштың алдыңғы жағында жалғасады.

Жұмыртқалары денесінен бөлініп, ақтық иесінің өтімен бірге ішегіне еніп, одан нәжіспен сыртқы ортаға шығады. Қоршаған ортада, яғни тұщы суда жұмыртқа ішінде балаңқұрттың алғашқы сатысы-мирацидий 7-15 күн аралығында қалып-тасады. Бұл үшін қолайлы жылылық, жарық және ауа қажет. Жұмыртқаның ұшындағы қақпақшасы ашылысымен одан кірпікші қаптаған өте ұсақ мирацидийлер сыртқа шыға бастайды. Бұлардың ендігі дамуы аралық иесінің, яғни тұщы су ұлуларының қатынасуымен байланысты. Мирацидийлер бауыраяқтылардың былпылдақ денесіне тесіп кіріп, өседі және көбейе бастайды. Ұлулардың денесінде 2-3 айдың ішінде мирацидийден, спороцист, редий және церкарий деп аталатын сатылары өрбиді. Құйрықты церкарий ұлуларды тастап біраз уақыт суда жүзіп жүреді, сонан кейін шөптің тамыр жағына немесе сабағына қонып, құйрығынан құтылып, қабықшамен қапталады, жұқпалы сатысы адолескарийларға айналады.

Жануарлар адолескарийлер мен залалданған шөп не су арқылы ауруды жұқтырады. Адам да лас суды ішкен кезде фасциолезға шалдығуы ықтимал. Денеге енісімен адолескарий ішекке барып жетеді, сыртқы қабыршағынан айырылады. Қабыршағынан босаған адолескарий ішекті тесіп, құрсақ қуысына түсіп, онан әрі жылжып бауырдың сыртқы қабығын, қантамырларын жыртып ішкі ұлпасына ауысады, жыбырлап кезіп жүріп өт жолдарына барып тұрақтайды. Ал жас құрттардың бауырға жететін тағы бір жолы қан тамырлары. Малдың бауырына жеткен фасциолалар 2-5 айдан кейін өсіп-жетіліп, ересек сорғышқа айналады да тағы да жұмыртқа сала бастайды. Жануар денесінде бұл трематодалар 5-10 жылға дейін тіршілік ете алады. Бір құрттың өзінде 45000-дай жұмыртқа болады. Фасциолездер жер шарының барлық елдерінде кең тараған, әсіресе ылғалды, батпақты және сулы жерлерде кездеседі. Қазақстанда қой және ірі қараның фасциолезі көбінесе жиі тіркеледі. Фасциолез көлшікті, сазды, ылғалды алқаптарда және жаңбырлы жылдары көп кездеседі. Әсіресе шалшық сулары мол, саз-батпақты өрістерде мал көптеп зақымданады.

Сулы мекендерде фасциола жұмыртқасы, адолескарий ұзақ мерзім өлмейді және мұндай биотоптарда сорғыштардың аралық иелері ұлулар жаз айларында тез көбейеді. Мысалы, кіші тоспа ұлуы тайыз шалшық сулар түбінде 20 см тереңдікте тіршілік етеді. Оларды бөгетті тұщы көлдің, кіші-гірім өзендердің жағасынан және осы суларға жақын жатқан жайылымдардың ылғалды топырақтарынан көптеп кездестіруге болады. Ал адолескарий болса өте төзімді келеді: суда бір жылға дейін тірі сақталады, шөпте 1,5-6 ай, сүрлемде 0,5-1 айға дейін өмір сүреді. Малдың фасциолезі кең тараған ішқұрт ауруы. *Fasciola gigantica* деп аталатын сорғыш жалпақ құрттар тудыратын фасциолез Атырау, Қызылорда және Оңтүстік Қазақстан облыстарында байқалады. Қарапайым – *Fasciola hepatica* деп аталатын түрінің таралу аймағы өте кең тараған. Олар Атырау, Жамбыл, Қызылорда, Оңтүстік Қазақстан, Алматы және Шығыс Қазақстан облыстарын қамтиды. Оңтүстік – Батыс және Оңтүстік облыстарда сорғыш жалпақ құрттардың трематодтардың екі түрі де жиі кездеседі, әсіресе *Fasciola gigantica*. Фасциолез үй тұяқтыларының барлығына жұғады, бірақ бұл ауруға көбіне қой мен ірі қара шалдығады да өлім-жітімге осы түліктер ұшырайды. Бауырқұртпен барлық жастағы мал жайылымға шығысымен залалданады, әсіресе қозы, бұзау жиі шалдығады да көбінесе өлімге ұшырайды. Ал кейбір жағдайда сақа малдың да өлімі болады. Қазақстанда фасциолез жаздың соңғы айларында білінеді де, мал шығыны күзде, қыста және ерте көктемде байқалады. Республиканың Оңтүстік жылы аудандарында бұл дерт жылдың барлық маусымында кездесе береді.

Гематологияны тереңдете білу инвазиялық аурулардың жасырын жүретін патологиялық процестерін, ауруға нақты диагноз қою, асқыну бар жоғын анықтау үшін қажет. Осыған байланысты гельминтоздардың тәжірибие жүзінде қан құрамының морфологиялық диагностикасын (эритроцит, лейкоцит, гемоглабин мөлшері) тексеру [1-3].

Қой ағзасында трематодоз ауруының пайда болу әдістерін білу қажет. Қойлардың дикроцелиоз, фасциолез, гематологиялық және биохимиялық тексеру барысында 20 еркек қой (10-14 айлық) 4 топқа (5ден бөліп) тексерілді.

1-топтағы 10 айлық тоқтыларда 1 рет 80-120 фасциола адолескариймен, 100-150 дикроцелий метацеркарий азыққа қосып берілді.

2-топтағы 12 айлық тоқтыларға 160 фасциола адолескарий, 200-300 дикроцелиоз метоцеркарий жемге қосып берілді.

3-топқа 13-14 айлық тоқтыларға Фасциолез 350, дикроцеллез 400 азыққа қосып берілді.

4-топқа 11-14 айлық тоқтылар фасциолез 400, дикроцеллез 450 азыққа қосып берілді.

Гематологиялық және биохимиялық тексеру инвазиямен зақымданудан 3 күн бұрын және зақымданғаннан соң 30-60-90 тәулігіне тексерілді. Тәжірибие барысында жануарларды аурудан

зақымданбайтын жағдайда ұстады. Тәжірибиеде тоқтылардың нәжісін қайтара шаю әдісімен тексерді. Лабораториялық сынамаға тоқтылардан құлақ венасынан таңертеңгі азыққа дейін алынды. [3]

Гематологиялық тексеруде қан құрамындағы гемоглобулин (гемоглабинцианидті әдіспен фотоэлектрохоломертитте), эритроцит және лейкоцит (автоматты гематологиялық анализатор DatasceLL-16 фирма Husel-Франция) көрсеткіштері анықталды [4].

Тоқтылардың қан сарысуындағы ақуыз мөлшерін биохимиялық тексеру үшін биурет әдісі пайдаланды. Материалды статистикалық өңдеу «Биометрия» компьютерлік бағдарламасымен жүргізілді [2].

Жұмыстың мақсаты – фасциоз және дикроцелиоз қоздырғышымен әр түрлі дозада залалданған тоқты қанындағы гематологиялық және биохимиялық көрсеткіштерді инвазиялық аурудың 30-60-90 тәулігінде тексеріп бақылау. Тексеріс нәтижесінде 1 рет 15 және 30 трематода жұмыртқаларының зақымданған тоқтылардың қанында гематологиялық және биохимиялық көрсеткіштері төмен болды. Фасциоз дикроцелиозбен зақымданған 1, 2,3 және 4-топ тоқтылардың қан құрамындағы гемоглобин 30 тәулікте (аурудың жіті кезеңі) ену малмен сыйымдылығында 7,84 және 12,23г/л, эритроцит 0,86; және 1,11 г/л, лейкоциттер саны 3,80 және 8,32 г/л көбейген. Қан сарысуындағы жалпы ақуыз құрамы азайған, сәйкесінше топтар 11,25 және 20,42г/л, көрсеткіштер фасциоз және дикроцелиозбен аралас жұқтырған тоқты ағзасында алмасуының бұзылғанын көрсетеді. Өте жіті ауырған малдарда эритропения, гипогемоглабинемия және лейкоцитоз байқалады. Аралас инвазиялық созылмалы түрінде (60 және 90 тәулік) эритроциттер саны гемоглабин қандағы ақуыз саны көп өзгермейді, гельминтозды жануарлар көрсеткішінен өте төмен.

Кесте 1 –Қанның гематологиялық- биохимиялық көрсеткіштері

Қан элементтері	топ			
	1	2	3	4
30 тәулік				
Эритроцит. $10^{12}/л$	4,09±0,15	3,55±0,20	3,40±0,17	4,50± 0,22
Лейкоцит. $10^9/л$	12,07±0,46	14,20±0,54	18,73±0,60	10,40±0,40
Гемоглобин, г/л	65,93±3,68	60,12±3,56	55,85 ±3,38	68,11±3,50
Жалпы белок. г/л	63,21±0,63	56,50±0,51	47,36±0,41	67,78±0,59
60 тәулік				
Эритроцит. $10^{12}/л$	4,14±0,16	3,7±0,24	3,73±0,16	4,44±0,20
Лейкоцит. $10^9/л$	11,18±0,39	13,09±0,55	16,50±0,16	10,5±0,36
Гемоглобин, г/л	67,20±3,40	64,44±4,33	60,21±4,55	68,66±4,63
Жалпы белок. г/л	65,30±0,71	58,45±0,53	53,99±0,52	67,14±0,60
90 тәулік				
Эритроцит. $10^{12}/л$	4,25±0,14	3,71 ±0,20	3,46±0,18	4,4±0,23
Лейкоцит. $10^9/л$	11,88±0,46	13,75±0,54	17,66±0,23	10,53±0,37
Гемоглобин, г/л	66,80±3,68	62,50±3,73	57,39±3,50	68,30±3,55
Жалпы белок. г/л	64,10±0,70	57,81±0,56	49,64±0,45	68,55±0,63

Қорыта келгенде фасциоз және дикроцелиозбен зақымданған тоқты қанындағы гемоглобин концентрациясы сау малмен салыстырғанда 7,82 және 12,20 г/л, Эритроциттер 0,86 және 1,11 г/л, Лейкоциттер 3,80 және 8,32 г/л. Қан сарысуындағы жалпы ақуыз мөлшері кемиді, сәйкесінше топтар 11,23; және 20,40 г/л бұл көрсеткіштер қой ағзасында фасциоз дикроцелиоз аралас зақымдануынан бұзылуын көрсетеді.

Әдебиеттер

1. Несіпбаев Т. Физиологические параметры гематологических показателей некоторых курдючных овец, разводимых на юго-востоке Казахстана. (Рекомендация). Алматы, 2008 – 29 б
2. Осипченкова И.М. Морфологический состав крови мелкого рогатого скота при микстинвазиях трематод, цестод и нематод // Труды междунар. конф. «Биоразнообразие Кавказа» Магас: ИГУ. – 2003. – С. 221-226

3. Шульгина В.А. Динамика лейкограммы крови при микстинвазиях трематод и нематод у овец // Труды межд. конф. «Биоразнообразие Кавказа» Магас: ИГУ, 2003. – С. 256-261. Powered by TCPDF (www.tcpdf.org)

4. Сабденов Қ.С., Жұмашев Ж.Ж., Құлатаев Б.Т., Каташева А.Ч. Қазақтың архармеринос қой тұқымы жүн өнімділігін арттыруда қанның биохимиялық көрсеткіштерін пайдалану: ұсыныстар. – Алматы, 2007

ВЛИЯНИЕ ФАСЦИОЛЕЗА И ДИКРОЦЕЛИОЗА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНИЗМА ОВЕЦ

А. Кылымбек, С.Д. Тусупов

В данной статье описано влияние жизнедеятельности фасциол и дикроцелий на организм овец, и подробно показан биохимические и гематологические изменения при трематодозах овец. В статье дается полное описание изменений в кровеносной системе овец. Исследования нозоареала смешанной инвазии – фасциолеза и дикроцелиоза овец в Уланском районе и в практическом обосновании комплексной диагностики цель моей работы. Впервые установлены пути и механизмы реализации эпизоотического процесса смешанной инвазии, вызванной фасциолами и дикроцелиями с учетом вертикальной поясности региона, сезона года и возраста, породности жвачных животных. Определены дифференциально роль антропогенного и техногенного факторов на формирование очагов смешанной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза, установлены границы биотопов трематодозных инвазий. Впервые с учетом вертикальной поясности изучен видовой состав пресноводных, наземных моллюсков и муравьев и их зараженность личинками трематод в пастбищных биотопах.

INFLUENCE OF FASCIOSIS AND DIKROCELIOSIS ON THE HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDICATORS OF THE ORGANISM OF SHEEP

А. Kyilymbek, S.D. Tusupov

In this article, the influence of the vital activity of fasciolae and dicroceremia on the organism of sheep is described, and biochemical and haematological changes in sheep trematodes are shown in detail. The article gives a complete description of changes in the blood system of sheep. Studies of the nosoareal of mixed infestation-fascioliasis and dicrocoliosis-sheep in the Ulan rayon and in the practical substantiation of complex diagnostics the purpose of my work. The ways and mechanisms for the realization of the epizootic process of mixed invasion caused by fasciolae and dicroceria have been established for the first time, taking into account the vertical zone of the region, the season of the year and the age, the breed of ruminants. The role of anthropogenic and technogenic factors in the formation of foci of mixed invasion of fascioliasis and dicrocelia was determined in a differential manner, and the borders of biotopes of trematode invasions were established. The species composition of freshwater, terrestrial mollusks and ants and their infestation by trematode larvae in pasture biotopes were studied for the first time, taking into account vertical zonality.

FTAMP: 03.20

А.Р. Ботабекова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

XX ҒАСЫРДЫҢ 60-70 ЖЫЛДАРЫНДА ҚАЗАҚСТАНДА ЖҮРГІЗІЛГЕН ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ РЕФОРМАЛАРДЫҢ ТАРИХИ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа: Мақалада XX ғасырдың 60-70 жылдарындағы Кеңес үкіметінің Қазақстанда жүргізген әлеуметтік-экономикалық реформаларының маңызды жақтары қарастырылған. Сондай-ақ, Кеңес мемлекетінің Қазақстанда жүргізген әлеуметтік-экономикалық реформалары терең зерделенген. Мақалада КСРО-ның жалпы экономикалық жағдайының сипаттамасы берілген. Автор үкіметтің ауыл шаруашылығын өнеркәсіптік базаға көшіруіне, экономиканың барлық секторларын мамандандыруға, интенсификациялауға және маманданған колхоздар мен совхоздардың өндірісіне баса назар аударады. Зерттеу барысында осы кезеңнің материалдық-техникалық базасын нығайту үшін ауыл шаруашылығының жетістіктері мен кемшіліктері қарастырылады. Сондай-ақ, осы мақалада 1965 жылдардағы реформалар ҚазКСР экономикасының аграрлық секторымен қатар, өнеркәсіптік секторларында да жүзеге асырылғандығы баяндалады.

Түйін сөздер: Экономика, реформа, ауыл шаруашылығы, мал шаруашылығы

Қазіргі ұлттық сананың қайта жаңғыру кезеңінде еліміздің түрлі кезеңдердегі экономикалық дамуына шынайы баға беру бүгінгі тарих ғылымындағы ең өзекті мәселелердің бірі болып табылады. 60-жылдардағы Кеңес мемлекетінің Қазақстанда жүргізген әлеуметтік-экономикалық реформаларының өзіндік күрделі тарихи ерекшеліктері болды. 60-жылдардың басындағы КСРО-ның жалпы экономикалық жағдайы біршама ауыр еді және бұл үрдіс тереңдеу үстінде болды. Осы жағдайдан шығу жаңа аграрлық саясатты жүргізуді қажет етті. Сол себепті, КОКП Орталық Комитетінің 1965 жылғы наурыз Пленумы осы мәселені қарап, «КСРО ауыл шаруашылығын одан әрі дамыту жөніндегі кезек күттірмес шаралар туралы» қаулысын қабылдап, жаңа аграрлық саясатты жариялады.

КОКП ОК Пленумында қабылданған шешімде қоғам өміріндегі маңызы зор салада қалыптасқан келеңсіз жағдайларды алдағы уақытта болдырмау үшін: жұмсалатын күрделі қаржының көлемін ұлғайту, ауыл шаруашылығының материалдық-техникалық базасын кеңейту, кеңшарларда шаруашылық есепті енгізу, олардың рентабельділік деңгейін көтеру сияқты және т.б. тұтас бір шаралар жүйесі белгіленді. Пленумның қарарларында Қазақстан үшін ауылшаруашылығы өнімдерін сатудың неғұрлым жоғары бағасы белгіленді. КОКП ОК наурыз (1965 ж.) Пленумы бұл бағытты ауыл шаруашылығын интенсификациялау деп атады және осы форумда «... партияның жаңа аграрлық саясатының негізі қаланды», - деп атап көрсетті [1].

Сөйтіп, 1965 жылғы шаруашылық реформасына және жаңа аграрлық саясатқа сәйкес, алдағы кезеңде ауыл шаруашылығының пайдасына ұлттық табысты қайта бөлу, селоның әлеуметтік мәселелерін неғұрлым дұрыс шешу, ауыл шаруашылық өніміне сатып алу бағаларын арттыру сияқты шаралар күн тәртібіне қойылды. Күрделі экономикалық қатынастар жағдайында шаруашылықтардың экономикасын нығайту мақсатында мемлекеттік дайындау және ауылшаруашылығы өнімдерін сатып алу сияқты тетіктерге баса көңіл аударыла бастады. Бұрын тек жылдық жоспар дайындалса, енді бірнеше жылды көздеген тұрақты дайындау жоспарларын қабылдауға бет бұрылды. Бұл өндірісті ұлғайтуға, өнім көлемін арттыруға бағытталған шараларды қабылдауға мүмкіндік берді. Жоспарлаудың жаңа тәртібі өмірге келді. Енді колхоздар мен совхоздар өндіріс көлемі, еңбек өнімділігі, өнімнің өзіндік құны сияқты және т.б. өндірістік көрсеткіштерді өздері жоспарлай алатын болды [2].

1965 жылдардағы реформалар ҚазКСР экономикасының аграрлық секторымен қатар, өнеркәсіптік секторларында да жүзеге асырылды. 1960 жылдың екінші жартысындағы реформалар нәтижесінде республиканың ұлттық шаруашылығын басқаруда әртүрлі құрылымдық өзгерістер

болды. Аталған Пленумда белгіленген шаралардың жүзеге асырылуындағы алғашқы қадамдар оң нәтижелерін берді. 1965 жылы табиғи қуаңшылыққа қарамастан, республиканың колхоздары мен совхоздары мемлекетке мал шаруашылығының өнімдерін, мақта және көкөніс өткізу жөніндегі белгіленген тапсырмаларды орындады. Көптеген шаруашылықтар бітік егін өсіріп, егіншіліктің жалпы және товарлы өнімін өндіру бойынша алға қойылған жоспарды орындап шықты.

Республика совхоздары мен колхоздары мемлекетке мал шаруашылығы өнімдерін, мақта және жеміс-жидек өнімдерін тапсырып отырды. Оның бір көрінісі колхоздардың ақшалай табысы болып табылады. Қазақстан колхоздарының жалпы табысы 1965 жылы 347,4 миллион сом болса, колхоздардың бөлінбейтін қорлары 784 миллион сом дәрежесіне жетті. Бөлінбейтін қорлардың молаюы өндірістік қорларды үнемі ұлғайтып отыруға мүмкіндік берді.

Ауыл шаруашылығы халықты азық-түлікпен, өңдеуші өнеркәсіпті шикізатпен қамтамасыз ететін материалдық өндірістің айрықша аймағы болып саналады. Еңбекшілердің тұрмыс дәрежесін көтеру үшін және қоғамның өскелең қажеттілігін қамтамасыз етуде шаруашылықтың бұл саласы айрықша орын алады. Десек те, сол кезеңде ауыл шаруашылығы өндірісін дамытуда экономикалық заңдылықтардың назарға алынбағандығын, бесжылдық жоспарда көзделген жұмыстар көлемінің ескерілмегенін, үнемі ұлғайтылған қаржының бөлініп отырғанын айтуымыз керек. Бұлай жасау партияның съездері мен пленумдарының шешімдерінде көрсетілгендей, колхоздар мен совхоздардың экономикалық базасын нығайтатын, ауыл шаруашылығы өндірісінің барлық салаларын көтеретін жалғыз жол ретінде қарастырылды.

КОКП Орталық Комитетінің 1965 жылғы наурыз айында өткен пленумында айтылғандай, ауыл шаруашылығының артта қалу себептерінің бірі социалистік қоғам дамуының заңдылықтарын жеткілікті есепке алмау, қоғамдық мүдде мен жеке тұлға мүдделерін үйлестірілмеуі, ауыл еңбеккерлерін материалдық жағынан ынталандырудың жөнді ескерілмеуі және шаруашылықты интенсивті жүргізудің тәсілдерінің өндіріске баяу енгізілуінде жатты [3].

Одақ көлемінде жүргізілген жоспаршылдық саясаттың негізінде жөнді және жөнсіз берілген бұйрықтар мен ұсыныстардың зардаптары көп болды. Республиканың мал шаруашылығымен айналысатын аудандарында көтермелеудің болуына қарамастан мал шаруашылығы үнемі өскелең талаптан қалып отырды. Мал шаруашылығында мал басының аман сақталуы үшін мал қоралары мен мал сарайларының да дұрыс болуы өз әсерін тигізді. Колхоздар мен совхоздардағы мал саны мен мал қоралары, сарайларын арасындағы сәйкессіздік орын алды, мал қоралары жетіспеді. Мал қораларын салуға және жөндеуге шаруашылық басшыларының жіберген қателерінен мал қораларын салу жоспары орындалмады. 1959 жылы 1 қазанда мал қораларының салынуы мүйізді ірі қараға колхоздарда – 33,8 %, совхоздарда – 36,1 %, шошқаға қора салу колхоздарда 36,1%, совхоздарда – 12,6 %, қой қораларын салу колхоздарда – 45,8%, совхоздарда – 42,3%, құстарға колхоздарда – 21,8%, совхоздарда – 25,9% ғана орындалған. Мал қораларын салу әсіресе Солтүстік Қазақстан, Қызылорда, Ақтөбе облыстарында баяу жүргізілді [4].

Мал шаруашылығын дамытуға жоғарыдағы аталған жағдайлардың жеткілікті жасалмауына қарамастан ауыл-село еңбеккерлерінің алдына үлкен межелер қойылды. Жеті жылдық жоспар негізінде Қазақстанның алдына 1965 жылы мал шаруашылығының өнімдерін өндіруді 1958 жылмен салыстырғанда, етті 2,5 есеге, сүт өнімдерін 1,8 есеге, жүн өндіруді 2,1 есеге арттыру міндет етіп қойылды.

Республиканың табиғи жағдайы, ресурстары бар болғанымен оны орындауда субъективті себептердің салдарынан аталған міндеттер және жеті жылдық жоспардағы мал өнімдерін өсіру тапсырмасы орындалмады. Мал шаруашылығының күрт төмендеуінің тағы да бір себебі – ауыл-село еңбеккерлерінің жеке меншік малдарын қысқарту саясатында жатты. Колхоз мүшелерінің, совхоздардың жұмысшылары мен қызметкерлеріне белгілі бір мөлшерден тыс мал ұстатпау мал санының ғана емес, мал өнімінің төмендеуіне әкелді. Жеке меншікке байланысты жүргізілген қате саясаттың нәтижесінде 1958-1964 жылдары республикадағы жеке меншіктегі мал санының шектен тыс қысқаруы орын алды. Мүйізді ірі қара 724 мыңнан 276 мың басқа, немесе 2,6 есеге, қой мен ешкі 930 мыңнан 465 мың басқа, немесе 2 есеге, шошқа 130 мыңнан 58 мың басқа, 2,2 есеге, жылқы 124 мыңнан 27 мың басқа, 4,6 есеге қысқарды [5].

Мал шаруашылығын кейбір көтермелеу жағдайы уақытша табыстарға әкелгенімен, оның жалпы даму дәрежесі төмен болды, 1960 жылдары мал шаруашылығының дамуы дағдарыстық сипат алды. Осыған байланысты республиканың Министрлер Кеңесі 1959 жылы 23 маусымда «Ауыл шаруашылық министрлігінің ірі қара мал совхоздарын етті мал өсіру бағытына қосымша көшіру туралы» арнаулы қаулы шағарды. Қаулыда республиканың жайылымдары мен шабындықтары бар

далалық шөлейт, жартылай шөлейт аудандарда қаржы мен еңбекті аз жұмсай отырып, ет өндіруді жақсарту міндеті қойылды.

Қазақстанның табиғи жағдайына байланысты ежелден белгілі бір аудандарында ірі қара мал өсірілсе, екінші бір аудандарында қой шаруашылығы басым болды. Ауыл шаруашылығын жүргізудің біржақты саясаты, басшылықтың ғылыми жүйеден гөрі, жоспаршылдыққа, әкімшіл-әміршіл басқаруға салынуы және т.б. мал шаруашылығын нақты дамытудың жолдарын дұрыс белгілеп бермеді. Көптеген колхоздар мен совхоздар жұмсалған қаржының орнын толтыра алмай, зиян шекті, содан барып артта қалған шаруашылықтарға айналды. Ауыл шаруашылық өндірісіне шамадан тыс міндеттер қойылды. Жоғарыдан берілген сол нұсқаулар жергілікті жердің шаруашылық қажеттілігінен туындамаған еді. Одақ және республика басшылары 1965 жылдың аяғына дейін республикада 75 млн. ірі қара мал, 2,6 млн шошқа, 1,8 млн. жылқы, 30 млн. құс болады деп сендірді. Ал шындығында бұл көрсеткіштер 30,1 млн. қой мен ешкіден, 6,8 млн. мүйізді ірі қара малдан, 1,7 млн. шошқадан, 1 млн. жылқыдан, 19,9 млн. құстан аса алмады [6].

Партияның XXI съезінде «Кеңес халқының алдында тұрған негізгі міндет – экономикалық жағынан елімізді дамытудың негізі коммунизмнің материалдық-техникалық базасын» – деп көрсетеді. Осындай міндеттердің негізінде 1959-1965 жылдары Одақ көлемінде жеті жылдық жоспар қабылданды. Жеті жылдық жоспар ауыл шаруашылық өнімін одан әрі ұлғайту жоспарын қойды. Сонымен қатар, совхоздарда егістік жерлердің көлемі де ұлғайтылды. Осындай табыстарға қарамастан, жеті жылдықтың алғашқы екі жылында ауыл шаруашылығының өсуі талапқа сай болмады. Оның себептерінің қатарына: 1956-1960 – жылдарда халықтың санының өсуі және еңбек ақының ұлғаюына байланысты, халықтың азық-түлікті сатып алу мүмкіндігінің артуы да жатты. Осыған байланысты, Одақты негізгі азық-түлікпен қамтамасыз ететін бірден-бір республика Қазақстан болып табылды.

1960 жылдың жазынан бастап республиканың Ақмола, Көкшетау, Қостанай, Павлодар, Солтүстік Қазақстан облыстары Н.С. Хрущевтың волонтаристік республиканы өлкелерге бөлу саясатынан туындаған тың өлкесінің құрамына енгізілді. 1960 жылы республикада 104 - астық, 31-қой, 8-көкөніс, жеміс-жидек өсіретін, 16-ет, сүт өсіретін 161 жаңа совхоздар құрылды. 1961 жылы қазан айында өткен КОКП Орталық Комитетінің XXII съезінде ауылшаруашылығын дамыту және коммунистік қоғам орнату үшін ауыл шаруашылығында совхоздардың рөлін көтеру қажет деп көрсетті.

Ауылшаруашылығындағы алға жылжулар үлкен көлемде күрделі қаржы жұмсауға байланысты болды. Егер 10 жыл (1953-1963 жж.) ішінде Қазақстанның ауылшаруашылығына 13 миллиард сом күрделі қаржы бөлінсе, 1966-1970 жылдары экономиканың бұл саласына 11 миллиард сом көлемінде күрделі қаржы бөлінді. Сол сияқты минералдық тыңайтқыштар мен өсімдіктер дүниесін қорғауға қажетті химиялық заттар өндірісіне де күрделі қаржы көлемі арттырылды. Совхоздардың негізгі қор құны 1970 жылы 8 миллиард сомға жетті. Олардың материалдық-техникалық базасы ойдағыдай нығайды. Атап айтқанда, Қазақстанның тракторлар паркі 1965 жылы 194,9 мыңнан, 1976 жылы 233 мыңға, астық комбайндары тиісінше 113,6 мыңнан 98,6 мың болып, жүк машиналарының паркі автоцистернадермен қоса есептегенде 1,2 есеге өсті. Ауылшаруашылығы ғылымы мен техникасының дамуы, совхоздар мен колхоздардың өндірістік қызметінің кеңеюі шаруашылық мамандары мен басшыларына жаңа талаптар қойды. Сегізінші бесжылдықтың аяғында 17 орта арнаулы және жоғары ауылшаруашылығы оқу орындарының жанынан колхоздар мен совхоздардың басшы кадрларын даярлау мақсатында екіжылдық бөлімдер ашылды. Олардан 1970 жылы 111 мың маман даярланып шықты. Ауылшаруашылығында осы жылы 56,8 мыңға жуық жоғары және орта арнаулы білімі бар агрономдар, зоотехниктер, мал дәрігерлері жұмыс істеді [7].

1960 жылдың екінші жартысында ауыл шаруашылығын қолдауға арналған іс-шаралардың арасындағы ірі жетістікке колхозшыларға кепілдік берілген еңбек ақысын төлеу кірді. КОКП ОК және КСРО Министрлер Кеңесінің «Қоғамдық өндірісті дамытуға арналған материалдық-техникалық қызығушылықты жоғарылату туралы» қаулысы 1966 жылы 1 маусымда колхозшыларға кепілденген еңбек ақысын төлеуді енгізді. Зерттеуші В.Наухацкийдің есептеуі бойынша, 1965-1970 ж.ж. кезеңінде КСРО-да ауыл шаруашылығының әр түрлі мәселелері бойынша КОКП ОК және КСРО Министрлер Кеңесінің 80 ге жуық қаулысы қабылданған. Олардың 20-ы – совхоздар мен колхоздардың шаруашылықты жүргізуінің экономикалық жағдайының жақсаруына, 40-қа жуық шаруашылық мәселесін шешуде, 20-ға жуық әлеуметтік мәселені шешуге арналған. Қазақстанда ауылшаруашылығын дамыту мәселелерін қарастыруға КОКП ОК 1965 ж. Пленумы арналды. Онда «КСРО-ның ауыл шаруашылығын ары қарай дамыту бойынша кезек күттірмес шаралар туралы»

КОКП ОК наурыз айындағы Пленумының шешімдерінің орындалуын қамтамасыз ету жөніндегі іс-шаралар туралы қаулы қабылданған.

1950-ші және 1960-шы жылдардағы аграрлық сектордағы реформаларды салыстыратын болсақ, Н Хрущев кезеңіндегі реформалардан 1965-1970 жж. Л. Брежнев және А. Косыгин басшылықта болған кезеңіндегі реформалардың айырмашылығы соңғысының үлкен ұйымшылдықта, жоспарлы өткізілгендігінде жатты. Республикада 1965-1970 жж. ауыл шаруашылығына деген капитал салымдары 2 есеге өсті. Егер 1965 жылы олар 776 млн.сомды құраса, 1970 жылдары – 1146 млн.сом болған, яғни КСРО ауылшаруашылығының барлық капитал салымдарының 22% құраған.

1965-1966 жж. республикада ауыл шаруашылық органдарын қайта құрулар жүргізілді. Ауыл шаруашылық өнімдерін дайындау және өндіру министрлігі, ауыл шаруашылық министрлігі, ҚР-ның егін және су шаруашылығы министрліктерінің базасында бірыңғай кеңестік-республикалық ҚазССР ауыл шаруашылығы министрлігі құрылды, бұл ведомство барлық колхоздар мен колхоздардың жұмысына басшылық жүргізді. Қазақстанның барлық 15 облысында ауыл шаруашылығының облыстық басқармалары, ал республиканың 151 ауданында – ауыл шаруашылығы өндірісінің аудандық басқармалары құрылды [8].

1965 жылы басталған реформа, оған жағдай жасалмағандықтан аяқталмай қалды. Іс жүзінде экономикалық әдістер әкімшілік әдіспен алмастырылды. Аграрлық саланың артта қалуының басты себебі, кеңестік жүйе кезінде жүргізілген реформалардың интенсивті негізде емес, орасан зор қаржыны талап ететін экстенсивті мазмұнда жүргізілуінде жатты. Реформа кредиттік-финанстық жүйемен, материалдық-техникалық жабдықтаумен байланыстырылмады. Осының салдары аграрлық аймақтарды өндіріс құрал-жабдықтарымен қамтамасыз ететін салалардың экономикалық алмасуындағы тепе-теңдіктің бұзылуына әкелді. Сонымен қатар, басқару жүйесінде өндірісті ұйымдастырудың экономикадан тыс әкімшіл тәсілінің үстемдік етуі материалдық ынталандыруды екінші қатарға ысырды, осыдан барып еңбекшілер белсенділігі төмендеді. Адам факторын бағаламау, еңбекшілерге жоғарыдан берілген бұйрықты орындаушы ретінде ғана қарау ауыл шаруашылығының өркендеуін айтарлықтай тежеді.

Қорыта келгенде, 1965 жылы Пленум қабылдаған шаралар ауыл шаруашылығындағы экономикалық қатынастарды түбірімен өзгерте алмады және айтулы жетістіктерге жеткізбеді. Экономикалық ынталандыруды жоққа шығара отырып, қалыптасқан жүйе экономиканы экстенсивтік даму жолында ұзақ ұстап қалды. Еңбекақы төлеу жүйесі еңбектің нәтижесімен байланыстырылмады. Ауыл шаруашылығына бөлінген күрделі қаржыны көбейту совхоздардың материалдық-техникалық базасын нығайтқанымен, терең экономикалық өрістеуге жеткізбей, халықтың тұрмыс дәрежесінің жақсаруын қамтамасыз ете алмады. Әрине, КСРО үкіметі осы жағдайда қол қусырып қарап отырды деу қисынсыз болады, олар проблемаларды шешудің жаңа жолдарын үнемі іздестіру үстінде болды. Ауыл шаруашылығын нығайту бағытындағы эксперименттер жалғаса берді. Ең бастысы бүкіл жүйені түбегейлі өзгертетін қадамдар жасалынбады.

Әдебиеттер

1. Байгілен С.А. Кеңес мемлекетінің Қазақстандағы аграрлық саясаты: ауыл шаруашылығындағы экстенсивті бағдар және дағдарыс (1965-1990 жж.)// Т.ғ.д. дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация. – Алматы, 2000. – 27-28 бб.
2. Сүлейменов Б.С. 1965 ж. аграрлық реформа негізінде Қазақстанда жаңа аграрлық саясат жолдарын қалыптастырудың көріністері. // ҚазҰУ хабаршысы.– 2007.– № 4
3. Байсарина К.К. Кеңес өкіметінің Қазақстандағы аграрлық саясаты: тарихы мен тағлымы (1946-1965 жж.). – Семей, 2005.
4. ШҚО ҚЗТҚО 410 қ.– 1 т.– 24 іс.– 35 п.
5. Народное хозяйство Казахской ССР в 1960 и 1961 гг.: Стат.сборник.– А., 1963.– 218-219 с.
6. ШҚО ҚЗТҚО 410 қ.– 1 т.– 24 іс.– 18 п.
7. Народное хозяйство СССР за 70 лет: Стат.сборник. М., 1987.– 391 с.
8. Сактаганова З. Г. Экономическая модернизация Казахстана 1946-1970 гг. – Караганда, 2012. – 365 с.

ИСТОРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕФОРМ В КАЗАХСТАНЕ В 60-70-Х ГОДАХ XX ВЕКА

А.Р. Ботабекова

В статье рассматриваются важные аспекты социально-экономических реформ Советского правительства в Казахстане в 60-70-х годах XX века. А также было детально исследовано

социально-экономические реформы проведенные советским государством в Казахстане. В статье дается характеристика на общую экономическую ситуацию в СССР. Автор рассказывает каким образом правительство сосредоточилось на передаче сельского хозяйства в промышленную базу, производстве колхозов и совхозов, специализирующихся в специализации и интенсификации всех секторов экономики. В исследовании подчеркиваются достижения и недостатки сельского хозяйства в укреплении материально-технической базы этого периода. Также, в этой статье излагается о том, что реформы Казахской ССР 1965 года осуществлялись как в аграрном, так и в промышленном секторе.

HISTORICAL PECULIARITIES OF SOCIAL AND ECONOMIC REFORMS IN KAZAKHSTAN IN THE 60-70-YEARS OF THE XX CENTURY

A.R. Botabekova

The article examines important aspects of social and economic reforms of the Soviet government in Kazakhstan in the 60-70s of the 20th century. In the article were studied in detail the socio-economic reforms carried out by the Soviet state in Kazakhstan. The autor describes the characteristics of the economic situation in the USSR. The author tells how the Government focused on the transfer of agriculture to the industrial base, the production of collective and state farms, specializing in the specialization and intensification of all sectors of the economy. The reasearch highlights the achievements and shortcomings of agriculture in agrocultura and the material and technical base of this period. Also, in this article you can find about the reforms of the Kazakh SSR in 1965 were carried out in the agrarian and industrial sectors.

FTAXP: 03.20

Б.Ж. Атангаева, Н.А. Махметова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

XIX ҒАСЫРДА ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДА НАРЫҚ ҚАТЫНАСТАРЫНЫҢ ДАМУЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ӨЛКЕ ТҰРҒЫНДАРЫНЫҢ ЭТНИКАЛЫҚ ҚҰРАМЫНА ТИГІЗГЕН ӘСЕРІ

***Аңдатпа:** Ұсынылып отырған мақалада XIX ғасырда Шығыс Қазақстанда нарық қатынастарының дамуы және өлке тұрғындарының этникалық құрамы қарастырылады. Аймақ халқының саяси, экономикалық және мәдени дамуы нәтижесінде болған әлеуметтік құрамындағы өзгерістер, оның өзгерісіне ықпал еткен факторларды айқындап, кешенді түрде зерттеліп ашып көрсетілді. Көшіріліп келген өзге ұлт өкілдерінің шығыс өңір халқының демографиялық құрамына әсерін анықталып, олардың шаруашылық түрлері өңір тұрғындарына ықпалы, өлкедегі сауда-тауар айналымы, нарық қатынастарының Шығыс Қазақстанда дамып, өңір өміріне жаңа серпіліс әкелуі баяндалды. Шығыс Қазақстан тұрғындарының этникалық құрамындағы өзгерістер тарихи көзқарас тұрғысынан талдау жасай отыра, ғылыми тұрғыда ашылады. Өңір тұрғындарының әлеуметтік-этникалық жағдайы мұрағат деректері негізінде талданып, сараланды. Мұрағат қорларынан алынған деректерді сараптаудан өткізе отырып, қорытындылар жасалды.*

***Түйін сөздер:** қоныстандыру, шаруа, этникалық құрам, губерния, нарық қатынасы, сауда, көпес.*

Түрлі кезеңдердегі ел тарихын тереңірек зерттеуді қолға алғанда халықтың құрамы, оның шаруашылығы, сауаттылық деңгейі сияқты мәселелерге қатысты деректер құнды болатыны белгілі. XIX ғасырдың басынан бастап патша үкіметі Шығыс Қазақстанның және бүгінгі Алтай өлкесінің жерлеріне Ресейдің ішкі аудандарынан шаруаларды көшіріп, қоныстандыруға басымдылықпен көңіл бөле бастады. Сонымен бірге, бұл кезеңдегі алда тұрған міндеттердің қатарына аймаққа орыс шаруаларын қоныстандыра отырып, Қытаймен екі арадағы даулы шекаралық және өлке байлығын толық игеру сияқты мәселелерді де өз пайдасына шешу болды. Осы мақсатта жергілікті халықтың есебін алу, шаруашылық жағдайларын зерттеу, салық жүйесін енгізу, олардың тұрақты мекен ету жерлерін анықтау қажеттігі туындады [1, 89].

XIX ғасырдың бірінші жартысында сол кездерде Батыс Сібірдің бір бөлігі деп есептелінетін Қазақстанның Ертіс өңіріндегі шаруашылықтың дамуына сырттан келіп қоныстанушылардың, яғни переселендердің әсері үлкен болды. 1824 жылғы 22 наурыздағы үкімге сәйкес мемлекеттік

шаруаларға 8-ден 15 десятина жер бере алатын барлық губернияларға оларды қоныс аударуға рұқсат берілді [2, 178]

Өзі меншік иесі және өзі еңбекші болып табылатын шаруаның жағдайы оны өнім өндіру, жұмыс мөлшері, салығына байланысты болатыны белгілі. Шаруа қожалықтарының ыдырауына әсер ететін факторлардың бірі – салықтың жоғары болатыны жататыны белгілі. Сонымен бірге орталық губернияларда жердің тапшылығы, осының және т.б. жағдайлардың жеке шаруалардың бірталайының ауыл шарушылық жүйесіне ілесе алмауына себеп болды. Титықтаған ауыл шаруашылығының қайта жандануына, жеке шаруа қожалықтарының көтерілуіне тек қоныс аудару (переселение) септігін тигізери анық болды [3, 20].

1820-1840 жылдары Омбы облысы аумағында, XVIII және XIX ғасырдың бірінші ширегінде қоныстандырылған орыс шаруалары мен казактар тұрған территорияда төрт ішкі округ – Омбы, Петропавл, Семей және Өскемен, ал Орта жүз қазақтарының көшпелі аймақтарында сегіз сыртқы округтар құрылды [1, 89-90]. 1836 жылы Ертістің оң жағында 40 мыңдай адам тұрды. Олардың 24 мыңы орыс және басқа да еуропалық ұлт өкілдері, қалғаны 16 мың қазақ және 100-дей татар бар. Ресейден келген қоныстанушы переселендер әлеуметтік жағдайына қарай барлық Ертіс халқының құрамында: әскерилер мен Сібір казактары – 37,8% (15095 адам), шаруалар - 12% (1628 адам), мещандар – 4,1% (1628 адам) және жергілікті әкімшілік шенеуніктері – 3,9% (1580 адам) болды [4, 352].

XIX ғасырдың бірінші жартысында Орынбор және Сібір шекара шебінде әскери адамдар санының көбеюімен неміс-лютерандардың саны өңірдің батыс, солтүстік және шығыс жақтарында баяу болғанымен де, тұрақты түрде өсіп отырды. 1836 жылғы Батыс-Сібір генерал-губернаторының есебімен Солтүстік-Шығыс Қазақстан өңірінің ішкі аймақтарында, қалаларында (Семейде – 26, Өскеменде – 1) барлығы 27 лютеран тұрды. Ал, XIX ғасырдың орта тұсы, 60 жылдарға қарай, губернаторлықтың есебі бойынша осы өңірде неміс-лютерандардың саны 54-ке жеткен [5,54].

1846 жылдан бастап билік өкілдері орыс-казактарын шекара бойымен мәжбүрлеп көшіруге шектеу қойды. Мұның себебінде, казактар ішіндегі осы саясатқа наразылықта жатты. Казактар енді тек тағайындау бойынша көшетін болды. Осы өзгеріске сәйкес, 1848 жылы жанұялары, оның ішінде жесірлері, жетімдері бар 9 полк көшірілді. Олармен бірге Сібір, Еуропалық Ресей әскерлерінің төмен шенділері мен Сібірдің мемлекеттік шаруалары да көшірілді [6, 91]

Казактардың ішінде арғы тектері қазақ, қалмақ, башқұр және мордва және т.б. болып келетіндері де аз емес еді. Олардың бет-әлпеті орыстықтан гөрі монғолдыққа жақындау тұрды. Бұл сонымен бірге, шекара бойында орыс әйелдерінің аз болғандығымен және казактардың түземдік қыздарға үйленулерімен де түсіндіріледі. XVIII ғасырда және XIX ғасырдың бірінші жартысында орыс шаруалары негізінен Кенді Алтай аймағын мекендесе, ал Ертістің басқа аймақтарында оның ішінде, Қазақстанның Ертіс өңірінде казактар, яғни Сібір казактары тұрып жатты (кесте 1).

Кесте 1 – XIX ғасырдың ортасындағы Шығыс Қазақстан жеріндегі тұрғындардың бір бөлігінің этникалық және әлеуметтік құрамы [6, 81-82].

Жылдар	Халық құрамы %				
	Қазақтар	Казактар	Шаруалар	Мещандар мен көпестер	Барлығы
1855	81	16,3	0,1	2,6	100
1856	84,7	13	0,1	2,2	100
1857	82	15	0,5	2,5	100
1858	81,8	16	0,7	2,5	100
1859	83	13,1	1,4	2,5	100
1860	82,9	12,7	1,7	2,7	100

1-кестеден көріп отырғанымыздай, 1850-1860 жылдары Шығыс Қазақстанда халықтың басым бөлігі әлі де казактар болғанын көреміз. Олар 81% құраған. Сол сияқты аймақтағы саны жағынан екінші көп тұрғындар Сібір казактары болды, олар 16,3% құрады. Ал, тұрғындардың қалған бөлігі село немесе қала тұрғындары орыстардан және т.б. ұлт өкілдерінен тұрды. Сауданың жандануы өлкеге сырт өңірлерден келетіндердің де көбеюіне әсер етті.

1858 жылы Том губерниясының Семилужный болысындағы Маринск ауылының шаруалары Иван Галаев және Андрей Ледаев 19 жолдасымен қазақ даласына көшу туралы өкіметке өтініш білдіреді. Шаруашылық бөлімінің кеңесшісі Н. Абрамов оларды Семей облысына қабылдау туралы шешімді облыс басшылығына жолдайды [7].

XIX ортасында Қазақстанның Шығыс өңірлерін, оның ішінде Алтайды аралаған зерттеуші П.И.Чихачев қазақтар тұрмысына мынандай қорытынды жасаған: « Бізге бірнеше қазақ үйлерінде болу мүмкіндігі туды. ... олардың барлығы байлығымен, тазалығымен ерекшеленеді. Мен оларда ... бірінші рет түйе табындарын көрдім. ... Бұл өңірдегі олардың негізгі кәсібі – мал шаруашылығы». Ал, И.Завалишин өз зерттеулерінде: «Қырғыз даласындағы мал санының мөлшерін анықтау мүмкін емес. ... Жылқының жалпы саны мөлшермен 1 миллион бас, ал сиыр мен қойды 4 миллион деп есептеуге болады»- деп жазады [1, 91].

Қазақтың ірі қарасының саны толық тіркемеген күннің өзінде, орыс халқының ірі қарасынан артық болды. 1841 жылы бүкіл Батыс Сібірде 2250 бас ірі қара болған, ал 1853 жылғы деректері бойынша, казактарда 4245 бас ірі қара болған, яғни бұл көрсеткіштің екі есе артқандығын көрсетеді [2, 196]

Трофимов құрастырған «Қазақтар туралы толық ведомоста»: Қазақ шаруашылықтарының 7,9%-ында – жылқы, 7,4%-інде – ірі қара, ал 35%-да қой болмады. Бұл әбден титықтаған шаруашылықтар еді. Ал бұларға таяу жалғыз аты бар 10,3%, 5-10 қойы бар 6,5% , 1-5 бас ірі қарасы бар 25,6% шаруашылықтар болды [6, 101].

Орыс шаруаларында көбінесе ірі қара мен жылқыны өсірді. Екінші шаруалар жылқыны егістікте пайдаланды. Сондай-ақ, жылқы малы тауар тасымалдауда да септігін тигізді. 1851 жылы 29407 тауар тиелген арба, ал 1852 жылы 31150 тауар тиелген арба Кяхтаға жіберілді. 1854 жылғы мәлімет бойынша, 1 миллион пұт тауар тиеу үшін 50 мың жылқы қажет болды. Жүк тасумен орыс атқосшылары мен татарлар айналысты. Сол себепті де, жылқы малы барлық этникалық тұрғындар үшін маңызды рөл атқарды [2, 201].

Бұл келтірілген мәліметтерден көретініміз нарық сұранысына қарай, шаруашылықтардың белгілі бір кәсіпке қарай бейімделулері. Орыс шаруаларының шаруашылықтары негізінен егіншілік бағытында дамығанын көреміз. Ал қазақ шаруашылықтары дәстүрлі мал шаруашылығының негізінде дамыды. Зерттеуші Н.В.Алексеенконың мәліметтерінде қойы аз, 25,6% құрайтын шаруашылықтар айтылғанымен олардағы басқа түліктердің саны көрсетілмейді. Қалай болғанда да, қазақ шаруашылықтарының жағдайға қарай бейімделгенін байқаймыз.

Осы кезеңде Ертіс өңірінде тауарлы егіншілік және ауылшаруашылық, оның ішінде мал өнімдерін өңдеу кәсіпорындары ашылып дами бастады. Қалалар кеңейіп, жаңа елді мекендер бой көтерді. Семей облысында 64 поселкенің – 55-і Ертіс бойымен орналасты [8, 3].

Қалыптасқан жағдайда нарық қатынастарының тереңдей енуі өлке тұрғындарына жағымды әсер етті. Оны көп жағдайлардан байқауға болады. Сол кездегі Семей өңірі және Семей қаласы ертеден-ақ Орталық Азиядағы сауда ісінің жүруімен белгілі болды. Мал тауарға айналды. Оның тауарға айналуына өлкедегі дамып отырған капиталистік, яғни нарық қатынастары тікелей ықпал етті. Мал шаруашылығы оның иелеріне экономикалық табыс әкеле бастады. Қазақ арасынан да бүкіл малын нарыққа негіздеп өсірген, содан үлкен пайда тапқан кәсіпкерлер шықты. Жалпы мал қарапайым қазақтарға да өздерінің бүкіл өмір қажеттіліктерін қанағаттандыруға мүмкіндік берді.

Аягөз және Қарқаралы бағыттарынан Семейге қой терісі, түйе, қой жүндері, есілген жіп және т.б. өнімдер тиелген түйе керуендері жазда, шаналы керуендер қыста келіп жататын. Көпестер қайтарларында тауарларының орнына астық, ұн, темекі, мата, қант сияқты керекті заттарды және тұрмыс бұйымдарын алып кетіп отырды. Қыс мезгілінің өзінде ғана Семей қаласына көлемі 1000-нан аса түйесі бар керуендер келіп, олар он бес мың пұттан астам астықты тиеп алып кететін болған. Семей қаласындағы ішкі сауданы татар көпестерімен қатар ташкенттіктер де жүргізіп отырды. Олар өз тауарларын қазақ даласының Ташкентпен, Түркістанмен жапсарлас аймақтарына және Шәуешекке жіберіп отырды. Тауар жоғары сапалы былғары, шыт, сиса, барқыт, парша сияқты мануфактуралық маталардан және сағат, айна, шойын және темір бұйымдардан тұрды. Олардың ішінде өңделмеген темір де, мыс та болды. Ал қазақ даласы болса айырбасқа мал және мал өнімдерін шығарды. Ташкенттен мақта өнімдері, өңделмеген және өрілген мақта, кілемдер және басқа бұйымдар әкелінді. Құлжа және Шәуешек аймақтарынан шәй, фарфор, күміс құймалар, жібек, тері, айна және т.б. әкелінді. Осы тауарлардың біраз бөлігі Семейде сатылып, қалғаны ары қарай Тюмень және Ирбит жәрмеңкесіне, тіпті одан әрі Қазан мен Мәскеуге әкетіліп отырды. Батыс-Сібір аймағы әскерінің қолбасшысы, генерал-лейтенант Глазенап (1808-1819 ж.ж.) өлкенің батыс Қытаймен сауда қатынасының дамуына көп үлес қосты. Ол сауда керуендерінің аман болуына көп көңіл бөлді. Орын алып жататын керуен тонаушылықты тию үшін 10 жаяу әскер полкын және 9 артиллерия құрамаларының сарбаздарын пайдаланды. Генерал Глазенаптың қолбасшылығы кезінде тауар артқан керуендер Қоқанға, Бұхарға шекарадағы Қытай қалалары Шәуешекке, Құлжаға жетіп, ары қарай Қашқар және Кашмирге аман-есен жетіп жатты [9, 69-76].

Сауданың дамуы өлкенің экономикалық қозғалысына серпін беретіндігін жақсы түсінген жергілікті билік орындары оны жандандыруға барынша қолдау жасады. Соған сәйкес, түрлі заңнамалар мен ережелер қабылданды. Облыстық басқарма Семей қаласында 1846 жылдан кейін жеке тұлғалармен базар алаңында тұрғызылған дүкендер мен дүңгіршектер туралы мәселені қарастырып, барлық дүкендер мен дүңгіршектер 29 наурыз 1846 қоғамдық шешімге күшімен, сондай-ақ 30 қыркүйек 1858 жылғы шешіммен байланысты қала қажеттілігі мақсатынды иелеріне қалдыруға шешім қабылдады [10].

1887 жылы қалалық басқармаға өз қаражатымен жаңа құрылыс алаңдарын тасты дүңгіршектер салуға рұқсат ету туралы өтініш түсті. Өтініш қалалық басқармаға енгізіліп Қалалық Думаның шешімімен ағымдағы жылдың 23-нен бастап жоғарыда аталған жерлерге дүңгіршектер салуға рұқсат етілді, алайда өтініш білдірген 22 адамның 12сіне ғана құрылыс жасауға рұқсат берілді. Ол көпестер: Попов, Плещеев, Никитин, Лоронин, Алексеев, Армедоксонов, Шитинов, Сайфуллин, Ременников, Невнутимов, Мерилов және Бореницкий. Қалғандарына себебін түсіндірмей өтініштеріне қарсы пікір білдірді [11].

Ертіс өңірінде кәсіппен айналысуға үлкен мүмкіншіліктер болды. Ең бастысы өлкенің географиялық орналасуы, жазғы уақытта су және күре жолдардың болуы сауданың дамуына әсер етті. Саудамен қатар, қолөнер, кәсіпшілік істері де дами бастады. Шығыс Қазақстан аймағында сол кездің өзінде-ақ тұрақты сауда орындарынан бөлек, 20-дан астам маусымдық ірі жәрмеңкелер де жұмыс істеді. Солардың ішіндегі ең әйгілісі Қоянды жәрмеңкесі болды. Кейіннен бұл қатарға, Шар жәрмеңкесі қосылды. Сауда ісінің дамуы осы айналымға қазақтарды кеңінен тартты.

XIX ғасырдың соңында көпестер саны 1033 адам болып, халықтың 0,15 процентіне жетті. Көпестердің 50 проценті татарлардан тұрды, олардан кейін сан жағынан көпестік атағы бар, екінші орында орыстар болды (452 кісі). Қазақтардың ішінде 55 кісіде ғана көпестік атақ болды [12, 38].

Қорыта айтқанда, нарық қатынастарының Ертіс бойындағы өңірге тереңдей енуі бұрын болмаған жаңа леп, жаңа өзгерістерді әкелді. Одан ешкім де сырт қалмады. Дәстүрлі қазақ қоғамына үлкен жаңалықтар енді. Ең бастысы қазақтар нарықтың дәмін татып, орталарынан Тінібай Кәукенов сияқты қазақ көпестерін шығарды. Бұл жағдай өлкедегі этникалық өзгерістерге де әкелгені белгілі.

Әдебиеттер

1. Қарасаев Ғ.М. Қазақ жеріне орыс шаруаларын қоныстандырудың алғашқы кезеңі, мақсаты, ерекшеліктері, XVIII ғасырдың басы, XIX ғасырдың ортасы (Қазақстанның Шығыс, Алтай өлкесі бойынша) / Ғ.М.Қарасаев //ҚазҰУ хабаршысы. Тарих сериясы. – 2003. – №4 (31)
2. Аполлова Н.Г. Хозяйственное освоение Прииртышья в конце XVI первой половине XIX в. – М.: Наука, 1976. – 370 с.
3. Русская мысль. – 1894. – №3
4. Этнический национализм и государственное строительство. – М.: Институт востоковедения РАН, 2001 – 423 с.
5. Ерофеева И.В. Конфессиональные процессы среди немецкого населения Казахстана во второй пол. XVIII – нач. XX вв. / И.В. Ерофеева // История немцев Центральной Азии: материалы международной научной конференции. – Алматы: ТОО «Комплекс». – 1998. – 269.
6. Алеексенко Н.В. История Восточного Казахстана в документах и материалах. – Усть-Каменогорск: Медиа-Альянс, 2006. – 156 с.
7. Қазақстан Республикасының Орталық Мемлекеттік Мұрағаты (ҚРОММ), 15 – қор. 1 – т. 102 – іс.
8. Мамытова С.Н. XIX ғасырдың екінші жартысы - XX ғасырдың басындағы Ертіс өңіріндегі кәсіпкерліктің даму тарихы : оқу құралы / С.Н. Мамытова. – Павлодар: Кереку, 2009. – 114 б.
9. Адресь-календарь Семипалатинской области на 1905 г. Семипалатинскъ. Типография Областного Правления. 1905.
10. Қазақстан Республикасының Орталық Мемлекеттік Мұрағаты (ҚРОММ), 15 – қор. 1 – т. 39 – іс.
11. Қазақстан Республикасының Орталық Мемлекеттік Мұрағаты (ҚРОММ), 15 – қор. 1 – т. 717 – іс.
12. Игібаев С. XIX ғасырдың соңындағы Семей облысының халқы / С.Игібаев//«Қазақ тарихы». – 1994. – №2

РАЗВИТИЕ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ВОСТОЧНОМ КАЗАХСТАНЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЭТНИЧЕСКИЙ СОСТАВ НАСЕЛЕНИЯ В XIX ВЕКЕ

Б.Ж. Атантаева, Н.А. Махметова

В предлагаемой статье на основе документальных источников проанализировано развитие рыночных отношений и этнический состав населения Восточного Казахстана в XIX веке. Изменения в социальной структуре, обусловленные политическим, экономическим и культурным развитием населения региона, были выявлены и исследованы с точки зрения факторов, влияющих на его трансформацию. Переселение народов и их влияние на демографический состав населения Восточного Казахстана. Изменения в этнографической структуре населения Восточного Казахстана научно раскрываются с исторической точки зрения. Социально-этническое состояние населения региона анализировалось на основе архивных данных. Выводы были сделаны из анализа данных из архивных фондов.

DEVELOPMENT OF MARKET RELATIONS IN EASTERN KAZAKHSTAN AND ITS IMPACT ON THE ETHNIC COMPOSITION OF THE POPULATION IN THE XIX CENTURY

B. Atantayeva, N. Makhmetova

The article on the basis of documentary sources analyzes the development of market relations and the ethnic composition of the population of East Kazakhstan in the XIX century. Changes in the social structure caused by the political, economic and cultural development of the population of the region were identified and investigated in terms of factors affecting its transformation. The resettlement of another nation and their impact on the demographic composition of the population of East Kazakhstan and determined their economic impact on the population of the region, the turnover of the region, the development of market relations in East Kazakhstan, reports lead to a serious breakthrough in the life of the region. Changes in the ethnographic structure of the population of East Kazakhstan are scientifically revealed from a historical point of view. The socio-ethnic status of the region's population was analyzed on the basis of archival data. The conclusions were drawn from the analysis of data from archival funds.

ҒТАХР: 03.20

Н.С. Шаймарданова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ТАРИХШЫ КЕҢЕС НҮРПЕЙІСҰЛЫНЫҢ ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТІ

Аңдатпа: Бұл мақалада көрнекті тарихшы, ұлағатты ұстаз, академик Кеңес Нұрпейісұлының білім беру саласына қосқан үлесі мен ғылыми-педагогикалық қызметі қарастырылған. Академик Кеңес Нұрпейісұлы А.Н.Нүсіпбеков, С.Н.Покровский, Г.Ф.Дахшлейгер, Т.Е.Елеуов, А.С. Елагин сияқты білімді педагогтардан дәріс алған. Сонымен қоса, академик Кеңес Нұрпейісұлының ұстаздық қызметі мен Қазақстанның бірнеше доктор профессорларын тәрбиелеуге өлшеусіз қосқан үлесі анық көрсетілген. Ұстаздық қызмет ете жүріп, Кеңес Нұрпейісұлы мектептерде тарих пәнін оқытудың әдістемесіне байланысты бірнеше ғылыми-педагогикалық еңбектер жазып, қазірде Қазақстанға танымал тарихшы ғалымдарды даярлауда өзінің өлшеусіз үлесін қосты. Кеңес Нұрпейісұлының ұстаздық қызметінің көп бөлігі Қазақ Қыздар Педагогикалық университетінде өтті. Кеңес Нұрпейісұлы саналы ғұмырын шәкірт даярлауға арнады. Мақалада ғалымның ғылыми -педагогикалық қызметі жақсы қарастырылған.

Түйін сөздер: Академик, тарихшы, педагог, ұстаз, ғалым

Қазіргі Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университетінде тарих факультетінде оқыған Кеңес Нұрпейісұлының ғалым ретінде қалыптасуында А.Н. Нүсіпбеков, С.Н. Покровский, Г.Ф. Дахшлейгер, Т.Е. Елеуов, А.С. Елагин сияқты кеңестік тарих мектебінің белді ғалымдары үлкен үлес қосты. Бұл кезеңде Қазақстанда кеңес өкіметінің орнауы, большевиктік биліктің нығаюы және кеңестер рөлінің артуы, 1920-1930-жылдардағы аграрлық реформалар сияқты және т.б. мәселелердің өзекті болғаны белгілі. Жас ғалым Кеңес Нұрпейіс осындай мәселелер зерттеліп жатқан ғылыми ортаға түсті. Бұл жағдай оның кандидаттық диссертациясына қажетті тақырыпты таңдауына әкелді.

Кеңес Нұрпейістің екінші бір ерекше қыры ұзақ жылдардағы ұстаздық қызметінен көрінді [1;28]. Ол шын мәнінде ұлағатты ұстаз болды.

Кеңес Нұрпейіс еліміз тарихшы ғалымдарының көшінің басында тұрғандардан болғаны белгілі. Оның ғылыми мұралары ешуақытта құндылықтарын жоймақ емес. Жалпы, Кеңес Нұрпейісұлы өз заманының саяси талаптарынан туындаған тақырыптарды еркін игерді. Кеңес өкіметінің тарихын терең зерттеушілерінің бірі. Оған дәлел ғалымның көптеген ғылыми еңбектері. Оның еңбектері негізінен кеңестік кезеңге арналды. Мысалы: «Қазақстандағы Октябрь революциясы мен азамат соғысының тарихы», «Қазақстандағы Кеңестер билігі үшін күрес», «Қазақстанның шаруалар Советтері (1917-1929)», «Қазақстан – республика менің», «Ұлы октябрь Қазақстанда» және т.б. еңбектері. Педагог - ғалымның еңбектері сол кездің өзінде жоғары баға ие болды [2;10].

Тарих ғылымының докторы Н.Киікбаев пен тарих ғылымының кандидаты Н.Едігеновтің бірігіп жазған «Құнды зерттеу» атты мақалаларында: «Кеңес Нұрпейісұлының «Қазақстанның шаруалар Советтері (1917-1929)жылдар» атты монографиясы, 1917-1929 жылдар аралығындағы қазақ ауылын советтендірудің және сол кездегі ауылдық Советтердің нақтылы қызметінің тарихын зерттеуге арналды. Еңбектің бірінші тарауы қазақ ауылдық советтендіру тарихын зерттеу мәселелерінен басталады. Онда В.И.Лениннің шаруалар советтері жайындағы қағидалары капиталистік емес даму жолы туралы маркстік-лениндік ілімнің ажырамас бөлігі екендігі тұжырымдалған.

Монографияның құнды жақтарының бірі – онда қазақ ауылдарында социалистік экономика мен мәдениеттің қалыптасуына, ауылдық советтердің қосқан үлесі нақты деректерге негізделіп баяндалуында. Еңбекте қазақ ауылын советтендіру ісінде КПСС-тің оның Қазақстандағы отрядының және Совет үкіметінің басшылық рөлі байсалды баяндалған. Қорыта келгенде, К.Нұрпейісовтің «Қазақстанның шаруалар Советтері (1917-1929)жылдар» деген монографиясы Қазақстандағы советтік құрылыс тарихын зерттеу жөніндегі тағы бір бағалы еңбек» қорытынды жасаған [3;4].

Көрнекті тарихшы, академик Кеңес Нұрпейістің бүкіл еңбек жолы отандық тарих ғылымының қара шаңырағы – Ш.Уәлиханов атындағы тарих және этнология институтында өтсе де, оның ұстаздық қызметінің үлкен бөлігі Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті және Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық университеті сияқты еліміздің бетке ұстар жоғары оқу орындарымен тығыз байланысты болды. Кеңес Нұрпейісұлы осы аталған жоғары оқу орындарында әркездерде сабақ бере жүріп, республикамыздың шалғай аймақтарынан білім іздеп келген қазақ жастарына, әсіресе болашақ тарихшыларға дәріс бере жүріп, тәлім-тәрбие беру ісіне де зор үлес қосты.

Кеңес Нұрпейісұлының Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университетіндегі ұстаздық қызметі 1973 жылдан басталады. Ол сонда қызмет жасап жүріп, студент жастардың ұлағатты ұстазы, қамқор әкесі, ұжымның ақылшысы да бола білді. Тәуелсіздік алғаннан кейін де осы университеттің «Жалпы тарих» деп қайта аталған кафедрасында өмірінің соңына дейін қызмет істеді. Кеңес Нұрпейіс тек қазақстандық студенттерге ғана емес, сонымен бірге шетелдік студенттерге де дәрістер оқыды.

Кеңес Нұрпейіс Алаш тарихын бірден бір зерттеуші ретінде, алаш қайраткерлерінің ұлағатты істерін қоғамда насихаттауда ерекше еңбек етті. Ұлағатты ұстаз, білікті ғалым студенттерге «Алаш және Алашорда» пәнінен арнайы дәріс оқып, оларға Алаш қозғалысының ақиқатын жеткізуде, түсіндіруде көп еңбек сіңірді.

Ғалымның Алаш тарихына байланысты жазған зерттеулері қашанда құндылығын жойған емес. Кеңес Нұрпейісұлы Алаш мәселесіне қатысты баяндамаларын халықаралық симпозиумдарда, конференцияларда және конгрестерде жасады. [4; 63]

Ғалым, ұстаз Кеңес Нұрпейісұлының қатысуымен әзірленген бірқатар еңбектер ағылшын, орыс, ұйғыр тілдеріне аударылды. Мәселен 11 сыныпқа арналған «Қазақстан тарихы» оқулығы 1993 жылдан бері қазақ тілінде 7 рет, орыс тілінде 3 рет басылып шықты. «Қазақстан тарихы» (1998 ж) эссесі ағылшын тілінде жарық көрді. Қазақ ССР-ның көне заманнан бүгінге дейінгі бес томдық академиялық тарихы авторларының және 12 томдық «Қазақ Совет энциклопедиясы» сияқты іргелі туындылардың авторларының бірі болды. Сонымен қатар ол, тарихи тұлғалар мен оқиғаларға арналған бірқатар телевизиялық құжаттық фильмдер мен радиохабарларын жасауға қатысты. Кеңес Нұрпейісұлы ғылыми-зерттеу, ғылыми-педагогикалық жұмыстармен қатар қоғамда болып жатқан өзгерістерге де белсене араласты. Ғалым өз ғұмырында көптеген ғылым докторлары мен кандидаттар тәрбиелеп шығарды. Солардың ішінде Асқар Сләмұлы, Ерлан Сайлаубай, Айман Селкебаева, Жамал Аширбекова, Ақмарал Қожабекова, Жанат Ахметова, Гулнар Өскембаева сияқты және т.б. ғалымдар бар. [3;31]

Ол шәкірттерінің терең білім алуына аянбай еңбек еткен ғалым. Қыздар мемлекеттік педагогикалық университетінде ұстаздық қызмет атқара жүріп, студенттердің көптеген курстық жұмыстарына жетекші болды. С. Сексембаева «В.Ленин – Ұлы Октябрь Социалистік революцияның басшысы», А.Бухарбаева «СОКП-ның XXIV съезінде қабылданған бейбітшілік бағдарламасын жүзеге асыру» А.Үсенова «КСРО-ның құрылуы және оның бүкіләлемдік тарихи маңызы», А. Шулакова Кеңес Одағының Ұлы Отан соғысы тарихындағы Сталинград шайқасының орны», М.Битенева «Кеңестік биліктің салтанатты шеруі», Р.Оспанова «Кеңес Одағы Ұлы Отан соғысы жылдарында» сияқты және т.б. еңбектерді мұрағат деректерінен көре аламыз [2;10]

Кезінде Кеңес Нұрпейісте өзінің шәкірттерін ерекше ықыласпен жақсы көре білді. Оны өзінің берген мына бір сұхбатында анық көрсетеді «Бүгінге дейін тоғыз ғылым докторы, жиырма сегіз ғылым кандидатын тәрбиелеппін. Жаман атқа қалған ешқайсысы жоқ, адал еңбегімен жұмыс істеп жүр. Кейбіреулер айтады «бәленбай министрдің баласын ғылым докторы жасапты» деп. Ондай әдетім жоқ. Жетпіс жылдыққа орай еңбектерім мен тәрбиелеген шәкірттерімнің тізімін жасағанда кейбірінің аттарын да ұмытып қалыппын. Қарап отырсам бәрі де қарапайым шаруаның ұл-қыздары. Сол секілді тікелей менің жетекшілігім болмаса да шын көңіліммен көмектесіп, ықыласымды иемденгендер бар. Солардың көпшілігі қазір енді тынысымды кеңейтіп, жігерімнің отын жаққан жағдайлар бар. Осыдан екі жыл бұрын операцияға түсіп қатты ауырып қалдым. Ешкімге хабар бергізбей қойдым. Солар өздері бір-бірінен естіп, бір жағы Орал, екінші жағы Жезқазған, Астана, арғы шеті Қостанайдан келіп жағдайымды сұрап, тілеуімді тілеп жатты. Оларға рахметтен басқа не айтамын. Олардың өздері үлкен қызметтер атқарып, ұстаз тәрбиелеп жатыр» дейді Кеңес Нұрпейіс.

Осыдан шәкірттерінің ұстазға деген құрметтерінің шексіз екенін білуге болады. Ұстазы жақсының ұстамы жақсы дегендей Кеңес Нұрпейістің шәкірттеріне артқан үміті толықтай ақталды десек қателеспейміз. Себебі ұстаздың шәкірттері бүгіндері Қазақстанның түкпір түкпір де әр түрлі қызметті абыроймен атқарып жүр. [6;274] Кеңес Нұрпейіс өзі өмірден озғанымен, артында мол мұра мен білімді шәкірттері қалды.

Академик К.Нұрпейісұлының мектепте тарих пен басқа да қоғамдық пәндердің оқыту сапасын жақсартуға жасаған келесі қызметі, оның осы пәндердің білім стандарттарын, оқу бағдарламалары мен оқулықтарын, оқу әдістемелік құралдарын т.б. дайындап, жарыққа шығаруға белсене қатысуы болды. Оқу министрлігі жанында аталған маңызды құралдарды қарап, талқылап, бекітетін беделді ұйым – Оқу әдістемелік кеңестер жұмыстар істеді. Ол барлық пәндерден құрылды және жүйелі жұмыс істеп тұрды. Біз, Кеңес Нұрпейісұлы тағы басқа ғалымдар бар 1970 жылдан, 2006 жылға дейін (Министрлік Астанаға көшкенге дейін) Тарих пен басқа да қоғамдық пәндердің оқу-әдістемелік кеңесінің мүшесі болдық. Ол Кеңеске 1990 жылға дейін біраз уақыт академик М.Қозыбаев, ал тәуелсіздік жылдарында белгілі тарихшы ғалымдар Ә.Тәкенов, Ж.Қасымбаев басшылық етті. Осы Кеңестің кезекті отырысында академик Нұрпейісұлы тағы бір қырынан көрінді. Оның жұмысына уақытылы қатысып, берілген тапсырманы ойдағыдай орындап келетінін былай қойғанда, оның өзіне тапсырылған оқу құралына берілген айтылған ескертулер мен ұсыныстарға сабырлылық сақтап,қызу қандылыққа салынбай, екінші жақтың пікірін соңына дейін тыңдап, талас тудырған мәселе туралы айтылғандардың дұрысын дұрыс деп, ал келіспесе оның себебін айтып дұрыс бағасын беруші еді. Кеңес Нұрпейісұлы сияқты еліміздің белгілі тарихшысы, қоғамтанушы ғалымдарының салиқалы талқысынан өткен оқулықтар мен оқу құралдары, басқа да еңбектер жүздеген, мыңдаған мектеп жастарын тарихи біліммен қаруландыруда, олардың тарихи санасын, ұлттық санасын, ұлттық намысын қалыптастыруда, ұлттық құндылықтарға, адамгершілікке т.б. тәрбиелеуде маңызды міндеттер атқарғаны даусыз. «Қазіргі Қазақ Мемлекеттік Қыздар педагогикалық университетінің ұжымы Кеңес Нұрпейісұлының есімін үнемі құрметпен еске алады: институттың бас ғимаратының 212-бөлмесінің маңдайшасында «Академик Кеңес Нұрпейісов бөлмесі» деп жазулы тұр, бөлменің іші атына сай академикке қатысты мұрағаттардың бәрі бар; мұнда оқу-тәрбие жұмысына қатысты,солардың арасында К.Нұрпейісұлы туралы да көптеген іс-шаралар, ұйымдастырылып тұрады;осы академиктің ғылыми жетекшілігі мен кандидаттық диссертация қорғаған шәкірттері университеттің аудиторияларында лекцияларын оқып жүр» [7; 292-293].

Академик ғылым жолында жүріп, жоғары оқу орындары мен жалпы білім беретін орта мектептер үшін де «Қазақстан тарихы» пәні бойынша жаңа тұрпатты оқулықтар мен оқу құралдарын жазуда белсенділік танытты. Атап айтсақ, жалпы білім беретін орта мектептің 9,11 сыныптарына арналған «Қазақстан тарихы» оқулығы мыңдаған таралыммен қазақ, орыс, ұйғыр тілдерінде жарияланды.

Кеңес Нұрпейісті мектептерде тарих пәндерінің оқытылуы үнемі алаңдатып отырды. Ол тек министрліктің оқу-әдістемелік бөлімімен ғана емес, тікелей мектептермен байланыста болды.

Оның біршама мақалалары тарихты мектепте оқыту мәселелерін арналып, оларда оқытудың өзекті мәселелерін көтерген. Кеңес Нұрпейісұлы «Мектептерде Қазақстан тарихы дұрыс оқытылып жүр ме?»-деген мақаласында «Тарихшылардың жаңа көзқарастағы мәселелері мектеп оқулықтарына там-тұмдап еніп жатыр. Мен өзімде осы оқулықтар жазуға араласып жүрген адаммын. Оқулық жазу жеке монграфия жазғаннан да әлдеқайда қиын шаруа екен. Оны өзімнің тәжірибем көрсетті. Ол оқулық міндетті түрде әр сыныптың оқушысының жас деңгейіне, қабылдау ерекшелігіне лайықтап жазылуы қажет. Оқулық жазу жеке адамның ғана шаруасы емес, ол ұжымдық еңбек. Оқулық жазуда тек ғалымдар ғана қатынасып қойса, онда ол бір жақты оқулық болады екен, оған қосымша ұстаздың әдістемелік мәселелерінің қыр-сырын игерген педагогтар қатысу керек екен»-деп жазған еді.

Осы пайымдаудан-ақ, ғалымның оқулық жазу ісіне үлкен жауапкершілікпен қарап, жастарға білім беру мәселесіне жанашырлық танытқанын байқауға болады. Жас ұрпақ санасында жаңа тарихи көзқарастарды қалыптастыру мен оны насихаттау барша педагогтардың, оның ішінде тарихшылардың міндеті екендігі белгілі. Жоғары оқу орындары мен мектептерде оқытылатын тарих пәнінің міндеті тарихи оқиғалардың адамзат өркениетіне қосқан қомақты үлесін сипаттау, жастарды отаншылдық рухта тәрбиелеу болып табылады. Сондықтан да ғалым ұстаз мектептер мен жоғары оқу орындарына арналған оқулықтарға енгізілетін материалдарды іріктеуге мұқият қарау қажеттігіне баса назар аударды.[8;20-21]

Академик Кеңес Нұрпейістің ғылыми-педагогикалық және қоғамдық еңбектері жоғары бағаланды. 1995 жылы «Қазақстан Республикасы білім беру ісінің үздігі» белгісімен; 1998 жылы «Қазақстанның еңбек сіңірген ғылым мен техника қайраткері» құрметті атағы берілді; Қазақстанның 2001 ж. Ғылым қайраткері – «Алтын адам» сыйлығының иегері; 2005 жылы Қазақстан Республикасының Президентінің Жарлығымен «Парасат» орденімен марапатталды [5;31].

Кеңес Нұрпейісов тарих саласында, сонымен қатар ағартушылық, білім беру салаларында өзінің қолтаңбасын айқын қалдыра білді.

Әдебиеттер

1. Мұхатова О.Х. Ғалым, Ұстаз // Азамат «Тұлға. Ғалым. Ұстаз» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның материалдары. – Алматы, 2015. – 392 б.
2. Қазақстан Республикасының Орталық Мемлекеттік Мұрағаты (ҚРОМ), 1-қор, 1-тізімдеме, 701 -іс. 10-б.
3. Киікбаев Н.Едігенов Н. Құнды зерттеу // Социалистік Қазақстан. – 1972, декабрь – 15
4. Ахметова Ж.К. Ұлағатты ұстаз, өресі биік ғалым – Кеңес Нұрпейісұлы «Тұлға. Ғалым. Ұстаз» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның материалдары. – Алматы, 2015. – 392 б.
5. Аширбекова Ж.Б. К.Нұрпейісұлы – ғалым, ұстаз «Тұлға. Ғалым. Ұстаз» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның материалдары. – Алматы, 2015. – 392 б.
6. Кеңес Нұрпейіс. Шығармалар жинағы/Құраст.:С.О.Смағұлова, Г.Ж.Өскембаева. – Алматы: Елтаным баспасы, 2015. – 344 б.
7. Тұрлығұл Т.Т. К.Н. Нұрпейістің тарих пәнінің оқыту сапасын жақсартуға қосқан үлесі «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.
8. Алаш тұлғалы. Кеңес Нұрпейісұлы туралы естеліктер / Құраст.:Т.Нұрпейісов. – Алматы, 2010. – 352 б.

НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИСТОРИКА КЕНЕСА НУРПЕЙИСУЛЫ

Н.С. Шаймарданова

В этой статье рассматривается вклад выдающегося историка, педагога, академика Кенеса Нурпеисовича в сферу образования и его научно-педагогическая деятельность. Академик Кенес Нурпеисович получил образование у талантливых педагогов таких как А.Н. Нусупбеков, С.Н. Покровский, Г.Ф. Дахилейер, Т.Е. Леуов, А.С. Элагин. Кроме того, продемонстрирован вклад академика Кенеса Нурпеисовича в преподавательскую деятельность и в образование нескольких докторов, профессоров Казахстана. Будучи учителем, Кенес Нурпеисов написал несколько научно-педагогических работ связанных с методологией преподавания истории в школах и внес неоценимый вклад в образование известных историков современного Казахстана. Большая часть учебной деятельности Кенеса Нурпеисовича была проведена в Казахском женском педагогическом университете. В статье хорошо изучена научно-педагогическая деятельность ученого.

SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL ACTIVITY OF HISTORIAN KENES NURPEISULY

N.S. Shaimardanova

This article examines the contribution of the outstanding historian, outstanding pedagogue, academician Kenes Nurpeisuly to the sphere of education and scientific, pedagogical activity. Academician Kenes Nurpeisuly was educated from the teachers as A.N. Nusupbekov, S.N. Pokrovsky, G.F. Dakhshleyer, T. Leuov, A.S. Elagin. In addition, the contribution of Academician Kenes Nurpeisuly to teaching and his contribution to the education of several doctors and professors of Kazakhstan was demonstrated. Working as a teacher, Kenes Nurpeisuly wrote several scientific and pedagogical works related to the methodology of teaching history in schools, and made an invaluable contribution to the development of well-known historians in Kazakhstan. Most of Kenes Nurpeisovich's educational activity was conducted at the Kazakh Women's Pedagogical University. The scientific and pedagogical activity of the scientist is well studied in the article.

FTAXP: 03.20

Ғ.М. Қарасаев

Мемлекет тарихы институты, Астана қ.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ПРЕЗИДЕНТІ Н.Ә. НАЗАРБАЕВТЫҢ БҰҰ ЖҰМЫСЫН РЕФОРМАЛАУ БАҒЫТЫНДАҒЫ ҰСЫНЫСТАРЫ (қажеттігі, маңызы)

***Аннотация:** Автор мақалада БҰҰ реформалау үдерісін, басты Ұйымдастыру ұйымдарды реформалау моделдерін және Қауіпсіздік Кеңесінің тұрақты мүшелерінің пікірлерін талдау қарастырылған. Автор БҰҰ реформалау қажеттілігінің себептерін анықтап көрсеткен.*

***Кілт сөздер:** БҰҰ, БҰҰ реформасы, БҰҰ Қауіпсіздік Кеңесі, халықаралық ұйымдар, сыртқы саясат, дипломатия, жаңа әлемдік тәртіп.*

Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың Тәуелсіз Қазақстанның сыртқы саясатын негіздеп, оны еліміздің мүддесіне сай бағыттаудағы қызметі өлшеусіз. Қазақстанның басшысының сонымен бірге әлемхалықтары мен мемлекеттері арасындағы орын алып отырған даулы және жанжалды мәселелерді толығымен өзара келісім, түсіністік арқылы шешу, ядролық қарудан толығымен және біржолата аластану, халықаралық ланкестікке қарсы бірлескен күресті ұйымдастыру, әр түрлі діндер арасындағы ұғыныстық пен силастықты жүзеге асыру, т.б. бағыттардағы жаһандық тұрғыдағы келелі бастамалары адамзат қауымдастығынан барынша қызу қолдау тауып келе жатқандығы белгілі.

Осылардың қатарында Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаевтың әлем елдерінің түгелге жуығы мүше болып табылатын бейбітшілік, мемлекеттер арасындағы бейбітқатар өмір сүру, адамзаттың дамуының қауіпсіз болашағын іске асыру мақсатында құрылып, жұмыс атқарып отырған Біріккен Ұлттар Ұйымының қабылдаған шешімдерінің тиімділігін арттыру, осы мақсатпен оның қызметін бүгінгі күннің сұранысына сай үнемі жаңартып отыруға арналған ұсыныстары аса маңызға ие.

Елбасы Н.Ә. Назарбаев өзінің осындай әлемдік көлемдегі жанашылдық идеяларын Тәуелсіз Қазақстанның осы ұйымға мүше болып енген мерзімінен бастап жариялай бастағандығы белгілі. Мысалы, ол аталған уақытта көрсетілген ұйымның мінбесінен бірнеше рет сөз сөйлеп, мемлекетіміздің халықаралық саясаттағы ұстанып отырған бағытын жариялады. Дүниежүзі мемлекеттерінің осы халықаралық қауымдастығының негізделген кезінен бастап әлемдік қауіпсіздік пен бейбітшілікті сақтаудағы атқарып келе жатқан қызметіне баға берді. Оның ықпалын арттырудағы ойларын ортаға салды. XX ғасырдың тоқсаныншы жылдарының басындағы шетелдік ресми мұрағат деректерінде баяндалғанындай: «Қазақстан БҰҰ реформалау мәселесінде неғұрлым белсенді саясат ұстап келеді» [1].

XX ғасырдың тоқсаныншы жылдарының басындағы Қазақстанның жаһандық халықаралық ахуалды бейбітшілік талабына сай реттеудегі Біріккен Ұлттар Ұйымының атқарар нақты шараларын айқындаудағы Егемен Еліміздің басшысы Н.Ә. Назарбаевтың: «Біз бүгін барлығымызды XX ғасырдың екінші жартысындағы мүмкін болған әлемдік дәрежедегі апаттардың алдын алудағы БҰҰ-ның жемісті жігерлі қимылдарына ризашылық білдіруіміз керек.

«...Мұның өзі ...жаңартылған БҰҰ негізгі бағыттарын айқындауға күш салуымызға мүмкіндік береді. ...Ал мен БҰҰ-ның міндеті мен мақсаты барлығымызға белгілі деп ойлаймын. Олар – Бейбітшілік, Тұрақтылық, Даму, Адамның Қауіпсіздігі, Халықтар мен Ұлттардың біртұтас жанұясын негіздеудегі жоғары халықаралық ұйымдарды Нақты Демократияландыру болып табылады. ...Ол үшін ... барлық аймақтардағы мемлекеттердің осы ұйымдағы пікірлерін есепке алынуына назар аудару қажет», [2] - деген мәлімдемесі Қазақстанның осы халықаралық ұйымның жұмысына деген көзқарасын паш етеді.

БҰҰ Бас Ассамблеясының 47-сессиясында (1992 жылдың 5 қазаны) сөйлеген ... сөзінде Қазақстан Президенті: «Болашақтың талабы біздің бірлескен қимылдарымызды жаңа тұрғыда жүйелеуді және ұйымдастыруды қажет етеді. Осылармен бірге жұмыс бірнеше деңгейде - бүкіл қауымдастықта, өз құрлығында және өз елінің ішінде жүруі керек деп есептейміз. Ең алдымен, қазіргі халықаралық ынтымақтастық жағдайында «... бірінші кезекте, 1990-жылдардың басында қалыптасқан қазіргі халықаралық жағдай талаптарына сай «Біріккен Ұлттар Ұйымының әлемдегі жаңа орнын» айқындау қажет болды. БҰҰ-ның бейбітшілікті қолдау мен нығайтуға арналған қаржысын арттыру қажет. Қазақстан «барлық үкіметтерге өздерінің еркін ұмтылыстары ретінде «бір қосу бір» талабында Біріккен Ұлттар Ұйымының бейбітшілікті қамтамасыз ету бағытындағы қызметіне арналған қорды негіздеуге» ұсыныс жасайды. Яғни, әр мемлекет өзінің әскери бюджетінің бір пайызын беруді бастай отыра, жыл сайын оны тағы да бір пайызға өсіруіне болады. Міне осылай, 10 жылдан кейін бұл бейбітшілікке арналған қаржы он есеге артады. Нәтижесінде аталған бастама әлемдік қауымдастықтың әр мүшесінің ұлттық қауіпсіздігін ешқандай да кемітпей, керісінше нығайтады», - [3.105] деген ұсыныс жасады.

Н.Ә. Назарбаев осы баяндамасында «қалыптасқан халықаралық істер жүйесі реформалауды қажет етеді» сондықтан да бұл жұмысты бейбітшілік пен қауіпсіздікті қолдаудағы басты құрылым – Біріккен Ұлттар Ұйымын реформалаудан бастау керек. Қазақстанның ұсынысы бойынша, «Қауіпсіздік Кеңесі Азия, Африка және Латын Америкасы ... мемлекеттері есебінен кеңейтілуі қажет. Осылармен қатар БҰҰ Бас Ассамблеясының қазіргі заманның ең маңызды мәселелерін шешудегі орнын күшейту керек. Мұның барлығы әлемнің барша елдерінің мүддесі үшін халықаралық қатынастарды демократияландыруға жағдай жасар еді», [3.108] – дей келе бейбітшілік пен тұрақтылықтың тірегіне айналған ұйымдағы мәселелердің толығынан нақты шешілуі, және оның әлемдік тұрғыдағы маңыз алуына, ұйымның барынша дүниежүзілік мәселерді шешу үшін жұмыс істейтіндігін айғақтау мақсатындағы оның Бас Ассамблеясының құрамына жер шарының барлық аймақтарындағы өкілдері болуына мемлекеттер жетекшілерінің назарын аударды.

Міне осылай, «Қазақстан дипломаттарының қызметтік қоржынында Н.Ә.Назарбаевтың БҰҰ БА 47 сессиясында ұсынған бейбітшілікті іске асыруға арналған қор құру туралы (әр мемлекет өзінің жыл сайынға қорғанысқа бөлінетін шығындарын бір пайызға қысқарта отыра қорға қаржы бөлетіндігі туралы) ұсынысы бар», - [4] еді.

Елбасы Н.Ә. Назарбаев бүгінгі күннің шындығына айналған әлемдегі құлашын кеңге жая түскен халықаралық ланкестік әрекеттер, жекелеген елдердің ядролық, химиялық, т.б. жаппай қырып жоятын күшке ие қаруларға ие болуға деген барынша ұмтылыстары, аймақтардағы соңы қарулы қақтығыстар, қирату мен тонаушылық, кінәсіз адамдар шығындарына ұласып отырған саяси, ұлтаралық қатынас және діни сенімдер арасындағы шиеленістердің күшеюіне жол бермеу, орын алған жағдайларды бітімгершілік талабына сай реттеудегі Біріккен Ұлттар Ұйымына жүктелетін жауапкершілікті арттыруға, осындай жағдайдағы оның қызметін айқындап, тиімділігін арттырудағы өз ұсыныстарын жүйелі түрде жариялап келеді. Мысалы, осындай мақсатты іске асыру жолында “ҚР БҰҰ реформалау, оның уақыт талабына сай бейімделуін қалайды. БҰҰ БА 50 – сессиясында баяндама жасай отыра Н.Ә. Назарбаев бірыңғай әлемнің дағдарысқа ұшырауына орай «жаңа ғаламдық тьенгермешілік және күштердің жаңа орталықтарының негізделуі» барысындағы геосаясаттық және экономикалық шындықты есепке ала отыра жаңартылған БҰҰ нақты тұжырымды түрін негіздеуге күш салуға ұсыныс жасады. Қазақстан жетекшісі БҰҰ БА-ның «БҰҰ-ын реформалау – XXI ғасырға лайықты жауап» деген арнайы пункпен сессиясын өткізуге ұсыныс жасады.

Қазақстанның көзқарасы Қауіпсіздік Кеңесінің ролін арттыру және оның сандық құрамын барлық аймақтардың мүдделерін еске ала отыра көбейтуден тұрады. Алматы Германия мен Жапонияның Қауіпсіздік кеңесіне кіруге деген ұмтылыстарын қолдайды. Сонымен бірге ол Кеңесті мөлшерсіз кеңейтуге қарсы”[5] екендігіне назар аударды.

Ал, келесі «БҰҰ БА 52 сессиясында (қыркүйек 1997 ж.) Қазақстан Республикасы сыртқы істер министрлігі осы сессияға қатысушылардың назарын ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаевтың 2000

жылға дейін Бас Ассамблеяның БҰҰ жан-жақты реформалауға арналған арнайы сессиясын ашуға аударды» [6].

«2005 жылғы 5 шілдедегі Астана қаласында өткізілген ШЫҰ мемлекеттері жетекшілерінің оныншы кездесуінде Н.Ә. Назарбаев БҰҰ әлем мемлекеттері арасындағы беделі туралы мәселені тағы да қойды. Қазақстан Республикасы Президентінің түсінігі бойынша, БҰҰ реформалау «бейбітшілікті нығайтуға бағытталуы тиіс. БҰҰ Бас Ассамблеясын реформалаудағы келіспеушіліктер мемлекеттердің окшаулануларына, онсыз да тұтастықтары толық бекімеген халықаралық қауымдастықтың бірлестігін бұзуға жол бермеуі керек» [3.108] болды.

2015 жылдың 25 қыркүйегіндегі БҰҰ Бас Ассамблеясының 70-сессиясында жасаған баяндамасында Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаев дүниежүзінің барша мемлекеттері мен халықтарының назарын жер шарындағы ең ықпалды да жаһан жұртшылығының ортақ бейбітшілікке деген ұмтылыстарының тірегіне айналған осы беделді халықаралық ұйымның өткен 70 жылдағы атқарған қызметіне баға беріп, алдағы атқарар қызметін саралады. ХХІ ғасырдағы адамзат үшін тұрақты бейбітшілікті қамтамасыз етудегі осы ұйым іске асыратын бірінші кезектегі шараларды алға тартты. Осындай жауапты қызметті қамтамасыз етудегі БҰҰ жұмысын бүгінгі күн талабына қоюдың жолдарын көрсетті. Аталған мақсат талабынан шығу жолындағы оны реформалаудың қажеттігіне тағы да тоқтады. Көрсетілген бағыттағы оның ...Біріккен Ұлттар Ұйымының жүз жылдығына Жаһандық Стратегиялық Бастама - 2045 жоспарын әзірлеуді ұсынамын.

Оның мәні – барлық ұлттардың әлемдік инфрақұрылымға, ресурстарға және нарықтарға қол жеткізуінің әділ шарттары негізінде әлемдік дамудың жаңа трендін қалыптастыру, сондай-ақ адамзаттың дамуы үшін жалпыға ортақ жауапкершілікті орнықтыру.

БІРІНШІ. Мен Біріккен Ұлттар Ұйымының Экономикалық және Әлеуметтік кеңесін Жаһандық даму Кеңесіне айналдыруды ұсынамын. Оның құрамына Біріккен Ұлттар Ұйымы Бас Ассамблеясы сайлаған мүше мемлекеттермен қатар Біріккен Ұлттар Ұйымының мамандандырылған мекемелерінің барлық басшылары, соның ішінде Халықаралық валюта қорының да басшылары ене алар еді.

Кеңеске Жаһандық экономикалық реттеушінің міндеттері жүктелуге тиіс. Кеңес жүзеге асыратын бүкіләлемдік жобалар жаһандық экономикалық өсім нүктелеріне айнала алады.

Бұл жаһандық дағдарыстар қатерін айтарлықтай азайтуға, сондай-ақ мемлекеттердің ұлттық экономика және әлеуметтік саясат мәселелеріндегі жауапкершілігін күшейтуге септігін тигізеді. ...

ЕКІНШІ. Хиросима мен Нагасакиді атом қаруымен бомбалаудан соң 70 жыл өткенде ядролық қарусыз әлем қалыптастыру ісін адамзаттың ХХІ ғасырдағы басты мақсаты етуге шақырамын.

Біріккен Ұлттар Ұйымының ядролық қарудан азат әлемге қол жеткізу жөніндегі Жалпыға ортақ декларациясына қабылдауды ұсынамын. Қазақстан - ядролық полигонды жапқан және ауқымды жағынан төртінші ядролық қару-жарақтан өз еркімен бас тартқан, сондай-ақ Орталық Азияда ядросыз аймақ құрған тарихтағы тұңғыш ел. Ядролық қарусыз аймақты әлемнің өзге өңірлерінде, соның ішінде Таяу Шығыста да құрған жөн. Ядролық державалар ядролық қаруға иелік етуден бас тартқан барлық елдерге күш қолданбауға кепілдік беруге тиіс.

ТӨРТІНШІ. Терроризм мен діни экстремизмнің қаупі жаһандық ауқымға жайылып барады.

Біріккен Ұлттар Ұйымының қолдауымен халықаралық терроризм мен экстремизмге қарсы тұра алатын бірыңғай әлемдік желі құруды ұсынамын. Бұл міндетті жүзеге асыру үшін Біріккен Ұлттар Ұйымының терроризммен күрес жөніндегі мәселенің бәрін қамтитын құжатын әзірлеп, қабылдау қажет.

Азияның дамып келе жатқан экономикаларының қуатты серпіні жаһандық үдерістердің жаңа сипатын танытып отыр. Осы үдерісті ескере отырып, мемлекеттердің өзара қарым-қатынасына жаңа серпін беру үшін бұл тарихи мүмкіндікті пайдаланудың маңызы зор. Біріккен Ұлттар Ұйымының штаб-пәтерін Азияға көшіру мәселесін ойластыруды ұсынамын. Қазақстанның бастамаларын ұлттар қауымдастығы қабылдайды деп үміттенемін», – [6] деген сөздері Біріккен Ұлттар Ұйымы жүйелеп, реттеуші болып отырған әлем мемлекеттерінің ХХІ ғасыр бойындағы барша адамзаттың игілігі жолындағы бірлескен істерінің бағыттарын айшықтады. БҰҰ-ның сараланған жауапты міндеттерді қамтамасыз етудегі жұмыс тәсілін белгілеп, тиімділігін молайтудың жолдарын көрсетті.

Яғни, осындай келелі бастамалары мен ұсыныстары арқылы Н.Ә. Назарбаев өзін тек бір мемлекеттің жетекшісі ғана емес, жер шарының барша халықтарының ХХІ ғасырдағы шиеленіссіз, соғыссыз, бейбіт жолмен дамуын айқындаушы дүниежүзілік тұрғыдағы қайраткер екендігін тағы да паш етті.

Әдебиеттер

1. РФ ССМ, Қор 897, тір 1, папка 1, іс 3.п.19

2. ҚР Президентінің мұрағаты.- Қор.5-Н, тіркеме-1, іс 5048, п.10
- 3.Внешнеполитические инициативы Президента Республики Казахстан Н.А.Назарбаева. Историко-документальное исследование /Нурымбетова Г., Кудайбергенов Р. Выступительные статьи: Селиверстов С.В. - Алматы: “Қазақ энциклопедиясы” 2010.-384 с+8 вкл.
4. РФ ССМ, Қор 897, тір. 3, папка 10, іс 21, п. 139
5. РФ ССМ, Қор 897, тір. 3, папка 10, іс 21, пп.143
6. РФ ССМ, Қор 897, тір. 4, папка 14, іс 12, п. 95]
- 7.25 қыркүйек 2015. Қазақстан Президенті Н.Ә.Назарбаевтың БҰҰ Бас Ассамблеясының 70-сессиясының жалпы дебатында сөйлеген сөзі. 2,3,4,66б.

**РЕКОМЕНДАЦИИ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ РЕФОРМИРОВАНИЯ ООН
ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАНА Н.А. НАЗАРБАЕВА
(ПОТРЕБНОСТИ, ЗНАЧИМОСТЬ)**

Г.М. Карасаев

В статье автор рассматривает процесс реформирования ООН, анализирует модели реформирования главных органов Организации и мнения постоянных членов Совета Безопасности. Автор определяет причины, которые привели к необходимости реформирования ООН.

**RECOMMENDATIONS AREAS OF WORK OF THE UN REFORM PRESIDENT OF THE
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN N. NAZARBAEV (NEED, IMPORTANCE)**

G. M. Karasayev

In article the author considers the process of UN reform, analyzes the model of reform of the principal organs of the Organization and opinions of the permanent members of the Security Council. The author defines the reasons that led to the need for UN reform.

ҒТАХР: 03.20

А.Е. Туякова

Қазақ экономика, қаржы және халықаралық сауда университеті, Астана қаласы

ҚАЗАҚСТАН ТАРИХЫНДАҒЫ ЖӘДИТШІЛДІК АҒАРТУШЫЛЫҚ ҚЫЗМЕТІ

Аңдатпа: Мақалада жәдитшілердің ағартушылық және ұйымдастырушылық қызметі, мұсылмандық бірлік идеясы мәселесі қарастырылған. Авторлар жәдитшілдік анықтамасын талдай отырып, оның қызметін және басқа мектептерге қарағанда жаңашылдықтарын салыстырған. Сонымен қатар жәдитшілдік Орта Азияның мұсылмандары үшін Ресейдегі және дүниежүзіндегі мұсылмандармен өздерінің рухани және мәдени тұрғыда біртұтас сезінуге мүмкіндік ала отырып, толықтай ойларының тоғысқандығын көрсеткен.

Кілт сөздер: жәдит, жәдитшілдік, жәдит мектептері, Маман әулеті, қадим мектебі.

Қазақ елінің егемендігімен қатар тәуелсіздігі ұлғайған сайын еліміздің ұлттық тарихын және ағартушылық қызметін зерттеуге үлкен мән берілуде. Халықтың ұзақ жылдардан кейінгі өзін-өзі тануының жаңа кезеңі ұлттық ғылыми ортаға қоғамның педагогикалық ілімдер тарихының өзектілігі артып, маңызды орынға көтерілді. Қазақ халқының қоғамдық санасындағы түбегейлі өзгерістер тарихи тағдырдың тәлкегімен ұмыт болған ұлттық дәстүр мен этномәдениетті қайта жаңғыртумен сипатталып, педагогикалық мәселелер халықтың экономикалық, саяси-әлеуметтік және мәдени өмірімен байланысты. Олай болса қазақ халқының тарихы мен мәдениетінің дамуында, оқу орындарының өрістеуінде XIX ғасырдың екінші жартысынан қазан төңкерісіне дейінгі мерзім ерекше кезең ретінде қаралады.

Түркістан ұлт-азаттық қозғалысының ерекшеліктері мынадай факторлардан туындады: біріншіден, өлке халқының полиэтникалық құрамынан туындаған саяси, рухани әралуандық түріндегі ішкі факторлары болса. Ал екінші, Ресейдің қоғамды модернизациялауының қарқынды жүргізілуі түріндегі сыртқы фактор. Алғашқы фактордың ықпалымен ұлт-азаттық қозғалысының идеологиясын қалыптастыруда жәдитшілер басты рөл атқарды және тәуелсіздік идеясы халықтың мұсылмандық,

түркілік, түркістандық түріндегі ортақ атаулармен бірігуіне негізделді. Ал екінші факторға байланысты отарлық биліктің қоғамдық өмірге, экономикаға жасаған өзгерістері өлке тұрғындарының тұрмысы мен санасына елеулі ықпал жасай отырып, шовинистік сипаты арқылы ұлттық наразылықты өршіте түсті. Ұлттық элита қызметінің үлкен жетістігі болған Түркістан Мұхтариятының қуып таратылуынан соң өлкедегі ұлт-азаттық қозғалыс сипаттық өзгеріске ұшырады[1, Б.11].

Түркістанда бірінші орыс революциясының, жастүріктер мен жаспарсылар қозғалыстарының өнегесі тәуелсіздік идеясының орнығуына негіз болса, бірінші дүниежүзілік соғысқа дейін жәдитшілердің бағдарламалық құжаттарында феодализм мен отаршылыққа қарсы күрестің дәлелдері айқындалып, билік институттарын конституциялық жолмен реформалау идеясы қалыптасты. Мұсылман халықтары үшін бұл кезеңде белгілі бір таптың мүддесін қорғаудан да отарлық тәуелділіктен құтылу қажеттілігі көзделген.

«Шурои Исламия» – Мұсылмандар кеңесі ұйымның атауы оны еуропалық үлгідегі кеңестерден ерекшелендірумен бірге оның діни сипаттағы саяси-әлеуметтік бағытын да байқатты [1, Б.13]. Өлкелік Мұскеңес төрағасы М. Шоқайдың Уақытша үкіметтің Түркістан Комитетінің мүшесі ретіндегі қызметі ұлттық-демократиялық күштердің автономия идеясын саяси күрес тәсілдері арқылы іске асыру әрекетіне кең жол ашып, Мұскеңес алдында ендігі кезекте ұлттық-демократиялық күштердің жікке бөлінуіне жол бермеу міндеттелді. Себебі, Түркістанда ұлттық мемлекеттілік үшін күресте діни негізде орын алған алауыздық қоғамдық ұйымдар мен саяси партиялардың бағдарламалық құжаттарында нақты көрініс тауып, одан әрі тереңдей түсті. Түркістандық федералистер демократиялық бағдар ұстап, қоғамдық және мемлекеттік құрылыста батыс-европалық либералдық – демократиялық үлгіні жақтаса, «Шурои Улема» мелекеттік билікте отарлауға дейінгі исламдық басқару түрін таңдады.

Патша өкіметінің жергілікті билік құрылымдарын жасақтау мүделерінің қисынсыздығынан Түркістан мен қазақ облыстарындағы әкімшілік басқару жүйесі тиімділігімен ерекшелене қоймады. Ресейлік билік жүйесі қысқа мерзімде өлке экономикасын метрополия мүддесіне сай қайта құрды Түркістанды рухани отарлау арқылы ұлттық мәдениеттің негізін шайқалту үшін отарлық әкімшілік Түркістанда дәстүрлі мектептерге балама қалалық мектептерін және Ташкент қаласында мұғалімдер семинариясын ашты. Еуропалық үлгідегі оқу орындары әлемдік мәдениет жетістіктерімен танысуға жол ашып, ұлт өкілдерінің ол мектептерге барынша аз тартылуы, оқушыларды қосалқы кеңсе қызметкерлері етіп дайындау бағыты олардың ағартушылық миссиясын шектетіп, өлкедегі элитақалыптастыру үдерісіне тікелей ықпал жасаған жәдитшілердің ағартушылық қызметін отарлық әкімшілік алғашқы сәттен қатаң бақылады. Ішкі істер министрлігі жәдиттік мектептердің дамуына тосқауыл қою бағытын ұстанды. Жәдитшілердің ағартушылық және ұйымдастырушылық қызметі мұсылмандық бірлік идеясын негіздеді.

Жәдитшілік (араб тілінен аударғанда – «жаңа» деген мағынаны білдіреді) – XIX ғ. екінші бөлігінде пайда болған, XX ғ. басында кең тараған қоғамдық-саяси және діни қозғалыс[2, Б.60]. Мұсылман әлемінде, әсіресе Ресей түркі тілдес мұсылман зиялы қауымының озық бөлігінің өкілдері арасында кең тарап, Ресей империясының түркі халықтарының ағарту үдерісіне және жалпы халықтарының дамуына үлкен тарихи рөлін ойнаған. Жәдиттердің халықты ағарту, өзгерістер мен дамыту үшін еңбек ету, демократиялық құқықтар үшін күрес, бір жағынан исламды сақтау, екінші жағынан Еуропаның жақсы жақтарын алу – түркі тілдес мұсылман халықтарының дамытуында үлкен үлесі болса, жәдиттердің еңбегі бекер емес еді.

Жәдитшілікті қолдайтындарды «жәдиттер» [2, Б.60]деп атаған. Жәдиттер өздерін жиі «тараккипаруарлар», немесе «озатын өзгерістердің қамқорлары» немесе «жас», «жаңа» деп атаған еді. Халық ағарту Ысмайыл Гаспыралының жаңа оқу тәсілінің насихаттандыру толқынында пайда болып, әр қарай дамытты және жәдиттердің негізгі ұстанымдарының бірі – мұсылман мектептерінде балаларды жаңа бағдарлама бойынша оқыту болды. Жәдиттердің пікірі бойынша, жаңа тәсілін пайдаланып, әліпбиді үйрену жеңілірек, демек жұрттың көбірек адамы сауатты болу үшін, оқу бағдарламасына тарих, жағрапия енгізілген еді. Шынында да, бұрын тәсілі бойынша сауатын ашу үшін үш жыл керек болса, жаңа тәсілі бойынша соған бір жыл-ақ жеттіп, осындай оқу тәсілін «төте оқу» деп атаған еді. Жәдиттер мектеп жүйесін түбегейлі өзгерткісі келді, бірақ білім беру сипаты діни көзқарастарының негізінде қалдырып, жәдиттер ерлердің мен әйелдердің құқықтарын теңдігі үшін күрескен. Мұсылман қоғамында жеке адамның билігі емес, мәжілістің билігі жөн деп ойлап, жәдиттер Ресейде парламентаризм үшін күресуге басталды, ақырында Ресей патшаның, Османлы империясының сұлтанының, Бұқар әміршісінің езгісіне қарсы болып кетті, тіпті монархияны жойып, республиканы орнатуы жөн деп ойлап, жәдиттер қозғалысы саяси қозғалысына айналып кетті.

Жәдиттердің пікірі бойынша феодалдық тұрмысын өзгеріп, ұлттық буржуазиясын қарқынды дамытуы басталады. Осылайша, большевиктермен көзқарасынан, жәдиттер – «буржуаздық-демократиялық ұлтшылдар» деп саналады.

Жәдиттер ұлттық буржуазиясын қамын ойлаған, феодалдық тұрмысын жойып, буржуазия билеген Еуропадан түркі тілдес халықтары кем еместігін көрсеткісі келген. Шынында да, олар демократтар еді, өйткені, демократия өзгерістері дамыту үрдісіне үлес қосады деп ойлап, жұрттың қамын ойлады. Өз ұлттың сүйіп, оны көтергісі келіп, исламнан да бет бұрмаған, исламды хақ діні ретінде ұстаған. Бірақ та Еуропадағы тұрмыстың жақсы жақтарын өз елінде енгізгісі келген. Жәдиттердің арқасында империяда «бұратана халықтар» есептелетін түркі тілдес халықтарының газеттері, журналдары пайда болған. Кітаптарды басып шығаруының мүмкіндігі туғызып, арабша оқуға үйрену жаңа тәсілінің арқасында көбірек адамдардың сауаты ашып, ұлттық рухы көтерілді. Кейін, жәдиттер саясатқа үлкен үлес қосуын бастады. Мысалы, «Алаш Орданың» азаматтары, Қоқан автономиясында, Бұқар Халық Кеңес Республикасында, Хорезм Халық Кеңес Республикасында, Әзірбайжан Демократиялық Республикасында билігінде тұрған зиялылар не өздері жәдиттер еді, не жәдитшілік әсеріне түсіп, «төте оқудың» арқасында оқып шыққан, білімді адамдар болып кеткен. Жәдитшілік тұраншылық идеясының серігі болса, ал басқалары, керісінше, керітартпа мұсылмандармен қосылып – панисламист, діни экстремист, баспашы болып кетті.

Жәдитшілік ең жарық тұлғасы Ысмайыл Гаспыралы болса, еділдегі татарлардың арасында жәдидизмді Мұса Бигиев, Әбдінәсір Құршауи таратты. Кейін, жәдитшілік идеялары қазақ даласына және Түркістанға, Орта Азияға келген. Мұстафа Оразай, Әлихан Бөкейханов, Халел Досмұхамедұлы, Мағжан Жұмабайұлы, Шәкәрім, Міржақып Дұлатұлы жәдитшілік толқыны арқасында өз потенциалын көрсете алған. Өзбек халқы арасында М. Бехбуди, А. Авлони, И. Рахматуллаев, М. Расули, Комил Хорезми, Ы. Абиди, З. Фахриддин-заде деген жәдиттердің аттары қалған [3, Б.35]. М. Акмулла, М. Уметбаев, Р. Фахретдинов, З. Расулев та жәдитшілік «жарық жұлдыздары» болып саналанады. Жәдитшілік өзбек коммунисті Ходжаевқа да, Әзірбайжан Демократиялық республикасының мемлекеттік қайраткері Мамед Эмин Расул-задәге де әсер етті. Жәдитшілік «Алаш», «Мұсават» тағы басқа ұлттық партияларының идеологиясына әсер етті. Ал жәдиттердің өз партиясы да еді, бұл «Иттифок-и муслимин» еді.

Жәдиттер түрлі үнжарияларын шығарып, насихаттайтын үнжариясы «Тәржіман» санаса, «Дала уалаяты газеті», «Түркістан уалаяты», «Казан минбере», «Ўрта Осиенинг умр гузорлиги», «Хуршид», «Шухрат», «Азия», «Тиджар», «Турон», «Садои Туркистон», «Кояш», «Ульфат», «Серке», «Қазақ» тағы басқалар да жәдиттердің үнжариялары еді. Қырымда «Ха-Ха» сатирикалық журналы шықса, Әзірбайжанда «Молла Насреддин», Түркістанда «Ойна», «Ал-Ислох», қазақша «Айқап» [3, Б.39] журналдары шыққан еді.

Халыққа білім беру ісінің қазақстанда қалыптасу барысында оқу ісінің мазмұны мен түрі туралы да мәселелер де шешіліп отырды. Бұл үрдіске әлеуметтік-саяси топтардың мүдделері де әсер етті. Қазақстандағы білім беру жүйесінде өз орнын табуға және оның дамуына ықпал етуге тырысқан топты атап өтуге болады. Ол фундаменталдық ислам білім беру жүйесін қалыптастыруға ұмтылған мұсылман дін басыларын жатқызуға болады. Ресейге бағынғанға дейін қазақ арасында ислам діні біркелкі тарамғаны белгілі. Бірақ Ресейге толық бағынғаннан кейін және Орта Азияның Ресей қол астына өтуі жағдайды өзгертті. Отарлық езгінің күшеюі халықтың іштей наразылығын тудырып, өзіне рухани жағынан жақындау мұсылман дініне бет бұра бастады. Ислам дінінің қазақ арасында кеңінен етек алып жайылуынан қатты күдіктенген кісінің бірі- халқымыздың мақтанышы аса дарынды ғалымы, ағартушысы Шоқан Уәлиханов. Ол осы жағдайға байланысты: «Татар молдалары мен Орталық Азия ишандарының әрекеттері арқасында қазақ барған сайын мұсылманшылық жолға түсіп барады. Қазір қазақтың кейбір сұлтандары, байлары әйелдерін оңаша үйде ұстайтын болды; қазақтар Меккеге баратынды шығарды, жырлар айту орнына, пайғамбарлар туралы жыр, ертекттерді айтады, діни хиссаларды оқиды. Тегі еуропалық мәдениетке Ресейдің Византия дәуірін басынан өткізіп жеткені секілді, қазақ халқы татар дәуірін басынан өткізіп жететін болар. Бұл – оның болашағы бұлдыр, қараңғы деген сөз»- деп, аса бір өкінішпен, торығушылықпен жазған еді. Бұл топ көне білім беру жүйесі дамытуға ұмтылды, бірақ бұл жолдың басты кемшілігі адамның еркін дамуын шектейтін жолдың бірі еді. Ал қоғамдағы өзгерістерге байланысты ескі мұсылмандық білім беру жүйесін жанарту қажеттігін түсінген жаңашылдар- жәдиттерді [3, Б.45] жатқызуға болады.

1905 жылдан соң қадим мектептері қазақ даласында азайып, жадит мектептері көбейген еді. Ресей мұсылмандары дін мектептерінің орта ғасырларда қалыптасқан оқу жоспарлары, бағдарламалары, оқулықтары мен оқыту әдістерін сынаған зиялылар өздерін – жадидтар деп, ал, өздерінің оқыту әдісін – «усули иджадид» [4, Б.12] деп атады. Ресейдегі жадид қозғалысын

Бакчасарайда (қырым) шығатын "Тәржіман" (1883) газеті мен оның бас редакторы Исмаилбей Гаспиринский басқарды. Ол 1884 ж. Бакчасарай қаласында ең алғашқы жадид мектебін ашты. Мектеп үйі, оның ішіндегі заттары: парталар, жазу тақтасы, тарихи және жағрафиялық карталар, глобустар, т.б. көрнекті құралдар, сол сияқты оқулықтар, класс журналы, сабақ кестесі Еуропа елдері мектептерінің үлгісімен жабдықталды. А.Коменскийдің кластық-сабақтық жүйесі: шәкірттерді жылдың тек бір мезгілінде ғана мектепке қабылдау, сабақты жаңаша ұйымдастыру жадид мектептерінің оқу-тәрбие жұмыстарының негізіне алынды. Сол сияқты шәкірттерді ұрып-соғып жазалауға да тиым салынып, қысқасы, Гаспиринскийдің мектебі, Ресейді мекендейтін түрік тілдес халықтар үшін, ескі қадими мектептерді қалай етіп замана талабына сәйкес қайта құруға болатындығы жөнінде эксперимент мектебі, үлгі-өнеге оқу орны болды. И.Гаспиринскийдің жолын ұстаған кісілердің мұсылмандар арасындасаны көбейе берді. Мәселен, Татарстанда А.Баязитов, Д.Кильдеев т.б. "Иттифақ әл муслимн" ("Мұсылмандар одағы") құрылды. Орталық Азиядағы жадидтердің басшылары ақындар Абдур-Рауф Фитрати пен Махмуд Бехбудилер, Файзулла Хожаев, Мунауар Абдурашидов өлеңдерінде Шыңғысхан мен Ақсақ Темірдің қаһармандық күрестерін дәріптеп, зиялыларды Тұран елінің бұрынғы беделі мен абырой-атағын қайтадан қалпына келтіру үшін, күреске шақырды. Бір кездерде Орталық Азияны мекендейтін түркі халықтарының бәріне ортақ әдеби тіл болған – ескі шағатай тілін қайтадан жандандыру жадид мектептері мен жас ұстаздардың халық зиялыларының қасиетті міндеті деп түсіндірді. Олар кезінде "шағатай гүріңі" ("Шағатайша әңгімелесу") деген әдеби үйірмелер ұйымдастырды.

Жадит (төте оқу) мектептеріне мамандар даярлауда Уфадағы ғалия, Хусайния медреселері, Орынбордағы Мұхамедия және қазан медреселері елеулі қызмет атқарды. Қадимнің оқуы араб тілінде жүргізіліп, жалаң діни білім берді. Жадит мектептерінде әдебиет, тіл, есеп, тарих, табиғаттану пәндері де оқытылды. Жалпы алғанда, ірі медреселерде төмендегідей пәндерді оқыту ісі жолға қойылған: фараиз – дүние-мүлікті мұраға қалдыру және бөлу туралы заң: усул-фиких—мұсылман заңдарын зерттеу, хикмет-тарих, философия және жаратылыс ғылымдарының энциклопедиясы, наху-араб тілінің грамматикасы, акаид -догматика, монтық-логика. Сонымен қатар, арифметиканың төрт амалы, орыс тілі, сөйтіп медресе де (жоғарғы мұсылмандық оқу орны) жастардың тәрбиесі мен білім дәрежесін, ой дамуының қалыптасуына әсер ететін барлық дерлік негізгі пәндерден сабақ беріліп, құран көп пәннің бірі болып қалды. Ол кезде қазақ даласында орыс мәдениетіне негізделген ұлт мектептері өте аз болғандықтан, Уфа, қазан медреселерін бітіргендер жадит мектептері арқылы қазақтарға оқу-білім таратуда елеулі қызмет атқарды. Алайда, патша ұлықтары, әсіресе, жандармерия қадим мектептерінің азайып, жадит мектептерінің көбеюінен қауіптеніп, Уфада оқып жүрген шәкірттерді де, дала елдерінде көшпелі төте оқу мектептерін ашқан татар мұғалімдерін де қудалаған. Қазақстанда жадид қозғалысы, Орталық Азия елдеріндегідей қадими мектептер өкілдерінің күшті қарсылығына ұшырамаса да жөнді дамыған жоқ. Жадид мектептері сан жағынан өте аз болды және оларды көбісі қазақ арасында емес, қалаларда орналасты. Сондықтан, жай қарапайым халық жадид мектептерінің ескі қадими мектептерден артықшылығын онша ажырата алмады. Соның салдарынан қазақ арасында жадид мектептеріне деген қажеттілік, құмарлық айтарлықтай күшті болмады. Оған қазақ буржуазиясы мен оқыған зиялылардың сан жағынан аздығы, экономикасының мешеулігі және саясат саласындағы үгіт-насихат тәжірибесінің рулық тартыстар дәрежесінен жоғарылай алмағандығы басты себеп болды.

Қазақстандағы жадид мектептерінің саны, олардың оқу жоспарлары, бағдарламалары мен оқулықтарының негізгі ерекшеліктері осы күнге дейін жұртшылыққа белгісіз, өз зерттеушілерін күтіп отырған маңызды мәселелер. К.Е.Бендриковтың мәліметі бойынша 1909 ж. Сырдария облысында 39, Жетісу облысында 18 ғана жадид мектептері болған [4, Б.14]. Ал, қазақстанның басқа облыстарында, қанша жадид мектептері болғанын айту қиын.

Қазақстан жағдайында, біздің ойымызша қадими мектептерді жадид мектептеріне айналдыру жұмысына көбінесе қазақтың жаңашыл "ғалия" медресесі мен оқушылар семинарияларында орысша білім алған зиялылары батыл кіріскен сияқты. Жадид мектептерін ашып, онда сабақты Еуропа педагогикасы жетістіктері негізінде ұйымдастыруға негізінен солар мұрындық болған.

Тіпті, кейбір қазақ оқытушылары жадид қозғалысы күшейсе қуанып, сәл әлсіресе ренжіп отырған. XIX ғасырдың 80-жылдарында III Александрдың керітартпа саясатының кезінде "Тәржіман" газетіне жасалып отырған саяси қысымның күшеюіне өзінің риза емес екендігін газет редакциясына хат жазып, олардың бастамасын өзінің барынша қолдайтындығын айтып, ниеттестік, қамқорлық көрсеткен кісінің бірі- Ақмешіт уезі, қазалы қаласының тұрғыны, оқытушы Әубәкір Салықов болды. Қатардағы оқытушының жадид қозғалысына үн қосуы, оның әлеуметтік-педагогикалық маңызын жоғары дәрежеде, ол қамтыған аймағының кең болғанын көрсетеді. Мұсылманша білім іздеген қазақ

жастарының көбі ХІХ ғ. аяғы мен ХХ ғ. басында "ғалия" және «Хусоиния» медреселерінде оқыды, әсіресе «ғалия» медресесі [5, Б.22] өзінің ұстаған жаңашылдық бағытымен, ол кезде, жастар арасында өте беделді болды.

Уфа қаласындағы «ғалия» (арабша: алла жоғары) медресесін 1872 ж. Зия Камали деген жаңашыл ғалым ашып, оны көп жылдар бойы өзі басқарған. Осы медресенің шәкірті ғайса Тоқтарбекұлы 1913 жылы «қазақ» газетінде жарияланған мақаласында «ғалия» медресесінде қырыққа жуық қазақ жастарының оқып жүргенін хабарлады. Оның ішінде, Семей облысынан–14 шәкірт, Ақмоладан-7, Астраханнан-6, Жетісудан-6, Торғайдан-5 және Сырдариядан-2 жігіттің [5, Б.20] білім алатынын жазады. Сол «қазақ» газеті 1915 ж. «ғалия» медресесінде қазақ қызы – Мағфура Найманқожа қызының оқытынын да жазады. Сонымен Уфа талай қазақ жастарының білім, тағлым алып, башқұрт, татар жастарымен қоян қолтықтасып, достасқан қаласы. Татар, башқұрт жастарының көбісі ол кезде қазақ даласына келіп бала оқытатын.

«Жымысқы» оялардан ада, қазақ баласына тек жақсылық жасауды ойлап, өз қаражатына мешіт салдырған, жәдидше оқытатын мектеп ашқан біздің ата-бабаларымыз болған екен. Олардың бірі - Жетісу өлкесіндегі (қазіргі Талдықорған облысы, Ақсу ауданында, Ақсу ауылында) «Мамания» мектебі. Бұл мектепті ашқандар Маман әулеті. Кей деректерде Есенқұл және Сейітбаттал Мамановтар деп нақтырақ айтылып жүр.

Кейбір зерттеушілер жазып жүргендей бұл ағайынды жігіттерді бір- бірінен бөле жарып, бұл мектепті Есенқұл ашқан деп нүкте қоюдың біздің ойымызша қажеті жоқ сияқты. Өйткені, кейбір деректерде мектеп бұлардың әкесінің, ағасының атымен Маман, Тұрысбек мектебі деп қосарлана аталады (мәселен, «қазақ» газетінде). Әрине, бұл тұста жас та болса, бас болып бастама көтерген Есенқұлдың еңбегін жоққа шығара алмаймыз, сондай- ақ шама-шарқынша жыл сайын мың жарым сом беріп («Айқап»,1914,N1), жәрдем еткен, оның алдында құрылыс жұмыстарына айтарлықтай қаржы бөлген Сейітбаттал қажының да еңбегін жоққа шығаруға болмас. Болыс болған, би болған, тоғыз болыс Матайды бір өзіне қаратқан Сейітбаттал қажының еңбегін тұстастары "Айқап" журналында (1914,N 1) жақсы жазған [5, Б. 15]. Маман ұрпақтары тек мешіт салып, медресе ашумен шектелмей, қазақ әдебиетінің көсегесін көгертуді ойлап, қазақ топырағында тұңғыш роман жарысын жариялап, бәйге тіккен, өз мектептерінен шыққан ынталы оқушылардың қаражатын көтеріп, ірі шаһарларға оқуға жіберген. Бай атаулының бәрін шық бермес Шығайбайға, сараң қарабайға теңеп, «идеологияның» ықпалында өскен бүгінгі ұрпақ үшін мал - жанын халқы үшін садаға қылған байлардың да болғанын білу- тарихтың шынайы бір парағын ашу болып табылады.

Қазақтың талай баласын қанаттандырған білім ордасы - «ғалия» медресесін бетке ұстап, жалау еткен «Мамания» мектебінде дін сабақтармен қатар, есеп, жағырафия, қазақ тілі, тарих, зоология, орыс тілі пәндері жүргізілген. Маман әулеті мектептің қажетіне жыл сайын көп қаржы бөліп отырған. Мектеп иелерінің оқытушы – ұстаздарды талғаммен, талаппен іріктеп алғанын аңғару қиын емес сияқты, себебі, «қазақ» газетінде жарияланған материалдан мектепте бес оқытушы қызмет істегенін байқаймыз. Олар – Мұсағалиев Ғабдолғазиз, Жиһандаров Файызрахман, Малдыбаев Мұстақым, Хасен, Қожаахмет молдалар. Бұлардың ішіндегі Мұсағалиев Ғабдолғазиз, Малдыбаев Мұстақымдар «Айқап» журналының, «қазақ» газетінің белді авторлары болған. Тіпті татар ағайынымыз Жиһандаров Файызрахман да ішінара «Айқапқа» жазып тұрған көрінеді.

Қазақ арасында роман жарысын жариялап, бәйге тіккен Есенқұл Мамановтың игі бастамасы туралы «Айқап» журналында Мұхамеджан Сералин, «қазақ» газетінде Әлихан Бөкейхановтар пікір білдірген. Екі азаматта Есенқұл Мамановты әйгілі швед байы Альфред Нобельге теңеген. Есенқұл бұл жарысқа сыншылыққа қазақтың игі жақсылары -Әлихан Бөкейхановты, Ахмет Байтұрсыновты, Міржақып Дулатовты, Мұхамеджан Сералинді, Райымжан Мәрсековті, Шәкәрім Құдайбердиевті, Жақып Ақбаевты, Нарманбет Орманбетовты, Нұрғали Құлжановтарды ұсыныпты. Жалпы, Маман әулетін қазақтан шыққан алғашқы меценаттар десе болады. Осы қазақтың алғашқы меценаттары ашқан «Мамания» мектебінің ірге тасының қаланғанына жүз жылдан астам.

Қазақтың талай баласын қанаттандырған білім ордасы – «ғалия» медресесін бетке ұстап, жалау еткен «Мамания» мектебінде дін сабақтармен қатар, есеп, жағырафия, қазақ тілі, тарих, зоология, орыс тілі пәндері жүргізілген.

Маман әулеті мектептің қажетіне жыл сайын көп қаржы бөліп отырған. Мектеп иелерінің оқытушы – ұстаздарды талғаммен, талаппен іріктеп алғанын аңғару қиын емес сияқты, себебі, «қазақ» газетінде жарияланған материалдан мектепте бес оқытушы қызмет істегенін байқаймыз. Олар – Мұсағалиев Ғабдолғазиз, Жиһандаров Файызрахман, Малдыбаев Мұстақым, Хасен, Қожаахмет молдалар. Бұлардың ішіндегі Мұсағалиев Ғабдолғазиз, Малдыбаев Мұстақымдар «Айқап»

журналының, «казак» газетінің белді авторлары болған. Тіпті татар ағайынымыз Жиһандаров Файызрахман да (кейіннен Маман әулетіне күйеу болған) ішінара «Айқапқа» жазып тұрған көрінеді.

Біздің зерттеуімізге негіз болғанда, XIX ғасырдың соңы мен XX ғасырдың басында казак ғұламаларының көзқарастары бірнеше топқа бөлінсе де, қазір біз екі бағытын қарастырамыз. Өйткені зерттеуге негіз болғанда осы екі бағыт. Біріншісі «қадим», бұл терминді зерттеуші ғалым Л.Жұмалиеваның мақаласынан келтірсек. Қадим – діни бағыттағы молда жалдап, сауат аштырған мектепті айтады. Сабақ араб тілінде, феодалдық-сословиялық мазмұнда жүргізіледі. Әсіресе, Әптиек, Құран, Софы Аллаяр, Шарқитаб, Мұхтасар, Қырық парыз негіздері оқытылады. Олардың ең бастылары Бұхара, Самарқан қалаларында ораналасқан. Бір анығы, ірі мешіт жандарында қадим мектептері негіздегі дәрісхана болды. Мұны көбінше молдадан сабақ алдық деген ескінің әңгімесі анықтайды. Мектептер кейде байлардың демеуімен жұмыс жасады. Қатаң тәртіп болды, сондай-ақ сабақ нақты уақытпен жүрген жоқ.

Екіншісі «жәдидизм «усул-ү жәдид» (жәдит тәсілі) алғашқы түрік зиялылық қозғалысы болып табылатын жәдитшілік қозғалысы он тоғызыншы ғасырдың екінші жартысының басында тіл, оқу-ағарту және дінмен байланысты салалардағы жаңару қозғалысы ретінде басталған болатын. Бұл қозғалыстың лидерлері Абдұлнасыр Курсави (1770-1814), Муһабеддин Маржани (1815-1889), Абдулкаюм Насыр (1824-1907), және Һусейн Феизхани (1826-1866) болды. Жәдитшілік – Ресейдегі түрік халықтарында болған экономикалық өзгерістердің нәтижесінде және осы өзгерістердің ықпалымен жанданған ояну, жаңалық қозғалысы. Кейінірек «Усул-ү жәдид» қозғалысы бүкіл түрік әлеміне тарау жолын іздеді. Бұл қозғалыс ең алдымен ағарту саласында жаңалықтар енгізуді мақсат еткен. Татар мектептерінде жаңа оқу әдісінің қолданылуының талқылануы кезінде ескі әдісті қолдайтын «қадимшілер» жаңа әдісті қолдайтын «жәдитшілдер» арасында бір тартыс басталған болатын» – [2, Б. 58] деп Яшар Шахиноғлы «Жәдитшілік және Исмаил Гаспаралы» деген мақаласында өз ойын ары қарай өрбітеді. Бұл пікірмен бізде толық келісеміз.

Жәдитшілдер мен қадимшілдер арасында тартыс ұзаққа созылған. Бір-бірін үнемі сынап отырған. Бұл талас-тартыста дерлік жәдит бағытын ұстанған ғалымдар жеңіске жетіп отырған. Өйткені жәдитшілдер дін ілімдерімен қатар заманауи пәндерді де медреселерде оқытуды қолдаған. Қадим мектептері 1905 жылдан кейін күрт кеміп кетті. Оның себебі жәдит мектептері маңызы жағынан одан жоғары тұрды. Сабақ төте оқу бойынша жүріп, әдебиет, тіл, есеп, тарих, табиғаттану пәндері қамтылды. Мамандар Уфадағы Ғалия, Хусайния, Орынбордағы Мухамедия мен Қазан медреселерінен келді. Жәдит мектебін бітіргендердің болашағы да болып, одан кейін Уфа, Қазан медреселерінде оқып, тілмаш, хатшы қызметтерін атқаруға мүмкіндік туды. Л.Жұмалиеваның жоғарыдағы пікірін әріптесі ғалым Д.Қыдырәліде қолдайды. Ол өз ғылыми зерттеуінде былай жазады: Жәдитшілдердің пікірінше, мұсылмандардың артта қалуларының негізгі себебі мұсылмандардың дінді, соның ішінде діннің қайнар көзі Құран Кәрім мен хадисті дұрыс түсінбеуінің және ағарту ісінің заман талабына сай жолға қойылмай отыруынан туындаған еді. Ал, ескілікті жақтаушы қадымшыл молдалар болса, жәдитшілдердің бұл пікірімен келіспейтін еді. Міне, сондықтан, жаңашылдар мен қадымшылдар арасындағы алғашқы келіспеушіліктер де дін негіздері мен мектеп медреселер төңірегінде бас көтерген болатын.

Тарихтан белгілі, Ресей қол астындағы мұсылман жұртшылығының тегіс мойындап, бет түзейтін діни орталығы Бұхара болатын. Өйткені, көптеген ғасырлар бойы тек Түркістанның ғана емес, бүкіл мұсылман әлемінің ірі ғылыми және мәдени орталықтарының бірі болған Бұхара қаласы дін ғылымы мен дүнитану ғылымдардың және сопылық өмірдің біте қайнасқан ортасы еді. Медреселерде медицина, математика, химия, астрономия сияқты ғылым салаларымен бірге діни ілімдерді терең оқытатын Бұхараға ислам дүниесінің түпкір-түпкірінен шәкәрттер ағылып жататын. Алайда, уақыт өте келе Бұхарадағы оқу орындары да тоқырауға ұшырап, кері кете бастады. Жәдитшілдік қозғалысының көрнекті өкілі Садриддин Айнидің пікірінше, Бұхара медреселерінің құлдырау XVI ғасырдың соңына қарай, Бұхара ханы Абдолла ханның 1587 жылы Шираздан келген қонақ профессор Мирзажан Ширазиді Шейх ул-улема етіп тағайындаумен бірге басталды. Дерекке сүйенсек, осы уақыттан бастап, М.Ширази, медреселердегі оқу бағдарламаларына дүниелік пәндердің оқытылуына тиым салған көрінеді. С.Айнидің айтуына қарағанда, ескі Бұхара медреселерінде 10-12 жыл бойы білім алатын шәкірттер мұнда тек діни ілімдерді ғана үйренетін, ал, математика, геометрия, тарих, медицина сияқты дүниеуи ілімдер тіптен оқытылмайтын еді. Сондай-ақ, медреселерге басшылық ететін кейбір атаққұмар молдалар да өз аттарын шығару мақсатында медреседегі оқу бағдарламасына өздері жазған шерһ және хашиелерін, яғни түсініктемелер мен қосымшаларын қосып, уақыт өте келе негізгі кітаптардың оқылмай қалуына негіз болды [1, Б.12].

Д.Қыдырәлінің пікірімен үндес келетін пікірлер көп, солардың бірі зерттеуші ғалым Қ.Жамалов. Қ.Жамалов 2003 жыл «Ұлт тағлымы журналында» берген ғылыми зерттеуінде мынадай қызықты дерек келтіреді «Қазақ даласында ХІХ ғасырдың соңы мен ХХ ғасырдың басында кең тарай бастаған тағы бір әлеуметтік қозғалыс татар халқының алдыңғы қатарлы зиялы қауымының арасында пайда болған жәдидшілдік «жаңашылдықтың синонимі... оның жақтастарының кертертпалыққа қарсы күресі» болды. Жәдид – қоғамдық өмір жаңаруы, ол араб сөзінен аударғанда «жаңа» дегенді білдіреді.

Жәдидшілдік патша үкіметінің отарлық саясаты негізінде пайда болып, оның негізін қалаушылардың қойған талаптарының Ресей орталығындағы мұсылман халықтарының нақты сұраныстарына сәйкес қалыптасты. Оның қатарына өткен өмір салт-саналарының қарсыластары, алға өрбудің ғылыми негізін қалауға талпынушылар, ағартушылықтың жаңа жолын ұстауды дәріптеушілер бірікті. Тарихи заман қоғамдық санасы туралы деректі «Айқапта» жаңаша оқу туралы жазылған «Көкшетауда көргендерім» деген мақаладан келтіретін болсақ, онда «Енді мұнан былай балаларыңызды орысша, мұсылманша бірдей оқытып, діні мен күндеріне бірдей ие болатындай қылып тәрбиелей көріңіздер...» деген жәдидшілдік оймен қатар Науан қазірет айтты деген қарсы қоғамдық пікірдің болғанын көреміз.

Жастардың тәрбиесі мен сауат ашу мәселелері жәдидшілердің назарында болды. Ескі қадімдік оқу арқылы уақыт талабына жауап беретін мамандар даярлаудың мүмкін еместігін көре білген олар оқу орындарында реформалар жүргізілуін, ана тілі мен орыс тілдерін кіргізуді қолдады» [5, Б.13], – дей келе олардың жаңа бір белесіне Шоқан, Ыбырай, Абай бастаған халық ағартушыларын қосады.

ХІХ ғасырдың соңы мен ХХ ғасыр бас кезеңінде қазақ даласында ғана емес Орта Азия мен Түркияда да жәдит пен қадим өкілдерінің талас тартысы қызыған кез екенін біз айта аламыз. Ал сол заманда өмір сүрген Абай Құнанбайұлының дүниетанымы мен діни көзқарасы да жәдит бағытында болғанын төменде нақты деректермен келтіреміз. Қазақтың бас ақын Абай есімі Мұхтар Әуезовтың зерттеулерінен кейін халыққа кеңінен таныла бастады. Көптеген еңбектер жазып қалдырсада, Абайдың дүниетанымы мен дініне байланысты тұстарын астарлап немесе мүлдем айта алмай кетті. Сол зерттеулердің ішінде Абай жолының орны ерекше екені баршамызға мәлім. Енді сол «Абай жолының» мына бір жеріне назар аударсақ: Абай жолының екінші кітабының «Еңісте» бөліміндегі сюжетте Абай Әйгерімге үйленгеннен соң жаз бен қыс бойы үйде отырып орыс кітаптарын оқып шығып, ерте көктемде елдің барлығы қыстауда отырғанда Әйгерімнің отауын алып Жидебайдан Ақшоқыға көшеді. Өзімен бірге әке-шеше ауылынан жас балаларды және Кішкене молда деген тәрбиеші молдасымен ала келеді. Қора салатын ұсталардың қасында Әйгерім, Ербол жүреді, ал Абай болса былтыр жазда бастаған орыс кітаптарының бірін оқып үйде отырады. Сол кезде Әйгерім, Ербол және Кішкене молда үйге кіреді. Үйде отырған Абайды көре салып Кішкене молда өзінің таңданысын жасыра алмайды[2, Б.60].

ХХ ғасырда Түркістан ұлт-азаттық қозғалысын жекелеген тақырыптар бойынша зерттеу қолға алынды. Ол зерттеулер жәдитшілік, Қоқан автономиясы, 1916 жылғы ұлт-азаттық және коммунистік қозғалыс деген тақырыптармен өлке тарихын құраған еңбектерде өлкедегі қоғамдық-саяси үдерістердің мәні таптық көзқараспен ашықтан-ашық бұрмаланды. 50 жылдардың ортасындағы саяси жылымық тарихи танымға тың серпіліс берді және мұрағат қорларынан жаңа құжаттық деректерді ғылыми айналымға ұсынған Т. Елеуов, И.К. Додонов, К.Е. Житов, Х. Иноятов, А.А. Гордиенколардың іргелі зерттеу еңбектері жарық көрді.

Қазақ даласында ғана емес Орта Азия мен Түркияда да жәдит пен қадим өкілдерінің талас тартысы қызыған кез екенін біз жоғарыда көптеген мысалдармен келтіріп өттік. Тақырыптың жаңа кезеңі болып есептелетін 60-80 жылдар ұлт-азаттық қозғалыс, соның ішінде әсіресе автономиялық қозғалыс тақырыбын жаңа қырынан көтерген еңбектерде Түркістан қоғамындағы жастүріктер, жаспарсылар, жасбұхарлықтар, жәдитшілер сияқты идеялық ағымдар мен қозғалыстардың ықпал-әсері ресейлік демократиялық күштердің тасасында қалды.

Әдебиеттер

1. Абдулаев Р. Национально-политические организации в Туркестане в 1917 году // Общественные науки в Узбекистане (ОНУ). – 1996.– №11-12. – Б.73
2. Түрккомиссия және Хұсайын Ибрагимов // әл-Фараби атындағы ҚазҰУ. Хабаршысы. Шығыстану сериясы, 2006. – №1. – Б. 57-60
3. Тұрсұн Хазретәлі МаханұлыТүркістан ұлттық элитасының қалыптасуы мен қызметінің тарихы (1900-1924 жж.) / Тарих ғылымдарының докторы ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертациясы Алматы, 2007

4. Абдақимова М.К. К истории национально-освободительного движения в средней Азии (на примере Туркистон Мухторияти) «Ерлердің есімі ұрпақтар есінде» атты Олжабай батырға арналған халықаралық ғылыми– теориялық конференция. – Қарағанды: ҚарМУ баспасы, 2005. – Б.10-18
5. Алимova Д.А. Джадидизм в Средней Азии. Пути обновления, реформы, борьба за независимость. Т., 2000. – 24с.

ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДЖАДИДОВ В ИСТОРИИ КАЗАХСТАНА

А.Е. Туякова

В статье рассмотрена проблема мусульманского единства, просветительская и организаторская деятельность джадидов. Авторы, анализируя понятие джадидизм, сопоставили ее деятельность и привносимые ими новации с действующими школами. Наряду с этим показано, что джадидизм для мусульман Средней Азии – это возможность духовной и культурной связи и объединения их идей с мусульманами России и всего мира.

EDUCATIONAL ACTIVITY OF JADIDISM IN A HISTORY OF KAZAKHSTAN

A.E. Tu yakova

The article considers the problem of muslim unity, educational and organizational activities of jadids. Authors, analyzing the term of jadidism, compared it's activities and innovations that have been introduced by them to existing schools. Along with this is shown that jadidism for muslims of Central Asia is the possibility to have a spiritual and cultural connection and associate their ideas with the muslims of Russia and the whole world.

FTAХР: 03.20

Ш.Ә. Қауанова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ҚАЗАҚСТАН МЕН ТҮРКИЯ: САУДА-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЫНТЫМАҚТАСТЫҒЫНЫҢ ТАРИХИ КЕЗЕҢІ (1992-2000)

Аңдатпа: Мақалада Қазақстан мен Түркия арасындағы сауда-экономикалық ынтымақтастығының тарихи кезеңдері сипатталды (1992-2000). Бұл зерттеуде Түркия мен Қазақстан елдерінің 1992-2000 жылдардағы сауда экономикалық қатынастары талқыланды. Екі ел арасындағы өзара сауда-экономикалық қарым-қатынастар 1992 жылы басталды, себебі Қазақстан 1991 жылдың аяғында тәуелсіздік алған болатын, 1992 жылдан бастап бауырлас елдердің дипломатиялық және сауда қатынастары жандана түседі. Зерттеуде екі ел арасындағы импорт пен экспорттық тауарлардың негізгі түрлері қарастырылды. Сонымен қатар, Түркия Республикасы кәсіпкерлерінің ел аумағында жеңіл өнеркәсіп орындарын салып, тәуелсіз Қазақстанның еркін нарық қатынастарына қосқан үлесі туралы айтылды. Қазақ-Түрік экономикалық ынтымақтастық комитеттерінің біріккен отырыстары өтетіні, сауда-экономикалық саласындағы ынтымақтастық бойынша түрік үкіметінің бауырлас халықтарға көмек атты бағдарламасының маңыздылығы көрсетілді.

Түйін сөздер: Қазақстан, Түркия, экономика, сауда, ынтымақтастық, серіктестік, қаражат, тауар.

Тәуелсіздік алғаннан бергі ширек ғасыр аралығында Қазақстан мен Түркия сияқты бауырлас елдер ынтымақтастықтарын жарастырып, достықтарын арттырып, тарих сахнасында мемлекетаралық қатынастардың сапалы түрін көрсете білді. Еліміз Түркияның Орталық Азия мен Еуразия кеңістігіндегі ең маңызды стратегиялық саяси және экономикалық серіктесі болып табылады. Олардың арасында әр сала бойынша маңызды қарым-қатынас орнап, бекіген құжаттар өзара сенімнің кілтіне айналды.

Қазақстан мен Түркия Республикаларының арасындағы экономика және сауда ынтымақтастығы 1992 жылы басталған еді. Қазақстан мен Түркия арасында сол кезде қол қойылған

әртүрлі келісімшарттар мен хаттамалар осы қатынастардың негізінде тұрды және өзара сенімнің кепіліне айналды.

“Бүгін Кеңес Одағы – досымыз, одақтасымыз. Алайда, ертең не боларын бүгін ешкім кесіп айта алмайды. Дүние жаңа тепе-теңдікке ұласуы мүмкін. Міне, сол кезде Түркия не істеу керектігін білуі тиіс. Бұл досымыздың қол астында тілі, діні, тегі бір бауырларымыз бар. Оларға қол ұшын созуға дайын болуымыз қажет! Өзір болу – сол күнді үнсіз күту емес. Дайындалған жөн. Халықтар бұған қалай әзірленеді? Рухани көпірлерді сақтай отырып әзірленеді. Тіл – бір көпір... Сенім – бір көпір... Тарих – бір көпір. Тамыр – тегімізге оралып, сан қилы оқиғалармен сөгілген тарихымызда түгенделуге тиіспіз”-, деп кезінде өсиет қалдырған түрік ұлтының көсемі Мұстафа Кемал Ататүрік бауырлас халықтардың келешекте бірігіп, жоғарыда аталған көпірлерді бірге нығайтатындарын көрегендікпен айтып кеткен. Түрік сияқты ұлы халықтың Ататүріктей көсемінің сол кездерде айтқан мағыналы өсиеті ХХ ғасырдың соңына қарай шындыққа айналды.

Еліміз тарихының баға жеткісіз оқиғаларының бірі – Қазақстанның 1991 жылы 16 желтоқсанда тәуелсіздігін алуы, Түркия халқын үлкен қуанышқа бөледі. Біздің еліміздің тәуелсіздік алғанын ести сала, алғашқы минуттар ішінде-ақ ең бірінші болып қоңырау шалған, құттықтаған бауырлас Түркияның президенті Түрғұт Озал мен премьер-министрі Сүлеймен Демирел болды.

1992 жылы наурыз айында Н.Назарбаев Сыртқы істер министрі Х.Четиннің басшылығымен Алматыға келген Түрік Республикасының үкімет делегациясын қабылдады. Екі жақты келіссөздер өзара тиімді кең көлемдегі саяси және экономикалық мәселелерді қамтыды. Сол кездесуде елбасымыз Н.Назарбаев Қазақстан үшін Түркия елі ерекше маңызды ел екенін баса айтқан болатын.

Қазақстанның өзге елдермен сыртқы саясатын зерттеуші ғалымдар Г.Б.Хан, Л.С.Суворов, Г.Б.Рахмановалардың ұжымдық монографиялық еңбектерінде қазақ-түрік қарым-қатынасының өрбуін, сауда-экономикалық ынтымақтастығының тарихи жандануын нақты сандық дәлелдермен тізбектеп көрсетеді[1]. 1992 жылы 29 сәуірде Түркия Республикасының сол кездегі премьер-министрі С.Демирел Алматыға ресми сапармен келді. Демирельдің келуі екі ел арасында дамып келе жатқан сауда-экономикалық, ғылыми-техникалық және мәдени байланыстарға жаңа серпін берді. Түркиямен ынтымақтастық Қазақстан үшін аса маңызды қадам еді. Қазақстандағы кәсіпкерлікті жан-жақты қолдау мен шетелдік инвестицияларды тартуға негізделіп қайта құрылған түрік экономикасының тәжірибесі еліміз үшін аса құнды үлгі болып табылады деп есептелінді[1;240].

Түркия мен Қазақстанның өзара екі жақты қарым-қатынасындағы сауда-экономикалық ынтымақтастығының маңыздылығы Л.Абжапарованың диссертациялық еңбегінде орын алды. Зерттеуші ең алдымен екі ел арасындағы сауда-экономикалық ынтымақтастықтың дамуы алдындағы алғышарттары мен мақсат міндеттеріне тоқталып, елдердің экономикадағы жетістіктері мен кемшіліктеріне сараптамажасайды. 1994 жылдан бастап, көптеген кәсіпкерлердің қатысуымен жыл сайынғы Түрік-Қазақстан және Қазақстан-Түрік экономикалық ынтымақтастық комитеттерінің біріккен отырыстары өтетіні жайлы сонымен қатар, сауда-экономикалық саласындағы ынтымақтастық бойынша түрік үкіметінің бауырлас халықтарға көмек атты бағдарламасын атап көрсетті. «1992 жылы экономикалық, мәдени және техникалық ұйым - Түріктік Халықаралық Кооперация Агенттігі (ТИКА) құрылды. Агенттіктің негізгі мақсаты -аймақтағы елдерге әртүрлі саладағы жобалар мен бағдарламаларға, оның ішінде ауыл шаруашылығы, білім беру, кіші және орта кәсіпкерлік, энергетика, саяхат және т.б. түріктік көмекті тиімді үйлестіру болып табылады[2;135]».

Екі мемлекет арасындағы экономикалық қатынастардың жетістіктері мен кемшіліктеріне сараптама жасалынды. Сауда-экономикалық ынтымақтастықты нығайта беру мақсатында Түрік Республикасының сыртқы экономикалық байланыстарды жасап отырған ұйымдары мен Қазақстан Республикасы сыртқы экономикалық байланыс министрлігі арасында қазақ-түрік Іскерлік кеңесін құру жөніндегі хаттамаға қол қою туралы шешім қабылданды. Осы шешімнің нәтижесінде 1992 жылы ақпан айында Қазақ-Түрік іскерлік кеңесі құрылды. Іскерлік кеңестің алға қойған мақсаттарын келесі жарғылар құрады:

а) екі ел шаруашылық ұйымдары мен фирмалары арасында ынтымақты қарым-қатынас орнату және оны дамыту;

ә) алдыңғы қатарлы түрік фирмаларының назарын біздің рынокқа аудару, келісілген жоспарға сәйкес өзара тиімді қатынастарды өрістету;

б) Қазақстандағы шет елдердің экономикалық сауда-саттық және іскерлік топтардың, қоғамдық ұйымдардың жеке өкілдерін шақыру, әрі қабылдау;

в) әртүрлі халықаралық экономикалық ұйымдар мен комитеттердің жұмысына қатысу;

г) экономикалық проблемаларға арналған семинарлар мен баяндамалар ұйымдастыру;

д) шет елдерде ұлттық көрмелер ашуға ұйытқы болу, осындай көрмелер мен жәрмеңкелерге қазақ және түрік ұйымдары қатысқан кезде жарнамалық, насихаттық жұмыстарды жүзеге асыру.

Қазақстан мен Түркия арасындағы экономикалық, сауда саласындағы ынтымақтастық туралы материалдарды теориялық тұрғыдан талдап зерттеуге, осы халықаралық байланыстың жан-жақты кеңеюіне екі ел мамандары үлкен мүдделілік көрсетті. Екі ел шын мәнінде, сол кездерде-ақ Орта Азия елдерінің ішіндегі сауда-экономикалық қатынастары нығайған, сенімді әріптестерге айнала бастады.

Нарықтық қатынастарға өту жолын таңдаған Қазақстан басшылығы Республика экономикасын тұрақтандыру мен дамыту шараларының жүйесін жасап, экономикалық реформаларда түрік тәжірибесін мұқият зерттеді.

Түркия мен Қазақстан арасындағы экономикалық және басқа салалардағы байланыстар жолға қойылды. Қазақстан мен түрік компанияларының іс қимылдары үшін барынша кең мүмкіндіктер ашылды. Мәселен, 1992 жылы ірі компаниялардың бизнес өкілдерін, басшыларын С.Демирелдің өзі бастап, Алматыға келді. Олар Қазақстанда табиғи шикізаттар мен ауылшаруашылық өнімдерін өңдейтін жаңа технологияларды бірігіп игеруге және құрылыс материалдарын өндіретін кәсіпорындар салуға мүдделілік танытты [1].

1992 жылы «Омега» деп аталатын оралдық аспаптық құрылыс заводында «Комтел» атты біріккен қазақ-түрік кәсіпорыны құрылды. Кәсіпорын құрылтайшылары «ТЕЛЕТАШ» түрік компаниясы мен Қазақстан Республикасы Байланыс министрлігі және «Омега» заводының еңбек ұжымы.

Ел мен елдің арасындағы дипломатиялық тығыз қарым-қатынастың көрсеткіші, екі елдің арасын жалғастыратын негізгі байланыс көзі-сауда болып есептеледі. Сол кезеңде Қазақстанның бұрынғы КСРО елдерімен сауда қарым-қатынасының дәрежесі азайса да, шетелдермен сауда байланысы нығая түсті: 1993 жылы сыртқы тауар шығару 14% өссе, импорттың көлемі 25%-ға дейін өсті [3,101].

Қазақстанның даму институтының мәліметтері бойынша республика шетел мемлекеттерінен негізінен машина, жабдықтар, өнеркәсіп тауарларын, транспорттық көліктерді сатып алады. Сонымен қатар республикамыздан Түркияға азық-түлік (15,1%), химия өндірісінің өнімдері (8,4%), минералды өнімдер (6,7%), қара металлдың жеке түрлері мен одан жасалған бұйымдар (6,8%) шығарылды [3, 102]. Сауда айналымының көлемі жағынан Түркияның ТМД елдерімен саудасында Қазақстан 3-ші орын алады.

Түркия Қазақстанға электр жабдықтарын, химия өнеркәсібінің өнімдерін, өңделген тері, оның өнімдерін, транспорттық көліктерді, оның бөлшектерін, резина өндірісінің әр түрлі тауарларын және темір, болат өнімдерін, ауыл шаруашылық өнімдерін жеткізді [4, 10].

Түркия мемлекеті 1994 жылға дейін біздің ел экономикасына 500 млн. долларға жуық ақша аударды. Бұл ақшаны «Алембанк» әр түрлі өндірістік және коммерциялық жолдарға жұмсады [5,6].

1992 жылы екі ел арасындағы жалпы тауар айналымы 20 млн АҚШ долларын құраса, 1994 жылы 160 млн долларға көтерілді [6, 1].

Түрік компаниялары отын-энергетика кешенінде ірі жобаларды жүзеге асыруға және металлургия өнеркәсібінің бірқатар кәсіпорындарын қайта жарықтандыруға қатынасты. Сол кездерде «Медеу» қонақ үйін қайта жабдықтау аяқталды. «Анкара» қонақ үйі мен Алматыдағы «Әлембанк» ғимаратының құрылыстары бітті. Түрік «Окан Холдинг» компаниясы Астанада бес жұлдызды қонақ үйі құрылысын бастады. Түркияда темекі мен арақ-шарап сусындарын жасаумен айналысатын «Текел» мемлекеттік компаниясы Алматыдағы «Рейналдс Табакко» темекі компаниясының ортақ иемденушілерінің біріне айналды.

Жеті жылда Түркия мен Қазақстан арасындағы сауда қатынастары 15 есеге артты. 1992 жылы сауда көлемі 30 млн долларды құраса, 1998 жылы 11 ай ішінде ол 430 млн. доллар көлеміне жетті. Екі ел үш-төрт жыл аралығында бұл көлемді 1 миллиардқа дейін арттыруды көздеді. Ал Баку-Жейхан жолымен мұнайды тасымалдау негізінде біздің елдіріміз арасындағы сауда қатынасының көлемі 10 миллиардқа дейін артады деп есептелінді [7, 59].

1993 жылы экспорт – 217,0 мың доллар, импорт – 660,3 мың долларды құрап, 1994 жылы экспорт – 204,3 мың доллар, импорт – 1390,6 мың доллар болған 1995 жылы Түркия мен Қазақстан арасындағы сыртқы сауда айналымы 194677,8 мың долларға жеткен [3, 56].

1995 жылы Қазақстан Түркиядан 17,4 т. кофені 68,5 мың АҚШ долларына сатып алған. Сондай-ақ шайдың 448,9 т.-760,9 мың АҚШ долларына, шемішке майының 2168,2 т 2279, 2 мың АҚШ долл, кондитерлік тағамдардың, какао, қосылмаған тағам түрінен 2,2 мың т. – 4161,1 мың долларға, шоколад, какао қосылған тағам түрлерінен 0,8 мың т. – 1369,9 мың доллар, ұн тағамдары

10,3 мың т – 16412,5 мың доллар, автокөлік резиналарын 3,6 мың дана – 108,1 мың доллар, кара металл өнімдерін 0,2 мың т – 229,0 мың доллар, жеңіл автокөліктер т.б. 1904 дана – 11455,3 мың доллар сатып алды [4, 82].

1996 жылғы мәліметтерге қарағанда екі елдің арасындағы сауда айналымының көлемі айтарлықтай өспегенін байқауға болады. Экспорт 1995 жылға қарағанда 28%-ға қысқарған. Оның басты себебі карметкомбинаттық жұмысының уақытша тоқтап қалуынан болды. Бұл жылы бірлескен кәсіпорындардың жалпы тауар айналымы 51597,2 мың доллар құраса, оның ішінде экспорт – 468,7 м.д., импорт – 51128,5 м.д. жеткен.

1997 жылдың наурызында Түркияға Қазақстан Премьер-министрі Ә.Қажыгелдин ресми сапармен барды. Келіссөздер барасында екі тарап та, әсіресе, сауда-экономика саласындағы қарым-қатынастың жемісті жүргізілуін елдер арасындағы тауар айналымында үлкен табысқа қол жеткізілгеніне назар аударды. Екі жүз түрік компаниясы мен бес жүзге тарта фирма бес жыл ішінде Қазақстан экономикасына капитал салуы екі миллиард доллар мөлшеріне жеткен [8,18].

1997 жылдың басында Түркияның ТМД елдерімен тауар айналымының көлемі бойынша Қазақстан Ресей мен Украинадан кейінгі үшінші орынды иеленді [9, 194]. 1995 жылдың тамыз айында Түркия Премьер-министрі Т.Чиллер Қазақстанға іс сапармен келді. Кездесу барысында екі жақты салық салуды болдырмау туралы келісім, ҚР Ұлттық Банкісімен Түркия Республикасы Орталық банкісінің арасындағы келісімшарт және басқалар болды.

Екі жақты сауда қатынастарын дамытуда жеке азаматтардың да тигізген септігі аз емес. Сол кезде туризм ісін ұйымдастырумен айналысатын фирмалардың көмегімен Түркияға 3-4-7 күнге дейінгі аралықта барып-келу ісі жолға қойылған. Қазақстаннан Түркияға 70-120 мың мөлшерінде туристтер барды. Мемлекеттердің арасындағы бір айға дейінгі виза талап етпеу туралы шарттың бұл арада игі рөл атқарғанын атап өтуіміз керек [10, 34].

Қазақстан Республикасының статистикалық агенттігінің мәліметтері бойынша сауда айналымы 1994 жылы 136 миллион АҚШ доллары болса, 1998 жылы 303 миллион АҚШ долларға өскен. Түркия Республикасының мемлекеттік статистикалық агенттігінің көрсеткіштері бойынша сауда айналымы 1992 жылы 30 миллион болса, 1998 жылғы жалпы айналым 468 миллионға жеткен. 1999 жылы сәл төмендеп 393 миллион болған. Екі елде де 2000 жылғы сауда тасымалы қосылмаған, егер қосқан жағдайда 500 миллионнан асары анық еді.

2000 жылы қарашаның соңында билік елдің оннан астам ірі банктеріне қатысты қылмыстық іс қозғаған кезде Түркияда экономикалық дағдарыс басталды. Инвесторларды түрік қаржы жүйесіне деген сенімсіздік жайлап алды, мұның соңы елден миллиардтаған доллардың шетелге ағылуына және түрік компаниялары акцияларының күрт құлдырауына әкеліп соқты. Осы жайттардың барлығы жинала келе түрік іскерлерінің Қазақстандағы белсенділігінің төмендеуіне ықпал етті [1;255].

Түрік іскерлерінің Қазақстан экономикасын дамытудағы ат салысып, көтеруге кіріскен тағы бір сала-ауыл шаруашылығы болды. Түрік іскерлерінің ауыл шаруашылығындағы негізгі инвестицияларын жіберіп отырған салаларының бірі-ежелден өздері маманданып отырған, бір жағынан Қазақстанда негізгі мол қоры бар-тері өңдеу және былғары өнімдерін өндіру еді. Нәтижесінде қазіргі кезде Қазақстанда теріні өңдеу, одан халық тұтынатын тауарлар дайындау мақсатында 14 бірлескен кәсіпорын құрылған. Олардың бірі 1991 жылдың аяғында құрылған «Актюбинсопром» өндірістік бірлестігі мен Түркияның «Стармод Лейзер КО» фирмасының бірлескен кәсіпорны болатын. Алғаш құрылған бірлескен кәсіпорындардың бірі Алматыдағы түріктің «Алаш Дыш Тыжарет» фирмасымен бірлескен «Алмаст» кәсіпорны. Оның өнімдері ТМД елдеріне экспортқа шығарылды. Тері өңдеп, оның өнімдерін шығарумен айналысқан Жамбыл облысындағы ашылған «Корстам» тері заводы «Дермаксан» және «Сайдан Дери» атты екі бірлескен кәсіпорын болды [2;136].

Жамбыл қаласындағы аяқ киім бірлестігі «Замбак» фирмасымен өзара келісімге келіп «Изджам» аяқ киім өндіретін бірлескен кәсіпорын ашты. Қарағанды қаласындағы «Нұра» ет комбинаты түріктің фирмасымен бірігіп «Қара Алтын» БК-ы құрды. Кәсіпорын жылына 50 мың тері өңдеп, сыртқы киім тігуді жүзеге асырды [11;243].

Семей қаласындағы «Сарыарқа» ет комбинаты Измир қаласы түрік өкілдерімен келісіп біріккен «Семмир» кәсіпорнын құрды. 1-ші кезекте әзірге БК Измирге тері шикізатын жіберіп, одан өндірген товар немесе түскен табыстан валютамен үлес алатын болды. Ал кейін түріктер комбинат жанынан теріні жаңа технологиямен өңдейтін цех ашуды жоспарлады [12;17].

Түрік мемлекетінің 1992-2000 жылдар аралығындағы инвестициялық көмегі еліміздің сауда-экономикалық дамуында сол замандағы озық техникалармен жабдықталған, сұранысқа ие өнімдерді өндіретін кәсіпорындардың салынуына бағытталуы әлеуметтік-экономикалық проблемалардың

шешілуіне нақты септігін тигізетіндігі жоғарыдағы атқарылған істерден байқалды. Дамудың осы тенденциясы 2000 жылдың соңына қарай қиындықтарға кездескенімен, кейіннен өз шешімін тапты.

Қазақстан мен Түркия арасындағы екі жақты сауда-экономикалық байланыстарды дамытудың тиімді механизмі ол мемлекетаралық ынтымақтастық. Түрік елімен сауда-экономикалық ынтымақтастықтың жандануы, тәуелсіздігін енді ғана алған сол кездегі жас мемлекет- Қазақстанның одан әрі дамуына септігін тигізді.

Әдебиеттер

1. Г.Б. Хан, Л.С. Суворов, Г.Б. Рахманова Қазақстан Республикасының сыртқы саясаты: Монография. – Алматы: ҚазГЗУ, 2003. – 512 б.
2. Абжапарова Л.Ж Халықтық дипломатия – халықаралық гуманитарлық ынтымақтастықтың даму кепілі ретінде(Қазақ түрік қатынасы). – Алматы, 2014. – 185 б.
3. Әбдіраш Ә. Анкара есігін айқара ашты // Егемен Қазақстан. – 1996. – 14 желт.
4. Бюллетень международных договоров Республики Казахстан. А., 1995. – № 2
5. О визите Премьер-Министра Казахстана А.Кажегельдина Турецкую Республику. // Панорама, – 1997.
6. Жансеитов Ш. Иностранные инвестиции: не упустить бы нам свою выгоду // Мысль – 1994. – №1
7. Жансевер Е. Сауда және экономикадағы бауырластық // Заман Қазақстан 1997 – 11 сәуір
8. Қазақстан Республикасының халықаралық шарттары, келісімдері және жеке заң актілерінің бюллетені. 1997. – №5
9. Тоқаев К. Казахстанская дипломатия: первые итоги, новые задачи // Мысль – 1996. – №5
10. Қайыржанов С. Бауырластармен бірге болашаққа қадам: қазақтүрікмұнай ЛТД бірлескен кәсіпорнының жұмысынан // Атырау, 1997. – 12 сәуір
11. Қазақстан және әлем елдері. Кітап-альбом. – Алматы: «Өнер» баспасы, 2007. – 304 б.
12. Имашова И. Современные культурные казахско-турецкие отношения и роль Туркестана в их развитии // Отан тарихы, 2001. – № 2

KAZAKHSTAN AND TURKEY: HISTORICAL STAGES OF TRADE AND ECONOMIC COOPERATION (1992-2000)

Sh.A. Kauanova

The article describes historical stages of economic and trade cooperation between Kazakhstan and Turkey (1992-2000). The relationship began in 1992, because Kazakhstan declared independence at the end of 1991 and diplomatic and commercial relations with Kazakhstan started since 1992. Trade relations between the two countries in this period of 8 years were investigated for in some products. Trade between the two countries has tried to understand this basic reality. It was also noted that the entrepreneurs of the Turkish Republic invested in the country's light industry and contributed to the free market relations of independent Kazakhstan. Also, joint meetings of the Kazakh-Turkish economic cooperation committees took place, and the program of the Government of Turkey resumed to assist the brotherhood in trade and economic cooperation.

КАЗАХСТАН И ТУРЦИЯ: ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА (1992-2000)

Ш.А. Кауанова

В статье описываются исторические этапы торгово-экономического сотрудничества между Казахстаном и Турцией (1992-2000 годы). В этом исследовании изучались торгово-экономические отношения между Турцией и Казахстаном в 1992-2000 годах. Взаимные торгово-экономические отношения между двумя странами начались в 1992 году, когда Казахстан обрел независимость в конце 1991 года, а дипломатические отношения и торговые отношения братских стран начали возрождаться с 1992 года. В исследовании рассмотрены основные виды импортных и экспортных товаров между двумя странами. Было также отмечено, что предприниматели Турецкой Республики инвестировали в легкую промышленность страны и способствовали свободным рыночным отношениям независимого Казахстана. Также состоялись совместные заседания казахстанско-турецких комитетов экономического сотрудничества, и возобновления программа правительства Турции помогать братству в торгово-экономическом сотрудничестве.

МРНТИ: 20.53.21

А.Н. Бидахметов, А.Д. Золотов

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ПЛАТФОРМЫ «ІС» ДЛЯ ЛОМБАРДНЫХ ОПЕРАЦИИ

Аннотация: В статье представлено описание проведения ломбардных операций с использованием программы «ІС», выявлены сложности использования данной программы для малых предприятий и предложены решения данной проблемы на основе разработки Многофункциональной программы для ломбарда ПО «Алка». Программный продукт "Алка" – лицензионное решение, которое позволяет автоматизировать операционные процессы ломбардов, включая автомобильные и ювелирные ломбарды. Данный продукт предназначен для автоматизации всех операций, проводимых ломбардами, в частности: операций по оценке и принятию имущества в залог, по предоставлению и возврату ссуды, по начислению процентов за пользование предоставленной ссудой и взиманию платы за хранение залоговых вещей, по проведению торгов и скупке ценностей. Решение ПО "Алка" интегрировано с программой "ІС:Бухгалтерия 8", что дает возможность пользователю вести стандартный бухгалтерский и налоговый учет организации.

Ключевые слова: Ломбард, программное обеспечение, алгоритм работы, «ІС»

Ломбард (по названию Ломбардии, региона Италии) – специализированная коммерческая организация, основными видами деятельности которой являются предоставление краткосрочных займов под залог движимого имущества граждан и хранение вещей.

В зависимости от специализации, в ломбардах принимают драгоценный металл, бытовые вещи, автотранспорт. Оценка стоимости вещей производится по соглашению сторон. Владельцу имущества (заемщику) при заключении договора залога и квитанции хранения (не все ломбарды используют услугу хранения) выдается требуемая сумма, а также именной залоговый билет БСО.

Заемщик, сдавая в ломбард свою вещь, может выкупить её в течение установленного законом или договором периода. При этом цена выкупа определяется как сумма, выданная ломбардом, плюс проценты. Вещь, не выкупленная владельцем из ломбарда вовремя, поступает на торги и реализуется путём аукциона. В мире также распространена практика применения ломбардов в качестве центров скупки драгоценных металлов, притом, что совмещение основной ломбардной деятельности с какой-либо другой (к примеру, скупкой ценностей напрямую, без залоговой формы) в некоторых странах запрещено. Процентные ставки в таких ломбардах фактически являются заградительными, снижая вероятность выкупа обратно владельцем сданной вещи.[1]

Ломбард насчитывает определённые проценты на предоставленную в кредит сумму. В зависимости от ломбарда, в процентную ставку может входить сумма пользования ссудой, хранения и страхования, хотя согласно закону «О ломбардах» страхование заложенного имущества производится за счет ломбарда и выгодоприобретателем остается залогодатель. Ломбарды могут брать проценты только за пользование ссудой/кредитом, за хранение проценты брать запрещено, так как это является отдельной услугой, но ломбарды обходят это требование путём включения данной услуги в стоимость процентов за кредит. Практика хранения имущества (без получения займа, а только хранение) широко используется в Европе и странах Северной Америки, в России особо не прижилась, так как эта услуга попадает под НДС.

В ломбардах нередко применяется практика досрочного взимания процентов, когда при выдаче ссуды с клиента сразу же удерживаются возможные проценты, которые он должен будет заплатить к концу срока залога.

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.

Программный продукт ПО «Алка» разработан на платформе 1С: Предприятие 8 как дополнение к типовой конфигурации 1С: Бухгалтерия 8 и предназначен для автоматизации деятельности ломбардов, включая автомобильные (автоломбарды) и ювелирные ломбарды.[2]

В отраслевой специализированной программе ПО «Алка» реализован учет всех операций, проводимых ломбардом: принятие имущества в залог, его оценка, предоставление ссуды, начисление и взимание процентов за пользование ссудой и платы за хранение вещей, возврат ссуды залогодателем, продажа невостребованных вещей с торгов, а также скупка ценностей. Для работы программы требуется установка компоненты «Бухгалтерский учет» системы программ 1С: Предприятие 8.

Программа позволяет совершать операции:

1. выдача кредита под залог имущества;
2. пролонгация;
3. выкуп;
4. реализация заложенного имущества в соответствии с требованиями законодательства.
5. Удобные печатные формы первичных документов.
6. Много настраиваемый модуль расчета процентных ставок.
7. Многообразие отчетов.

"1С Бухгалтерия 8" – новая версия популярной программы для автоматизации бухгалтерского и налогового учета в коммерческих организациях. Она создана на современной технологической платформе "1С:Предприятие 8". Программа вобрала в себя все лучшее, что было реализовано в предыдущих версиях, и то новое, что создано с учетом опыта совместной работы с многочисленными пользователями и партнерами фирмы "1С".

В "1С Бухгалтерии 8" – благодаря своим функциональным возможностям "1С:Бухгалтерия 8" позволяет вести учет в программе предприятиям, осуществляющим любые виды коммерческой деятельности (торговля, производство, оказание услуг), применяющим любую систему налогообложения (ОСН, УСН, ЕНВД, патентную систему налогообложения). При помощи "1С:Бухгалтерии 8" автоматизируется работа не только бухгалтерии предприятия, но и других служб, например, отдела продаж (выписка счетов на оплату, накладных, счетов-фактур).

При помощи "1С:Бухгалтерии 8" автоматизируется работа не только бухгалтерии предприятия, но и других служб, например, отдела продаж (выписка счетов на оплату, накладных, счетов-фактур).

В настоящее время самой распространенной программой для автоматизации бухгалтерского и управленческого учета являются продукты, компании 1С: "1С: Бухгалтерия", "1С: Предприятие", "1С: Управление торговлей". Несмотря на высокую популярность продуктов 1С, отношение пользователей к ним двойственное: много специалистов считают программы 1С лучшими из разработанных средств для автоматизации бухгалтерского учета и управленческого учета, также есть достаточно большое число специалистов, которые считают программы, разработанные компанией 1С "сырым" продуктом, имеющим большое количество недоделок, недостатков и ошибок. Если оценивать программы, серии "1С" объективно, то их нельзя назвать ни плохими, ни хорошими. Давать оценочную характеристику программе "1С" без привязки к конкретно взятому предприятию просто нельзя. Например, для многих компаний «1с бухгалтерия» – это идеальное решение, которое полностью удовлетворяет их требования относительно автоматизации учета. Точно также, для многих компаний данная программа абсолютно не приемлема, поскольку с ее помощью невозможно автоматизировать их бизнес-процессы и решить поставленные задачи. [3]

Существенная разница между понятиями «готовая система» и «платформа». На каждом предприятии используется уникальное решение «1С», реализованное не на строковой конфигурации, а запрограммированное на языке программирования 1С, который встроен в платформу. То есть, при покупке какого либо решения на основе 1С, вы покупаете только "платформу 1С", которую придется до настраивать, дописывать, и дорабатывать под ваши требования. А такие услуги, выливаются в дополнительные затраты, и как правило – незапланированные. Для больших предприятий – это нормальная практика, так как для эффективной работы таких организаций, требуются индивидуально проектируемые продукты по автоматизации бизнес- или техпроцессов. В случае с небольшими предприятиями, такой подход к автоматизации является трудоемким и затратным, как по времени, так и по материальным ресурсам.

1С для Ломбардов специализированная программа для оперативного и бухгалтерского учета в Ломбардах на базе новейшей платформы «1С:Предприятие » для оптимизации затрат на приобретение ПО, с учетом специфики работы малых ломбардов.

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

1. Простота использования. Программа выполнена максимально просто, позволяя экономить время как сотруднику Ломбарда, заносающего информацию в базу данных, так и клиента, ожидающего выполнения этой операции. Программа разработана специально для ломбардных пунктов и рассчитана на пользователей, не имеющих большого опыта работы со специализированными программами.

2. Функциональность решения. Все в программе взаимосвязано и удобно. Для реализации множества связанных операций необходимо выполнить лишь одно действие.

3. «Безошибочная» структура. Программа выполнена с использованием специальных проверочных функций, не позволяющих произвести действие противоречащее сути учета.

4. Прозрачность для руководителя. Список отчетов позволит просмотреть объем прибыли, ее структуру, количество и стоимость залогового имущества, и даже те изменения, которые производились по каждому конкретному залоговому билету, начиная с периода его создания.

5. Интеграция с другими программами. Решение оснащено системой автоматической выгрузки данных в бухгалтерскую программу 1С:Бухгалтерия, что позволяет вести учет в одной базе данных, без необходимости дублирования вводимой информации. По-необходимости, программа может быть интегрирована с собственным интернет-магазином Ломбарда для удобства реализации не выкупленного залогового имущества

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. Богачева Т.Г. - 1С: Предприятие 8. Управление торговыми операциями в вопросах и ответах / М.Г. Радченко.–Издательство "1С-Паблишинг" 2017. – 979 с.
2. Кашаев С. - Программирование в 1С: Предприятие / Кашаев С.– Издательство "1С-Паблишинг" 2014
3. Николай Селищев - 1С: Бухгалтерия 8.3 для бухгалтера: / Николай Селищев – Издательство "1С-Паблишинг", 2014. – 304 с.

«1С» ПЛАТФОРМАСЫ ЛОМБАРД ОПЕРАЦИЯСЫН БАСҚАРУ

А.Н. Бидахметов, А.Д. Золотов

Мақалада «1С» бағдарламасы ломбардтық операциялар шағын бизнес субъектілері үшін осы бағдарламаның пайдалану күрделілігі анықталған. Бағдарламалық өнім «Алка» ломбардтың арналған көпфункционалды бағдарламасын әзірлеу арқылы осы мәселені шешу үшін ұсынылған сипаттайды. Бағдарламалық өнім «Алка» – автомобиль және зергерлік ломбардтар, соның ішінде жедел процестер ломбардтар, автоматтандырады лицензия шешім. қарыздарды пайдалану үшін сыйақы үшін қарыз беру мен өтеу үшін кепіл ретінде мүлікті бағалау және қабылдау үшін операциялар, сондай-ақ аукцион сақтау ипотекалық нәрселер үшін зарядтау мен құндылықтарын сату. Бұл өнім барлық операциялар, соның ішінде, ломбард жүзеге асырып автоматтандыру үшін арналған. Пайдаланушы стандартты бухгалтерлік және салықтық есеп ұйымдастыру ұстап

тұруға мүмкіндік береді. «Алқа» туралы шешімдер бағдарламасы «Бухгалтерия 8 1С» интеграцияланған.

PLATFORMS "1С" FOR LOMBARD OPERATIONS

A.N. Bidakhmetov, A.D. Zolotov

The article describes the implementation of pawnshop operations using the "1С" program, revealed the difficulties of using this program for small businesses and proposed solutions to this problem based on the development of the Multifunctional program for pawnshop software "Alka". The software product "Alka" is a licensed solution that allows to automate the operational processes of pawnshops, including automobile and jewelry pawnshops. This product is intended for automation of all operations performed by pawnshops, in particular: operations for valuing and accepting property as collateral, for granting and repaying loans, for calculating interest for using the loan and collecting fees for storing collateral, for bidding and buying up valuables . The Alka software solution is integrated with the 1С: Accounting 8 program, which enables the user to maintain a standard accounting and tax accounting of the organization.

АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕ

Журнал мақаланы қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде қабылдайды. Журналдың шығу жиілігі: жылына -4 рет.

Журналға мақаланы жариялау құны:

- университет қызметкерлері үшін -2500 теңге,
- басқа университеттердің авторлары үшін -4500 теңге.

Мақала мәтініне қойылатын талаптар

1. Журналдың редакциясына ұсынылған мақалалар төмендегідей талаптарға сай болуы керек:

- ҒТАХР (ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық рубрикаторы, мақала мәтініне ҒТАХР кодын беру үшін grnti.ru сайты пайдалану керек)

- түйін сөздер (4-5);

- автордың аты-жөні, мақаланың атауы, қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде аннотация (100-150 сөз)

- библиографиялық сипаттамаға (ГОСТ 7.1.–2003) стандарттарының талаптарына сәйкес әзірленген библиографиялық тізімдер беріледі. Осы талаптарға сәйкес рәсімделмеген мақала қабылданбайды;

- авторлар туралы ақпарат, онда келесі деректер көрсетілуі керек: ЖОО атауы, ғылыми атағы және дәрежесі, ғылыми қызығушылығының бағыты, автордың жұмыс істейтін ауданы, лауазымы, жұмыс істейтін орны, пошталық мекен-жайы, телефоны, электронды поштасы;

- журналдың редакциялық алқасына кірмейтін, екі тәуелсіз ғалымның немесе осы тақырыпқа сай маманның шолуы (рецензия) және сараптамалық қорытынды болуы керек;

2. Мақала көлемі, ережеге сәйкес, мәтін, сурет және кестені қосқанда 3 беттен, 5 бетке дейін болуы тиіс, (Arial – 11, бір интервал, беттің шетінен шегініс-2,0 см). Word редакторының нұсқасы, Word-2007 төмен болмауы керек.

3. Бір мақаладағы авторлардың саны 4 адамнан аспауы керек.

4. Барлық суреттер, карталар, фотолар, кестелер, формулаларды компьютерлік техника құралдары арқылы орындау және оларды мақалада көрсетілуі бойынша қолдану ұсынылады.

5. Кескіндері бар материалдарға қойылатын негізгі талаптар:

– суреттер, фотолар Adobe Illustrator 7.0-10.0, Adobe Photoshop 6.0-8.0 бағдарламаларында дайындалып немесе өңделіп, жинаққа жариялануы үшін (PC): TIF, JPG файл форматтарында жіберілуі тиіс;

– фотолар ақ-қара түрде, сапалы, электронды түрде болуы керек;

– барлық кестелер, схемалар және диаграммалар баяндамаға кірістіріліп онымен байланысты болып және бастапқы дайындалған (Excel, Corel Draw 10.0-13.0) бағдарламаға сәйкес болуы тиіс.

-рұқсат етілетін файл- 300 dpi .

6. Барлық қысқартылған сөздер толық жазылуы тиіс.

7. Әдебиеттерді рәсімдеу тәртібі:

- әдебиет алфавиттік тәртіппен орналастырылады (ғылыми мақалалар үшін –қолданылатын материалдың бастапқы және соңғы беттерін көрсету керек);

- мәтін бойынша төртбұрышты жақшаларда сілтеме беріліп отырған әдебиеттің реттік номері көрсетіледі;

- қолданылған әдебиеттер тізімінде библиографиялық мазмұндау ГОСТ 7.1.–2003 стандартына сәйкес рәсімделуі керек.

8. Мақаланы мұқият редакциялау керек.

9. CD, флэш-камен -қабылданады.

10. Файлдар міндетті түрде авордың тегі және тұратын қаласының атауымен аталуы керек. Мысалы, «Серіков. Астана». Бір файлға бірнеше мақала қоюға болмайды.

FTAXP: 32.61.11

М.А. Иванов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

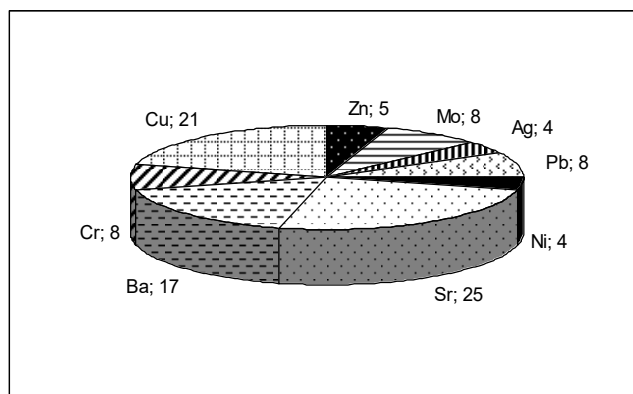
БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ МИГРАЦИЯ ЖӘНЕ АУЫР МЕТАЛДАРДЫ ЖИНАҚТАУ

Аңдатпа: Мақалада зерттеудің нәтижелері келтірілген... ..

Түйін сөздер: орта, биолог, табиғат... ..

МӘТІН. Ландштафтық компоненттердің биогеохимиялық қасиеттерін қалыптастыруда атмосфералық, сулы және биогенді қоныс аударудың маңызды рөлі бар. Барлық табиғи сулардан ерекше атмосфералық жауын шашын байқалады. Қарда элементтердің шоғырлануы ауа температурасына байланысты, желдің бағыты ластану кезінде, оның қашықтығына және жер бетіне әсер етеді.

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамындағы айырмашылықтар ауа массасының күрделі қозғалысына байланысты. 1- суретте мұзды су қоймаларындағы ауыр металдардың мазмұны.



Сурет 1 – Москворецк жүйесі бойынша су қоймаларындағы ауыр металдардың мұздағы жағдайы

Сульфат-гидрокарбонаты және сульфат-хлорид-кальций жаңбыр суының құрамына кіреді. Олардың минералдануы атмосферада шаңның шоғырлануынан жоғары. Қармен салыстырғанда (Sr, Pb, Cr, Zn, Ni) жаңбырлы ландшафтың бірлік ауданында жауын –шашын жағдайында есептелген ауыр металдар басым болады (1- кесте)

1- кесте – қар мен жаңбырдағы ауыр металдардың мөлшері, кг/га

№	Ауыр металдар	Қар	Жаңбыр
1	Pb	$0,5 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-4}$
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	$9,4 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-4}$

Ескерту: *

Әдебиет

1. Курмуков А.А. Леуомизиннің ангиопротекторлы және липидті төмендету белсенділігі.- Алматы: Бастау, 2007.- 35-37 б.

БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ КӨШІ-ҚОН ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРЫ М.А. 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.

Түйін сөздер:

BIOGEOCHEMICAL MIGRATION AND ACCUMULATION HEAVY METALS M.A. Ivanov

This article discusses the characteristics of the development of eco-geochemical changes in the biosphere. Analyzed discretely, and in particular the relationship of environmental, geochemical and ekologo-geochemical changes. We present the laws of development of ecological-geochemical changes in the biosphere.

Keywords:

1-қосымша

Автор жайлы мағлұматтар (әр авторға жеке толтырылады)

№	Автордың Т.А.Ә.	
1.	Жұмыс орны (толық жазу керек), лауазымы	
2.	Ғылыми атағы және дәрежесі	
3.	Пошталық мекен -жайы	
4.	Телефон: үй., жұм., қалта тел.	
5.	Электронды поштаның мекен -жайы	

2-қосымша

Мақала туралы мәлімет (журналдағы әрбір мақала автормен толтырылады)

№	Мәлімет (мақала)	
1.	ҒТАХР (ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық рубрикаторы)	
2.	Негізгі автор	
3.	Қосалқы автор	
4.	Автордың жұмыс орны (толық атауы)	
5.	Мақаланың атауы	
6.	Ғылыми бағыты (техникалық, биологиялық, ауылшаруашылық, ветеринарлық, тарихи, экономикалық, педагогикалық)	
7.	Түйін сөздер	
8.	Орыс тілінде түйіндеме	
9.	Қазақ тілінде түйіндеме	
10.	Ағылшын тілінде түйіндеме	
11.	Әдебиеттер тізімі	

Журналдағы мақала материалы мен мақаланың әдебиеттерін рәсімдеу

Автордың (авторлардың) ТАӘ әрқайсысының жұмыс орнына сәйкес индекстеледі-
А.В. Витавская¹, Н.И. Пономарева², Г.К. Алтынбаева³

Автордың(авторлардың) жұмыс орны –Алматы технологиялық университеті¹,
Ұлттық ғылыми –техникалық ақпарат орталығы², Рудный индустриялық институты³

2. Әдебиеттер тізімінде библиографиялық мазмұндау ГОСТ 7.5.-98 стандартына сәйкес рәсімделеді. Мысал ретінде ең жиі кездесетін сипаттама- мақалалар, кітаптар, конференция жұмыстары, патенттер және қолжетімді электронды ресурстар беріледі.

Мерзімді басылымның мақаласы:

1 Аксартов Р.М., Айзиков М.И., Расулова С.А. Леукомизиннің сандық анықтау әдісі
// Вестн. ҚазМУ. Сер. хим. – 2003. – Т.1. № 8. – С. 40-41

Кітап:

2 Курмуков А.А. Леомизиннің ангиопротекторлық және липидті төмендету белсенділігі. – Алматы: Бастау, 2007.-148 б.

Шығармалар жинағы, конференцияларда жарияланған еңбектер (семинар, симпозиум):

3 Абимурдына С.Т., Сыдыкова Г.Е., Оразбаева Л.А. Қант өндірісінің инфрақұрылымын дамыту және құру // Қазақстанның аграрлық секторындағы инновациясы: Матер. Халықаралық конференция / әл-Фараби атындағы ҚазМУ. Алматы, 2010. – 10-13 Б

Электронды ресурс:

4 4. Соколовский Д.В. Жетектердің өзін-өзі реттеу механизмдерінің синтездеу теориясы [Электрон. ресурс]. – 2006. - URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (ұсынылған мерзімі: 12.03.2009).

Ресми әдебиетті тіркегенде, басылым авторларының толық тізімін беру керек (басқаларсыз)

Төлем қабылдау үшін мекен –жай мен реквизиттер:

071410, Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, Тәңірбергенов көшесі, 1
ШЖҚ РМК «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»
«Ғылыми кітапхана», 305 бөлме, тел: +7(7222) 56-70-83
E-mail: rio@semgu.kz

ШЖҚ РМК «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»
БИН 130 840 007 973
ИИК в АО «АТФ Банк»
KZ79826F1KZTD2002319
БИК ALMNKZKA
КБЕ 16
Код по ОКПО 30958953
Қызметтің негізгі түрі ОКЭД 85420

Мекен-жайы: ҚР, 071412, ШҚО, Семей қаласы, Тәңірбергенов 1, тел: +7(7222) 56-70-83

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнал принимаются рукописи на русском, казахском, английском языках.
Периодичность журнала – 4 раза в год.

Стоимость публикаций:

- для сотрудников университета – 2500 тенге,
- для авторов из других вузов – 4500 тенге.

Требования к оформлению материалов

1. Статьи, представленные в редколлегию журнала, должны иметь:

- МРНТИ (международный рубрикатор научно-технической информации, для присвоения статье кода МРНТИ необходимо использовать сайт grnti.ru);
- ключевые слова (5-6 слов);
- ФИО авторов, название статьи, аннотацию (100-150 слов) 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 ГОСТ к публикации не принимается;
- сведения об авторах, где необходимо отразить следующие данные: название вуза, ученая степень и звание, область, в которой работает автор, должность, место работы, почтовый адрес, телефон, электронная почта;
- экспертное заключение, рецензии от двух независимых ученых или специалистов по соответствующей тематике, не входящих в состав редакционной коллегии журнала.

2. Объем материалов, как правило, не должен быть менее 3 страниц и не более 5 страниц, включая текст, рисунки, таблицы (Arial – 11, интервал – одинарный, отступ от края листа – 2,0 см). Редактор Word – версия не ниже Word-2007.

3. Количество авторов одной статьи не должно превышать 4-х человек.

4. Все рисунки, карты, фотографии, таблицы, формулы рекомендуется выполнять с помощью компьютерной техники и размещать в статье по мере их упоминания.

5. Основные требования, предъявляемые к иллюстративным материалам:

- рисунки, фото должны быть изготовлены или обработаны в программах Adobe Illustrator 7.0–10.0, Adobe Photoshop 6.0-8.0 и представлены для публикации в форматах файлов (под PC): TIF, JPG;
- фотографии должны быть черно-белыми, качественными, в электронном виде;
- все таблицы, схемы и диаграммы должны быть встроены в текст статьи и иметь связи (быть доступными для редактирования) с программой-исходником, в которой они созданы (Excel, Corel Draw 10.0–13.0);
- разрешение файлов – 300 dpi.

6. Все сокращения должны быть расшифрованы.

7. Порядок оформления литературы:

- литература располагается в алфавитном порядке (с указанием начальных и конечных страниц используемого материала – для научных статей);
- по тексту в квадратных скобках указывается порядковый номер работы, на которую дается ссылка;
- подробное оформление библиографического списка представлено в ГОСТ 7.1.–2003.

8. Статья должна быть тщательно отредактирована.

9. Принимаемые носители: CD, флэш.

10. Файлы необходимо именовать согласно фамилии первого автора и города. Например, «Сериков. Астана». Нельзя в одном файле помещать несколько статей.

Образец оформления статьи

МРНТИ: 32.61.11

М.А. Иванов

Государственный университет имени Шакарима города Семей

БИОГЕОХИМИЧЕСКАЯ МИГРАЦИЯ И АККУМУЛЯЦИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Аннотация: В статье приведены результаты исследования... ..

Ключевые слова: среда, биолог, природа... ..

ТЕКСТ. В формировании биогеохимических свойств компонентов ландшафта важную роль играет атмосферная, водная и биогенная миграция. Из всех природных вод наиболее заметные изменения наблюдаются в атмосферных осадках. Концентрация элементов в снеге зависит от температуры воздуха, направления розы ветров по отношению к источнику загрязнения, удаленности от него, рельефа местности. Различия химического состава атмосферных осадков обусловлены сложными перемещениями воздушных масс. На рис. 1 отображено содержание тяжелых металлов во льду водохранилищ.

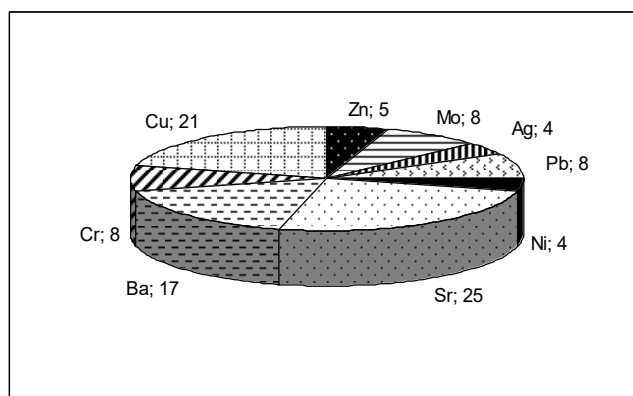


Рисунок 1 – Распределение содержания тяжелых металлов во льду водохранилищ Москворецкой системы

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 гиполипидемическая 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.

Түйін сөздер:

BIOGEOCHEMICAL MIGRATION AND ACCUMULATION HEAVY METALS

M.A. Ivanov

This article discusses the characteristics of the development of eco-geochemical changes in the biosphere. Analyzed discretely, and in particular the relationship of environmental, geochemical and ekologo-geochemical changes. We present the laws of development of ecological-geochemical changes in the biosphere.

Keywords:

Приложение 1

Сведения об авторе

(заполняется на каждого автора)

№	Ф.И.О. автора	
6.	Место работы (без сокращений), должность	
7.	Ученая степень и звание	
8.	Почтовый адрес	
9.	Телефон: дом., раб., сотовый	
10.	Адрес электронной почты	

Приложение 2

Сведения о статье

(заполняется автором на каждую статью журнала)

№	Сведения (статья)	
12.	МРНТИ (международный рубрикатор научно-технической информации)	
13.	Основной автор	
14.	Соавторы	
15.	Место работы автора (полное наименование)	
16.	Название, заглавие статьи	
17.	Направление науки (технические, биологические, сельскохозяйственные, ветеринарные, исторические, экономические, педагогические)	
18.	Ключевые слова	
19.	Резюме на русском языке	
20.	Резюме на казахском языке	
21.	Резюме на английском языке	
22.	Список литературы	

Оформление материалов статьи и пристатейной литературы в журналах

1. 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
2. Библиографические описания в списке литературы оформляются в соответствии с ГОСТ 7.5-98. В качестве примера приводятся наиболее распространенных описания – статьи, книги, материалы конференций, патенты и электронные ресурсы удаленного доступа.

Приложение 4

Статья из периодического издания:

1. Аксартов Р.М., Айзиков М.И., Расулова С.А. Метод количественного определения леукомизина // Вестн. КазНУ. Сер. хим. – 2003. – Т.1. № 8. – С. 40-41

Книга:

2. Курмуков А.А. Ангиопротекторная и гиполипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – 148 с.

Публикация из материалов конференции (семинара, симпозиума), сборников трудов:

3. Абимурдына С.Т., Сыдыкова Г.Е., Оразбаева Л.А. Функционирование и развитие инфраструктуры сахарного производства // Инновация в аграрном секторе Казахстана: Матер. Междунар. конф. / КазНУ им. аль-Фараби. – Алматы, 2010. – С. 10-13

Электронный ресурс:

4. Соколовский Д.В. Теория синтеза самоустанавливающихся кулачковых механизмов приводов [Электрон. ресурс]. – 2006. – URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (дата обращения: 12.03.2009).

При оформлении пристатейной литературы приводить полный перечень авторов издания (без др.).

Адреса и реквизиты для оплаты:

071410, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Танирбергенова, 1
РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей»
«Научная библиотека», каб.305, тел: +7(7222) 56-70-83
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
Основной вид деятельности ОКЭД 85420

Адрес: РК , 071412,ВКО, г. Семей, ул. Танирбергенова 1, тел: +7(7222) 56-70-83

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

1. М.М. Какимов – к.т.н., доцент, С.Д. Токаев – к.т.н., доцент, А.Төлеуғазықызы – магистр, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана; Э.Ж. Аринова – магистр, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
2. Э.К. Окусханова – магистр, Б.К. Асенова – к.т.н., профессор, Государственный университет имени Шакарима города Семей, Казахстан; М.Б. Ребезов – д.с/х н., профессор, Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса, Москва, Россия;
3. А.К. Какимов – д.т.н., профессор, А.К. Суйчинов – докторант PhD, Ж.С. Есимбеков – доктор PhD Государственный университет имени Шакарима города Семей;
4. А.Е. Кайрбаева – докторант PhD, С.С. Джингилбаев – д.т.н., профессор, Алматинский технологический университет, г. Алматы, Казахстан; Л.Н. Фролова – д.т.н., профессор, В.Н. Василенко – д.т.н., Воронежский государственный университет инженерных технологий, г. Воронеж, Россия;
5. Н.Т. Рустамов – д.т.н., Р.Б. Абдрахманов – к.т.н., Международный казахско-турецкий университет имени Х.А.Ясави;
6. А.И. Изтаев – академик НАН РК, Г.Т. Дарибаева – докторант PhD, М.Ж. Кизатова, д.т.н., профессор, Алматинский технологический университет, г. Алматы, Казахстан; В.Я. Черных – д.т.н., профессор, Научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности, г. Москва, Россия;
7. Д.С. Жұмашева – магистрант, А.И. Демьяненко – к.т.н., Государственный университет имени Шакарима города Семей;
8. А.М. Достияров – д.т.н., профессор, Р.А. Умирзаков – магистр, Ж.М. Ахрадилова – магистрант, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана;
9. З.В. Капшакбаева – магистр, Ж.К. Молдабаева – к.б.н., А.О. Утегенова – докторант PhD, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
10. Л.А. Сугурова – доктор PhD и.о. доцента, Таразский государственный университет имени М.Х.Дулати; Ж.А. Сугур – магистр, Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, г. Астана, А.К. Шайханова – доктор PhD, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
11. Г.Е. Берикханова – к.п.н., и.о. доцента, А.Д. Золотов – к.т.н., доцент, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
12. А.Х. Мулдашева – магистр, Б.М. Искаков - магистр, Астана қаласының С.Сейфуллин атындағы, Қазақ агротехникалық университеті, Н. Мұратжанқызы – магистр, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
13. А.Х. Мулдашева – магистр, Б.М. Искаков – магистр, Астана қаласының С.Сейфуллин атындағы, Қазақ агротехникалық университеті, Н. Мұратжанқызы – магистр, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
14. Б.С. Майканов – д.б.н., профессор, Л.Т. Аутелеева – доктор PhD, С.П. Сейденова – докторант PhD, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана;
15. Э.К. Окусханова – магистр, Б.К. Асенова – к.т.н., профессор, Ж.С. Есимбеков – доктор PhD Государственный университет имени Шакарима города Семей, Казахстан; М.Б. Ребезов – д.с/х н., профессор, Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса, Москва, Россия;
16. Ф.Х. Вильданова – к.ф.-м.н., доцент, Н.Е. Тортаева – магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;

17. М.Ж. Айтимов – доктор PhD, Ж. Бимұратқызы – магистрант, Қорқыт ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.; У.Ж. Айтимова – к.ф.-м.н., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.; Е.Я. Шаяхметов – доктор PhD, Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті, Семей қ.;
18. М.Ж. Айтимов – доктор PhD, Қорқыт ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.; У.Ж. Айтимова – к.ф.-м.н., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.; Е.Я. Шаяхметов – доктор PhD, Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті, Семей қ.;
19. Л.Р. Гусейнова – магистр, Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, г. Барнаул, Россия; Е.Я. Шаяхметов – доктор PhD, Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті, Семей қ.;
20. А.К. Серикбаева – к.т.н., А.М.Каратаева – магистр, Жыңғылбаева Р.Р. – магистрант, Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, г. Актау;
21. А.К. Серикбаева – к.т.н., Р.Р. Жыңғылбаева – магистрант, Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, г. Актау;
22. Ә.М. Мухитденова – магистрант, Г.О. Мирашева – к.т.н., и.о. доцента, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
23. А.С. Сапаров – д.с/х н., профессор, Т.Д. Джаланкузов – д.б.н., профессор, Каз НИИ почвоведения и агрохимии им. У.У. Успанова, г. Алматы; К.М. Тыныбаева – докторант PhD, Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы;
24. Т.С. Хамитова – магистрант, М.Ф. Қуанышбаева – к.б.н., доцент, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
25. Р.А. Садыкова – магистрант, Л.Н. Бекбосынова – к.с/х н., доцент, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
26. А.М. Ахметжанова – магистрант, Р.А. Садыкова – к.с/х н., доцент, Ж.К. Молдабаева – к.б.н., доцент, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
27. В.А. Хромов – к.б.н., доцент, Государственный университет имени Шакарима города Семей, Ш.С. Жилкибаева – научный сотрудник, А.С. Муртазина – младший научный сотрудник, Государственный лесной природный резерват «Семей орманы»;
28. Е.П. Вибе – младший научный сотрудник, К.А. Меркель – лаборант, Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск;
29. А.Ж. Абаев – младший научный сотрудник, А.Э. Гаврилов – к.б.н., старший научный сотрудник, С.Х. Зарипова – младший научный сотрудник, Институт зоологии, г. Алматы; А.Н. Филимонов – научный сотрудник, Алакольский государственный природный заповедник, г. Ушарал;
30. А.К. Мурзалимова – докторант PhD, Е.Ю. Яровая – доктор PhD, Ж.У. Мамутов – доктор PhD, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ.; Л.С. Бакирова – магистр, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
31. А.А. Курманбаев – д.б.н., профессор, Ұлттық биотехнология орталығы, Астана қ.; Ә.Қ. Мұхтаров – к.х.н., доцент, Ж.Т. Ниязбекова – магистрант, Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ.;
32. З.С. Сармурзина – к.б.н., К.Д. Закарья – д.б.н., Г.Н. Бисенова – к.с/х н., Республиканская коллекция микроорганизмов, г.Астана; Т.Шульгау – к.м.н., Национальный центр биотехнологии, г.Астана;
33. Ю.А. Зима – младший научный сотрудник, М.А. Чирикова – к.б.н., Институт зоологии МОН РК, г. Алматы; Д.В. Малахов – старший научный сотрудник, Национальный центр космических исследований и технологий, г. Алматы; Д.А. Нуриджанов – Институт генофонда растительного и животного мира АН РУз, г. Ташкент;

34. А.Ш. Кыдырмолдина – к.б.н., доцент, Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, г. Семей; А.М. Утегенова – доктор PhD, Б.А. Жетписбаев – д.м.н., профессор, М.М. Малик – магистр, Государственный медицинский университет, г. Семей;
35. А.Ш. Кыдырмолдина – к.б.н., доцент, К.С. Жарыкбасова – д.т.н., профессор, Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, г. Семей; Б.А. Жетписбаев – д.м.н., профессор, А.М. Утегенова – доктор PhD, Государственный медицинский университет, г. Семей;
36. Н.Ж. Акимбекова – старший преподаватель, Павлодарский государственный университет имени С.Торайгырова;
37. С.М. Базарбаева – докторант PhD, А.С. Динмухамедова – к.б.н., и.о. профессора, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилёва, г. Астана; Р.И. Айзман – д.б.н., профессор, Новосибирский государственный педагогический университет;
38. С.Х. Зарипова – младший научный сотрудник, А.Э. Гаврилов – к.б.н., старший научный сотрудник, А.Ж. Абаев – младший научный сотрудник, Институт зоологии, г. Алматы;
39. А.А. Еңсебаева – магистрант, М.Ғ. Қуанышбаева – к.б.н., доцент, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
40. Ж.Б. Заманбекова – магистрант, К.Н. Апсаликов – д.м.н., профессор, Р.А. Садыкова – к.с/х н., и.о. доцента, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
41. Т.Ш. Асанбаев – к.с/х н., А.А. Темиржанова – к.с/х н., доцент, А.Э.Токтасынова – студент, Павлодарский государственный университет имени С.Торайгырова, г.Павлодар; К.Х. Нуржанова – к.с/х н., доцент, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
42. Н.Ж. Кажғалиев – к.с/х н., доцент, А.Б. Маханбетова – докторант PhD, С.Б. Майгарин – магистр, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Астана;
43. Т.Ш. Асанбаев – к.с/х н., А.А. Теміржанова – к.с/х н., доцент, А.С. Смаил – магистрант, С.Торайгырова атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, К.Х. Нұржанова – к.с/х н., доцент, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
44. Г.А. Аубакирова – доктор PhD, Ж.Б. Қуанчалеев – старший преподаватель, К.Н. Сыздықов, – к.в.н., доцент, Р.А. Керимбаев – ассистент, Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана;
45. С.Ы. Алимкулова – магистрант, К.Д. Алиханов – доктор PhD, М.Ч. Итенов – к.б.н., асс. профессор, А.Б. Абжалиева – магистр, Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы;
46. Г.К. Әділбай – магистрант, К.Д. Алиханов – доктор PhD, Г.Е. Алпысбаева – к.в.н., доцент, Ж.Н. Кудайбергенова – магистр, Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы;
47. М.Қ. Иманғазиев – магистрант, О.О. Тагаев – к.в.н., асс. профессор, Б.Б. Барахов – к.в.н., асс. профессор, Қ.Д. Алиханов – доктор PhD, Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.;
48. А.А. Келисбаева – магистрант, Г.Е. Алпысбаева – к.в.н., доцент, А.А. Малдыбаева – магистр, Ж.Н.Кудайбергенова – магистр, Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы;
49. D.A. Ybrashev – graduate student, K.D. Alikhanov – PhD, K.M. Romashev – Candidate of Veterinary Sciences, A.A. Taipova – Master of Veterinary Science, Kazakh National Agrarian University;
50. A.A. Olzhabek – магистрант, S.K. Kuntubek – бакалавр, G.A. Seitimova – доктор PhD, G.Sh. Burasheva – д.х.н., профессор, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan;
51. Д.К. Сабдинова – к.б.н., Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана;
52. М.М. Омаров – к.с/х н., доцент, Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар; А.Р. Акимбеков – д.с/х н., старший научный сотрудник, ТОО «Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства», г. Алматы;

53. Н.Х. Сергалиев – к.б.н., асс. профессор, А.Н. Туменов – к.с/х н., М.Ж. Шукуров – к.с/х н., и.о. доцента, С.С. Бакиев – техник, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск;
54. А.Н. Туменов – к.с/х н., Б.Т. Сариев – к.б.н., С.С. Бакиев – техник, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск;
55. С.С. Рашитов – ст. преподаватель, Н.М. Нұрғожаева – магистр, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.;
56. К.Н. Сыздықов – к.в.н, доцент, С.Н. Нарбаев – к.с/х н., асс. профессор, Ж.Б. Куанчалеев – ст. преподаватель, А.С. Асылбекова – к.с/х н., ст. преподаватель, Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, г. Астана;
57. К.Р. Сатиева – к.с/х н., доцент, А.Е.Тогаева – студент, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
58. А.А. Тлеппаева – к.с/х н. Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, М.Е. Кусаинова, ТОО «Северо-Казахстанский НИИСХ»;
59. Е.Қ. Мамиева – магистрант, К.Х. Нуржанова – к.с/х н., доцент, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
60. Л.А. Тохетова – д.с/х н., М.Қ. Бекова – магистр, «Ы. Жақаева атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС; И.А. Таугенов – д.с/х н., А.А.Демесінова – магистр, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті;
61. А.В. Каменских – магистрант, О.Н. Ахметжанов – к.в.н., асс. профессор, Государственный Университет имени Шакарима города Семей;
62. С.А. Крамаренко – магистрант, С.Д. Тусупов – к.в.н., Государственный университет имени Шакарима города Семей;
63. А.Қ. Сабырова – магистрант, О.Н. Ахметжанов – к.в.н, асс. профессор, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
64. М.С. Данилов – д.в.н., доцент, А.Л. Воробьев – д.б.н., профессор, Е.А. Асанғалиев – к.с/х н., доцент, С.С. Лутай – магистр, Восточно-Казахстанский Государственный технический университет им.Д.Серикбаева;
65. А. Садықов – магистрант, О. Ахметжанов – к.в.н., асс. профессор, А. Ахмадиева – студент, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
66. Е.Б. Құдайберген – магистрант, С.Д. Тусупов – к.в.н., доцент, Семей қаласының Шәкәрім атындағы Мемлекеттік Университеті;
67. А. Қылымбек – магистрант, С.Д. Тусупов – к.в.н., доцент, Семей қаласының Шәкәрім атындағы Мемлекеттік Университеті
68. А.Р. Ботабекова – магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
69. Б.Ж. Атантаева – т.ғ.д., профессор, Н.А. Махметова – магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
70. Н.С. Шаймарданова – магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
71. Ғ.М. Қарасаев – т.ғ.д., профессор, Мемлекет тарихы институты, Астана қ.;
72. А.Е. Туякова – т.ғ.к., Қазақ экономика, қаржы және халықаралық сауда университеті, Астана қаласы;
73. Ш.Ә. Қауанова – магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
74. А.Н. Бидахметов – начальник отдела информационных технологий ТОО «МКО «Алка»; А.Д. Золотов – к.т.н., доцент, Государственный университет имени Шакарима города Семей.

МАЗМУНЫ

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

М.М. Какимов, С.Д. Токаев, А.Төлеуғазықызы, Э.Ж. Аринова КАПИЛЛЯРЛЫ-КЕУЕКТИ ДЕНЕЛЕРДИ КЕПТИРУ ЖЫЛДАМДЫҒЫ МЕН ТЕМПЕРАТУРА ӨЗГЕРІСІН МАТЕМАТИКАЛЫҚ СИПАТТАУ.....	3
Э.К. Окусханова, Б.К. Асенова, М.Б. Ребезов ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ПАШТЕТНОЙ МАССЫ.....	8
А.К. Какимов, А.К. Суйчинов, Ж.С. Есимбеков ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК, МИКРОСТРУКТУРЫ И ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА МЯСОКОСТНОЙ ПАСТЫ.....	12
А.Е. Кайрбаева, Л.Н. Фролова, В.Н. Василенко, С.С. Джингилбаев ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ПРЕССОВАНИЯ СЕМЯН ТЫКВЫ МЕТОДАМИ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА.....	19
Н.Т. Рустамов, Р.Б. Абдрахманов НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФРАКТАЛЬНОСТИ УПРАВЛЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ.....	23
А.И. Изтаев, Г.Т. Дармбаева, В.Я. Черных, М.Ж. Кизатова СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЕ ИОНООЗОННОЙ И ИОНОЗОННОЙ КАВИТАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ	28
Д.С. Жұмашева, А.И. Демьяненко РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРВЫМ ВОДОПОДЪЕМОМ.....	33
А.М. Достияров, Р.А. Умирзаков, Ж.М. Ахрадилова ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ ПОВЕРХНОСТНОГО ТИПА И РАСЧЕТ КОНВЕКТИВНОГО ТЕПЛООБМЕНА В МАТРИЦЕ ТЕПЛООБМЕННОГО АППАРАТА.....	39
З.В. Капшакбаева, Ж.К. Молдабаева, А.О. Утегенова ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУРЫ КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА НА ОСНОВЕ КОЗЬЕГО МОЛОКА.....	44
Л.А. Сугурова, Ж.А. Сугур, А.К. Шайханова ЖАСАНДЫ ИНТТЕЛЕКТ КӨМЕГІМЕН ҒИМАРАТ ШІНДЕГІ АУАНЫ КОНДИЦИОНЕРМЕН АВТОМАТТЫ БАСҚАРУДЫҢ АЙҚЫН ЕМЕС МОДЕЛДЕРІН ҚҰРУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ	48
Г.Е. Берикханова, А.Д. Золотов МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОЕКТ «РАЗРАБОТКА ДВУХУРОВНЕВОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ В МИКРОЭЛЕКТРОННОЙ ИНЖЕНЕРИИ» В ДЕЙСТВИИ / К ВОПРОСУ О РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ЭРАЗМУС + В КАЗАХСТАНЕ.....	53

А.Х. Мулдашева, Б.М. Искаков, Н. Мұратжанқызы БАЛҒЫН ЖӘНЕ ҚҰРҒАҚ ШЫРҒАНАҚ ДӘНДЕРІНДЕГІ МАЙДА ЕРИТІН ДӘРУМЕНДЕРДІ ЗЕРТТЕУ.....	57
А.Х. Мулдашева, Б.М. Искаков, Н. Мұратжанқызы ШЫРҒАНАҚ ЖЕМІСІ МЕН БАЛ ҚОСЫЛҒАН СҮЗБЕ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ОНЫ АЛУ ЖОЛЫ.....	61
Б.С. Майканов, Л.Т. Аутелеева, С.П. Сейденова ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ 1,1-ДИМЕТИЛГИДРАЗИНА НА КРОЛИКОВ И МЕТОДЫ ЕГО ДЕТОКСИКАЦИИ.....	65
Э.К. Окусханова, Б.К. Асенова, М.Б. Ребезов, Ж.С. Есимбеков ВЛИЯНИЕ ЭФФЕКТОВ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СТРУКТУРНО- МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЯСНОГО СЫРЬЯ.....	70
Ф.Х. Вильданова, Н.Е. Торгаева МАТРИЦАЛЫҚ АРГУМЕНТТІҢ СКАЛЯР ФУНКЦИЯСЫ ЖӘНЕ ОНЫ ҚҰРУ ӘДІСТЕРІ.....	75
М.Ж. Айтимов, Ж. Бимұратқызы, У.Ж. Айтимова, Е.Я. Шаяхметов БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘР ТҮРЛІ САЛАЛАРДА ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	80
М.Ж. Айтимов, У.Ж. Айтимова, Е.Я. Шаяхметов ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ МОНИТОРИНГ ЖҮЙЕЛЕРІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ДАТЧИКТЕРДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	85
Л.Р. Гусейнова, Е.Я. Шаяхметов ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И МОДИФИКАЦИЯ СВЯЗУЮЩЕГО, ДЛЯ ПРИДАНИЯ УЛУЧШЕННЫХ СВОЙСТВ, ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫХ ТРУБ.....	90
А.К. Серикбаева, А.М. Каратаева, Р.Р. Жынғылбаева УКРУПНЕННО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ СУЛЬФИДИРОВАНИЯ ОКИСЛЕННЫХ МЕДНЫХ РУД.....	94
А.К. Серикбаева, Р.Р. Жынғылбаева ИЗУЧЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТИГЛЯ НА СТЕПЕНЬ СУЛЬФИДИРОВАНИЯ ОКИСЛЕННЫХ МИНЕРАЛОВ МЕДИ.....	98
Ә.М. Мухитденова, Г.О. Мирашева СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМ АЛУ МАҚСАТЫНДА СҮТТІ ШИКІЗАТТЫ ТАҢДАУ.....	103

БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.С. Сапаров, Т.Д. Джаланкузов, К.М. Тыныбаева ВЛИЯНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТОК ПОЧВ НА АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЧЕРНОЗЕМА ЮЖНОГО.....	106
Т.С. Хамитова, М.Ғ. Қуанышбаева АБАЙ Өңірінің Ұй жануарларының Гельминттері.....	111
Р.А. Садыкова, Л.Н. Бекбосынова ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫҢ БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ РӨЛІ.....	115

А.М. Ахметжанова, Р.А. Садыкова, Ж.К. Молдабаева ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ӨңІРІНДЕ ӨНДІРІЛЕТІН СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІҢ САПА КӨРСЕТКІШТЕРІ.....	118
В.А. Хромов, Ш.С. Жилкибаева, А.С. Муртазина РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ ГЛПР «СЕМЕЙ ОРМАНЫ».....	121
Е.П. Вибе, К.А. Меркель МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ КОРНЕВЫХ ПАТОГЕНОВ.....	125
А.Ж. Абаев, А.Н. Филимонов, А.Э. Гаврилов, С.Х. Зарипова РАЗМЕЩЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ КОЛОНИЙ НЕКОТОРЫХ ОКОЛОВОДНЫХ ПТИЦ В БАЛХАШ-АЛАКОЛЬСКОМ БАССЕЙНЕ.....	127
А.К. Мурзалимова, Е.Ю. Яровая, Л.С. Бакирова, Ж.У. Мамутов БҰРЫНҒЫ СЕМЕЙ СЫНАҚ ПОЛИГОНЫ ЖАНАН ҚЫСТАҒЫНЫҢ ТОПЫРАҒЫНДАҒЫ 239+240Pu БОЛУ ФОРМАСЫ.....	131
А.А. Курманбаев, Ә.Қ. Мұхтаров, Ж.Т. Ниязбекова БИОЦЕЛЛЮЛОЗАНЫҢ ТИІМДІ ПРОДУЦЕНТТЕРІН ІЗДЕУ ЖӘНЕ БӨЛІП АЛУ.....	135
З.С. Сармурзина, К.Д. Закарья, Г.Н. Бисенова, Т.Шульгау ОЦЕНКА АЛЛЕРГИЗИРУЮЩИХ СВОЙСТВ БИОПРЕПАРАТА «МИКРОФИТ».....	139
Ю.А. Зима, Д.В. Малахов, М.А. Чирикова, Д.А. Нуриджанов АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СЕРОГО ВАРАНА <i>VARANUS GRISEUS CASPIUS</i> (DAUDIN, 1803) В КАЗАХСТАНЕ, ИСПОЛЬЗУЯ СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (ГИС-ТЕХНОЛОГИИ).....	142
А.Ш. Кыдырмолдина, Б.А. Жетписбаев, А.М. Утегенова, М.М. Малик ФИТОКОРРЕКЦИЯ КЛЕТОЧНОГО ЗВЕНА ИММУНИТЕТА ПРИ СОЧЕТАННОМ ДЕЙСТВИИ ФРАКЦИОНИРОВАННОЙ ДОЗЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ И ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА....	146
А.Ш. Кыдырмолдина, Б.А. Жетписбаев, К.С. Жарыкбасова, А.М. Утегенова НАРУШЕНИЕ ГУМОРАЛЬНОГО ЗВЕНА ИММУНИТЕТА ПРИ СОЧЕТАННОМ ДЕЙСТВИИ СТРЕССОГЕННЫХ ФАКТОРОВ И СПОСОБЫ ИХ КОРРЕКЦИИ.....	151
Н.Ж. Акимбекова (PLECOTERA, NEMOURIDEA) РУЧЬЕВ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ БАЯНАУЛЬСКОГО РАЙОНА.....	156
С.М. Базарбаева, А.С. Динмухамедова, Р.И. Айзман ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ.....	159
С.Х. Зарипова, А.Э. Гаврилов, А.Ж. Абаев НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОЛЬЦЕВАНИЯ БЕРЕГОВОЙ ЛАСТОЧКИ (<i>RIPARIA RIPARIA</i>) В КАЗАХСТАНЕ.....	162
А.А. Еңсебаева, М.Ғ. Қуанышбаева СЕМЕЙ ӨңІРІНДЕ ӨСЕТІН КӨКӨНІСТЕРДІҢ ЗИЯНКЕС БУНАҚДЕНЕЛІЛЕРІ.....	165
Ж.Б. Заманбекова, К.Н. Апсаликов, Р.А. Садыкова ЗНАЧИМОСТЬ ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ НАСЕЛЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОСЛЕДСТВИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЯДЕРНОГО ПОЛИГОНА.....	170

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Т.Ш. Асанбаев, А.А. Темиржанова, К.Х. Нуржанова, А.Э.Токтасынова АДАПТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА НОВОАЛТАЙСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ПАВЛОДАРСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ.....	176
Н.Ж. Кажғалиев, А.Б. Маханбетова, С.Б. Майгарин СЕЗОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕРМОПРОДУКТИВНОСТИ БЫКОВ- ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МЯСНЫХ ПОРОД.....	180
Т.Ш. Асанбаев, А.А. Темиржанова, К.Х. Нуржанова, А.С. Смаил БИЕЛЕРДІ САУУ ЖИЛІГІ МЕН ЖЕЛІНГЕ ЖАСАЛАТЫН МАССАЖДЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ.....	184
Г.А. Аубакирова, Ж.Б. Куанчалеєв, К.Н. Сыздықов, Р.А. Керимбаев АНАЛИЗ ПОТРЕБНОСТИ В ЗНАНИЯХ СУБЪЕКТОВ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА.....	189
С.Ы. Алимкулова, К.Д. Алиханов, М.Ч. Итенов, А.Б. Абжалиева ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ПТИЦ ПРИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ, КОЛИБАКТЕРИОЗЕ И ИХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА.....	191
Г.К. Әділбай, К.Д. Алиханов, Г.Е. Алпысбаева, Ж.Н. Кудайбергенова ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ АНТИБИОТИКОВ В КОБЫЛЬЕМ МОЛОКЕ.....	196
М.Қ. Иманғазиев, О.О. Тагаев, Б.Б. Барахов, Қ.Д. Алиханов МАЛ СОЙЫС ЦЕХЫНДАҒЫ ПРОФИЛАКТИКАЛЫҚ ДЕЗИНФЕКЦИЯНЫҢ ЕТ ҚАУПСІЗДІГІНЕ ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІНЕ БАҒА БЕРУ.....	200
А.А. Келисбаева, Г.Е. Алпысбаева, А.А. Малдыбаева, Ж.Н.Кудайбергенова СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ БАКТЕРИЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ.....	203
D.A. Ybrashev, K.D. Alikhanov, K.M. Romashev, A.A. Taipova COMPARATIVE EVALUATION OF CHICKEN EGGS ON MICROBIOLOGICAL INDICATORS.....	207
A.A. Olzhabek, S.K. Kuntubek, G.A. Seitimova, G.Sh. Burasheva AMINO ACID AND VITAMIN CONTENTS OF THE PLANT COMPOSITION AS PREMIXES.....	211
Д.К. Сабдинова ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ПАРНОКОПЫТНЫХ В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	215
Д.К. Сабдинова ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ПАРНОКОПЫТНЫХ В ГНПП "БУРАБАЙ".....	219
М.М. Омаров, А.Р. Акимбеков РАЗВЕДЕНИЕ КАЗАХСКИХ ЛОШАДЕЙ ТИПА ЖАБЕ ПО ЛИНИЯМ И МАТОЧНЫМ СЕМЕЙСТВАМ.....	224

Н.Х. Сергалиев, А.Н. Туменов, М.Ж. Шукуров, С.С. Бакиев ОПЫТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛА ШИПА В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ (<i>ACIPENSER NUDIVENTRIS</i>) МЕТОДОМ ПРИЖИЗНЕННОЙ ЛАПАРОТОМИИ.....	228
А.Н. Туменов, Б.Т. Сариев, С.С. Бакиев ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА НА ПРИРОСТ ЖИВОЙ МАССЫ РУССКОГО ОСЕТРА В УСЛОВИЯХ РЕГУЛИРУЕМЫХ СИСТЕМ.....	232
С.С. Рашитов, Н.М. Нұрғожаева ИНКУБАЦИЯҒА АРНАЛҒАН БӨДЕНЕ ЖҰМЫРТҚАЛАРЫН БАҒАЛАУ.....	236
К.Н. Сыздыков, С.Н. Нарбаев, Ж.Б. Куанчалеєв, А.С. Асылбекова ВЛИЯНИЕ СВЕТОВОГО РЕЖИМА НА КУЛЬТИВИРОВАНИЕ <i>CHLORELLA SP.</i> В УСЛОВИЯХ НИЦ «РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО».....	240
К.Р. Сатиева, А.Е. Тогаева ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ОХОТЫ И ОРУДИЙ ДОБЫЧИ НА КАЧЕСТВО ОХОТНИЧЬЕЙ ПРОДУКЦИИ.....	244
А.А. Тлеппаева, М.Е. Кусаинова СИСТЕМА ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПОД ЯРОВОЙ РАПС ПРИ МИНИМАЛЬНО-НУЛЕВОЙ ПОДГОТОВКЕ ПАРОВОГО ПОЛЯ.....	248
Е.Қ. Мамиева, К.Х. Нуржанова ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН АЙМАҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМЫ ТӨЛДЕРІНІҢ ӨСУ ЖӘНЕ ДАМУ КӨРСЕТКІШТЕРІ.....	252
Л.А. Тохетова, И.А. Таутенов, А.А. Демесінова, М.Қ. Бекова АРАЛ ӨҢІРІНІҢ ТҰЗДЫ ТОПЫРАҒЫНДАҒЫ ЖАЗДЫҚ АРПА ГЕНОҚОРЫНЫҢ ПРАКТИКАЛЫҚ СЕЛЕКЦИЯДАҒЫ МАҢЫЗЫ.....	256
М.К. Мусина, Г.К. Нурғалиева, В.Б. Лиманская, Г.Х. Шектыбаева ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ НУТА ПО ОСНОВНЫМ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ НА ЗАПАДЕ КАЗАХСТАНА.....	261
С.С. Джубатырова, С.Г. Чекалин, М.К. Мусина, Г.К. Нурғалиева ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМ В ЗОНАХ РАЗЛИЧНОЙ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ.....	264

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

А.В. Каменских, О.Н. Ахметжанов ДИАГНОСТИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВАРРОАТОЗА ПЧЕЛ НА ПАСЕКАХ ВОСТОЧНО- КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	270
С.А. Крамаренко, С.Д. Тусупов БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЯХ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У СОБАК.....	273
А.Қ. Сабырова, О.Н. Ахметжанов ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДА АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ МАЛДАРЫ АРАСЫНДА ЭХИНОКОККОЗДЫҢ ТАРАЛУЫ.....	276

М.С. Данилов, А.Л. Воробьев, Е.А. Асангалиев, С.С. Лутай ВЛИЯНИЕ ФИТО-МИНЕРАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ	280
А. Садықов, О. Ахметжанов, А. Ахмадиева ҚОЙДЫҢ ШІРІК БАҚАЙ АУРУЫ, АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ЕМДЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ.....	284
Е.Б. Құдайберген, С.Д. Тусупов МАРАЛДАРДЫҢ ГЕЛЬМИНТОЗДАРМЕН ЗАҚЫМДАЛУЫНЫҢ МАУСЫМДЫҚ ЖӘНЕ ЖАС ЕРЕКШЕЛІК ДИНАМИКАСЫ.....	287
А. Қилымбек, С.Д. Тусупов ФАСЦИОЛЕЗ ЖӘНЕ ДИКРОЦЕЛИОЗДЫҢ ҚОЙ АҒЗАСЫНЫҢ ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ.....	291

ТАРИХ ҒЫЛЫМДАРЫ

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.Р. Ботабекова XX ҒАСЫРДЫҢ 60-70 ЖЫЛДАРЫНДА ҚАЗАҚСТАНДА ЖҮРГІЗІЛГЕН ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ РЕФОРМАЛАРДЫҢ ТАРИХИ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	295
Б.Ж. Атангаева, Н.А.Махметова XIX ҒАСЫРДА ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДА НАРЫҚ ҚАТЫНАСТАРЫНЫҢ ДАМУЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ӨЛКЕ ТҮРҒЫНДАРЫНЫҢ ЭТНИКАЛЫҚ ҚҰРАМЫНА ТИГІЗГЕН ӘСЕРІ.....	299
Н.С. Шаймарданова ТАРИХШЫ КЕҢЕС НҮРПЕЙІСҰЛЫНЫҢ ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТІ.....	303
Ғ.М. Қарасаев ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ПРЕЗИДЕНТІ Н.Ә. НАЗАРБАЕВТЫҢ БҰҰ ЖҰМЫСЫН РЕФОРМАЛАУ БАҒЫТЫНДАҒЫ ҰСЫНЫСТАРЫ.....	307
А.Е. Туякова ҚАЗАҚСТАН ТАРИХЫНДАҒЫ ЖӘДИТШІЛДІК АҒARTУШЫЛЫҚ ҚЫЗМЕТІ.....	310
Ш.Ә. Қауанова ҚАЗАҚСТАН МЕН ТҮРКИЯ:САУДА–ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЫНТЫМАҚТАСТЫҒЫНЫҢ ТАРИХИ КЕЗЕҢІ (1992-2000).....	317

ЭКОНОМИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.Н. Бидахметов, А.Д. Золотов ПЛАТФОРМЫ «1С» ДЛЯ ЛОМБАРДНЫХ ОПЕРАЦИИ.....	322
АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕ.....	326
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ.....	330
АВТОР ЖАЙЛЫ МАҒЛҰМАТТАР /СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	334

Басуға жіберілген күні 19.01.2018 ж. Пішімі 60x84 1/8
Шартты баспа табағы 21,8
Таралымы 100 дана. Бағасы келісімді.

Техникалық редакторы: Евлампиева Е.П.
Маман: Семейская З.Т.
Безендіруші: Мырзабеков С.Т.

Журнал 19.09.2013 жылдан Қазақстан Республикасының мәдениет және
ақпарат министрлігінде тіркелген.
Куәлік № 13882-Ж
Алғашқы есепке қою кезіндегі нөмері мен мерзімі № 1105-Ж, 10.03.2000 ж.
Жылына 4 рет шығады.

Құрылтайшысы: «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»
Шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің
баспаханасында басылды.

Редакцияның мекен-жайы: 071412, Шығыс Қазақстан облысы,
Семей қаласы, пр. Шакарима, 42
Тел.: (8-7222) 56-70-83, эл.почта: rio@semgu.kz