

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ІЗДЕНІСТЕР, № 1 ИССЛЕДОВАНИЯ,
НӘТИЖЕЛЕР 2014 РЕЗУЛЬТАТЫ**

ТОҚСАН САЙЫН
ШЫҒАРЫЛАТЫН
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ,
ВЫПУСКАЕМЫЙ
ЕЖЕКВАРТАЛЬНО

1999 ж. ШЫҒА
БАСТАДЫ

ИЗДАЕТСЯ
С 1999 г.

- ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВО
- ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО,
АГРОЭКОЛОГИЯ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО
- МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



АЛМАТЫ, 2014

Журналдың бұл нөмірінде қазіргі аграрлық ғылымның әр түрлі бағыттары бойынша талдау және эксперименттік зерттеулерінің нәтижелері жарияланып отыр. Материалдарды еліміз бен шет елдік жоғары оқу орындарының және ҚР БҒМ ғылыми орталықтарының ғалымдары, сонымен қатар ҚазҰАУ магистранттары мен докторанттары орындаған.

В журнале опубликованы результаты аналитических и экспериментальных исследований по различным направлениям современной аграрной науки. Материалы представлены учеными высших учебных заведений страны и ближнего зарубежья, научных центров МОН РК, а также магистрантами и докторантами КазНАУ

Редакция алқасы:

Т.И. Есполов

(бас редактор)

Қ.М. Тіреуов

(бас редактордың орынбасары)

Ш.Ә. Әлпейісов

(бас редактордың орынбасары)

О.А. Абралиев, А.Қ. Апушев, А.Қ. Атыханов, Д.З. Ахметова (Ресей), С.Б. Байзақов, С.М. Борбасов, М.Ж. Божинов (Болгария), Е. Виетсма (Нидерланды), Б. Ганеш (АҚШ), Р.Е. Елешев, А.М. Ерімбетова, М.Н. Жоланов, П.Ж. Жүнісбеков, Е.Ж. Кентбаев, С.А. Кешуов, А.Қ. Қозыбай, Ч.Б. Кушеев (Ресей), А.Ж. Мақбұз, Б.М. Махатов, Ғ.Р. Мәдиев, К.М. Мұхаметқаримов, Д. А. Мельничук (Украина), Г.П. Новикова (Ресей), С.Н. Олейченко, А.Г. Рау, Ж.С. Садықов, А.Д. Серікбаева, Ә.Ә. Сәмбетбаев, А.Ө. Серікбаев, Ж.Ж. Сүлейменов, Л.Ө. Тастемірова, Ж.К. Төлемісова, А.Т. Тілеуқұлов, Е. Хорска (Словакия), А. Хоховский (Польша)

Редакционная коллегия:

Т.И. Есполов

(главный редактор)

К.М. Тіреуов

(зам. главного редактора)

Ш.А. Альпейісов

(зам. главного редактора)

О.А. Абралиев, А.К. Апушев, А.К. Атыханов, Д.З. Ахметова (Россия), С.Б. Байзақов, С.М. Борбасов, М.Ж. Божинов (Болгария), Е. Виетсма (Нидерланды), Б. Ганеш (США), Р.Е. Елешев, А.М. Ерімбетова, М.Н. Жуланов, П.Ж. Жунисбеков, Е.Ж. Кентбаев, С.А. Кешуов, А.К. Козыбай, Ч.Б. Кушеев (Россия), А.Ж. Мақбұз, Б.М. Махатов, Ғ.Р. Мәдиев, К.М. Мұхаметқаримов, Д.А. Мельничук (Украина), Г.П. Новикова (Россия), С.Н. Олейченко, А.Г. Рау, Ж.С. Садықов, А.Д. Серікбаева, А.А. Сәмбетбаев, А.У. Серікбаев, Ж.Ж. Сулейменов, Л.У. Тастемірова, Ж.К. Тулемісова, А.Т. Тлеукулов, Е. Хорска (Словакия), А. Хоховский (Польша)

Editorial board:

T.I. Yespolov (chief editor)

K.M. Tireuov (deputy editor)

S.A. Alpeisov (deputy editor)

O.A. Abraliyev, A.K. Apushev, A.K. Atykhanov, D.Z. Ahmetova (Russian Federation), S.B. Baizakov, S.M. Borbasov, M.Z. Bojinov (Bulgaria), E. Wietsma (The Netherlands), B. Ganesh (USA), R.Y. Eleshev, A.M. Erimbetova, M.N. Zhulanov, P.Z. Zhunisbekov, Y.Z. Kentbaev, S.A. Keshuov, A.K. Kozibay, C.B. Kushyev (Russian Federation), A.Z. Makbuz, B.M. Mahatov, G.R. Madiyev, K.M. Mukhametkarimov, D.A. Melnichuk (Ukraine), G.P. Novikova (Russian Federation), S.N. Oleichenko, G.Rau, Z.S. Sadykov, A.D. Serikbayeva, A.A. Sambetbayev, A.U. Serikbayev, Z.Z. Suleimenov, L.U. Tastemirova, Z.K. Tulemisova, A.T. Tleukulov, E. Horska (Slovakia), A. Hohowski (Poland)

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВО

ӘОЖ. 636. 082:57.083(574.5).

Р.А. Әбілдаева, А.Д. Дауылбай

М.Әуезов атындағы ОҚМУ-ті

ТОКСОПЛАЗМИДОЗ АУРУЛАРЫН АНЫҚТАУДА ПАРАЗИТ АНТИГЕНДЕРІН ПАЙДАЛАНУ

Андатпа. Паразиттердің дамуы барысына сәйкес, зат алмасу процестері қалдықтарының мөлшері артып, қанға токсоплазмид антигендері көптеп қосылады. Сондықтан, жануар ағзасының токсоплазмидоз ауруының бастапқы кезеңінде синтездеп шығарған қорғаныш глобулиндері антиген мөлшерінен аз болғандықтан, антидене- антиген иммунды комплексі түзілуі барысында қанда паразит антигендері артылып қалады. Мұндай жағдайларда токсоплазмоз, саркоцистоз және безноитиоз ауруларының иммунологиялық реакцияларымен анықтау үшін қан сарысуынан антиденемен бірге паразит антигендерін іздестіру тиімді.

Кілт сөздер: КГАР, АдБР, КБР, ҚСС, токсоплазмид, антидене, гемолиз, антиген, патология, саркоцистоз, безноитиоз.

Кіріспе

Жіті токсоплазмоз, безноитиоз және саркоцистоз ауруларының бас кезеңінде және кейде созылмалы түрінде қан сарысуларында антидене иммунологиялық реакциялармен анықталмайды. Сондықтан, лабораториялық зерттеулер нәтижесінде бұл ауруларға диагноз дұрыс қойылмайды. Мұндай қателіктер токсоплазмидтер эпизоотологиясы мен экологиясын зерттеуге нұқсан келтіреді. Ауру малдардың қан сарысуындағы антиденені анықтай алмаудың негізгі себебі жіті токсоплазмоз, саркоцистоз және безноитиоз ауруларының бас кезеңінде жануар ағзасындағы қорғаныс жүйесінің әлі де толық қосылмағандығына байланысты паразиттер үдемелі тез дамиды. Біз қойдың қан сарысуларын зерттеу нәтижесінде 620 малдың 105 (17%) басынан алынған қан сарысуы эритроцитті антигенді диагностикуммен КГАР оң көрсеткіш көрсетті. Қосымша эритроцитті антигенді диагностикуммен антигенді бейтараптау реакциясын және кері глютининацияны тежеу реакциясын қою арқылы тағы 31 бас мал (5%) токсоплазмозбен ауыратынын анықтады.

Зерттеу әдістері

Осы отарды саркоцистозға зерттегенде КГАР бойынша 70 бас (13%) қан сарысуына сәйкес антидене АдБР және КГАР бойынша қосымша 73 бас (6 %) малдың қан сарысуынан саркоцист антигені бар екендігі анықталды. Жүргізілген зерттеулер токсоплазмоз және саркоцистоз ауруларын зерттегенде міндетті түрде малдың қан сарысуларын антиденемен бірге, паразит антигендерін тексеру керектігін көрсетті. Токсоплазмоз ауруы кезеңінде малдың қан сарысуында паразит антигендері ерітінді күйінде, яғни майда бөлшекте болады. Ал патологиялық материалдарды, нәжісте паразиттер трофозоид, псевдоцист, ооцист, спорозоит және т.б. кездесуіне байланысты олардың антигендері сомалық күйде, яғни ірі бөлшекті болып келеді.

КБР-на қолданылатын антиген сезімталдығы жоғары, өзіне тән қасиеттері болумен қатар, олар комплемент белсенділігін төмендетпейтін және гемолизді күшейтпейтін болу керек. Антиген сезімталдығын оның алынатын материалдарға (қарапайымдар, гельминттер дернәсілдері, олардың бөліп шығаратын ферменттері, т.б.) және ол материалдардан антигенді алу тәсіліне байланысты болады. Сонымен қатар, антиген сезімталдығы оны дұрыс

титрлеуге де байланысты. Антигеннің комплементке қарсы әсерін білу үшін комплементті антигенмен бірге және антигенсіз титрлейді. Егер бұл екеуінің айырмашылығы 30%-дан асып кетсе, ондай антигенді қолдануға болмайды. Гемолизге антигеннің әсерін тексеру үшін, оның жұмыс титрін екі еселеп алып, индикаторлы жүйеде бақылайды. Егер гемолиз жүретін болса, ондай антигенді КБР-сына қолдануға болмайды. Антигеннің жұмыс титрі ретінде оның ең сезімталдығы жоғарғы, бірақ комплементке қарсы етпейтін дозасын алады. Бұл үшін шахмат тәсілін қолданады. Бұл тәсілде антигеннің әрбір иммунды ҚСС-ның әрбір ерітіндісі антигеннің барлық ерітіндісімен реакцияға түсе алады. (1-кесте)

Кесте 1- Антигенді иммунды қан сарысуымен титрлеу

ҚСС-ның ерітіндісі	Антиген ерітіндісі							Физ.ерт
	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	
1:2	++++	++++	++++	++++	++++	++	-	-
1:4	++++	++++	++++	++++	++++	++	-	-
1:8	++++	++++	++++	++++	++++	+	-	-
1:16	++++	++++	++++	+++	+++	-	-	-
1:32	++++	+++	++	+	+	-	-	-
1:64	+++	+++	++	+	-	-	-	-
1:80	++	++	+	-	-	-	-	-
1:100	++	++	-	-	-	-	-	-
Физ. еріт	+	-	-	-	-	-	-	-

Келтірілген мысалда антигеннің ең жоғарғы титрі 1:8-1:16 екенін байқаймыз. Антиген бұл ерітіндісінде иммунды ҚСС-ның 1:40-1:80 ерітінділерімен оң көрсеткіш көрсете алған. Мал дәрігерлік лабораторияларға түскен стандартты антигендердің этикеткасына жұмыс титрі жазылып қойылады. Сондықтан, сол көрсетілген жұмыс титрімен КБР-сын қояды.

КБР-сына қолданылатын иммунды ҚСС немесе онан бөлініп алынған иммуноглобулиндердің сезімталдығы жоғары және өзіне тән қасиеттері болуға тиіс. Сонымен қатар, олардың құрамында комплементпен байланысатын иммунды комплекс және өз комплементтері болмау керек. Бұл реакция кедергі келтіретін керексіз комплементтерден иммунды ҚСС жоғары температурада қыздыру арқылы құтылуға болады. Температураны көтерген сайын аталған компоненттердің белсенділігі жойылады. Бірақ температураның шамадан тыс көтерілуі ҚСС-ның құрамындағы иммуноглобулиндердің белсенділігін төмендетеді, тіпті жойып жіберуі мүмкін. Сондықтан, иммунды ҚСС-ның антиденелік қасиеті төмендемеу және комплементке қарсы әрекетін жою, үшін оларды әрбір жануар қанына тән белгіленген температурада ұзақ уақыт ұстау керек. ҚСС-ның керексіз белсенділігін жою үшін қазіргі кезде су қобдиын пайдаланып, 30 минут ұстайды. Әрбір жануарларға тән температура болып негізінен алынғаны төмендегідей:

Ірі қара мал және буйвол -57-58⁰С, қой, ешкі, жылқы- 58-59⁰С, есек, қашыр - 64⁰С, қоян, ит, мысық, тышқан-60⁰С, құс -58-60⁰С. Су қобдиында ҚСС-ы 1:2-1:5 ерітінді бойынша қойылуы керек.

Сондықтан мұндай материалдардан дайындалған суспензияларды токсоплазманың, саркоцисттің және безноитидің эритроцитті антиденелі диагностикамадарымен кері гемагглютинация реакциясын қою арқылы тексеру тиімді екендігін көрсетті. Токсоплазмидтердің эритроцитті антигенді диагностикамын дайындау үшін жоғары титрлі иммунды қан сарысулары қажет. Токсоплазмоз, саркоцистоз және безноитиоз ауруларын иммунологиялық әдіспен зерттеулер ауру малдардың қан сарысуындағы антидене мөлшері төмен болғандығын анықтады. Сондықтан жоғарғы титрлі иммунды қан сарысуын тек лабораторияда қолмен иммундеу барысында алу керектігін көрсетті. Паразит антигендерімен үй қояндарын иммундеу әдісі көптеген зерттеулер жүргізу барысында қалыптасты. Токсоплазма, саркоцист және безноити антигендерін алу және сол антигендермен лабораториялық жануарларды иммундеу арқылы жоғары титрлі иммунды қан сарысуларын алу үшін біз өзіміздің ұсынған әдісіміз арқылы жүргіздік.

Қорытынды

Токсоплазмидтердің иммунды қан сарысуынан иммуноглобулин бөлініп, ол формалданған эритроцитке орнықтылып, эритроцитті антиденелі диагностикум жасалынып алынды. Лабораторияда және өндірісте жүргізілген зерттеу нәтижесінде токсоплазма, саркоцист және безноит паразиттерінің эритроцитті антиденелі диагностикумдары мен кері гемагглютинация реакциясын қою арқылы паразит антигендерін патологиялық материалдардан табуға болатындығы анықталды.

Токсоплазма қан арқылы тарайтындықтан және барлық жасушаларда тіршілік ететін болғандықтан, аурудың жіті түрінің алғашқы кезеңінде патологиялық өзгерістер көптеген мүшелерде (бауыр, талак, өкпе, жүрек, жүйке жүйесі т.б.) кездеседі, олардың қызметі бұзылады.

Әдебиеттер

1. Чайка Н.А. Реакция непрямо́й гемагглютинация. Л.,1981.
2. Чайка Н.А. Серологическая диагностика паразитарных болезней.М.,1982.
3. Римель Х., Брок Н. Основы иммунологии.и М.,1986.
4. Халилаев А.Н.Иммунология и экология таксоплазм. Монография. А.,1995.
5. Сайдуллин Т. Основы серологии. А.,1992.
6. Шамардин В.А.Даральник Б.В. Способ сенсбилизация эритроцитов А.С. 614777.СССР Б.Н. 1978 N25.
7. Шамардин В.А. Научное основы приготовления эритроцитарных диагностикумов. Автореф. Докт.дисс. М.,1982.
8. Халилаев А.Н. Малдың паразит ауруларын иммунолгиялық әдістермен анықтау. Монография. А.,1996.
9. Халилаев А.Н., Хван М.В., Каральник Б.В. Реакция нейтрализации антител при токсоплазме. //I науч.-теорет. и науч.-метод. конф проф.-преп. состава МКТУ. –Туркестан, 1992.
10. Халилаев А.Н. Иммунология и экология токсоплазм. //Монография (10,2 п.л. на каз.яз.). –Алматы, 1995.

Р.А Абилдаева, А.Д. Дауылбай.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРАЗИТОВ АНТИГЕНОВ ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ БОЛЬНЫХ ТОКСОПЛАЗМИДОЗОМ

В статье приведены данные о изучении способов получения эритроцитарных диагностикумов для определения токсоплазмоза сельскохозяйственных животных путем постановлени иммунологических реакции.

Abildaeva R.A., Daulbai A.D.

USE OF PARASITES ANTIGENES FOR TOXOPLASMOSIS DISEASES DETERMINATIOND

The data of the studying of ways of reception eritrositric diagnosticums to define incalf animals agricultural animals by way of resolation immunologic reactions are involved.

Н.Г. Асанов,¹ Ш.А. Альпейсов,¹ А.М. Мусоев¹, Г.Ш. Мусина,²

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті¹,
ЖШС УНИВЕТ², Алматы қ*

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КҮРКЕТАУЫҚТАР АРАСЫНДА ҚҰС МЕТАПНЕВМОВИРУСЫНЫҢ ТАРАЛУЫ

Андатпа. Құстың инфекциялық метапневмовирусын зерттеуге бағытталған күркетауық өсіретін шаруашылықта жүргізілген эпизоотологиялық мониторингінің және құстардың қан сарысуы сынамасындағы метапневмовирусқа қарсы антиденелердің деңгейін анықтауға жүргізілген серологиялық зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде метапневмовирусты инфекцияның күркетауықтар арасында тез тарайтынына және аурудың клиникалық белгілері жоғары тыныс мүшелерін қабынуымен сипатталатыны анықталды.

Метапневмовирусты инфекциямен күркетауықтар жасына қарамай ауырады. Алайда, ауру жиірек және ауыр түрде 1-5 айлық жас күркетауықтарда байқалады. Аурудың клиникалық белгілеріне құстың самарқау тартып, тәбеті нашарлап, кейіннен жоғары тыныс мүшелерінің қабыну белгілері, түшкіру, жөтел, қырылдау, танаудан сары су ағу, көздің қасаң қабығының қабынуы, көп жағдайларда көздің астындағы, айналасындағы синустардың ісіп қабынуымен сипатталады. «BioChek» тест-жүйенің көмегімен жүргізілген иммуноферменттік талдау күркетауықтардан алынған қан сарысуында метапневмовирусқа қарсы антиденелердің барын көрсетті. Антиденелердің деңгейі әсіресе 38 күндік балапандарда жоғары болды (36123 бірлік). Ал 80 күндік күркетауықтарда антидененің жоғары деңгейі 7838 көрсетті. Жүргізілген зерттеулер індеттік ақуалдың күзгі-қысқы айларда шиеленісетінін байқатты. Жүргізілген эпизоотологиялық және серологиялық зерттеулердің нәтижесі күркетауық өсіретін шаруашылықта құстар арасында метапневмовирусты инфекция барын дәлелдейді.

Кілт сөздер: мониторинг, құстың метапневмовирусты инфекциясы, күркетауық ринотрахеиті, иммуноферменттік талдау.

Кіріспе. Соңғы жылдарда Қазақстандағы құс басының көбеюіне және одан алатын өнімдердің саны мен сапасының жоғарлауына шетелдік озық технологияларды қолдану оң әсерін тигізді. Соған қарамастан құс шаруашылықтарындағы инфекциялық аурулардың әсерінен келетін шығынның деңгейі әлі де көп төмендемей отыр [1]. Алғаш рет бұл ауру 1970 жылы Оңтүстік Африка мемлекетінде тіркелді, күркетауықтардың танау мен көмейінің инфекциялық қабынуымен байқалатын ауру болғандықтан, күркетауықтың ринотрахеиті (tukey rinotracheitis, TRT) деп аталды [2]. Осы уақытта Оңтүстік Африкада тауықтардың арасында бас ісігі синдромымен байқалатын белгісіз респираторлы ауру тіркелді. Зерттеуші ғалымдар ауруды бас ісігі синдромы (Swollen head syndrome, SHS) деп атап, аурудың себебі коронавирус және E. Coli қоздыратын аралас инфекция түрінде өтеді деген тоқтамға келді [3]. Бұл аурудың дерттенуіне байланысты ғалымдар арасында әртүрлі пікірлер айтылды. Кейіннен жүргізілген гендік-молекулярлық зерттеулері негізінде TRT және SHS қоздырғыштарының вирустары бір екенін және оның Avian Metapneumovirus (AMPV) туыстығына жататындығы дәлелденіп және екі ауруды қосып бір нозологиялық бірлікпен, яғни құстың метапневмовирусты инфекциялық ауруы (МПВИ) деп атауға келісілді [4].

Аурудың қоздырушысы-РНҚ-ы бар Paramyxoviridae тұқымдасына, Metapneu-movirus туыстығына жатады. Вирустың геномы сегменттелмеген, сызықты, зардапсыз, құрамында 8-

гені бар РНК-нан тұрады. Қазіргі деректерге сәйкес метапневмовирустың 4-түрін (А,В,С,Д) ажыратады. Ең кең тараған А,В түрлері [5].

Біздің бұрынғы жүргізілген зерттеулерімізде біз негізінен эпизоотология мониторингіні Қазақстанның тауық өсіретін шаруашылықтарында жүргізіп, ондағы індеттік ақуалды анықтап, құстардың қан сарысуын ИФТ арқылы тексеріп, өзгерістерін биометриялық әдістермен сипаттағанбыз [6,7].

Бұл жұмыстың мақсаты құс метапневмовирусты инфекциясына (МПВИ) байланысты зерттеулерді күркетауық өсіретін шаруашылықтарда жүргізу, оның ерекшеліктерін анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу жұмыстары Қазақ ұлттық аграрлық университетінің «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасының вирусологиялық зертханасында және ЖШС «УНИВЕТ» кәсіпорынының серологиялық бөлімінде 2013 жылы жүргізілді.

Қолданылған материалдар және әдістер:

Күркетауық өсіретін құс шаруашылығынан 1-80 күн аралығындағы күркетауықтардан 52 қан сарысуы сынамасы алынды.

Құстың инфекциялық метапневмовирусының антиденесін анықтауға серологиялық тестік талдау жасау үшін Голландық фирманың «Avian Rhinotracheitis Antibody Test Kit» BioChek жиынтығын қолдандық. Зерттеу сынақтары өндірушінің ұсыныстарына сәйкес жүргізілді. Ерітіндінің тығыздығын анықтау үшін, толқынының ұзындығы 650 нм ELX 800 @ ELISA ридер (BioChek, Winoski, VT, USA) қолданылды. Антидененің салыстырмалы деңгейі тексерілетін қан сарысуының белгілі оң нәтижелі қан сарысуына қатынасы бойынша (S/P) анықталды. Компьютерлік бағдарламаға сәйкес, құс метапневмовирусына қарсы антиденелерді анықтағанда BioChek тест жүйесінде S/P қатынасы 0,499 немесе одан төмен болғанда (титр мөлшері 1655 немесе одан төмен болғанда) реакция теріс деп есептеледі, керісінше S/P қатынасы 0,500 тең немесе одан жоғары (титр мөлшері 1656 жоғары болса) реакция оң деп танылады. Әрбір құс қорасынан 15-25 бастан кездейсоқ іріктеу тәсілімен құс қан сарысуы алынды. Ең бірінші кезекте құс қораларындағы құстардың клиникалық белгілері респираторлық ауруларға тән өзгерістер айқын біліне бастаған күркетауықтардан қан үлгілерін алдық. 1 тәуліктік және 38-80 күндік күркетауықтардан алынған сынамалардың жалпы саны 52 болды. Жиналған қан сарысуында құс метапневмовирусына қарсы антиденелердің мөлшерін анықтау үшін ИФТР арқылы зерттеу жұмыстарын жүргіздік.

Зерттеу нәтижелері. Серологиялық зерттеулер жүргізу мақсатында күркетауық шаруашылығындағы әртүрлі жастағы күркетауықтардан сынамалар алынып, зерттеу жұмыстарының нәтижесі төмендегі 1,2,3-кестелерде көрсетілген.

1-кесте 1 күндік күркетауықтарды құс метапневмовирусына серологиялық зерттеу нәтижесі

Сынама №	Күркетауықтардың Жасы	S/P қатынасы	Титрі	Нәтижесі
1	1 күндік	0,000		-
2	1 күндік	0,000		-
3	1 күндік	0,000		-
4	1 күндік	0,000	1	-
5	1 күндік	0,015	45	-
6	1 күндік	0,000	1	-
7	1 күндік	0,000	1	-
8	1 күндік	0,000	1	-
9	1 күндік	0,023	77	-
10	1 күндік	0,000	1	-
11	1 күндік	0,000	1	-
12	1 күндік	0,037	123	-
13	1 күндік	0,000	1	-
14	1 күндік	0,000	1	-
15	1 күндік	0,000	1	-

Ескерту 1,2,3 кестелерде: - теріс нәтиже; + оң нәтиже

1-Кестеде көрсетілгендей 1 күндік күркетауықтардан зерттеуге алынған сынамалардың саны 15 болды. Ең жоғарғы титрі 123 ал, орташа титрі 77 болса, ең төменгі титрі 45 көрсетті. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей барлық сынамалар теріс нәтиже көрсетті, яғни 1 күндік күркетауықтарда құс метапневмовирусының антидене титрі анықталмады. Себебі, біз зерттелетін қан сарысуы сынамаларын 2013 жылдың шілде айының басында алған болатынбыз. Ресейлік З.Б. Никонованың зерттеулерінде бұл кезеңде құс метапневмовирусының таралу көрсеткіші азаятыны туралы жазылған [8].

Екінші топтағы 38 күндік күркетауықтар тобында аурудың клиникалық белгілері байқалды. Олар жылы жерге шоғырланып, самарқау тартып, тәбеті нашарлап әлсірейді. Көпшілігінде жоғарғы тыныс мүшелерінің қабыну белгілері, түшкіру, жөтел, қырылдап дем алу, танаудан бөлінді ағу, көздің қасаң қабығының қабынуы, кейбіреулерінде көздің астындағы, айналасындағы синустардың ісіп қабынуымен сипатталады.

2-кесте 38 күндік күркетауықтарды құс метапневмовирусына серологиялық зерттеу нәтижесі

Сынама №	Күркетауықтардың жасы	S/P қатынасы	Титрі	Нәтижесі
32	38 күндік	9,868	32 676	+
32	38 күндік	8,541	28 282	+
34	38 күндік	5,053	16 732	+
35	38 күндік	8,858	29 332	+
36	38 күндік	8,447	27 971	+
37	38 күндік	8,978	29 729	+
38	38 күндік	9,491	31 428	+
39	38 күндік	10,733	35 540	+
40	38 күндік	9,704	32 133	+
41	38 күндік	4,465	14 785	+
42	38 күндік	5,557	18 401	+
43	38 күндік	10,909	36 123	+
44	38 күндік	9,119	30 196	+
45	38 күндік	9,884	32 729	+
46	38 күндік	9,619	31 852	+

2-Кестеде көрсетілгендей 38 күндік күркетауықтарда құс метапневмовирусына қарсы антидене мөлшері 100% оң нәтиже көрсетті. Ең жоғарғы титрі 36 123 ал, орташа титрі 28 527 болса, ең төменгі титрі 14785 құрады.

3-кесте-80 күндік күркетауықтарды құс метапневмовирусына серологиялық зерттеу нәтижесі

Сынама №	Күркетауықтардың жасы	S/P қатынасы	Титрі	Нәтижесі
50	80 күндік	0,730	2417	+
51	80 күндік	0,280	927	-
52	80 күндік	0,306	1015	-
53	80 күндік	0,340	1126	-
54	80 күндік	0,173	573	-
55	80 күндік	0,706	2340	+
56	80 күндік	1,634	5415	+
57	80 күндік	0,035	3430	+
58	80 күндік	2,066	6845	+
59	80 күндік	1,535	5085	+
60	80 күндік	1,309	4336	+
61	80 күндік	0,286	950	-
62	80 күндік	2,001	6630	+
63	80 күндік	0,919	3045	+

64	80 күндік	0,206	685	-
65	80 күндік	0,306	1015	-
66	80 күндік	2,366	7838	+
67	80 күндік	0,884	2930	+
68	80 күндік	0,310	1030	-
69	80 күндік	2,238	7415	+
70	80 күндік	1,941	6430	+
71	80 күндік	1,710	5665	+

3-кестеде 80 күндік күркетауықтардан зерттеуге алынған 22 қан сарысуы сынамаларының нәтижесі көрсетілген. Оған байланысты ең жоғарғы титрі 7838, орташа титрі 2738 болса, ең төменгі титрі 573 болды. Құс метапневмовирусына қарсы оң нәтиже берген сынамалардың саны 14, ол 63,6% құрайды.

Зерттеу жүргізілген күркетауық шаруашылығындағы 38 және 80 күндік күркетауықтарда құс метапневмовирусына қарсы антиденелер қан сарысуларында анықталды. Бұл топтағы құстарда жоғарыда көрсетілгендей аурудың клиникалары байқалды, бірақ 38 күндіктерге қарағанда бәсеңдей болды. Зерттеуге алынған қан сарысулары 2013 ж. қарашада айында алынған болатын бұл кезең құс метапневмовирусының құстар арасында кең таралып, өршітін кезеңі болып саналады.

Қорытынды. Құстың метапневмовирусын анықтауға бағытталған күркетауық шаруашылығында жүргізілген зерттеулер нәтижесінде 38-80 күндік құстарда жоғарғы тыныс мүшелерінің қабынуымен, көздің қасаң қабығының, көз айналасындағы синустардың ісінуімен байқалатыны анықталды. Құстардың қан сарысуындағы құс метапневмовирусына қарсы антиденелердің деңгейі ИФТ әдісімен тексергенде 38 күндік құстарда 100%, ал 80 күндіктерде 63,6% оң нәтиже көрсетті.

Әдебиеттер

- 1 Асанов Н.Г., Сансызбай А.Р., Мусоев А.М. (2012) Құстың инфекциялық ринотрахеиті. Халықаралық ғылыми конф. материалдары Орал қ. б.153-156.
- 2 Buys S.B., Du Preez J.H. & Els H.J. (1989). - The isolation and attenuation of a virus causing rhinotracheitis in turkeys in South Africa. Onderstepoort J. vet. Res., 56, 87-98.
- 3 Buys SB, Du Preez J.H (1980): A preliminary report on the isolation of a virus causing sinusitis in turkeys in South Africa and attempts to attenuate the virus. Turkeys 28, 36–46.
- 4 Guionie O., Toquin D., Seal E. Laboratory evaluation of a quantitative real-time reverse transcription PCR assay for the detection and identification of the four subgroups of avian metapneumovirus J. Virol. Methods. – 2007. – Vol. 139. – P. 150-158.
- 5 Pedersen J.C, Reynolds D.L, Ali A (2000): The sensitivity and specificity of a reverse transcriptase polymerase chain reaction assay for the avian pneumovirus (Colorado strain). Avian Diseases 44, 681–685.
- 6 Assanov N.G., Sansyzbay A.R., Mussoev A.M (2013) Serological aspects of avian metapneumovirus infection in Kazakhstan Annual 19th International Scientific Conference Research for Rural Development 2013. Latvia University of Agriculture, Jelgava, Latvia 15 - 17 May 2013 pp.147-150.
- 7 Асанов Н.Г., Сансызбай А.Р., Мусоев А.М. Изденістер нәтижелер. Тоқсан сайын шығарылатын ғылыми журнал. Құс метапневмовирусының серологиялық мониторингісі Алматы (2013 ж.) №3 б.8-12.
- 8 Никонова З.Б. Разработка и применение методов диагностики метапневмовирусной инфекции птиц Автореферат Федерального центра охраны здоровья животных. Владимир, 2012 - С.12-13.

Н.Г. Асанов, Ш.А. Альпейсов, Г.Ш. Мусина, А.М. Мусоев

РАСПРОСТРАНЕНИЕ МЕТАПНЕВМОВИРУС ПТИЦ СРЕДИ ИНДЕЕК В КАЗАХСТАНЕ

Представлены материалы эпизоотологического и серологического мониторинга новой болезни-метапневмовирусной инфекции в индейководческом хозяйстве. Установлено, что индейки болеют независимо от возраста, но наиболее тяжело болеют 1-5 месячные индюшата ИФА обладает высокой чувствительностью и информативностью при выявлении серопозитивных птиц, что позволяет своевременно поставить диагноз.

Ключевые слова: Мониторинг, птичий метапневмовирус, ринотрахеит индеек, иммуноферментный анализ.

N.G. Assanov, SH.A. Alpeisov, G.SH. Mussina, A.M. Mussoev

DISTRIBUTION OF BIRDS METAPNEUMOVIRUS TURKEYS IN KAZAKHSTAN

Presented materials epizootic and serological monitoring new disease-metapnevmovirusnoy infection indeykovodcheskom economy. Established that turkeys suffer nezavismosti of age, but timber Most seriously ill 1-5 monthly poults ELISA has a high sensitivity and informative in identifying seropositive birds, allowing early diagnosis.

Keywords: Monitoring, avian metapneumovirus, turkey rhinotracheitis, ELISA method.

УДК 636.933.2

Т.С. Бигара, Ж.Р. Елеманова, К.П. Дауренбекова

Южно – Казахстанский государственный университет им. М.О.Ауезова.

НАСЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СУРОВОСТИ В СЕЛЕКЦИИ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ КАРАКАЛПАКСКОГО СУРА РАСЦВЕТКИ «ПЛАМЯ СВЕЧИ» В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВАРИАНТОВ ПОДБОРА

Аннотация. Важный показатель при оценке ягнят сур - контрастность окраски и расцветки, выражающаяся в постепенном переходе от темного основания волоса к светлому кончику волос и тем самым придающая красоту таким шкуркам, особенно серебристой расцветки. Наиболее ценными считаются ягнята и их шкурки с резким переходом.

Ключевые слова: интенсивная, нормальная, ослабленная, сур.

Введение

Выраженность расцветки определяется комплексным показателем, куда входят степень посветления кончика волос, контрастность перехода темного основания к посветленному кончику волос и уравниваемости по всей площади шкурок.

Сдерживающей причиной увеличения доли ягнят окраски сур с наиболее желательной интенсивной выраженностью расцветки является тот факт, что к маткам с разной выраженностью расцветки подбираются в основном бараны со средней выраженностью (Сухарьков С.И., 1974).

Результаты исследований

Рассмотрим в п/х «Акдала» Южно Казахстанской области данные распределения ягнят об интенсивности выраженности сур расцветки пламя свечи приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Степень выраженности расцветки, %

Варианты подбора	n	Степень выраженности, M±m		
		интенсивная	нормальная	ослабленная
1 год опыта				
пламя свечи х пламя свечи	337	35,0±2,60	49,0±2,73	16,0±2,00
пламя свечи.х черная (гетерозиготн)	54	24,0±5,87	42,6±6,79	33,4±6,48
2 год опыта				
пламя свечи х пламя свечи	331	32,9±2,59	48,0±2,75	19,1±2,16
пламя свечи.х черная (гетерозиготн)	53	21,8±5,73	41,5±6,83	36,7±6,68

Анализ таблицы показывает, что за два года от однородного подбора ягнят с интенсивной выраженностью расцветки получено достоверно больше от 32,9% до 35,0% по сравнению с аналогами от разнородного подбора соответственно на 11,0% до 11,1% ($P < 0,001$). Ягнят с нормально выраженной расцветкой оказалось от 48,0% до 49,0% и с нежелательной ослабленной выраженностью от 16,0% до 36,7%.

Таким образом, можно отметить, что от однородного подбора с желательной интенсивной выраженностью расцветки получено ягнят от 32,9% до 35,0%, которые достоверно превосходят аналогов от разнородного подбора на 11,0% и 11,1% ($P < 0,001$).

Этот признак (как и окраска сур) наследственно обусловлен и определяет племенное достоинство ягнят этого типа. Для племенных баранчиков этот признак имеет первостепенное значение. Изменчивость проявления суровости очень широкая - от еле заметного до большего посветления конца волос. Поэтому при отборе племенных баранчиков на этот признак обращают особое внимание, ягнят со смытым переходом в число племенных не допускают.

Данные распределения ягнят сур по контрастности перехода от темного основания к светлому приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Распределение ягнят сур по степени контрастности, %

Варианты подбора	n	Степень контрастности, M±m	
		резкая	смытая
1 год опыта			
пламя свечи х пламя свечи	337	80,4±2,17	19,6±2,17
пламя свечи.х черная (гетерозиготн)	54	61,1±6,70	8,9±6,70
2 год опыта			
пламя свечи х пламя свечи	331	77,0±2,32	23,0±2,32
пламя свечи.х черная (гетерозиготн)	53	58,5±6,83	41,5±6,83

Красоту шкуркам сур придает контрастность перехода от темного основания волоса к светлому кончику. Наиболее ценными считаются ягнята и шкурки у которых этот переход резкий. В наших исследованиях, как видно из таблицы наибольший удельный вес с резким переходом наблюдается от однородного подбора по расцветке, которое колеблется от 77,0% до 80,4%. Однако у ягнят, рожденных черными матерями значителен удельный вес особей со смытым переходом от 38,9% до 41,5% и соответственно ниже число животных сур с резкой, наиболее ценной контрастностью от 58,5% до 61,1% по сравнению с ягнятами, полученных от однородного подбора ($P < 0,001$).

Таким образом, можно сказать, что наибольший удельный вес ягнят с резкой контрастностью получен от однородного подбора и составляет от 77,0% до 80,4%, что очень важно при селекции с каракульскими овцами окраски сур.

Ценность цветных шкурок определяется уравниваемостью их расцветки по всей площади шкурки. У ягнят окраски сур она зависит от равномерности посветления кончика волоса по площади шкурки.

Данные об уравниваемости расцветки ягнят сур в зависимости от их происхождения приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Распределение ягнят по уравниваемости, %

Варианты подбора	n	Степень уравниваемости, М±m	
		уровненная	неуровненная
1 год опыта			
пламя свечи х пламя свечи	337	82,0±2,10	18,0±2,10
пламя свечи.х черная (гетерозиготн)	54	63,0±6,63	37,0±6,63
2 год опыта			
пламя свечи х пламя свечи	331	80,1±2,20	19,9±2,20
пламя свечи.х черная (гетерозиготн)	53	60,4±6,78	39,6±6,78

Из таблицы видно, что уравниваемость расцветки у ягнят сур зависима от их происхождения, так удельный вес ягнят по уравниваемости достоверно выше от однородного подбора от 80,1% до 82,0% и в большей степени зависит от окраски их матерей. Поэтому показателю они на высокодостоверную величину превосходили аналогов, рожденных от черных матерей (P<0,001).

Выводы

Подводя итоги вышесказанному можно констатировать, что овцы племхоза «Акдала» как при однородном по окраске подборе, так и при разнородном дают ягнят сур с высоковыраженными качествами суровости.

Литература

Сухарьков С.И. Опыт разведения каракульских овец сур плоского смушкового типа. //Автореф. дис. канд.- Алма-Ата, 1974.-19с.

Т.С. Бигара, Ж.Р. Елеманова, К.П. Дауренбекова.

ҚАРАКӨЛ ҚОЙЫНЫҢ СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ МҰРАГЕРЛІК ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ ҚАРАҚАЛПАҚТЫҚ СУРА ШАМ ЖАЛЫНЫ ТҮСІН АЛУҒА ТӘУЕЛДІЛІК НҰСҚАЛАРЫН ЖИНАУ

Белгілі нұсқалары бойынша реңнің қанықтатылығы, анық біркелкілігі елтірінің көлемінде 60,4-ден 82,0 % көлемінде белгіленсе және контрастылық өтпелігі 58,5-дан 80,4 % дейін болатыны анықталды.

T.S. Bicara, Zh.R. Elamanova, K.P. Daurenbekova.

INHERITING THE SEVERITY ELEMENTS IN SELECTION OF KARAKALPAK SUR KARAKUL SHEEP OF CANDLE FLAME COLORING IN DEPENDENCE ON SELECTION OPTION

Established that expression of color be determined her composure on all area of pelts from 60.4 to 82.0 % and transition from dark base to light tip of hair from 58.5 to 80.4 % get ling out from different variants of selection.

A.A. Zhakupova, K.B. Biyashev, B.K. Biyashev

Kazakh National Agrarian University

AMINO ACID COMPOSITION OF HEALTHY AND SICK BY
ESCHERICHIOSIS LAMB'S MEAT

Annotation. The amino acid composition of healthy and sick lamb's meat was studied. Studies have shown that the content of essential and nonessential amino acids in healthy lamb's meat is considerably lower compared to the sick animals.

Key words: esherihiosis, essential and nonessential amino acids, serogroup, protein.

Introduction. The most important condition for effective livestock development are mainly: the maximum preservation of newborn young farm animals and reduce their morbidity. Among the diseases of young animals are widespread and cause the greatest economic damage to the gastro-intestinal diseases, accompanied by a significant loss of insufficient growth and development [1].

Esherihiosis widespread infectious disease of young farm animals, causing high mortality and growth retardation and reduced productivity had been ill individuals. The disease is caused by genus *Escherichia*, which consist 170 serogroups and more than 10,000 serological variants [2].

In establishing quality and safety of products of slaughter clinically healthy and ill animal, particularly ehsherihiosis, an important part is an identification of concentrations of linked amino acids in meat products. Meat and other products of the slaughter of sick animals in their raw form are a danger to human health, and may also cause the spread of contagious diseases.

In assessing the biological value of proteins together to the extent that the balance of essential amino acids is taken into account the level of protein hydrolysis by digestive enzymes. Considering meat primarily as a source of complete proteins, note that decisive importance for its nutritional value is the content of muscle tissue [3].

Meat of lamb is a valuable food. According to the content of essential amino acids, vitamins, protein and minerals that meat is not inferior to beef even exceed its performance in calories. In meat lambs cholesterol less than a few times, than pork and beef.

In some countries, for example, in England, made a lot of meat of lamb, so about 40 % is exported. While France and Germany are missing 10-12% of meat lamb. In general, the EU market only 85-87 % filled with meat of lamb. Special demand lean to meat of 6-9 month-old lambs. It is more essential amino acids (methionine, valine, leucine, isoleucine, lysine, and tryptophan) [4].

Materials and methods. The work was performed at the Department of "Biological safety" and LLP "Nutritest", Kazakh Academy of Nutrition of the Republic of Kazakhstan.

Amino acid composition of the protein of muscle tissue was determined by automatic analyzer AT-339 after acid hydrolysis of the muscle. Tryptophan and hydroxyproline protein femoral muscles were determined after alkaline hydrolysis of the muscle tissue (V.G. Ryadchikova modifications, 1978) using n-DMBA reagent (n-dimetilaminobenzoldegid).

We used samples of meat lambs patients with signs of acute disorders of the gastrointestinal tract, as well as meat from a healthy animal lambs, as the control group.

Results and discussion. Results of biological value of protein depend on the content of amino acids. We investigated the content of amino acids by chemical means. The results obtained are presented in Table 1.

Table 1- Contents of essential and non-essential amino acids in the meat of healthy and sick lamb's mg/100g

Amino Acids		Investigational meat	
		Control group (meat healthy lambs)	Experimental group (meat from sick lambs)
1	2	3	4
Essential amino acids, % of total protein		6411	6767
1	Valine	777	820
2	Isoleucine	802	847
3	Leucine	1287	1358
4	Lysine	1535	1620
5	Methionine	377	398
6	Threonine	733	774
7	Tryptophan	238	251
8	Phenylalanine	662	699
Nonessential amino acids, % of total protein		9760	10303
9	Alanine	926	977
10	Arginine	1060	1119
11	Aspartic	1520	1604
12	Histidine	502	530
13	Glycine	844	891
14	Glutamic	2465	2602
15	Pydroxyproline	285	301
16	Proline	738	779
17	Serine	660	696
18	Tyrosine	569	601
19	Cystine	191	202
Amount of amino acids		16171	17069

Studies have shown that the content of essential and nonessential amino acids in healthy lamb's meat is considerably lower compared to the sick animals. Essential amino acids in the control group (meat from healthy lambs) valine - 777 mg/100g, 802 mg/100g isoleucine, leucine – 287 mg/100g, lysine - 1535 mg/100g, 377mg/100g of methionine, threonine 733 mg/100g, 238 mg/100 g of tryptophan, fenilalanin - 662mg/100g. Indicators of essential amino acids from the experimental group (meat from sick lambs) valine - 820 mg/100g, 847 mg/100g isoleucine, leucine - 1358 mg/100g, lysine - 1620 mg/100g, 398 mg/100g of methionine, threonine 774 mg/100g, 251 mg/100 g of tryptophan, phenylalanine - 699 mg/100g.

Content of essential amino acids in the control group (healthy meat lambs) is 926 mg/100g alanine, arginine - 1060 mg/100g, aspartic acid 1520 mg/100g, 502 mg/100g histidine, glycine - 844 mg/100g, glutamic acid - 2465 mg/100g, 285 mg/100g - hydroxyproline, proline -738 mg/100 g, 660mg/100g of serine, tyrosine 569 mg/100g, cystine -191 mg/100g. Indicators of essential amino acids of the experimental group (meat from sick lambs) alanine 977mg/100g, arginine - 1119 mg/100g, aspartic acid - 1604 mg/100g, 530 mg/100g histidine, glycine -891mg/100g, glutamic acid - 2602 mg/100g, 301mg/100g - hydroxyproline, proline -779mg/100g, 696 mg/100g of serine, tyrosine 601 mg/100g, cystine -202 mg/100g.

References

1. Kurylenko A.N., Krupalnik V.L. Infectious diseases of young farm animals. - Moscow: Kolos. 2000.
2. Sansyzbay A.R., E.V. Soloviev. Disease of young farm animals. - Almaty, 2000 - S. 391.

3. Zhitenko P.V. Morphological and chemical composition of meat/P.V. Zhitenko, M.F. Boletus//Veterinary-sanitary inspection of animal products. -M.: Kolos, 1998. - p. 33-35
4. Uzokov J.M., B.A. Ryskeldiev etc. Technological properties and biological value of mutton // Meat Industry. 2007. - № 2. - P.26-27.

А.А. Жакупова, К.Б. Бияшев, Б.К. Бияшев

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ МЯСА ЗДОРОВЫХ И БОЛЬНЫХ ЭШЕРИХИОЗОМ ЯГНЯТ

Изучен аминокислотный состав мяса здоровых и больных эшерихиозом ягнят. Исследования показали, что содержание незаменимых и заменимых аминокислот в мясе здоровых ягнят значительно ниже по сравнению с показателями от больных животных.

Ключевые слова: эшерихиоз, незаменимые и заменимые аминокислоты, серогруппы, белок.

А.А. Жакупова, К.Б. Бияшев, Б.К. Бияшев

САУ ЖӘНЕ ЭШЕРИХИОЗБЕН АУЫРҒАН ҚОЗЫ ЕТІНІҢ АМИНҚЫШҚЫЛДЫҚ ҚҰРАМЫ

Сау және эшерихиозбен ауырған қозы етінің аминқышқылдық құрамы анықталды. Зерттеу нәтижесінде, сау қозы етінің құрамындағы алмасатын және алмаспайтын аминқышқылдары ауру қозы етінің көрсеткішіне қарағанда төмен.

Түйін сөздер: эшерихиоз, алмаспайтын және алмасатын аминқышқылдары, серотоптар, ақуыз.

УДК 639.3

Г.О. Искакова, Г.А. Кулманова

Казахский национальный аграрный университет

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ГИБРИДА «СИБИРСКИЙ ОСЕТР X РУССКИЙ ОСЕТР» В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация. Описан опыт выращивания сеголеток гибрида «сибирский осетр x русский осетр» в рыбоводном хозяйстве юга Казахстана. Приведены значения гидрохимических параметров водной среды при выращивании сеголеток, обозначены виды применяемых кормов, представлены показатели начальной и конечной массы сеголеток выращиваемого гибрида осетровых рыб, значения абсолютного, среднесуточного и относительного прироста сеголеток, рыбопродуктивности бассейнов. Приведено сравнение полученных значений показателя выживаемости с нормативными значениями, рекомендуемыми российскими учеными; показана большая выживаемость сеголеток, полученная в результате эксперимента.

Ключевые слова: осетроводство, гибриды осетровых, сибрус, бассейновое выращивание, выживаемость, рыбопродуктивность.

Введение

Осетровые рыбы являются национальным богатством прикаспийских государств, в том числе и Республики Казахстан. Однако прогрессирующая деградация экосистемы казахстанской части Каспийского моря в связи с увеличением масштабов эксплуатации нефтяных месторождений каспийского шельфа, а также браконьерский лов привели к снижению численности осетровых до критического уровня.

Альтернативным направлением, позволяющим сохранить генофонд осетровых в естественных водоемах и обеспечить рынок деликатесной рыбной продукцией, является развитие осетроводства, которое включает в себя воспроизводство запасов в естественных водоемах и выращивание товарной продукции. Проведение этого направления в жизнь будет способствовать решению важных проблем сохранения биологического разнообразия осетровых, уменьшению их изъятия промыслом при увеличении объемов насыщения потребительского рынка.

Как объекты товарного осетроводства, большое значение имеют гибриды осетровых рыб. Эффект гетерозиса, проявляемый при выращивании гибридных форм осетровых, позволяет в более короткие сроки получать полноценную пищевую деликатесную продукцию, гибридные особи являются более приспособленными к различным условиям. Для гибридной формы «Русский осетр х сибирский осетр» установлены более высокая жизнеспособность и темп роста, чем у русского осетра, что позволило рекомендовать ее для выращивания в прудах и садках [1,2].

Материал и методика

Опытное выращивание гибридной формы «Сибрус» («Сибирский осетр х русский осетр») проводили в бассейнах, на экспериментальном участке ТОО «Казахский НИИ рыбного хозяйства» на Капшагайском НВХ. Водоснабжение бассейнового участка осуществлялось из артезианской скважины. Выращивание рыбы производилось от стадии подрощенной молоди средней массой 1,2 г до стадии сеголеток.

Вода Капшагайского НВХ по основным показателям соответствует нормативным требованиям для использования ее в рыбохозяйственных целях. По техническим свойствам вода относится к очень мягкой. Величина рН составляла 7,62, что характеризует воду артезианской скважины как слабощелочную. В плане содержания тяжелых металлов вода Капшагайского НВХ характеризуется низким их содержанием. Кадмий в воде не обнаружен, количество меди составляет 1,5 ПДК для рыбохозяйственных водоемов, цинка - 2,3 мкг/дм³, свинца – 32 мкг/дм³ (ниже ПДК для рыбохозяйственных водоемов). Водоснабжение бассейнового участка осуществлялось из артезианской скважины; вода по основным показателям соответствует нормативным требованиям для использования ее в рыбохозяйственных целях [3,4,5].

В плане содержания тяжелых металлов вода Капшагайского НВХ характеризуется низким их содержанием. Кадмий в воде не обнаружен, количество меди составляет 1,5 ПДК для рыбохозяйственных водоемов, цинка - 2,3 мкг/дм³, свинца – 32 мкг/дм³ (ниже ПДК для рыбохозяйственных водоемов). Величина рН составляла 7,62, что характеризует воду артезианской скважины как слабощелочную. Содержание растворенного в воде кислорода на протяжении всего периода экспериментального выращивания рыбы в бассейнах изменялось в пределах 7,5-7,9 мг/дм³. Указанные значения содержания кислорода в воде обеспечивались постоянной проточностью в бассейнах, своевременной чисткой бассейнов от остатков корма и экскрементов рыб, регулярной сортировкой выращиваемых сеголеток.

Содержание растворенного в воде кислорода на протяжении всего периода экспериментального выращивания рыбы в бассейнах изменялось в пределах 7,5 -7,9 мг/дм³. Указанные значения содержания кислорода в воде обеспечивались постоянной проточностью в бассейнах, своевременной чисткой бассейнов от остатков корма и экскрементов рыб, регулярной сортировкой выращиваемых сеголеток. Устойчивой тенденции изменения значений содержания кислорода в воде на протяжении рыбоводного сезона не отмечено.

Кормление молоди гибрида осуществлялось искусственными кормами «Сорrens», сначала крупкой 1 мм, затем - 2 и 3 мм. Кратность кормления в первый месяц составляла 19 раз в сутки, интервал между кормлениями - 1 час (с 6 до 24 часов). Начиная со второго месяца выращивания, кратность кормления (также как и молоди стерляди) составила – 12 раз в сутки, интервал между кормлениями составил 1,5 часа, (также с 6 до 24 часов). Перед каждым кормлением проводилась обязательная чистка бассейнов от остатков несъеденного корма и экскрементов. На протяжении всего периода выращивания сеголеток подкармливали также живой дафнией, которую задавали в бассейны в количестве 10% от массы тела.

Результаты и их обсуждение

Рыбоводно-биологические показатели сеголеток гибрида «Сибирский осетр x русский осетр», полученные по результатам эксперимента, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рыбоводно-биологические показатели гибрида «сибрус» при выращивании в бассейнах

Показатели	Ед. изм.	Значения
Период выращивания	сутки	147
Посажено на выращивание	шт.	1987
Начальная масса	г	1,2 ± 0,03
Выживаемость	шт.	1713
	%	85,6
Конечная масса	г	93,77±6,02
Абсолютный прирост	г	92,57
Среднесуточный прирост	г	0,68

Значения абсолютного и среднесуточного приростов гибрида «Сибрус» составили 92,57 г и 0,68 г, что говорит о хорошем темпе роста и значительном продукционном потенциале данной гибридной формы.

Значение показателя выживаемости, полученное в результате эксперимента, сравнили с аналогичными значениями, полученными российскими учеными. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Данные выживаемости сеголеток гибрида «Сибирский осетр x русский осетр», сеголеток гибридных форм «Бестер» и «Роло», сеголеток осетровых рыб «Дикой» формы от подращенной молоди

Наименование	Выживаемость сеголеток от подращенной молоди, %
Данные, полученные при проведении научно-исследовательских работ при выращивании гибрида «Сибрус» (наши данные)	85,6
Данные, полученные НПЦ по осетроводству «БИОС» при выращивании гибрида «РОЛО», икра которого была получена в традиционные сроки [6]	65,0
Данные, полученные НПЦ по осетроводству «БИОС» при выращивании гибрида «Бестер», икра которого была получена в традиционные сроки [6]	60,0

Данные, полученные НПЦ по осетроводству «БИОС» при выращивании гибрида «Русский осетр х стерлядь», икра которого была получена в традиционные сроки [6]	70,0
Данные, полученные при исследованиях ТОО «КазНИИРХ», при выращивании «Дикой» формы русского осетра [7]	62,7

Как видно из представленных данных, значения показателя выживаемости сеголеток гибрида «Сибрус» оказались больше аналогичного значения для данного гибрида, полученного российскими учеными, в 1,3 раза, гибрида «Бестер» - в 1,43 раза, гибрида «Русский осетр х стерлядь» - в 1,22 раза, «Дикой» формы русского осетра, полученного исследователями ТОО «КазНИИРХ» - в 1,37 раза.

При выращивании сеголеток была получена рыбопродуктивность бассейнов 12,75 кг/м², максимальная – 16,00 кг/м². Максимальная рыбопродуктивность бассейнов по другим видам и гибридным формам осетровых рыб, полученная на экспериментальном участке Капшагайского НВХ, не превышала 5,0 кг/м²[8].

Резюмируя вышеизложенное, можно констатировать, что гибрид «Сибрус» - перспективный объект товарного осетроводства Казахстана, имеющий достаточный продукционный потенциал и потенциал выживаемости при выращивании сеголеток от подрощенной молоди. Выращивание гибрида «Сибрус» можно рекомендовать в бассейнах, снабжаемых водой артезианских скважин.

Выводы

Как видно из представленных данных, значения показателя выживаемости сеголеток гибрида «Сибрус» оказались больше аналогичного значения для данного гибрида, полученного российскими учеными, в 1,3 раза, гибрида «Бестер» - в 1,43 раза, гибрида «Русский осетр х стерлядь» - в 1,22 раза, «Дикой» формы русского осетра, полученного исследователями ТОО «КазНИИРХ» - в 1,37 раза.

При выращивании сеголеток была получена рыбопродуктивность бассейнов 12,75 кг/м², максимальная – 16,00 кг/м². Максимальная рыбопродуктивность бассейнов по другим видам и гибридным формам осетровых рыб, полученная на экспериментальном участке Капшагайского НВХ, не превышала 5,0 кг/м² [8].

Резюмируя вышеизложенное, можно констатировать, что гибрид «Сибрус» - перспективный объект товарного осетроводства Казахстана, имеющий достаточный продукционный потенциал и потенциал выживаемости при выращивании сеголеток от подрощенной молоди. Выращивание гибрида «Сибрус» можно рекомендовать в бассейнах, снабжаемых водой артезианских скважин.

Литература

1. Васильева Л.М., Пономарев С.В., Судакова Н.В. Технология индустриального выращивания молоди и товарных осетровых рыб в условиях Нижнего Поволжья. – Астрахань: БИОС, 2000. - 23 с.
2. Опыт выращивания гибрида «русский осетр х ленский осетр» (Версия для печати) <http://osetrovie.ru/poluchenie-potomstva-osetrovyh/opyt-vyraschivania-gibrida-russkiy-osetr-i-eyskiy-osetr.html> (дата обращения – 15 января 2014 г.)
3. Васильева Л.М. Биологические и технологические особенности товарной аквакультуры осетровых в условиях Нижнего Поволжья.- Астрахань: БИОС, 2000.-188 с.
4. Рекомендации по технологии выращивания осетровых рыб в бассейнах и прудах в условиях рыбоводных хозяйств юга Казахстана / Бадрызлова Н.С., Федоров Е.В., Койшибаева С.К.- Алматы: ТОО «КазНИИРХ, 2009.- 57 с.
5. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши.- Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 541 с.

6. Васильева Л.М., Яковлева А.П. и др. Технологии и нормативы по товарному осетроводству в VI рыболовной зоне /Под ред. Н.В. Судаковой. М.: Изд-во ВНИРО, 2006. 100 с.

7. Федоров Е.В. Выживаемость сеголеток осетровых рыб при выращивании в бассейнах и прудах в условиях юга Казахстана // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, №12, 2011, С.64 – 68.

8. Федоров Е.В., Мухрамова А.А., Булавина Н.Б., Бадрызлова Н.С., Койшибаева С.К. Рыбоводно-биологические показатели выращивания сибирского осетра в бассейнах с использованием артезианской воды // Естественные науки, №4 (41), 2012, С. 108 – 115

Г.О. Исхакова, Г.А. Кулманова

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ «СІБІР БЕКІРЕСІ МЕН ОРЫС БЕКІРЕСІ» БУДАНДАРЫН ӨСІРУ ТӘЖІРИБЕСІ

Бұл мақалада Қазақстанның оңтүстігіндегі балық шаруашылығында «Сібір бекіресі мен орыс бекіресі» будандарының осы жылдық шабақтарын өсіру тәжірибесі жазылған. Бассейінде балық азықтылығын, осы жылдық шабақтардың орта тәулікте абсолютті және салыстырмалы өсуінің, будандардың бастапқы және соңғы массаларының көрсеткіштері келтірілген. Алынған нәтижелері Ресей ғалымдарының ұсынған нормативтік өміршеңдік көрсеткіштерімен салыстырылды.

Кілт сөздер: бекіре, бекіре буданы, сибрус, бассейінде өсіру, өміршеңділігі, балық өнімдері.

G.O.Iskhakova, Khulmanova G.A.

AN EXPERIENCE OF BREEDING THE HYBRID BETWEEN SIBERIAN AND RUSSIAN STURGEON IN KAZAKHSTAN

The experience of breeding the one-years of hybrid between siberian and russian sturgeon in fish-breeding farm of south of Kazakhstan is described in an article. The parameters primary an final mass of one-years, absolute, relative and middle-day growing of one-years, the fish-productivity of reservoirs are presented. The comparison of got parameters of lively and of norm parameters which got by russian scientists, is given.

Keywords: sturgeon-breeding, hybrids of sturgeon fishes, siberian sturgeon, russian sturgeon, breeding in reservoirs, lively, fish-productivity

UDC 616.619.98

**G.B. Kuzembekova¹, Zh.S. Kirkimbayeva¹, O.O.Zhanserkenova¹,
Sh.N. Kasymbekova¹, B. Kurmanov², A.T.Taubeyeva³**

Kazakh National Agrarian University, Almaty¹

Kazakh Scientific Center of Quarantine and Zoonotic Infections named after Aikymbayev, Almaty²

Almaty Technological University, Almaty³

POLYMERASE CHAIN REACTION TO TESTS OF LEPTOSPIROSIS

Annotation. The authors performed research for optimizing conditions for polymerase chain reaction that indicates pathogenic *Leptospira* in isolated regions of Kazakhstan.

Keywords: leptospirosis, polymerase chain reaction, electrophoresis.

Introduction

Leptospirosis belongs to zoonotic infections, which has wide spreading in the world. In the external environment leptospira parasites in natural foci on small wild mammals; in anthropogenic environment - on farm animals and synanthropic rodents [1,2]. According to many scientists circulation of pathogenic *Leptospira* in natural focus, mainly is due to feature and duration of leptospiras on mammals, in which the infection becomes a chronic process, accompanied by sustained release of *Leptospira* with urine [3,4,5,6,7]. A distinctive feature of leptospirosis in modern times is lack of clinical manifestations but it is being followed by leptospiras [8].

According to WHO experts [1967] in Europe mostly can be found such serotypes as Pomona, Tarassovi, Icterohaemorrhagiae, Canicola, Grippotyphosa, Australis, Bataviae, less Ballum, Javanica, Autumnalis and Cynopteri. In Asia all serotypes can be found except Cynopteri, in Australia - Pomona, Tarassovi, Australis, Icterohaemorrhagiae and Grippotyphosa, on American continent - Pomona, Hardio, Tarassovi, Wolffi, Canicola and Icterohaemorrhagiae.

According to local researchers leptospirosis of different animals is distributed in all regions of the Republic and etiological structure of leptospirosis is represented in most leptospirosis by pomona, icterohaemorrhagiae, tarassovi, canicola, hebdomadis, australis, sejroe, and grippotyphosa [8,9,10,11,12].

Having learnt the fact that in many cases the disease is asymptomatic [11, 12, 13], today it is possible to find meat products of animals infected with leptospirosis in the markets, that is why it is important to develop methods of performing express control the carcasses and internal organs of slaughtered animals. Microscopy is not sensitive enough as it allows to find leptospira when their number contains hundreds of thousands of microbial cells in cm^3 . The usage of screening selective nutrient things requires a lot of time the average duration of analysis takes 10-15 days. In the condition of modern producing it it needs to be operative, that's why we are not to be in doubt about actuality of searching and being adapted on new methods of express-analyzing. It is important to note that mostly demanded thing nowadays is molecular-genetic methods which shows to study DNA and RNA cells of micro organs which exist in the animals that needs to be estimate sanitary-hygiene condition of of slaughter livestock products with high techniques.

Availability of basic research of leptospira nucleic acids and also work on genetic-systematic research of these organisms allows to do the result about the possibilities of using methods of biotechnology to solve the problems associated with leptospirosis [14, 15, 16].

Leptospira are referred to microorganisms with the features of phenotypic and genotypic polymorphism [17]. There are cases when even a single nucleotide replacements in the nucleotide sequences of the target genes of the pathogen is likely to disturb the primers' annealing process, ultimately, leading to false results of PCR. Therefore there is a legitimate question: whether it is possible to use PCR test systems which were elaborated on the basis of leptospira gene strains from one region of the world by studying leptospira infection in other regions [18].

In connection with the above the aim of this work was to use PCR analysis to indicate pathogenic leptospira in isolated regions of Kazakhstan.

Materials and methods of research

The research was performed in 2012 – 2013 y.y. in antibacterial biotechnology laboratory of Kazakh National Agrarian University, in educational - research and diagnostic laboratory of Kazakhstan-Japan Innovative Centre and in the laboratory of Kazakh Scientific Centre of Quarantine and Zoonotic infections named after Aykymbayev.

In this research, we used 9 museum strains which belong to 6 sero-groups of "historic" collection of antibacterial biotechnology laboratory: *L.pomona*, *L.icterohaemorrhagiae*, *L.tarassovi*, *L.canicola*, *L.hebdomadis*, *L.australlis*, *L.sejroe*, *L.grippotyphosa*. *Leptospira* were cultivated in water-serum medium at temperature 28°C .

Isolation of nucleic acids from a tested material was carried with the help of a set of "DNA -sorb B" by using an inorganic sorbent.

By isolating DNA from leptospira with the help of a set of "DNA – sorb B" in order to optimize the allocate more concentrated DNA we used the following method of preliminary processing culture like that: 2 ml of Eppendorf culture was added into the tubes, centrifugated for 5 minutes at 8000 rpm, the supernatant was drained and washed with TES lysis buffer which was added in a volume of 1 ml into

the tube with precipitate. The sediments were split on vortex, suspend it and again centrifuge it for 5 minutes at 8000 rpm. This process was repeated on the then according to the instructions in the tube with previously processed culture we add 300 mcl lysis solution and resuspended it for 1 minute on a vortex then tubes are set into a programmed thermostat for 5 minutes at 65⁰C, centrifuged at 5000 rpm for 5 seconds. Then we carefully poured upper layer transferring it to a new tube and added 25 mcl of universal resuspended sorbent, mixed on vortex and placed into a rack for 2 minutes at 37⁰C. The sorbent was precipitated by centrifugation at 5000 rpm for 30 seconds. Then the supernatant was removed by using a vacuum sucker.

We added 300 mcl of solution into tubes for 1st wash, and shifted it on vortex then let the sorbent sediment and removed liquid that was above sedimental layer. Then we added 500 mcl of solution for 2nd wash, mixed on vortex, centrifuged and removed supernatant. The procedure of washing with a solution for 2nd wash was repeated. Then the tubes were placed into a thermostat at temperature 65⁰C for 5-10 minutes for drying the sorbent. In test tubes we added by 50 mcl of TE buffer for DNA exclusion and resuspended it on vortex, and placed into thermostat at 65⁰C for 5 minutes permanently shaking it on vortex. Then centrifuged it at 12,000 rpm for 1 minute. Then the supernatant contains the purified DNA which is transferred to separately labeled test tubes, and samples are ready for analyzing.

In order to prepare lysis buffer TES (100ml) we add 1.2 g. of Tris to 80 ml of distilled water, we align pH till 8.0 by adding approximately 400 mcl HCL. Then we add 4 ml of 0.5 M EDTA, 0.0585 g. NaCl and get volume to 100 ml of distilled water.

Work has been done on the selection of appropriate primer pairs for the experiment. Selection of oligo-nucleotide sequence primer pairs LEP21/LEP22 was performed on the basis of published results of analysis of gene's nucleotide sequence, encoding the outer membrane lipoprotein synthesis of leptospiras LipL32 RM52 krischneri (Haake D.A. Etal. 2000, GenBank-AY461915). Selection of primers was made by computer program OLIGO 4.0. Synthesis of primers was performed by fosfoamiditid method on automatic DNA synthesizer / RNA " H6 » (K & A Laborgeraete, Germany) in the laboratory of Kazakh Scientific Center of Quarantine and Zoonotic infections named after Aikymbayev. Concentration of primers have been selected experimentally (10 to 30 pmol).

Primer annealing temperature range was determined by the given program OLIGO 4.0. $\pm 3 - 5^{\circ}\text{C}$.

For polymerase chain reaction we used amplifier Eppendorf (Germany) of «Mastercycler nexus» series.

Results of research

The main criterion in the methods of extracting DNA is high degree of purifying nucleic acid from cellular DNA and proteins. Isolated genomic DNA must be unfragmented as it serves like a matrix for synthesizing a specific product. The quality and quantity of isolated DNA in this manner was detected on 0.8% agarose gel (Figure 1).

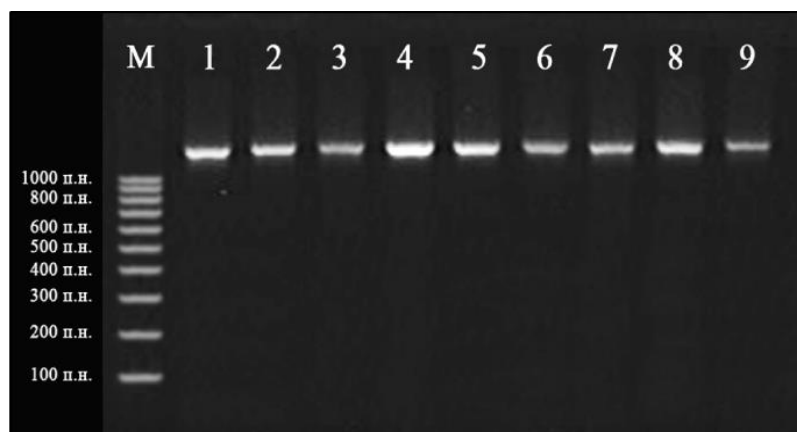


Figure 1. Electrophoregram of DNA leptospira. Lane M is a DNA marker which is reestered with a restriction enzyme into fragments with the known molecular weight. The lanes perform the samples of DNA which are marked from different strains of leptospiras:

- 1- *L.pomona*, 2- *L.icterohaemorrhagiae*, 3- *L.tarassovi*, 4- *L.canicola*, 5-6- *L.hebdomadis*, 7- *L.australlis*, 8- *L.sejroe*, 9- *L.grippityphosa*.

The obtained results indicate the given samples of DNA molecules.

Polymerase chain reaction was performed on a thermocycler Eppendorf (Germany) series «Mastercycler nexus». Of the various options PCR conditions, the strongest signal obtained by following the manufacturer provided: the first step - denaturation at 94°C - 3 min, the second step - denaturation at 94°C - 30 s, annealing of primers - 60°C - 30 seconds and extension at a temperature of 72°C - 30 sec. - A total of 35 cycles. The final synthesis at 72°C with a duration of 5 minutes.

The reaction mixture had the following composition: 2.5 ul of PCR buffer 50 mM KCL, 0.75 mM MgCL₂ (1.5mM) 0.5 U Taq platinum polymerase (5 U / ul), 0.5 ul 0.2 mM dNTP mixture concentration 17.5 ul of deionized water, 2 microliters of DNA. By studying the Leptospiraceae group members with primers LEP21/LEP22, the gene fragment coding the synthesis of lipoprotein LipL32 was found in pathogenic representatives of *L. pomona*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. tarassovi*, *L. canicola*, *L. hebdomadis*, *L. australis*, *L. sejroe*, *L. grippityphosa* (Figure 2).

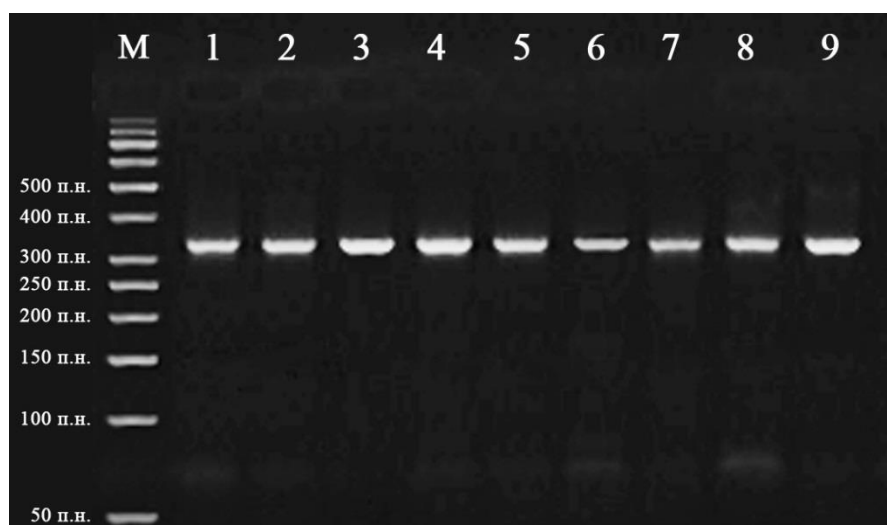


Figure 2. Electrophoresis products of PCR by using primers LEP21/LEP22 of DNA parasitic leptospires. M-Marker of molecular weight with fragments of DNA known by these sizes: 50, 100, 150, etc. nucleotide pairs (n.p.): 1- *L. pomona*, 2- *L. icterohaemorrhagiae*, 3-*L. tarassovi*, 4-*L. canicola*, 5-6-*L. hebdomadis*, 7-*L. australis*, 8-*L. sejroe*, 9-*L. grippityphosa*.

In figure 2 we can see that on the lanes 1-9 the stripes appear with the size of 331 n.p. . The given fact allows us to conclude that in all tested samples by the method of PCR with subsequent detection of electrophoresis the following DNA was exposed - *L. pomona*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. tarassovi*, *L. canicola*, *L. hebdomadis*, *L. australis*, *L. sejroe*, *L. grippityphosa*.

Thus, the test results show that the given conditions of testing the polymerase chain reaction can detect pathogenic leptospira in some areas of Kazakhstan.

References

1. Malahov J.A. Animals leptospirosis//Moscow, Agropromizdat, 1992, 239p.
2. Baryshnikov P.I., Reznichenko Z.M., Apal'kyn V.A. Epizootic process with farm animals' leptospirosis // Veterinary, 2001, №7, P.7-9.
3. Kiktenko V.S. Influence of leptospirosis mechanisms spray-out to ethyological structure of foci//Journal hygiene, epidemiology, microbiology and immunobiology, 1985, V.29, #1, P 83-85.

4. Golubev M.V., Litvin V.J. Ways to maintain infecting capacity of the soil in a natural outbreak of leptospirosis// Journal epidemiology, microbiology and immunobiology, 1983, #10, P. 43-46.
5. Litvin V.J. General patterns and mechanisms of the existence of pathogenic microorganisms in soil and aquatic ecosystems// Ecology of pathogens sapronoses: Edition of scientific publications, Moscow, 1988, P. 20-34.
6. Soboleva G.L., Panin A.N., etc. Prevalence and etiological structure of Leptospirosis in Russia // Veterinary, 2000, #12, P. 11-14.
7. Malakhov J.A., Soboleva G.L., etc. Epizootic situation on leptospirosis in Russia // Veterinary, 2000, # 7, p.5-7.
8. Iliysov B.K. Epizootology of animal leptospirosis in Kazakhstan and ways of prevention. Summary of Vet. Sci. Dr., Almaty, 1999, 36 p.
9. Kirpichev A.F., Shatrov A.P. Prevalence and etiology of leptospirosis in farm animals of Ural region during 31 years [1942-1972]. In the book.: Leptospirosis, Moscow, 1976, 85 p.
10. Iliysov B.K. The etiological structure of Leptospirosis in the Republic of Kazakhstan (the epidemiological map) . Copyright certificate number 365 of 17.07.1998
11. Kirkimbayeva Zh.S., Kabduldanov T. Epizootologic and epidemiological characteristics of leptospirosis in Kazakhstan // Scientific journal . The study, research. Almaty, 2002 , № 1, P.75 - 77 .
12. Kirkimbayeva Zh.S. Improvement of culture media for the cultivation of Leptospira // Herald of Kazakhstan's agricultural science , 2003, № 8 , P.65 -67
13. Roshchina R.V. Report on seminar // Materials of Whole- Ukrainian conference seminar " Ways and means to improve the epizootic state farms ", Dnepropetrovsk , 1999, P. 3-7.
14. Lilenbaum W., Varges R., Ristow P., Cortez A., Souza S.O., Richtzenhain L.J., Vasconcellos S.A. Identification of Leptospira spp. carriers among sero-reactive goats and sheep by polymerase chain reaction// Research in Veterinary Science 87 (2009) 16–19
15. Otaka D. Y., Martins G., Hamond C., Penna B., Medeiros M. A., Lilenbaum W. Serology and PCR for bovine leptospirosis: herd and individual approaches// Downloaded from veterinaryrecord.bmj.com on March 17, 2012 - Published by group.bmj.com
16. Gholam A. K., Camellia T., Hassan M., Ehsan T. A Comparison Between Polymerase Chain Reaction and Enzyme-Linked Immunosorbent Assay Methods for Detecting Leptospira in Equine Recurrent Uveitis// Journal of Equine Veterinary Science _ Vol 29, No 11 (2009)
17. Ananyina Ju.V., Samsonova A.P. Interspecific and intraspecific diversity of Leptospira: phylogenetic, taxonomic and ecological aspects // Bulletin of Medical Sciences. - 2000. - № 1. P. 18-21.
18. Samsonova A.P., Petrov E.M., Lebedev V.V., etc. Genomic polymorphism of pathogenic Leptospira and problem diagnosis of leptospirosis by PCR // Clinical laboratory diagnostics. - 2004. - 9. P.30.

Г.Б. Кузембекова, Ж.С. Киркимбаева, О.О. Жансеркенова, Ш.Н. Касымбекова,
Б. Курманов, А.Т. Таубеева

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДА ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК ЛЕПТОСПИР ИЗ СУТОЧНЫХ КУЛЬТУР

Авторами статьи проведена работа по оптимизации условий проведения полимеразной цепной реакции для индикации патогенных лептоспир, выделенные в регионах Казахстана. В работе использовали 9 музейных штаммов, относящихся к 6 серогруппам из «исторической» коллекции лаборатории противобактериозной биотехнологии: *L.pomona*, *L.icterohaemorrhagiae*, *L.tarassovi*, *L.canicola*, *L.hebdomadis*, *L.australlis*, *L.sejroe*, *L.grippotyphosa*.

Ключевые слова: лептоспироз, полимеразная цепная реакция, электрофорез.

Г.Б. Кузембекова, Ж.С. Кіркімбаева, О.О. Жансеркенова, Ш.Н. Қасымбекова,
Б. Құрманов, А.Т. Тәубеева

ТӘУЛІКТІК ӨСІНДІДЕН ЛЕПТОСПИРА ДНҚ-ЫН БӨЛІП АЛУ ӘДІСІН ЖЕТІЛДІРУ

Мақала авторлары Қазақстан аймағындағы патогенді лептоспираларды анықтау үшін полимеразды тізбекті реакция қоюды жетілдіруге байланысты жұмыстар жүргізді. Зерттеуге бактериозға қарсы биотехнология зертханасы қорынан 9 мұражайлық штамм пайдаланылды: *L.pomona*, *L.icterohaemorrhagiae*, *L.tarassovi*, *L.canicola*, *L.hebdomadis*, *L.australlis*, *L.sejroe*, *L.grippotyphosa*.

Кілт сөздер: лептоспироз, полимеразды тізбекті реакция, электрофорез

УДК 619:616.33/. 34-008.711.2

Г. К. Касиева¹, А.Ш. Иргашев¹, Ж.И. Казиев², М. Рейнахер³

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина (Кыргызстан)*¹

*Казахский национальный аграрный университет (Казахстан)*²

*Гиссенский университет, Институт ветеринарной патологии (Германия)*³

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ КЛЕТОЧНОГО СОСТАВА ТИМУСА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Аннотация. С помощью гистологических и иммуногистохимических методов с использованием Polyclonal Rabbit Anti-Human T cell, CD 3, Monoclonal Mouse Anti-Human Myeloid/Histocyte Antigen, Clone MAC 387 и Monoclonal Mouse Anti-Proliferating Cell Nuclear Antigen, Clone PC10 антисывороток, были выявлены и продемонстрированы места локализации Т- лимфоцитов, макрофагов и митоза лимфоидных клеток в парафиновых срезах тимуса крупного рогатого скота, фиксированное в формалине.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, тимус, иммуногистохимия, поли- и моноклональные антисыворотки, Т-лимфоциты, макрофаги, митоз лимфоидных клеток.

Введение

По исследованию вопросов морфологии тимуса крупного рогатого скота в странах СНГ имеется ряд научных работ [1-4].

Гатин И.М. (1990) исследовал морфогенез и клеточный состав тимуса у бычков разного возраста при откорме в индивидуальном секторе и в промышленных условиях. Состав и соотношение клеточных элементов тимуса бычков при откорме в индивидуальном секторе отражают антигенезависимые изменения. Морфология тимуса 16-месячных бычков при откорме в промышленных условиях характеризуется большим разнообразием клеток, наличием значительного числа гранулоцитов, тканевых базофилов с выраженной деградацией, резким огрубением ретикулярных волокон стромы, мукоидным набуханием стенок сосудов микроциркуляторного русла. Выявленные изменения являются морфологическим эквивалентом возникновения аллергических реакций гиперчувствительности замедленного типа [1].

Применение кормовой добавки препарата "Привес-40" нормализовало морфологию тимуса, т.е. соотношение лимфоидных клеток коркового и мозгового вещества в сторону увеличения их количества в коре долек тимуса. При этом произошло снижение содержания эозинофильных гранулоцитов и тканевых базофилов.

Фомина Н.М. (1990) исследовала возрастную морфологию лимфоидных органов, в том числе тимуса у крупного рогатого скота в зависимости от различной степени двигательной активности [2].

У новорожденных телочек тимус имеет значительно развитую лимфоидную ткань, которая хорошо дифференцирована на корковое и мозговое вещество. Корковое вещество занимает большую площадь, чем мозговое. Тимус за период от новорожденного до девятимесячного возраста меняет свою топографию. Цвет органа изменяется от бледно-розового у новорожденных до серо-розового у 9 месячных, его консистенция с возрастом уплотняется. Форма тимуса становится лентовидной. В условиях гиподинамии тимусу характерна более ранняя возрастная регрессия. Этот процесс начинается у телят с 4 месячного возраста и отчетливо прослеживается к 9 месяцам, а у телят, получавших дозированное принудительное движение, признаков возрастной регрессии еще нет.

Сабирова Э.С. (2009) изучала строение и иннервацию тимуса крупного рогатого скота холмогорской породы в онтогенезе. По ее данным во всех исследованных этапах (плоды 5-8 - месячного возраста, новорожденные, 2-, 4 - месячные телята, 2 - летние животные) развития органа, тимус холмогорской породы имеет непарную грудную и парные шейные доли. Грудная доля располагается в предсердном средостении, а шейные тянутся вдоль трахеи по обе стороны, топография которых в возрастном аспекте не претерпевает значительных изменений. В постнатальном онтогенезе (у новорожденных, 2-, 4 - месячных телят, 2 - летних животных) изменение абсолютной массы тимуса неравномерное: у новорожденных телят - $152,64 \pm 10,42$ г., у 2- месячных телят - $113,11 \pm 6,60$ г., у 4 - месячных телят - $121,93 \pm 5,92$ г., у 2 - летних животных - $244,84 \pm 9,87$ г., а относительная масса органа неукоснительно снижается с 0,56 у новорожденных до 0,06 у 2 - летних животных. К 2 - летнему возрасту у животных происходит замещение части рабочей паренхимы на жировую ткань. При выраженной возрастной инволюции в дольках тимуса обнаруживаются кровеносные сосуды, с хорошо развитыми стенками и большое количество тимусных телец [3].

Фисенко С.П. (2010) с помощью морфологических и морфометрических исследований изучала динамику интенсивности роста и возрастные морфологические изменения тимуса телят черно-пестрой породы от рождения до восьмимесячного возраста. По ее данным тимус телят крупного рогатого скота представлен анатомически сформированным органом, состоящим из двух отделов — грудного и шейного и имеющим светло-серый цвет с розоватым оттенком [4].

Изучение гистологических изменений в тимусе телят в возрастном аспекте показало: период от рождения до семи месяцев постнатальной жизни характеризуется быстрым увеличением массы и объема железистой ткани, стабилизацией структуры, преобладанием коркового вещества над мозговым, возрастанием количества долек, увеличением плотности и усилением митоза тимоцитов в подкапсулярной зоне коры, количественным и качественным многообразием тимусных телец. Тимус в указанный период достигает максимального развития, что соответствует его высокой функциональной значимости как органа лимфоэпителиальной системы. Начиная с восьмимесячного возраста в тимусе появляются первые признаки инволютивных явлений: появление жировых клеток в соединительнотканых элементах железы, преобладание мозгового вещества над корковым, уменьшение плотности расположения клеток мозговой зоны и снижение митотической активности клеток корковой.

В научных трудах вышеуказанных авторов исследованы макроморфология, морфометрия, топографическая анатомия, клеточный состав тимуса на основе гистологических исследований в зависимости от возраста и условий содержания и отсутствуют исследования, посвященные дифференцировке популяции иммунокомпетентных клеток в тимусе.

Сегодня в развитых странах мира в гуманитарной и ветеринарной медицине морфологами и патологами широко применяются иммуногистохимические методы, которые

дают возможность дифференцировать исследуемые клетки и показать их непосредственно в гистосрезах.

На сегодня поли- и моноклональные антитела, используемые для дифференцировки поверхностных маркеров лейкоцитов человека и пролиферации клеток, применяются в экспериментальной биомедицине, ветеринарной медицине для выявления лейкоцитов экспериментальных, домашних и диких животных [5-10].

Цель настоящей работы заключается в выявлении и демонстрации в парафиновых гистосрезах, фиксированных в формалине, структуры и клеточного состава тимуса крупного рогатого скота с помощью гистологических и иммуногистохимических методов.

Материалы и методы исследования

Работа выполнялась на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, гистологии и патологии факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина и в лаборатории иммуногистохимии и гематологии института ветеринарной патологии факультета ветеринарной медицины Гиссенского Университета (Гиссен, Германия, руководитель института - профессор Манфред Рейнахер).

После забоя 7 голов крупного рогатого скота в возрасте от 1,5 до 7 лет в убойных пунктах городов Ош и Бишкек все органы забитых животных были подвергнуты детальному осмотру для исключения каких-либо патологии в органах. При исследовании в тимусе отсутствовали макроскопические и гистологические изменения.

Объектом исследования служил тимус. Гистологическому исследованию подвергнуты все 7 голов крупного рогатого скота, а иммуногистохимическому исследованию 3 головы.

Кусочки от тимуса после детального осмотра были зафиксированы в 10%-ном водном растворе нейтрального формалина в соответствии с методикой. После фиксации дальнейшая гистологическая процедура (обезвоживание и заключение в парафин кусочков) производилась в обычных лабораторных условиях (вручную) и в специальной машине в вакууме (автоматически). Из парафиновых блоков готовились серийные срезы на санном микротоме толщиной 4-6 мкм и на микротоме новой модификации толщиной 2-3 мкм. Гистологические препараты окрашивали гематоксилином и эозином для описания и анализа общей гистокартины тимуса, селезенки и лимфатических узлов.

При иммуногистохимическом исследовании был использован PAP (peroxidase-antiperoxidase complex) метод для выявления Т-лимфоцитов, макрофагов и пролиферации клеток. Для выявления Т-лимфоцитов использовали антисыворотку Polyclonal Rabbit Anti-Human T cell, CD 3. Code No. A. 0452, (PAP); макрофагов – антисыворотку Monoclonal Mouse Anti-Human Myeloid/Histocyte Antigen, Clone MAC 387. Code Nr. M0747 (PAP); пролиферацию клеток - антисыворотку Monoclonal Mouse Anti-Proliferating Cell Nuclear Antigen, Clone PC10. Code-Nr. M 0879 (PAP). При положительной реакции CD 3 положительные клетки (Т- лимфоциты), клетки в состоянии пролиферации окрашивались в коричневый цвет, MAC 387 положительные клетки (макрофаги) – в темно-коричневый цвет.

Результаты исследований

Гистологически тимус крупного рогатого состоит из капсулы, междольковых перегородок и паренхимы. В паренхиме тимуса крупного рогатого скота в возрасте 1,5 лет имеются дольки, в которых четко дифференцированы корковое и мозговое вещество. Между дольками тимуса можно наблюдать наличие жировой ткани. В корковом веществе тимоциты располагаются густо, особенно, в подкапсулярной зоне. Из-за рыхлого расположения лимфоцитов, мозговое вещество выделяется светлой окраской. В мозговом веществе, помимо тимоцитов и макрофагов, выделяются тимусные тельца или тельца Гассалья (Рисунок 1а).

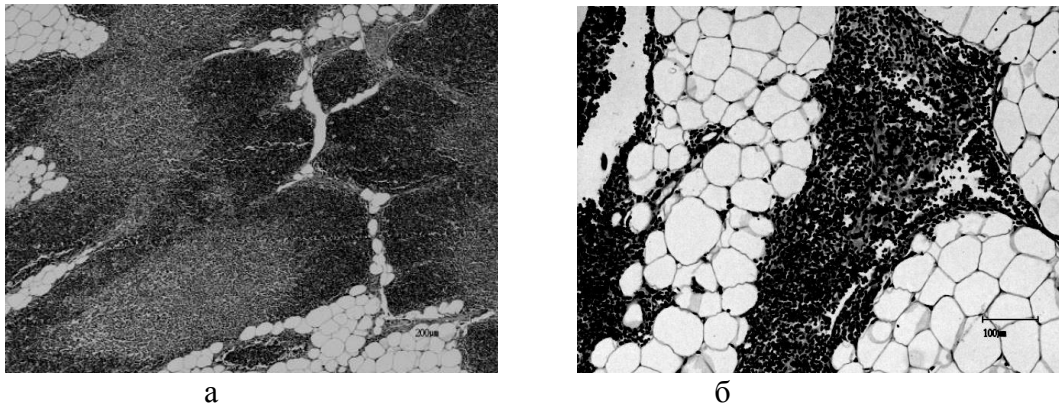


Рисунок 1 - Парафиновые срезы тимуса крупного рогатого скота.

Окраска гематоксилином и эозином. а. Активное морфофункциональное состояние тимуса с началом процесса инволюции. Четко выражено корковое и мозговое вещество тимуса. Небольшая часть паренхимы замещена жировой тканью. Возраст – 1,5 лет. bar=200μm; б. Выраженная возрастная инволюция тимуса. Отсутствует корковое вещество долек тимуса. Возраст – 7 лет. bar=100μm.

При сравнительном исследовании тимусных телец, можно выделить одноклеточные, мелкие и крупные слоистые тельца, а также слоистые тельца с кистозным перерождением. Тимус у крупного рогатого скота старшего возраста подвержен выраженной возрастной инволюции, которая на гистологических срезах характеризуется наличием большого количества жировой ткани, уменьшением площади паренхимы тимуса. В дольках тимуса отсутствуют корковое вещество. В отдельных местах паренхима тимуса полностью замещена жировой тканью (Рисунок 1 б).

Иммуногистохимические исследования парафиновых срезов тимуса крупного рогатого скота разных возрастов показали следующие результаты:

В тимусе крупного рогатого скота в возрасте 1,5 лет Т- лимфоциты в большом количестве расположены в корковом веществе и умеренно в мозговом веществе (Рисунок 2 а).

Макрофаги расположены в междольковых перегородках, вокруг сосудов, в корковом и мозговом веществе, но в мозговом веществе количество макрофагов преобладает (Рисунок 3а).

В корковом и мозговом веществе тимуса, особенно в подкапсулярной зоне коркового вещества, отмечена интенсивная пролиферация тимобластов (Рисунок 4а).

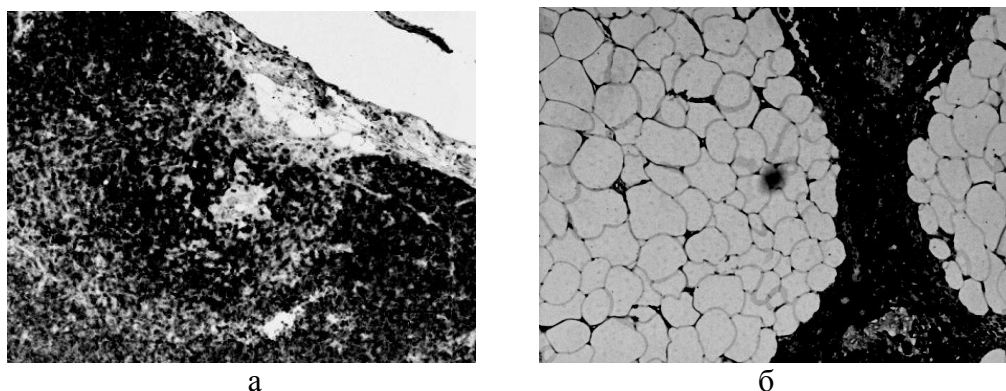


Рисунок 2 - Иммуногистохимическое выявление Т-лимфоцитов в тимусе. PAP метод. а.

Масса Т-лимфоцитов в корковом веществе тимуса при его активном морфофункциональном состоянии. Возраст – 1,5 лет. bar=100μm.; б. Наличие Т-лимфоцитов только в мозговом веществе тимуса его при выраженной инволюции. Возраст – 7 лет. bar=100μm.

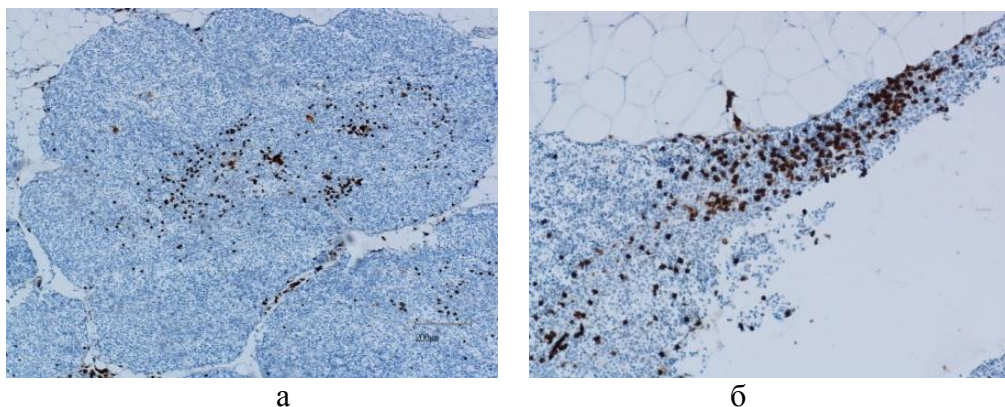


Рисунок - 3. Иммуногистохимическое выявление макрофагов. РАР метод. а. Макрофаги в паренхиме тимуса. Возраст – 1,5 лет. bar=200µm; б. Увеличение макрофагов в паренхиме тимуса при ее выраженной возрастной инволюции. Возраст – 7 лет. bar=100µm.

В тимусе крупного рогатого скота в возрасте 7 лет при выраженной возрастной инволюции Т- лимфоциты располагаются только в мозговом веществе (Рис. 2б), увеличено количество макрофагов, особенно в мозговом веществе (Рис. 3б), выявлена слабая пролиферация клеток в мозговом веществе (Рис. 4б).

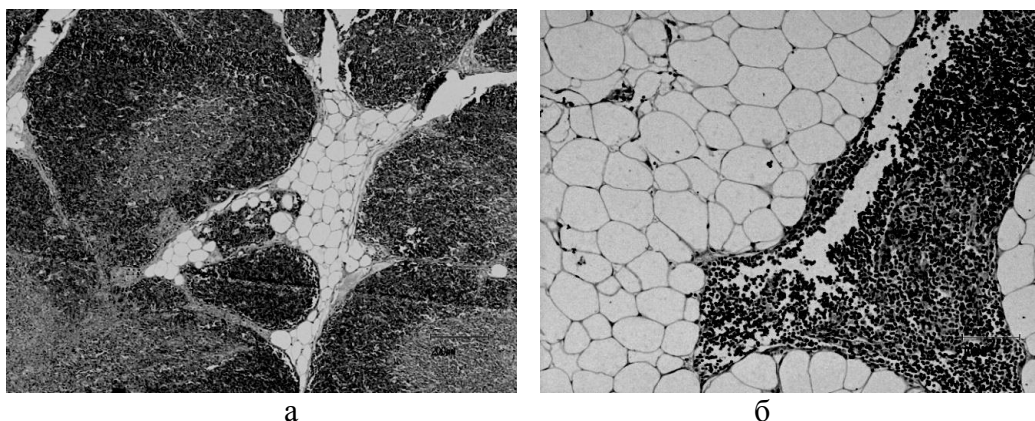


Рисунок - 4. а. Иммуногистохимическое выявление пролиферации лимфоидных клеток. РАР метод.

Интенсивная пролиферация лимфоидных клеток в корковом и мозговом веществе тимуса при ее активном морфофункциональном состоянии. Возраст – 1,5 лет. bar=200µm; б. Ослабление митотической активности долек тимуса при выраженной его инволюции. Возраст – 7 лет. bar=100µm.

Выводы

Результаты проведенных гистологических и иммуногистохимических исследований позволяют нам сделать следующие выводы:

1. Исследован клеточный состав тимуса крупного рогатого скота в активном морфофункциональном состоянии и при возрастной инволюции.
2. Установлено, что Polyclonal Rabbit Anti-Human T cell, CD 3 антисыворотку можно использовать для выявления Т-лимфоцитов, Monoclonal Mouse Anti-Human Myeloid/Histocyte Antigen, Clone MAC 387 антисыворотку – для выявления макрофагов, а Monoclonal Mouse Anti-Proliferating Cell Nuclear Antigen, Clone PC10 – для выявления пролиферирующих клеток в парафиновых срезах тимуса крупного рогатого скота, фиксированные в формалине.
3. Вышеуказанные поли- и моноклональные антитела в дальнейшем можно использовать при исследовании нормы и патологии тимуса крупного рогатого скота.
4. Впервые продемонстрированы и показаны места локализации Т-лимфоцитов,

макрофагов и митоза лимфоидных клеток в тимусе в активном морфофункциональном состоянии и при возрастной инволюции.

Литература

1. Гатин И. М. Биоморфология тимуса и селезенки крупного рогатого скота при откорме / Автореф. дис.... канд. вет. наук 16.00.02. – Казань, 1990. – 20 с.
2. Фомина Н.М. Возрастная морфология лимфоидных органов у крупного рогатого скота в зависимости от различной степени двигательной активности / Автореф. дис... канд. биол. наук. 16.00.02. – Москва, 1990. – 20 с.
3. Сабирова Э.С. Особенности строения и иннервации тимуса крупного рогатого скота холмогорской породы в онтогенезе/ Автореф. дис.... канд. биол. наук 16.00.02. – Казань, 2009. -22 с.
4. Фисенко С.П. Морфологическая характеристика щитовидной железы и тимуса молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы/ Автореф. дис..... канд. биол. наук 06.02.01. – Саранск, 2010. – 20 с.
5. Mackay C. Sheep leukocyte molecules: a review of their distribution, structure and possible function. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 1988. – Vol. 19. –p. 1-20.
6. Иргашев А.Ш., Алдаяров Н.С. Демонстрация иммунокомпетентных клеток в периферических органах иммуногенеза у клинически здоровых собак // Вестник КАУ, № 2(6), Бишкек, 2006. С. 85-89.
7. Иргашев А.Ш., Асанова Э.И., Manfred R. Выявление иммунокомпетентных клеток в лимфатических узлах яка// Вестник КАУ, № 1(7), Бишкек, 2007. -С. 165 – 169.
8. Иргашев А.Ш., Асанова Э.И., Manfred R. Иммуноморфология селезенки яка // Исследования, результаты, № 3, 2007. –С. 105 – 108.
9. Марасулов А.А., Алдаяров Н.С., Иргашев А.Ш. Возрастная морфология тимуса у домашних кроликов // Вестник Кыргызского национального аграрного университета. – 2009.- № 4 (15). - С. 162-168.
10. Irgashev A., Mitrofanov B., Arbaev K., Gutberlet K., Rudolph R.. Demonstration of T- and B- lymphocytes and proliferative cells in formalin-fixed paraffin embedded thymus, lymph nodes and spleen of clinically healthy sheep.// Материалы 1-международного ветеринарного конгресса, Алматы, 2002. –С. 108-110.

G.K.Kasieva, A.Sh. Irgashev, J.I.Kazyev, M. Reinacher

COMPARATIVE RESULTS OF IMMUNOHISTOCHEMICAL STUDIES OF THE CELLS OF THE THYMUS OF CATTLE

Using histological and immunohistochemical methods with the help of Polyclonal Rabbit Anti-Human T cell, CD 3, Monoclonal Mouse Anti-Human Myeloid/Histocyte Antigen, Clone MAC 387 and Monoclonal Mouse Anti-Defined Cell Nuclear Antigen, Clone PC10 Antibodies were identified and showed the localization of T-lymphocytes, macrophages and mitosis of lymphoid cells in formalin- fixed paraffin-embedded sections of the thymus of cattle.

Key words: cattle, thymus, immunohistochemistry, Poly-and Monoclonal Antibodies, T-lymphocytes, macrophages, mitosis of lymphoid cells.

МҮЙІЗДІ ІРІ ҚАРА МАЛ ТИМУСЫНЫҢ ЖАСУША ҚҰРАМЫН ИММУНДЫ ГИСТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУДІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ НӘТИЖЕЛЕРІ

Polyclonal Rabbit Anti-Human T cell, CD 3, Monoclonal Mouse Anti-Human Myeloid/Histocyte Antigen, Clone MAC 387 и Monoclonal Mouse Anti-Proliferating Cell Nuclear Antigen, Clone PC10 антиқан сарысуларын қолдау арқылы формалинде бекітілген мүйізді ірі қара мал тимусының балауыздалған жұқа кесіндісінде оқшауланған Т-лимфоциттердің, макрофагтардың және лимфоидты жасушалар митозының орналасуын гистологиялық және иммунды гистохимиялық әдістерімен айқындалғаны көрсетілген.

Кілт сөздер: мүйізді ірі қара, тимус, иммундыгистохимия, поли- және моноклональды антиқан сарысуы, Т-лимфоциттер, макрофагтар, лимфоидты жасушалар митозы.

ӘОЖ 597:504.4.054

Ғ.С. Қойшыбаева, Қ.Ш. Нұрғазы

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ҮЛКЕН АЛМАТЫ ӨЗЕНІНДЕГІ ҚАБЫРШАҚСЫЗ КӨКБАС БАЛЫҒЫНЫҢ (*DIPTYCHUS DYBOWSKII*) ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ

Андатпа. Үлкен Алматы өзенінде тіршілік ететін қабыршақсыз көкбас балығының (*Diptychus dybowskii*) қазіргі жағдайы зерттелді. Жүргізген зерттеу бойынша балықтар мөлшерінің кіші болуына қарамастан қоңдылығы жоғары болуы эфтрофикацияны, яғни су қойманың улы заттармен ластануын меңзейді. Үлкен Алматы өзенінің суы тоқтау сулардың жиналуымен, қаланың, сонымен қатар өндірістің қалдық суларымен ластанады.

Кілт сөздер: абориген, ихтиофауна, қабыршақсыз көкбас балығы, эфтрофикация, антропогенді фактор, индикатор.

Кіріспе. Балқаш су алабы тұщы сулардың үлкен ресурстарымен орналасқан. Құрлық суларының көптеген бөлігі Алматы облысында орналасқан - 800 өзендер мен су қоймалар. Бірақ осы су ресурстары рационалды түрде қолданылмай келеді. Облыстың су объектілерінің ластануының негізгі көзі қалдық суларды су қоймаларға жіберетін, ұйымдар мен кәсіпорындар болып табылады [1].

Алматы территориясының физико-географиялық және табиғи-климаттық жағдайы бойынша ерекшеленеді, оның экологиялық жағдайын қиындататын басым табиғи факторлар көп. Техногенді қалдықтардың шамамен 70% қаланың территориясында қаласында. Сонымен, Алматы қаласы қала арқылы өтетін өзендер мен су қоймаларды әртүрлі поллютанттармен, соның ішінде ауыр металдармен ластанушы көзі болып табылады

Үлкен Алматы өзені Алматы қаласының маңызы жоғары, суы мол өзені болып табылады. Ол өзінің бастауын теңіз деңгейінен шамамен 4000 м биіктіктен алады және Қаскелең өзеніне құяды. Оның жалпы ұзындығы – 96 м². Өзеннің тауға шығардағы су жинайтын ауданы – 96 км². Өзен қаланы ауыз сумен қамтамасыз ететін негізгі құрлық су көзі болып табылады. Бірақ соңғы онжылдықта оның экожүйесі қала жағынан антропогенді жүктемелерді бастан кешіп отыр [2].

Тіршілік ету ортасына баға беру үшін әртүрлі физикалық, химиялық және биологиялық әдістер қолданылады. Соның ішінде биоиндикация әдісі кең таралған. Биологиялық индикаторлар жүйеге немесе процеске тән, экологиялық жүйе жағдайларының өзгерістерін анықтау мен баға беретін қасиеттерге ие. Соның ішінде балықтарды да қолдануда, балықтар

ортаның жағдайын анықтауда келесідей ерекшеліктеріне байланысты маңызды нысан болып табылады: 1) олар консумент ретінде экожүйеде әртүрлі трофикалық деңгейде болып қоректік тізбек арқылы ластаушы заттарды бойына сіңіреді; 2) балықтарда зат алмасу процесі белсенді түрде жүреді, ол организмге ортаның негативті факторлардың әсерінің тез көрінуіне себеп болады; 3) балықтардың ұлпалары мен мүшелері жақсы дифференсацияланған, ол ұлпа, мүше деңгейінде зерттеу жүргізуге қолайлы [3].

Қабыршақсыз көкбас балығы Балқаш су алабында кең таралған аборигенді балық.

Зерттеуіміздің мақсаты Үлкен Алматы өзеніндегі тіршілік ететін қабыршақсыз көкбас балығының қазіргі жағдайының өзгеруін анықтау болып табылады.

Зерттеу нысандары мен әдістемелері

2013 ж. жаз айында Үлкен Алматы өзеніне зерттеу жұмыстары жүргізілді. Балықтарды аулау үшін әртүрлі конструкциялы майда ұялы кермекше мен балық аулау сүзгілерін қолдандық. Балығы 51 дана қабыршақсыз көкбас балығы ауланып, оларға талдау жасалды.

Морфобиологиялық талдауды Правдиннің әдісі [4], морфопатологиялық талдауды Ю.С. Решетникова және т.б әдісі [5] бойынша жүргіздік. Билатеральді асимметриялық белгілерді В. М. Захаров және т.б. әдісі [6] бойынша бағаладық.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау

Үлкен Алматы өзенінің суы тоқтау сулардың жиналуымен, қаланың, сонымен қатар өндірістің қалдық суларымен ластанады.

Өзеннің солтүстік жағалауында арналық тор бар. Бұл арналық жүйеге барлық ірі шаруашылықтық субъектілер (Қазтасқыннан қорғау, Алматы ГЭС, Алатау совхозының өңдеу цехы және бірнеше майда нысандар) қосылған. Қазіргі уақытта жүйенің бірнеше жері бұзылған, соған байланысты арна суы Үлкен Алматы өзеніне түсе бастады, ол өзеннің төменгі ағысының санитарлық-эпидемиологиялық жағдайының жылдам нашарлауына алып келді. Қазіргі кезде жағадағы тұрмыстық және құрылыс қалдықтарының көбейіп кетуі қауіп тудырады. Оның мөлшері шамамен 5300 м³ жеткен.

Қабыршақсыз көкбас балығы Үлкен Алматы өзенінің қала маңында орналасқан бөлігінде үнемі мекен етеді. Қабыршақсыз көкбас балығының биологиялық көрсеткіштері 1-ші кестеде көрсетілген. Қазақстанның басқа су қоймаларында мекен ететін балықтардың [7] сәйкес белгілерін салыстыру кезінде, біздің зерттеген балықтарымыз мөлшері жағынан кіші екені белгілі болды. Тек маусым айының 12-де ауланған балықтарда бірнеше ірі даралар кездесті. Үлкен Алматы өзенінде барлық күні ауланған балықтарда қоңдылығы жоғары болды. Балықтар мөлшерінің кіші болуына қарамастан қоңдылығы жоғары болуы эфтрофикацияны, яғни су қойманың улы заттармен ластануын меңзейді.

Кесте 1 – Үлкен Алматы өзенінен аулап зерттеу жүргізген қабыршақсыз көкбас балығының биологиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Балықтардың ауланған күні		
	18.06.2013 ж. (15 дана)	10.06.2013 ж. (19 дана)	12.06.2013 ж. (17 дана)
l, mm	$\frac{13,33 \pm 69,60}{48-110}$	$\frac{59,3 \pm 8,7}{42-92}$	$\frac{109,7 \pm 12,78}{89-171}$
Q, g	$\frac{1,69 \pm 17,66}{6,36-3,84}$	$\frac{4,4 \pm 1,10}{1,21-13,48}$	$\frac{23,07 \pm 8,322}{10,49-71,08}$
q, g	$\frac{4,99 \pm 2,97}{1,44-14,54}$	$\frac{4,4 \pm 1,6}{2,4-9,87}$	$\frac{17,67 \pm 6,189}{8,09-5,28}$
Fulton	$\frac{1,6 \pm 0,01}{1,3-1,17}$	$\frac{1,9 \pm 0,1}{1,6-2,1}$	$\frac{1,62 \pm 0,080}{1,42-1,80}$
Clark	$\frac{1,3 \pm 0,007}{1,1-0,14}$	$\frac{1,5 \pm 0,1}{1,6-1,2}$	$\frac{1,24 \pm 0,054}{1,11-1,34}$
♂ : ♀ : juv.	14:0:1	2,75:1:0	3,25:1:0

Ескерту: L – балықтың толық ұзындығы, l – денесінің ұзындығы, Q – толық салмағы, q – ішкі мүшелерінсіз салмағы, Fulton – Фультон бойынша қоңдылығы, Clark – Кларк бойынша қоңдылығы, ♂ : ♀ : juv – жыныстық арақатынас (аталық: аналық: жынысқа жетпегендер)

Қабыршақсыз көкбас балығының жыныстық ара-қатынасы бойынша аталықтар басым. Үлкен Алматы өзеніндегі қабыршақсыз көкбас балығының жастық құрылымы 18.06.2013 ж. 5 жастық топ кездеседі - 1 - 5 жасқа дейін, 10.06.2013 ж., 12.06.2013 ж. - 1 - 7 жас аралығында кездеседі (кесте 2).

Кесте 2 – Қабыршақсыз көкбас балығының жастық құрылымы (% бойынша)

Ауланған күн	Жасы						
	1	2	3	4	5	6	
Үлкен Алматы өзені 18.06.2013г. (15 дана)	20	46,7	6,7	13,3	13,3	-	
Үлкен Алматы өзені 10.06.2013г. (19 дана)	-	83,3	8,3	8,3	-	-	
Үлкен Алматы өзені 12.06.2013г. (17 дана)	-	-	-	35,3	47	11,8	5,9

Қабыршақсыз көкбас балығының популяциясында бірнеше жастық құрылымы кездеседі. Максимальді өмір сүруі 5-6 толық жас.

Сонымен, биологиялық көрсеткіштер тұрақты емес, ол тіршілік ету ортасының тұрақсыз екенін көрсетеді.

Зерттеу жүргізген балықтардың мүшелеріндегі ақаулар келесідей: жүрегі - тегіс емес боялған, бауыры- қантамырлары ісінген немесе қантамырларға толған, бүйрегі - түйіршіктелген. Ішкі мүшелерінің ақаулары және интегральды көрсеткіштер 3-ші кестеде көрсетілген.

Кесте 3 – қабыршақсыз көкбас балығының ішкі мүшелерінің ақаулары мен интегральды көрсеткіштері

Ауланған күн	Мүшелер			ҚЖИ	As
	жүрек	бауыр	бүйрек		
18.06. 2013	93	7	27	1,6	0,2
10.06.2013	63	26	63	2,4	0,05
12.06.2013	94	82	35	3,2	0,1

Қабыршақсыз көкбас балығында қолайсыз жағдай индексінің жоғары көрсеткіші Үлкен Алматы өзенінде маусым айының 12-де байқалды. Дараларда жаз айынан күз айына қарай ақауларының жоғары болуы, әлсіз балықтар үшін қыстау орындарының нашар болатынын дәлелдейді. Организмнің детоксикация жүйесінен - бауыры мен бүйрегінен табылған ақаулар, Үлкен Алматы өзені суларында улы факторлардың бар екенін көрсетеді. Флукуралық асимметрия тұрақты ортаға сай келеді.

Қорытынды

Жүргізген бақылау жұмыстарының нәтижесі бойынша, қабыршақсыз көкбас балығы Үлкен Алматы өзенінде үнемі тіршілік етеді. Үлкен Алматы өзенінде барлық ауланған балықтарда қоңдылығы жоғары. Балықтар мөлшерінің кіші болуына қарамастан қоңдылығы жоғары болуы эфтрофикацияны, яғни су қойманың улы заттармен ластануын меңзейді.

Қабыршақсыз көкбас балығы (*Dipthychus dybowskii*) кең таралған аборигенді балық түрі болып табылады. Бұл балықтың бейімделгіштік қасиеті жоғары, сондықтан оны Балқаш су алабының су экожүйесінің жағдайын бағалау үшін биоиндикатор ретінде қолдануға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Айтжанов А.А. Водные ресурсы Алматинской области и пути решения экологических проблем//Международный экологический форум по проблемам устойчивого развития Или-Балхашского бассейна «Балхаш-2000»: Тезисы докладов на секциях– Алматы.2000.С.6-8.

2. Национальный План Действий Охраны Окружающей Среды., Отчет "План действий в области охраны и рационального использования водных ресурсов", Алматы 1998, 14 с.

3. Биологический контроль окружающей среды; биоиндикация и биотестирование: учеб. Пособие для студ. высш.учеб.заведений / О. П. Мелехова, Е. И. Егорова, Т. И. Евсеева и др.; под ред. О. П. Мелеховой и Е. И. Егоровой. – М. : Издательский центр «Академия», 2007.- 288 с.

4. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.:Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.

5. Решетников Ю. С., Попова О. А., Кашулин Н. А., Лукин А. А., Амундсен П. - А., Сталдвик Ф. Оценка благополучия рыбной части водного сообщества по результатам морфологического анализа рыб // Успехи современной биологии. - 1999. - Т.119. - 2 - С. 165 - 177.

6. Захаров В.М., Баранов А.С., Борисов В.И., Валецкий А.В., Кряжева Н.Г., Чистякова Е.К., Чубинишвили А.Т. Здоровье среды: методика оценки - М.: Центр экологической политики России. 2000. 68 с.

7. Сидорова А. Ф., Темирханов С. Р. *Dipthychus dybowski Kessler* - голый осман// Рыбы Казахстана - Алма - Ата, 1986. - Т.3. - С.93-105.

Г.С.Койшыбаева, К.Ш. Нургазы

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ГОЛОГО ОСМАНА (*DIPTYCHUS DYBOWSKII*)

ИЗ РЕКИ УЛЬКЕН АЛМАТЫ

Проведено исследование голого османа, населяющего реку Улькен Алматы. Небольшие размеры рыб при высокой упитанности указывают на эвтрофикацию водоема, сопровождающуюся загрязнением токсичными веществами.

Ключевые слова: абориген, ихтиофауна, голый осман, эвтрофикация, антропогенный фактор, индикатор.

G.S. Koishybayeva, K.Sh. Nurgasy

ASSESSMENT OF NAKED OSMAN (*DIPTYCHUS DYBOWSKII*)

FROM THE RIVER ULKEN ALMATY

The research of naked osman fish *Dipthychus dybowski* from the river Bolshaya Almatinka was carried out. The small sizes of fishes at high fatness specify on eutrofication of a reservoir accompanying with pollutants.

Keywords: aborigine, ichthyofauna, osman, eutrofication, human factor, the indicator.

ӘОЖ 636.32.084.522.2

М. Мустафақызы, Е. Баймәжі

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ДЕГЕРЕС ҚОЙЫНЫҢ КОНСТИТУЦИЯЛЫҚ-ӨНІМДІЛІК ТИПТЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ЕТ-МАЙ ӨНІМДІЛІКТЕРІ

Андатпа. Алғаш рет «Мәди» ЖШҚ жағдайында өсірілетін дегерес қой тұқымының екінші тұқым ішілік (ұяң жүнді) типінің біртекті жұп таңдау нәтижесінде алынған 4-4,5 айлық қозыларының конституционалдық-өнімділік типіне байланысты ет-май өнімділіктері зерттелінді.

Кілт сөздер: сұрыптау, жұп таңдау, тұқым, ет-май өнімділігі.

Кіріспе

Қазіргі кездері еліміздегі барлық қой және ешкінің саны 18 миллионға жетіп отыр, соның ішіндегі негізгі бөлігі қой өсіретін жеке шаруа қожалықтарының үлесінде болып табылады. Республикамыз бойынша қой шаруашылығын асылдандыру жұмыстарымен Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Қой шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Қазақ ветеринария ғылыми-зерттеу институты, С.Сейфуллин атындағы Қазақ мемлекеттік агротехникалық университеті, Қазақ ұлттық аграрлық университеті айналысады. Қой еті – еліміздің ырысы. Мал шаруашылығының ішінде қой шаруашылығын дамыту әрі өркендету өмірдің сұранысынан туындап отыр. Оның үстіне Елбасы міндеттегендей отандық ауылшаруашылық өнімдерін әлемдік нарықта бәсекелестікке бейімдеу берекенің басы болмақ. Келешекте «қазақы қой» деген брендпен шетелге ет сатылатын болмақ. Бұл – холестерині жоқ тоқты мен қозының жас еттері [1].

Еліміздің кең байтақ жайылымдық жерлерін тұрақты игеру мақсатында табиғаттың аса қатал шөл және шөлейт жағдайында, жыл бойы табиғи жайылымдарды пайдаланып өсірілетін құйрықты қойлардың экономикалық тиімділігі қой өсірудегі басқа бағыттарға қарағанда әлдеқайда жоғары. Бүгінде шаруашылық иелері осындай жалпы өсіп-жетілуі, еттілік, майлылық өнімдері, тезжетілгіштігі, ортаның өзгеру жағдайларына бейімделгіштігі жақсы, әрі арзан, әрі жылдам өнім беретін қой өсіруге көңіл қоюда. Осындай қой тұқымдарының негізгілерінің бірі болып табылатын дегерес құйрықты қойын жетілдіру жұмыстарының, әсіресе, тұқымішілік биязылық және ұяң сүлелерінің шаруашылыққа пайдалы селекциялық белгілерін жетілдірудің маңызы үлкен деп ойлаймыз.

Елімізде өсірілетін құйрықты қой тұқымдарының ішіндегі құйрықты дегерес қойының, соның ішінде биязылау жүнді тұқымішілік сүлесінің алатын орны ерекше. Себебі, биязылау жүнді дегерес қойлары сапалы ет-май өнімділігімен қоса биязылау жүн беретіндігі. Бұл дегеніміз отандық ғалымдарымыздың керемет жетістіктерінің бірі. Бұл аталмыш қой тұқымы 1980 жылы КСРО Ауыл шаруашылық министрлігі шешімімен өз алдына жеке қой тұқымы болып бекітілген. Қазір елімізде дегерес қойының екі түрлі тұқым ішілік типтері (биязылау және ұяң жүнді тұқым ішілік типтері) өсіріледі. Алматы облысы, Жамбыл ауданындағы "Мәди" жеке шаруа қожалығына (бұрынғы "Ақтерек" қой совхозы) дегерес қойы 1994 жылы алғаш рет әкелініп әрі-қарай жетілдіру жұмыстары жүргізілуде. Осыдан келе 1997-ші жылдан бастап Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылық министрлігі шешімімен құйрықты дегерес қойын өсіретін асыл тұқымды шаруашылық ретінде бекітілді. Қазіргі уақытта құйрықты дегерес қойын республикамыз бойынша 7 асыл тұқымды шаруашылықтарда (Алматы облысында "Мәди", "Күнгей", "Ақбоз" және Қарағанды облысында "Бабатай", "Сәрсенбек", "Шорманов", "Жәмші") өсірілуде [2].

Зерттеу әдістері

Ғылыми жұмыстың негізгі өндірістік бөлімі, 2012-2014 жылдар аралығында құйрықты дегерес қой тұқымына жаңа аймақ болып саналатын Алматы облысы, Жамбыл ауданындағы бұрынғы Ақтерек совхозында орналасқан «Мәди» асыл тұқымды жеке шаруа қожалығында жүргізілді.

Ауыл шаруашылық малдары онтогенезінің заңдылықтарын, оның ішінде биологиялық тұрғыдан алғандағы қалыптасу негізін және шаруашылыққа пайдалы селекциялық белгілерінің жетілуін анықтау үшін олардың жасына қарай экстерьерлік ерекшеліктерін, конституциялық типін, ет-май өнімділіктерін зерттеудің маңызы зор.

Бұл мақаланың негізгі мақсаты ұяң жүнді дегерес қой тұқымының аталық және аналық малдарын конституциялық өнімділік типтеріне қарай біртекті (гомогенді) жұп таңдау нәтижесінде алынған ұрпақтарының ет-май өнімділіктерін зерттеу болып табылады.

Көптеген ғалымдардың тұжырымдауына қарағанда, малдың дене бітімі немесе конституциясы деп организмнің нәсілдік, анатомиялық-физиологиялық құрылым ерекшелік негізінде қалыптасқан, өнімділік сипаты мен сыртқы орта факторларының әсеріне қайтаратын жауабын анықтайтын жалпы ішкі және сыртқы қасиеттерінің жиынтығын

айтады. Ал мал бір тұқымға жатқызылғанмен оның әртүрлі дене бітімінің қалыптасуы организмнің жеке даму жағдайларына байланысты. Малдың дене бітімінің қалыптасуына ішкі және сыртқы бірқатар факторлар әсер ететіндігі көпке мәлім [3].

Жоғарыда аталған мәліметтерді ескере отырып біз, «Мәди» асыл тұқымды жеке шаруа қожалығында өсірілетін дегерес қой тұқымының ұяң тұқым ішілік типін конституциялық өнімділігіне байланысты екі топқа (етті (Е) және жүнді (Ж) бағытта) бөлдік. Соның ішінде (Е) топтағы қойлардың дене бітімдері ірі, сүйектері мықты, бұлшық еттері жақсы дамыған, жүн талшықтары қысқа және сирек орналасқан яғни ет-май өнімділік бағытына лайық малдар алынса, ал (Ж) топтағы қойлардың тері жабына қалың, жүн өнімділігі бағытына лайық малдар алынды. Сонымен қатар, сұрыпталынып алынған үш жарым жасар аналық саулықтардың әрбір тобына бір бастан, осы қой тұқымының элита класына жататын, дәл осындай конституциялық өнімділік бағыттағы негізгі тұқымдық қошқарлар тағайындалды.

Қойларды қолдан ұрықтандыру науқаны кезінде тәжірибеге алынған саулықтарды олардың әртүрлі конституциялық – өнімділік типтеріне қарай бір текті (гомогенді) жұп таңдау әдісі бойынша қолдан ұрықтандырылады (1-кесте).

1 – кесте Жұп таңдаудың сызбасы

Аталық, аналық малдар және топтар		Жұп таңдау әдісі	Алынған төл топтары
♂	♀		
Етті	Етті	Біртекті (гомогенді)	I
Жүнді	Жүнді	Біртекті (гомогенді)	II

Ұяң жүнді дегерес қой тұқымының аталық және аналық малдарының әртүрлі конституциялық – өнімділік типтеріне байланысты олардан алынған ұрпақтарының ежелерінен бөлгендегі ет-май өнімділіктерінің деңгейлерін зерттеу үшін алынған, барлық топтағы қошқарлар мен саулықтар және олардан туған төлдер бірдей жағдайда азықтандырылу мен қатар, бір қойшының қол астында күтіп-бағылады.

Тәжірибеге алынған 4-4,5 айлық төлдердің ет-май өнімділік деңгейлерін анықтау үшін олардың әр тобынан 3 бастан қалыпты өсіп-жетілген еркек қозылар таңдалып алынды.

Зерттеу нәтижелері

Зерттеудің зер заты ретінде, «Мәди» асылтұқымды жеке шаруа қожалығында өсірілетін құйрықты дегерес қойының ұяң жүнді тұқымішілік сүлесінің ет және жүн өнімділігі бағытына лайықты деген малдар аталық пен аналық және олардан алынған төлдері алынды. Қазіргі уақытта «Мәди» асылтұқымды жеке шаруа қожалығы еліміздегі құйрықты дегерес қой тұқымын өсіретін негізгі шаруашылықтардың бірі болып табылады.

Сондықтан да, «Мәди» асылтұқымды шаруашылығында жүргізілгендей ұяң жүнді дегерес қой тұқымы қозыларының конституциялық-өнімділік типтеріне байланысты олардың 4-4,5 айлық мезгілдеріндегі ет-май өнімділігін анықтау үшін шаруашылық жағдайында бақылау үшін сою жұмыстары жүргізілді.

Тәжірибеге алынған қозылардың ет-май өнімділіктерін анықтау барысында олардың нәтижелері топ аралық салыстырылды (кесте-2).

2-кесте. Қозылардың 4-4,5 айлығындағы бақылау үшін сою нәтижелері

Көрсеткіштер	Топтар	
	Етті	Жүнді
Соляр алдындағы салмағы, кг	38,3	36,5
Ұша салмағы, кг	17,6	16,03
Ұша шығымы, %	45,9	43,9
Құйрық салмағы, кг	1,63	1
Құйрық шығымы, %	4,2	2,73
Іш май салмағы, кг	0,55	0,53
Іш май шығымы, %	1,43	1,45

Сойыс салмағы, кг	19,45	17,5
Сойыс шығымы, %	50,7	47,9
Сұрпы ет салмағы, кг	14,12	12,5
Сұрпы ет шығымы, %	80,2	77,9
Сүйек салмағы, кг	3,4	3,4
Сүйек шығымы, %	19,2	21,2
Еттілік коэффициенті	4,03	3,05

Еркек қозыларының 4-4,5 айлықтарындағы немесе ежелерінен бөлгендегі ет-май өнімділік көрсеткіштері, барлық топ бойынша да жеткілікті жоғары деңгейде екені анық, мысалы: ұша салмағы 16,03-17,6 кг, сойыс салмағы 17,5-19,45 кг аралығында. Сонымен, екі топтағы қозылардың ұшалары доғал формаларымен, бұлшық еттерінің жақсы жетілгендерімен ерекшеленетінін айта кеткен жөн.

Біздің сынақ мәліметтерімізге қарағанда, төлдерді бақылау үшін сою нәтижесінің негізгі көрсеткіштері бойынша етті топтағы қозылардың ұша шығымы жүнді топтағы қатарластарына қарағанда -8,92 %, сойыс шығымы -5,5 %, сұрпы ет шығымы -2,8 % басым түскен.

Қорытынды

Қорыта келгенде, тәжірибеге алынған 4-4.5 айлық қозылардың ет-май өнімділіктері осы қой тұқымының өзіне тән ерекшеліктеріне сай екендігі көрініп отыр, дегенменде оларды топ аралық салыстыратын болсақ, алғашқы топтағы яғни етті бағыттағы аталық және аналық малдарды бір текті жұп таңдау нәтижесінде алынған төлдердің ет-май өнімділіктері жоғары екендігі анықталды. Бұл дегеніміз, малдың конституциясы неғұрлым ірі болса оның ет-май өнімділігі жоғары болады деген сөз.

Әдебиеттер

1. Қ.С.Сабденов., Т.К.Бексейітов., М.А.Абдуллаев., Е.И.Исламов., Б.Т.Құлатаев. Қой шаруашылығы.- Павлодар: 2010.- 11 б.
2. Баймәжі Е.Б. «Биязылау жүнді дегерес қойының жүн сапасына байланысты селекциялық белгілерінің өзгергіштігі». А-ш.ғ. канд.ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған дисс. Алматы, 2008 ж .
3. Садыкулов Т.С. Методы совершенствования дегересской мясо-шерстной породы овец. Дисс на соис.док с-х наук. Алматы 1985.

М.Мустафакызы, Е.Б.Баймажи

МЯСО-САЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ДЕГЕРЕССКИХ ОВЕЦ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНО-ПРОДУКТИВНЫХ ТИПОВ

Впервые в условиях ЧПХ «Мади» изучены мясо-сальная продуктивность ягнят второго типа (полугрубшерстный) дегересской породы в зависимости от конституционально-продуктивных типов, которые получены путем гомогенного подбора в возрасте 4-4,5 месяцев.

Ключевые слова: подбор, одбор, порода, мясо-сальная продуктивность.

М.Mustafakzy, E.B.Baimazhi

GREASY MEAT PRODUCTIVITY DEGERESS SHEEP ACCORDING TO THEIR CONSTITUTIONAL- PRODUCTIVITY TYPES.

First in terms of thoroughbred farms studied «Madi» greasy meat productivity lambs of the second type degrees breed depending on constitutional-productivity types that are obtained by selecting homogeneous aged 4-4,5 months.

Key words: selection, selection, breed, greasy meat productivity.

С.Ш. Нурабаев¹, Ж.К. Кошеметов¹, В.М. Матвеева¹, М.И. Богданова¹,
Г.Д. Сугирбаева¹, Р.З. Нургазиев², А.С. Нурпейсова³

¹Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности РГП НИИПББ
КН МОН РК. Жамбылская обл., Кордайский р-н, пгт Гвардейский

²Кыргызский Аграрный Университет, г. Бишкек

³Казахский Национальный Аграрный Университет, г. Алматы

РАЗРАБОТКА ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ВИРУСА ЧУМЫ МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Аннотация. В результате проведенных исследований был разработан метод ИФА для диагностики вируса чумы мелких жвачных животных. Разработанная тест-система обладает высокой специфичностью и чувствительностью.

Ключевые слова: иммуноглобулин, антитела, конъюгат, антиген, сыворотки крови

Введение

Чума мелких жвачных животных (чума МЖЖ) - la peste des petits ruminants - высококонтагиозное вирусное заболевание, характеризующееся некротическим стоматитом, диареей и бронхопневмонией. Возбудитель – РНК-содержащий вирус, относится к семейству Парамиксовирусов, роду Морбилливирус [1, 2].

В настоящее время для диагностики инфекционных болезней в лабораторных условиях и научных учреждений всё ещё часто используются серологические тесты, такие как РДП, РТГА, РСК, РНГА, МФА, ИФА. Среди них метод ИФА, который благодаря своей простоте и высокой чувствительности [3], зарекомендовал себя как эффективный и современный метод лабораторной диагностики вирусных инфекций сельскохозяйственных животных, пушных зверей и птиц [4].

В связи с этим, целью данной работы являлась разработка отечественного метода ИФА, с использованием диагностических препаратов (сыворотка, иммуноглобулин и конъюгат), приготовленных на основе штамма «Кентау-7» вируса чумы мелких жвачных животных (ЧМЖЖ), выделенного на территории Республики Казахстан из очага эпизоотии.

Материалы и методы

Вирус. В работе использовали штамм «Кентау-7» вируса ЧМЖЖ, выделенного от мелкого рогатого скота во время вспышки эпизоотии в июне 2003 года на территории Республики Казахстан.

Реакция диффузионной преципитации (РДП). Постановку реакции проводили согласно наставлению.

Культуры клеток. Для культивирования штамма «Кентау-7» вируса ЧМЖЖ и получения вирусосодержащих суспензий с целью приготовления специфического антигена была использована первично-трипсинизированная культура клеток почки ягненка (ПЯ), выращенная в 1,5 литровых матрасах стационарным методом. Заражение культуры клеток, а также выращивание вируса проводили по отработанным нами условиям.

Животные. В качестве доноров специфических антител применяли взрослых коз и овец в возрасте 9-12 мес.

Антиген. Для иммунизации животных использовали антиген, выделенный из концентрированного и очищенного штамма «Кентау-7» вируса ЧМЖЖ. В качестве стимулятора иммуногенеза использовали сапонин и гидроокись алюминия (ГОА).

Вирусспецифический иммуноглобулин против антигена вируса ЧМЖЖ выделяли спиртовым осаждением по методу Кона и с помощью сернокислого аммония [5, 6, 7].

Вирусспецифический иммунопероксидазный конъюгат получали по методу *Wilson* и *Nakane* [8]. Для конъюгации вирусспецифических антител использовали пероксидазу хрена фирмы «Biozyme laboratories» (Ukraine) с чистотой RZ = 2,6-3,4 и удельной активностью по белку от 650 до 1400 Ед/мг. Приготовленные фракции вирусспецифического конъюгата подвергали сублимационному высушиванию с добавлением защитной среды, состоящей из сахарозы, агара и желатина.

Результаты и обсуждение

При оптимизации условий постановки лабораторных тест-систем важную роль играет качество (специфичность и активность) диагностических препаратов, используемых в эксперименте. В связи с этим, необходимо было приготовить антигена вируса ЧМЖЖ для иммунизации животных, с целью получения специфических антисывороток. В результате проведенных исследований был отработан оптимальный метод приготовления антигена из штамма «Кентау-7» вируса ЧМЖЖ с помощью термолизиса. Антисыворотки против данного антигена вируса получали на козах и овцах путём трёхкратного введения очищенного препарата антигена вируса в возрастающей дозе (80-900 мкг). Материал вводили внутримышечно в область предлопаточных лимфатических узлов с интервалом между введениями в 7-сут в комплексе с сапонином (0,05%) - 1 введение и ГОА (1%) - 2 и 3 введение. Оценка активности и специфичности полученных сывороток проводили в РДП. Активность специфических сывороток представлена в таблице №1.

Таблица 1 - Активность и специфичность специфических сывороток против вируса ЧМЖЖ в РДП

Исследуемые сыворотки	Контрольные антигены			
	AgC вируса ЧМЖЖ, сер. №17	AgC вируса ЧМЖЖ, сер. №18	AgC вируса ЧМЖЖ, сер. №3	AgH на культуре клеток ПЯ, сер. №1
Специфическая сыворотка крови коз против вируса ЧМЖЖ	1:32	1:32	1:16	-
Специфическая сыворотка крови овец против вируса ЧМЖЖ	1:16	1:32	1:16	-
Примечания 1 «AgC» – антиген специфический 2 «AgH» – антиген нормальный 3 «-» – отрицательный результат.				

Специфические сыворотки крови овец и коз, полученные против вируса ЧМЖЖ в РДП показали довольно высокие результаты, 1:16-1:32 (таблица 1). Одновременно сыворотки показали отрицательные результаты с антигеном нормальным, что указывает на их специфичность.

Для выделения иммуноглобулинов из специфических сывороток крови овец и коз в опыте были испытаны спиртовой метод Кона и метод осаждения сернокислым аммонием. Выделенные иммуноглобулины проверяли на активность и специфичность в РДП, результаты исследований представлены в таблице №2.

Таблица 2 - Оценка активности и специфичности иммуноглобулинов, выделенных спиртовым методом Кона и сернокислым аммонием

Наименование сывороток используемых для опыта	Метод выделения иммуноглобулинов	Активность выделенных иммуноглобулинов в РДП	
		AgC	AgH
Специфическая сыворотка коз	Спиртовой метод по Кону	1:32	-
	Осаждение сернокислым аммонием	1:16	-

Специфическая сыворотка овцы	Спиртовый метод по Кону	1:32	-
	Осаждение сернокислым аммониям	1:16	-
Примечания 1 «АгС» – антиген специфический 2 «АгН» – антиген нормальный 3 «-» – отрицательный результат.			

В результате установлено, что наиболее активные иммуноглобулины выделены по методу Кона, активность которых составила в РДП – 1:32 (таблица 2).

На основе выделенного иммуноглобулина был приготовлен вирусспецифический иммунопероксидазный конъюгат. Активность приготовленного вирусспецифического конъюгата в ИФА составила – 1:800 и соответственно рабочий титр – 1:100.

С применением приготовленных диагностических препаратов (иммуноглобулин, конъюгат, антигены нормальные и специфические) были проведены исследования по отработке ИФА для обнаружения специфического антигена вируса ЧМЖЖ в различных вируссодержащих препаратах, в ходе которых были испытаны различные температурно-временные условия контакта диагностических препаратов между собой (которые длились от 1 до 3 ч при 37°C и от 16 до 24 ч при 4°C), испытаны сенсibiliзирующие дозы иммуноглобулинов и конъюгатов, а также подобраны солевые растворы для разведения диагностических препаратов при постановке ИФА (где испытывались фосфатно-солевой (ФСБ) и фосфатно-буферный растворы (ФБР) с рН 7,2-7,4, а также карбонатно-бикарбонатный буфер (КББ) с рН-9,6 различных молярностей). Данными исследованиями было показано, что наибольшей чувствительности ИФА достигает при следующих параметрах постановки реакции:

1. Сенсibiliзация лунок полистироловых планшетов вирусспецифическим иммуноглобулином, взятым в рабочей концентрации, в течение 16 ч при температуре 4°C или 3,5 ч при 37°C с дальнейшей обработкой лунок 1%-ным раствором бычьего сывороточного альбумина (БСА) в течение 60 мин при температуре 37°C.

2. Время контакта испытуемых и контрольных антигенов с гамма-глобулинами в течение 16 ч при температуре 4°C или 3ч при 37°C.

3. Взаимодействие вирусспецифических конъюгатов с антигенами в течение 60 мин при температуре 37°C, а затем с субстратом в течение 30-60 мин при комнатной температуре.

4. Учет результатов реакции проводить на спектрофотометре при длине волны 405 нм (для АБТС).

5. Результат считать положительным, если оптическая плотность испытуемого антигена в 2 и более раз превышает оптическую плотность контрольного (нормального) антигена. Оптическая плотность положительных проб должна быть не ниже 0,15.

Следующий этап работы была проверка специфичности и чувствительности ИФА для обнаружения антигена вируса ЧМЖЖ. Специфичность и чувствительность ИФА исследовали, используя антиген специфический вируса ЧМЖЖ; гетерологичные антигены (вирусов оспы овец, катаральной лихорадки овец и контагиозной эктимы овец), нормальные (контрольные) антигены и биоматериалы от павших от вируса ЧМЖЖ животных и от здоровых животных. Постановку реакции осуществляли, как описано выше. Полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Чувствительность и специфичность ИФА при идентификации антигена вируса ЧМЖЖ

Испытуемые пробы	Результаты в ИФА
20% суспензия легких взятых от павшего козлёнка	1:64
20% суспензия печени взятой от павшего козлёнка	1:16
20% суспензия селезенки взятой от павшего козлёнка	1:8

20% суспензия брыжеечного лимфатического узла взятого от павшего козлёнка	1:32
20% суспензия кишечника взятого от павшего козлёнка	1:32
20% суспензия почки взятой от павшего козлёнка	1:8
20% суспензия предлопадного лимфатического узла взятого от павшего козлёнка	1:32
Кровь взятая от павшего козлёнка	1:16
Вирусосодержащая суспензия ЧМЖЖ №1	1:160
Вирусосодержащая суспензия ЧМЖЖ №2	1:320
Вирусосодержащая суспензия ЧМЖЖ №3	1:160
Антиген специфический вируса оспа овец	-
Антиген специфический вируса КЛО	-
Антиген специфический вируса КЭО	-
Антиген специфический вируса ЧМЖЖ серия 1	1:2560
Антиген специфический вируса ЧМЖЖ серия 2	1:5120
Антигены нормальные (культуральные, органо-тканевые)	-
Примечание: 1 «-» - отрицательный результат 2 «КЛО» - катаральная лихорадка овец 3 «КЭО» - контагиозная эктима овец 4 «ЧМЖЖ» - чума мелких жвачных животных.	

Разработанный нами сэндвич-метод ИФА обладает высокой специфичностью и чувствительностью (таблица 3), так как во всех испытанных гомогенных пробах выявлен специфический антиген данного вируса с активностью от 1:160 до 1:5120. В то же время все нормальные антигены и антигены вирусов гетерологичных возбудителей показали отрицательные результаты в ИФА. 20% суспензии, приготовленные из органов (легкие, кишечник, печень, селезёнка, брыжеечный и предлопаточные лимфатические узлы), взятых от павших животных от данной инфекции также показали положительные результаты в ИФА с активностью 1:8-64, что еще раз подтверждает специфичность и чувствительность разработанной тест-системы.

Выводы

1. Для оптимизаций условий постановки ИФА для диагностики ЧМЖЖ были приготовлены специфические и активные диагностические препараты (антиген, сыворотка, иммуноглобулин и конъюгат) на основе штамма «Кентау-7».
2. На основе диагностических препаратов были оптимизированы условия постановки ИФА для диагностики ЧМЖЖ.
3. Разработанный метод ИФА обладает высокой специфичностью и чувствительностью, применение данного метода в очаге эпизоотии для постановки диагноза даст возможность более оперативно осуществлять противоэпизоотические мероприятия, направленные на блокирование распространения инфекции.

Литература

1. Gibbs E.P., Taylor W.P., Lawman M.J.P., Bryant J. (1979). Classification of peste des petits ruminants virus as the fourth member of the genus morbillivirus. // *Intervirology II*. pp. 268—274.
2. Murthy F.A., Fauquet C.M., Bishop D.H.L. et. al. (1995). Virus Taxonomy. Classification and Nomenclature of Viruses. Sixth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. // *Arch. Virol. -Suppl. 10*.
5. Самуилов В.Д. Иммуноферментный анализ // Соросовский образовательный журнал. - 1999. - №12. - С. 9-15.

6. Труды Федерального центра охраны здоровья животных // ФГУ «Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГУ «ВНИИЗЖ»). - Т. 5. - Владимир: Изд. ООО «Транзит-ИКС». - 2007. – 456 с.
5. Фримель Г. Иммунологические методы. М: «Медицина». - 1987. - 472 с.
6. Пономарева. Н.А., Нечаева А.С. «Гамма-глобулин» - Москва. – 1985 г.
7. Ахмедов А.М. Белки сыворотки крови при инфекционных болезнях животных // М: «Колос». - 1968. - С. 31-36.
8. Wilson M.B., Nakane P.K. Resent development in the periodate method of conjugating horseradish peroxides (HRPO) to antibodies // Biomedical press. -1978. - P. 215-244.

С.Ш. Нурабаев, Ж.К. Кошеметов, В.М. Матвеева, Р.З. Нургазиев,
А.С. Нурпейсова, М.И. Богданова, Г.Д. Сугирбаева

ҰСАҚ КҮЙІС ҚАЙЫРАТЫН МАЛДАРДЫҢ ОБАСЫ ВИРУСЫН БАЛАУ ҮШІН ИММУНОФЕРМЕНТИН ТАЛДАУ ӘДІСІН ЖАСАП ШЫҒАРУ

Жүргізілген зерттеудердің нәтижесінде ұсақ күйіс қайыратын малдар обасы (ҰКҚМО) вирусын балау үшін ИФТ әдісі жасап шығарылды. Жасап шығарылған ИФТ әдісі жоғары тәнділік пен сезімталдылық көрсетеді.

Кілт сөздер: иммуноглобулин, антидене, конъюгат, антиген, қан сарысуы.

Nurabayev S.Sh, Koshemetov Zh.K, Matveyeva V.M, Nurgaziev R.Z,
Nurpeisova A.S, Bogdanova M.I, Sugirbaeva G.D

DEVELOPMENT-LINKED IMMUNOSORBENT ASSAY DIAGNOSTIC PLAGUE OF SMALL RUMINANTS

The studies were developed ELISA for the diagnosis of plague of small ruminants. A test system has a high specificity and sensitivity

Keywords: immunoglobulin, antibodies, conjugate, antigen, serum.

ӨОЖ 619:616.981.48:49-097:636

Д.А. Сарыбаева, К.Б. Бияшев, Б.К. Бияшев, А.Р. Сансызбай, А.А. Жакупова

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

АУЫРҒАН, ӨЛГЕН ЖӘНЕ ДЕНІ САУ ЖАҢА ТУҒАН БҰЗАУЛАРДАН БӨЛІНГЕН ЭШЕРИХИЯ ӨСІНДІСІН ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ

Андатпа. Шаруашылықтан әкелінген өлген, клиникалық сау және ауру төлдердің ішегінен бөлініп алынған *E.coli* өсіндісінің морфологиялық, культуральді-биохимиялық, антигендік қасиеттері жалпыға ортақ микробиология әдістері бойынша зерттелініп, идентификацияланды.

Түйін сөздер: эшерихиоз, адгезивті антигендер, өсінді, идентификация, серологиялық топтар

Кіріспе

Эшерихиоз – басқа инфекциялық ауруларға қарағанда негізінен ертерек жаста пайда болады, қоздырушысы шартты-зардапты энтеротоксигенді ішек таяқшасы болып табылады, ол адгезивтілік қасиетке ие, жоғары температураға төзімсіз, энтеротоксин.

Ауру жылдың кез-келген уақытында әсіресе қыс, көктем мен жаз айларында шығуы мүмкін. Аурудың пайда болуының басты себептері ауру қоздырушысының қора-жайларда көптеп жиналуы, ағзаның төзімділігінің төмендеуі, жаңа туған малды тығыз ұстау, төлдердің санының артуы, ауруды ұстайтын оқшаухананың болмауы, ветеринариялық санитариялық талаптардың бұзылуы болып табылады.

Көптеген зерттеушілердің дәлелденген тұжырымына сай сальмонеллездің, колибактериоздың, клостридиоздың және басқа ішек инфекцияларының пайда болуына жағдай тудыратын маңызды факторлар: ерте енесінен айыру, жас төлді бірден құнарлы азық (концентрат) түрімен азықтандыру, қажу [1].

Эшерихиоз қоздырушысының зардаптылығы туралы түсінік соңғы 15-20 жылда түбірімен қайта қарауға алынды. Ертеректе эшерихиялардың зардаптылығын негізінен аш ішекте көбейіп және жаппай жойылу кезінде бактериядан босап шыққан эндотоксиндері мен ферменттерімен байланыстырса, қазіргі уақытта зардаптылықтың басқа да факторлары және әсері белгілі, ол макроорганизммен өзара әрекеттесу кезеңіндегі әсері болып табылады [2].

Соңғы уақытта ашылып және зерттелінген бактерияның маңызды қасиеті оның адгезивтілігі болып табылады, яғни, жіңішке ішектің эпителиалды клеткасына кірпікшелері көмегімен (фимбриалар, пили, пилустар) бактерияның жабысу қабілеттілігі болып табылады. Адгезивті антигендер жоғары дәрежеге ие, сондықтан комменсал бактериясы жануар организміне паразит енген кезде микроорганизмдердің өзара бәсекелесуіне мүмкіндік береді [3,4].

Жас төлдің төзімділігінің төмендеуі, қалыпты ішек микрофлорасының өзгеруі, энтеробактерия әсерінен ішектің кілегейлі тосқауылы төмендеп қанға, паренхиматозы ағзаға енеді. Бұл жағдайда пробиотикті алдын алуда қолдану- организмді қалыпты микрофлорамен қорғап, зардапты микроорганизмдердің әсерін болдырмауы мүмкін [5].

Зерттеудің мақсаты

Ауырған, өлген және жаңа туған бұзаулардан бөлінген эшерихия өсіндісін идентификациялау.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу жұмыстары ҚазҰАУ бактериозға қарсы биотехнология зертханасында және Биологиялық қауіпсіздік кафедрасында жүргізілді. Зерттеуге ауырған, өлген және клиникалық сау жаңа туған бұзаулардан сынама Алматы облысы Талғар ауданындағы «Алматы» шаруа қожалығынан әкелінді.

Зерттеу жұмысы «Ішек биоценозын түзетуге бағытталған экологиялық қауіпсіз кешенді препараттар даярлау және жануарлар ағзасының резистенттілігін көтеру» тақырыбындағы жобада жасалынды.

Бактериологиялық зерттеу үшін зардапты материал ретінде бұзаудың парен-химатозды мүшелері (жүрек, бауыр, көкбауыр, бүйрек), шажырқайлы лимфа түйіндері, жілік сүйек кемігі және асқазан-ішек жолдарының жіті ауруы белгісі бар өлген және амалсыз сойылған бұзаудың аш ішек, сонымен қатар жаңа туылған бұзаулардың нәжісінен сынама алынды. Паренхиматозды мүшелерінен, шажырқайлы лимфа түйіндерінен, жілік сүйек кемігі мен аш ішектен ЕПА, ЕПС, Кит-Тароции ортасына, Эндо және Плоскирев агарына себінді жасадық.

Зерттеу кезінде нәжіс сынамасын тік ішектен шыны пробиркаларға стерильді дербес резеңкелі катетерлермен алдық, физиологиялық ерітіндіде (рН-7,0) оларды сұйылттық, содан кейін суспензияны 2 пробиркаға құйып, 1-не Эндо және Плоскирев агарлы табақшасына бөлшекті себінді (рассев), ал 2-і пробирканы 70⁰С-та 30 минут қыздырғаннан кейін Кит-Тароции ортасына себінді жасадық.

Өсіндіні бөліп және идентификациялауды келесідей әдіснамамен жүргіздік: патологиялық материал мен нәжістің себіндісін 37⁰С та 18-24 сағат бойы инкубацияладық. Инкубацияланғаннан кейін Эндо және Плоскирев агарында өсінді болмады, вазелин майы қосылған ЕПБС- да өсінді байқалды. Микробтың морфологиясын зерттеу мақсатында сорпалық өсіндіні микроскоптадық, содан кейін Цейсслер қанды агарына қайта себінді

жасалды. 24-сағаттан кейін өскен өсіндіні 37⁰С-та микроанаэроустатта шоғырлардың өсу сипатын зерттеп, жағынды дайындап, Грам әдісі бойынша боядық.

Эшерихия өсінділерін серологиялық идентификациялауды «Жануарлардың колибактериозына зертханалық балау» (1991) әдіснамалық нұсқаулығы бойынша жүргіздік [6]. Тек жекешелеген шоғырлардан алынған өсінділер идентификацияланды.

Зерттеу нәтижесі

Ауылшаруашылық малдарының сау және ауру төлдерінің ішегінен бөлініп алынған *E.coli* өсіндісінің морфологиялық, физиологиялық-биохимиялық, антигендік қасиеті зерттелінді.

Асқазан-ішек ауруларына патолого-анатомиялық мәліметке, клиникалық белгілерінің сипатына және бактериологиялық, вирусологиялық, паразитологиялық және химиялық зерттеулер негізінде балау қойылады. Асқазан ішек ауруларын балау қиындық туғызбайды. Ең қиыны этиологиялық агентті анықтау, себебі аурудың 70-80%-ң полиэтиологиялық табиғаты бар.

Зерттеу нысаны - сау, ауру және өлген бұзаулар. Алматы облысынан патологиялық материал сынамалары, сау және ауру бұзаулардың нәжісі ҚазҰАУ бактериозға қарсы биотехнология зертханасына жеткізілді. Микроорганизмдер бөлініп алынғаннан кейін тек жекешелеген шоғырлардан алынған өсінділер идентификацияланды.

Бөліп алынған өсіндінің морфологиялық, тинкториальдық және өсінділік қасиетін жалпыға ортақ микробиология әдістері бойынша зерттедік. Сонымен қатар, ЕПА, ЕПС, ЕПБС, Цейссер қанды агарында, Эндо, Левин, Плоскориев және висмут-сульфитті агарлы элективті ортада өскен өсіндіні есепке алдық. Қатты ортада өсу сипатын, пішінін, үлкендігін және шоғырлардың түсін, ал сұйық ортада – шөгуін, бетінде қабықша бар жоғын, газ түзгенін және қабырғалық сақина түзуін есепке алдық.

Зерттеуге *E.coli* туыстығынан 71 өсінді бөлініп алынды. Бөлініп алынған өсінділердің морфологиялық, тинкториальдық, биохимиялық қасиеттері зерттелінді.

Escherichia тобының өкілдері – домалақтанып бітетін полиморфты таяқшалар, жеке дара, сирек жағдайда екіден орналасады, грам теріс, спора және капсула түзбейді. ЕПА барлық өсінділер тұнық көкшіл реңді немесе сұр домалақ шоғырлар, беті жұмсақ және шеті біркелкі. ЕПС өскен өсіндіден біркелкі ортаның лайланғанын, тез бұзылатын ақшыл тұнбаны көрдік, 95% зерттелінген өсінді қозғалмалы болды. Эндо элективті қоректік ортасында негізінен домалақ, жұмсақ біркелкі және колонияның үсті дөңес, таңқурайлы-қызыл түсті металл тәрізді жылтыр немесе болмады, кейде ақшыл қызыл түсті ортасында қызылы бар шоғырлар кездесті.

Күкіртсутегінің түзілуі 71 эшерихиоздық өсіндінің 67-де болды. 71 штамның 45 де индол түзілді. Фогес-Проскауэра 71-дің 14-де оң және күмәнді реакцияны көрсетті. Метилротпен қойылған реакцияда 71-дің 65-і жағымды реакция берді. Барлық зерттелінген өсінділер желатинді сұйылтпады, уреазды белсенділік танытпады, сүтті ұйытты. Глюкоза, мальтоза, лактоза, сахароза, маннит, салицин (71 штамның барлығында) ортасында қышқыл мен газ немесе тек қышқыл түзілді. Арабиноза, ксилоза, рамнозаны ферменттемеді.

Бөліп алынған *E.coli* өсіндісінің адгезивті және серологиялық қасиеттерін анықтадық.

Ондаған жылдар бойы эшерихия үш топ антигеннен тұрады деп есептеп келді: соматикалық немесе О- антигені, капсулалық немесе К- антигені және ширақталған немесе Н- антигені. Соңғы уақытта антигеннің төртінші тобы анықталды, ол пилустық немесе Р - антигені.

Адам және жануар патологиясында маңызды рөл атқаратын эшерихиялардың арнайы адгезивтік антигендері: K88, K99, 987P, F41, A25, CFA 1, CFF 2 и F7 бар.

Эшерихия өсінділерін серологиялық идентификациялауды «Жануарлардың колибактериозын (эшерихиоз) зертханалық балау» (1991) әдіснамалық нұсқаулығы бойынша жүргіздік [6].

Әдіснамалық нұсқаулықта көрсетілген ұсынысқа сәйкес, эшерихия өсіндісі ЕПА-лы табақша мен Минка ортасында себілді. ЕПА және Минка ортасында өскен өсіндіні

агглютиндеуші антиадгезивті коли қансарысумен алдымен кешенді түрде, жағымды реакция болған жағдайда моновалентті қансарысумен шыны ыдыста агглютинация реакциясын жүргіздік. Сонымен қатар ЕПА өскен өсінділер К88, К 987Р, А25 қансарысуларымен, ал Минка ортасындағы өсіндіні К99, F41 қансарысуымен зерттедік.

Алынған нәтижелерді талқылау

Моновалентті антиадгезивті қансарысуымен жүргізгенде жағымды реакция көрсеткен ЕПА немесе Минка ортасындағы өсінділер, морфологиялық, тинкториальдық, өсінділік қасиеті бар типтік эшерихиялар *E.coli* туысына жатқызылды.

Өлген және ауру бұзаулардан сонымен қатар клиникалық сау бұзаулардың нәжісінен бөлініп алынған эшерихияның 71 өсіндісі идентификацияланды.

Эшерихияның 71 өсіндісін серологиялық типтеуде өлген, ауру бұзаудан бөлінген және клиникалық сау бұзаулар нәжісінің 69 (97,1%) өсіндісі қай түрге жататынын анықтауға мүмкіндік берді, яғни 12 серологиялық О -тобына О1, О2, О8, О78, О86, О111, О119, О138, О141, О142, О149 жататындығы белгілі болды.

Өлген және ауру бұзаулардан бөлінген серологиялық топтар О1, О111, О142, О 111, клиникалық сау бұзау нәжісінде О111, О142, О78, О138.

Зерттеу нәтижесінде бұзаулардан бөлініп алынған 71 өсіндінің 48,2% - К99, К88-30,8%, F41 – 15.3% және біріккен К99+ F41 – 5,8%-ы қансарысуына оң реакция берді.

Қорытынды

1. Бактериологиялық зерттеу нәтижесінде ауру, сау және өлген бұзаулардың нәжісі мен патматериалынан *E.coli* –дің 71 өсіндісі бөлініп алынды.

2. Зерттелінген барлық өсінділер 12 серологиялық О -тобына О1, О2, О8, О78, О86, О111, О119, О138, О141, О142, О149 жатқызылды.

3. Өлген және ауру бұзаулардың болуы және клиникалық сау төлдердің ұқсас серологиялық тобының болуы бірден бір жұғу жолын көрсетеді.

Әдебиеттер

Полоцкий Ю.Е., Авдеева Т.А. Адгезивность, инвазионность и энтеротоксигенность кишечных инфекций. Микробиология, вирусология, иммунология – 1981, №5-стр. 23-32.

1. Brinton С.С. The structure, function, synthesis and genetic control of bacterial pili and a molecular model for DNA and RNA transport gramnegative bacteria. Ann. N.Y. Acad.-sci-1965. v.2- P. 1003-1054.

2. Панин А.Н., Малик Н.И. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных. Ветеринария. 2006. №7. Стр.3-6.

3. Олейник А.В. Расстройства желудочно-кишечного тракта у телят раннего возраста. Ветеринария. 2009. №1№ стр. 6-8.

4. Малик Н.И., Панин А.Н. Ветеринарные пробиотические препараты. Ветеринария. 2005-№5. Стр.46-50.

5. Методические указания. Полабораторной диагностике колибактериоза (эшерихиоза) животных. М.: ГУЗ МСХ, 1991.-25 с.

Д.А. Сарыбаева, К.Б. Бияшев, Б.К. Бияшев, А.Р. Сансызбай, А.А. Жакупова

ИДЕНТИФИКАЦИЯ КУЛЬТУР ЭШЕРИХИИ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ БОЛЬНЫХ, ПАВШИХ И ЗДОРОВЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Приведены данные по изучению морфологических, культурально-биохимических свойств и идентификации культур *E.coli* выделенных от павших, больных и здоровых телят.

Ключевые слова: эшерихиоз, адгезивные антигены, культура, идентификация, серологическая группа.

D.A. Sarybayeva, K.B. Biyashev, B.K. Biyashev, A.R. Sansyzbai, A.A. Zhakupova

IDENTIFICATION OF CULTURES ESCHERICH, THE ALLOCATED FROM SICK, FALLEN AND HEALTHY NEWBORN CALFS

Data on studying of morphological, cultural-biochemical properties and identification of cultures of the allocated from fallen, sick and healthy calfs is cited.

Keywords: Escherichia, the adgeziv antigenes, culture, identification, serological group.

ӘОЖ 619:616.981.48:49-097:636

Д.А. Сарыбаева, Қ.Б. Бияшев, А.Р. Сансызбай, Б.Қ. Бияшев

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті
Биологиялық қауіпсіздік проблемаларын ғылыми-зерттеу институты*

АУЫРҒАН, ӨЛГЕН ЖӘНЕ ДЕНІ САУ ЖАҢА ТУҒАН БҰЗАУЛАРДАН БӨЛІНГЕН ЭШЕРИХИЯНЫҢ АДГЕЗИВТІ ШТАМДАРЫНЫҢ ЗАРДАПТЫЛЫҚ ҚАСИЕТІН ЗЕРТТЕУ

Андатпа. Мақалада ауру, өлген және клиникалық сау жаңа туған төлдерден бөлініп алынған эшерихияның адгезивті штамдарының зардаптылығын әртүрлі жануарлардың эритроцитін гемолиздеу және ақ тышқандарға биосынама қою арқылы анықталғаны туралы мәліметтер келтірілген.

Түйін сөздер: эшерихия, зардаптылық, гемотоксин, адгезивті антигендер, өсінді

Кіріспе. Біздің еліміздің заманауи аграрлық саясатының негізгі міндеті – халықтың азық-түлікке деген өсіп жатқан сұранысын қанағаттандыру болып табылады [1].

Жаңа туған төлдерді сақтап, сау етіп өсіру және дамыту, жас төлдерді жаңа жағдайда ұстауға икемдеу мал шаруашылығы өнімдерінің жоғарылауының бірден-бір негізі. Жас төлдердің өлімге ұшырауының басты себебі - асқазан-ішек аурулары болып табылады [2].

Шет елдің әдебиет көздерінің мәліметінше және біздің жүргізген зерттеу бойынша осы аурудан жас төлдердің 70% -дан 100%-ға дейін өлімге ұшырайды. Жаңа туылған бұзауларды алғашқы 6-15 күндігінде сақтап қалу қиын. Бұл кезеңде 40%-ға дейін өлім-жітім болады. Сонымен қатар ерте жастан ауырған жас төлдер нашар дамып, төзімділігі және салмағы 15-20%-ға төмендейді [3].

Статистикалық және біздің деректеріміз бойынша бұл ауру қазіргі уақытта Республикамызда жаңа туған төлдердің тіркелген ауруларының ішінде бірінші орында тұр. Сонымен қатар эшерихия- басымырақ этиологиялық маңызға ие [4].

Зерттеу мақсат. Ауырған, өлген және клиникалық сау жаңа туған төлдерден бөлінген эшерихияның адгезивті штамдарының зардаптылық қасиетін зерттеу.

Зерттеу материалы мен әдістері. Зерттеу жұмыстары ҚазҰАУ бактериозға қарсы биотехнология зертханасында және Биологиялық қауіпсіздік кафедрасында жүргізілді.

Зерттеуге ауырған, өлген және клиникалық сау жаңа туған бұзаулардан сынама Алматы облысы Талғар ауданындағы «Алматы» шаруа қожалығынан әкелінді.

Зерттеу жұмысы «Ішек биоценозын түзетуге бағытталған экологиялық қауіпсіз кешенді препараттар даярлау және жануарлар ағзасының резистенттілігін көтеру» тақырыбындағы жобада жасалынды.

Ондаған жылдар бойы эшерихия үш топ антигеннен тұрады деп есептеп келді: соматикалық немесе О- антигені, капсулалық немесе К- антигені және ширақталған немесе Н- антигені. Соңғы уақытта антигеннің төртінші тобы анықталды, ол пилустық немесе Р -антигені.

Адам және жануар патологиясында маңызды рөл атқаратын арнайы адгезиндердің антигендері: K88, K99, 987P, F41, A25, CFA 1, CFF 2 және F7.

Эшерихия өсінділерін серологиялық идентификациялауды «Жануарлардың колибактериозын (эшерихиоз) зертханалық балау» (1991) әдіснамалық нұсқаулығы бойынша жүргіздік [5].

Әдіснамалық нұсқаулықта көрсетілген ұсынысқа сәйкес, эшерихия өсіндісі ЕПА-лы табақша мен Минка ортасында себілді. ЕПА және Минка ортасында өскен өсіндіні агглютиндеуші антиадгезивті коли қансарысумен алдымен кешенді түрде, жағымды реакция болған жағдайда моновалентті қансарысумен шыны ыдыста агглютинация реакциясын жүргіздік. Сонымен қатар ЕПА өскен өсінділер K88, K 987P, A25 қансарысуларымен, ал Минка ортасындағы өсіндіні K99, F41 қансарысуымен зерттедік.

Зерттеу нәтижесі. Моновалентті антиадгезивті қансарысуымен жүргізгенде жағымды реакция көрсеткен ЕПА немесе Минка ортасындағы өсінділер, морфологиялық, тинкториальдық, өсінділік қасиеті бар типтік эшерихиялар *E.coli* туысына жатқызылды.

Ауру, өлген және клиникалық сау жаңа туған төлдерден бөлініп алынған және адгезивті антигенді эшерихия өсіндісінің зардаптылығын әртүрлі жануарлардың эритроцитін гемолиздеу және ақ тышқандарға биосынама қою арқылы анықтадық.

Зардапты эшерихиялар үш гемотоксин – альфа, бета және дельта түзеді.

Ауру және өлген төлдерден бөлінген 71 эшерихия өсіндісінен 4 (5,6%) альфа-гемотоксин, 6 (8,4%) 57 (80,4%) бета-гемотоксин, 6 (8,4%) дельта гемотоксин, 4 (5,6%) аралас гемотоксин түрімен бөлінді.

Гемолитикалық қасиетке ие өсінділер қой мен жылқының эритроциттеріне бірдей белсенді қатынаста, негізінен K88 K89 адгезивті антигендері болды.

Клиникалық сау жаңа туған төлдерден бөлініп алынған эшерихияның 71 өсіндісінен 3 (3,5%) альфа-гемотоксин, 2 (2,0%) бета-гемотоксин, 3 (4,0%) дельта гемотоксин, 4 (5,6%) аралас гемотоксин түрімен бөлінді.

Эшерихияның зардаптылығын анықтау үшін агарлық өсіндінің негізгі сероварлары O111, O142, O86, O78, ауру, өлген (39 өсінді) және клиникалық сау (32 өсінді) жаңа туған төлдерден бөлініп алынған адгезивті антигендер F 41, K88, K 99 пайдаланылды (1 кесте).

Кесте 1 Ақ тышқандарға *E.coli* өсіндісінің зардаптылығын анықтау

Жануар түрі	Өсінді неден бөлінді	Өсінді саны	Жұқтыру үшін алынған жануар саны	Енгізу мөлшері КТБ	Жұқтыру әдісі	Нәтижесі		
						Өлгені	Тірі қалғаны	Тірі қалу %
Бұзау	Өлген	20	60	103	к/қ	30	50	50
		20	60	105	к/қ	40	66,6	33,4
		20	60	107	к/қ	60	-	-
		20	60	109	к/қ	60	-	-
	Ауру	20	60	103	к/қ	28	46,6	53,4
		20	60	105	к/қ	38	63,3	36,7
		20	60	107	к/қ	60	-	-
		20	60	109	к/қ	60	-	-
	Клиникалық сау	20	60	103	к/қ	-	60	100
		20	60	105	к/қ	-	60	100
		20	60	107	к/қ	-	60	100
		20	60	109	к/қ	2	58	96,6

Жұқтыру материалы болып стерильді физиологиялық ерітіндімен шайылған тәуліктік агар өсіндісі, лайлану оптикалық стандарты бойынша концентрациясы 1 млрд КТБ болатын бактерия өлшемін анықтадық. Ақ тышқандарға құрсақ қуысы арқылы КТБ 10^3 , КТБ 10^5 КТБ 10^7 және 10^9 мөлшерде өсінділер енгізілді. Әр мөлшерге салмағы 14-16 г болатын ақ тышқандар алынды.

Алынған нәтижелерді талдау. Тәжірибе нәтижесінің көрсеткіші бойынша өлген және ауру бұзаудан бөлінген эшерихия өсіндісімен жұқтырылған ақ тышқандар КТБ 10^3 мөлшерде 50% ға, КТБ 10^5 63,0 % және КТБ 10^7 және 10^9 мөлшерде 100 % ға дейін өлімге ұшырады. 10 тәулікке дейін бақылауда ұстадық. Өлген ақ тышқандарға бактериологиялық зерттеу жүргіздік. Үнемі жұқтырушы өсінді бөлініп отырды.

Ақ тышқандарға жұқтырылған сау бұзаулардан бөлінген E.coli өсіндісінің 67 (97%) өсіндісі уыттылық қасиетке ие еместігін көрсетті, тек екі штам КТБ 10^9 мөлшеріндегі өлім тудырды. Тышқандарға жұқтырғаннан кейін 15 күннен соң өлімге ұшырады.

Қорытынды. 1. Бактериологиялық зерттеу нәтижесінде ауру, сау және өлген бұзаулардың нәжісі мен патматериалынан E.coli-дің 71 өсіндісі бөлініп алынды.

2. Клиникалық сау жаңа туған төлдерден бөлініп алынған эшерихияның 71 өсіндісінен 2 (5,6%) альфа-гемотоксин, 6 (8,4%) 57 (80,4%) бета-гемотоксин, 6 (8,4%) дельта гемотоксин, 4 (5,6%) аралас гемотоксин түрімен бөлінді.

3. Тәжірибе нәтижесінің көрсеткіші бойынша өлген және ауру бұзаудан бөлінген эшерихия өсіндісімен жұқтырылған ақ тышқандар КТБ 10^3 мөлшерде 50% ға, КТБ 10^5 63,0 % және КТБ 10^7 және 10^9 мөлшерде 100 % ға дейін өлімге ұшырады. Ақ тышқандарға жұқтырылған сау бұзаулардан бөлінген E.coli өсіндісінің 67 (97%) өсіндісі уыттылық қасиетке ие еместігін көрсетті, тек КТБ 10^9 мөлшеріндегі екі штам өлім тудырды. Тышқандарға жұқтырғаннан кейін 15 күннен соң өлімге ұшырады.

Әдебиеттер

1. Панин А.Н., Малик Н.И. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных - Ветеринария. 2006. №7. Стр.3-6.
2. Олейник А.В. Расстройства желудочно-кишечного тракта у телят раннего возраста. - Ветеринария. 2009. №1 № стр. 6-8.
3. Малик Н.И., Панин А.Н. Ветеринарные пробиотические препараты. - Ветеринария. 2005-№5. Стр.46-50.
4. Полоцкий Ю.Е., Авдеева Т.А. Адгезивность, инвазионность и энтеротоксигенность кишечных инфекций. Микробиология, вирусология, иммунология – 1981, №5-стр. 23-32.
5. Методические указания. По лабораторной диагностике колибактериоза (эшерихиоза) животных. М.:ГУЗ МСХ, 1991.-25с.

Д.А. Сарыбаева, К.Б. Бияшев, А.Р. Сансызбай, Б.К. Бияшев

ПАТОГЕННОСТЬ АДГЕЗИВНЫХ ШТАММОВ ЭШЕРИХИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ БОЛЬНЫХ, ПАВШИХ И ЗДОРОВЫХ ТЕЛЯТ

В статье приведены данные патогенных свойств адгезивных штаммов эшерихии, выделенных от больных, павших и клинических здоровых телят.

Ключевые слова: Эшерихиоз, патогенность, адгезивные антигены, культура.

PATHOGENICITY ADHESIVENESS STRAINS ESCHERICHIAS ALLOCATED FROM PATIENTS, THE FALLEN AND HEALTHY CALFS

Data is cited the pathogenic properties adhesiveness strains escherichias allocated from patients, the fallen and healthy calfs.

Keywords: Escherichia, pathogenicity, the adgeziv antigenes, culture.

УДК 636.3-/082/2/12

Т. Садыкулов, Д.Б. Смагулов

Казахский национальный аграрный университет

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КУРДЮЧНЫХ ЯГНЯТ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Аннотация. В статье приведены материалы по изучению живой массы и мясной продуктивности полукровных помесных и чистопородных баранчиков курдючных пород. В результате установлено, что некоторые повышения живой массы и показатели убоя помесных баранчиков по сравнению с чистопородными сверстниками объясняется влиянием генотипа баранов-производителей внутрипородного типа аккарабас казахской грубошерстной курдючной породы.

Ключевые слова: мясо-сальное овцеводство, курдючные овцы, жанааркинский тип сарыаркинской породы, внутрипородный тип аккарабас казахской грубошерстной курдючной породы, помесный и чистопородный молодняк, баранчики и ярочки, мясная продуктивность, грубая шерсть, живая масса, рост и развитие.

Введение

Веками сложившиеся в Казахстане объективные предпосылки (специфические природно-климатические условия, а также наличие огромных пастбищных просторов) в сочетании с социальной значимостью способствовали для развития специализированных грубошерстных курдючных пород овец мясо-сального направления. Мясо-сальное овцеводство является одним из важнейших отраслей животноводства Республики, животные данной породы отличаются непревзойденной скороспелостью молодняка и исключительной приспособленностью к условиям круглогодичного пастбищного содержания, что способствует низкой себестоимости производимой продукции и высокому уровню ее рентабельности.

Разведение грубошерстных курдючных овец издавна было предопределено природно-климатическими и экономическими условиями, а также национальными традициями коренного населения. Ближайшие десятилетия эти животные пока остаются почти единственным средством существования и освоения пустынных и полупустынных территорий Республики Казахстан.

Единственным и общим недостатком этих овец является низкий уровень шерстной продуктивности и ее качества, что делает их неконкурентоспособными в условиях рыночной экономики.

В связи с этим, рациональное использование специфических комбинаций генетического потенциала имеющихся курдючных пород овец в Республике (их всего 6) и создание на этой основе перспективных популяций, сочетающих высокую мясную и более лучшее качество шерстной продуктивности, имеет большое практическое значение.

Следовательно, при одинаковом уровне мясо-сальной продуктивности с точки зрения экономической эффективности более выгодным является разведение курдючных пород овец с белой и светло-серой окраской шерсти и поэтому осветление, а также улучшение качества грубой шерсти считается актуальной задачей, требующей своего решения. [1]

В этом аспекте, важное значение имеет сарыаркинская грубошерстная курдючная порода овец жанааркинского внутривидового типа (СГК-Ж), апробированная приказом МСХ РК (№11 от 22.01.1999 г.), имеющие белую и светло-серую окраску шерсти, удельный вес которых составляет около 90% всей популяции. Лучшие племенные животные этой породы в настоящее время сосредоточены в племязаводе «Женис» Карагандинской и племяхозе «Руслан» Алматинской областей. Живая масса взрослых баранов-производителей желательного типа составляет 90-110 кг, маток 60-65 кг; настриг шерсти 2,8-3,0 кг; 2,0-2,2 кг соответственно. [2]

Однако проведенный нами анализ изучения ведущих селекционируемых признаков показал, что овцы племязавода «Женис», в целом, характеризуются средней величиной, облегченным костяком, невысокой живой массой и крайне низкой изменчивостью этих признаков. Следует отметить, поразительную на редкость однородность животных, как по живой массе, так и по настригу шерсти. Коэффициент изменчивости (C_v) живой массы баранов и маток племязавода по нашим многолетним данным составляет – 8,2 и 5,1%. Как известно, данный фактор заметно затрудняет селекционную работу и значительно снижает ее темп. [3]

Исходя из этих обстоятельств начиная с 2004 г. в ПЗ «Женис» и ПХ «Руслан» нами с целью совершенствования ряда селекционируемых признаков местных овец по типу вводного скрещивания используются бараны-производители едилбаевской, а также с 2011 г. – внутривидового типа аккарабас казахской грубошерстной курдючной породы (КГАКК), имеющие исключительно белую окраску шерсти, за исключением кроющего волоса головы. В первом случае, в задачу скрещивания, естественно, входило – повышение живой массы и улучшение мясных качеств, путем использования генофонда одной из самых крупных по живой массе среди разводимых пород овец в мире, во втором – типизация и консолидация желательной белой окраски грубой шерсти жанааркинских овец. [4]

В последнее время приоритетным направлением в мировом овцеводстве является производство молодой и малоэнергозатратной баранины, где с каждым годом удельный вес ягнятины в общем производстве баранины растет, так как на международном рынке спрос на ягнятину традиционно высокий. В связи с резким ростом экономической значимости баранины обращено внимание на увеличение численности мясных пород овец, особенно в условиях Казахстана – курдючных, удельный вес которых в настоящее время составляет около 70% всего поголовья овец Республики. В рамках реализации программы стратегического плана развития овцеводства РК до 2022 г. уже начиная с 2014 г. наряду с говядиной планируется экспорт баранины – около 2 тыс. тонн, а в 2022 г. этот показатель довести до 30 тыс. тонн.

В этом вопросе определенный интерес представляют овцы сарыаркинской породы, отличающиеся высокой скороспелостью, хорошими мясными качествами и великолепной приспособленностью к различным природно-климатическим и кормовым условиям. Об этом свидетельствует их широкое распространение в различных регионах Казахстана. Только за последние 5 лет из ПЗ «Женис» и ПХ «Руслан» реализовано 12 500 голов овец хозяйствам 5-ти областей Республики.

Материалы и методы

В задачу данных исследований входило изучение живой массы и мясной продуктивности полукровных помесных (СГК-Ж х КГАКК) и чистопородных (СГК-Ж х СГК-Ж) ягнят. Экспериментальная часть работы проводилась в условиях ПЗ «Женис» Карагандинской области. Согласно методики работы изучалась изменчивость живой массы, и проведен контрольный убой баранчиков в возрасте 4-х месяцев в момент отбивки их от маток, которые находились в одной отаре – в одинаковых условиях кормления, ухода и

содержания. Показатели результатов убоя изучались в соответствии общепринятой методики ВИЖа (ГОСТ Р 52843-2007). Для убоя было отобрано 14 голов баранчиков, состоящих из 2-х групп по 7 голов в каждой, в I группе – полукровные помесные баранчики с генотипом СГК-Ж х КГАКК, а во II – их чистопородные сверстники – СГК-Ж х СГК-Ж.

Результаты и обсуждение

В результате достаточно высокого темпа роста и развития в период от рождения до 4-х месячного возраста в нашем опыте помесные и чистопородные, как баранчики, так и ярочки достигли живой массы 38,8 и 36,7 кг; 34,5 и 33,2 кг соответственно. Показатели живой массы, как помесных, так и чистопородных баранчиков лишь незначительно уступают сверстникам самых крупных овец курдючных пород в мире – гиссарской (43 и 40 кг) и едилбаевской (40 и 36 кг). При этом помесные баранчики превосходили своих чистопородных сверстников на 2,1 кг или на 5,7%, а ярочки на 1,3 кг или 3,9% ($P>0,95$).

Такие исключительно высокие приросты у курдючных ягнят независимо от генотипа в период от рождения до 4-х месячного возраста следует объяснить, прежде всего, генетической обусловленной ритмичностью постнатального онтогенеза, выработанная в процессе эволюции курдючной породы овец и высокой молочностью маток. Поэтому, в мясо-сальном овцеводстве основную массу баранины производят за счет реализации ягнят в возрасте 4-х месяцев, то есть, в момент отбивки их от маток, это дает возможность получить не только высококачественную мясную продукцию, но и снижение ее затрат, а последнее, в свою очередь, повышает производительность труда.

Живая масса курдючных овец является самым ведущим хозяйственно-полезным селекционируемым признаком и обусловлено степенью интенсивности роста тканей, формирующих мясность туши. Однако, этот показатель, в отрыве от других объективных методов оценки мясной продуктивности, не может дать полное и правильное представление о мясных качествах овец. [5]

Таблица 1 – Убойные показатели баранчиков разных генотипов

Показатели	Генотип	
	СГК-Ж х КГАКК	СГК-Ж х СГК-Ж
Предубойная живая масса, кг	40,4±0,81	37,2±0,76
Масса туши с курдюком, кг	20,0±0,43	18,0±0,38
Выход туши с курдюком, %	49,5	48,4
Масса туши без курдюка, кг	16,8±0,56	15,5±0,43
Выход туши без курдюка, %	41,6	41,7
Убойная масса, кг	20,4±0,58	18,3±0,31
Убойный выход, %	50,5	49,2
Масса внутреннего жира, г	360,0±0,86	270,0±0,74
Выход внутреннего жира, %	0,9	0,7
Масса курдюка, кг	3,2±0,33	2,5±0,29
Выход курдюка, %	7,9	6,7

Результаты контрольного убоя показывают наличие определенных межгрупповых различий по основным показателям (табл. 1). Следует отметить, что использованные бараны-производители казахской грубошерстной курдючной породы внесла некоторые генетические коррективы. Так, помесные баранчики значительно превосходят своих чистопородных сверстников по всем убойным показателям в абсолютном и относительном выражении. При

этом, по предубойной живой массе на 3,2 кг или 8,6%, по массе туши с курдюком на 2,0 кг или 11,1%, без курдюка 1,3 кг или 8,4%, убойной массе 2,1 кг или 11,5% ($P>0,95$), по массе внутреннего жира 90,0 г или 33,3%, а также отмечается заметное преимущество в локализации жировых отложений в курдюке на 700,0 г или 28,0%.

В целом, туши ягнят отличаются массивностью и округлостью форм, с хорошо развитой мускулатурой. Способность к отложению жира в молодом возрасте в совокупности с высоким приростом живой массы называется – скороспелостью. Таким образом, по всем убойным показателям, баранчиков можно отнести к скороспелым животным, которые при убое в раннем возрасте дают полноценную тушу.

Оценка морфологического состава туши представляет значительный интерес при изучении мясной продуктивности и скороспелости животных, только она может дать правильное представление о массе и соотношении тканей – мышечной, жировой и костной, формирующих мясность овец.

Таблица 2 – Морфологический состав туш (без курдюка) баранчиков разных генотипов

Показатели	Генотип	
	СГК-Ж x КГАКК	СГК-Ж x СГК-Ж
Масса туши, кг	16,8±0,50	15,5±0,43
Масса мякоти, кг	13,8±0,33	12,7±0,12
Выход мякоти, %	82,1	81,9
Масса костей, кг	3,0±0,04	2,8±0,02
Выход костей, %	17,9	18,1
Коэффициент мясности	4,6	4,5

По абсолютной массе всех тканей помесные баранчики превосходят своих чистопородных сверстников, однако, по соотношению основных морфологических частей туши баранчиков обеих исследуемых групп практически равноценны.

Общеизвестно, что одним из основных и объективных показателей мясных качеств животных является соотношение мякоти и костей в туше – коэффициент мясности. Величина данного показателя в значительной степени зависит от породных особенностей, возраста, упитанности и пола животных. По нашим данным, коэффициент мясности (4,6 и 4,5) ягнят разных генотипов почти одинаковы. По результатам обвалки туш баранчиков, как помесных, так и чистопородных наблюдается довольно высокий удельный вес мякоти в туше 82,1 и 81,9%.

Выводы

В целом, некоторые повышения живой массы и показатели убоя помесных баранчиков по сравнению с чистопородными сверстниками объясняется влиянием генотипа баранов-производителей внутрипородного типа аккарабас казахской грубошерстной курдючной породы.

Литература

1. Садыкулов Т.С., Адылканова Ш.Р., Ким Г.Л. Курдючные овцы Казахстана.//– Вестник с.-х. науки Казахстана. №4. -Алматы, 2003
2. Есентаев Е. Сарыаркинская порода овец. Алматы, 2001
3. Адылканова Ш.Р. Селекционно-генетические аспекты совершенствования сарыаркинской и дегересской курдючных пород овец: дис. ... докт. с.-х. наук.– Алматы: КазНАУ, 2010

4. Садыкулов Т.С., Койшибаев А.М., Адылканова Ш.Р. Мясная продуктивность грубошерстных курдючных ягнят разных генотипов.//– Мат. межд. научно-практ. конф., посв. 100-летию Ермакова М.А. -Алматы, 2006

5. Садыкулов Т.С. Разведение и селекция с.-х. животных. -Алматы: Кайнар, 2003

Т.Садықұлов, Д.Б.Смағұлов

ӘР ТҮРЛІ ГЕНОТИПКЕ ЖАТАТЫН ҚҰЙРЫҚТЫ ҚОЗЫЛАРДЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ

Мақалада құйрықты қой тұқымдарын будандастыру арқылы алынған ұрпақтың ет өнімділігін зерттеу нәтижелері баяндалған. Будан және таза тұқымды қозылардың туғаннан бастап, 4 айлыққа дейінгі мерзімдегі дене салмақтарының өлшемдері әрі оның өсу қарқындылығы, сонымен қатар еркек қозыларды бақылау сою барысында алынған негізгі сойыс көрсеткіштері келтіріліп, құйрықты қозы етін барынша тиімді өндіру жолдары зерттелінген.

Кілт сөздер: етті-майлы бағыттағы қой шаруашылығы, құйрықты қойлар, сарыарқа тұқымының жаңаарқа сүлесі, қазақи қылшық жүнді құйрықты тұқымының аққарабас сүлесі, будан және таза тұқымды төлдер, еркек және ұрғашы қозылар, ет өнімділігі, қылшық жүн, тірілей салмақ, өсіп-жетілу

T. Sadykulov, D.B. Smagulov

MEAT PRODUCTIVITY OF FAT-TAILED LAMBS OF DIFFERENT GENOTYPES

This article describes the results of a study of meat productivity of offspring produced by induction (cast-blood) crossing fat-tailed sheep breeds. According to the methodology to monitor the dynamics of body weight and the variation of intensity of growth and development of lambs of different genotypes (thoroughbred and hybrid) from birth to 4 months of age. Also, in order to study the efficiency of lamb was held control lambs slaughtered at weaning them from their wombs.

Key words: meat-and-lard type sheep breeding, fat-tailed sheep, saryarka breed of zhanaarka intrapedigree type, intrapedigree type of akkarabas kazakh coarse-wooled fat-tailed breeds, mixed half-bred and purebred lambs, rams and females, meat productivity, coarse wool, live weight, growth and development

УДК:616-074:579. 841.93

¹Сугирбаева Г.Д., ¹Богданова М.И., ¹Строчков В.М., ¹Нурабаев С.Ш., ¹Кошеметов Ж.К.,
¹Сандыбаев Н.Т., ¹Матвеева В.М., ¹Султанкулова К.Т., ²Нурпейсова А.С.

¹Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности РГП
НИИПББ КН МОН РК. Жамбылская обл., Кордайский р-н, пгт Гвардейский

²Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ПОСТАНОВКИ ПЦР-РВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ PASTEURELLA MULTOCIDA

Аннотация. Оптимизированы условия постановки ПЦР-РВ для идентификации возбудителя *Pasteurella multocida*. ПЦР-РВ показал высокий уровень специфичности и чувствительности.

Ключевые слова: ПЦР-РВ, ДНК, праймер, нуклеотид, зонд, проба, амплификатор.

Введение

Pasteurella multocida широко распространены в природе и вызывают заболевание у многих видов животных, нанося большой экономический ущерб. Заболевание наблюдается почти во всех странах мира. В Казахстане заболевание *P. multocida* чаще встречается среди диких животных (сайгаки). Например, массовая гибель сайгаков от пастереллеза в Казахстане наблюдалась в 1981, 1984, 1988, 2010, 2011 и 2012 гг.. На территории бывшей Тургайской области в мае 1981 г. от пастереллеза погибло около 100 тыс., в мае 1988 г. – около 270 тыс., в Волго-Уральском междуречье в феврале-марте 1984 г. – более 100 тыс. сайгаков. В 2010 году от заболевания пало 11 920 голов, 26-27 мая 2011 года в период окота в Жанибекском районе Западно-Казахстанской области произошел падеж сайгаков в количестве 441 особи, в т.ч. 364 самки и 77 ягнят, 2012 году в Костанайской области найдены туши 290 животных. Ущерб природе от массовой гибели сайгаков в 2010 году составил более 2 миллиардов тенге [1, 2, 3].

В связи с этим для своевременной локализации и ликвидации инфекционных болезней сайгаков, необходимо точно идентифицировать то или иное заболевание, которое вызывает гибель животных. Для этого необходимы современные средства диагностики. В настоящее время наиболее перспективными методами идентификации возбудителей болезней людей, животных и птиц в мире часто используются молекулярные методы, такие как полимеразная цепная реакция (ПЦР) и полимеразная цепная реакция в реальном времени (ПЦР-РВ). ПЦР-тесты отличаются простотой постановки, экспрессностью, высокой чувствительностью и специфичностью.

ПЦР-РВ – лабораторный метод, основанный на полимеразной цепной реакции, используемый для одновременной амплификации и измерения количества данной молекулы ДНК. Метод ПЦР-РВ включает в себя одновременно детекцию и количественное определение (измерение непосредственно количества копий, либо измерение копий относительно внесенной ДНК или дополнительных калибровочных генов) специфической последовательности ДНК в образце [4].

ПЦР-РВ сочетает в себе достоинства классической ПЦР (высокую чувствительность, специфичность, быстроту получения результатов) и одновременно обладает рядом преимуществ. Регистрация результатов реакции в режиме реального времени позволяет отказаться от электрофореза продуктов ПЦР, что сокращает продолжительность анализа и в два раза уменьшает вероятность ложноположительных результатов из-за контаминации исследуемых проб продуктами амплификации [5, 6].

В связи с этим, целью нашего исследования являлось - оптимизация условий постановки ПЦР-РВ для диагностики возбудителя *Pasteurella multocida*, который ежегодно вызывает заболевание и гибель сайгаков на территории Республики Казахстан.

Материалы и методы

Возбудитель: В эксперименте использовали агаровую культуру штаммов: *Saigas/2011/ZKO/KZ Pasteurella multocida*, *B. abortus*– 19S, *E.coli*: BL16.

Мутанты возбудителя *Pasteurella multocida*: Р.м (S) Ste mytaut, Р.м кл 05.04.13 AroA mytaut.

20% суспензия, приготовленная из легких, печени, сердца здорового мышонка;

20% суспензия, приготовленная из легких, печени, сердца павшего от *Pasteurella multocida* мышонка.

Выделение ДНК возбудителей

Выделение ДНК проводили с использованием набора «QIAamp® Viral DNA Mini and Blood Mini Hand book» в соответствии с наставлением по применению данного набора.

Поиск полных нуклеотидных последовательностей штаммов возбудителя Pasteurella multocida, подбор и конструирование специфических праймеров. Сбор имеющихся нуклеотидных последовательностей, как полных геномов, так и отдельных генов возбудителя *Pasteurella* проводили из различных международных баз данных. Поиск

проводился в трех широко известных базах данных по ДНК последовательностям: Ген банк (GenBank, USA), Европейская лаборатория Молекулярной биологии (EMBL Nucleotide Sequence Database, Europe) и Японская база данных ДНК (DNA Database Bank of Japan), доступная на сайте National Centre for Biotechnology Information (NCBI). Были отобраны последовательности генов наиболее комплементарных между видами рода *Pasteurella*.

Конструирование праймеров проводили с использованием программы Oligo 7.

Полученные с помощью программы праймеры, проверяли на специфичность с использованием программы BLAST.

Результаты и обсуждение

На начальном этапе, при подборе праймеров и зондов, первостепенной задачей является поиск нуклеотидных последовательностей в международных базах данных по последовательностям нуклеотидов интересующих геномов бактерий.

С целью подбора праймеров для постановки ПЦР в реальном времени, были выбраны 4 гена *Pasteurella multocida subsp. multocida str. Pm70* (AE004439) – *InfB*, *sodA*, *rpoB*, *atpD*.

Ген *InfB* – является фактором инициации трансляции IF-2, это один из наиболее важных компонентов для запуска синтеза белков. Сравнительный анализ нуклеотидной последовательности данного гена с международной базой данных показал, что данный ген является высококонсервативным (99-100%) для бактерий рода *Pasteurella multocida*.

Ген *sodA* – ген кодирующий супероксид дисмутаза, также показал большое сходство для бактерий рода *Pasteurella multocida*.

Ген *rpoB* – является бета-субъединицей ДНК-зависимой РНК полимеразы, которая катализирует транскрипцию ДНК в РНК. При сравнительном анализе нуклеотидной последовательности данного гена, было показано, что данная последовательность является специфичной для бактерий рода *Pasteurella multocida subsp. multocida*.

Ген *atpD* – является бета-субъединицей АТФ-синтазы, участвует в получении АТФ из АДФ. Сравнительный анализ его нуклеотидной последовательности также показал высокую консервативность данного гена для бактерий рода *Pasteurella multocida*.

После анализа нуклеотидных последовательностей возбудителя *Pasteurella* на следующем этапе исследований проводили подбор праймеров и зондов для постановки ПЦР в реальном времени. Конструирование праймеров проводили с использованием программы Oligo 7.

Полученные с помощью программы праймеры, проверяли на специфичность с использованием программы BLAST. По результатам проверки были выбраны 3 набора праймеров, которые показали наибольшую специфичность к *Pasteurella multocida subsp. multocida*. Характеристика праймеров и зондов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика праймеров и проб

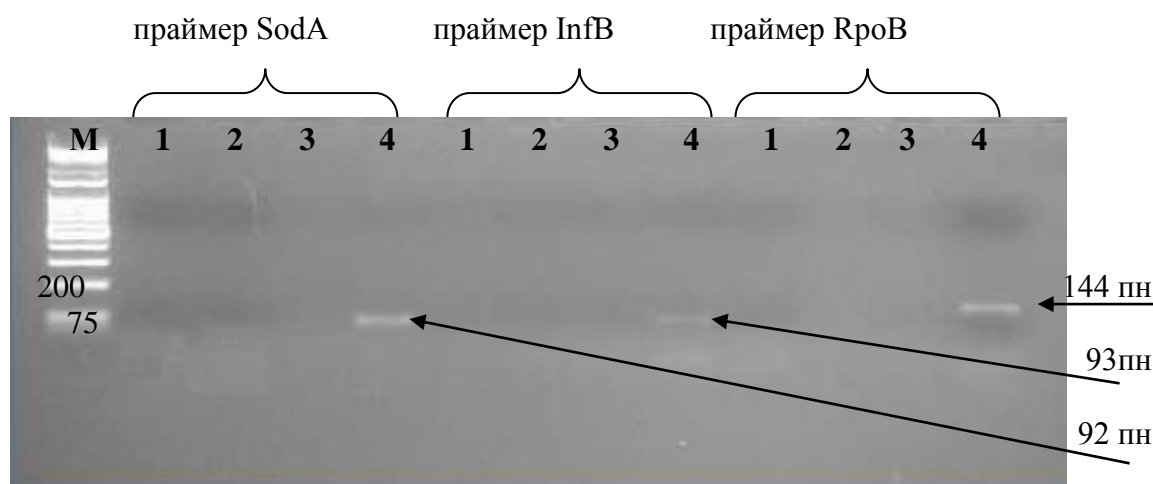
Наименование	последовательность 5'-3'	Tm, °C	GC, %	Размер продукта
InfB				
PM F3	ATCCAACATGCGAAAGCTG	58,1	47,4	93+++
PM R3	TTCGGTCTCAACACGCTCT	58,2	52,6	
PM 22 probe	6FAM- CTGCAACCACAATCGGCACACC-BHQ1	63,8	59,1	
RpoB				
PM F4	TTGTTGTTTGATCATCGCATT	55,4	33,3	144
PM R4	GATGAAAACGGTCAACCAGT	55,7	45	
PM 23 probe	6FAM-TATCGTGTTGAACCCGCTAGGTG-BHQ1	60,9	52,2	
SodA				
PM F2	GCCAAAATCACGCACGATG	55,3	52,6	92
PM R2	GTCACCTAAACCACTCGCTA	54,9	45	
PM 19 probe	6FAM-CCACGTTACAAGGCGCACT-BHQ1	59,7	57,9	

Вышеуказанные пары праймеров и зондов (табл. 1) в дальнейших экспериментах испытывались непосредственно в классическом варианте ПЦР и ПЦР-РВ с пробами ДНК возбудителя *Pasteurella multocida*.

Эффективность метода ПЦР и его специфичность зависит от многих параметров, включающих буферный состав реакционной смеси, температурно-временной режим амплификации, концентрацию фермента в реакционной смеси, концентрацию праймеров.

Первоначально определяли специфичность и чувствительность выбранных пар праймеров классическим методом ПЦР и ПЦР-РВ, используя градиент температур ($55^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$). Результаты проведенных исследований представлены на рисунках 1, 2.

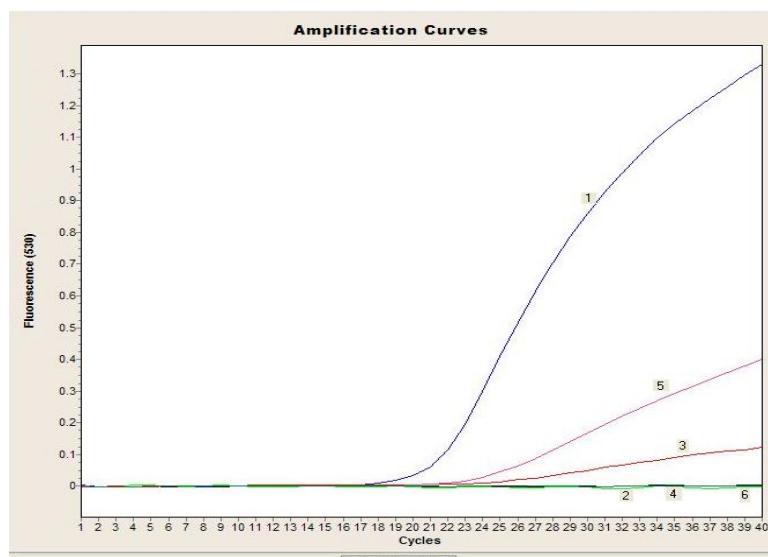
Проведенные исследования по апробации трех специфических праймеров в ПЦР на возбудитель *Pasteurella multocida* показали, что первая пара праймеров на ген *SodA* амплифицировала фрагмент ДНК размером 92 п.н., третья пара праймеров на ген *rpoB* амплифицировала фрагмент ДНК размером 144 п.н. при этом электрофоретический анализ продукта амплификации показывал четкую линию ДНК, а вторая пара праймеров на ген *InfB* амплифицировала фрагмент ДНК размером 93 п.н., однако электрофоретический анализ продукта амплификации показывал слабую линию ДНК.



M- маркер; 1- отрицательный контроль; 2- *E. coli* 16; 3- *V. abortus*; 4- *Pasteurella multocida*

Рисунок 1 - Специфичность и чувствительность праймеров в ПЦР

На рисунке 1 видно, что гетерогенные пробы (ДНК *E. coli* 16 и *V. abortus*) и вода показали отрицательные результаты, что подтверждает специфичность подобранных праймеров. В ходе опыта праймер гена *SodA* в классическом ПЦР, при исследовании биоматериалов приготовленных из нормальных органов животных (незараженных возбудителем пастереллеза) показал неспецифический результат, то есть дал полосу продукции амплификации в агаровом геле. В связи с этим для дальнейшего опыта по оптимизации постановки ПЦР-РВ испытана одна пара праймера и зонда - прямой 5'-TTGTTGTTTGATCATCGCAT-3' и обратный 5'-GATGAAAACGGTCAACCAGT-3', 6FAM-TATCGTGTTGAACCCGCTAGGTG-BHQ1 на ген *RpoB*.



1 – ДНК возбудителя *Pasteurella multocida*, выделенная из односуточной культуры; 2 - ДНК возбудителя *E. coli*19; 3 - ДНК возбудителя *Pasteurella multocida*, выделенная из двухсуточной культуры; 4 – ДНК возбудителя *B. abortus*; 5 - ДНК возбудителя *Pasteurella multocida*, выделенная из трехсуточной культуры; 6 – дионизированная вода.

Рисунок 2 – Специфичность и чувствительность праймеров и зонда на ген *RpoB* в ПЦР-РВ.

На рисунке 2 видно, что пробы, содержащие ДНК возбудителя *Pasteurella multocida*, дают специфический рост флуоресценции. Данная кинетическая кривая, представленная в координатах "Уровень репортерной флуоресценции — цикл амплификации", имеет правильную сигмоидную форму. При этом отсутствует какой-либо флуоресцирующий сигнал в гетерологичных пробах и в отрицательном контроле. В связи с этим можно говорить, что пара синтезированных праймера и зонда на ген *RpoB* специфичны в отношении ДНК возбудителя *Pasteurella multocida* в ПЦР-РВ.

Следующим этапом работы было подбор температуры отжига при постановке ПЦР. Когда цепи расходятся, температура понижается, чтобы праймеры могли связаться с одноцепочечной матрицей. Эта стадия называется *отжигом*. Температура отжига зависит от состава праймеров и обычно выбирается равной температуре плавления праймеров. Неправильный выбор температуры отжига приводит либо к плохому связыванию праймеров с матрицей (при завышенной температуре), либо к связыванию в неверном месте и появлению неспецифических продуктов (при заниженной температуре). Результаты подбора температуры отжига при постановке ПЦР (праймера на ген *RpoB*), представлены на рисунке 3.



М – маркер ДНК; 1- Отрицательный контроль; 2 - 49,8 °С; 3 - 50,2 °С; 4 - 51,3 °С; 5 - 52,9 °С; 6 - 54,8°С; 7 - 57,1 °С; 8- 59,4°С; 9 - 61,6 °С; 10 - 63,7°С; 11 - 65,3°С; 12- 66,5°С.

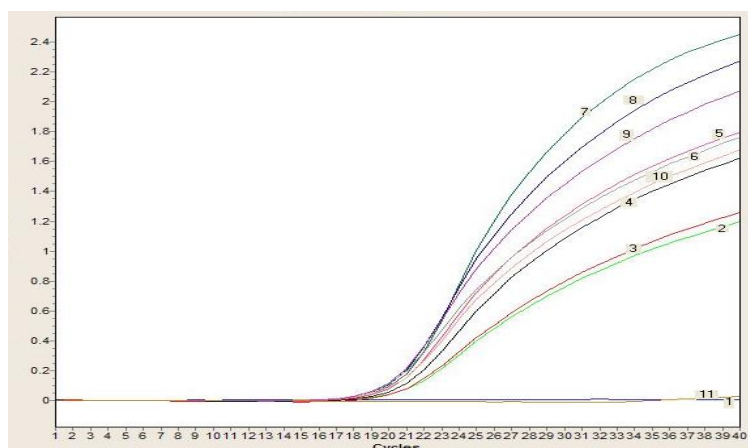
Рисунок 3 - Электрофореграмма ПЦР-продуктов возбудителя *Pasteurella multocida* при различных температурах отжига праймеров.

Из рисунка 3 видно, что ПЦР-продукт в достаточном количестве нарабатывается при 51,3⁰С, 52,9⁰С и 54,8⁰С. Таким образом, дальнейшие эксперименты по ПЦР-РВ проводили при температуре отжига 55⁰С.

Известно, что концентрация соли магния (Mg²⁺) в реакционной смеси может влиять на качество и количество образующегося ПЦР-продукта. При проведении ПЦР в реальном времени рекомендуют использовать концентрацию ионов Mg в области 2-6 мМ, но бывают случаи, когда концентрация Mg²⁺ была ниже 2 мМ.

В наших экспериментах мы изучили влияние концентрации хлорида магния, начиная с 1,0 мМ, и постепенно повышали концентрацию до предельного значения 5 мМ.

Результаты этих исследований представлены на рисунке 4.



1- отрицательный контроль, 2-1 мМ, 3-1,5 мМ, 4-2 мМ, 5-2,5 мМ, 6-3 мМ, 7-3,5 мМ, 8- 4 мМ, 9-4,5 мМ, 10-5 мМ, 11- без магния.

Рисунок 4 - Оптимизация концентрации ионов Mg²⁺ в реакционной смеси при обнаружении ДНК методом ПЦР-РВ.

Результаты проведенных экспериментов (рисунок 3) показали, что концентрация ионов Mg²⁺ влияла на процесс амплификации во всех случаях. Наилучшей концентрацией хлорида магния считали ту, при использовании которой наблюдалось наименьшее значение C_T (пороговый цикл) и наибольшее значение флуоресценции. Как видно из рисунка 4, наиболее оптимальной концентрацией Mg²⁺ является 2,5 мМ.

Таким образом, в ходе исследования нами был подобран следующий температурно-временной режим для постановки ПЦР в реальном времени при идентификации возбудителя *Pasteurella multocida*:

2 мин	95 ⁰ С	
5 с	95 ⁰ С (денатурация)	
5 с	55 ⁰ С (отжиг)	←40циклов
5 с	72 ⁰ С (синтез)	

Амплификацию специфического ПЦР продукта при идентификации возбудителя *Pasteurella multocida* необходимо проводить в реакционной смеси состоящей из:

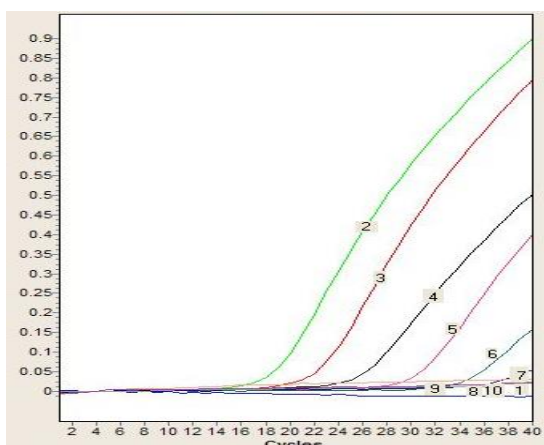
Для праймера **groB**

PCR mix: общий объем 20 мкл

Вода	13,5 мкл
10x буфер	2,0 мкл
дНТФ (10мМ)	0,5 мкл
праймер R	0,5 мкл
праймер F	0,5 мкл

проба 0,5 мкл
 таг.полимераза 0,5 мкл
 ДНК возбудителя пастереллеза 2,0 мкл
 Реакцию проводят в термоциклере LightCycler 2.0 фирмы Roche.

После оптимизации условий постановки ПЦР-РВ необходимо было проверить чувствительность и специфичность ПЦР-РВ. При определении чувствительности ПЦР в реальном времени для выявления возбудителя *Pasteurella multocida*. Изначально перед постановкой опыта готовили десятикратные разведения ДНК начиная с 26,2 нг/мкл до 0,2 фг/мкл, результаты на рисунке 5.



1- 26,2 нг/мкл; 2-2,62 нг/мкл; 3-0,262 нг/мкл; 4-26 пг/мкл; 5-2,6 пг/мкл; 6-0,26 пг/мкл; 7-26 фг/мкл; 8-2,6 фг/мкл; 9-0,2 фг/мкл; 10- деионизированная вода.

Рисунок 5 –Проверка чувствительности ПЦР-РВ

Из рисунка 5 видно, что разработанная тест-система ПЦР-РВ позволяет обнаружить ДНК возбудителя *Pasteurella multocida* в концентрации 26 фг/мкл.

В дальнейшем были проведены исследования по определению специфичности ПЦР-РВ при *Pasteurella multocida*. Специфичность ПЦР в реальном времени определяли, используя гетерологичные и гомологические пробы. Результаты исследования представлены в рисунке 6.

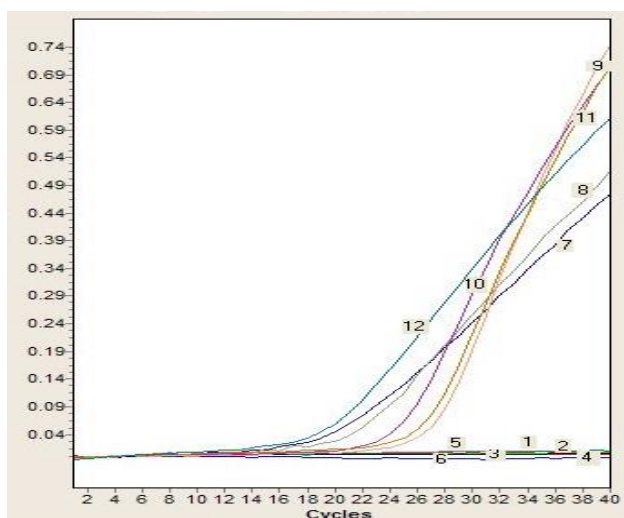


Рисунок 6 – Специфичность ПЦР-РВ при обнаружении ДНК возбудителя *Pasteurella multocida*

1) деионизированная вода; 2) штамм *B. abortus*– 19S; 3) штамм *E.coli*: BL21; 4) 20% суспензия, приготовленная из легких здорового мышонка; 5) 20% суспензия, приготовленная из

печени здорового мышонка; 6) 20% суспензия, приготовленная из сердца здорового мышонка; 7) 20% суспензия, приготовленная из легких павшего от *Pasteurella multocida* мышонка; 8) 20% суспензия, приготовленная из печени павшего от *Pasteurella multocida* мышонка; 9) 20% суспензия, приготовленная из сердца павшего от *Pasteurella multocida* мышонка; 10) Мутант *Pasteurella multocida* (S) Ste mytaut; 11) Мутант *Pasteurella multocida* кл 05.04.13 AroA mytaut; 12) штамм *Pasteurella multocida*: Saigas/2011/ZKO/KZ.

Из рисунка 6 видно, что специфический рост флуоресценции наблюдался в пробах содержащих ДНК возбудителя *Pasteurella multocida*. Отсутствие флуоресцирующего сигнала наблюдали в пробах содержащих ДНК, гетерогенных пробах и отрицательного контроля (деионизированная вода).

Такие же работы проводились зарубежными учеными, так например, Montserrat Bosch и др. авторы [7] изучали гены *Pasteurella multocida*, и получили праймеры на гены *exbB exbD TonB*. С применением комплекса полученных праймеров они смогли определить вирулентные формы возбудителя.

Есть работа отличающаяся от нашей (8), в которой при постановке ПЦР используется реакционная смесь следующего состава: конечный объем 25 мкл, содержащий 67 мМ трис.-HCl (pH 8,9), 16 мМ сульфат аммония; 2,4 мМ MgCl₂; 0,01% Твин 20; 0,2 мМ дНТФ; 0,3 мкМ растворов олигонуклеотидных праймеров, и 1ед. Taq-полимеразы. Для детекции геномной ДНК микроорганизмов рода *Pasteurella* были найдены следующие последовательности специфичные для гена 16s рибосомальной РНК: прямой 5'-TGCCATAAGATGAGCCCAAGT-3' и обратный 5'-CCSTTTACGCCAGTTA-3'.

Авторы реакцию проводили на амплификаторе типа «Терцик» (НПФ ДНК-Технология, Россия) или с использованием его аналога, с начальной денатурацией при 95°C 3 мин., далее в течение 36 циклов с денатурацией при 95° С 10 сек, отжигом при температуре 62 -64°C в течение 10 сек и синтезом при 72° С 15 сек. Финальная элонгация проводили при 72°C 3 мин. Для детекции геномной ДНК микроорганизмов рода *Pasteurella* длина ампликона составила 360 пн.

Заключение

Для оптимизации постановки ЦПР-РВ выбраны 4 гена *Pasteurella multocida* – *InfB*, *sodA*, *groB*, *atrD*, и на эти гены были подобраны праймеры и зонды для постановки ПЦР в реальном времени. Конструирование праймеров проводили с использованием программы Oligo 7. С использованием программы BLAST была проверена специфичность подобранных праймеров. В результате были отобраны три пары праймеров на гены – *InfB*, *sodA*, *groB*, *atrD*.

В ходе исследования с помощью ПЦР тест-системы подобрана одна пара праймеров и зонда - прямой 5'-TTGTTGTTTGATCATCGCATT-3' и обратный 5'-GATGAAAACGGTCAACCAGT-3', 6FAM-TATCGTGTGTAACCCGCTAGGTG-BHQ1 на ген *groB*. Другие две пары праймеров и зондов оказались не пригодными для оптимизации условий постановки ПЦР-РВ. На основе данных праймеров и зонда оптимизированы условия постановки ПЦР-РВ. Оптимизированный вариант ПЦР-РВ оказался специфичным при выявлении ДНК возбудителя *Pasteurella multocida* из биологических проб. Чувствительность ПЦР-РВ – может обнаружить ДНК *Pasteurella multocida* в концентрации 26 фг/мкл.

Литература

- 1 Айкимбаев М.А. О случаях выделения возбудителя пастереллеза от сайгаков в феврале–марте 1984 года в Уральской области // Айкимбаев М.А., Мартиневский И.Л., Алтухов А.А., Иванов С.И., Суров В.Ф.// Изв. АН КазССР. Сер. биол. -Алматы, 1985, № 4. С. 39–41.
- 2 Мартиневский И.Л. О причинах массового падежа сайгаков // Мартиневский И.Л., Айкимбаев А.М.// Вторая Межгосударст. науч.-практ. конф. по взаимодействию государств-участников СНГ в области санитарной охраны территорий. -Алматы, 2001. С. 143–146.
- 3 Раскрыта тайна массовой гибели сайгаков в Казахстане//vesti.kz/fragment/93645/.
- 4 Nolan T. «Quantification of mRNA using real-time RT-PCR». // Nolan T, Hands RE, Bustin SA //Nat. Protoc. 1: 1559–1582. DOI:10.1038/nprot. 2006. 236. PMID 17406449

5 Лемиш А. П. Генотипирование штаммов серовариантов *Pasteurella multocida* методом полимеразной цепной реакции // Эпизоотология, иммунология, фармакология и санитария. – Минск. – 2011. - № 3. - стр.14-19.

6 Чемерис А.В. Улучшенный способ ПЦР-РВ, ЛЦР-РВ, ГЦР-РВ // Чемерис А.В., Никоноров Ю.М., Чемерис Д.А., Гарафутдинов Р.Р., Романенкова М.Л., Матниязов Р.Т., Гималов Ф.Р., Малеев Г.В., Вахитов В.А. //Вестник биотехнологии, 2005, том 1, № 2, С. 5-12.

7 Montserrat Bosch. *Pasteurella multocida* *exbB*, *exbD* and *tonB* genes are physically linked but independently transcribed.// Montserrat Bosch, Elena Garrido, Montserrat Llagostera, Ana M. Pérez de Rozas, Ignacio Badiola, Jordi Barbé.// FEMS Microbiology Letters Volume 210, Issue 2, pages 201–208, May 2002.

8 Hall W.J. Studies on Pastererellosis: I. A new species of *Pasterella* encountered in chronic fowl cholerae. // Hall W.J., Heddleston K.L., Legenhausen D.H.//Am. J. 1955.Vet. Res. 16:598-604.

Г.Д. Сүгірбаева, М.И. Богданова, В.М. Строчков, С.Ш. Нұрабаев, Ж.К. Қошеметов,
Н.Т.Сандыбаев, В.М. Матвеева, К.Т. Сұлтанқұлова, А.С. Нұрпейсова

PASTEURELLA MULTOCIDA БАЛАМАЛАУ ҮШІН ОТ- ПТР ҚОЮЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫН ТИІМДІЛЕУ

Pasteurella multocida анықтау үшін ОТ-ПТР қоюының жағыдайы тиімделінді. ОТ- ПТР жоғарғы деңгейде тәнділік пен сезімталдылықты көрсетті.

Кілт сөздер: ОТ- ПТР, ДНК, праймер, нуклеотид, зонд, сынама, амплификатор.

Sugirbaeva G.D., Bogdanova M.I.,Strozkov B.M., Nurabayev S.Sh., Koshemetov Zh.K.,
Sandybayev N.T., Matveyeva V.M., Sultankulova K.T., Nurpeisova A.S.

OPTIMIZATION OF TERMS OF RAISING OF RT-PCR FOR DIAGNOSTICS OF PASTEURELLA MULTOCIDA

The terms of raising of RT-PCR are optimized for authentication of causative agent *Pasteurella multocida*. RT-PCR showed the high level of specificity and sensitiveness

Keywords: RT-PCR, DNA, primer, nucleotide, probe, test, amplifier.

УДК 579.62:636.2

**Ж.К.Тулемисова, Н.П. Иванов, Г.Д. Ильгекбаева, А.А. Новицкий, А.А.Султанов,
Т.Г. Попова, Б.К.Отарбаев, Ф.А.Бакиева, З.А. Кожаметова, С.Н.Саримбекова**

Казахский национальный аграрный университет

ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Аннотация. Была изучена бактериальная флора выделенной из патологического материала телят при желудочно-кишечных заболеваниях. Выяснено, что этиологическими факторами желудочно-кишечных заболеваний телят в некоторых хозяйствах Алматинской области (крестьянские хозяйства “Алипов Т”, “Мухаметкали”) являются *Escherichia coli*, *Salmonella dublin*. В развитии патогенеза желудочно-кишечных заболеваний у телят

определенную роль играют такие ядовитые продукты бактериальной флоры, как аммиак, сероводород, которые несомненно оказывают влияние на резистентность организма. Исходя из этого нами изучались свойства выделенной микрофлоры, в частности, выделение сероводорода, аммиака. Кроме того, устанавливали гиалуронидазную активность.

Ключевые слова: escherichia coli, Salmonella dublin, некоторые биологические свойства, сероводорода, аммиака, гиалуронидазная активность, ЭМ-технология (технология получения и применения эффективных микроорганизмов).

Введение. Успешное развитие животноводства может быть достигнуто при строгом обеспечении ветеринарного благополучия, правильной технологии выращивания здорового молодняка, идущего для замены маточного поголовья и получения животноводческой продукции. Наибольший удельный вес при падеже животных наблюдается среди молодняка, который часто заболевает желудочно-кишечными болезнями. В целях снижения гибели молодняка сельскохозяйственных животных используются различные средства и методы, включающие химиотерапевтические препараты, биологические добавки, иммуностимуляторы, антибактериальные препараты и т.д.

К настоящему времени в специальной литературе и практической ветеринарной деятельности накоплено достаточно много сведений, свидетельствующих о том, что используемые препараты зачастую не только не дают желаемого эффекта, но и небезопасны с экологической точки зрения. Особенно это относится к антибиотикам, из-за применения которых сформировались расы микроорганизмов с высокой резистентностью к их воздействию [1]. В связи с этим, учеными ведется активная работа по изысканию альтернативных методов защиты здоровья животных и повышения их продуктивности. В этом отношении особого внимания заслуживают пробиотики, которые участвуют в пищеварении и подавлении патогенной микрофлоры, нередко локализуемой в желудочно-кишечном тракте [1, 2].

Разработки японского ученого Теруо Хига, начиная с 1988 г. и далее, обосновавшего использование ЭМ-технологии в повышении продуктивности животных, нашли подтверждение в работах российских исследователей [3, 4, 5, 6, 7].

Большие исследования по изучению влияния пробиотических микроорганизмов на повышение устойчивости млекопитающих и птиц проведены отечественными учеными, под руководством профессора Ж.К.Тулемисовой [2, 8, 9, 10]. Однако, эти исследования не вышли за рамки производственных испытаний. Кроме того, отсутствуют препараты отечественного производства, содержащие набор эффективных микроорганизмов, выделенных из продуктов, получаемых в нашей стране.

Вышеизложенное свидетельствует об актуальности проведения научных исследований по дальнейшему изысканию и изучению препаратов пробиотического действия и использованию их в целях изучения их роли в повышении резистентности организма, увеличении продуктивности животных, а также профилактике и лечении больных желудочно-кишечными болезнями на территории нашей страны в современных рыночных условиях.

Целью наших исследований явилось изучение бактериальной флоры, выделенной из патологического материала телят при желудочно-кишечных заболеваниях.

Материал и методы. Для изучения данного вопроса проводили высевы на питательные среды (МПА, МПБ, с последующим пересевом на среду Эндо и висмут сульфитный агар) из содержимого толстого отдела кишечника и фекалий. У выделенной микрофлоры изучали выделение сероводорода, аммиака и гиалуронидазную активность.

Сероводород определяли с помощью фильтровальных полосок бумаги, пропитанных насыщенным раствором уксусно-кислого свинца. С этой целью готовили насыщенный раствор уксусно-кислого свинца, в котором пропитывали фильтровальную бумагу, которую затем разрезали на полоски длиной 8 см и шириной 1,5 см. Приготовленные полоски

монтировали в ватно-марлевую пробку пробирок с косяками агара, над его поверхностью так, чтобы они не касались поверхности агара. Учет реакции осуществляли через 24 и 48 часов выдерживания бактериальных высевок в термостате. По истечению указанного времени делали замеры величины потемнения полосок фильтровальной бумаги.

Аммиак определяли путем засева выделенных культур микроорганизмов на питательную среду, содержащую 1% желатины, 0,002% индикатора фенолового-красного, 1,15% фосфатного буфера с рН 6,8. После кипячения на слабом огне в питательную среду добавляли 2% мочевины. Среду остужали и использовали для дальнейшей работы. Оценку реакции осуществляли через 24 часов выдерживания в рефрижераторе при температуре 37-38°C по интенсивности покраснения питательной среды и условно выражали в крестах.

Гиалуронидазную активность устанавливали путем добавления 2 млрд бактериальной взвеси в 1% раствор гиалуроновой кислоты с последующим добавлением, после выдерживания посевов в термостате в течение 3-4 часов, 20%-ного раствора трихлоруксусной кислоты. По степени помутнения оценивали наличие гиалуронидазы, продуцируемой выделенными бактериальными культурами.

Результаты и обсуждение. Установлено, что микроорганизмы выделяют сероводород, который вызывал потемнение пропитанных уксусно-кислым свинцом полосок фильтровальной бумаги от 0,5 до 6 см. Из числа изучаемых культур микроорганизмов резко выраженное потемнение полосок фильтровальной бумаги вызывали 4 культуры, 2 из которых являлись *Escherichia coli*, 1 - *Salmonella dublin*.

Количественные показатели выделения сероводорода представлены на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1, все выделенные нами культуры обладали выраженной сероводородной активностью.

Как известно, сероводород является ядом, ингибирующим железосодержащие ферменты, вызывает гипоксию и общее отравление организма. При этом отмечается общая слабость, расстройство пищеварения, тошнота и другие клинические признаки [14].

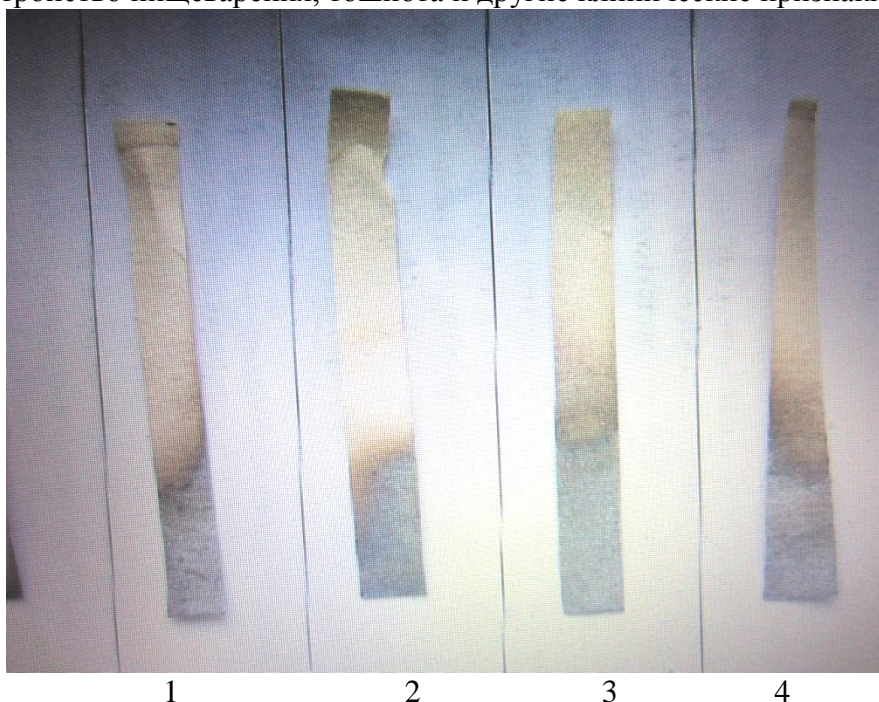


Рисунок 1 – Результаты измерений выделения сероводорода штаммами

Примечание - Пробы 1, 2 - *Escherichia coli*, проба 3, 4 - *Salmonella dublin*

Дифференциацию *Escherichia coli* от *Salmonella dublin* проводили на питательной среде Эндо и висмут сульфитном агаре путем посева на пестрый ряд с добавлением в среду роста различных углеводов [15]. Рост указанных микроорганизмов показан на рисунках 2, 3.



1

2

Рисунок 2 - *Escherichia coli* (1), *Salmonella dublin* (2)

Выделенные культуры по морфологическим признакам являлись палочками, которые окрашивались Грамм отрицательно и всеми анилиновыми красками (Рисунок 4).

Другим важным фактором в развитии патологического процесса является аммиак. При этом аммиак может образовываться при гидролитическом расщеплении мочевины и дезаминировании азотсодержащих веществ. Таким образом, главные факторы патогенности бактериальных культур можно считать аммиак и сероводород.



Рисунок 3 - Биохимические свойства *Salmonella dublin* (пестрый ряд)

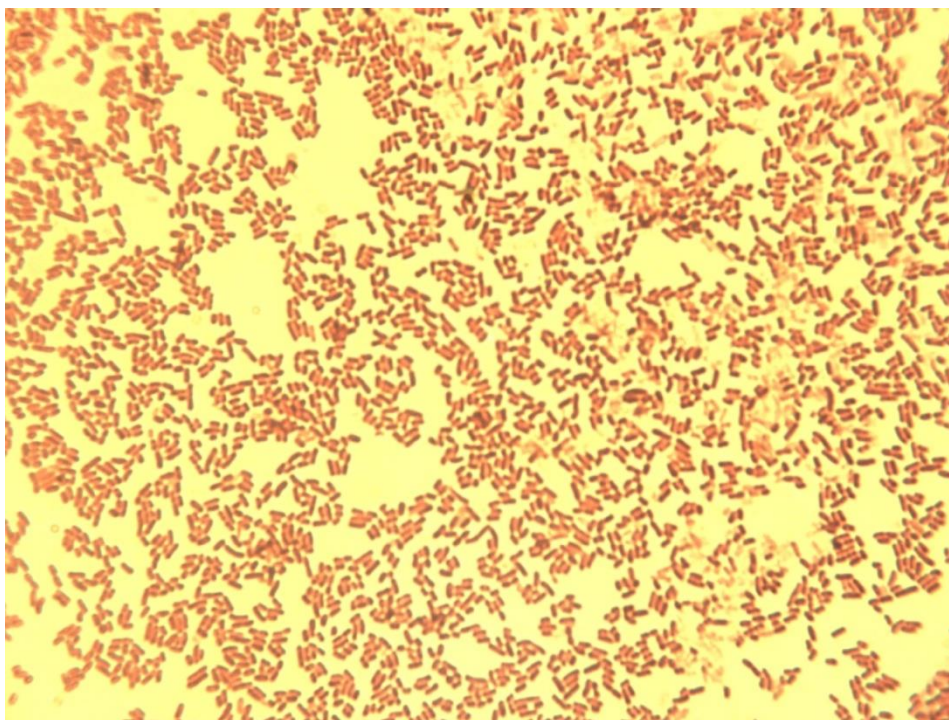


Рисунок 4 - Рост суточной культуры сальмонелл

Обнаружение аммиака, выделяемого бактериями кишечной группы, осуществляли путем calorиметрического метода, основанного на изменении pH бактериальной среды в процессе гидролиза мочевины и, в соответствии с этим, изменений ее цвета.

Выделенные культуры (*Escherichia coli*, *Salmonella dublin*) расщепляли мочевины на аммиак и углекислый газ. При этом аммиак подщелачивал питательную среду и изменял ее цвет от лимонно-желтого до малиново-красного (Рисунок 5).

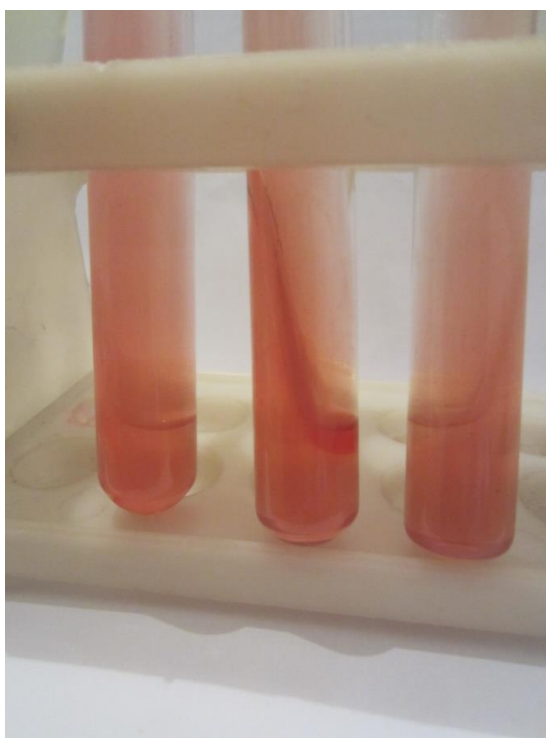


Рисунок 5 – Изменение цвета питательной среды при выделении аммиака микроорганизмами кишечной группы через 12 часов роста (слева) и 24 часа (справа)

Как видно из рисунка 5, культуры *Escherichia coli* и *Salmonella dublin* обладали уреазной активностью, что обуславливало выделение аммиака и, соответственно, отравление организма.

При развитии патологического процесса важное значение имеет гиалуронидазная активность бактериальных культур, выделенных от больных телят.

Определение гиалуронидазной активности *in vitro* показало, что внесение 2 млрд бактериальной взвеси в 1% раствор гиалуроновой кислоты с последующим добавлением в смесь, после выдерживания посевов в термостате в течение 3-4 часов, 20%-ного раствора трихлоруксусной кислоты, наличие фактора распространения во всех выделенных нами культурах. По степени помутнения оценивали наличие гиалуронидазы, продуцируемой выделенными бактериальными культурами (Рисунок 6).

Введение бактериальной взвеси в смеси с трипановой синью вызвало через 48 часов после инъекции увеличение синего пятна до размеров 2 см в радиусе (Рисунок 7).

Из рисунка видно, что гиалуронидазная активность обнаруживалась у патогенных форм *Salmonella dublin*.

Кроме того, нами изучалась патогенность выделенных культур. С этой целью 2 млрд взвесь внутрикожно вводили морским свинкам.

При изучении степени патогенности выделенных штаммов *Salmonella dublin* отмечено, что все культуры, выделенные от больных животных, при внутрикожном введении вызывали выраженную кожную воспалительную реакцию с явлениями некроза (Рисунок 8).

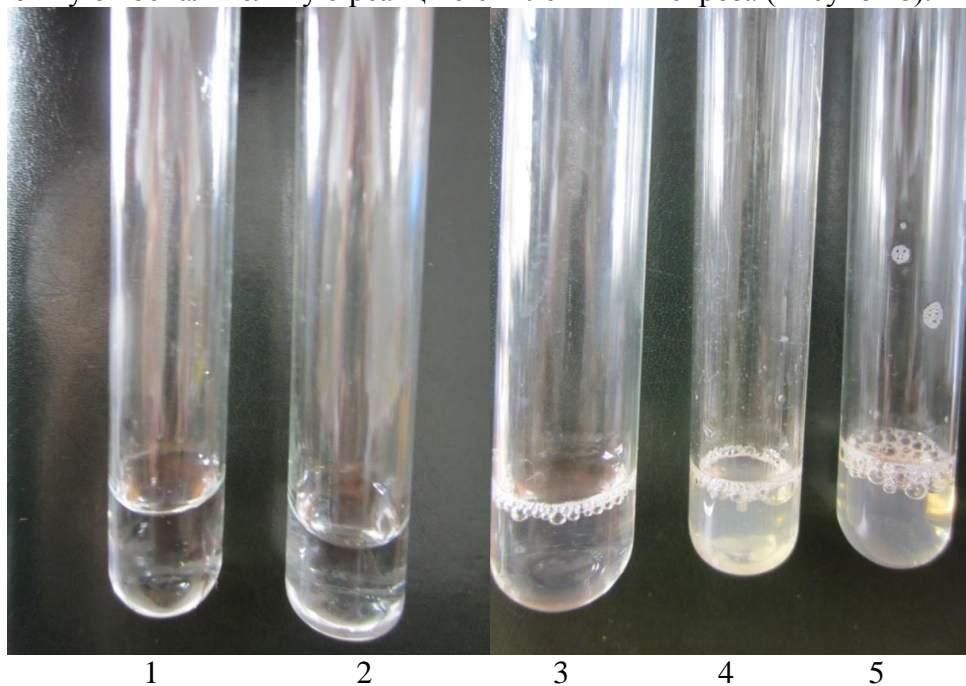


Рисунок 6 – Показания гиалуронидазной активности бактерий рода *Escherichia*, *Salmonella*

Примечание - В пробирках 1, 2, 3 гиалуроновая кислота (1% раствор) с бактериальной взвесью, соответственно, *Escherichia*, *Salmonella*. Пробирка 4 содержит раствор гиалуроновой кислоты, пробирка 5 имеет раствор гиалуроновой кислоты и гиалуронидазы.



Рисунок 7 – Гиалуронидазная активность сальмонелл при внутрикожном введении кролику



Рисунок 8 – Некротический участок кожи при внутрикожной инъекции бактериальной взвеси, культур *Salmonella dublin*

Таким образом, нами обнаружены некоторые патогенетические факторы *Escherichia coli*, *Salmonella dublin*, какими являются сероводород, аммиак и гиалуронидазная активность.

Выводы

1. Этиологическими факторами желудочно-кишечных заболеваний телят в некоторых хозяйствах Алматинской области являются *Escherichia coli*, *Salmonella dublin*.
2. В развитии патогенеза желудочно-кишечных заболеваний у телят определенную роль играют такие ядовитые продукты бактериальной флоры, как аммиак и сероводород,

снижающие резистентность организма. Обеспечение расселения бактерий из мест попадания обеспечивает наличие фермента гиалуронидазы.

3. Патогенность выделенных микробов можно определять по способу С.Н.Саримбековой, путем внутрикожной инъекции бактериальной взвеси.

Литература

1. Колычев Н.М., Гнитецкий В.А. ЭМ-технология — путь решения экологических и продовольственных проблем// Вестник кадровой политики, аграрного образования и инноваций - Москва, 2011.

2. Ерназарова С.Т., Касенова Г.Т. Влияние пробиотиков на физиологическое состояние птицы //Республиканская научно-практическая конференция. Вклад молодых ученых в развитие сельского хозяйства - Ташкент, 2010. - С.85-87.

3. Елисеев А. М. Результаты испытания препарата «Байкал ЭМ-1» на свинокомплексе межхозяйственного объединения «Южное» /А. М. Елисеев //Журнал «Надежда планеты» – 2001. – №3. – С. 8.

4. Сидоров З. Н. Опыт применения ЭМ-технологии в свиноводстве /З.Н. Сидоров //Журнал «Надежда планеты» – 2001. – №1. – С. 12-17.

5. Левченко И. А. ЭМ-технология и выращивание свиней /И.А. Левченко //Журнал «Надежда планеты» – 2002. – №10. – С. 9-12.

6. Шабанов М. В. Практическое применение ЭМ-технологии /М. В. Шабанов //Сб. материалов – Новосибирск. – 2005. – С. 62.

7. Шаблин П.А. Применение ЭМ-технологии в сельском хозяйстве //Микробиологические препараты «Байкал ЭМ1», «Тамир», «ЭМ-Курунга» //Практическая биотехнология в сельском хозяйстве, экологии, здравоохранении. Сб. трудов. - Москва. – 2006. – С. 23-36.

8. Шабдарбаева Г.С., Касенова Г.Т. Рекомендации по применению биопрепаратов пробиотического действия для телят. //Рекомендации утверждены на научно-техническом совете по животноводству и ветеринарии НАЦАИ РК, изд-во КазНИИЭО АПК. - Алматы, 2002. - 10 с.

9. Касенова Г.Т., Шабдарбаева Г.С. Методические рекомендации по применению лечебно-профилактических биопрепаратов в птицеводстве. //Методические рекомендации утверждены Департаментом ветеринарного надзора МСХ РК. - Алматы, ТОО «Компания PS», 2003. - 20 с.

10 Ерназарова С.Т. Различные способы применения пробиотиков // Ветеринария. - Алматы, 2010. - № 3.- С.59-61.

Ж.К.Төлемісова, Н.П.Иванов, Г.Д.Ілгекбаева, А.А. Новицкий, А.А.Сқлтанов, Т.Г. Попова, Б.К.Отарбаев, Ф.А.Бакиева, З.А. Қожахметова,
С.Н.Сәрімбекова

АСҚАЗАН-ІШЕК АУРУЛАРЫМЕН АУЫРАТЫН БҰЗАУЛАРДАН БӨЛІНГЕН МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ СИПАТТАМАСЫ

Асқазан-ішек аурулары кезінде бұзаулардан алынған патологиялық материалдағы бактериалды флора зерттелді. Алматы облысының кейбір шаруашылықтарында бұзаудың асқазан-ішек ауруларының этиологиялық факторы болып, Escherichia coli, Salmonella dublin табылды. Олардың басты патогенетикалық факторлары күкіртті сутегі, аммиак және гиалуронидазды белсенділік анықталды.

Кілт сөздер: escherichia coli, Salmonella dublin, кейбір биологиялық қасиеттер, атап айтқанда, күкіртті сутегінің, аммиактың бөлінуі, гиалуронидазды белсенділік, ЭМ-технология (тиімді микроорганизмдерді алу және қолдану технологиясы)

Zh.K.Tulemisova, N.P.Ivanov, G.D.Ilgekbayeva, A.A.Novitski, A.A.Sultanov, T.G.Popova, B.K.Otarbayev, F.A.Bakieva, Z.A.Kozhachmetova, S.N.Sarimbekova

THE CHARACTERISTIC OF THE MICROORGANISMS ALLOCATED FROM CALFS, SICK WITH GASTROINTESTINAL DISEASES

The bacterial flora allocated of a pathological material of calfs at gastrointestinal diseases were studied. It was found out, that ethiological factors of gastrointestinal diseases of calfs in some farms of Almaty area are Escherichia coli, Salmonella dublin. Pathogenesis of gastrointestinal diseases in calfs generally cause such poisonous products of bacterial flora, as ammonia, hydrogen sulfide. The main pathogenetic factors of Escherichia coli, Salmonella dublin what are hydrogen sulfide, ammonia and gialuronidazny activity are found.

Keywords: escherichia coli, Salmonella dublin, some biological properties, in particular, allocation of hydrogen sulfide, ammonia and gialuronidaza activity, EM-technology (technology of receiving and application of effective microorganisms).

ӘОЖ 637.12.04/07:576.6.006.354.579.8

**Төлемісова Ж.К., Қасенова Г.Т., Қожахметова З.А.,
Мұзапбаров Б., Әлен А.**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ӘРТҮРЛІ ЛАКТО- ЖӘНЕ БИФИДОБАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ТҮЙЕ СҮТІН АШЫТУ ҮРДІСІН ЗЕРТТЕУ

Аннотация. Сүт қышқылды өнімдердің пробиотикалық қасиеттері ашытқының белсенділігіне байланысты, сондықтан биологиялық белсенді заттар мен ферменттерді түзетін арнайы бактериялар штамдарын таңдап алу зерттеуіміздің басты мәселесі болып саналады.

Зерттеудің алғашқы сатысы болып, құрамы майы бар сүтті ортада байқалатын әртүрлі сүт қышқылды бактериялар штамдарының морфологиялық, физиолого-биохимиялық және өндірістік құнды қасиеттерін зерттеу жатады.

Кілтгі сөздер: пробиотикалық қасиеттері, дрожжылар, штамм, микрофлора, бифидобактериялар, лактобактериялар, залалсыздандыру.

Кіріспе. Дайындалатын сүт қышқылды өнімді өндіруде шикізат ретінде майлылығы әртүрлі түйе сүті қолданылды. Түйе сүтінің биологиялық және тағамдық құндылығының ерекшелігі басқа жануарлардың сүтіне қарағанда құрамындағы ағзаға қажетті физиологиялық заттардың жеңіл, әрі тез сіңірілуінде және одан бүгінгі күннің талабына сай өнім даярлауға болады. Пробиотикалық сүт өнімдерін даярлау үшін адамдардың қалыпты микрофлорасының өкілдері бифидобактериялар мен лактобациллаларға көп көңіл бөлінген.

Әртүрлі штамдарды біріктіру арқылы көп штаммдық ашытқы даярлауда олардың түрлері мен штамдардың сәйкестігі негізгі роль атқарады. Сондықтан мұндай ашытқы даярлауда мүмкіндігінше, олардың өз ара әсерлесуі мен басқа микробтарға қарсы антагонистік қасиеттері зерттелуі қажет.

Құрамына лактококктар қосылған бактериалдық ашытқыларды қолдану, шайқаған кезде сарысудың бөлінуіне кедергі болатын және құрылымын қалпына келтіретін жоғары қабілеттілікпен сипатталатын, созыңқы, икемділігі басым тұрақты ұйытқы алуға ықпал етіп, түйе сүтінің ферментациясы үрдісінде қолдану үшін жақсы қызмет атқарады.

Бифидобактериялары бар сүт өнімдерінің өндірісінде қажетті жағдай – бифидобактериялар мен сүт қышқылды бактерияларды бірге өсіру арқылы олардың өсіп-көбеюіне қажетті қоректік орталарды жасау. Бифидобактериялардың жақсы өсуі мен сүт қышқылын көп түзулеріне қоректік ортада лактококктардың *Lactococcus lactis* түрін бірге өсіргенде жақсы нәтижелердің алынғаны белгілі. Сондай ақ, сүтқышқылды бактериялардың әр басқа түрлерін араластырып, алған ашытқы өнімге диеталық және емдік - алдын алулық қасиеттер беруге болады.

Зерттеу материалдары мен әдістер. Сонымен әртүрлі сүт қышқылды бактерияларды бірге өсіру арқылы алынатын өнімдердің диеталық, емдік қасиеттерімен аурулардың алдын алу шараларын реттеуге болады.

Табиғи сүт қышқылды бактериялардан алынған ашытқыны пайдалана отырып жасалған функционалды мәні бар пробиотикалық өнімді алу үшін биотехнологиялық қасиеттері жоғары *Bifidobacterium bifidum* 4-76, *Lb. acidophilus* 015-1k, *Lb. bulgaricus* 18k-1, *Lactococcus lactis* 21-4, *Torulopsis sphaerica* 34к штамдарын пайдаландық.

Тәжірибелік ашытқы ретінде пайдаланатын культураларды өсіру кезінде, сүт қышқылды бактериялардың, бифидобактериялардың және дрожжылардың қышқыл түзу қабілеттері мен өсу қарқындылықтары ескерілді.

Ашытқы залалсыздандырылған түйе сүтінде даярланды. Ол үшін жеке өсірілген *B.bifidum*, *Lb.bulgaricus*, *Lactococcus lactis* сүт қышқылды және бифидобактериялар мен *Torulopsis sphaerica* дрожжыларын өнімді ашыту алдында 1:0,5:0,5:0,5 қатынасында пастерленген түйе сүтіне құйылды.

Бактериалды ашытқының оптималды мөлшерін таңдау үшін алдымен бифидо-лактобактериялар, лактококктар және дрожжылардың 5 нұсқасы даярланып пайдаланылды:

1. бифидобактериялар *B.bifidum* 4-76, лактобактериялар *Lb.acidophilus* 8, лактококктар *Lc.lactis* 18/2 (1:0,5:0,5)
2. бифидобактериялар *B.bifidum* 4-76, лактобактериялар *Lb.acidophilus* 8, лактококктар *Lc.lactis* 18/2, сүт қышқылды ашытқылар *T.sphaerica* 34у (1:0,5:0,5:0,5)
3. бифидобактериялар *B.bifidum* 4-76, лактобактериялар *Lb.acidophilus* 8, лактококктар *Lc.lactis* 18/2, *T.sphaerica* 34у (1:1:1:0,5)
4. бифидобактериялар *B.bifidum* 4-76, лактобактериялар *Lb. acidophilus* 8 (1:1)
5. бифидобактериялар *B.bifidum*, 4-76.

Зерттеу нәтижелері. Түйе сүтін ашытуға қолданатын ашытқылардың құрамы мен қасиеттері 1 кестеде келтірілген.

Түйе сүтін ашытатын бір және көп штамдық ашытқылардың өндіріс жағдайындағы қасиеттері зерттелді. Барлық жағдайда қолданылған ашытқылардың мөлшері 20 %, ал ашу үрдісіндегі температура ашытқылардың түрлеріне байланысты өзгеріп отырды.

Пробиотикалық өнімді алудың тиімді технологиялық режимін анықтау үшін ашытқылардың 5 түлі нұсқасы пайдаланылды. Олар минутына 180, 220 рет араластырылып, әртүрлі температураларда (30⁰, 33⁰, 36⁰ ±1 °C) өсірілді.

1-кесте. Түйе сүтін ашытуға пайдаланылатын ашытқының құрамы мен қасиеттері

Тәжірибе нұсқасы	Жегілу уақыты, сағ.	Физикалық-химиялық қасиеттері					Сезімдік көрсеткіштері
		Қышқылдығы, °Т	pH	Қант, %	Дицетил, мг/%	Ацетон, мг/%	
№1 <i>B.bifidum</i> 7/96 + <i>Lb.acidophilus</i> 8 + <i>Lc. lactis</i> 18/2 (1:0.5:0,5)	20	80,0±1,0	4,65±0,05	4,80	0,05	Іздері ғана	Жағымды, сүт қышқылды, хош иісті, ашыған, біркелкі
№2 <i>B.bifidum</i> 4-76+ <i>Lb.acidophilus</i> 8 <i>Lc. lactis</i> 18/2 + <i>T. sphaerica</i> (1:0.5:0,5:0,5)	18	75,0±1,0	4,40±0,05	4,80	0,05	Іздері ғана	Жағымды, сүт қышқылды, хош иісті, газ түзілген, біркелкі, ашыған
№3 <i>B.bifidum</i> 4-76+ <i>Lb.acidophilus</i> 8 <i>Lc. lactis</i> 18/2 + <i>T.sphaerica</i> (1:1:1:0,5)	18	84,0±1,0	4,24±0,05	3,00	0,14	Іздері ғана	Жағымды, сүт қышқылды, хош иісті, ашытқы дәмі бар
№4 <i>B.bifidum</i> 4-76 + <i>Lb.acidophilus</i> 8 (1:1)	21	78,0±1,0	4,32±0,05	5,30	0,08	Іздері ғана	Жағымды, сүт қышқылды, біркелкі
№5 <i>B.bifidum</i> , 4-76	20	71,0±1,0	4,0±0,05	4,25	0,14	Іздері ғана	Жағымды, сүт қышқылды, біркелкі

Ескерту: 1. Жақша ішіндегі сандар – ашытқылар пайызбен келтірілген.

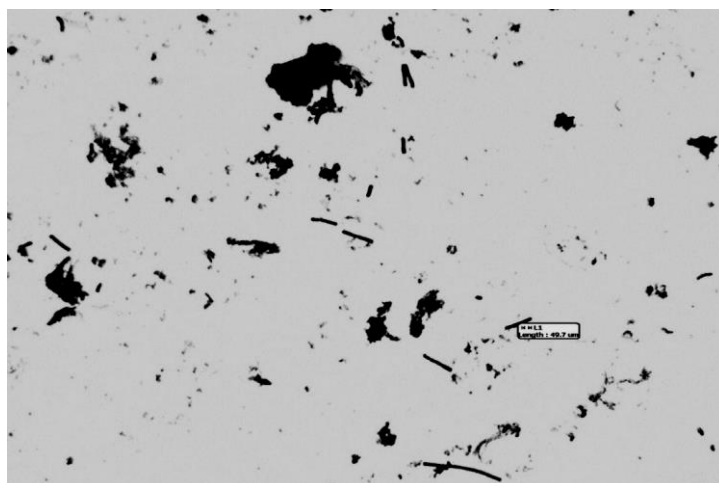
Барлық зерттелген ашытқылар нұсқаларының ішінде сезімдік көрсеткіштері мен физико-химиялық қасиеттері бойынша №1 және №2 ашытқы нұсқалары белсенді екені анықталды.

Ашытқылардың құрамы төмендегідей:

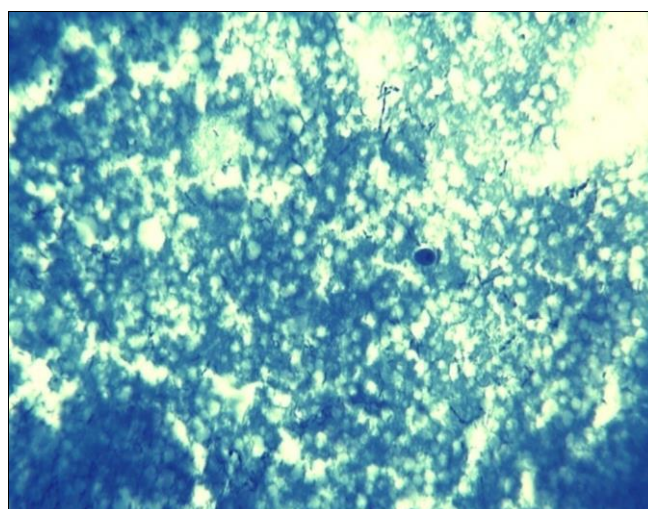
№1 *B.bifidum* 7/96, *Lb.acidophilus* 8, *Lc.lactis* 18/2 (1:0.5:0,5)

№2 *B.bifidum* 4-76, *Lb.acidophilus* 8, *Lc.lactis* 18/2, *T.sphaerica* (1:0.5:0,5:0,5)

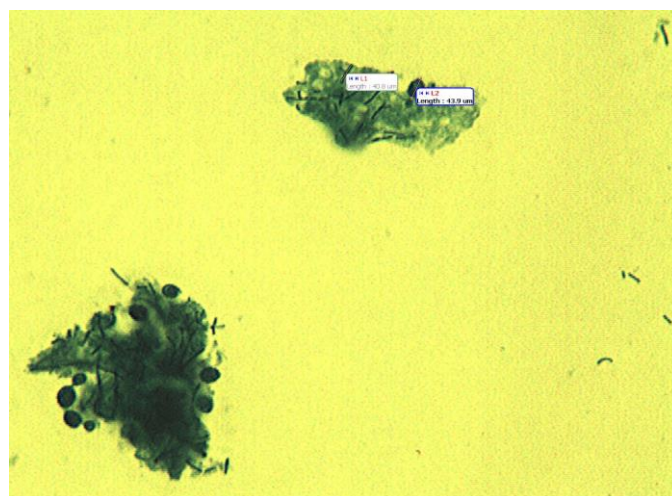
Барлық даярланған пробиотикалық өнімдердің микрофлорасының микроскопиялық бейнесі анықталды (1, 2, 3, 4, 5 сурет).



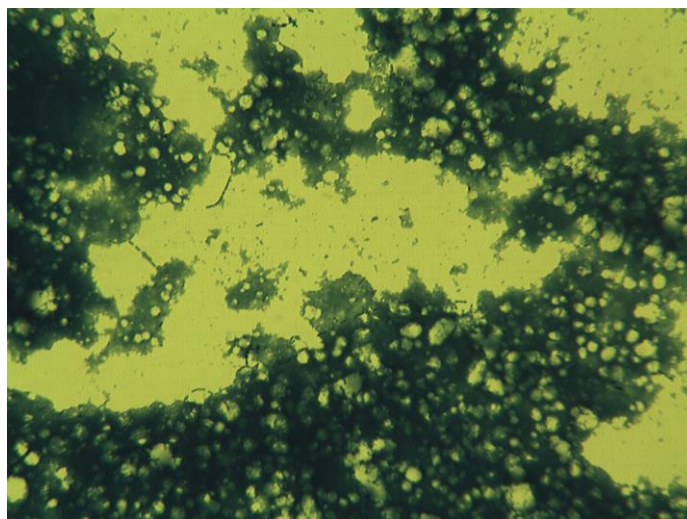
1 сурет. Көпштамды №1 ашытқы
(Бифидобактериялар+Лактобактериялар+Лактококктар)



2 сурет. Көпштамды №3 ашытқы (Бифидобактериялар+Лактобактериялар+
Лактококктар+ Ашытқылар)



3 сурет. Көпштамды №4 ашытқы
(Бифидобактериялар+Лактобактериялар+Лактококктар+Ашытқылар)



4 сурет. Көпштамды №4 ашытқы (Бифидобактериялар+Лактобактериялар)



5 сурет. Моноштамды №5 ашытқы (Бифидобактериялар).

Қорытынды

Барлық зерттелген ашытқылар нұсқаларының ішінде сезімдік көрсеткіштері мен физикалық-химиялық қасиеттері бойынша №1 и №2 ашытқы нұсқалары белсенді екені анықталды. Белсенді ашытқылардың құрамы: №1. *B. bifidum* 7/9б, *Lb. acidophilus* 8, *Lactococcus lactis* 18/2 (1:0.5:0,5);

№2. *Bifidobacterium bifidum* 4-7б, *Lactobacillus acidophilus* 8, *Lactococcus lactis* 18/2, *Torulopsis sphaerica* (1:0.5:0,5:0,5).

Әдебиеттер

1. Гаврилова Н.Б. Биотехнология комбинированных молочных продуктов. – Омск, 2004. – 224с.
2. Вождаев В.В. Кисломолочный напиток для функционального питания // Федеральный и региональный аспекты государственной политики в области здорового питания: тез. докл. междунар. симп. – Кемерово, 2002. – С.273– 275.
3. Конь И. Я, Шевелева С. А., Кузнецова Г. Г. и др. Место пробиотических продуктов в лечении функциональных заболеваний кишечника у детей// Вопросы современной педиатрии.. 2005. – № 5 – С.73–76

4. De Simone C., Vesely B. et al. The role of probiotics in modulation of the immune system in man and animals Int. J. Immunother. 1993. – P.23–28.

5. Gibson GR, Roberfroid VB. Dietary modulation of the human colonic microbiota: introduction the concept of prebiotics. // J Nutr. – 1995. – 12p.

6. Максимов В.И., Родомин В.Е., Бондаренко В.М. Лактулоза и микроэкология толстой кишки // Журнал микробиологии. –1998. – № 5. – С. 101– 107.

7. Доронин А.Ф., Шендеров Б.А. Функциональное питание. –М., 2002. – 296с.

8. Серикбаева А.Д., Джангалина Э.Д., Макажанова Х.Х., Лактулоза бифидо- и лактогенный пребиотик: материалы междуна. научно- прак. конф. «Безопасность пищевых продуктов и товаров народного потребления». – Алматы, 2008.– С.200– 202.

9. Харитонов В. Д., Федотова О. Б. Продукты лечебного и профилактического назначения: основные направления научного обеспечения // Мол. пром. – 2003. – №12. – С.71– 72.

10. Шарипова С.А., Серикбаева А.Д. Принцип подбора микрофлоры заквасок для кисломолочных продуктов //Юбилейная международная науч.- прак. конф. «Пищевая и легкая промышленность в стратегии вхождения РК в число 50- ти наиболее конкурентоспособных стран мира». – Алматы, 2007. – С. 242– 245.

11. Вожаев В.В. Захарова, Л.М. Кисломолочный напиток для функционального питания//Федеральный и региональный аспекты государственной политики в области здорового питания: тез. докл. международный симпозиум. – Кемерово, 2002. – С.273– 275.

12. Шарипова С.А., Серикбаева А.Д. Повышение качества кисломолочных продуктов путем бактериального синтеза //Юбилейная международная науч.- прак. конф «Пищевая и легкая промышленность в стратегии вхождения РК в число 50- ти наиболее конкурентоспособных стран мира». – Алматы, 2007. – С. 241– 242.

13. Данилов, М. Б. Теоретическое обоснование и разработка технологии пробиотических продуктов с использованием бифидо- и лактобактерий. –Улан- Удэ, 2004. – 302 с.

14. Жбиковский З. Современные тенденции в технологии кисломолочных напитков // Мол. пром. – 2004. – №1. – С.42– 43

15. Зобкова З. С., Фурсова Т. П. О консистенции кисломолочных продуктов // Мол. пром. – 2002. –№10. – С.23– 24.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФЕРМЕНТАЦИИ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ЛАКТО- И БИФИДОБАКТЕРИЙ

Төлемісова Ж.К., Касенова Г.Т., Қожахметова З.А., Музапбаров Б., А.Әлен

В данной статье приводятся результаты испытании различных комбинаций заквасок в верблюьем молоке по органолептическим показателям и физико-химическим свойствам. При этом из испытанных пяти вариантов установлены активные закваски №1 и №2, в состав которых входят: №1 *B.bifidum* 7/9б, *Lb.acidophilus* 8, *Lactococcus lactis* 18/2 (1:0.5:0,5); №2 *Bifidobacterium bifidum* 4-7б, *Lactobacillus acidophilus* 8, *Lactococcus lactis* 18/2, *Torulopsis sphaerica* (1:0.5:0,5:0,5). для использования в процессе ферментации (сбраживания) верблюжьего молока.

STUDY OF THE PROCESS OF FERMENTATION OF CAMEL MILK VARIOUS TYPES OF LACTOBACILLI AND BIFIDOBACTERIA

Tolemisova Z.K., Kasenova G.T., Kozhahmetova Z.A., Muzapbarov B., Alen Aygul.

This article presents the results of testing different combinations of starter`s strains in camel milk with organoleptic and physico-chemical properties. In this case of the tested five options set active starters by number 1 and number 2, which include strains: № 1 *B.bifidum* 7/9b,

Lb.acidophilus 8, Lactococcus lactis 18/2 (1:0.5:0,5); № 2 Bifidobacterium bifidum 4-7b, Lactobacillus acidophilus 8, Lactococcus lactis 18/2, Torulopsis sphaerica (1:0.5:0,5:0,5). This strains are for use in the fermentation process (ripening) of camel milk.

УДК 664.6/.7

**Д.А. Шаншарова, Л. Гривна, Д.Б. Абдраимова,
А.А. Хакимжанов, Л.К. Сенгирбекова**

*Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы
Мендельский университет, г. Брно, Республика Чехия
Алматинский технологический университет
Институт молекулярной биологии и биохимии, г. Алматы*

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Аннотация. Магний - способствует снижению вязкости крови, улучшает состояние сосудистой стенки, снижая ее тонус и, тем самым, регулирует артериальное давление. защищает от образования камней в мочевыводящих и желчевыводящих путях, улучшает качество работы мышц кишечника и желчных протоков, устраняя запоры и спазмы.

Ключевые слова: пшеничный хлеб, сердечнососудистые заболевания, ягоды, добавка, антиоксидантная активность.

Введение. Современные достижения медицинской и биологической наук, расшифровка генома человека, исследования в области нутригеномики и нутригенетики, метаболомики и протеомики подтверждают значение пищи как источника пищевых веществ и биологически активных компонентов в формировании и обеспечении здоровья человека. /1/

Здоровое питание и безопасность пищевых продуктов относятся к основным факторам, определяющим уровень общественного здоровья, качество жизни, долголетие, трудовую и социальную активность./2/ Рацион питания населения оказывает существенное влияние на формирование важнейших факторов риска. Они включают в себя увеличение производства, сбыта и потребление табака, пищевых продуктов с высоким содержанием жира и\или сахаров и низким присутствием микроэлементов, витаминов в сочетании с пониженной физической нагрузкой. /3/

Сердечнососудистые заболевания (ССЗ) являются основной причиной смерти во всем мире: ни по какой другой причине ежегодно не умирает столько людей, сколько от ССЗ. По оценкам, в 2008 году от ССЗ умерло 17,3 миллиона человек, что составило 30% всех случаев смерти в мире. /4,5, 6, 7/

Несомненно, важная роль в обеспечении здорового рациона питания принадлежит плодам и ягодам, регулярное потребление которых уменьшает риск развития многих заболеваний. В том числе, онкологических и сердечнососудистых, благодаря наличию в их составе полезных для здоровья природных компонентов и физиологически функциональных ингредиентов (витаминов, каротиноидов, антиоксидантов, полиненасыщенных жирных кислот, флаваноидов, органических кислот, пищевых волокон, минеральных веществ). /8/ Использование семян льна позволит обогатить рацион питания ценными компонентами, прежде всего белками, а также витаминами группы В, А, Е, F./9/

Рекомендуя к использованию тот или иной продукт, необходимо учитывать его антиоксидантную активность. Который свидетельствует о наличие веществ,

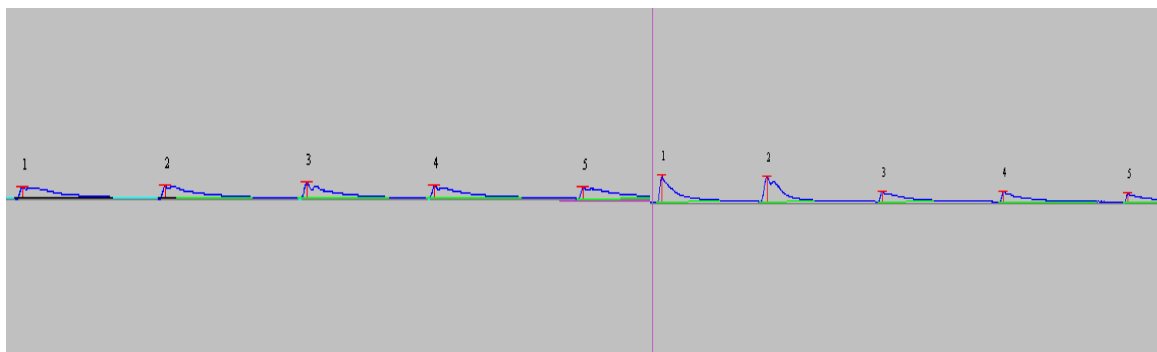
нейтрализующих избыток свободных радикалов и прерывающих цепь окислительных реакций, повреждающих клетки и ткани нашего организма. Избыток свободных радикалов образуется в результате неправильного питания, плохой экологии, стрессов, курения. Снижение антиоксидантной активности приводит к понижению иммунитета и развитию многочисленных патологических процессов, раннему старению. Кроме того недостаточность антиоксидантов может привести к онкологическим заболеваниям. /10/

Наиболее перспективны для коррекции антиоксидантного статуса человеческого организма продукты растительного происхождения, богатые полифенолами, витаминами, каротиноидами и др., благодаря их широкому распространению, доступности, ценным свойствам, щадящим воздействием на организм (побочные эффекты развиваются реже и не так выражены, не возникает синдрома отмены) и сравнительно низкой токсичностью. /11/

Материалы и методы. Антиоксидантную активность хлеба определено амперометрическим методом (АМ), который основан на измерении электрического тока в ячейке, возникающего при окислении анализируемого вещества на поверхности рабочего электрода при подаче на него определенного потенциала. Сигнал регистрируется в виде дифференциальных выходных кривых. С помощью специального программного обеспечения производится расчет площадей или высот пиков (дифференциальных кривых) анализируемого и стандартного вещества. Для анализа используется среднее значение серии из трех–пяти последовательно проведенных измерений. В качестве стандартных веществ используется: кверцетин.

Результаты исследований. Научные исследования направлены на рациональное обогащение массового продукта – пшеничного хлеба, микроэлементами и другими питательными веществами необходимыми для нормального функционирования сердечнососудистой системы. По химическому составу облепиха, тыквенные семена, льняная мука превосходят другое сырье по содержанию магния, из которых была разработана обогатительная добавка для производства пшеничного хлеба, направленного для профилактики сердечнососудистых заболеваний.

Были проведены выпечки с применением обогатительной добавки для профилактики сердечнососудистых заболеваний в количестве 5, 7, 10 и 15 % к массе муки. Внесение 10 % обогатительной добавки повышает водопоглотительную способность муки, объем хлеба, происходит интенсификация процесса, улучшает структурно-механические и физико-химические свойства полуфабрикатов и готовой продукции. Увеличение дозировки более 10% снижает структурно-механические, реологические показатели полуфабрикатов и органолептические показатели готовой продукции. При изучении процесса созревания полуфабрикатов выявлена зависимость от количества внесенной обогатительной добавки, 5% ускоряет процесс созревания на 10-15 минут, 7 % на 20-25 мин, 10% на 30-35 мин, 15 % на 45-50 мин. В связи, с чем количество дрожжей, вносимое в тесто, снижается на 5-7 %.



a – пики антиоксидантной активности пшеничного хлеба контрольного;
b – пики антиоксидантной активности пшеничного хлеба пробного.

Рисунок – 1 Пики антиоксидантной активности хлебов

Таблица - 1 Антиоксидантная активность хлеба пшеничного контрольного и обогащенного магнием

Проба	Масса, г	Конц по х оси	Площадь пика	Конечная конц, мг/г	Разведение
Хлеб пшеничный –контроль	0.8934	2,33	559.47655	41,27	2 p
Хлеб пшеничный обогащенный микроэлементом магнием - пробный	0.9488	1,97	668.98135	52,42	2 p

Как видно из таблицы 1 антиоксидантная активность пшеничного хлеба с внесением обогатительной добавки целенаправленного для повышения содержания магния из натуральных компонентов повышается на 27 %.

Обсуждение. Внесение в хлеб из пшеничной муки обогатительной добавки, содержащая в своем составе только натуральное сырье, служит продуктом для профилактики сердечно сосудистых заболеваний. Позволяет экономически подходить к производству с точки зрения снижения расхода дрожжей и уменьшения продолжительности процесса производства хлеба функционального назначения.

Выводы. По результатам экспериментальных данных пшеничный хлеб с обогатительной добавкой рекомендуется как функциональный продукт ежедневного питания для профилактики сердечнососудистых заболеваний для всех слоев населения или по индивидуальным физиологическим потребностям с высокой антиоксидантной активностью.

Литература

1. Погожева А.В. Продукты здорового питания. НИИ питания РАМН. X научно-практическая конференция. Технологии и продукты здорового питания. Функциональные пищевые продукты. 27-28 ноября, - М.2012
2. Шарманов Т.Ш. Здоровое питание – основа жизни. Безопасность пищевых продуктов и товаров народного потребления. -Алматы. 2011. – 180с.
3. Шарманов Т.Ш. Питание – важнейший фактор здоровья человека. – Алматы: Алаш, 2010. – 408 с.;
4. Мировой отчет по неинфекционным заболеваниям, 2010 г. Женева, ВОЗ;
5. Global atlas on cardiovascular disease prevention and control. Geneva: World Health Organization; 2011;
6. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. PLoSMed 2006; 3(11):e442.
7. Шарманов Т.Ш. Питание – важнейший фактор здоровья человека. – Алматы: Алаш, 2010. – 408с.;
8. Алексеенко Е.В. Ферментативная обработка как фактор повышения эффективности применения лесных и садовых ягод в технологиях продуктов питания. X научно-практическая конференция. Технологии и продукты здорового питания. Функциональные пищевые продукты. 27-28 ноября, -М.2012.;
9. Стеблинин А., Миневиц И. Использование семян льна в мучных изделиях. // Хлебопродукты, №2, 2003г. с.21.;
10. Лемехова А.А., Нестеренко Е.А., доцент, к.т.н. Силантьева Л.А. Антиоксидантные свойства кисломолочного продукта с проросшими зернами ячменя.;
11. Федина П.А., Яшин А.Я., Черноусова Н.И. Определение антиоксидантов в продуктах растительного происхождения амперометрическим методом. // Химия растительного сырья. 2010. №2. С. 91–97.

Shansharova D.A, Abdraimova D.B, Ludek H, Khakimzhanova A.A, Sengyrbekova L.K

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF WHEAT BREAD FUNCTIONAL PURPOSE

Rational processing of mass product-wheat bread, trace elements and other nutrients necessary for normal functioning of the cardiovascular system. In providing a healthy diet is fruit and berries, regular consumption of which reduces the risk of many diseases and increases antioxidant activity.

Keywords: wheat bread, cardiovascular disease, Berry, additive, antioxidant activity

Шаншарова Д.А, Абдраимова Д.Б, Лудек Г, Хакимжанов А.А, Сенгірбекова Л. К

ФУНКЦИЈАЛЫҚ МАҚСАТТЫ БИДАЙ НАНЫНЫҢ АНТИОКСИДАНТТЫ БЕЛСЕНДІЛІГІ

Көп қолданылатын өнімнің нәрлігін және минералдармен тиімді түрде байытылу – жүрек жүйесінің бір қалыпты функциясына қажет. Нәрлі рационды қамтамасыз ету жемістерді және жидектерді үздіксіз қолдануына байланысты, көп аурулардың тәуекелді және антиоксидантты белсенділігін жоғарылатады

Кілт сөздер: Негізгі сөздер бидай наны, жүрек ауруына шалдығулар, жидектер, үстеме, антиоксидантты белсенділік

УДК 664.6/.7

**Д.А. Шаншарова, Д.Б. Абдраимова, А.А. Хакимжанова,
Л.К. Сенгирбекова, А.С. Альменова**

*Казахский национальный аграрный университет
Алматинский технологический университет
Институт молекулярной биологии и биохимии
Евразийский национальный университет*

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ХЛЕБНЫХ ИЗДЕЛИЙ ОБОГАЩЕННЫХ НАТУРАЛЬНЫМ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫМ МИНЕРАЛОМ – ЖЕЛЕЗОМ

Аннотация. Дефицит железа может проявляться как некоторые проблемы со здоровьем, включая, железодефицитной анемии. Включение богатых железом продуктов в рацион имеет огромное значение для поддержания здоровья и бодрости. Внесение обогатительной добавки из ягод могут обеспечить ряд преимуществ для здоровья. Наряду с железом, фрукты содержат много антиоксидантов, витаминов А и Е, которые могут укреплять иммунную систему и предотвратить многие заболевания.

Ключевые слова: дефицит железа, мука пшеничная, пшеничный хлеб, обогатительная добавка.

Введение. Здоровое питание и безопасность пищевых продуктов относятся к основным факторам, определяющим уровень общественного здоровья, качество жизни, долголетие, трудовую и социальную активность. Питание является понятием, в котором сконцентрированы и интегрированы многочисленные аспекты экономического развития и социальной жизни. 10 ведущих факторов риска на глобальном уровне, ВОЗ: 7 из 10 – это факторы питания. (1)

Для нормального обеспечения различных процессов, организму нужны минералы и железо является одним из них. Этот минерал жизненно важен для здоровья, так как участвует в синтезе гемоглобина. Дефицит железа может проявляться в виде различных заболеваний, например таких, как железодефицитная анемия. Таким образом, включение продуктов, богатых железом в рацион имеет огромное значение для поддержания нормального функционирования человеческого тела. Этот минерал может быть получен только извне (посредством пищи). Железо необходимо для синтеза гемоглобина – транспортного средства кровеносной системы для доставки кислорода к органам. Железо обеспечивает нормальное функционирование иммунной системы, повышает общий энергетический уровень и выносливость организма. Чрезвычайно необходимо железо в период беременности. Было отмечено, что низкий уровень железа во время беременности может повысить риск мертворождения, преждевременные роды и недостаток веса новорожденного. Дополнительным средством улучшения питания является обогащение пищевых продуктов вообще. Это дает возможность смягчить недоедание, не увеличивая при этом разнообразия продуктов питания в рационе, а повышая питательную ценность уже существующей пищи и потребляемых пищевых продуктов. (2,3) С повышением питательности основных пищевых продуктов заметно возрастают возможности людей с низким уровнем дохода, которые ежедневно получают необходимые для них питательные вещества. Обеспечение соответствующим питанием не оставлено на волю случая. (4)

Несомненно важная роль в обеспечении здорового рациона питания принадлежит плодам и ягодам, регулярное употребление которых уменьшает риск развития некоторых заболеваний, в том числе, онкологических и сердечно-сосудистых, благодаря наличию в их составе полезных для здоровья природных компонентов и физиологически функциональных ингредиентов (витаминов, каротиноидов, антиоксидантов, полиненасыщенных жирных кислот, флавоноидов, органических кислот, пищевых волокон, минеральных веществ). (5)

Фрукты и ягоды являются важным источником железа — минерала, необходимого для производства гемоглобина. Большинство богатых железом фруктов и ягод также содержат в высокой концентрации и витамин С, который способствует лучшему поглощению железа и его дальнейшему использованию. (6)

Таблица - 1 Содержание минеральных веществ в зерне, муке и хлебе

Микроэлементы, мг%	Зерно	Мука	Хлеб
Калий	314-421	122-396	93-245
Кальций	34-117	18-39	20-52
Кремний	48-1240	2-4	2,2-8,1
Магний	104-258	16-94	14-74
Натрий	4-37	3-7	285-610
Сера	60-114	70-98	50-69
Фосфор	298-603	86-336	65-254
Хлор	27-133	24-124	477-1000
Железо	2090-11770	1200-4730	1120-4800
Йод	2,0-12,1	1,5	1,6-5,6
Селен	20-30	6,0	-

Материалы и методы. В работе использовали общепринятые и специальные методы оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовых изделий.

Анализ аминокислот определяли при температуре 30.0 °С и длине волны 254, фосфатный буфер с β-циклодекстрином и расчет производился методом абсолютной градуировки.

Результаты исследований. Для обогащения пшеничного хлеба выбрано растительное сырье, значительно богатое железом. Составлена рецептура обогатительной добавки в %-ном соотношении из яблочного порошка, порошка черной смородины, порошка груши и отрубей гречихи. В связи с тем, что значительная часть добавки продукты сезонного

характера, получены сухие порошки из этих фруктов и ягод. Сухие порошки из ягод и фруктов удобны в хранении, транспортировке и дозировании при хлебопечении.

Внесение обогатительной добавки производилось в количестве 5, 7, 10 и 15 % к массе пшеничной муки. Положительные результаты при внесении 10 % обогатительной добавки. Кроме повышения пищевой ценности при внесении 10% обогатительной добавки повышается водопоглотительная способность пшеничной муки, количество воды на замес теста израсходовано больше чем в контрольном образце на 8-9 % , что увеличивает выход готовых изделий. Наблюдается также улучшение реологических свойств полуфабрикатов и готовой продукции, повышается упругость теста, эластичность мякиша, улучшается вкус и аромат готового хлеба.

Разработана технология приготовления пшеничного хлеба с внесением обогатительной добавки. В связи с тем, что добавка в виде сухого порошка имеет твердые фракции, которые должны подвергнуться набуханию, исследована продолжительность набухания в зависимости от температурного фактора и разработана специальная технология подготовки добавки. Применение воды для набухания обогатительной добавки температуры воды для замеса теста, затрачивается 3,0-3,5 часов, что снижает производственную эффективность. Проведены исследования для улучшения набухания частиц добавки. Температура воды и продолжительность набухания оптимальными являются 35 °С в течение 2 часов.

Исследован состав незаменимых аминокислот в хлебе функционального назначения по сравнению с пшеничным хлебом.

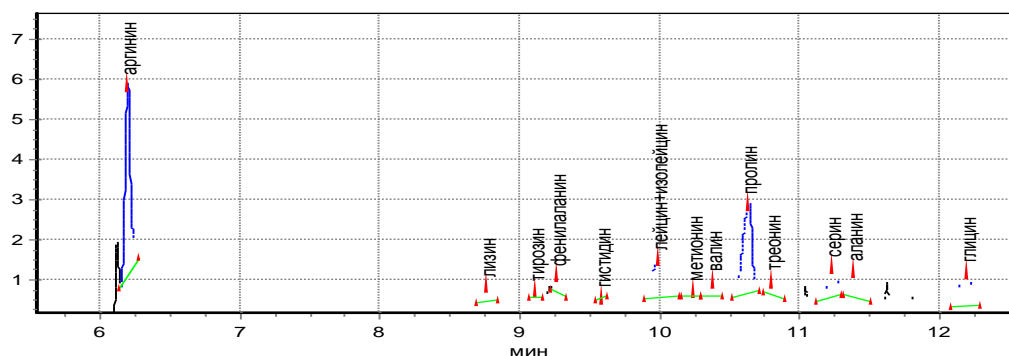


Рисунок - 1 Хроматограмма содержания незаменимых аминокислот в хлебе пробном

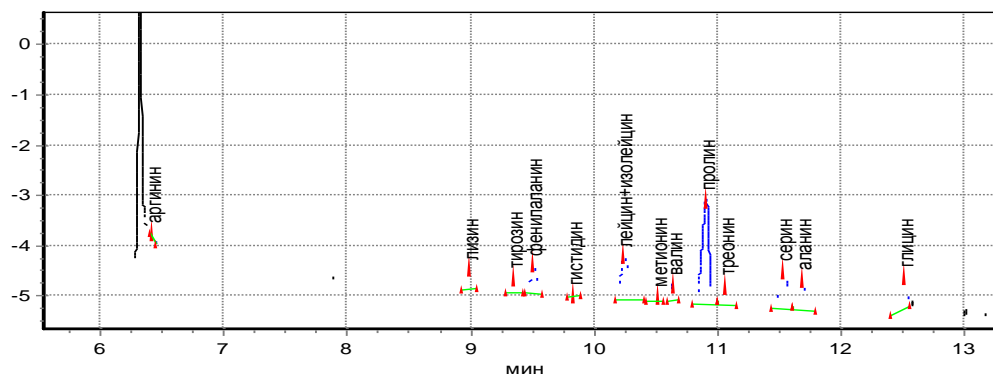


Рисунок – 2 Хроматограмма содержания незаменимых аминокислот в хлебе контрольном

Таблица – 2 Содержание незаменимых аминокислот в готовом хлебе

N	Время	Компонент	Высота	Начало	Конец	Площадь	Конц., мг/л	Хлеб с внесением обогатительной добавки X, %	Хлеб пшеничный контрольный, X, %
1	6.198	аргинин	4.844	6.147	6.282	130.3	100.0	3.81	0,08

2	8.768	лизин	0.481	8.698	8.845	17.57	6.10	0.24	0,20
3	9.120	тирозин	0.247	9.072	9.173	8.565	5.70	10.22	10,0
4	9.270	фенилаланин	0.512	9.228	9.332	15.66	11.0	0.42	0,54
5	9.592	гистидин	0.090	9.543	9.633	2.242	1.50	0.06	0,11
6	9.990	лейцин+изолейцин	1.058	9.890	10.142	68.39	32.0	1.22	0,90
7	10.240	метионин	0.194	10.162	10.302	8.344	4.20	0.16	0,11
8	10.380	валин	0.432	10.302	10.455	19.16	8.00	0.31	0,21
9	10.635	пролин	2.306	10.518	10.713	104.7	40.0	1.53	1,35
10	10.797	треонин	0.392	10.740	10.895	15.42	7.00	0.27	0,32
11	11.242	серин	0.840	11.122	11.312	38.48	14.0	0.54	0,49
12	11.388	аланин	0.723	11.320	11.512	30.3	9.50	0.37	0,36
13	12.192	глицин	0.928	12.088	12.302	48.53	11.0	0.42	0,27

При внесении обогатительной добавки при производстве пшеничного хлеба увеличивается содержание количества незаменимых аминокислот. Так наблюдается повышение аминокислот: аргинина в 47 раз, лизина в 1,2 раза, тирозина в 1,02, лейцина+изолейцина в 1,36, метионина в 1,45, валина в 1,48, пролина в 1,13, серина в 1,1, аланина в 1,03, глицина в 1,56 раз.

Обсуждение. Усовершенствование технологии внесения инновационного новшества в производстве пшеничного хлеба позволило повысить пищевую ценность, а также получены результаты научных исследований, которые позволяют повысить производственную эффективность.

Выводы. Инновационная технология с внесением обогатительной добавки с натуральным жизненно важным элементом железом в продукт массового употребления пшеничного хлеба увеличивает содержание незаменимых аминокислот в готовом продукте, что делает этот продукт ценным по пищевым свойствам и рекомендуемым к употреблению ежедневно.

Литература

1. Шарманов Т.Ш., Питание – важнейший фактор здоровья человека. – Алматы: Алаш, 2010.-408 стр.;
2. Rosenfield D. Enrichment of plant protein. In Protein as human foods, R.A. Lawrie (Editor). In United States and Canada available from Avi Publishing Co., Westport, Conn., 1970;
3. Rosenfield D. Current amino acid fortification program. In Amino acid fortification of protein foods, N Scrimshaw and A.M. Altshul (Editor). MIT Press, Cambridge, Mass., 1971;
4. Inglett G.E. Symposium: seed proteins. The Avi Publishing Company, Inc. 1972;
5. Алексеенко Е.В., Ферментативная обработка как фактор повышения эффективности применения лесных и садовых ягод в технологиях продуктов питания. Юбилейная X научно-практическая конференция с международным участием «Технологии и продукты здорового питания. Функциональные пищевые продукты», с. 5-6;
6. Скурихин И.М., Тутельян В.А., Химический состав пищевых продуктов, М. 2007, с 271-277.

Shansharova D.A, Abdraimova D.B, Khakimzhanov A.A, Sengyrbekova L.K, Almenova A.S

INNOVATIVE TECHNOLOGY OF BREAD PRODUCTS FORTIFIED WITH NATURAL VITAL MINERAL-IRON

Enrichment of wheat bread natural vital mineral iron powders by making fruit and berry fillings. inclusion of wheat bread with berries and fruits in the diet can ensure not only hardware,

but also can provide better absorption and utilization of this important mineral. Daily use of which reduces the development of iron-deficiency anaemia.

Keywords: iron deficiency, wheat flour, white bread, processing additive.

Шаншарова Д.А, Әбдраимова Д.Б, Хакімжанов А.А, Сенгірбекова Л.К, Әлменова А.С

ТАБИҒИ ӨМІРГЕ ҚАЖЕТТІ ТЕМІР МИНЕРАЛЫМЕН БАЙЫТЫЛҒАН НАН ӨНІМДЕРІНІҢ ИННОВАЦИАЛЫ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Бидайдың нанға жидек және жеміс ұнтағын енгізу жолымен өмірге қажетті темір минералымен байыту. Рационға жидектермен және жемістермен нәрленген бидай нанын қосу арқылы тек темір минералын қамсыздандыру ғана емес, өте қажетті минералды адам бойына сіңіруіне көмектеседі. Осындай нанды күнделікті қолдану қаназдықтың дамуын азайтады.

Кілт сөздер: теміртектің жетіспеушілігі, бидай ұны, бидай ұнынан жасалған нан, байытқыш қоспа.

ӘОЖ: 619:616.995.121 (574.1)

М.Ш. Шалменов, Н.Ж. Кадырова

*Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университеті, Орал қаласы*

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ КАЗТАЛОВ АУДАНЫНДА ИТТЕРДІҢ ГЕЛЬМИНТТЕРМЕН ЗАЛАЛДАНУ ДЕҢГЕЙІ

Андатпа. Мақалада Батыс Қазақстан облысының Казталов ауданы иттерінің фекалий сынамаларын және ит өлекселерін жарып-сойып, аш ішегінің жіңішке бөлігін зерттеу арқылы гельминттермен залалдану деңгейі анықталған. Эхинококкоз ауруы әлі де әлеуметтік маңызға ие ауру болғандықтан, бұл аурудан сақтандыру шараларын жетілдірудің жаңа әдістері ұсынылған.

Кілт сөздер: эхинококкоз, етқоректілер, инвазия экстенсивтілігі, инвазия интенсивтілігі, копроовоскопия, гельминтологиялық жарып-сою.

Кіріспе

Эхинококкоз – фекальды-оральды механизм арқылы берілетін, бауырдың, бүйректің және басқа да органдардың деструктивті зақымдалуымен сипатталатын, созылмалы өтетін, мүгедектікке және өлімге әкеліп соқтыратын табиғи ошақты зоонозды биогельминтоз. Эхинококкоздың биологиялық тізбегі екі иесінен тұрады:

Тұрақты иесі: Етқоректі жануарлар (үй және жабайы жануарлар).

Аралық иелері: Адам, күйіс қайыратын жануарлар және т.б [1].

Эхинококкоздың эпидемиологиясы. Қазақстан эхинококкоз бойынша сәтсіз елдердің қатарына жатқызылады. Соның ішінде эхинококкоз еліміздің оңтүстігі мен батысында кеңінен таралған (Алматы, Жамбыл, Оңтүстік Қазақстан, Батыс Қазақстан облыстары). Бұл аймақтарда жануарлардың ауруға шалдығу көрсеткіші 40-45%-ға жетеді, ал адамдардың ауруға шалдығу көрсеткіші республикадағы орташа көрсеткіш деңгейінен асып түседі, яғни 100 мың тұрғынға шаққанда 8,8-13,6%-ды құрайды. Ескеретін жайт, эхинококкозға негізінен еңбекке қабілетті жастағы адамдар (70% дейін) шалдығады. Адамдардың эхинококкоздан өлу көрсеткіші ауырған адамдардың 2,4-тен 6,8%-ға дейін, мүгедектік 3,5-тен 8,7%-ға дейін

ауытқиды, аурудың қайталануы ауруға шалдыққан адамдардың 6,2-16,0%-ында байқалады[2].

Экспериментальды ауру жұқтырылған қойларда анықталғандай, эхинококкозға шалдыққан мал 9,5% жүн, 7% сүт, 3,2% салмақ, 8,1% ет, 18,5% іш май, 84,2% бауыр, 76,1% өкпе бермейді екен. Сонымен қатар алынған өнімнің сапасы төмен болады [3].

Зерттеу материалдары мен әдістері

2013 жылы 30 итке жартылай гельминтологиялық жарып-сою жүргізілді. Жарып-сою БҚО, Казталов аудандық ветеринарлық зертханасында жүргізілді. Иттердің өлекселері Казталов ауданының ветеринарлық инспекторлары арқылы жеткізілді.

Сонымен қатар, копроовоскопиялық зерттеу әдістері арқылы 35 иттің фекалий сынамасы зерттелді. Фекалийлерді зерттеу Фюллеборн әдісімен жүзеге асырылды.

Жартылай гельминтологиялық жарып-сою және копроовоскопиялық зерттеулер жүргізу барысында жеке гигиена ережелерін қатаң сақтадық. Барлық анықталған гельминттерді санап, түрін анықтадық және инвазия экстенсивтілігін есептедік. Гельминттерді ағынды сумен шайып, 70% спиртте бекіттік.

Гельминттерді жануар түрі, анықталған уақыты, орналасқан жері, гельминт саны, сонымен қатар гельминт анықталған жануардың жасы мен жынысы көрсетілген герметикалық жабық ыдыста сақтадық.

Зерттеу нәтижелері

1-ші кестеде көрсетілгендей барлығы 65 ит зерттелді (30 ит жартылай гельминтологиялық жарып-сою арқылы, 35 ит копроовоскопиялық зерттеулер арқылы).

Иттер паразиттердің 5 түрімен залалданған, олардың ішінде 3-еуі Cestoda класына, 2-еуі Nematoda класына жатады.

№	Гельминт түрі	Гельминтологиялық жарып-сою(n=30)		Копроовоскопиялық зерттеу(n=35)	
		Оң нәтижелі сынамалар саны	ИЭ (%)	Оң нәтижелі сынамалар саны	ИЭ (%)
1	D.caninum	6	20	10	28,6
2	E.granulosus	2	6,7	-	-
3	T.leonina	6	20	8	22,8
4	T.canis	10	33,3	3	8,6
5	M.multiceps	-	-	2	5,7

1-кесте. Иттерді жартылай гельминтологиялық жарып-сою және фекалий сынамаларын копроовоскопиялық зерттеу нәтижелері

Зерттеу нәтижелерін талдау

БҚО, Казталов ауданындағы үй етқоректі жануарларының гельминттері кеңінен таралған. Біздер гельминттердің 5 түрін анықтадық, соның ішінде инвазия экстенсивтілігі дипилидий мен токсокарада жоғары екендігі байқалды.

Қорытынды

Өңірдегі қатерлі індет – эхинококкозбен ауру көрсеткіші, өкінішке орай, әлі де жоғары деңгейде. Облысымызда соңғы 15 жыл ішінде бұл дертпен отаға түскен адамдар саны мыңға жуықтаған. Гельминтозооноздардың (адам мен жануарларға ортақ гельминттер) адам денсаулығы мен экономикаға, мал өнімдерінің сапасының төмендеуіне тигізіп отырған залалы зор. Аталмыш кеселдің таралу көзі ит болып саналады. Бұл жануардан 40-тан аса күрделі емдеуді қажет ететін мал мен адам өміріне өте қауіпті жұқпалы және паразитарлық аурулар тарайды. Сол себепті эхинококкоздың алдын алу мақсатында келесі шаралар ұсынылады:

- жергілікті тұрғындардың санасында эхинококкоз және оның алдын алу шаралары туралы түсінік қалыптастыру мақсатында халықты санитарлық-гельминтологиялық ақпараттандыру; оқытудың негізгі түрлері: дәрістер, әңгімелесу, бұқаралық ақпарат

құралдары арқылы мәлімет беру (теледидар, радио, кезеңді басылымдар), бюллетеньдер, ескертпелер, брошюралар, ұсыныстар шығарып тарату;

- Инвазия көзін уақытылы анықтау және емдік-профилактикалық шаралар ұйымдастыру үшін денсаулық сақтау және ветеринария органдарының адамдар мен етқоректілер арасында тіркелген эхинококкоздың әрбір жағдайы бойынша ақпарат алмасуы;

- эхинококкозды және басқа да гельминтозооноздарды ерте анықтау мақсатында мал ұстаушыларды, бұғы, аң ұстаушыларды және олардың отбасын үнемі зертханалық зерттеулерден (УДЗ, компьютерлік томография) өткізу;

- залалданған мал шаруашылығы өнімдері мен жануар тектес шикізаттарды жинау және жою үшін еліміздің жеке аймақтарында утиль зауыттарының салынуы мен ұйымдастырылуы;

- ветеринарлық қызметтің қатаң бақылауымен қаңғыбас және қадағалаусыз иттерді аулау;

- ҚР-ның Ветеринарлық заңдылығына сәйкес мал шаруашылығы кешендері мен жеке үйлерде иттер санын қысқарту;

- қызметтік иттер мен азаматтардың жеке иттерін есепке алу және құжаттау;

- елдің ірі мегаполистерінде иттерге арналған серуендету алаңдарын ұйымдастырумен қатар ветеринарлық-санитарлық бақылауды жүзеге асыру;

- мал шаруашылығы шаруашылықтарында ұсталатын иттерге диагностикалық дегельминтизация жасау;

- етқоректілерді празиквантелмен және сол тектес препараттармен тоқсан сайын дегельминтизациялау.

Әдебиеттер

1. Сабаншиев М.С. Паразитология және жануарлардың инвазиялық аурулары: Оқулық. Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011.
2. Шалменов М.Ш. Научные основы борьбы с эхинококкозом в Западном Казахстане: Автореф. дис. докторавет. наук. Алматы, 2009.
3. Сүлейменов М.Ж., Аманжол Р.А., Абдыбекова А.М., Тулеуханов А. Қойлардың цестодоздары және оған қарсы күрес шаралары (ұсыныстар). Алматы, 2011.

Шалменов М.Ш, Кадырова Н.Ж

УРОВЕНЬ ЗАРАЖЕНИЯ ГЕЛЬМИНТАМИ СОБАК КАЗТАЛОВСКОГО РАЙОНА ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье приведены данные распространения эхинококкоза и меры борьбы в Казталовском районе Западно-Казахстанской области. А также в результате исследования проб фекалии и вскрытия трупов собак выяснилось уровень заражения гельминтами. Эхинококкоз все еще имеет социальное значение и поэтому предложены новые методы усовершенствования профилактики этой болезни.

Ключевые слова: эхинококкоз, плотоядные, экстенсивность инвазии, интенсивность инвазии, копроовоскопия, полное гельминтологическое вскрытие.

Shalmenov M.Sh, Kadyrova N.Zh

LEVEL INVERMINATION DOGS KAZTALOV DISTRICT WEST KAZAKHSTAN REGION

The article presents data dissemination echinococcosis and control measures in the area Kzatalov West Kazakhstan region. And as a result of research and feces samples autopsy revealed infection rates of dogs worms. Hydatid disease still has a social value and therefore new methods of improving the prevention of this disease.

Keywords: echinococcosis, carnivorous, extent of infestation, the intensity of the infestation, koproovoskopiya, full helminthological autopsy.

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

UDC 625.77

T.S. Abzhanov, B.A. Kentbayeva

The Kazakh National Agricultural University

ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HEAVY METALS ACCUMULATION IN LAMINAS OF WOODY PLANTS ASTANA CITY

Abstract: Heavy metals that were included in the scientific literature in the middle of the last century under such a negative name, at current stage already occupy the second place in the hazard level. In the future they might become the most hazardous or even more hazardous than APS and solid wastes. Contamination with heavy metals occurs due to their wide use in industry, causing them to fall into the environment bringing enormous damage.

Key words: heavy metals, “Acid rains”, sanitary norms and rules

Heavy metals having a density greater than 5 g/cm³ with a relative atomic mass of more than 50 refer to priority pollutants which monitoring are required in all environments. There are 78 heavy metals on earth, and their total weight does not exceed 1.2 % of the total weight of the lithosphere. Mostly soil is contaminated with such heavy metals as iron, manganese, copper, zinc, molybdenum, cobalt, mercury, lead, cadmium, etc., that are known as microcells, required to plants in small amounts.

Human activity always brings to formation of numerous volumes of waste, including toxic. Industrial enterprises and large number of vehicles - obligatory accompaniments of urban environment are the major and permanent “suppliers” of toxic waste into the atmosphere. Under normal conditions, heavy metals are contained in soil in small quantities and are not hazardous. However, their concentration may increase due to vehicle exhaust, waste, residues and emissions during operation of industrial plants, during fertilize, etc. Accumulation in the soil of toxicants and products of their interaction with inorganic and organic components leads to a change in its chemical composition and physical mechanical properties, so that the soil itself may be toxic environment for the growth and development of plants. Excess of these elements or existence of certain particularly toxic elements even in very small amounts can cause depression and loss of plants [1].

However, as indicated above, it should be noted that heavy metals in certain concentrations are necessary for living organism (microelements). Therefore they must be distinguished by the degree of negative impact on organisms. All microelements may adversely affect the plants, if concentration of their available forms exceed certain limits. Some heavy metals, e.g., lead and cadmium that we study are hazardous even at low concentrations. Adverse effect of heavy metals depends substantially on their mobility, i.e. solubility. Migration of heavy metals in soils can occur with liquid and slurry through the plant roots or soil microorganisms. Migration of soluble compounds occur with the soil solution, or by moving the liquid itself. Washout of clays and organic matter leads to a migration of the associated metals. Heavy metals can be imported or adsorbed by microorganisms which in turn are able to participate in the migration of respective metals.

Heavy metals can be induced or adsorbed by microorganisms which in turn are able to participate in the migration of respective metals. Earthworms and other organisms can contribute to migration of heavy metals by mechanical or biological means, mixing the soil or including metals in their texture. The most important type of migration of all migrations is migration in the liquid phase,

because most metals get to soil in a soluble form or as aqueous slurry and in fact all of the interactions between the heavy metals and liquid components of the soil occur at the border of the liquid and solid phases.

Heavy metals have the greatest mobility in acid soils, as in acid soils poorly soluble metallic oxides and phosphates pass into the ionic form which is easily digestible by plants. Increase of soil acidity to 1.8-2 units (range of pH variation for soil is 4-6.5) results in increased mobility of lead ions in 3-6 times, cadmium - 4-8 times, which in turn accelerates the penetration of heavy metals ions in the cell plants.

“Acid rains” often falling near major industrial cities increase plants pollution by heavy metals. One mature tree during the growing season neutralizes lead contained in 130 liters of leaded fuel. Dust can contain up to 1 % lead.

The soil and plants are contaminated as a result of transport (road, rail and air), as well as enterprises of machine building, metalworking, chemical and energy industries. For example, lead gets to the atmosphere and soil from the exhaust gases of internal combustion engines. Cadmium, lead gets as a result of tire wear [2].

Heavy metals in the soil get to plants through the food chain. Various biological barriers exist in heavy metals cycle, whereby selective bioaccumulation occurs that protect organisms from the excess of these elements. Yet activity of biological barriers is limited and heavy metals are often concentrated in the soil. Resistance of soils to contamination is different depending on the buffer capacity. Among the most dangerous toxic elements lead, cadmium, mercury and zinc, belonging to the first class of hazard (GOST 17.4.1.02-83) should be allocated. According to SanPin 2.3.2.1078-01 regulating the content of toxic elements (lead, arsenic, cadmium and mercury) in plant-based BAAs (teas), the maximum permissible level of lead is 6,0 mcg/g. Maximum permissible levels of zinc in medicinal plant raw materials are not available, per generalized literary data, MCL of zinc in plants is 50 mcg/g, these figures are indicative [3,4].

The objects of research were the woody species introduced in Astana in the spring of 2012. The selection of woody species was carried out in view of growing plants in Astana, and introduced new plants must meet the biological and ecological characteristics of the new growing conditions.

On this basis, in 2012 we introduced the first group of plants consisting of 13 woody species delivered by vehicle from the JSC “Lesnoypitomnik” in Almaty region.

The first test site is located in the Presidential park near the Palace of Peace and Accord.

The second test site is located in the Lovers Park near the shopping center “Khan Shatyr”.

The third test site is located in the Student Park near the Kazakhstan Sports Centre.

Leaf selection for ecological and biological studies of heavy metals determination was carried out using an average sample method at the end of each species' vegetation at each site. At least 10 leaves from each tree were selected. The heavy metal content in the leaves was determined by the dry mineralization, based on a complete decomposition of organic substances by incineration of plant samples in a muffle furnace at controlled temperatures.

For research the soil samples were taken from five blocks of Astana green belt located near highways and industrial enterprises. Test areas were separated of each block: block № 50-5 areas, where the maximum number of test plants grow, and one test area in each other block.

For the analysis of heavy metals in soils - Zn, Cd, Pb- an atomic absorption spectrophotometer AA - 7000 “Shimadzu” was used. Atomic absorption spectrophotometer AA - 7000 “Shimadzu” joints two systems of background correction: D2 method (method of correction using a deuterium lamp) and the SR method (high-speed method of correcting for self-referral line), giving the opportunity to choose the appropriate method for the sample measurement. Metal content is determined by the value of integral analytical signal and was calculated by the pre-installed calibration dependence [5].

To prepare the soil for atomic absorption spectrophotometry, guidelines for the destruction of organic matter in the samples using a microwave system “Minotaur -2” PU 12-2009 were used. For this, 1 g of soil sample was placed in the rotor of “Minotaur 2” and was added to 9ml content of

nitric acid and 1 ml of hydrogen peroxide. The prepared samples were placed in microwave system and were treated for 1 hour.

The lead content in the laminasin the first site changes in the following range 2.3458 mcg/g in *Caraganaarborescens* (f. *pendula*) and up to 5.2743 in *Juglansmandshurica* (variability limit - 2.9285 mcg/g), cadmium content - 0.6895 mcg/g in *Mahoniaaquifolia* and up to 1.7959 mcg/g for *Juglansmandshurica* (variability limit – 1.1100 mcg/g) (Table 1).

Lead is primarily a superficial deposit, while cadmium penetrates the leaves. Easier removal of lead by washing is due to the fact that this element is mainly present in the form of a precipitate on the leaves surface. On the contrary, it should be emphasized that during long flushing, metals are removed not only from the surface, but from the leaf tissue.

In the background conditions all woody plants are characterized by intensive accumulation of cadmium and lead due to the biological absorption from soils. It is believed that the lead concentration above 10 mcg/g of dry substance is toxic to most cultivated plants.

The lead content in the laminas of plants in the second site varies within the following limits: a minimum of 1.8775 mcg/g in *Fraxinus excelsior* L. and a maximum of 4.8527 mcg/g in *Juglansmandshurica* (variability limit - 2.98 mcg/g), cadmium - 0.5324 mcg/g in *Mahoniaaquifolia* and up to 1.5767 in *Juglansmandshurica* (variability limit - 1.0500 mcg/g). Diagram in Figures 2 and 3 clearly reflect these data.

There is a following picture on the third site: a minimum of 2.7547 mcg/g in *Phellodendronamurense* and a maximum of 6.1976 in *Juglansmandshurica* (variation limit - 3.4500 mcg/g), cadmium - 0.8426 mcg/g in *Mahoniaaquifolia* and up to 1.8284 mcg/g in *Juglansmandshurica* (variability limit - 0.9900 mcg/g).

If we consider all the tested plants of the first site on the lead content, the average of all 13 tested types is 3.2300 mcg/g, for cadmium arithmetic average is 1.0100 mcg/g. On the second site the average lead content in laminas is 2.700 mcg/g, cadmium is 0.8900 mcg/g, on the third site the lead is 3.7400 mcg/g and cadmium is 1.300 mcg/g.

Table 1 - The heavy metal content in the leaves of introduced woody species (mcg/g)

№	Woody species	Site 1		Site 2		Site 3	
		Lead	cadmium	lead	cadmium	lead	Cad- mium
1	<i>Caraganaarborescens</i> (f. <i>pendula</i>)	2.3458	0.8910	1.9868	0.7614	2.9041	1.3756
2	<i>Prunusdivaricate</i>	2.9532	0.9529	2.2681	0.7963	3.2580	1.2151
3	<i>Amorphafruticosa</i>	3.4421	0.9232	2.6860	0.8211	3.8243	1.4943
4	<i>Phellodendronamurense</i>	2.5241	0.9253	2.3521	0.8640	2.7547	1.2975
5	<i>Gleditsiatriacanthos</i>	3.7593	1.0357	3.3866	0.9167	4.2418	1.2326
6	<i>Salix babilonica</i>	3.0914	0.9687	2.3574	0.8946	3.5478	1.3542
7	<i>Acerginnala</i>	3.6092	0.9223	2.6924	0.9045	3.8008	1.1903
8	<i>Mahoniaaquifolia</i>	2.6092	0.6895	2.0521	0.5324	3.1478	0.8426
9	<i>Juglansmandshurica</i>	5.2743	1.7959	4.8527	1.5767	6.1976	1.8284
10	<i>Populussimonii</i>	3.6852	1.2654	3.3577	1.0862	4.9347	1.5335
11	<i>Forsythia xintermedia</i> Zabel	3.4652	0.9120	2.8865	0.8314	3.9241	1.5941
12	<i>Padusavium</i>	2.7609	0.8621	2.2584	0.7612	3.2145	0.9647
13	<i>Fraxinusexcelsior</i> L.		0.8904	1.8775	0.7802	2.8248	0.8860

Cadmium in the exhaust gases, the main source of its entrance in the plants is less than lead, but cadmium is many times more hazardous. If the lead can still be excreted from the organism, the cadmium can't, it gradually accumulates inside of plants' bodies, especially in the roots. Major

source of cadmium on the roads are the cars running on diesel fuel. Cadmium MAC in soil in different countries varies from 2 to 5 mg/kg, in fodder - 1 mg/kg.

So, ambiguous conclusion can be made on the above maximum and minimum values of sites: the arithmetic average of the maximum accumulation of heavy metals falls on the third site, followed by the first site and the minimum average total quantity of lead and copper in the leaves of all 13 species falls on the second site.

Furthermore it should be noted that *Juglans mandshurica* laminas have the maximum accumulation of lead and cadmium, at least 50 % of *Mahonia aquifolia* at all three sites.

The cadmium accumulation in laminas is important indicator of plant disease. Cadmium caught in leaves, can be easily moved. At first two eco-sites the cadmium content can be fixed as high. It is known that cadmium is accumulated by soils and in plant organs. So, cadmium in all three areas is from 0.6895 mcg/g (the first site—*Mahonia aquifolia*) and up to 1.8284 mcg/g (the third site—*Juglans mandshurica*).

Qualitative characteristics of woody plants depression with heavy metals by their appearance is insufficient, due to their evolutionarily developed mechanisms to adapt to adverse environmental conditions. Green belts play an important role in the localization of heavy metals. For example, planting of continuous band of hawthorn and field maple along highways reduce the lead content in the zone of freeways by 30-50 %.

Some conclusions can be made based on the above factual materials on survey of laminas planted for the accumulation of toxins growing in Astana on three sites.

Astana is not an industrial center, and that proportion of air pollution, which at the moment is quite critical and reflected on the air, soil, and all living organisms is a consequence of power plants and auto vehicles.

Most contaminated plants were on the third site. *Juglans mandshurica* laminas have maximum lead and cadmium accumulation, and *Mahonia aquifolia* have at least 50%.

Thus, ambiguously conclusions shall be made based on above: Woody plants accumulate heavy metals in their bodies differently. When equalizing growing conditions, species with less ability to accumulate toxins are identified, but nevertheless the stability of tested plants to fairly polluted conditions of Astana can be reasonable mentioned. The following conclusions can be made based on performed studies:

Analysis of the current range of Astana woody plants and forest nursery JSC “Astana Zelenstroy” indicates lack of species diversity. The identified lack admits introduction events in Astana. Based on the study of biological characteristics of woody and shrubby plants, an assortment of 50 woody species can be used in landscaping Astana was formed.

Test landings of 13 of 50 species of woody plant introductions were conducted in Astana. Plants imported from the JSC “Forest Nursery” of Almaty region located 53 km east of Almaty. Pilot group of plants was planted on three experimental sites: *Caragana arborescens* (f. *pendula*); *Prunus divaricate*; *Amorpha fruticosa*; *Phellodendron amurense*; *Gleditsia triacanthos*; *Salix babilonica*; *Acer ginnala*; *Mahonia aquifolia*; *Juglans mandshurica*; *Populus simonii*; *Forsythia x intermedia* Zabel; *Padus avium*; *Fraxinus excelsior* L.

The separation of plants for three sites will allow for further full comparative observations of introduced plants growth and development.

References

- 1 S.A. Sergeichik. Plants and Ecology. - Minsk : Uradzhay, 1997. – p.224.
- 2 I.G. Vazhenin. Guidelines for the study of dispersal principles for emissions in the vicinity of industrial enterprises// V.V. Dokucheva Soil Institute. –Moscow, 1987.
- 3 GOST (State Standards) 17.4.1.02-83. Environment protection. Soils. Classification of chemicals for pollution control.
- 4 The sanitary - epidemiological rules and regulations “Hygienic requirements to the safety and mcg/g nutritional value of foods. SanPin 2.3.2.1078-01”, 2002.
- 5 Atomic absorption spectrophotometer AA - 7000 “Shimadzu”. “Shimadzu” corporation, 2008. - 1-5pp.

Т.С. Абжанов, Б.А. Кентбаева

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ
ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИНКАХ
ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ Г. АСТАНЫ

Анализ современного ассортимента древесных растений г. Астаны и лесного питомника АО «Астана Зеленстрой» свидетельствует о недостаточности видового разнообразия. Разделение растений по трем участкам позволит в дальнейшем провести полноценные сравнительные наблюдения за ростом и развитием интродуцентов.

Ключевые слова: тяжелые металлы, "кислотные дожди", санитарные нормы и правила.

Т.С. Абжанов, Б.А. Кентбаева

АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ СҮРЕКТІ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ЖАПЫРАҚ ПЛАСТИНАЛАРЫНДА
АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ЖИНАҚТАЛУЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-БИОЛОГИЯЛЫҚ
ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Астана қаласы «Жасыл құрылыс» АҚ орман тұқым бағында ағаш өсімдіктерінің қазіргі ассортиментін талдау барысында алуан түрліліктің жетіспеушілігі анықталынады. Өсімдіктерді 3 телімге бөлу арқылы интродуценттердің өсуі мен дамуын салыстырмалы бақылауға болашақта мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: ауыр металдар, қышқылды жауын-шашын, санитарлық мөлшер және ережелер.

UDC 633:57.086.2

Sh.A. Alpeisov, M.Zh. Nurpeissov

Kazakh national agrarian university

SCANNING ELECTRON MICROSCOPY IN STUDIES OF
BIOLOGICAL SAMPLES

Abstract. This article reviews methods of biological sample preparation including plant cell for scanning electron microscopy. The methods described below for SEM have proved satisfactory with a variety of different specimens and should with minor modification be suitable for most situations.

Keywords: scanning electron microscopy (SEM), transmission electron microscopy (TEM), biological sample preparation, plant cell, specimen and materials.

Introduction

The Kazakh-Japan Innovation Centre at the Kazakh National Agrarian University has installed a combination of light and electron microscopy devices to help researchers better understand the structure, function and capabilities of the plant, animal and microorganisms cell.

The centre's Laboratory of Electron microscopy, established as part of the The Kazakh-Japan Innovation Centre, will complete assignments for KazNAU scientists and outside research groups as well as attempt to further the development of microscopic imaging. Three-dimensional mappings of cell internal structure as well as microscopic cell and tissue observation in living organisms are both capabilities of the laboratory.

Our goal is to provide the KazNAU research community with the highest quality microanalytical data. The laboratory's mission is to educate researchers and undergraduate, postgraduate students about the tools available to them and how best to utilize these resources to achieve their research and educational goals.

The Electron Microscopy Laboratory is a state-of-the-art facility on the KazNAU campus. The lab is open for use by students, faculty and staff of KazNAU, as well as regional commercial and non-profit groups with a need for the analytical services the lab can provide.

The Electron microscopes were purchased with funds provided by the state program of development of science of the Republic of Kazakhstan for 2007-2012 and installed in 2009.

Many fields of research have applications for SEM and TEM, including life science, earth science, materials science, medicine, pharmacy, environmental science, and engineering. Our microscopes are equipped with several detectors capable of surface imaging, compositional analysis, compositional imaging, and microtextural variability in a wide variety of materials at very high spatial resolutions.

The lab's microscopes allow researchers to observe changes in the cell of plants, animals and microorganisms in real time, helping the study of cell structure.

To achieve the best results during examination in the Electron Microscope (EM), the perfect EM Sample Preparation (for TEM, SEM) is a prerequisite. The required techniques depend on the samples (biological samples, material samples) as well as on the application. EM Sample Preparation includes all methods of preparations from embedding, tissue processing, coating, immunogold labeling through ultrathin sectioning with ultramicrotomes, cryo-ultramicrotomy, cryosectioning, critical point drying, plunge freezing, freeze substitution, freeze fracturing, freeze drying, contrasting, cryofixation, high pressure freezing, cryo transfer, freeze etching, freeze fracture to ion beam milling, ion beam etching, and target preparation – mechanical grinding and polishing. Only if each step of sample preparation is of the highest quality, can optimum results be obtained from a high resolution electron microscope.

Two types of electron microscope have been used to study plant cells, the transmission (TEM) and scanning (SEM) electron microscopes. With the TEM, the electron beam penetrates thin slices of biological material and permits the study of internal features of cells and organelles. The TEM has been particularly important for basic studies of the structure and function of plant. Cell organelles such as microtubules and coated vesicles, examining polyethylene glycol-induced fusion of protoplasts, and monitoring internal changes during the development of cultured explains (e.g., Fowke 1989; Fowke et al. 1985, 1991). The electron beam of the SEM scans the surface of prepared specimens. Thus, the SEM is important for studying the external morphology of intact cells, (tissues and organs and is capable of resolving details intermediate in size between those, detected by the light microscope and the TEM.

Specimen preparation for the TEM is much more complicated and time consuming than for the SEM. Both procedures require specimen fixation and dehydration, but TEM specimens must also be infiltrated and embedded in epoxy resins, a process usually requiring a number of days. The ultramicrotome must also be mastered in order to prepare thin sections for examination in the TEM. Specimens fixed and embedded for TEM can also be sectioned and stained for light microscopy. Such sections facilitate location and orientation of critical specimens for observation in the TEM. In addition, the sections provide excellent material for morphological studies by light microscopy.

Extensive and detailed methods for ultrastructural work with plants have been published in the form of reviews and books (e.g., Weakley 1981; Robinson et al. 1987; Hall and Hawes 1991), Methods vary with different specimens and, therefore, it is not possible to present a single standard method for all cultured plant materials. The methods described below for SEM have proved satisfactory with a variety of different specimens and should with minor modification be suitable for most situations.

Objectives and Goals

To provide detailed procedures for preparing plant materials for SEM analysis.

Equipment, Materials, and Reagents

All samples must also be of an appropriate size to fit in the specimen chamber and are generally mounted rigidly on a specimen holder called a specimen stub. Several models of SEM can examine any part of a 6-inch (15 cm) semiconductor wafer, and some can tilt an object of that size to 45°.

For conventional imaging in the SEM, specimens must be electrically conductive, at least at the surface, and electrically grounded to prevent the accumulation of electrostatic charge at the surface. Metal objects require little special preparation for SEM except for cleaning and mounting on a specimen stub. Nonconductive specimens tend to charge when scanned by the electron beam, and especially in secondary electron imaging mode, this causes scanning faults and other image artifacts. They are therefore usually coated with an ultrathin coating of electrically conducting material, deposited on the sample either by low-vacuum sputter coating or by high-vacuum evaporation. Conductive materials in current use for specimen coating include gold, gold/palladium alloy, platinum, osmium, iridium, tungsten, chromium, and graphite. Additionally, coating may increase signal/noise ratio for samples of low atomic number (Z). The improvement arises because secondary electron emission for high-Z materials is enhanced.

An alternative to coating for some biological samples is to increase the bulk conductivity of the material by impregnation with osmium using variants of the OTO staining method (O-osmium, T-thiocarbohydrazide, O-osmium).

Nonconducting specimens may be imaged uncoated using environmental SEM (ESEM) or low-voltage mode of SEM operation. Environmental SEM instruments place the specimen in a relatively high-pressure chamber where the working distance is short and the electron optical column is differentially pumped to keep vacuum adequately low at the electron gun. The high-pressure region around the sample in the ESEM neutralizes charge and provides an amplification of the secondary electron signal. Low-voltage SEM is typically conducted in an FEG-SEM because the field emission guns (FEG) is capable of producing high primary electron brightness and small spot size even at low accelerating potentials. Operating conditions to prevent charging of nonconductive specimens must be adjusted such that the incoming beam current was equal to sum of outgoing secondary and backscattered electrons currents. It usually occurs at accelerating voltages of 0.3–4 kV.

Embedding in a resin with further polishing to a mirror-like finish can be used for both biological and materials specimens when imaging in backscattered electrons or when doing quantitative X-ray microanalysis.

The main preparation techniques are not required in the environmental SEM outlined below, but some biological specimens can benefit from fixation.

Biological samples: For SEM, a specimen is normally required to be completely dry, since the specimen chamber is at high vacuum. Hard, dry materials such as wood, bone, feathers, dried insects, or shells can be examined with little further treatment, but living cells and tissues and whole, soft-bodied organisms usually require chemical fixation to preserve and stabilize their structure. Fixation is usually performed by incubation in a solution of a buffered chemical fixative, such as glutaraldehyde, sometimes in combination with formaldehyde and other fixatives, and optionally followed by postfixation with osmium tetroxide. The fixed tissue is then dehydrated. Because air-drying causes collapse and shrinkage, this is commonly achieved by replacement of water in the cells with organic solvents such as ethanol or acetone, and replacement of these solvents in turn with a transitional fluid such as liquid carbon dioxide by critical point drying. The carbon dioxide is finally removed while in a supercritical state, so that no gas-liquid interface is present within the sample during drying. The dry specimen is usually mounted on a specimen stub using an adhesive such as epoxy resin or electrically conductive double-sided adhesive tape, and sputter-coated with gold or gold/palladium alloy before examination in the microscope.

If the SEM is equipped with a cold stage for cryo microscopy, cryofixation may be used and low-temperature scanning electron microscopy performed on the cryogenically fixed specimens. Cryo-fixed specimens may be cryo-fractured under vacuum in a special apparatus to

reveal internal structure, sputter-coated, and transferred onto the SEM cryo-stage while still frozen. Low-temperature scanning electron microscopy is also applicable to the imaging of temperature-sensitive materials such as ice and fats.

Freeze-fracturing, freeze-etch or freeze-and-break is a preparation method particularly useful for examining lipid membranes and their incorporated proteins in "face on" view. The preparation method reveals the proteins embedded in the lipid bilayer.

Materials: Back scattered electron imaging, quantitative X-ray analysis, and X-ray mapping of specimens often requires that the surfaces be ground and polished to an ultra smooth surface. Specimens that undergo WDS or EDS analysis are often carbon coated. In general, metals are not coated prior to imaging in the SEM because they are conductive and provide their own pathway to ground.

Fractography is the study of fractured surfaces that can be done on a light microscope or commonly, on a SEM. The fractured surface is cut to a suitable size, cleaned of any organic residues, and mounted on a specimen holder for viewing in the SEM.

Integrated circuits may be cut with a focused ion beam (FIB) or other ion beam milling instrument for viewing in the SEM. The SEM in the first case may be incorporated into the FIB.

Metals, geological specimens, and integrated circuits all may also be chemically polished for viewing in the SEM.

Special high-resolution coating techniques are required for high-magnification imaging of inorganic thin films.

References:

1. O. L. Gamborg, G. C. Phillips (Eds.). *Plant Cell, Tissue and Organ Culture. Fundamental Methods*.
2. L.C. Fowke. *Transmission and Scanning Electron Microscopy for Plant Protoplasts, Cultured Cells, and Tissues*.
3. Seligman, Arnold M.; Wasserkrug, Hannah L.; Hanker, Jacob S. (1966). "A new staining method for enhancing contrast of lipid-containing membranes and droplets in osmium tetroxide-fixed tissue with osmiophilic thiocarbohydrazide (TCH)". *Journal of Cell Biology* 30 (2): 424–432. doi:10.1083/jcb.30.2.424. PMC 2106998. PMID 4165523.
4. Malick, Linda E.; Wilson, Richard B.; Stetson, David (1975). "Modified Thiocarbohydrazide Procedure for Scanning Electron Microscopy: Routine use for Normal, Pathological, or Experimental Tissues". *Biotechnic and Histochemistry* 50 (4): 265–269. doi:10.3109/10520297509117069.
5. Hortolà, Policarp (2005). "SEM Examination of Human Erythrocytes in Uncoated Bloodstains on Stone: Use of Conventional as Environmental-like SEM in a Soft Biological Tissue (and Hard Inorganic Material)". *Journal of Microscopy* 218 (2): 94–103. doi:10.1111/j.1365-2818.2005.01477.x.
6. Jeffrey, C. E.; Read, N. D. (1991). "Ambient- and Low-temperature scanning electron microscopy". In Hall, J. L.; Hawes, C. R. *Electron Microscopy of Plant Cells*. London: Academic Press. pp. 313–413. ISBN 0-12-318880-6.
7. Faulkner, Christine; et al. (2008). "Peeking into Pit Fields: A Multiple Twinning Model of Secondary Plasmodesmata Formation in Tobacco". *Plant Cell* 20 (6): 1504–18. doi:10.1105/tpc.107.056903. PMC 2483367. PMID 18667640.
8. Wergin, W. P.; Erbe, E. F. (1994). "Snow crystals: capturing snow flakes for observation with the low-temperature scanning electron microscope". *Scanning* 16(Suppl. IV): IV88.
9. Barnes, P. R. F.; Mulvaney, R.; Wolff, E. W.; Robinson, K. A. (2002). "A technique for the examination of polar ice using the scanning electron microscope". *Journal of Microscopy* 205 (2): 118–124. doi:10.1046/j.0022-2720.2001.00981.x. PMID 11879426.

10. Hindmarsh, J. P.; Russell, A. B.; Chen, X. D. (2007). "Fundamentals of the spray freezing of foods—microstructure of frozen droplets". Journal of Food Engineering 78 (1): 136–150. doi:10.1016/j.jfoodeng.2005.09.011.

Ш.А. Әлпейісов, М.Ж. Нұрпейісов

СКАНЕРЛЕУШІ ЭЛЕКТРОНДЫ МИКРОСКОПТЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ СЫНАМАЛАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫН ЗЕРТТЕУДЕ ПАЙДАЛАНУ

Биологиялық сынамалардың, соның ішінде өсімдік жасушасының құрылымы мен құрылысын зерттеудегі сканерлеуші электронды микроскоптың маңыздылығы қаралған.

Ш. А. Альпеисов, М.Ж. Нурпеисов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКАНИРУЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ В ИЗУЧЕНИИ СТРУКТУРЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗЦОВ

Рассматривается важность применения методов сканирующей электронной микроскопии для изучения биологических образцов, в том числе структуры и строения растительной клетки.

ӘОЖ 556.531 (576)

Қ.Қ. Әнуарбеков, О.З.Зубаиров

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

СУҒАРМАЛЫ ЕГІСТІКТЕ СУ-ТҰЗ РЕЖИМДЕРІН ЖАҚСARTУ

Андатпа. Мақалада Сырдария өзенінің төменгі ағысындағы суғармалы егістіктердің су-тұз режимдерінің жағдайы, Шиелі ауданы Бидайкөл суғармалы егістігіндегі тұз мөлшері мен жүргізілген жуып-шаю нормасының нәтижелері көрсетілген.

Кілт сөздер: Жуып-шаю нормасы, тұздану, қашыртқы, бақылау құдығы, тәжірибе алабы, су-тұз тепе-теңдігі.

Қызылорда облысына қарасты Шиелі ауданы бойынша 2013 жылы жалпы суғармалы жер көлемі 31118 га болды. Оның ішінде инженерлік жүйеге келтірілген суғармалы жер көлемі 25801 га, ал аудан бойынша жалпы егіс көлемі 22736 га құрады [1].

Шиелі ауданының ауа-райы жазда өте ыстық, қысы қатты суық келеді. Егіске қолайлы кезең сәуір айынан бастап қазан айының ортасына дейін созылады. Ең ыстық мезгіл шілде айы, ең салқын мезгіл қаңтар мен ақпан айлары саналады.

Аудан көлемінде кейбір жылдары гана болмаса жалпы жауын-шашын өте аз түседі. Ылғал қыс және көктем айларында түседі.

2013 жылғы Шиелі метеостанциясының мәліметі бойынша биылғы түскен ылғал мөлшері 164,7 мм болды. Ең жоғарғы температура +27⁰С, ал ең төменгі -4,8⁰С, орташа температура 13,3⁰С құрады [2,3].

Ауылшаруашылық дақылдарын суғаратын негізгі су көзі Шиелі ауданы бойынша Сырдария өзені болып табылады. Оның негізгі су алатын бөлігі Жаңа Шиелі магистральді каналы арқылы Төменарық деген жерден бастау алады. Бұл канал арқылы Ақмая,

Қодаманов, Бегежанов, Жуантөбе, Бестам және басқа да шаруашылықтар суғарылады. Қамыстықақ каналы арқылы Бидайкөл және Жахаев ауылдарының шаруашылықтары суғарылады.

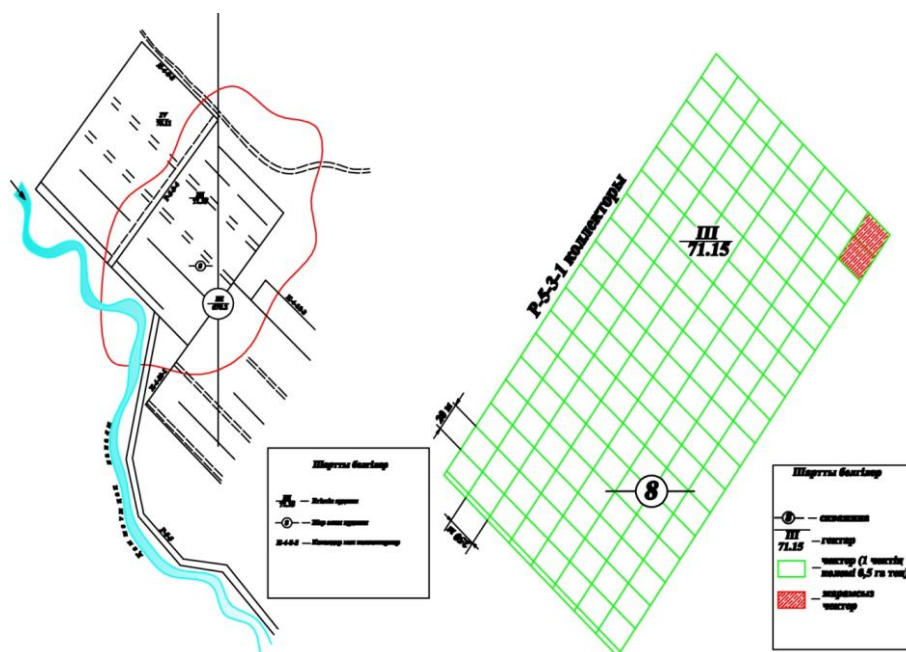
Аудан бойынша каналдарға су беру сәуір айының 3-ші жұмасынан басталады. Ал егістікке су беру мамырдың басынан бастап тамыздың 25-не дейін созылады [1].

Суғармалы жерлердің гидрогеологиялық-мелиоративтік жағдайы күрделі жүйе, яғни топырақтың, егістікке берілетін судың, тұздылық және жер астылық су деңгейіне байланысты болады [4,5].

Суғармалы жерлерде орналасқан құбырлар арқылы жерастылық су деңгейі және тұздылық көрсеткіші анықталды. Шаруашылықтардағы суғармалы жерлердің мелиоративтік жағдайы қанағаттанарлық деп табылса, тек кейбір шаруашылық жерлердің ой және биік болуына байланысты топырақтың механикалық құрамында өзгеріс байқалды.

Топырақтың тұздылық көрсеткіші суғарылатын су және жерасты суының минерализациясына байланысты. Биылғы жылы жерасты су деңгейі күзде ерте жылдам төмендеуі байқалды. Өйткені Сырдария суының деңгейі төмен болды да, барлық суғармалы жерлердің жерасты суы тез төмендеді.

Шиелі ауданына қарасты Бидайкөл ауылшаруашылық жерінің 71,15 гектарына тәжірибе қойылды (1-сурет). Біз бұл жерді Б-71-8 деп атадық, яғни мұндағы Б - Бидайкөл ұғымын берсе, 71-суғарылатын аймақтың ауданы, ал тиісінше 8 – осы суғарылатын аймақтағы скважинаның реттік саны. Біз тәжірибе жасаған егістік Бидайкөл суғармалы егістік шаруашылығының оңтүстік-батыс бөлігінде орналасқан. Оған ең жақын орналасқан №8 скважина. Біздің тәжірибелік егістікте 49 га жоңышқа және 22 га сүрлемдік жүгері егілген.



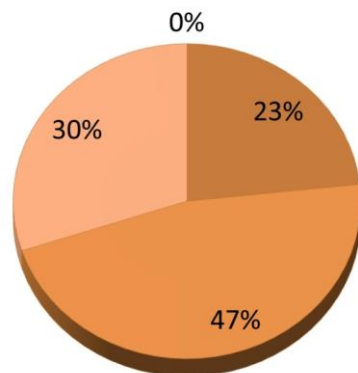
Сурет 1-Б-71-8 тәжірибе алабының гидрогеологиялық-мелиоративтік жағдайы (Бидайкөл суғармалы егістігі).

Шаруашылықта 24-ке жуық кәріз құбырлары орналастырылған. Олар 1980 жылдары салынғандықтан, қазір оның 18-і ғана жұмыс істейді. Осы құбырлардан алынған мәліметтер және судың құрамын зерттеуге байланысты өзіміздің жасаған мәліметтерге байланысты жердің тұздылық көрсеткішін анықтадық.

Ал жерасты суының деңгейі наурыз айында (2013 ж) 2,64 м, тұздылығы 3,52 г/л болса, маусым айында жерасты суының деңгейі 1,40 м, тиісінше тұздылығы 2,55 г/л, ал қазан айында жерасты суының деңгейі 2,38 м, тұздылығы 3,00 г/л болды.

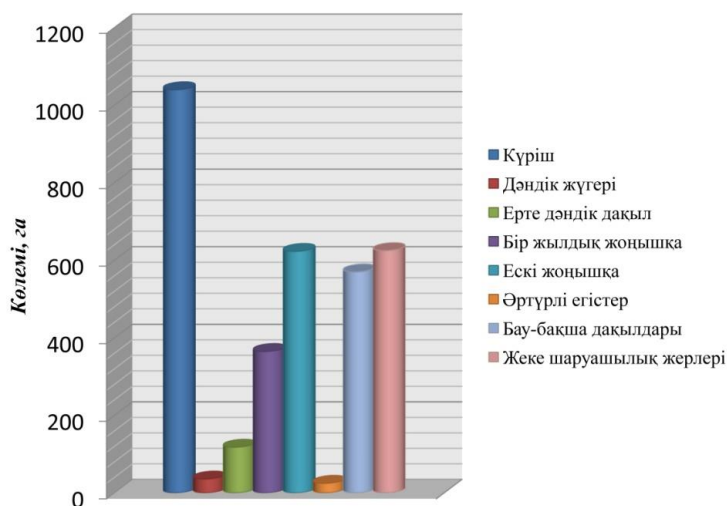
2-суретте жалпы Бидайкөл ауылшаруашылығындағы топырақтың 0-100 см деңгейінің тұздылық көрсеткіші көрсетілген.

■ Қатты тұзданған ■ Орташа тұзданған
 ■ Әлсіз тұзданған ■ Тұзданған



Сурет 2-Бидайкөл ауылшаруашылық егістік жерлерінің жалпы тұздылық көрсеткіші.

Суғармалы егістікте негізінен дәндік дақылдар, сондай-ақ мал азықтық дақылдар өсіріледі. Мұнда негізгі өсірілетін дақыл күріш, одан кейін дәндік жүгері, ерте дәндік дақыл, жоңышқаның түрлері т.б қолға алынған. (3-сурет)

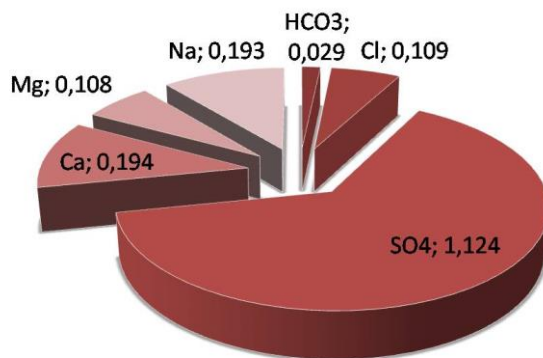


Сурет 3-Бидайкөл ауылшаруашылық егістігіндегі өсірілетін негізгі дақылдар

Кесте 1-Б-71-8 тәжірибе алабындағы дақылдардың вегетациялық кезеңдегі суды алу және егістікке беру мөлшері бойынша мәліметі (2013 ж).

Көрсетіштер	Б-71-8 тәжірибелік егістігі
Алынған су (план), млн.м ³	1,11
Алқапқа жіберілген су (план), млн.м ³	1,01
Алынған су (факт.), млн.м ³	0,90
Алқапқа жіберілген су (факт.), млн.м ³	0,68
Қашыртқыға түскен су көлемі, млн.м ³	0,18
ПӨК (КПД)	0,82
Жауын-шашын (2013 жыл, жылдық орташа), мм	164,7

Сондай-ақ шыққан су Р-5-3-1 коллекторы арқылы шығарылады. 4-суретте біз тәжірибе жасаған аймақтың топырағындағы жалпы тұздардың саны көрсетілген.



Сурет 4-Б-71-8 тәжірибелік аймағындағы топырақтағы тұздардың көрсеткіші.

Тұз режимін жақсарту мақсатында 2011-2013 жылдары 2 жыл қатарынан жуып-шаю жұмысын жүргіздік. Ол кезде 71,15 га жердің топырақтағы бастапқы тұз мөлшері құрғақ топырақ салмағынан 1,757% болды. Жуып-шаю жұмыстары Бидайкөл шаруашылық мекемесімен бірігіп жасалды.

Топырақты жуып-шаю жұмысы жүргізіліп 71,15 гектар жердің тұз және су режимдері зерттелді.

Жұмыстың мақсаты егістік жердің су-тұз режимдерін оңтайлы жағдайда қалыптастыру болып табылады. Бұл мақсатқа жету үшін төмендегі жұмыстар жүргізілді:

- тәжірибе алдындағы топырақтың химиялық құрамы (лаб әдіспен);
- суғарылатын егістікке алынған су мөлшерін және оның тұздылығын анықтау;
- коллектормен шыққан су көлемі және оның тұздылығын анықтау;
- суғармалы егістен алынған өнім шамасы;

- топырақтың және судың химиялық құрамдары горводоканал облыстық экология және биоресурстар комитетінің арнайы жасақталған зертханасында жүргізілді.

Зерттеу жұмысы 71,15 гектар жерде алдын-ала шектер дайындалды. Әр шектің ауданы 250x20м². Жалпы 144 шек, оның ішінде 2 шек жарамсыз жерлер болып саналады.

Әдістемесі. Топырақ және судың химиялық құрамы лабораторияда анықталды. Яғни (рН), жалпы азот (N), аммоний және нитрат азоттары, сульфат (SO₄), хлоридтер (Cl) Ю.Ю.Лурье және А.И.Рыбникова [2] әдісімен анықталды. Ал кальций (Ca) және магний (Mg) кешенді-метриялық әдіспен, калий (K), және натрий (Na) фотометрмен, химиялық ауа қажеттілігі (ХПК) бихромат әдісімен анықталды.

Топырақтың химиялық құрамы жыл сайын екі рет анықталып отырды, көктемде және күзде. Топырақ үлгісі 60 см тереңдікке дейін әр 10 см тереңдікте алынып отырды, ары қарай 100 см тереңдікке дейін әр 20 см қабатта 3 қайтарымда алынып отырды.

Топырақ ылғалдылығы бұрғылау және термостатты әдіспен анықталды.

Тұзды жуып-шаю нормасын В.Р. Волобуев [6] теңдеуімен анықтадық:

$$M = \alpha \log \left(\frac{S_n}{S_0} \right) 10000$$

мұндағы: **M** – шаю нормасы, м³/га;

S_n – топырақтың 1 метрлік қабатындағы тұздың саны, %;

S₀ – топырақтың 1 метрлік қабатындағы тұздың шектелген мәні, %;

α - топырақтың тұз бергіштік көрсеткіші. Қызылорда жағдайында бұл

көрсеткіш Ж.Баймановтың мәліметі бойынша **α = 0,50** [7].

Тәжірибе жағдайында жуып-шаюды екі рет жүргізіп, әр бергенде гектарға 2300 м³ су беріледі. Бірінші жуып-шаюмен екінші жуып-шаю арасы 5 күн шамасында болады.

Топыраққа келіп түскен тұз санын суғармалау нормасын сумен келетін тұз санына көбейту арқылы табамыз. Ал топырақтан шыққан тұздың санын коллектор суының көлемін оның тұздылығына көбейту арқылы табылады.

Біздің тәжірибелік аймағымызда бір чектің ауданы 0,5 гектарға тең болған жағдайда, оған берілетін судың мөлшері 1150 м³/га, яғни 1150000 литр су беру керек. Каналдың су өтімі 100 л/с.

$$t = \frac{1150000}{100} = \frac{11500 \text{ сек}}{60 \text{ сек}} = \frac{192 \text{ мин}}{60 \text{ мин}} = 3,2 \text{ сағат}$$

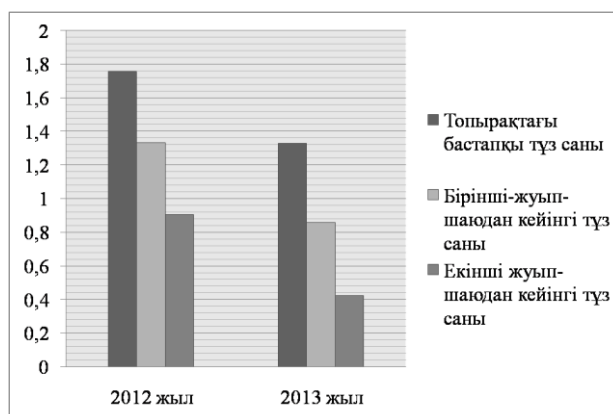
Сонда 1 шекті жуып-шаю жұмысына 3,2 сағат уақыт жұмсаймыз. Ал барлық 71 гектарды 454,4 сағат/24 немесе 19 тәулікте шайып бітіреміз. Бұл бір реттік шаю. Екінші қайтара суды әр 5 күннен кейін жүргізіп отырамыз. Барлық жуып-шаю процесіне 38 тәулік жұмсалды.

Нәтижесі. Осы жуып-шаю нормасын жүргізудің алдында кезекті төмендегідей жұмыстар жүргізілді:

- алқапты жоспарлау;
- қоршау белдеулерін 0,25 м биіктікте дайындау;
- канал жүйелерін қалыпқа келтіру, чектерге су беру үшін трапециалды Томпсон суағар (водослив) жүйесін дайындау;
- жуып-шаюға дейін 2012 жылдың наурыз айының басында метрлік топырақ қабатындағы жалпы тұздардың көрсеткішін анықтау;
- зертханалық анализ нәтижесіне байланысты метрлік топырақ қабатындағы тұздардың жалпы көрсеткіші құрғақ топырақ салмағынан 1,757 % болды [8,9,10].

Жуып-шаю нормасының жалпы нәтижесі 3-кестеде көрсетілген.

Ал 5-суретте кестенің гистограммалық үлгідегі бейнесі берілген.



Сурет 5-Алқапты жуып-шаю нормасының динамикасы

2-кесте мен 5-суретте көрініп тұрғандай Бидайкөл ауылшаруашылық егістігіндегі біз зерттеуге алған Б-71-8 тәжірибелік аймағындағы алғашқы кездегі бастапқы тұз саны 1,757 % болған. Бұл көрсеткішпен бұл аймақтан жақсы өнім алу өте қиын болатын. Өсімдікке тиімді тұз көрсеткіші шамамен 0,3-0,5 %/мг-экв төңірегінде болуы тиіс. 2 жылда Волобуев әдісі бойынша жуып-шаю нормасын жүргізу арқасында тұздардың саны 1,757 % көрсеткішінен 0,422 % түсті. Жоңышқа мен сүрлемдік жүгерінің өнімділігі де жоғарылады. 2011 жылдың күзінде берілген мәлімет бойынша Шиелі ауданындағы 2 600 га (ол кезде аудан бойынша жалпы егіс көлемі 24 081 га болған) жоңышқа егісінен 10 ц/га өнім алынған, мұны біздің тәжірибелік аймақтағы 49 га жоңышқа егісіне шаққанда 0,19 ц/га келіп отыр, ал сүрлемдік жүгері аудан бойынша 172 га егістіктен 65,8 ц/га өнім алынған, бұл біздің тәжірибелік аймақтағы 22 га сүрлемдік жүгері егісіне шаққанда 8,41ц/га болып отыр.

Ал енді бұл көрсеткіштер жуып-шаю нормасын жүргізгеннен кейін біршама өзгерді. 2012 жылы біздің тәжірибелік аймақтан 49 га жоңышқа егісінен (бұл кезде аудан бойынша егіс көлемі 31118 га болды) 0,28 ц/га, ал 22 га сүрлемдік жүгері алқабынан 14,36 ц/га өнім алынса, 2013 жылы тиісінше 0,33 ц/га және 17,75 ц/га өнім алынды.

Кесте 2-Бидайкөл ауылшаруашылық егістігіндегі Б-71-8 тәжірибелік аймағындағы 2 жылдағы жуып-шаю нормасының көрсеткіштері, %

№	Көрсеткіштер	CO ₃	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Тұздардың саны
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 0 1 2 ж ы л									
1	Топырақтағы бастапқы тұз саны (2012 жылдың наурыз айында алынған мәлімет)	0,000	0,029 0,48	0,109 3,08	1,124 23,42	0,194 9,70	0,108 8,90	0,193 8,38	1,757
2	Бірінші жуып-шаю нормасынан кейінгі тұз саны (наурыз айының 19-нан басталып 28-не аяқталды)	0,000	0,014 0,23	0,083 2,37	0,831 17,31	0,159 7,95	0,082 6,78	0,163 7,09	1,332
3	Екінші жуып-шаю нормасынан кейінгі тұз саны (сәуір айының 2-нен басталып 11-не аяқталды)	0,000	0,008 0,13	0,059 1,68	0,526 10,96	0,124 6,20	0,058 4,79	0,131 5,69	0,906
2 0 1 3 ж ы л									
1	Топырақтағы бастапқы тұз саны (2013 жылдың наурыз айында алынған мәлімет)	0,000	0,015 0,25	0,086 2,46	0,822 17,12	0,152 7,60	0,084 6,94	0,169 7,35	1,328
2	Бірінші жуып-шаю нормасынан кейінгі тұз саны (наурыз айының 24-нен басталып сәуір айының 2-не аяқталды)	0,000	0,007 0,11	0,052 1,48	0,513 10,69	0,105 5,25	0,053 4,38	0,128 5,56	0,858
3	Екінші жуып-шаю нормасынан кейінгі тұз саны (сәуір айының 7-нен басталып 16-на аяқталды)	0,000	0,003 0,05	0,027 0,77	0,206 4,29	0,063 3,15	0,022 1,82	0,101 4,39	0,422
	Айырмашылық (+-)	0,000	0,026	0,082	0,918	0,131	0,086	0,092	1,335

Осындай мәліметтер қаралып отырған суғару алқабының су-тұз режимдерін есептеуге мүмкіндік берді.

Су тепе-теңдігінің элементтері:

1. Б-71-8 тәжірибелік аймағына берілген су көлемі 0,67 м³/с;

2. Магистралды каналдардан судың сіңіру шығындары алынған су жиынтығы мөлшерінде есептелді.

$F_k = \text{су жиынтығы (водозабор)} \times (1 - \text{ПЭК(КПД) каналы}) \text{ м}^3/\text{с};$

$F_k = 0,85 \times (1 - 0,82) = 0,15 \text{ млн. м}^3$

3. «Союзгипрорис» мәліметі бойынша жер астылық судың келуі және кетуі бірдей деп есептелген.

4. Метеостанцияның мәліметі бойынша 2012-2013 жылдар аралығында атмосфералық ылғалдың жиынтығы 164,7 мм.

$164,7 \text{ мм} \times 10 \times 71,15 \text{ га} = \frac{117\,184,05}{1000000} = 0,12 \text{ м}^3/\text{с}$

5. «Гидрогеология» институтының мәліметі бойынша булану қосындысы $\sum Z$ өсімдіктерінің белгілі булануы көрсеткішті және қозғалуына тең.

$F_{\text{общ}}$ – жалпы көлемі 71,15 га;

$F_{\text{л}}$ – жоңышқаның жалпы көлемі 49 га;

$F_{\text{сж}}$ – сүрлемдік жүгерінің жалпы көлемі 22 га;

$F_{\text{неор}}$ – суарылмайтын жер көлемі 0,15 га;

$Z_{\text{л}}$ – жоңышқа жерінің суының булануы 12 га;

$Z_{\text{сж}}$ – сүрлемдік жүгерінің жерінің суының булануы 0,80 га;

$Z_{\text{неор}}$ – суарылмайтын жердің суының булану көлемі 0,08 га;

(4-кесте)

$\sum Z = \frac{49 \times 12 + 22 \times 0,80 + 0,15 \times 0,08}{71,15} = \frac{605,612}{71,15} = 0,085 \text{ тыс. м}^3/\text{га}$

Кесте 3-Су тепе-теңдігі

Су тепе-теңдігінің элементтері	1 га мың.м ³	Барлығы млн.м ³
1	2	3
Кіріс		
Берілген су		0,67
Атмосфералық ылғал		0,12
МК сіңірілген су		0,15
Барлығы		0,94
Шығыс		
Булану қосындысы	0,085	0,25
Дренажды қашыртқы суы		0,18
Вертикальді сіңірілу		0,30
Барлығы		0,73
Тепе-теңдігі		0,21

6. Дренажды қашыртқы суы 0,18 млн.м³ болды.

7. Вертикальді судың сіңірілуі күрішті алқаптарда Союзгипрорис мәліметі бойынша 0,30 мың.м³ га.

Барлық суармалы, суармайтын егіс алқаптарындағы су тепе теңдігінің жер астылық судың көтерілуі;

$dH = \frac{0,21}{71,15 \times 0,17} = 0,02 \text{ м}$

Тұз тепе-теңдігінің элементтері:

1. Топырақ тұздылығының қорының өзгерістерін төмендегідей формуламен анықтадық:

$$\sum Z = (S_{\text{суар}} + S_{\text{сі}} + S_{\text{атм}}) - (S_{\text{кол}} + S_{\text{нім}})$$

$S_{\text{суар}}$ - канал суларынан келетін тұз $0,67 \times 1,30 = 0,87$ мың.тн;

$S_{\text{сі}}$ - сіңіру суларымен келетін тұз $0,15 \times 1,30 = 0,19$ мың.тн;

$S_{\text{атм}}$ – атмосфералық ылғалдар арқылы келетін тұз $0,12 \times 0,85 = 0,10$ мың.тн;

$S_{\text{кол}}$ - коллекторлы-қашыртқы арқылы кететін тұз $0,18 \times 3,88 = 0,70$ мың.тн;

$S_{\text{нім}}$ - дақылдың өнімі арқылы кететін тұз 0,41 мың.тн.

(5-кесте)

Кесте 4-Тұз тепе-теңдігі

Тұз тепе-теңдігінің элементтері	Тұздардың қосындысы, мың.тн
1	2
Кіріс	
Суарылатын судан	0,87
Сіңірілген судан	0,19
Атмосфералық түскен ылғалдан	0,10
Барлығы	1,16
Шығыс	
Коллекторлы-қашыртқы суынан	0,70
Егін өнімінен	0,41
Барлығы	1,11
Тепе-теңдігі	0,05

Осы екі кесте мәліметтері бойынша тәжірибе танабына келген су $0,94$ млн.м³, ал шыққан су $0,73$ млн.м³. Айырмасы $0,21$ млн.м³ су жоғалып отыр. Ал топыраққа келген тұз $1,16$ мың.т, ал шыққан тұз $1,11$ мың.т болғанда айырмасы $0,05$ мың.т тұз топырақта қалып қойды.

Сонымен қазіргі кезде топырақтың су-тұз режимдерін бұдан әрі жақсарту үшін жыл сайын жуып-шаю жұмысын жүргізу қажет. Шаюды күзде немесе ерте көктемде жүргізген тиімді. Себебі бұл кезде Сырдария өзенінің суы жоғары болады, тиісінше тұз мөлшері аз болады.

Әдебиеттер

1 Материалы Итоговый отчет 2013 года по Шиелийскому району. РММ «Кызылординской гидрогеолого-мелиоративной экспедиция», Кызылорда, 2014 г.

2 Материалы Итоговый отчет 2013 года по Шиелийскому району. РММ «Шиелийский метеостанция», Шиели, 2014 г.

3 Материалы Кызылординского областного управления экологии и биоресурсов и химсоставе воды р.Сырдарьи за 2010-2013 г.г.

4 Книга. А.А.Шомантаев. 2001. Гидрохимический режим водотоков и сельскохозяйственное использование сточных и коллекторно-дренажных вод в низовьях реки Сырдарьи. Кызылорда. 182-199.

5 Use of saline water for irrigation in monsoon climate and deep water table regions: Simulation modeling with SWAP. Original Research Article *Agricultural Water Management, Volume 115, December 2012, Pages 186-193*. A.K. Verma, S.K. Gupta, R.K. Isaac

6Книга. Волобуев В.Р. Расчет промывки засоленных почв.-М:Колос, 1975 г.

7 Статья из журнала. Байманов Ж.Н. Использование сточных вод для промывки засоленных почв. Тезисы докладов международной научно-технической конференции

«Проблемы экологии АПК и охраны окружающей среды». Алматы, НАЦАИ РК, 1997, с.40-42.

8 Norum D.J et al. Acolication of System Optimal Depth Concept-Journal of the irrigation and Drainage Division. Proceegation off the ASAE, 1979.

9 Kutch H., Schuh H. Versuschder mathematischen Darstellungg der Wasserbedafsh-ocffisient for bewasserte. Kulturen-Zeitschut for Bewasserung swirtshaft, 1980, 183-191.

10 Elson A. In-house manure drying. Poultry Industry, 1973. V/37.p/14-15.

Қ.Қ. Ануарбеков, О.З.Зубаиров

УЛУЧШЕНИЕ ВОДНО-СОЛЕВОГО РЕЖИМА ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

В статье рассматривается мелиоративное состояние орошаемого земель Шиелийское массив орошения, путем анализа объема поступающих солей в почву с оросительной водой и выход солей из почвы с коллекторными водами. Приводятся материалы опыта по проведению промывки засоленных на площадь 71,15 га, что дала положительные результаты водно-солевой режим почвы.

Ключевые слова: засоление, опытный участок, земледелия, чеки, промывка, коллектор.

K.Anuarbekov, O.Zubairov

IMPROVEMENT OF THE WATER-SALT MODE OF IRRIGATED AGRICULTURE

In article Shiyeliyskoye's irrigated lands meliorative condition the irrigation massif, by the analysis of volume of arriving salts to the soil with irrigating water and an exit of salts from the soil with collector waters is considered. Materials of experiment on carrying out washing salted on the area of 71,15 hectares that yielded positive results water-salt soil modes are given.

Key words: salinization, skilled site, agriculture, checks, washing, collector.

UDC 630

К.Т. Abayeva, А.А. Копabayeva, А.Т. Medelbekova

Kazakh National Agrarian University

PINE FRUITING FACTORS LAW AND CAUSES OF LARGEST CROP SEEDS

Abstract. As the real sources of seeds are different kinds, seed plants and timber walls. However, the impact is limited to timber wall strip in 40-50m width due to the specific separation of seeds. Research by KJ Ustemirova [1]. Found that the value of the testes limited on the earth 25-35 meter ribbon cutting burnt and burnt wood. Plaque seeds, carried out over a large area, but the possibility of germination and conservation of pine seedlings were only in the area of the protective effect of the trees, which in this case was measured at 25-35 m. Here it begins to affect characteristic tape hog confinement Priirtyshja undergrowth to the cone shadow [2].

Keywords: forestry, forest stand, yielding seed of pine, Pinus sylvestris, needles.

Destination: study pine fruiting factors law and causes of largest crop seeds

Objective: - Share learning and generative organs of flowering

- Who conducted surveillance of seed-pine in the middle of the hog belt indicates that the start date of disclosure of cones and escape from them the first seed is the sum of positive air temperatures

- Developed meteorological forecasting method harvest pine seeds on the basis of a fairly high correlation

In tape forests near the Irtysh 90% dominated by plantations of natural seed origin and are self-sown forest where manifest basic biological law formation and the seed origin formation pine stands in the natural environment. The most important prerequisite for successful natural regeneration of tree species, as under forest canopy and in clearings is the presence of seeds. The development of the generative organs of any woody plant can be divided into two periods: the embryonic (the time of laying and the formation of kidney premordia) and Postnatal, which starts with the end of flowering and seed maturation. Formation of pine cones runs for three growing seasons.

Bookmarks generative organs and flowering; $n+1$ - year closure of the embryonic development of the generative organs and flowering; $n+2$ - year of fertilization, growth and development of seeds in cones; $n+3$ - year departure seeds. In pine embryonic period lasts about 12 months - from June to June of year n year $n+1$; Postnatal period covers two growing seasons in years $n+1$ and $n+2$ and winter between them. In total, the bookmark rudiments of female cones seed maturation. By mid-May form seed scales, that followed the ovules appear as blisters. Over the next few days of warm female cones are fully exempt from the outer scales grow to 4-5 mm seed scales develop into coverts. Colour cones become bright crimson. This way seed flakes widely spread apart, allowing access to pollen. In the forest-steppe and southern taiga pine pollen fly occurs in late May - early June, and in years with a cold spring it is delayed until mid-June. Flowering timing determined by the degree of formation of generative organs and depend mainly on the weather in May. Of particular importance in this period has heat.

Successful preparation for flowering pine runs at an average temperature in May is not below 10°C . Based on this and the time limit for the departure of pollen in different areas.

Pollinated female cones shortly after flowering ganging scales change their bright color to brown. Their length at this time is about 0.05 cm, almost round shape. During the summer $n+1$ inside the female cones are pollinated by pollen grains germination, but it is suspended for the winter, since winter pollen and ovule are dormant. The second period of growth occurs with warm spring days of the year $n+2$; where fertilization occurs this year, the growth and development of seeds in cones. Thus, from pollination to fertilization in pine occurs about 13 months.

NN Egorov (1934), who conducted surveillance of seed-pine in the middle of the hog belt indicates that the start date of disclosure of cones and escape from them the first seed is the sum of positive air temperatures, which for the specified region in 1931 amounted to $67,8^{\circ}$, 1932 y - $62,6^{\circ}$, in 1933 - $63,2^{\circ}$. According to the observations of Leo Gribanova [3] in the steppe forests sum of positive air temperatures was found to be in 1954 (an average year) in Arakaragay forest was 100° , in the forest Munchakty 75° , in Naurzym forest 60° . In very arid 1955 were Arakaragaysky boron 70° , 66° Munchaktinsky boron and boron Naurzym 66° .

Thus, with increasing dryness of the climate for opening pine cones requires a smaller amount of positive air temperatures. As a rule, the maximum seed shed on the soil of the cones in the belt forests during the 2-3 days departure from the beginning of the first seed cones. Moreover, in the first period from the beginning of uncovering cones on the ground fall heavier and with better germination pine seeds. Subsequently, their weight and at the end of fall to the ground and empty small seeds, mainly do not look like to another seeds (LN Gribanov, 1960). Best pine seed germination observed at $16-20^{\circ}\text{C}$ soil surface. While seedling germination occurs in the shortest possible time - within 8-11 days.

Thus, the emerging self-sown forest of natural origin, in the usual natural environment, differing in their hereditary properties of artificial forest plantations. While virgin forests remain, they grow normally and renewed in vast areas with a variety of soils and climatic conditions.

As the structure of the tree is an increase in the size of the trunk, branches, stems and root system. In old age much slower growth and death of individual branches starts and top of the barrel. It's common knowledge. However, along with a change in the overall size and undergo structural transformations defined.

In forest species best studied age-related changes stem growth in height and diameter. In the literature, there is a mass data showing the gradual transformation of this indicator from juvenile stages of life of the tree to the period of his aging and dying. Stroke rate, in general, can be characterized by unimodal curve, maximum rise in softwood which usually accounts II - III age classes. The most detailed age changes the intensity of fruiting conifers.

By OG Capper (1926) Trees III - IV age classes give the richest harvest of pine seeds. Most forest geneticists and breeders believe these trees are unique creations of nature that create plus stands in a natural setting. However, these fruiting trees to some extent depending on weather conditions this year.

In 1961 DY Girgidov developed meteorological forecasting method harvest pine seeds on the basis of a fairly high correlation between the deficit humidity for 12 hours and the number of cones in the period Bookmarks generative organs pine. Observations show that in dry weather generative organs laid pine than in rainy. There is no doubt that environmental factors, such as wealth and the soil moisture regime, play an important role in the formation of generative organs and pine needles. Comparison of data on seed- raising with rainfall during the growing season allows us to conclude that the harvest of pine seeds is directly dependent on the amount of rainfall during the growing season, when there is a formation of generative organs of pine. On the basis of established seed years depending on the weather in May - June and the size of the current crop, you can go to long-term forecasting yields pine . Abaeva K.T [4] recommends that the forecasts for an easier and more accurate method : accounting annual pollinated cones.

Such an allowance may be made in the summer or autumn of the year $n+1$, ie more than a year of ripening seeds, which is quite acceptable for practical purposes. To account for annual pollinated cones need to calculate it in less than three felled trees for planting subject to fruiting. Then determines the number of cones per tree, and then calculate the yield per 1 ha in accordance with the number of fruit-bearing trees in this area. Weather effect is significant not only in the initial stage of formation of the generative organs, but later-during their ripening and seed development, but at these stages, it is not as crucial as the first (table 3).

Table 1 - Stages of harvest pine plantations

Data	1994 laying generative organs harvest for 1997	1995 bloom and bookmark generative organs harvest for 1998	1996 formation and maturation of the ovary tab generative organs harvest for 1999	1997 shedding seeds in the soil tab generative organs harvest for 2000	1998 shedding seeds in the soil tab generative organs harvest for 2001	1999 shedding seeds in the soil tab generative organs harvest for 2002
Seed yield in thousand units per 1 hectare				129,5	27,5	554
The amount of precipitation in mm during the growing season	110	78	188	161	47	200

Productivity dynamics of pine plantations due to weather conditions in the year bookmarks generative organs, we describe the equation:

$$\lg Z \pm 0,0418 = 0,8812 \lg X + 2,0146 \lg Y - 3,8701; R = 0,9969 \pm 0,0024$$

Where: $\lg Z$ - pine seed yield thousands per 1 hectare

$\lg X$ — precipitation of the current year, mm (April-June)

$\lg Y$ - rainfall year Bookmarks generative organs mm (April-September)

Ha Based on this relationship it is possible to predict the degree of pine seed crop the next three years and in accordance with this plan blank pine cones and activities to promote natural regeneration. Thus, in terms of band elections primary determinant of the effectiveness of the process of reproduction of plants, starting with the formation of seed yield and ending with the formation of young stands of pine, is moisture. At the same time, the success of natural regeneration and rooting determined only sufficient moisture in the upper soil horizons, combined with a favorable temperature regime air and soil surface. Success is the subsequent growth of natural regeneration will depend on the availability of moisture in deeper soil horizons, where the bulk of the focuses of the plant roots. At present, because of forest destruction by man, fire, cattle grazing and other human factors in a large area of tape hog almost completely lost forest setting and the process of natural regeneration of pine gradually fades. In such circumstances, measures to promote natural regeneration of pine should be directed primarily at creating a forest environment, increased spring soil moisture and to protect it from overheating in the sun. In evenaged stands number of cones (and hence seeds). The most favorable conditions for the formation of large cones, pine finds in drier climates.

Table 2 Average size of 2-year cones in different paragraphs tape hog

Foretries	Dimensions 2-year cones		
	length mm	greatest diameter, mm	weight, g
Barnaul	48,2	22,6	9,70
Lebyazhinsky	47,9	21,0	8,9
Chalday	52,7	26,2	11,20

Study of natural regeneration can not be divorced from consideration of the security of the area of germinating seeds. Belt forests throughout heterogeneous. Deterioration of forest conditions in the south-west of the Ob in Kazakhstan affects not only their composition and structure, but also on fruiting. In general, the average yield hog belt of pine seeds, dry 1.2 kg boron and boron for fresh - 2.8 kg. In terms of band elections on near Irtysh Griбанov [3], seed yield of 1.0 - 1.5 kg per 1 ha, is sufficient for a successful natural regeneration of pine. The most detailed study of age-related changes, taxation data intensity of fruiting plants and conifers. With age, the share of fruit-bearing trees. The formation of lumps or ionic size affects primarily genetic (inherited) characteristics of individuals. Among other factors, it should be noted the degree of development of the trees, which characterizes the rate H/D - relative height. The lower the relative height of the tree, the higher level of the tree, the usually larger bumps are formed on it. Trees accelerated development (with a small relative height) differ usually stronger fruiting and, conversely, individuals delayed development have fewer cones. The absolute height of the trees did not affect the intensity of fruiting.

As a rule, there is a correlation between the thickness of the tree crown with a powerful and abundance of cones [5].

In studying these questions, we established correlations between the number of cones with a diameter at breast height ($d_{1,3}$), stand age and indicators of their phytomass (needles). It was found a correlation ratio ($R = 0,90$) show a close connection between the number of cones with age, diameter at breast height ($d_{1,3}$). Based on the detected correlation close connection $R = 0,90$ was obtained following equation communication:

$$\lg y = 1,4508 \lg x - 0,8407 \lg z + 0,3694 \lg u + 0,091$$

Where: $\lg y$ - number of cones per tree, pieces / tree

lgu - weight wet weight of needles per tree, kg / tree

lgz - average diameter spaces $d_{1,3}$ cm

lgx - tree age, years.

This correlation equation relating the amount of cones stand age, diameter trees with their weight indicators needles, pattern formation characterizes the intensity of fruiting trees, depending on the age structure of stands and individual development. Revealed patterns can serve as a practical basis for the forecast of abundant harvests pine seeds necessary for successful natural regeneration of pine on pyrogenic areas.

Table 3 Relationship amounts cones per tree Y (pieces) of age x (years), mean diameter Z ($d_{1,3}$ cm) and weight needles U (kg) per tree

X - age, years	Z – average diameter $d_{1,3}$	U – weight needles kg/tree	Y – number of cones per tree	lgx	lgz	lgu	lgy
40	12,3	2,5	45,0	1,6021	1,0792	0,3979	1,6532
60	20,0	3,7	61,0	1,7782	1,3010	0,5682	1,7852
80	30,0	4,9	75,0	1,9031	1,4771	0,6902	1,8751
100	33,0	17,0	84,0	2,00	1,5185	1,2304	1,9243

The data in Table 2 shows that the number of cones produced by individual trees depending on the thickness of the trees, from age class and a plumb tree needles accumulated one. With increasing age plantations increases their diameter, and their respective weight softwood.

Consequently, the increase in the number of cones per tree, associated with increased assimilation surface tree needles, which is directly related to age and tree diameter. This is evidenced by the high multiple correlation coefficient $R = 0,90$ given the regression equation. R - characterizes the relationship between the dependent variable (ie the number of cones per tree) and the independent variables (age of the tree, trunk diameter and weight softwood mass). $1 - R^2$ - the proportion of variance due to unaccounted factors, in our case it is equal to $= 0,091$.

For band elections: the average seed yield of dry pine boron was 1,2 kg/ha, and for fresh boron – 2,8 kg/ha. Such an amount of pine seed harvest enough for successful completion of the process of natural regeneration of pine forest areas Priirtyshja dry pine forests. According to LN Gribanov [3] in the belt forests of the Altai Territory and Kazakhstan by 90% dominated stands of natural origin, therefore, they all arose only by self-seeding. Repeated until, until there is a complete change of the dying generation of young forest stands of viable The described process of natural regeneration of pines in hog tape is very slow and lasts for hundreds of years.

Research by KJ Ustemirova [1] Found that effective natural seed regeneration occurs shadow cone mother trees Seniors forest seed dispersal in the area at a distance of 35 m from the source of contamination. To maximize the area of the shadow cone, researcher, proposes the creation of thin (rare) pine cultures on pyrogenic squares, with a limited number of seats (800 units/ha to 1000 plants/ha). Promising rocker of pine 2-row, planting scheme seats 3x3 m. To a maximum of seeds falling in April-May, was falling on the northern edge of the wings, so the long side of Culture 1000 m should be directed carefully from west to east. Thus, it is expected that free standing trees, planted with low crown bring more cones than trees growing of crops. According to VD Ogievskii fruiting trees growing in thinned stands, the same as in free standing trees and on the number of cones exceeds by several times than trees growing of crops.

Thus, the researcher to provide a more abundant colonization intercool's create space offers pine cultures on pyrogenic areas with a limited number of seats 800-1000 plants per 1 ha. However, you must pay special attention to the location of seats on the area phytocenosis a distance seed dispersal pine, where the area is left for natural pine seed reproduction. Desired placement of seats in the square pine scheme 3,5 x3,5, to provide a large surface area of water supply of the testes. Table 2 shows that the presence of testes on silvicultural area in the amount of 750 units/ha already provides seed yield 2,17 kg of seed for satisfactory natural renewal silvicultural areas. If we assume

that 1 kg of seeds, the minimum required for satisfactory silvicultural 1 hectare afforestation area, the seed crop of trees at age 40 exceeds 2,17 times , and the most fruitful aged 60-80 years testes this excess is 2,17-4, 82 -fold (Table 3).

Table 4 Dynamics harvest pine seeds depending on the availability of the testes to silvicultural area kg.

Number of cones per tree, pieces	Tree age, years	Average weight of cones, g	1% - seed yield per tree, based on the number of cones, g	Exit pine seeds on the number of testes, kg		
				750	850	1000
45	40	6,43	2,89	2,17	2,46	2,89
61	60	6,43	3,92	2,91	3,33	3,92
75	80	6,43	4,82	3,61	4,10	4,82
84	100	6,43	5,72	4,29	4,86	5,72

Conclusion. Thus, as the real sources are seeds of various kinds of timber wall and testes. However, the impact is limited to timber wall strip in 40 -50m width due to the specific separation of seeds. Research by K.J. Ustemirova [1] Found that the value of the testes limited 25-35 meter ribbon cutting burnt and burnt wood. Plaque seeds, of course, carried out over a large area , but the possibility of germination and conservation of pine seedlings were only in the area of the protective effect of the trees, which in this case was measured at 25-35 m here already beginning to affect the characteristic belt hog confinement near Irtysh undergrowth to the cone shade [1, 2].

References

- 1 Abaeva K.T., Muhanov T.S., K.J. Ustemirov Effect of smoke on the air current increment in diameter pine forests Priirtyshja tape. Herald c/x of Sciences of Kazakhstan, Almaty, June 2003
- 2 Smirnov V.E. Promoting natural regeneration of pine forests in the belt of Western Siberia. Forestry number 11. 1951.
- 3 Gribanov L.N. Steppe forests of the Altai Territory and Kazakhstan. M-L. Goslesbumizdat, 1960.
- 4 Abaeva K.T. and other forest litter - the leading factor in later life in the forest of pine seedlings. Herald c / x of Sciences of Kazakhstan № 7, 2001.
- 5 Pravdin L.F. Objectives and methods of modern forest seed. M. Goslesbumizdat 1963.

Қ.Т. Абаева, А.А. Қопабаева, Т.А.Меделбекова

КӘДІМГІ ҚАРАҒАЙДЫҢ ЖЕМІС БЕРУ ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ ЖӘНЕ ТҰҚЫМ ӨНІМІНІҢ МӨЛШЕРІНЕ ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАР

Бұл мақалада кәдімгі қарағайдың жеміс беру заңдылықтары және тұқым өнімінің мөлшеріне әсер ететін факторлар қарастырылады және байқалады.

Кілт сөздер: орман шаруашылығы, сүректің, қарағай екпелері, кәдімгі қарағай, қылқан.

К.Т. Абаева, А.А. Копабаева, Т.А.Меделбекова

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПЛОДОНОШЕНИЯ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ И ФАКТОРЫ ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЕ ВЕЛИЧИНУ УРОЖАЕВ СЕМЯН

В данной статье рассматриваются и наблюдаются закономерности плодоношения сосны обыкновенной и факторы обуславливающие величину урожаяев семян. Таким образом,

в качестве реальных источников семян остаются различного рода семенники и стены леса. Однако влияние стен леса ограничивается полосой в 40-50 м ширины в связи с особенностями разноса семян.

Ключевые слова: лесное хозяйство, древостой, культуры сосны, сосна обыкновенная, хвоя.

УДК 628 (524.3)

К.К. Ануарбеков, О.З. Зубаиров, М.М. Жайлаубаева

Казахский национальный аграрный университет

АГРОМЕЛИОРАТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В статье рассматривается фактическое состояние водно-солевого режима орошаемых земель в Кызылординской области и возможные пути их решения.

Ключевые слова: приток, динамика водопотребления, водохранилища, регулярное орошение, Аклакский гидроузел, гидропост.

Река Сырдарья является главной водной артерией бассейна, которая образуется от слияния рек Нарын и Карадарья, малых притоков Ферганской долины, среднего течения и притоков Ахангаран, Чирчик, Келес, Куруккелес и Арысь. Из общей площади территория бассейна реки Сырдарья, равной 444 тыс.км², 250 тыс.км² (или 56,6%) находится в пределах Республики Казахстан.

От нижнего бьефа Шардаринской плотины начинается нижнее течение реки Сырдарья, которое характеризуется отчетливо выраженной извилистостью, а ее пойма, шириной от 5-10 км до 20-40 км образуется древней и современной зоной меандрирования, современной и древней дельтой, в которой имеется значительное количество протоков, стариц и озер, часть которых в настоящее время пересохло.

Гидрометрические наблюдения за уровнем воды реки Сырдарья в пределах Республики Казахстан были начаты в 1910-1913 годах на четырех гидропостах: Тюмень-Арык, Кызылорда, Караозек и Казалинск. В настоящее время действуют девять опорных гидропостов: Чиназ-Кокбулак, н/б Шардаринского водохранилища, Коктобе, Тюмень-Арык, Тасбугет, Караозек, Жосалы-Караозек, Казалинск и Каратерен.

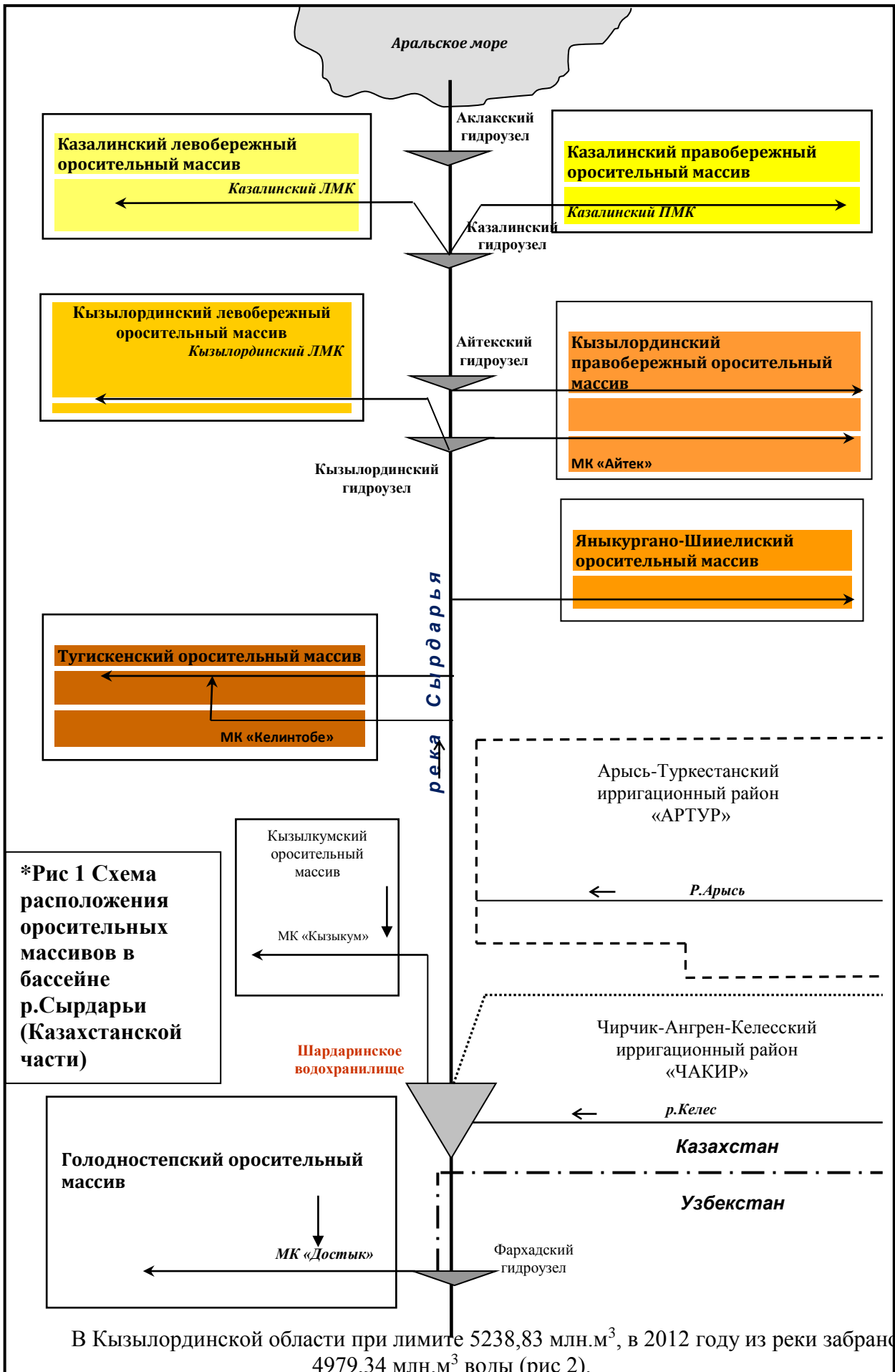
Водные ресурсы бассейна реки Сырдарья оцениваются в объеме 38,6 км³/год, естественный сток 90%, обеспеченности 28,2 км³/год. С 1982 года в бассейне введено лимитированное распределение подачи воды из реки Сырдарья.

Кызылординский, Айтекский и Казалинские гидроузлы обеспечивают поливной водой все поливные земли Кызылординской области.

Основным потребителем воды в регионе является орошаемое земледелие.

По состоянию 2012 года в бассейне орошаемые земли составили по Кызылординской области 226,879 тыс.га, из которых использовались 159,52 тыс.га и по разным причинам не использовались 67,357 тыс.га. В основном эти земли содержат значительные соли которые колеблются от 0,354 до 0,605% от веса сухой почвы. При обеспечении поливной водой в нужные сроки, в требуемом объеме можно получить высокие и гарантированные урожаи сельскохозяйственных культур, о чем свидетельствуют итоги уборки урожая 2012 года. Так, в Кызылординской области валовой сбор риса составил 357,363 тыс.тонн (средняя урожайность 47,7 ц/га) (в 2011 году этот показатель был равен 47,8 ц/га).

Общая протяженность магистральных каналов, обеспечивающих посевы оросительной водой, более 30 тыс.км.





Годы	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
по Кызылординской области	3,89	3,89	5,16	6,02	6,22	7,54	5,33	5,47	4,31	5,14	5,59	5,08	4,98

Рис.2 Динамика водопотребления по Кызылординской области

Этот график показывает, что за последние годы водозабор из реки Сырдарьи стабилизированный.

Забор воды из реки Сырдарьи для орошения в 2012 году составил 3 717 922,8 тыс.м³ (таблица 1).

Таблица 1 - Площадь и объемы на регулярное орошение по районам в Кызылординской области

Область, район	Площадь всего, га	Забор из источника, тыс.га	Использовано, тыс.га	КПД, тыс.га
Жанакорганский	27 787,0	519 689,8	390 360,0	0,75
Шиелийский	25 529,0	378 791,2	309 860,0	0,82
Кызылорда г.а	6 493,0	184 632,7	124 330,4	0,67
Сырдаринский	31 958,0	800 405,6	561 427,0	0,70
Жалагашский	33 430,0	880 446,0	696 353,0	0,79
Кармакшинский	16 483,0	559 978,6	368 500,0	0,66
Казалинский	17 609,0	390 651,8	287 670,0	0,74
Аральский	233,0	3 327,1	2 450,0	0,74
Итого по Кызылординской области	159 522,0	3 717 922,8	2 740 950,4	0,73

По каждому району забор воды на регулярное орошение за последние 15 лет существенных изменений не подвергались (таблица 2).

Таблица 2 - Забор воды на регулярное орошение в разрезе по Кызылординской области

Районы	Жанакорган	Шиели	г.Кызылорда	Сырдарья	Жалагаш	Кармакшы	Казалы	Аральск	Итого по обл.
1999	478,6	596,85	146,85	540,92	518,19	430,71	408,13	13,18	3133,43
2000	436,79	509,78	153,39	622,9	575,58	426,64	430,99	21,86	3177,93
2001	458,58	423,03	138,5	544,12	591,32	413,67	324,79	19,2	2913,21
2002	383,92	313	137,75	560	616,03	394	333	8,89	2746,69

2003	433,77	470	156,65	757,31	727,51	425,72	321,06	5,06	3297,08
2004	432,36	485,93	166,36	725,26	764,41	380,7	235,64	3,36	3194,02
2005	366,53	489,61	186,06	750,41	800,51	468,87	295,59	18,01	3375,59
2006	422,55	482,19	160,91	766,73	818,68	402,48	371,32	17,24	3442,1
2007	472,03	485,35	150,35	806,61	811,61	457,67	381,09	5,74	3570,45
2008	377,27	340,07	103,57	733,67	691,45	454,1	344,73	8,62	3053,48
2009	525,3	364,77	163,13	743,71	753,03	474,71	397,86	6,55	3429,06
2010	548,21	430,49	135,06	714,53	773,88	473,08	378,2	3,55	3457
2011	516,31	415,52	188,89	824,96	829,32	469,38	384,11	3,93	3632,42
2012	519,69	378,79	184,63	800,4	880,45	559,98	390,65	3,33	3717,92

Основными загрязняющими веществами является река Сырдарья сульфаты, нитраты, медь и фенол. Максимальное содержание превышает норму: по сульфатам – 9,8 раза, по нитратам – 5,4 раза, по меди – 4 раза и фенолов – 5 раза. Индекс загрязнения бассейна реки Сырдарья равен 1,61, что относится к 3 классу, умеренно-загрязненная. В таблице-3 приведены качественная характеристика воды реки Сырдарья за последние 10 лет.

Таблица 3 - Качественная характеристика воды реки Сырдарья за последние 10 лет

Показатели створы годы	pH	минерализация	БПК ₅	Ca	Mg	SO ₄	Cl	NO ₂	NO ₃	NH ₄
Кызылорда										
2003	7,33	1275,4	2,35	82,2	62,9	462,6	126,8	0,034	8,17	0,33
2004	7,20	1512	2,66	99,66	68,3	496,0	97,8	0,115	7,69	0,40
2005	7,02	1319,7	3,14	89,6	82,4	585,4	144,1	0,021	4,64	0,35
2006	7,2	1208,8	1,97	105,6	62,6	503,4	125,2	0,02	3,15	0,25
2007	7,18	1028,7	2,15	90,4	51,41	408,4	146,68	0,036	6,24	0,24
2008	7,25	1136,89	2,12	87,1	47,68	436,2	118,84	0,087	2,94	0,29
2009	7,20	1361,2	1,88	99,44	50,97	452,4	181,99	0,019	3,25	0,37
2010	7,15	986,9	2,16	89,82	39,08	380,2	183,7	0,020	5,00	0,19
2011	7,25	1194,9	2,0	91,09	80,2	411,5	155,98	0,020	2,85	0,28
2012	7,20	1287,6	2,0	85,02	66,9	472,5	64,06	0,020	3,78	0,23
Казалинск										
2003	7,55	1544,9	3,16	102,3	74,9	624,0	120,8	0,077	14,3	0,46
2004	7,70	1568	3,00	104,4	69,8	621,6	114,6	0,064	15,6	0,49
2005	6,95	1640	3,53	110	114,1	614,3	143	0,023	6,01	0,38
2006	7,2	1426	2,24	132	88,7	412,8	203,5	0,022	3,94	0,23
2007	7,19	1460,8	2,52	107,3	80,3	513,3	159,1	0,038	10,0	0,29
2008	7,20	1376	2,26	125	49,4	508,8	126,5	0,033	4,98	0,29
2009	7,21	1467	1,98	103,5	47,39	460,28	138,89	0,021	4,69	0,38
2010	7,20	1220	2,16	30,0	44,95	406,56	113,44	0,037	5,03	0,38
2011	7,20	1459	1,92	116,0	94,3	424,7	152,44	0,01	3,30	0,39
2012	7,20	1459	1,92	116,0	94,3	424,7	152,44	0,01	3,30	0,39

В разрезе районов минерализация воды в реки Сырдарья, забираемая для орошения колеблется в пределах 1,0-1,7 г/л, минимальный показатель отмечен в районе Жанакорган, а максимальный показатель в районе Аральска (рис 2).

С этими водами ежегодно на орошаемые земли поступает 4846,5 тонн водорастворимых солей при водозаборе 3 717 922,8 тыс/м³ в разрезе районов (таблица-4). Значительные соли поступают на рисовые поля занимаемая площадь 75 тыс/га.

С орошаемых земель лишние и дренажные воды отводятся коллекторами. Всего отводиться 185 841 тыс/м³ коллекторных вод. С этими водами ежегодно сбрасываются 275,8 тонн соли. В исходном состоянии содержание солей в почве по данным Приаралского НИИ в метровом слое составляет 0,51% от веса сухой почвы. В метровом слое содержание солей составляет 0,510 тонн, а в конце вегетации исходное содержание солей в почве составляет 3,47 тонн. А в конце вегетации содержание солей составляет 3,45 тыс/тонн.

Таблица 4 - Водно-солевой баланс орошаемых земель в разрезе районов Кызылординской области на 2012 год

№	Районы	Факт. площадь орош., тыс/га	Водозабор, тыс/м ³	Минер. воды для орош. г/л	Поступило солей в почву, тонна	Отвод воды с орош. земель, тыс/м ³	Минер. кол-дренаж. вод, г/л	Всего отвед. солей, тонна	Исходное содержание солей в почве S _н , тонна	Содержание солей в почве конце вегетации S _к , тонна	Разница S _к - S _н
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Жанакорганский	27,787	519 689,8	1,0	519,7	33 400	2,0	66,8	0,210	0,220	+0,010
2	Шиелийский	25,529	378 791,2	1,2	454,5	29 560	2,2	65,03	0,248	0,251	+0,003
3	г.Кызылорда	6,493	184 632,7	1,3	240,0	7 450	2,46	18,3	0,490	0,480	-0,010
4	Сырдаринский	31,958	800 405,6	1,32	1056,5	36 973	3,38	124,9	0,500	0,490	-0,010
5	Жалагашский	33,430	880 446,0	1,38	1215,0	38 712	3,48	134,7	0,520	0,530	+0,010
6	Кармакшинский	16,483	559 978,6	1,4	783,9	19 087	3,79	72,4	0,500	0,520	+0,020
7	Казалинский	17,609	390 651,8	1,46	570,3	20 390	3,60	73,4	0,510	0,520	+0,010
8	Аральский	0,233	3 327,1	2,0	6,6	269	3,80	1,02	0,500	0,520	+0,020
9	Итого:	159,522	3 717 922,8		4846,5	185 841	24,71	556,55	3,478	3,531	

Забор воды на орошение не обоснованно. Современное состояние на 1 га площади орошения приходится 23 тыс.м³ оросительной воды. Такая повышенная подача воды несомненно приводит к накоплению солей. Снижение водозабора можно осуществить путем повышения КПД оросительной сети. Имеется возможность сократить объем водозабора в среднем по области на 35-40%. При современном водозаборе 3 717 922,8 тыс.м³ (ежегодно по области) на 1 га площади поступают 0,35 тонн соли, а отводиться с каждого гектара 0,004 тонн соли.

Почвы региона отличаются повышенным содержанием солей. В метровом слое почвы содержание солей составляет 0,65% от веса сухой почвы. По данным анализа почвы до и после вегетации накопления солей в почве небольшое. Но несмотря на это почвы в регионе относятся к шкале средне засоленных. Соли, которые поступают с оросительной водой видимо подвергаются к осенне-зимней реставрации, за счет фильтрации уходят в нижележащие слои почвы, частично вносятся с урожаем сельскохозяйственных культур.

Но несмотря на это водно-солевой режим отрицательный. Следует предпринимать меры по уменьшению водозабора, прекратить всякие сбросы токсичных вод в реку Сырдарья, проводить ежегодные промывки почв грузными поливами, развивать лесополосы и они должны занимать около 4,5% орошаемой территории, контролировать подачу расчетной нормы полива, для чего проводить учет воды в каналах.

Литература

1. Мустафаев Ж.С. Почвенно-экологическое обоснование мелиорации сельскохозяйственных земель в Казахстане.- Алматы: «Гылым», 1997.-С57
2. Шомантаев А.А. Гидрохимический режим водотоков и сельскохозяйственное использование сточных и коллекторно-дренажных вод в низовьях р.Сырдарьи.- Кызылорда, 2001
3. Айдаров М.П. Регулирование водно-солевого и питательного режимов орошаемых земель. М: Агропромиздат, 1985.- С304
4. Материалы «Казводхоз», филиалы Кызылординской области, 2008-2013
5. Материалы Бассейнового управления «Арал-Сырдарья», 2013

К.К.Әнуарбеков, О.З.Зубаиров, М.М.Жайлаубаева

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ СУҒАРМАЛЫ ЖЕРЛЕРІНІҢ АГРОМЕЛИОРАТИВТІК ЖАҒДАЙЫ

Мақалада Қызылорда облысына қарасты барлық аудандардағы суғармалы жерлердің қазіргі жағдайы мен ондағы су-тұз режимі және оларды шешудің жолдары қарастырылады.

Кілт сөздер: өзен саласы, су тұтыну динамикасы, суқойма, бірқалыпты суғару, Ақлақ су торабы, гидробекет

К.Anuarbekov., O.Zubairov., M. Zhailaubeva

AGROMELIORATIVE CHARACTERISTICS OF IRRIGATED LANDS OF KYZYLORDINSKY AREA

In article the actual state of a water-salt mode of irrigated lands in Kyzylordinsky area and possible ways of their decision is considered.

Key words: inflow, dynamics of water consumption, reservoir, regular irrigation, Aklaksky water-engineering system, hydropost.

М.М. Абдибаттаева¹, Р.Д. Нурымова², Л.Б. Жиенбаева², А.К. Бекетова А.К³

¹КазНУ им. аль – Фараби, г.Алматы,

²Кызылординский государственный университет им. Коркыт ата, г.Кызылорда

³Алматинский гуманитарно-технический университет, г. Алматы

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РИСОВОЙ ШЕЛУХИ В КАЧЕСТВЕ НЕФТЕСОРБЕНТА

Аннотация Данная работа посвящена исследованию оценки эффективности использования сорбентов растительного происхождения для обезвреживания нефтезагрязненных почв, а также очистки вод от нефтепродуктов. В качестве сорбента был использован рисовая шелуха которая является многотоннажным отходом загрязняющие окружающую среду. В лабораторных условиях проводились разрушение целлюлозно-лигнинной структуры шелухи с помощью почвенных аэробных и анаэробных, были проведены эксперименты по оценке воздействия рисовой шелухи в качестве наполнителя загрязненной почвы, в результате чего рисовая шелуха, создавая воздушное пространство внутри почвы, способствует интенсивному окислению нефтепродуктов кислородом воздуха, и их деградации.

Ключевые слова: нефтесорбент, рисовая шелуха, сорбционная емкость, нефтеемкость.

Введение. Разливы нефти при её добыче, а также аварийность систем трубопроводного, железнодорожного и автомобильного транспортирования нефти и нефтепроводов; все это обостряет проблему охраны окружающей среды.

В перечень чрезвычайных ситуаций входит ликвидация нефтяных разливов.

Попадание нефти и её компонентов в окружающую среду, будь то воздух, вода или почва, вызывает изменение их физических, химических, биологических свойств и характеристик, нарушает протекание естественных биохимических процессов.

Сложность проблемы заключается не только в её масштабах, но и в разработке критериев и методов борьбы с этим сложным и непостоянным по-своему составу загрязнением. Нефть-это сложный комплекс веществ, состояний из 3000 ингредиентов, каждый из которых обладает индивидуальной растворимостью и биodeградацией [1].

Распространение нефтяного загрязнения по почвенной поверхности ведет к нарушению структуры почвы, азотного режима, к ухудшению водопроницаемости почвы, деградации растительного покрова, а также снижается продуктивность сельскохозяйственных земель.

В настоящее время одной из приоритетных современных задач по защите окружающей среды является поиск высокоэффективных сорбентов нефти и нефтепродуктов.

Требования, предъявляемые к разработке сорбентов, это:

- эффективность;
- величина относительной сорбции;
- экологическая чистота.

Методика и материалы исследования. Транспортные затраты на доставку (сырья, затраты на переработку, утилизацию, захоронение, экологическая безопасность процессов переработки использованных сорбентов) приводит к тому, что выгоднее всего в настоящее время использовать сорбенты растительного происхождения [2].

При производстве сорбентов для поглощения нефти и нефтепродуктов в качестве сырья можно использовать и лузгу гречки и подсолнечника, и шелуху овса и риса, и кукурузные початки, и камышовую сечку, и черную скорлупу грецкого ореха и т.д.

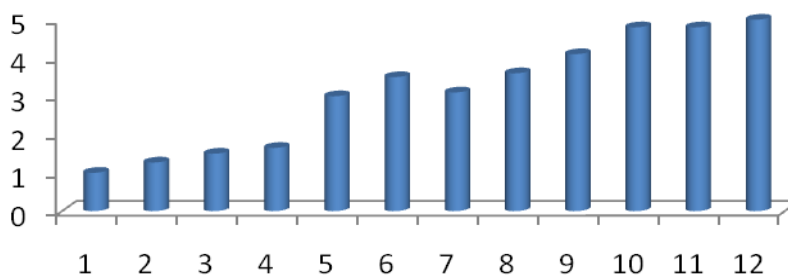
Использование всех этих материалов, являющихся потенциальным местным сырьем для производства сорбентов, позволяет совместить ликвидацию отходов сельскохозяйственного производства с природоохранной деятельностью [3].

Нефтепоглощающая способность растительных отходов является главным критерием, который следует учитывать при производстве того или иного вида сорбента, поскольку нефтеемкость производимого сорбента напрямую зависит от изначальной нефтеемкости чистого сырья.

Таблица 1 - Питательный состав рисовой соломы в 1га-кг

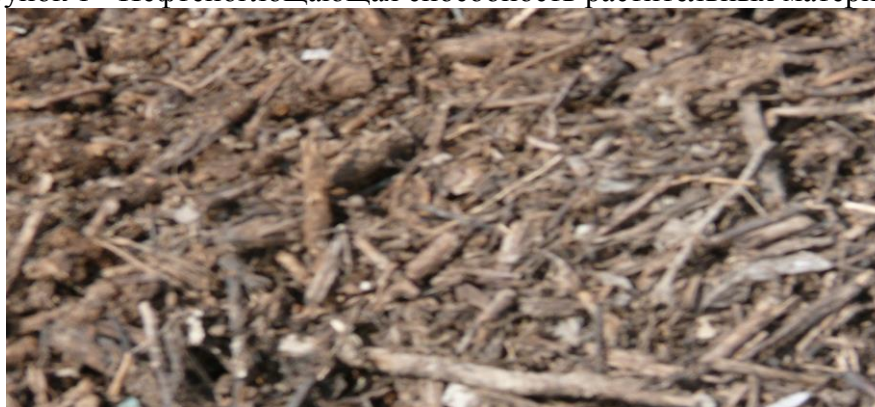
Питательные элементы	Солома
Углерод	1477
Азот	21
Фосфор	5,9
Калий	57,8
кальций	10,3

Нефтепоглощающая способность растительного сырья приведена в рисунке 1 [4]. В таблице 2 [5] приведены данные по нефтепоглощающей способности некоторых сорбентов после специальной обработки.



1- Рисовая лузга; 2 - Гранулированный торф; 3 - Лигнин; 4 - Древесные опилки; 5 - ДВП; 6 - Шелуха гречки; 7 - Древесный уголь; 8 - Солома риса; 9 - Солома пшеницы; 10 - Крупные опилки; 11 - Шлифы-пылей; 12 - Мелкие опилки

Рисунок 1 - Нефтепоглощающая способность растительных материалов



Растительные отходы



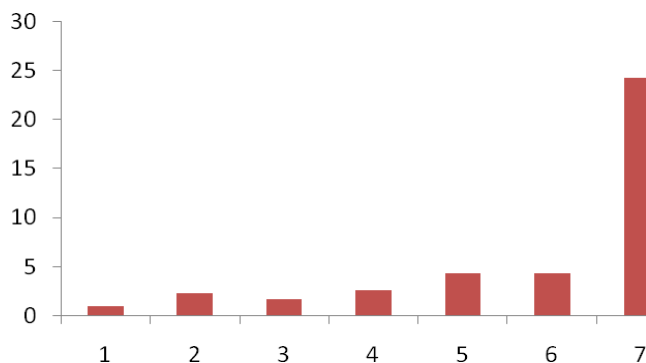
Рисунок 2 - Обработка нефтезагрязненных почв с использованием растительных отходов

Таблица 2 - Нефтепоглощающая способность растительных материалов после специальной обработки

Материал	Поглащающая способность
Отходы растительности	4-6,5
Древесные опилки	4,5-8,5
Отходы кукурузы	5-7
Отходы подсолнухи	6-8
Рисовая шелуха	6-10

Ещё одним из основных факторов, характеризующих качество сорбентов является поглощение воды рисунок 3 [5].

Впитывая влагу в той или иной степени растительные сорбенты увеличивает вес, результат чего ухудшается их плавучесть, а также нефтеемкость, поскольку часть порового пространства занимает водная фаза.



1 - Лигнин; 2 - Гречневая шелуха; 3 - Запыленная шелуха; 4 - Опилки; 5 - Древесные опилки; 6 - Солома пшеницы; 7 - Торф

Рисунок 3 - Водопоглощающая способность сорбентов

Результаты исследований. Кызылординская область - широко известна развитым рисоводством, которое в свою очередь является, также источником ежегодного многотоннажного отхода – рисовой шелухи, загрязняющей окружающую среду.

Вследствие того, что рисовая шелуха, являясь кремнийорганическим полимером растительного происхождения, не горит и не гниет, а также в силу доступной дешевизны, она является незаменимым источником для получения биокомпоста, необходимого для биодegradации нефтепродуктов.

Нами в лабораторных условиях для получения этого компоста проводилось разрушение целлюлозно-лигнинной структуры шелухи с помощью почвенных аэробных и анаэробных, были проведены эксперименты по оценке воздействия рисовой шелухи в качестве наполнителя загрязненной почвы, в результате чего пришли к выводу, что рисовая шелуха, создавая воздушное пространство внутри почвы, способствует интенсивному окислению нефтепродуктов кислородом воздуха, и их деградации.

С целью определения возможности очистки нефтезагрязненных вод почв с помощью сорбентов рисовая шелуха, нами изучены их сорбционные характеристики в динамических условиях:

- степень десорбции нефти, характеризующих возврат нефти в производственный цикл и возможность многократного его использования;

- нефтеемкость;
- водопоглощение;
- плавучесть.

Известно, что сорбционная емкость исследуемых материалов зависит от вязкости нефти: если нефть легкая, маловязкая ($\nu = 3,27$ сСТ при 20°C) то полная сорбционная емкость рисовой лузги составляет 4,9.

Если нефть – тяжелая, высоковязкая ($J=186$, сСТ), то сорбционная емкость рисовой лузги составляет 8,8.

Путем механического отжима в зависимости от типа нефти и свойств сорбента удается вернуть в производственный цикл (таблица 4). Рисовая шелуха (нефть 1- 61,612 %).

Регенерация химическими способами экономически целесообразна, т.к. требуется затрат реагентов, также становится проблемой дальнейшей переработки образующих отходов. В этом плане представляет интерес термическая переработка сорбентов с остаточным содержанием нефти.

После термообработки при 500°C при ограниченном доступе воздуха улетучивается до 20 % сорбентов.

После полной чистке сорбентов от нефти проводились исследования по дальнейшему использованию сорбентов по их основным свойствам (сорбционная емкость, плавучесть и водопоглощение) [3].

Таблица 3 - Основные свойства рисовой шелухи

Вид сорбента	Сорбционная емкость %		Водопоглощение, %		Плавучесть, %	
	Нефть1	Нефть2	Нефть1	Нефть2	Нефть1	Нефть2
РШ	3	4,3	2	2	0	0

При исследовании карбонизованной рисовой шелухи, наблюдается разрушение его структуры при отделении нефти, приводящее к уменьшению плавучести и сорбционности [6].

После проведения повторного использования сорбентов, проводился отжим сорбированной нефти. При этом выход нефти составил - 40-44,2%.

Таблица 4 - Выход нефти

Сорбент	Выход нефти, %	
	Нефть-1	Нефть-2
Рисовая шелуха	40%	44,2%

Из таблицы видно что, чем меньше сорбционная емкость нефти, тем меньше становится возвращение его в производственный цикл.

При определении возможности очистки сточных вод от нефти и нефтепродуктов исследования показали, что в зависимости от скорости пропускания очищаемого раствора через неподвижный слой адсорбента и концентрации нефти в очищаемой воде, способность поглощения сорбентов увеличивается.

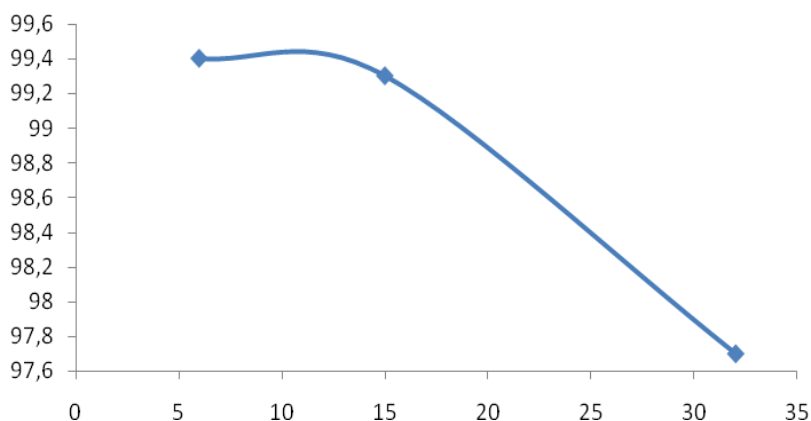


Рисунок 4 - Степень очистки вод от нефтепродуктов в зависимости от скорости пропускания

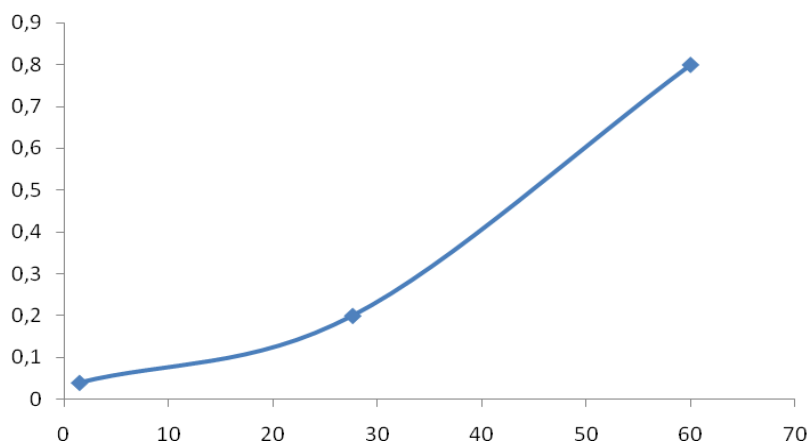


Рисунок 5 - Зависимость степени очистки воды от концентрации нефти

Являясь продуктом переработки отходов растительного сырья, по степени очистки сорбент на основе рисовой шелухи обеспечивает высокую степень очистки воды от нефтепродуктов.

Следует также отметить еще одно преимущество: сорбент содержит малое количество примесей, имеет большое содержание углерода, поэтому близок по-своему строению к активным углям, а разветвленное строение диоксида кремния придает ему прочность и термическую устойчивость.

Следовательно, высокие сорбционные характеристики сорбента на основе рисовой лузги не уступающие аналогичным показателям сорбции на активных углях, обеспечивает эффективность глубокой доочистки высококонцентрированных растворов нефтепродуктов.

Также известно, что сорбция нефти и нефтепродуктов различными сорбентами существенно зависит не только от плотности самого сорбента и вязкости нефти, но и от времени насыщения [2, 5, 7].

Таблица 5 - Сорбционная емкость сорбентов по нефти различной вязкости

Наименование сорбента	Сорбционная ёмкость, ч/г														
	5 мин			10 мин			30 мин			60 мин			120 мин		
Рисовая шелуха	3,0	4,36	8,6	3,12	4,70	8,6	3,4	4,9	8,8	4,08	5,10	8,8	4,09	5,2	8,8

Как видно, сорбционная емкость со временем насыщения увеличивается и стабилизируется при 100-120 мин, и поэтому необходимо учитывать время насыщения.

Анализ результата. В настоящее время выгоднее использовать сорбенты растительного происхождения. При производстве сорбентов для поглощения нефти и нефтепродуктов в качестве сырья можно использовать рисовую шелуху. Рисовая шелуха была использована в качестве наполнителя загрязненной почвы, в результате чего рисовая шелуха, создавая воздушное пространство внутри почвы, способствует интенсивному окислению нефтепродуктов кислородом воздуха, и их деградации.

Шелуха обеспечивает высокую степень очистки вод от нефтепродуктов. Полученный сорбент содержит малое количество примесей, имеет большое содержание углерода, поэтому близок по-своему строению к активным углям, а разветвленное строение диоксида кремния придает ему прочность и термическую устойчивость. Исследованы сорбционные процессы, протекающие в системе сорбент-нефть (нефтепродукт) - вода и влияние на них ряда факторов (вязкости нефти, толщины нефтяного слоя, длительности сорбции и др.). Показано, что увеличение нефтяной пленки повышает нефтепоглощающую способность сорбента, снижает или стабилизирует его водопоглощение, наибольшая степень очистки водной поверхности от нефти достигается сорбентом рисовой шелухи (до 99%). Сорбционная способность сорбента полученного из рисовой шелухи очень высокая, и он обеспечивает эффективность глубокой доочистки высококонцентрированных растворов нефтепродуктов. Полученный сорбент из рисовой шелухи экологический чистый и безвредный.

Литература

1. Химия нефти и газа. Программа курса. М.: Высшая школа. 1996.
2. Б.А. Темирханов., З.А. Темердашев Исследование возможностей регенерации и повторного использования некоторых сорбентов для сбора нефти. //Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2005. №5. С.19-21.
3. Б.А. Темирханов., З.А. Темердашев., Шпигун О.А. Оценка некоторых свойств сорбентов при ликвидации нефтяных загрязнений // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2005. №2. С.16.
4. Хлесткин Р.Н., Самойлов Н.А. О ликвидации разливов нефти при помощи растительных отходов // Нефтяное хозяйство. 2000. №7. С.24.
5. Шеметов В.Ю., Матыцин В.И., Игнатенко Е.А. Нефтесорбенты для сбора плавающей нефти с водных поверхностей и ликвидации последствий загрязнений почвогрунтов. М.: 1991. С.2-10.
6. Каменшиков Ф.А., Богомольный Е. И. Нефтяные сорбенты. Москва-Ижевск, 2005. С.268.
7. К.К. Кудайбергенов. Разработка и изучение карбонизованных сорбентов для очистки воды от нефтяных загрязнений. КазНУ им.Аль-Фараби - Алматы 2012, [16-31]

Абдибаттаева М.М., Нұрымова Р.Д., Жиенбаева Л.Б., Бекетова А.К.

КҮРІШ ҚАУЫЗЫН МҰНАЙ СОРБЕНТІ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

Берілген жұмыс мұнаймен ластанған өнімдерді залалсыздандыру, сонымен қатар мұнай өнімдерінен суларды тазартуда өсімдік текті сорбенттерді пайдалану тиімділігін бағалауының зерттеу жұмыстарына негізделген. Сорбент ретінде қоршаған ортаны ластауда көптонналы қалдық шығаратын күріш қауызы қолданылды. Зертханалық жағдайда күріш қауызының целлюлозалық-лигнинді құрылымын топырақ аэробты және анаэробты жолымен бұзу жүргізілді. Ластанған топырақты жинақтаушы ретінде күріш қауызының әсерін бағалау жөнінде зерттеулер жүргізілді. Соның нәтижесінде күріш қауызы топырақ ішінде ауа кеңістігін құрап, мұнай өнімдерінің ауадағы оттегімен қарқынды тотығуын және оның деградациясын тудырады.

Кілт сөздер: мұнай сорбенті, күріш қауызы, сіңіру сыйымдылығы, мұнай сыйымдылығы.

Abdibattayeva M.M., Nurymova R.D., Zhienbayeva L.B., Beketova A.K.

ESTIMATE THE EFFICIENCY OF RICE HUSK AS AN OIL SORBENT

This work is dedicated to the study of assessing the efficiency of the sorbents plant for disposal of contaminated products, as well as water purification from oil products. As a sorbent has been used rice husks which is long ton waste may pollute the environment. The destruction was carried out in the laboratory pulp and husk structure by using cellulose-lignin soil aerobic and anaerobic, experiments were performed to assess the effects of rice husk as the filler of contaminated soil, rice husks, creating the air space within the soil, facilitates intensive oxidation with air oxygen, and oil degradation.

Key words: oil sorbent, rice husks, sorption capacity, oil capacity.

УДК 631.5.32.026:635.13:635.11

Т.Е. Айтбаев, В.К. Красавина¹, М.Б. Жакашбаева

*Казахский национальный аграрный университет
¹Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства*

СОХРАНЯЕМОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТОВ КОРНЕПЛОДОВ МОРКОВИ И СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация. В статье изложены результаты исследований по оценке продуктивности и пригодности к длительному хранению 5 сортов моркови и 5 сортов столовой свеклы отечественной (по 1 сорту) и зарубежной селекции. Установлено, что по продуктивности местные сорта столовых корнеплодов превосходят зарубежные. Урожайность сорта моркови Алау составил 38,4т/га, сорта свеклы Кызылконыр - 66,3т/га. Все изученные сорта моркови и свеклы обладают хорошей и очень хорошей лежкостью. После 7 месяцев хранения выход стандартных корнеплодов моркови составил 88,6-93,0% (Алау - 92,9%), свеклы - 89,1-95,2% (Кызылконыр - 95,2%).

Ключевые слова: морковь, свекла, длительное хранение, сохраняемость

Введение. Среди овощей значительное место в питании человека занимают столовые корнеплоды. На их долю приходится около 20% площади всех овощных культур. Наиболее распространены из корнеплодов столовые морковь и свекла. Это ценные овощные культуры, богатые источниками биологически активных соединений, необходимых организму человека. Период поступления корнеплодов с поля короткий. В связи с этим продление их потребления связано с хранением. Корнеплоды столовой свеклы относятся к группе механически прочных с плотными покровными тканями, хорошо сохраняющиеся. Морковь, в силу своих биологических особенностей, имея более нежные и тонкие покровные ткани, сохраняется хуже. На долю моркови в Республике Казахстан приходится площадь около 20,0 тыс. га, на долю свеклы столовой - 5,3 тыс. га [1]. Из 18 сортов моркови столовой, допущенных к использованию в Республике Казахстан, 2 сорта (Алау, Дербес) - сорта отечественной селекции. По столовой свекле допущено к использованию 13 сортов, из них 1 сорт (Кызылконыр) – казахстанской селекции [2].

Одним из основных факторов, способствующих лучшему сохранению овощей, является сорт. Выявление и внедрение в производство устойчивых к заболеваниям и лежких сортов, значительно уменьшит потери при хранении.

В Казахском НИИ картофелеводства и овощеводства начата исследовательская работа по сравнительным испытаниям на сохраняемость сортов овощных культур отечественной селекции и зарубежных сортов, допущенных к использованию в Республике Казахстан. На данном этапе исследования проводятся на отечественном сорте моркови Алау в сравнении с сортами зарубежной селекции: Шантенэ 2461, Нантская 4, Витаминная 6, Королева осени и на казахстанском сорте свеклы Кызылконыр в сравнении с сортами Детройтская, Красный шар, Египетская плоская, Пабло. Научные исследования на сохраняемость и устойчивость к болезням сортов проводятся в соответствии с методическими рекомендациями [3]. При определении видового состава болезней моркови и свеклы использовали определители [4,5].

Материалы и методы. Материал для закладки на хранение выращивался на опытном стационаре Казахского НИИ картофелеводства и овощеводства на темно-каштановых, среднесуглинистых почвах с содержанием гумуса – 2,9-3,0%, общего азота -0,18-0,20%, валового фосфора -0,19-0,20%. Агротехника выращивания общепринятая. Уборку корнеплодов проводили в фазу технической спелости до наступления заморозков. Хранение корнеплодов проводилось в условиях принудительной вентиляции, при необходимости применяли обогрев (калорифер), что обеспечило оптимальные условия хранения и хорошую сохраняемость продукции.

Результаты и обсуждение. Интенсивные сорта, предназначенные для длительного хранения должны быть высокоурожайными, с высокими показателями биохимического состава. Результаты исследований показали, что сорт моркови Алау по урожайности (38,4т/га) и товарности (86,9%) находится на уровне стандартного сорта Шантенэ 2461(урожайность – 38,2т/га, товарность 87,3%), остальные сорта имеют более низкие показатели этих величин: урожайность - от 31,5 до 37,8т/га, товарность – от 71,4 до 79,9%. Урожайность изучаемых сортов свеклы столовой составила 51,1-66,3т/га. Более высокие показатели урожайности, имеет сорт Кызылконыр – 66,3т/га. По выходу товарных корнеплодов имеют высокие показатели сорта: Пабло (93%), Кызылконыр (92,7%), Египетская плоская (91%). Товарность остальных изучаемых сортов составила 89,9-90,0% (таблица 1).

Таблица 1- Показатели урожайности и товарности сортов моркови и свеклы столовой

Сорт, гибрид	Урожайность, т/га	Товарность, %	Средняя масса товарного корнеплода, г
морковь			
Алау	38,4	86,9	158
Витаминная 6	31,5	75,8	148

Королева осени	34,8	79,9	142
Нантская 4	37,8	71,4	134
Шантенэ 2461	38,2	87,3	172
свекла столовая			
Детройтская	58,2	89,9	233
Египетская плоская	65,5	91,0	208
Красный шар	59,4	90,0	201
Пабло	51,1	93,0	176
Кызылконыр	66,3	92,7	238

В течение вегетационного периода проводились биометрические исследования, результаты которых показали, что в зависимости от сорта существенно меняется рост и развитие растений овощных культур, формирование их вегетативной биомассы и продуктивных органов. В большинстве своем сорт, отличающийся высокими показателями, сохраняет эту тенденцию при переходе в следующую фазу формирования растений. Сорта моркови Алау, Шантенэ 2461, Нантская 4 отличаются более высокими показателями при замерах на многих фазах роста и развития растений, что в конечном итоге привело к формированию высокого урожая. Это тенденция варьирования показателей по сортам проявляется и на культуре свеклы. Более часто отмечены высокими показателями при замерах на многих фазах сорта свеклы Кызылконыр, Красный шар, Детройтская, Египетская плоская, урожайность которых составила 58,2-66,3т/га.

Потери растительной массы при хранении зависят от ряда причин: интенсивности дыхания и выделения физиологического тепла, соотношения свободной и связанной воды в растительных тканях, водной проницаемости цитоплазматических мембран и покровных тканей [6].

По двухлетним данным после семи месяцев хранения лучшими показателями отличались следующие сорта моркови: отечественный сорт Алау наравне с зарубежным Шантенэ 2461 и незначительно уступает им Королева осени, средняя сохраняемость которых составила 92,9; 93,0; 90,5% соответственно (таблица 2).

Таблица 2 - Сохраняемость корнеплодов моркови при длительном хранении (средние за сезоны хранения 2011-2012гг, 2012-2013 гг), %

Сорта	Убыль массы	Больные	Пророс-шие	Общие потери	Сохраняемость,
Алау	6,5	0,6	5,0	7,1	92,9
Витаминная 6	10,9	0,4	3,5	11,3	88,7
Королева осени	9,0	0,5	0,9	9,5	90,5
Нантская 4	10,1	1,3	3,0	11,4	88,6
Шантенэ 2461	6,8	0,2	2,3	7,0	93,0

P = 0,8-1,4%, НСР = 2,2-5,5 %

Эти сорта имеют минимальную естественную убыль массы - 6,5-9,0% и незначительные потери от болезней от 0,2% (сорт Шантенэ 2461) до 0,6% (сорт Алау). Более высокая естественная убыль массы отмечена у сортов Нантская 4 (10,1%) и Витаминная 6 (10,9%). Большая часть сортов моркови сохранилась без существенного поражения болезнями. Основными заболеваниями, выявленными на изучаемых сортах моркови при снятии их с хранения, являются фомоз (*Phoma rostrupii* Sacc), белая гниль (*Sclerotinia sclerotiorum* D. Vu.), серая гниль (*Botrytis cinerea* Pers.). Сравнительно большее поражение отмечено по сорту Нантская 4 - 1,3% больных, в т.ч. 0,6% - фомоз, 0,6% - белая гниль, 0,1% - серая гниль. Процент поражения болезнями остальных сортов значительно меньше - от 0,2% до 0,6%. При этом наименьший процент больных корнеплодов было у сорта Шантенэ 2461. Во всех изученных сортах отмечено отсутствие вялых корнеплодов, проросшие составили

от 0,9% (Королева осени) до 5,0% (Алау). Суммарно минимальные общие потери при выемке корнеплодов из хранилища были у сортов Алау и Шантенэ 2461.

Заметное сортовое различие по лежкоспособности наблюдалось и по культуре столовой свеклы. В целом, как показали результаты исследований по оценке сортов столовой свеклы на пригодность к длительному хранению, отмечена высокая сохраняемость корнеплодов по всем изученным сортам (таблица 3).

Таблица 3- Сохраняемость корнеплодов свеклы столовой при длительном хранении (среднее за сезоны хранения 2011-2012гг, 2012-2013 гг.)

Сорта	Убыль массы	Больные	Пророс-шие	Общие потери	Сохраняемость
Детройтская	7,7	3,2	3,1	10,9	89,1
Египетская плоская	6,7	0,1	1,5	6,8	93,2
Красный шар	5,4	0	0,7	5,4	94,6
Пабло	6,8	0	2,1	6,8	93,2
Кызылконыр	4,8	0	4,5	4,8	95,2

$P = 0,3-0,7 \%$, $HCP = 1,3-2,8\%$

Сорта Кызылконыр, Красный шар, Египетская плоская, Пабло имеют сохраняемость свыше 90%. Несколько ниже сохраняемость сорта Детройтская (89,1%). Различия между сортами определяются меньшими или большими потерями от болезней и большей или меньшей убылью массы. По двухлетним данным после длительного хранения на сортах Кызылконыр, Красный шар и Пабло не отмечено больных корнеплодов. Эти же сорта имеют более низкую убыль массы (от 4,8 до 6,8%). На сортах Детройтская и Египетская плоская зафиксировано заболевание фомоз (*Phoma betae* Frank.) 2,7% и 0,1% соответственно, а также на сорте Детройтская отмечено заболевание хвостовой гнилью (*Bacillus bussei* Migula Bac.) - 0,5 %. По полученным данным сорт свеклы Детройтская отличается более высокими потерями от болезней и общими потерями (3,2% и 10,9%).

Выводы. Таким образом, по предварительным данным (за 2 сезона хранения), более лучшей сохраняемостью при длительном хранении (7 месяцев) обладают сорта Шантенэ 2461 (93,0%) и Алау (92,9%). Данные сорта моркови отличались также высокой урожайностью и товарностью корнеплодов. Поэтому их необходимо широко внедрять в овощеводческих хозяйствах юго-востока Казахстана с целью повышения продуктивности морковных плантаций и снижения потерь при длительном хранении.

Лежкоспособность отечественных сортов моркови и свеклы находятся на уровне зарубежных сортов, а по ряду показателей обладают преимуществом, что указывает на необходимость более широкого использования данных сортов при выращивании и хранении столовых корнеплодов.

Изучение, подбор и широкое внедрение сортов корнеплодных овощных культур с повышенной лежкостью и высокой устойчивостью к заболеваниям позволят значительно снизить потери в процессе длительного хранения.

Литература

1. Статистический сборник РК. Серия: Сельское, лесное и рыбное хозяйство. -2012
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан. - Алматы, 2013
3. Широков Е.Т., Палилов Н.А., Дьяченко В.С., Сокол П.Ф., Болотских А.С., Васина В.И. Методические указания по проведению научно- исследовательских работ по хранению овощей. - М., 1982. - 33с.
4. Дьяченко В.С.Болезни и вредители овощей и картофеля при хранении.- М.,1985. - 192с.

5. Дементьева М.И.Болезни плодов, овощей и картофеля при хранении.- М., 1985.

6. Мурашев С.В., Коломичева Е.А., Вержук В.Г. Учет нелинейного характера естественной убыли массы растительной продукции при хранении// Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. -2012. -№7. -С.31-33.

Айтбаев Т.Е, Красавина В.К, Жақашбаева М.Б

ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ОТДАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТЕЛДІК СӘБІЗ БЕН ҚЫЗЫЛША СОРТТАРЫНЫҢ САҚТАЛҒЫШТЫҒЫ

Мақалада Қазақстан Республикасында қолданысқа рұқсат етілген отандық және шетелдік 5 сәбіз және 5 асханалық қызылша сорттарының ұзақ мерзімді сақтауға жарамдылығы сыналған 2 маусымдық зерттеу нәтижелері келтірілді.

Aytbaev T.E, Krasavina V.K, Zhakashbaeva M.B

PERSISTENCE DOMESTIC AND FOREIGN VARIETIES OF CARROT AND BEET IN THE SOUTHEAST OF KAZAKHSTAN

Shows the evaluation results for the 2 seasons store on comparative tests on keeping five varieties of carrot and beet 5 varieties of domestic and foreign breeding, approved for use in the Republic of Kazakhstan.

ӘОЖ 626.3 (574)

Е. Әуелбек, Қ. Жанымхан, М. Жайлаубаева, Б. Зұлпыхаров

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ҚАЗАҚСТАН СУ ҚОЙМАЛАРЫНЫҢ ТОСТАҒАН ФОРМАЛАРЫ БОЙЫНША КЛАССИФИКАЦИЯСЫ

Андатпа. Халық шаруашылығы салаларын сумен қамтамасыз ету маңызды мәселе болғандықтан, ол әр мемлекеттің сәтті дамуы үшін қажетті шешім болып табылады. Қазақстан Республикасының құрғақ аумақтары жағдайларында бұл мәселе аса маңызды, өйткені мұнда сумен қамтамасыз етудің негізгі көзі өзендер – гидрологиялық тәртіптің ерекшеліктерін сипаттайды, су шаруашылығы мәселесінде кейбір ерекшеліктер мен гидрологиялық және сумен қамтамасыз ету есептерінің әдістемесін анықтайды. Құрғақ аумақтардағы барлық өзендердің немесе басқа дәрежесі Қазақстанның жазықтығындағы өзендерде білінеді.

Кілт сөздер: Тостағанның, сыйымдылықтың, гидрологиялық, топографиялық, морфологиялық.

Кіріспе

Су ресурстарын басқарудағы кемшіліктер көптеген қиын-қыстау жағдайларға әкелді, экологиялық аймақтарға жағымсыз зардаптар жасалды. Арал апатын қайталамау үшін, бүгінгі таңда ағындысыз өзен алаптарындағы табиғатты пайдаланудың экожүйелік ғылыми-әдістемесі болуы қажет.

Зерттеудің мақсаты

Өзендердегі су ағынын су қоймамен реттеуде оның төменгі ағысындағы табиғи кешендерді сақтау шараларын ескере отырып су қойманың көлемін анықтау.

Жұмыстың міндеттері

- Қазақстан өзендерінің статистикалық параметрлерін есептеу;
- су қоймаларының морфометриялық сипаттамаларының анализі және олардың территория бойынша орналасуының жіктелуі;

Материалдар мен әдістер

Г.П.Иванов және Я.Ф.Плешков графиктерін сәйкестендіру олардың жақын нәтиже беретінін көрсеткен, бірақ C_1 және $P > 90\%$ үлкен мәндерінде келіспеушілік байқалған. Бұл көріністі автор оның әдісі C_1 коэффициентінің әртүрлі мәндерін қарастырса, Я.Ф.Плешковтың графигі тек $C_s = 2C_v$ мәніне ғана жасалған дейді.

Интегралды теңдеу әдістері, статистикалық байқау және басқа әдістер.

Зерттеу нәтижелері мен жаңалығы

Табиғи кешендерді сақтау, суды тиімді пайдалану және қоршаған ортаны қорғау проблемаларын шешу мақсатында өзен ағынын реттейтін су қоймалардың параметрлерін есептеу тәсілі жетілдірген.

Қазақстан Республикасының ауданы 2756 мың км² алып жатыр. Ол солтүстіктен оңтүстікке дейін ені шамамен 1600 км астам, яғни 55,5⁰ пен 41⁰қа дейін және шығыс бойлықтан 46,5⁰ тан 87,3⁰ аралығында батыстан шығысқа дейін 3000 км жерді алып жатыр. Бұл территорияның географиялық орналасу ерекшелігі - терең материк ішінде орналасуы, яғни атмосфералық ылғалдылықтың көзі болып саналатын мұхиттар мен оларға тиісті ірі теңіздердің алшақтығы. Мысалы, ірі теңіздерді алшақтығы, Қара теңізге дейін 2000км-ді, Балтық теңізіне дейін – 2600 км, Қара теңізіне дейін – 3100 км, Охот және Жапон теңіздеріне дейін – 5000 км жетеді. Көпжылдық бақылау есебінде гидрологиялық режим бойынша мәліметтерді пайдаланғанда су аз жылдар топтарының циклдығы есепке алынады, яғни ағынмен уақыттың аралас кесіндісінде автоматты түрде байланыс жүреді. Бұл топтың негізгі жеткіліксіздігі, ол суағыстың гидрологиялық режимі былтырғы периодта сияқты кезектестікте болады деген тұжырым. Бұл мәлімет ағын процесінің схематизациясы болып келеді, себебі гидрологиялық процес өзінің табиғаты бойынша статистикалық болып келеді. Бірақ, балансты әдістер ағын режимінің және уақытша тұтыну ерекшеліктерін, жыл ішілік және көпжылдық өзгерісін, жыл ішіндегі және есептелген кезеңнің жылдарындағы біркелкі емес тұтынуы және т.б. гидрологиялық қатардағы формалардың ерекшеліктерін тіркеуге мүмкіндік береді. Бұл әдістің негізгі ұтымды жағы ол, су қоймасындағы пайдалы көлемді қосып анықтау. Ағынның календарлы гидрологиялық қатардағы баланстық есептеудегі негізгі мәліметтер мен әдісті жетілдіру. П.А.Ефимович [68], М.П. Потапов [59], А.Д. Саваренский, С.Н.Крицкой және М.Ф.Менкель ғалымдарының еңбектерінде қарастырылған.

Су қойма тостағанының морфометриясы келесі қисықтармен сипатталады.

$$V = f(H) \text{ п } F = f(H), \quad (1)$$

Мұндағы: V - су қоймасының көлемі;

F - су бетінің айнасының ауданы;

H - бөгеттегі тұсындағы орташа тереңдігі.

Су қоймадағы тостағанның формаларын санмен бағалау үшін, әдетте, сыйымдылықтың қисығының теңдеуіндегі m-ның дәрежесінің көрсеткішін пайдалана отырып табылады:

$$V = aH^m \quad (2)$$

Оның физикалық мәні төмендегі байланыстардан ашылады:

$$m = \frac{H}{H} = \frac{F}{F_0} \quad (3)$$

Мұндағы: m - су қойманың орташа көлденең қимасы коэффициенті;

H_0, F_0 – бөгеттегі O дан H мәніне дейін өзгергендегі су қойма айнасының орташа ауданы және орташа тереңдігі

α – су қойманың тік бүйірін анықтайтын, яғни негіздерге қатынасының көлбеу бұрышының қисық сыйымдылықтың сипатталу дәрежесінің өзгеру коэффициенті.

Сонымен қатар су қоймаларын жұмысында, су бетінен су буланған кезде, су қоймасының сыйымдылығы, тәуелділік түрде мына формуламен анықталады:

$$V = V_{m0} + \alpha (H - H_0) \quad (4)$$

Су қоймасының тостағанының формасының топографиялық анықтайтын көрсеткіштердің анықтауын әдістеме төмендегідей болды: тараудың белгілі морфометрияларымен су қоймасы - көлемдермен V теңдеуге Р.Еасноның су қоймасының айнасының тиісті H тереңдіктерінде

$$V_1 = \alpha(H_1 - H_{m.o}) + V_{m.o} \quad (5)$$

$$V_2 = \alpha(H_2 - H_{m.o}) + V_{m.o} \quad (6)$$

$V_{\text{тк}}$ -шы төменгі тұрақты көлем мен екі теңдеулерден шығарылады: Бөлгенде мүше бойынша, екінші жүйенің бірінші теңдеуі қысқартылып, алынады:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{(H_1 - H_{m.o})m}{(H_2 - H_{m.o})m} \quad (7)$$

немесе

$$\ln \frac{V_1}{V_2} = m \ln \frac{H_1 - H_{m.o}}{H_2 - H_{m.o}} \quad (8)$$

бұдан

$$m = \frac{\ln \frac{V_1}{V_2}}{\ln \frac{H_1 - H_{m.o}}{H_2 - H_{m.o}}} \quad (9)$$

$$\alpha = \frac{V_1}{H_1 - H_{m.o}} = \frac{V_2}{H_2 - H_{m.o}} \quad (10)$$

Қазақстан су қоймаларының m және α топографиялық көрсеткіштерінің есептеулерінің нәтижесі 1 және 2-кестелерде көрсетілген.

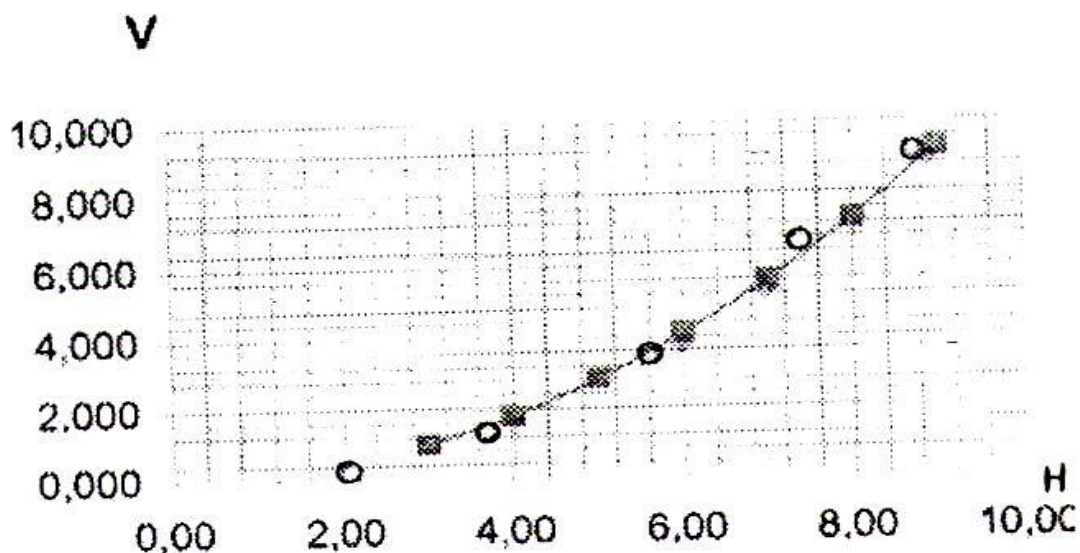
Су қоймаларының көлемдерін мен белгілеріне байланысты график тұрғызылды

1 Кесте - Федоровск су қоймасының морфометриялық коэффициенттері

a	m	H	V
3,92	1,22	1,00	3,920
3,92	1,22	1,50	6,429
3,92	1,22	2,00	9,132
3,92	1,22	2,50	11,989
3,92	1,22	3,00	14,975

2 Кесте - Есіл су қоймасының морфометриялық коэффициенттері

a	m	H	V
0,109	2,02	3,00	1,003
0,109	2,02	4,00	1,793
0,109	2,02	5,00	2,814
0,109	2,02	6,00	4,067
0,109	2,02	7,00	5,553
0,109	2,02	8,00	7,272
0,109	2,02	9,00	9,226



2 Сурет - Есіл су қоймасының батиграфиялық қисықтары

Жоғарыда зерттелген Қазақстандағы су қоймалардың морфометриялық сипаттамаларын талқыға салсақ белгілі бір заңдылықты байқауға болады.

1. Су қоймалардың сиымдылығы мен су деңгейі арасында жоғарыда айтып кеткендей байланыс бар екендігіне көзіміз жетті.

2. Оңтүстік Қазақстан, Жамбыл, Алматы және Шығыс Қазақстан облыстарында (52,38%) $m=1,7...2$ және Орталық Қазақстанда (35%) су қоймалар кездеседі.

3 Кесте - Су қоймалардың классификациясы

Аудан	Жалпы су қойманың саны	Су қойма саны			Әр аудандарға m 2-ден астам
		$m=1,1...1,4$	$m=1,1...1,7$	$m=1,7...2$	
Оңтүстік Қазақстан	18	22,22%	27,78%	50%	
Батыс Қазақстан	11	—	18,18%	72,72%	9,09%

Шығыс Қазақстан	8	–	37,5%	37,5%	25,0%
Солтүстік Қазақстан	8	50%	12,5%	25%	12,5%
Орталық Қазақстан	10	20%	30%	20%	30%

Кестедегі мәліметтерге қарасақ Қазақстан Республикасы территориясында су қойманың орташа көлденең қимасы коэффициенті $m=1,1...1,7$ аралығында кеңінен таралған болып табылады. Сондықтан бұл коэффициенттің мәнін тағайындағанда су шаруашылық бассейнге кіретін өзендердің ерекшеліктерін ескеру қажет.

Қорытынды

Жоғарыдағы айтылғандарды ескере отырып, су қоймасының көрсеткіштерін анықтау амалдары мен тәсілдері түзетулерді қажет етеді. Олар: жер-су ресурстарын пайдалану нобайының өзгеру жағдайындағы су қоймасы тұсына келетін су ағынын есептеуді нақты түрде анықтау.

Әдебиеттер

1. Водные ресурсы Казахстана (поверхностные и подземные воды, современное состояние). – Смоляр В.А., Буров Б.В. и др. Справочник.- Алматы: НИЦ «Ғылым», 2002.- 596 с.

2. Заурбеков А.К. Водные ресурсы, водопотребление и экологическое состояние по водохозяйственным районам Казахстана// Environmental Impact Assessment Group. - 1995. - Mesa, Arizona . USA.-3.

Е. Ауелбек, К. Жанымхан, М. Жайлаубаева, В. Зулпыхаров

КЛАССИФИКАЦИЯ КАЗАХСТАНСКИХ ВОДОХРАНИЛИЩ ПО ФОРМАМ ЧАШИ

В статье приводятся гидрологические особенности экономики. В данное время в районах степной зоны наблюдаются проблемы водоснабжения, основными источниками питьевой воды являются небольшие пруды. Правильные гидрологические расчеты помогут решить эту проблему.

Ключевые слова: чаша, вместимость водохранилища, гидрологические, топографические и морфометрические параметры.

E. Auelbek, H.Zhanymkhan, M. Zhaylaubaeva, B. Zulpyxarov

CLASSIFICATION OF KAZAKHSTAN RESERVOIRS BY BOWL FORMS

The article presents hydrological features of economy. At this time in areas of steppe zone there are problems of water supply, the main sources of drinking water are small ponds. Proper hydrologic calculations will help solve this problem.

Key words: bowl, capacity of reservoir, hydrological, topographical and morphometric parameters.

А.О. Балатаев, Е.Ж. Кентбаев

Казахский национальный аграрный университет

СЕРЫЙ СУРОК ИЛЕ-АЛАТАУСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА

Аннотация. В настоящее время серый сурок Иле-Алатауского государственного национального природного парка является одним из видов, который требует особой охраны и сохранения.

Ключевые слова: государственный национальный природный парк, распространен серый сурок, климат, ландшафт.

Иле-Алатауский государственный национальный природный парк расположен на территории Карасайского, Талгарского и Енбекшиказахского районов Алматинской области к югу от города Алма-Аты на северном склоне Заилийского Алатау. Он был создан постановлением Правительства Республики Казахстан от 22 февраля 1996 г. Площадь национального парка составляет 170 920 га. Природный ландшафт парка весьма многообразен – это озера, реки, степи; низкогорные, среднегорные и высокогорные ландшафты; альпийские луга и тундры, вершины горных скал покрытых снегом. Среди озер – Иссык, Большое Алматинское озеро. Климат парка разнообразен и дифференцирован по высотным климатическим поясам.



Рисунок 1 – Иле-Алатауский государственный национальный природный парк

Основную часть флоры Иле-Алатауского государственного национального природного парка занимает флора лесного среднегорного пояса. В парке встречаются более 1000 видов растительности. Среди них еловые, кормовые, лекарственные, пищевые, декоративные растения.

Животный мир национального парка богатый и разнообразный. Фауна беспозвоночных изучена ещё недостаточно полно, поэтому продолжают исследования ученых по фауне беспозвоночных. Известно, что в парке обитает более 2000 видов беспозвоночных из 8 классов. К настоящему времени позвоночные животные составляют более 2000 видов. Фауна животного мира национального парка представлена земноводными (жабы, лягушки), пресмыкающимися, (ящерицы, змеи), птицами, млекопитающими. А также представлено богатым разнообразием птиц. Это обусловлено -

разнообразием ландшафтно климатических поясов. Всего в национальном парке их 178 видов. По характеру пребывания они делятся на три группы: гнездящихся, прилетающих на зимовку и на пролётных. Млекопитающих в данном парке насчитывают 47 видов. Среди них тьяншаньская бурозубка, скальная белозубка, красная пищуха, тьяншаньская мышовка, серебристая полевка, каменная куница, снежный барс, горный козёл. Наряду с типичными для гор в парке встречаются виды, свойственные и другим экосистемам: волк, лиса, медведь, косуля, марал, кабан, заяц, снежный барс, туркестанская рысь и индийский дикобраз и др.

В Иле-Алатауском государственном национальном природном парке обитает также серый сурок. Сурки являются обитателями гор, равнин, степей. Они не занимают сплошные территории. Сурки встречаются в Евразии, в Америке. Размеры сурков крупные. Зрачки круглые, череп массивный. Окраска спины одноцветная, без крапинок. Хвост от 1/8 до 1/2 и более длины туловища. В Казахстане обитают виды сурков как сурок Мензбира – *Marmota menzbieri Kaschk.*, сурок байбак – *Marmota bobac Müll*, длиннохвостый сурок – *Marmota candata Geff*, серый сурок – *Marmota baibacina KASTSCHENKO*.

Граница распространения серого сурка в Казахстане – горные вершины Карагалы, Акирек. Толагай, Бешоки, Жуанкочур, Уштоган. В коллекции Института зоологии сборы серых сурков имеются из следующих горных групп Казахского нагорья: Кент, Кошубай, Темирши, Жорга, Вахты, из района пос. Кайнар и хр. Чингизтау (верховья р. Баканас), с гор Кызылрай, имеются экземпляры из районов с. Пантелеймоновка (долина р. Каинды) и пос. Байбура, горы Талды и из верховий р. Агынакты. На Алтае в пределах Казахстана серые сурки распространены довольно широко. Данный сурок встречается на побережье Иртыша и Бухтарминского водохранилища, на озере Маркакуль. Хребты Нарымский, Курчумский, Сарымсакты, Тарбагатай, Южный Алтай и Азутау заселены сурками. В системе Джунгарского Алатау сурки тоже распространены широко.

Серый сурок *Marmota baibacina* Иле-Алатауского государственного национального природного парка представитель семейства беличьих из рода Сурки – *Marmota*. Его научная классификация:

Царство: Животные – *Animalia*

Тип: Хордовые – *Chordata*

Класс: Млекопитающие – *Mammalia*

Отряд: Грызуны – *Rodentia*

Семейство: Беличьи – *Sciuridae*

Род: Сурки – *Marmota*

Вид: Серый сурок – *Marmota baibacina* Kastschenko, 1899



Рисунок 2 – Серый сурок *Marmota baibacina*

Серый сурок *Marmota baibacina* Kastschenko, 1899 Иле-Алатауского государственного национального природного парка имеет гибкое и приземистое туловище, способное протискиваться в норы. У него уплощенная некрупная голова, маленькие уши, большие глаза. На щеках имеются длинные вибриссы – органы осязания, позволяющие ориентироваться в темноте. Лапы приспособлены к рытью земли. Хвост помогает передвигаться на задних лапах.

Данный вид сурка этого парка сходен с байбаком и тарбаганом. Но шерсть у них длиннее и мягче по сравнению с байбаком и тарбаганом. Грызун до 500 мм длиной тела и весом может быть до 6 кг. Хвост сурка составляет длину до 130 мм. Окраска меха песчано-желтая, на спинной стороне имеется примесь черной и черно-бурой ряби. Брюхо темное и рыжее с боков. Хвост на конце и снизу темного цвета. Голова, шея и передняя часть спины окрашены темнее. Охристо-рыжеватая окраска нередко заходит на нижнюю часть щек. Хвост темный, сверху одного цвета со спиной, снизу имеет темную окраску.

В год дает один помёт – до 4 детенышей. Питается сочными надземными частями травянистых растений, поедается главным образом листья, цветки, молодые побеги. Смена кормов определяется сроками вегетации разных видов растений. Ранней весной сурки используют остатки накопленного жира с осени и поедают прошлогоднюю траву. Кроме того, серый сурок наряду с растительной пищей, поедает беспозвоночных животных. Из беспозвоночных ест саранчовых, моллюсков, гусениц бабочек. Живет колониями. Роет норы – постоянные и временные. Временные норы устроены просто. Зимовочные норы очень сложные, с несколькими выходами и камерами. Запасов на зиму не делает, в спячке проводит от 7 до 8 месяцев. На спячку в норе собирается семьями, а иногда по несколько семей вместе. В спячку уходят в конце лета и в начале осени. После спячки появляются ранней весной в конце марта в начале апреля. Линька в мае — июне.

Суточная и сезонная активность сильно зависит от погодных условий и высоты обитаемой местности. Обыкновенно сурок активен утром и вечером, но в предгорьях Иле-Алатауского, он активен бывает и в ночное время.

Серый сурок *Marmota baibacina* в парке занимает альпийский пояс и холодную пустыню центрального Тянь-Шаня. Серый сурок *Marmota baibacina* обитающий в Иле-Алатауском государственном национальном природном парке распространен и в восточном Казахстане. Ареал его охватывает Казахский мелкосопочник, хребты Акчатау, Чингизтау, Тарбагатай.

Врагами серого сурка являются медведь, волк, лиса, хищная птица беркут.

Серый сурок приспособлен к природным условиям Иле-Алатауского государственного национального природного парка и чувствует себя хорошо.

Хозяйственное значение состоит в том, что серый сурок добывается ради шкурки, целебного жира и вкусного мяса. Он является один из основных носителей чумы.

Литература

1. Громов И.М., Ербаева М.А. «Млекопитающие фауны России и сопредельных территории. Зайцеобразные и грызуны». Санкт-Петербург, 1995.
2. Янушевич А. И., Б. М. Айзин, А. К. Кыдыралиев, Г. С. Умрихина, Т. Ф. Федянина, Э. Д. Шукуров, Р. В. Гребенюк, М. М. Токобаев. Млекопитающие Киргизии. Фрунзе, Изд-во «Илим». 1972.
3. Фото сурка по адресу:
http://innature.kz/infusions/advanced_articles_sort/mammalia_class.php
4. Фото Иле-Алатауского государственного национального природного парка по адресу: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/BAO_June.JPG

А.О. Балатаев, Е.Ж. Кентбаев

ІЛЕ-АЛАТАУЫ МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ САЯБАҒЫНЫҢ СҰР СУЫРЫ

Қазіргі таңда Іле-Алатауы мемлекеттік ұлттық табиғи саябағының сұр суыры ерекше қорғауды және сақтауды талап ететін түр болып табылады.

Кілт сөздер: мемлекеттік ұлттық табиғи саябақ, сұр суыр, тұқымдас, түрі, жасағы, тегі, тобы, таралуы.

A.O. Balataev, E.Zh. Kentbaev

GREY MARMOT OF ILE-ALATAU STATE NATIONAL NATURE PARK

Currently gray marmot Ile-Alatau State National Natural Park is one of the species that require special protection and conservation.

Key words: State National Park, gray marmot, family, species, order, genus, class, distribution, landscape, climate.

ӘОЖ 664.681

Б.Ш. Жетпісбаева, Г.К. Күзембаева, А.И. Мәтібаева

Алматы технологиялық университеті

ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ҰНДЫ ҚОСПАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП ЖАҢА ПЕЧЕНЬЕ РЕЦЕПТУРАСЫН ҚҰРАСТЫРУ

Андатпа. Мақалада жаңа дәстүрлі емес шикізат қорларын қолдану арқылы қоғамды сапалы және тағамдық құндылығы жоғары өнімдермен қамтамасыз ету, өнімдердің ассортиментін кеңейту, ұнды кондитер өндірісін жетілдіру мәселелері қарастырылды.

Дәстүрлі емес шикізат көзі ретінде күріш және соя ұны пайдаланылды. Осыған байланысты мақалада келесі мәселесі шешілді: қантты печенье өндірісінде дәстүрлі емес шикізат түрлерін қолдану, дәнді негіз тағамдық және биологиялық тұрғыда бағалы болып табылады, құрамында май, қант, тұздың мөлшері төмен, ал дәрумендер мен микроэлементтердің көлемі артық болатын салауатты тамақтану тағамдарын әзірлеуге негіз бола алатыны дәлелденді.

Негізгі сөздер: қантты печенье, күріш ұны, соя ұны, соя ақуызы, соя сүті.

Экологиялық жағдайдың нашарлауына қарамастан өнеркәсіп дағдарысының басталуы мен халық санының артуы, адамзаттың өмір сүру қарқынының өсуі, тамақтану саласына бірқатар өзгерістер әкелді. Оның ішінде тамақ өнеркәсібіндегі өнімдердің көпшілігі адамзат ағзасына кері әсерін беретін химиялық қоспалардан жасалып жатыр. Бұл көбінесе өнімдердің сақтау мерзімін арттыруға бағытталған пайдалы компоненттер мөлшерін азайтуға алып келетін күрделі технологиялық өңдеулерден өтуімен тікелей байланысты [1].

Соңғы жиырма жылдықта адамзаттың денсаулығы мен өмір сүру жағдайының әсері деген тұжырымды басты орынды тамақтану саласы алатыны анықталды. Сондықтан, өнім құрамына жаңа дәстүрлі емес шикізат қорларын қолдану арқылы қоғамды сапалы және тағамдық құндылығы жоғары өнімдермен қамтамасыз ету, өнімдердің ассортиментін кеңейту, құрылымын толық жетілдіру көзделіп отыр. Туындап отырған мәселелердің шешілу көзі – күнделікті қолданылатын ұнды өнімдерге дәстүрлі емес шикізат түрлерін қосып

тамақтану саласындағы өнімдердің жаңа технологиялары мен рецептураларын жете зерттеп, дайын өнімнің құндылығын байыту.

Ұнды кондитерлік өнімдер халықтың барлық топтарының дәстүрлі тұрақты сұранысына ие. Осылайша, өнімнің бұл тобы зерттеу үшін қызығушылық тудырады.

Қазіргі жағдайда кондитер өнеркәсібі алдында өнімнің сапасын арттыру, ерекше дәмді, құрамы балансталған, жақсартылған құрылымды жаңа асортимент жасауға көшу мәселесі тұр. Елдің дамуы мен ұлттың денсаулығы үшін барлық бұқара топтардың рационалды тамақтануы қажет. Тағам ағзадағы ұйты заттарды және зат алмастыру өнімдерін шығаруды, алмасу процестерінің кинетика және динамикасына химиялық фонды қамтамасыз ете отырып, үлкен маңызға ие. Құрамында ақуызы бар шикізатты тамақ өнеркәсібінде қолдану әр түрлі негіздегі жаңа ұрпақ өнімін алу шексіз мүмкіндік жасайды. (жалпылық, емдік – профилактикалық, балалар тағамы, денсаулыққа зиянды жағдайда және қауіпті жағдайларда жұмыс істейтіндер үшін). Ақуыздар азық-түлік тағамының маңызды бөлігі болып табылады. Тағам құрамында ақуыздың жеткіліксіз мөлшерде болуы, қан ерітуді төмендетеді, ағзаның ауруларға төзімділігін төмендетеді, дәрумендермен май алмасуды бұзады.

Қалыптасқан экологиялық және экономикалық жағдайда әлемдік өндірістік проблемалар ішіндегі маңыздыларының бірі – ақуызды-дәруменді жетіспеушілік болып табылады. Осыған байланысты ауыл-шаруашылық шикізаттарды кешенді және рационалды пайдалану, тағам туралы ғылымның қазіргі кездегі талаптарына жауап беретін, тамақ өнеркәсібінің жаңа сапалы технологияларын және ХХІ ғасыр азық-түліктерін жасау мәселелері бойынша орасан зор зерттеулер жүргізуде.

Бақылау жұмыстарын жүргізу үшін келесі шикізаттар: жоғарғы сұрыпты бидай ұны (ГОСТ 26574 – 85); соя ұны (ГОСТ 7045 –90); күріш ұны (ГОСТ 7542 - 90) қолданылды.

Дүние жүзінде өнімділігі бойынша екінші орындағы дақыл және ең көп қолданылатын дақылдардың бірі - бұл күріш жармасы. Бұл дақыл негізгі қоректік азық және жер шары халқының тамақтану рационының жартысын құрайды. Калориялығы бойынша жеңіл әрі тез сіңеді, диеталық қасиеті бойынша күріш бірінші орында иеленсе, ал тағамдық құндылығы бойынша тамыр жемістілер мен нан өнімдерінен асып түседі [2]. Күріш ұнында (кесте - 1) адам ағзасындағы зат алмасу процесіне ықпал ететін кремний, көбірек мөлшерде биотин, сонымен қатар маңызды медико-биологиялық мәні бар басқа да микроэлементтер кездеседі.

1-кесте. Күріш ұнының химиялық құрамы

Көрсеткіш	Күріш ұны
Ақуыз,г	8,1
Май,г	0,7
Моно-және дисахариттер	0,4
Крахмал,г	89,7
Клетчатка,г	0,4
Күлі,г	0,5
Энергетикалық құндылығы,ккал	403,0

Сояның бұршақтарында тағамдық құндылығы жағынан жануар тектес ақуыздардан кем түспейтін толыққұнды ақуыз, балық липидтеріне ұқсас барлық компоненттері бар өсімдік майы, холин, «В» тобының және Е, Д дәрумендері, макро -және микроэлементтер мен басқа да бірқатар заттар бар.

Соя құрамында холестерин мен созылмалы панкреатитпен және жүрек-қан тамыр ауруларымен ауыратын науқастарға ұсынылмайтын нутриент - лактозалар жоқ екенін ерекше атап өткен жөн.

Соя ұнын алдын ала тазартылған, жарылған және термиялық өңделген соя бұршақтарынан алады. Тағамға соя ұнын қосу оның тағамдық құндылығын жоғарылатады,

белок және витаминдермен байытады. Екі ас қасық сумен араластырылған бір ас қасық соя ұны бір жұмыртқанын орнын алмастыра алады.

Кесте 2. Жұмыс барысында пайдаланылған ұндардың сапа көрсеткіштері (теориялық анализ).

Көрсеткіштері	Күріш ұны	Бидай ұны	Соя ұны
Көз мөлшерлік көрсеткіштері:			
Түсі	Ақ сұрғылт түсті	Ақ немесе сарғыш реңді ақ	Ақшыл сары түсті
Иісі	Күріш ұнына тән, бөтен, көгерген иісі жоқ	Бидай ұнына тән, көгерген, шіріген иісі жоқ және бөгде иісі жоқ	Соя ұнына тән, бөтен, көгерген иісі жоқ
Дәмі	Күріш ұнына тән, бөтен, ащы, қышқыл дәмі жоқ	Бидай ұнына, ащы, қышқыл емес, бөгде дәмі жоқ	Соя ұнына тән, бөтен, ащы, қышқыл дәмі жоқ
Физико – химиялық көрсеткіштері:			
Ылғалдылығы, %	14,5	12,2	10
Күлділігі, %	0,6	0,75	4,95
Қышқылдылығы, град	3	2,3	2,2
Дәнді астықтың зянкестермен зақымдануы	Болмауы керек	жоқ	жоқ

Нан-тоқаш өнімдерін құнарландыруға сояның ақуызын пайдаланған дұрыс. Соядағы ақуыздың мөлшері бидайдың құрамындағы ақуызға қарағанда 3 есе, В1, В2 дәрумендері 2 есе, кальций 6 есе, калий 5 есе, тағамдық талшықтар 2 есе, лизин 2,5-3 есе артық. Сояда Са, Fe, Zn сияқты адам өміріне аса қажет микроэлементтер бар, сонымен қатар, май мөлшері аз. Соның нәтижесінде, одан жасалған өнімдердің калориясы төмен, жеңіл қорытылады (соя ақуызының қорытылуы 98 % жетеді), алмастыруға келмейтін амин қышқылдарының барлығы кездеседі, дәрумендерге және тағамдық талшыққа бай, ал сояның 80 % темірі биологиялық жағынан қолжетімді болып табылады [3].

Кесте 3. Зерттеу барысында пайдаланылған ұндардың химиялық құрамы (теориялық анализ).

Көрсеткіштер атауы	бидай ұны	күріш ұны	соя ұны
Су, гр	10.2-10.28	9.0	14
Ақуыз, гр	7.26-7.60	36.5	10,6
Майлар, гр	0.32-0.35	18.6	1,3
Минералды заттар			
Натрий, мг	4	-	5
Калий, мг	176	76	1600
Кальций, мг	24	10	44
Магний, мг	44	35	115
Фосфор, мг	1,1	0,98	2,1
Темір, мг	2,1	0,35	14,3
Дәрумендер:			
В ₁ , мг	1,8	0,138	0,25
В ₂ , мг	0,25	0,021	0,12
РР, мг	0,08	2,59	2,2

Осы алынған мәліметтерге қарайтын болсақ күріш ұны мен соя ұны барлық көрсеткіштері бойынша сапасы орташа. Жоғарыда аталынған қасиеттер осы екі ұн түрін қантты печенье өндірісіне ұсынуға мүмкіндік береді.

Зерттеу нысаны бойынша алынған печеньенің тағамдық құндылығын (4) Қазақ тағамтану академиясының Нутритест зертханасында зерттеу жүргізілді. Зерттеу нәтижелері төмендегі кестеде келтірілген. Сынау өткізілгендегі жағдайлар: температура 22°C; ылғалдылық 70 %

Кесте – 4. Дайын өнімнің тағамдық құндылығы.

Көрсеткіштер атауы,өлшем бірліктері.	Іс-жүзінде алынған	Сынау әдістерінің НД көрсеткіштері.
Тағамдық құндылығы,г/100г;		
Акуыздар		
Майлар	8,6	И.М.Скурихин,1998ж
Көмірсулар	10,9	И.М.Скурихин,1998ж
Энергетикалық	71,8	И.М.Скурихин,1987ж
құндылығы,ккал/100г	420	И.М.Скурихин,1987ж

Қантты печенье дайындаудың қарқынды әдістерін жасап шығару және ұнды кондитер өнімдерінің құндылығын арттыру мақсатында жаңа дәстүрлі емес шикізаттарды пайдалану агро-өнеркәсіптік кешеніндегі негізгі ғылыми тәжірибелік бағыттардың біріне жатады.

Жоғары айтылғандардың барлығының негізінде мынадай қорытынды жасауға болады: печенье сапасын арттырудың қажеттілігі; өндіріс процессін технологиялық дамыту; негізгі рецептуралық компоненттердің арақатынасын сақтау; функциялық негіздегі өнімдер шығару. Құрамында акуызды, минералды және дәруменді заттары кешенді қоспаларды пайдалану өте маңызды. Ол үшін шикізаттың дәстүрлі емес түрлерін пайдалану қажет. Осыған байланысты бұл жұмыста келесі мәселесі шешілді:

қантты печенье өндірісінде дәстүрлі емес шикізат түрлерін қолдану, дәнді негіз тағамдық және биологиялық тұрғыда бағалы болып табылады, құрамында май, қант, тұздың мөлшері төмен, ал дәрумендер мен микроэлементтердің көлемі артық болатын салауатты тамақтану тағамдарын әзірлеуге негіз бола алады.

Осылайша, ұнды – кондитер өнімдері өндірісінде дәстүрлі емес шикізаттары және одан өңделген өнімдері қолданудың тиімділігі жоғары тағамдық және биологиялық құндылығымен ғана емес, сонымен бірге өзінің функционалдық қасиеттерімен де айқындалып отыр.

Әдебиеттер

1. Беркетова Л.В. и др. Повышение пищевой ценности кондитерских изделий // Хлебопекарное и кондитерское производство. 2003.- №7.- Б.5
2. Колмаков Ю.В., Зелова Л.А., Капис В.И., Распутин В.М., Семенова М.В. Технология производства муки, крупы, макарон и хлеба на предприятиях разной мощности / Под ред. И.М. Чекмезова. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2005.
3. Товароведение зерномучных и кондитерских товаров: Учебник для вузов/ Н.А. Смирнова, Л.А. Надеждина, Г.Д. Селезнева, Е.А. Воробьева. – М.: Экономика, 2004.
4. Кузнецова, Л.И. Хитин-глюкановый комплекс – новая добавка для производства / Л.И. Кузнецова, Н.А. Киселёва, С.И. Ганичева и др. //Хлебопечение России. – 2010. -№4. – С. 14-15.

Джетписбаева Б.Ш, Кузембаева Г.К, Матибаева А.И

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ПЕЧЕНЬЯ ИСПОЛЬЗУЯ НЕТРАДИЦИОННЫЕ МУЧНЫЕ КОМПОЗИЦИИ

В данной статье приведены результаты применения не традиционного сырья в мучных кондитерских изделиях, также расширение ассортимента и обеспечение населения продуктами повышенной пищевой ценности.

Ключевые слова: сахарное печенье, рисовая мука, соевая мука, соевый белок, соевое молоко

Jetpisbaeva B.Sh., Kuzembaeva G.K., Matibaeva A.I.

DEVELOPMENT OF COMPOUNDING OF COOKIE USING UNCONVENTIONAL FLOUR COMPOSITIONS

To this article the results of application of not traditional raw material are driven in flour pastry shops wares, also expansion of assortment and providing of population the products of enhanceable food value.

Keywords: saccharine cookie, rice flour, soya meal, soy-bean albumen, soya milk.

UDC 631.453

B.K. Yelikbayev¹, K.O. Musabekova², D. Dalen¹

¹*Kazakh National Agrarian University,*

²*Kazakh National Technical University after K.I.Satpayev
Almaty, Republic of Kazakhstan*

TECHNOGENIC POLLUTION OF SOILS OF KAZAKHSTAN

In the article results of theoretical investigation of the anthropogenic pollution of soils in Kazakhstan.

Keywords: Technogenic pollution of soils, landfill, land disturbance

Desertification process is extremely complicated and ambiguous, it affects both natural geographic and social and economic aspects. Causes of desertification in Kazakhstan are both natural and anthropogenic factors. Anthropogenic factors which are leading to the occurrence and development of desertification processes in Kazakhstan, should be identified such as: the development of mineral resources; construction and operation of industrial, military and civilian facilities, irrigation and linear constructions; destruction of vegetation and soil during road construction and industrial construction of settlements, and irrigation facilities; organizing of dumps and landfills around settlements; tonnage accumulation of waste production contributes to anthropogenic pollution of the environment and, in particular, soil; contamination of the environment with toxic substances.

The goal of research was to study the dynamics of anthropogenic soil pollution in space and time.

According to the Land Code of the Republic of Kazakhstan land reserves of the country are divided into categories in accordance with the purpose. Improvement of land reforms caused by the

change of the economic situation in the country, promotes constant reallocation of the land fund of the republic by land categories (Table 1) [1].

Table 1 - Allocation of the Land Fund of the RK [2 – 5]

Allocation	1990	1995	2000	2005	2010
RK, thous. ha	272490,2	272490,2	272490,2	272490,2	272490,2
Lands for industry, transport, communication, defense and other than agricultural purpose, thous. ha	19772,6	17374,7	11131,4	13753,1	13981,1
Density, in percent	7,3	6,4	4,2	5	5,1
Industrial land, thous. ha	475,6	574,4*	576,0	702,5	877,1

Table 2 - Disturbed lands of the RK (thousandsha) by provinces for 1990, 2000 and 2010 years [2 – 6]

Provinces	Year		
	1990	2000	2010
The Republic of Kazakhstan	166,2	178,0	180,2
Akmola	16,7	16,5	17,1
Aktobe	19,1	12,9	13,1
Almaty	1,9	3,3	4,2
Atyrau	1,1	1,6	2,9
East Kazakhstan	7,8	11,6	13,9
Jambul	2,7	6,4	6,4
West Kazakhstan	1,7	1,0	1,0
Karaganda	38,7	44,8	42,0
Kostanay	24,4	29,6	35,2
Kyzylorda	4,4	3,4	2,0
Mangistau	24,8	21,2	21,2
Pavlodar	22,1	15,9	12,2
North Kazakhstan	0,6	7,6	6,8
South Kazakhstan	0,2	1,7	2,0

As Table 1 shows, 5.1% of the Land Fund of the Republic in 2011 is composed of lands of industry, transport, communication, defense and other nonagricultural. The area of land for industrial use increases year to year, so 0.17% of the land was a part of industrial purpose in 1990, it was 0.21% in 2000 and 0.33% in 2011 [2 – 6].

For industrial purposes 122.5 hectares of land has been taken out of productive handle in the past five years, including 37.2 in 2007; 28.3 in 2008; 38.9 in 2009; 35.2 in 2010 and 20.1 ha in 2011 [5].

The main violations in the industrial use of land resources (Table 2): irrational use of land, waste pollution of land (industrial, consumer, radioactive), petroleum products, etc.; land disturbance during the development and exploitation of commonly occurring and non-renewal minerals; land disturbance during construction work; littering by landfills of municipal, industrial and other waste.

Damage from pasture degradation is 963 million dollars (144,5 bln. tenge), loss of income because of erosion of plough land is 779 million dollars (116,9 bln. tenge), due to secondary salinization and swamping – 375 million dollars (56,3 bln. tenge). The total damage from the loss of humus in Kazakhstan is assessed by international experts at the 2.5 billion dollars (375 bln. tenge) [7].

The main qualitative indicators are values of maximum allowable concentration (MAC) of pollutants in soil. The most contaminated lands are East Kazakhstan, Karaganda and Pavlodar provinces. Most contaminated with heavy metals cities are [8 – 14]: cadmium and lead - Ust-Kamenogorsk, Ridder, Balkhash, Shymkent (22,2; 31; 32,2 and 45,4 MAC, respectively); copper -

Aktau, Ust-Kamenogorsk, Uralsk, Ridder, Aktobe, Balkhash (12; 14,2; 17,7; 19,1; 31 and 153,4 MAC, respectively); zinc - Ust-Kamenogorsk, Reeder, Balkhash (4,9; 7,1 and 11,1 MAC, respectively); chrome - Aktau, Uralsk, Reeder, Atyrau (4; 5,4; 7,1 and 20 MAC, respectively).

One of the main environmental problems of the East Kazakhstan and Karaganda provinces is the contamination of soil with arsenic waste dumps and tailings of industrial enterprises of "Kazzinc" JSC. In the East Kazakhstan province, lands are contaminated with toxic compounds of copper, zinc, cadmium, lead and arsenic. Sources of pollution are non-ferrous smelters. One of the most important problems of the Semipalatinsk Test Site (STS) is the soil contamination with radionuclides that requires the development of high technology of purification of polluted areas. In Karaganda province, land contamination mainly occurs due to mining and metallurgical industries waste (coal dust and heavy metals). In Pavlodar province, land contamination mainly occurs due to heat power, ferrous and nonferrous metallurgy waste, petrochemical industry waste and surface coal mines. In a number of locations, soils are contaminated with lead, copper, barium, and mercury [1].

Soil contamination by toxic substances and heavy metals is observed in the area of Balkhash. In addition, the processes of soil salinization and land desertification continues. The largest environmental pollutant of Balkhash region is Balkhash Mining and Metallurgical Combine (BGMC) with its ore base (Kounrad and Sayak mines). In the Caspian areas, the area of land, which is disturbed by anthropogenic and transport loads and oil bituminous products, is estimated at 4-5 million hectares [1]. The highest soil contamination with oil and oil products was registered in West Kazakhstan, Atyrau and Mangistau provinces [10].

From the above it follows that:

1) The land area for industrial use increases from year to year: from 0,17% in 1990 to 0,33% in 2011;

2) Only for the last five years 122.5 hectares of land has been taken out of productive handle, which includes 37,2 ha in 2007; 28,3 ha in 2008; 38,9 ha in 2009; 35,2 ha in 2010 and 20,1 ha in 2011;

3) Most contaminated with heavy metals cities are:

- cadmium and lead - Ust-Kamenogorsk, Ridder, Balkhash, Shymkent (22,2; 31; 32,2 and 45,4 MAC, respectively);

- copper - Aktau, Ust-Kamenogorsk, Uralsk, Ridder, Aktobe, Balkhash (12; 14,2; 17,7; 19,1; 31 and 153,4 MAC, respectively);

- zinc - Ust-Kamenogorsk, Reeder, Balkhash (4,9; 7,1 and 11,1 MAC, respectively);

- chrome - Aktau, Uralsk, Reeder, Atyrau (4; 5,4; 7,1 and 20 MAC, respectively);

5) the most contaminated lands are the East Kazakhstan, Karaganda and Pavlodar (heavy metals), West Kazakhstan, Atyrau and Mangistau (oil and oil products) provinces.

References

1 State of the Environment of the Republic of Kazakhstan 2010. Astana. 2011. 241 p. Available at: <http://www.eco.gov.kz/>.

2 Environmental statistics. Statistical Compendium. Almaty, 2001. 104 p. Available at: <http://www.stat.kz>.

3 Environmental protection and sustainable development of Kazakhstan. Statistical Compendium. Almaty, 2004. 104 p. Available at: <http://www.stat.kz>.

4 Environmental protection and sustainable development of Kazakhstan. Statistical Compendium. Astana, 2008. 270 p. Available at: <http://www.stat.kz>.

5 Environmental protection and sustainable development of Kazakhstan. Statistical Compendium. Astana, 2012. 180 p. Available at: <http://www.stat.kz>.

6 Desertification - a major economic, social and environmental problem. Available at: http://www.ukrgazeta.kz/archive/2007/June_2007/25_632_2007/pustynya25_632.htm.

7 State of the Environment of the Republic of Kazakhstan 2004. Available at: <http://www.eco.gov.kz/>.

8 State of the Environment of the Republic of Kazakhstan 2005. Available at:

<http://www.eco.gov.kz/>.

9 State of the Environment of the Republic of Kazakhstan 2006. Available at: <http://www.eco.gov.kz/>.

10 State of the Environment of the Republic of Kazakhstan 2007. Available at: <http://www.eco.gov.kz/>.

11 State of the Environment of the Republic of Kazakhstan 2008. Available at: <http://www.eco.gov.kz/>.

12 State of the Environment of the Republic of Kazakhstan 2009. Available at: <http://www.eco.gov.kz/>.

13 Overview "Water Resources of the RK in the new millennium". Available at: http://www.undp.kz/library_of_publications/files/2496-23653.pdf.

14 Newsletter about the environment 2010. Astana, RSE «Kazgidromet» Ministry of Environmental Protection of RK, 2011.

Елікбаев Б.К, Мұсабекова К.О, Дален Д.

ҚАЗАҚСТАН ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ТЕХНОГЕНДІ ЛАСТАНУЫ

Мақалада Қазақстан топырақтарының антропогенді ластануының теориялық зерттеулері келтірілген.

Еликбаев Б.К, Мусабекова К.О, Дален Д,

ТЕХНОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ КАЗАХСТАНА

В статье представлены результаты теоретического исследования по антропогенному загрязнению почв в Казахстане.

ӘОЖ 338.43.556.1

Қ. Жанымхан, Б. Мамадияров, С. Тынышбеков

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

КӨП ЖЫЛДЫҚ АҒЫНДЫ РЕТТЕУДЕГІ СУ ҚОЙМАСЫНАН ТИІМДІ СУ БЕРУДІҢ КӨЛЕМІН БАҒАЛАУДЫҢ ӘДІС-ТӘСІЛДЕРІ

Андатпа. Қазақстан Республикасы территориясының басым жер жайдайының шөлді және ауарайы-климаттық жағдайының континенттігіне байланысты су қоры жеткіліксіз. Қазіргі жағдайда мемлекетімізде өнеркәсіп орындарының қарқындап дамуы, ауыл шаруашылық, егістік суландыру, қалалық инфрақұрылымдардың кеңеюі және т.б. салалардың өркендеп дамуына байланысты суға деген сұраныс артып келеді. Су қоймасындағы ағынды реттеудің жұмыс режимі су ресурстарын тиімді пайдалану мен шығыннан тұратын көлемді анықтауға байланысты.

Кілт сөздер: Топографиялық, морфометриялық, бірқалыпсыздығының, сызықтық, гидрологиялық, күтуінің.

Кіріспе. Судың шығыны ағынды реттеу процестері мен кездейсоқ табиғи процестерге тәуелді болатын күрделі функция болып табылады. Су қоймасынан судың шығындалуы оның толуына байланысты, себебі деңгейдің орны анықталады. Осыдан құрылымдармен

ұсталынып тұрған су қысымының ауданы анықталады. Су қоймасының толуы тұтынушының қолдануына байланысты алдын-ала белгісіз болатындықтан, су ағысына тәуелді болып келеді. Тиімді су беру мен оның қамтамасыздығы тәжірибелік қызығушылық пен оның шынайы мағынасымен сипатталады. Оның үстіне Қазақстанның шұғыл континентті климатымен су қоймасынан судың булануға кетуі үлкен мағынаға ие болады. Өзен бассейнінің ағынын реттеуде, әсіресе су қоймасы құрылыстарында, судың фильтрация мен булануға кетуі үлкен орын алады. Сонымен қатар, олар су қоймасының морфометриялық сипаттамаларына байланысты.

Зерттеудің мақсаты мен міндеттері. Өзендердегі су ағынын су қоймамен реттеуде оның төменгі ағысындағы табиғи кешендерді сақтау шараларын ескере отырып, су қойманың көлемін анықтау.

Материалдар мен әдістер. С.Н. Крицкой мен М.Ф. Менкелдің су шығынын есептеу жолдары, Н.А.Картиашвилидің су қоймасынан тиімді су беру есебі.

Зерттеу нәтижелері мен жаңалығы. Табиғи кешендерді сақтау, суды тиімді пайдалану және қоршаған ортаны қорғау проблемаларын шешу мақсатында өзен ағынын реттейтін су қоймалардың параметрлерін есептеу тәсілі жетілдірген.

Су ресурстарын пайдаланудағы су шаруашылық шараларды жобалауда көпжылдық реттелген су қоймасының тиімді сыйымдылығын анықтау талабы негізгілердің бірі болып табылады. Мысалы: су қоймасының көлемінің артуы су құрылымдарының бағасының өсуіне, жер массивтерін су басуына яғни қосымша шығындарға әкеліп соы және т.б. Керісінше су қоймасы сыйымдылығының төмендеуі тұтынушының жоспарланған су көлемі мен қамтылмағандығы халық шаруашылығына үлкен зардап әкеледі. Мұның барлығы Қазақстанның жазық территориясындағы су қоймаларына тиісті. Өзенде су қоймасының тұрғыздың негізгі мақсаты тұтынушыны кепілдендірілген судың оптималды көлемі мен қамтамасыз ету үшін жинақтаудың әдіс тәсілдері жыл ішіндегі сол сияқты көпжылдық кимадағы ағынды топтастыру болу табылады. Өзен ағыны әр жылда әр түрлі өтімге ие болатыны белгілі. Олардың тербелісі үлкен мәнге ие болады, ал тұтынушыға қажетті жоспарланған судың көлемі керісінше өзгерістің аз диапазонына ие болады. Тұтынушы салынып жатқан су қоймасына қатаң талаптар қояды, дәлірек сулылығына қарамастан кез келген жылда кепілдендірілген су беруді талап етеді. Теорияда және су шаруашылық есептері практикасында қолданылатын су қоймасының тиімді көлемін анықтаудың әдіс тәсілдерін су режимінің мәліметтерін қолдану формасына байланысты, әдетте келесі топтарға бөлу қабылданған

Жазық аудандардағы су шығындары оның құрғақ зоналарында осы арнадағы өзеннің су ресурстары көлеміне сай мөлшерге дейін жетуі мүмкін. Осыған байланысты су шаруашылық есептерінде су қоймасынан тиімді су беруді анықтау қажет. бастапқы жобалау кезінде су қоймасынан су беруді орнатқанда фильтрация мен булануға кеткен судың көлемі келесі формуламен анықтайды:

$$\beta_{cp} = \beta_{mo} + K_v \beta \quad (1)$$

β_{mo} – су қоймасының төменгі көлемі,

K_v – (0,5...0,6)ға тең коэффициент,

β – су қоймасының пайдалы сыйымдылығы.

Сосын су қоймасының топографиялық сипаттамалары бойынша β_{cp} сәйкес қойманың орташа тереңдігі анықталады h_{cp} . Жергілікті жердің белгісінен су қоймасының аудандарының тәуелділік қисығы бойынша h_{cp} –ны тауып, оның айнасының F_{cp} орташа ауданын табамыз. Осылайша фильтрация мен булануға кеткен су шығынын есептеп табуға болады:

$$W_n = (E - X) F_{cp} + P \quad (2)$$

E – су беткейінен булану қабатының орта мөлшері,

X – жауын-шашын қабаты, мм.

P – филтрлік шығындар, м³.

Өзен айнасының орта аудандарын табу әдісінің кейбір кемшіліктері алынған көлем ешқандай физикалық негізге ие емес. Сондықтан Чокин Ш.Ч. және т.б. β_{cp} орнына эксплуатация кезінде су қоймасының шындыққа жақын дәрежесін анықтайтын су қоймасы толуының математикалық күтуінің мөлшерін ұсынды $mP_0(x)$. Мұндай булану мен фильтрацияға кеткен су шығынын анықтау принципі бұрынғы сызба бойынша анықталған қойманың тереңдігі мен судың орташа көлеміне қарағанда шындыққа жақын болып келеді.

С.Н. Крицкой мен М.Ф. Менкелдің су шығынын есептеу жолы келесі бөлімдерге бөлінеді: қойманың бастапқы толуы берілген бруттоның су беруімен анықталады және сонымен су шығыны анықталады. Су қоймасындағы ағынды реттеудің қайталау есептері орташа су беруден бастапқы есептелген су шығынын азайтып, жаңадан алынған бруттоның су беруімен жүргізіледі. Орындалған есептер бойынша шығындар есептелінеді, ары қарай су беру, осы негізде реттеудің ақырғы сызбасы жасалынады. Су берудің алынған сызбасы, негізінен, су шығыны аса көп емес кездерде қолданылады. Көрініп тұрғандай, бұл әдіс қиынырақ. Бұдан басқа С.И.Рыбкиннің де су қоймасынан су беруді есептеудің әдістері бар.

Бұл әдіс су басудың ауданы мен көлем және уақыт бойынша су ағысының бірқалыпсыздығының арасындағы сызықтық тәуелділікке негізделеді және де су қойма айнасының ауданының бірлігіндегі фильтрация мен булануға кеткен су шығынын анықтайды.

Рыбкин әдісі қазіргі таңда 1932 жылғы ағынды реттеу есептерінің тәжірибелік мағынасы болмағандықтан, ары қарай жалғасын таппады.

В.Н.Киктенконың берілген есептерді шешу әдістері өзгеше.

Автор су шығынының функциясын, қойманың жыл аяғында толуына байланысты, құбылмалы мөлшер деп қарастырады. Қисықтың түрі әр объект үшін дәл орнатылады.

Ағын нормасының бірлігімен сипатталған су шығынының жылдық көлемі қойма айнасының ауданымен пропорционалды деп есептейді.

$$a_n(x) = F(x)E \quad (3)$$

E – жалпы су шығынының жылдық қабаты.

Көпжылдық ағынды реттеуде автормен қабылданған есептік сызбада су айнасының ауданы келесідей болуы мүмкін:

$$F(x) = F[(x + C_1 a_n + C_2 a_n(x))] \quad (4)$$

X – жыл соңындағы қойманың толуы ($0 \leq x \leq \beta$):

C_1 – толуға байланысты емес қойманың жылдық ісінің бөлігі, дәлірек, су шығыны графигінің түсу центрінің орнына жауап беретін уақыт моментіндегі тиімді су беру. C_1 -дің құрғақ зоналардағы су қоймалары үшін мәні (0,6...0,7); $C_2 a_n(x)$ – су қоймасының толу тәуелділігі.

Осылайша, көлемдік су шығындар $a_n(x)$ келесі түрде берілген,

$$a_n(x) = f[(x + C_1 a_n + C_2 a_n(x))] \quad (5)$$

Н.А.Картиашвилидің су қоймасынан тиімді су беру есебінің негізінде гидрологиялық қатарларды аз интервалға бөлу жатыр. Мұнда өзен ағыны мен булану өзара байланысқан және кездейсоқ (n-1) процестер деп қаралған. Аталған процестердің бірлескен тығыздығын пайдалана отырып, қойманың толуының мүмшіліктерін бөлудің шартты тығыздығына көшеді. Нәтижесінде, ағынды реттеудің кез келген түрінде қоймадан су берудің мөлшерін

анықтайтын интегралды теңдеу шығады. Бірақ, бұл тәжірибелер техникалық және математикалық қиындықтармен ұштастырылып, кең қолданысқа енбеді.

Су қоймасынан су берудің қамтамасыздығын анықтаудың өзгеше бір тәсілін А.К.Заурбеков ұсынды.

Су шаруашылық кешеннің оптималды қамтамасыздығының технико-экономикалық негізі Талас өз. бассейінде іске асты. Су көзінің режимі мен су шаруашылық кешендегі су қажеттілігін салыстыра отырып, су қойманың пайдалы сыйымдылығы анықталды. Есептеулер су шаруашылық кешеннің су пайдалану режимі мен өзен ағынының өзгермелілігін ескере отырып, көпжылдық мерзімнің қимасында жүргізілді. Сосын су қойманың пайдалы көлемінің қамтамасыздық қисығы тұрғызылды. Одан кейін су шаруашылық комплекстің $P_{ВХК}=(5,25,50,75,90,95 \text{ және } 99\%)$ қамтамасыздығының әр түрлі нұсқасы талданды. Суды қажет ету қамтамасыздығының оптималды нұсқасы $P_{ВХК}=50\%$ болды.

Қорытынды

Су қоймадағы ағынды реттеп, ондағы булануға, фильтрацияға кететін шығындары есептеу жолдары мен су қоймасындағы көлемдік шығындарды есептеу жолдары көрсетілген.

Әдебиеттер

Водное хозяйство Казахстана. Под общей редакцией СМ. Сарсембаева. - Алматы: Кайнар. 1971,-192с.

Водные ресурсы Казахстана и их использование // И.Н. Тепляков, П.Ф.Лаврентьев, С.А. Абдильдин. –Алматы, КазНИЙНТИ, 1978. -78с.

Заурбеков А.К. Водные ресурсы, водопотребление и экологическое состояние по водохозяйственным районам Казахстана// Environmental Impact Assessment Group. - 1995. - Mesa, Arizona . USA.-3.

Қ. Жанымхан, В. Мамадияров, С. Тынышбеков

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПОДАЧИ ВОДЫ В ВОДОХРАНИЛИЩЕ МНОГОЛЕТНЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СТОКА

Режим водоисточника и сравнение воды необходимо в комплексе хозяйства, чтобы определить вместимость воды в водохранилище.

H. Zhanymkhan, B. Mamadiarov, S. Tynishbekov

METHODS OF ASSESSMENT WATER SUPPLY IN RESERVOIR OF MULTI-YEAR REGULATION

Mode and water compared the necessity of water for a complex economy, water turned out useful capacity of storage.

А.К. Игембаева, Т.П. Пентаев, Б.С. Оспанов,

*Казахский национальный аграрный университет
Казахская головная архитектурно-строительная академия*

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ

Аннотация. В данной научной статье описывается разработка структурно-информационной модели формирования базовых величин достоверности параметров топографической и картографической продукции.

Ключевые слова: топографическая поверхность, топографические и картографические работы, геодезия, топографические планы, картография, топографическая и картографическая продукция.

Введение. В настоящее время реализация качества продукции землепользования и недропользования осуществляются на основе законодательных, нормативно-правовых и методических документов. Выбор номенклатуры показателей качества для продукции осуществляется с учетом требований потребителей исходя из отечественных и международных стандартов и других источников информации. Оценка количественных показателей продукции, по существу, служит основным компонентом цели качества в картографии.

При этом оценка достоверности рассматриваемого показателя топографических и картографических работ осуществляется по составляющим исходным величинам, определяющим его уровень. Такой дифференцированный подход к оценке достоверности согласно концепции качественно определяющих его исходных величин, придает содержанию достоверности качественную сущность. В качестве величин достоверности приняты виды точности результатов определения оцениваемого показателя топографической и картографической продукции [1, 2].

Система критериев достоверности формирования продукции содержит:

- критерий реального обеспечения точности результатов определения показателя-параметра;
- критерий оценки прогнозируемой точности параметра;
- критерий оценки требуемой точности показателя – параметра.

Методика и материалы исследования. Под критерием прогнозируемой точности показателя подразумевается точность, прогнозируемая по стадиям формирования топографической и картографической продукции. Критерий требуемой точности устанавливает доступный интервал изменения показателя и позволяет оценить точность, которую должна обеспечивать геодезическая служба, чтобы можно было достоверно судить соответствует ли та или иная товарная продукция требованиям стандарта и требованиям потребителей. Под критерием реальной точности подразумевается точность, обеспечиваемая в тех или иных конкретных условиях формирования показателя топографической основы местности. Под стандартизованной и гарантированной системой точностей подразумевается комплекс нормативно - технических параметров, регламентирующих с той или иной полнотой точности результатов определения параметров топографической и картографической продукции.

Для регулирования достоверности параметров топографической и картографической продукции требуется наличие заданного поля допуска, количественно характеризующего риски поставщика и потребителя. Оно нужно, как аргумент, когда надо рассчитать (согласовать) точность результатов, определенную по сравнению с границей поля допуска.

Важно использовать ранее накопленную информацию и контролируемые величины относительно поля допуска [3, 4].

Структурно-информационная модель формирования величин слагаемых достоверности параметров топографической и картографической продукции исходит из аналитического представления потенциальной вероятности правильного оценивания составляющих его точностных характеристик и выражается через функции в виде

$$P = F_1(\Pi, S, N) \quad (1)$$

где $\Pi = f_2(U_k, \sigma_{сл}, \sigma_{ст})$ - приведенная характеристика точности результатов определения параметров топографических и картографических работ;

S - амплитудная обобщенная характеристика разброса показателей топографических и картографических работ;

N - регуляционная характеристика нормативного соответствия показателей топографических и картографических работ.

Величина обобщенной амплитудной характеристики рассеяния (размаха) показателей топографических и картографических работ (S) определяется относительно требуемого допуска с учетом случайных отклонений ($\sigma_{сл}$) и смещения размаха относительно границ поля допуска (E_p):

$$S = f_3(U_p, \sigma_{сл}, E''_p) \quad (2)$$

Величина регуляционной характеристики нормативного соответствия показателей топографических и картографических работ (N) определяется через поле допуска (2δ).

$$N = f_4(2\delta) \quad (3)$$

Качественная логическая схема регулирования достоверности морфометрического параметра с учетом взаимосвязи его составляющих обобщенно представлена на рисунке 1.

Критерием точного регулирования формирования топографической и картографической продукции выступает уровень достижения некоторого оптимального соотношения между значениями величин P , Π , S , N и всех величин, их определяющих. Это оптимальное соотношение между величинами P , Π , S , N и их составляющими учитывает их взаимосвязи и совместно с результатами оценки дает возможность получить объективные точные оценки достоверности выводов заключений о состоянии топографической продукции и регулировать ее, как $P = F_1(\Pi, S, N)$. Появляется возможность обоснованно согласовывать нормативы показателей с возможностями ($S = F_2(\Pi, N)$) и обоснованно назначать требования к достоверности, ($\Pi = F_3(S, N)$).

$$P = f_1(\Pi, S, N)$$

$$N = f_3(2\delta)$$

$$\Pi = f_2(u'_k, \sigma_{сл}, \sigma_{ст})$$

$$S = f_2(u_p, \sigma_{сл}, \varepsilon_p)$$

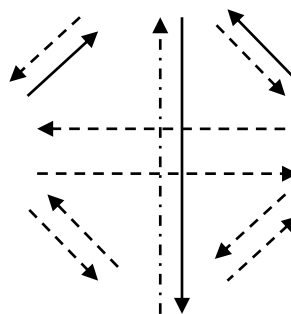


Рисунок 1 - Качественная логическая схема связи между регуляционными показателями достоверности формирования топографической и картографической продукции.

Результаты исследований. Обобщенная схема направлена на принятие решений в случаях, когда погрешности результатов определения малы. Контроль сводится к разделению распределения значений достоверности регулируемого показателя на зоны, соответственно меньшие или большие допустимых значений достоверности соответствующих норм. Разделяющим признаком служат границы поля допуска $2\delta = \delta_2 - \delta_1$ (где δ_2 и δ_1 - верхняя и нижняя границы соответственно), относительно которого регулируется степень достоверности параметра топографической основы. В случаях, когда погрешностями результатов определений пренебречь нельзя, наличие их приводит к тому, что часть показателей может ошибочно отнесена к недостоверным, и наоборот. Вероятность ошибочно принять достоверным рассматриваемый показатель следует рассматривать как характеристику риска исполнителя, а вероятность ошибочно оценить показатель достоверным - как характеристику риска потребителя.

Системно-информационная модель формирования стандартообразующих величин достоверности (1) с учетом выбранных точных исходных слагаемых достоверности обобщенно имеет вид[2-5]:

$$F(D_x) = f_1(m_{x2}) \cdot f_2(m_{x2}) \cdot f_3(m_{x3}) \cdot f_4(m_{x4}) \quad (4)$$

Коэффициент $f_1(m_p)$ отражает влияние на точность определения оцениваемого топографического и картографического показателя и выражается в долях среднеквадратической погрешности его измерения $m_{СМВ}$ в виде

$$f_1(m_p) = \frac{1}{m_{СМВ}} \quad (5)$$

Коэффициент информативности $f_2(m_{ИИ})$ отражает информативность оцениваемого потребительского топографического и картографического показателя и выражается через численное отношение фактической информативности (U_ϕ) к ее максимальному значению (U_{max})

$$f_2(m_{ИИ}) = \frac{U_\phi}{U_{max}} \quad (6)$$

Коэффициент априорной точности $f_3(m_{np})$ отражает степень априорного влияния прогнозной величины точности оцениваемого топографического и картографического показателя и выражается в долях нормируемого ее абсолютного значения (m_{np}):

$$f_3(m_{np}) = \frac{1}{m_{np}} \quad (7)$$

Весовой коэффициент значимости $f_4(m_\epsilon)$ отражает степень потребительской важности оцениваемого топографического и картографического показателя и выражается через численное отношение среднего (x_{cp}) к максимальному предельному значению этого показателя ($x_{пред}$):

$$f_4(m_\epsilon) = \frac{x_{cp}}{x_{пред}} \quad (8)$$

Анализ результата. Таким образом, качество и достоверность в отличие от практикуемого ее точностного понимания приобретает новое качественное содержание, информационную ценность и товарную значимость топографической и картографической продукции.

Литература

1. Оспанов С.Р., Курманкожаев А. Оспанов Б.С. Методика определения высоты сечения рельефа по топографическим поверхностям //Новости науки Казахстана. - 2005. - № 2. - С.109-117
2. Курманкожаев А., Оспанов С.Р., Оспанов Б.С. Методика комплексно-прогнозной оценки густоты съёмочных пикетов по местности //Труды международной научной конференции «Наука и образование-ведущий фактор стратегии «Казахстан-2030». - Караганда, 2005. - С.99-111.

3. Оспанов Б.С., Оспанов С.Р. К проблеме изображении земной поверхности различной сложности //Вестник КазГАСА. - 2004. - №4. - С.18-20.

4. Оспанов Б.С., Оспанов С.Р. Методы оценки плотности точек измерений геолого-геодезических параметров //Вестник КазГАСА. - 2004. - №4. - С.15-17.

5. Оспанов С.Р., Оспанов Б.С. Корреляционные модели формирования плотности пикетов в зависимости от морфометрических показателей топоповерхности //Вестник КазГАСА. - 2004 - № 5. - С.13-19.

А.К.Игембаева, Т.П. Пентаев, Б.С. Оспанов

ҚҰРЫЛЫМДЫҚ-АҚПАРАТТЫҚ МОДЕЛЬ ДАЙЫНДАУ

Осы ғылыми мақалада топографиялық және картографиялық өнімдердің параметрлерінің дұрыстық базалы шамаларын қалыптастырудың құрылымдық-ақпараттық моделін дайындау сипатталады.

Кілт сөздер: топографиялық беткі қабат, топографиялық және картографиялық жұмыстар, геодезия, топографиялық жоспарлар, картография, топографиялық және картографиялық өнім.

A.K. Igembayeva, T.P. Pentaev, B.S. Ospanov

STRUCTURAL INFORMATION MODEL DEVELOPMENT

Annotation. This scientific article describes the development of structural information models for forming of base volume accuracy parameters in topographic and cartographic production

Key words: topographic surface, topographic and cartographic works, geodesy, topographic plans, cartography, topographic and cartographic production.

ӘОЖ 332.33

А.К. Игембаева, Е.Е. Құттықсейтов, Т.П. Пентаев

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ, ЕҢБЕКШІҚАЗАҚ АУДАНЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ АЛҚАПТАРЫНЫҢ МОНИТОРИНГІ

Андатпа. Бұл мақалада Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы ауылшаруашылық жерлерінің соңғы он жылдың арасындағы табиғи жағдайларымен мониторингі көрсетілген

Кілт сөздер: Жер шаруашылығы, ауыл шаруашылығы, топырақтың ластануы, экология, эрозия, шабындық, жайылым, табиғат, жер пайдалану, мониторинг.

Кіріспе. Бүгінгі уақытта еліміздің ауыл шаруашылығы мен жер шаруашылығы терең өзгерістерді өткізіп, әрі қарай жүйені жетілдіру бағытында жұмыс жүргізуді қажет етіп отырған секторлардың қатарында.

Адам баласына әлемде берілген, табиғат берген баға жетпес құндылық, бақыт, осы бақытты толыққанды етіп көрсететін сый-сыралғының бірі де бірегейі - ЖЕР.

Жер – барлық адамзат баласының өмір сүруінің негізі, іргетасы болып табылатын негізгі табиғи ресурс. Жер дүние жүзінің басым бөлігін алып жатқан құрлық ресурстары болса, оның су қоры, орман қоры, ондағы өсімдіктер мен жануарлар дүниесі ажыратылмас

бөлігі болып табылады. Ұлтарактай жер үшін қасық қаны қалғанша күрескен ата-бабалар тектен текке таласқан жоқ. Келер ұрпақ үшін, оның салауатты өмір сүруін қамтамасыз ету үшін, ел бірлігін сақтау үшін жер мәселесі қашанда өзекті болды.

Материалдармен зерттелген нәтижелері. Мемлекетіміздің басты байлығы – оның экономикалық және әлеуметтік қолайлы негізі болып табылатын жер ресурстары.

Егер де 1990 жылдары ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлер Қазақстан Республикасы жер қорының 81,2 % құраса, 2000 жылдардың бас кезеңінде олардың ара салмағы небәрі – 39,6 % құрады. Егер де осы жағдай өзінің жалғасын ары қарай да тауып отыратын болса, онда біз жақын жылдары-ақ ауыл шаруашылық мақсатында пайдаланылатын жерлерге зәру болып қалуымыз мүмкін.

Ауыл шаруашылығы өнімін өндіру процесінде жер басқа да еңбек құралдары және басқа заттарымен қатар ерекше белсенді роль атқарады. Ауыл шаруашылығы дақылдарының шығымдылығы, демек, жалпы ауыл шаруашылығы өндірісінің нәтижелілігі мен тиімділігі жердің сапасына, оның құнарлылығына және сумен қамтамасыз етілуіне байланысты. Ауыл шаруашылығында қызметкер еңбек құралдарының көмегімен еңбек заттарына және сонымен бірге жерге де ықпал етеді, тұтыну құнын, егіншілік және мал шаруашылығы өнімін өндіреді. Жердің өндіріс құрал-жабдығы ретінде өзіне тән өзгешеліктері немесе бірқатар ерекшеліктері бар. Оның ең маңызды ерекшелігі: жердің басқа өндіріс құрал-жабдығы сияқты адам еңбегінің жемісі болып табылмайтынын да. Ол адамнан сан миллиондаған жыл бұрын пайда болған және табиғаттың тартуы немесе табиғаттың жемісі болып табылады. Сондықтан мұның өзі осынау сыйға аялап қарауды, жерді бүкіл қоғамның мүддесі үшін өнімді пайдалануға міндеттейді. Өйткені жерді жаратуға адам еңбегі жұмсалмаған, оның құны жоқ.

Алматы облысы біршама минералды-шикізаттық мүмкіндікке ие. Оның аумағында түрлі пайдалы қазбалардың кен орындары ашылған, олардың ішінде түсті, сирек кездесетін және бағалы металлдар, энергетикалық көмір мен руда емес пайдалы қазбалардың кен орындары бар (облыс негізінен құрылыс материалдарының барлық түрлерімен қамтамасыз етілген).

Еңбекшіқазақ ауданы - Бұғыты ірі вольфрам кен орны, алтынды руда табылған топтар, Қарақой қорғасын-мырыш кен орны:

Қарастырылып отырған аумақтың басым бөлігі іздестіру жағынан, түрлі дәлдіктегі геологиялық барлау жұмыстарын жүргізуді талап етеді.

Алматы облысы – ертеден Жетісу деп аталатын қазақ жерінің әйгілі өлкесі. Алматы облысы Қазақстанның мына аймақтарымен: батысында Жамбыл облысымен, солтүстік батысында Қарағанды облысымен шектеседі, солтүстік шығысында Шығыс Қазақстан облысы орналасқан. Облыс құрамына 1997 жылы бұрынғы Талдықорған облысы кірді. Облыстың шығысы ҚХР-мен, оңтүстігінде Қырғыз Республикасымен (Шу және Ыстық көл облыстарымен) шектеседі. Облыс айтарлықтай күрделі географиялық сипатқа және сан алуан рельефтерге ие. Солтүстік бөлігі жартылай елсіз дала, Балқаш көліне қарай ығысады және ежелгі Іле өзенінің арнасы қиып жатыр, олардың ең кереметі — Бақанас. Жеке екі сілем бар - оңтүстігінде және шығысында - тау жоталары созылып жатыр: Жетісу Алатауы және Жоңғар Алатауы (Тянь-Шань таулы жүйесі). Олардың жапсарында ақырындап төмендейтін баурайы мен Іле өзенінің орташа арнасы орналасқан. Облыстың табиғаты мен жер бедері ала құла. Балқаш және Алакөлге ұласатын солтүстігі көлбеуленген құмды жазық алқап.

Алматы облысының климаты негізінен континенттік. Қысы қоңыржай салқын. Қаңтар айындағы орташа температура солтүстік жазық бөлігінде - 10-16⁰С, оңтүстікте - 4-9⁰С. Жазы ыстық және қуаң. Тау бөктерінің климаттық жағдайы жұмсақ. Қаңтар айының орташа температурасы - 5-9⁰С, жылымық жиі болып тұрады. Шілде айының орташа температурасы тау бөктерінде 21-23⁰С, тау аңғарларында 19-22⁰С. Жауын-шашын тау бөктерінде 400-600 мм, тау аңғарларында 700-1000 мм.

Алматы облысы, сейсмикалық белсенділігі жоғары, 7-9 баллды құрайтын аймақта орналасқан. Соңғы жылдары негізгі сейсмикалық қимылдар Алматы қаласынан оңтүстік пен

оңтүстік-шығыста дамуда. Алматы қаласынан солтүстік, батыс және солтүстік-батыста орналасқан аумақ әлсіз жер сілкінулердің төменгі тығыздығымен сипатталады.

Еңбекшіқазақ, Талғар, Іле және Қарасай аудандарының және Алматы қаласының аумағы арқылы ірі гидротехникалық құрылыс, Бартоғай су қоймасымен бірге суарылатын жерлерді сумен қамтамасыз етуді арттыруға арналған Үлкен Алматы каналы өтеді.

Бүгінгі таңда Алматы облысындағы шабындық алқаптар қатты тозған. Оның негізгі себебі су объектілерінің гидрологиялық тәртіпті өзгертуі және шөпті тиімді шаппауы деп есептеген жөн.

Облыста 50 млн. тоннадан астам әртүрлі қалдықтар жинақталған. Топырақтың ластануы осыған байланысты болып отыр.

Гидрологиялық режим өзгеруі нәтижесінде көлдердің айналасы мен өзендердің жайылымдарындағы, сондай-ақ Ақдала сулы алқабындағы топырақтың сортаңдануы байқалуда.

Қазақстан Республикасы жер ресурстарын басқару жөніндегі комитетінің мәліметтері бойынша Алматы облысында 2000 жылғы 1-қаңтарда 13550,5 мың гектар ауыл шаруашылығы жері бар. Оның 2177,3 гектары түрлі дәрежедегі сортаңдануға, су эрозиясының нәтижесінде 841,8 мың гектары нашарлауға, 4383,1 гектары дефляция процесіне ұшыраған.

Төменде көрсетілген 1-суретте топырақтың түрлі себептерден сортаңдануы берілген.



1-сурет. Топырақтың сортаңдануы.

Ауыл шаруашылығы алқаптарының мониторингінің негізгі мақсаты – топырақтың жай-күйін бақылау, олардың өнімділігінің потенциалын арттыру, тиімді пайдалану мен қорғау бойынша ұсыныстар өңдеп шығару, жерлердің жағдайын бағалау болып табылады. Ауыл шаруашылығы алқаптарының топырақ мониторингісі топырақ жамылғысының жай-күйін тексеру және бақылау жүргізу жүйесін көрсетеді.

Облыс құрамына 16 аудан және облыстың қарауына жататын 3 қала (Талдықорған, Қапшағай, Текелі) кіреді. Қазақстан Республикасы Президентінің «Алматы облысының облыс орталығын көшіру туралы» 2001 жылғы 14 сәуірдегі № 585 - Жарлығына сәйкес облыс орталығы Талдықорған қаласы болды.

Алматы облысының оңтүстік бөлігінде орналасқан Еңбекшіқазақ ауданы әкімшілік бөлініс. Жер аумағы 9,7 мың км². Тұрғыны 204,8 мың адам, орташа тығыздығы 1 км-ге 21,1 адамнан келеді. Аудан жеріндегі 80 елді мекен 1 қалалық және 24 ауылдық әкімшілік округтерге біріктірілген. Аудан орталығы–Есік қаласы Еңбекшіқазақ ауданының оңтүстігін Іле Алатауының Қараш, шығысын, оңтүстік-шығысын Бақай тауы, Сарытау, Сөгеті, Торайғыр таулары, қиыр шығысын Сөгеті жазығы алып жатыр. Ауданның ең биік жері оңтүстігін-батысындағы мәңгі қар мен мұз басқан Саз тауы (4241 м). Аудан жері солтүстікке қарай ылдиланып Қапшағай бөгеніне тіреледі. Бұл жазық келген өңірінде Іле ойпаты жатыр. Таулардан Есік, Түрген, Киікбай, Шолақ, Шыбықты, Белшабдар, Қаратұрық,

Лаварсаз, Асы және Шілік өзендері бастау алады. Шілік өзеніндегі Бартоғай бөгенінен Д.А. Қонаев атындағы Үлкен Алматы каналы бастау алып, шығыстан батысқа қарай ағып өтеді. Таулық бөлігінде ұсақ мореналық көлдер (Есік, Жасылкөл, т.б.) кездеседі. Өзендерде бірнеше кішігірім СЭС-лар салынған. Толқын ауылы тұсында арнайы балық өсіруге арналған Есдәулетсай тоғаны, Түрген шатқалында бахта (форель) шаруашылығы ұйымдастырылған. Аудан аумағында Алматы қорығы, Есік обасы («Алтын адам» мүрдесі табылған), Тянь-Шань шыршасы өсетін тағы Шыңтүрген (Шымтүрген) шыршалығы (889 га) орналасқан. Тау бөктерлерінде Таутүрген, Қорам минералды бұлақтары бар. Шіліккемерде құм мен кесектас өндіріледі. Бұғыты тауларында вольфрам кен орны барланған. Еңбекшіқазақ ауданының климаты континенттік. Қысы суық. Таулы өңірлерде қар қалың түседі (40 – 60 см). Қаңтар айының орташа температурасы –6 – 10°С, кейде температурасы –28 – 30°С-қа дейін төмендейді. Жазы ыстық әрі құрғақ. Шілденің орташа температурасы 20 – 24°С. Жылдық орташа жауын-шашын мөлшері жазық өңірде 200 – 400 мм, тау бөктерлерінде 550 – 700 мм. Аудан аумағында ендік бағытта айқын байқалатын бірнеше табиғи белдемдер өтеді. Іле ойпатының шөлейтті белдемінде сұр, сортаң сұр топырақ қалыптасқан. Онда баялыш, жусан, ши, күйреуік, т.б. шөптер, өзен аңғарлары мен ойысты- сай жерінің шалғынды-батпақтыты құрақ, қамыс, қияқ, жалбыз, тауалдының жонды-белесті жерлерінің қоңыр, қызғылт қоңыр топырағында бұта аралас бетеге, боз, селеу, тау бөктерлерінде астық тұқымдас әр түрлі шөптесіндер өскен. Таулардың орта және биік белдеулерінде тау шалғыны, одан биікте альпілік шалғындар қалыптасқан. Тау етегі мен шатқалдарын тал, үйеңкі, көктерек, емен, өрік, алма, алмұрт жеміс ағаштары, биік таулы бөлігін шырша, қарағай орманы алып жатыр. Жануарлардан қоңыр аю, түлкі, таутеке, арқар, жазық жерлерде елік, борсық, суыр, қырғауыл, т.б. мекендейді. Су айдындары балыққа бай. Еңбекшіқазақ ауданында суғармалы және тәлімі (тау бөктерлерінде) егін шаруашылығы жақсы дамыған, сонымен қатар қой шаруашылығы бар, жүзім, жеміс-жидек, көкөніс, темекі өсіріледі. Ауыл шаруашылығына жарамды жерінің аумағы 641, 6 мың га, оның ішінде жыртылған жері 92,1 мың га, шабындық 16,6 мың га, жайылым 521,5 мың га.

Өсімдік шаруашылығында егістің басым бөлігі (80%) астық шаруашылығының үлесіне келеді.

Еңбекшіқазақ ауданының жер телімдерін пайдалану бойынша 1991 – 2011 жылғы өзгерістер төмендегі 1,2 – кестелерде бейнеленген.

Кесте 1 - Еңбекшіқазақ ауданының жер телімін пайдаланушылардың 1991-2011 жылғы динамикасы мың.га

№ р/н	Жер санаты	саны	көлемі, га		оның ішінде егістік, га	
			1991 ж.	2011 ж.	1991 ж.	2011ж.
1	Азаматтарға бау-бақша және саяжай	13481	-	1244	-	33
2	Жеке шаруа қожалығын жүргізу үшін берілген жер телімдері	15455	-	268409	-	63272
3	Акционерлік қоғамдар және жауапкершілігі шектеулі серіктестер	140	-	56375	-	14601
4	Ауылшаруашылық өндірістік кооперативтері	39	-	13378	-	3814
5	Басқа да мемлекеттік емес ауылшаруашылық кооперативтері	24	-	1725	-	264
6	Ғылыми зерттеу және басқа да оқу орындары	3	-	671	-	545
7	Қосалқы шаруашылық мекемелері	9	-	1077	-	293
8	Басқа да мемлекеттік ауылшаруашылық мекемелері	12	-	9875	-	920
9	Елді мекен жерлері	79	-	96716	-	3796
10	Өндірістік тасымалдау, байланыс және	172	-	10380	-	-

	тағы басқа ауылшаруашылық емес мекемелер					
11	Міндетті түрде табиғаты қорғалатын жерлер	2	-	81645	-	-
12	Орман қорларының жерлері	5	1528	82777	-	13
13	Су қорларының жерлері	1	-	3133	-	-
14	Жер қорлары	-	6893	203298	-	-
	Барлығы	-	352127	830703	28198	87551
15	Ауданнан тыс қолданылатын жерлер	-	-	-	-	-
16	Аудан аумағы	-	-	829660	-	87551

Кесте 2 - Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылығы жерлерінің 1991-2011 жылғы динамикасы

	Жерлердің түрлері	көлемі, мың.га			
		барлығы		соның ішінде суармалы	
		1991 ж.	2011 ж.	1991 ж.	2011 ж.
1	Егістік	91644	87551	65223	77761
2	Көпжылдық екпе	13746	9330	-	8539
	Соның ішінде: бау-бақшалар	600	5019	600	4377
	жүзімдіктер	-	3856	-	3842
3	Тыңайған жерлер	100	823	-	115
4	Шабындық жерлер	11323	19588	-	-
5	Жайылым	532875	535965,0	11590	2981
6	Бақша	-	-	-	-
7	Қызметтік үлестер	-	2	-	2
	Ауыл шаруашылығының жер-сулары барлығы	671180	652216	77413	89398,0

Жер мәселесі кез-келген мемлекеттің саясатында, экономикасында, экологиясында және әлеуметтік саласында басты болған және болады да - ол тек ұлттық деңгейдегі емес, сонымен қатар ғаламдық масштабтағы проблема. Сондықтан қазіргі уақытта әлемде жерге барлық байлықтың көзі, құнды табиғи ресурс және өндіріс факторы ретінде ерекше назар аударылып отыр.

Бұрын жерді пайдалануға деген көзқарас ресурс және резерв ретінде туындады және қарастырылып келді. Дегенмен, соңғы жүзжылдықтағы жер пайдалану проблемалары мен болашаққа болжау адамзатты жерге деген көзқарасын өзгертуіне мәжбүр етті. Мәселе әлемдік жер пайдалануда халықтың жермен қамтамасыз етілуі құнарлы жерлердің ауыл шаруашылықтық емес мұқтаждарға бөлінуі, эрозиясы, деградациясы мен жерлердің шөлейттенуі себепті бірте-бірте қысқарып келеді.

Қорытынды. Облыстың (аудандардың) ауыл шаруашылығы жерлерін тиімді және ұтымды пайдалану үшін келесідей бірқатар шаралар жүргізу қажет деп санаймыз:

- облыстық жер кадастры мен жер мониторингі мәліметтерінің негізінде жер ресурстарын пайдалануды және басқаруды талдау;

- облыстағы (аудандағы) ауыл шаруашылығы өндірісінің тиімділігіне ықпал етуші факторларды анықтау;

- ауыл шаруашылығына арналған жерді пайдалану тиімділігін талдау;

- ауыл шаруашылығы жер пайдалануының дамуын 5 жылға дейінгі кезеңге болжамдау;

- жер мониторингін жүргізу жүйесін заманауи құралдармен, жылжымалы экспресс-лабораториялармен техникалық жабдықтау, аэроғарыштық ақпараттарды және дистанциялық барлау әдістерін пайдалану арқылы әрі қарай жетілдіру.

Әдебиеттер

1 ҚР Жер Кодексі. – Алматы, 2003 ж.

2 Қазақстан Республикасының жер жағдайы және оны пайдалану туралы жиынтық таңдамалы есебі. -2011 ж

3 Жерді пайдаланудың тиімділігін арттыру. Ізденістер-нәтижелер. ҚазҰАУ. –Алматы, 2012 ж.

4 Алматы облысы жер қорының мониторингі, оның қазіргі жағдайы және оны тиімді пайдалану жолдары // Қазақстанның Жер ресурстары. 2013 ж. наурыз-сәуір 2

5 Абдраимов Б.Ж. Земельное законодательство и судебная практика // Земельное законодательство Республики Казахстан: Сборник нормативно-правовых актов (с комментариями) / Сост.: Байсалов С.Б., Стамкулов А.С. и др. – Алматы: Жеті Жарғы, 1998.

6 Интернет (www.http.google.kz).

А.К. Игембаева, Е.Е. Қуттықсеитов, Т.П. Пентаев

МОНИТОРИНГ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ЕНБЕКШИКАЗАХСКОГО РАЙОНА, АЛМАТИНСКИЙ ОБЛАСТИ

В данной статье описываются природные условия и мониторинг сельскохозяйственных угодий Енбекшиказахского района Алматинской области за последний десятилетний период.

Ключевые слова: земельное хозяйство, сельское хозяйство, загрязнение почвы, экология, эрозия, луг, пастбища природа использование земель, мониторинг.

А.К. Igembayeva, E.E. Kuttikseitov, T.P. Pentayev

MONITORING OF AGRICULTURAL LAND OF ENBEKSHIKAZAKH AREA IN ALMATY REGION

Annotation. In this article environmental conditions and monitoring of agricultural lands of Enbekshikhazakh of district of the Almaty area are described for last ten year period

Key words: the landed economy, agriculture, contamination of soil, ecology, erosion, meadow, pastures, nature, uses of earth, monitoring

УДК 635.21: 631.51 (574.11)

С.Л. Исмагуллаев, С.Е. Сулейменова, Э.Э. Браун

Казахский национальный аграрный университет

Западно-Казахстанский аграрно – технический университет имени Жангир хана

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСАДКИ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. Установлено, что в Западно-Казахстанской области, где весной наблюдается быстрое нарастание температуры, сроки посадки выступают в качестве самостоятельного агротехнического фактора, ускоряя рост и развитие растений картофеля, что способствует раннему накоплению урожая.

Ключевые слова: картофель, сроки посадки, рост, развитие, урожайность.

Введение. Срок посадки – важный для формирования урожая фактор. Он в значительной мере определяет время уборки, величину урожая и качество клубней. Более полное использование благоприятного для картофеля времени может быть в значительной степени разрешено перемещением срока посадки этой культуры весной на более ранний срок, чтобы выиграть время для быстрого развития картофельного растения, особенно для клубнеобразовательного процесса [1-2].

Задача состоит в том, чтобы создать условия, при которых растения до начала высоких температур имели хорошо развитую корневую систему и достаточно мощную ботву, способную защитить почву от перегрева.

Материалы и методы исследований. Изучение влияния сроков посадки картофеля для получения ранней продукции для летнего потребления представляет большой практический интерес. В связи с этим в 2009-2011 годах были проведены специальные опыты: изучались три срока посадки: 20 апреля (очень ранний), 30 апреля (ранний) и 10 мая (обычный). Объектом исследования служили два сорта: среднеранний Невский (районированный) и перспективный ранний сорт Удача. Посадка проводилась клубнями, пророщенными на свету в течение 30-40 дней, массой 50-80 г, по схеме 70x25 см.

Опыты закладывались систематическим методом с ярусным расположением вариантов в опыте. Общая площадь опытной делянки 84 м², учетной – 56 м², повторность четырехкратная.

В течение вегетационного периода по всем вариантам опыта ежедневно велись фенологические наблюдения. Густоту стояния растений подсчитывали после появления полных всходов и перед уборкой.

Результаты исследований. Сроки посадки заметно влияют на продолжительность отдельных межфазных периодов, рост растений, накопление общей надземной массы, на количество стеблей и листьев на куст, их массу, формирования листовой поверхности.

Так, при посадке 20 апреля, через 50 дней после посадки количество клубней в кусте по сорту Невский составляло в 2009 году 6,2, в 2010 году – 6,7, в 2011 году – 6,8, в среднем за 3 года 6,5 клубня, по сорту Удача – соответственно 6,9; 7,2; 7,5 и 7,2, т.е. в среднем за 3 года на 0,7 клубня больше.

При посадке 30 апреля количество клубней практически осталось таким же, но при посадке 10 мая оно уменьшилось в сравнении с первым сроком посадки по сорту Невский на 1,2 клубня, а по сорту Удача на 1,0 клубня.

Через 60 дней после посадки количество клубней под кустом значительно увеличилось по обоим сортам при всех сроках посадки. Так, через 60 дней после посадки количество клубней в кусте сорта Невский при посадке 20 апреля увеличилось в сравнении с первым наблюдением в среднем за 3 года на 2,4 клубня, при посадке 30 апреля на 1,5 клубня, при посадке 10 мая на 2,3 клубня, а по сорту Удача – соответственно на 2,4; 2,4 и 2,9 клубня. Эти данные показывают что на ранних сроках посадки через 60 дней замедляется процесс формирования клубней, а при посадке в мае этот процесс идет весьма интенсивно.

Различия в зависимости от биологических особенности сорта и сроков посадки были заметны не только по количеству клубней, но и по их массе. (таблица 1).

Таблица 1 – Масса клубней на одно растение в зависимости от сроков посадки

Сроки посадки	Масса клубней, г.											
	Через 50 дней после посадки				Через 60 дней после посадки				На день уборки			
	2009г.	2010г.	2011г.	среднее за 3 года	2009г.	2010г.	2011г.	среднее за 3 года	2009г.	2010г.	2011г.	среднее за 3 года
Сорт Невский												
20 апреля	38,4	44,6	48,2	43,7	220,6	234,8	320,3	258,5	488,6	493,8	567,4	516,6
30 апреля	35,6	40,1	44,5	40,0	196,	204,1	245,1	215,2	504,3	532,4	574,4	537,0
10 мая	24,8	30,4	34,6	29,9	174,2	180,6	190,3	181,7	444,8	451,8	465,8	454,1

Сорт Удача												
20 апреля	71,8	74,5	77,2	74,5	432,4	399,5	512,6	448,1	548,1	567,4	625,2	580,2
30 апреля	65,1	66,8	73,4	68,4	428,3	400,4	510,4	446,3	539,4	591,9	628,7	586,6
10 мая	50,4	53,8	61,7	55,3	326,2	338,6	341,1	335,3	474,6	458,8	499,1	477,5

Так, масса клубней в кусте сорта Невский при первом сроке посадки через 50 дней составила в 2009 году 38,4 г, при втором – 35,6 г, или на 2,8 г меньше, при третьем 24,8 г, что меньше, чем при первом сроке посадки на 13,6 г, а в сравнении со вторым сроком посадки – на 10,8 г.

По сорту Удача масса клубней одного куста при первом сроке посадки составила в 2009 году 71,8 г, при втором – 65,1 г, при третьем – 50,4 г, что больше, чем у сорта Невский соответственно на 33,4; 29,5 и 25,6 г. В 2011 году урожай на эту дату был выше, что, видимо, объясняется более благоприятными погодными условиями весны, но общая закономерность формирования массы клубней сохраняется.

Через 60 дней после посадки масса клубней во всех вариантах значительно возросла. Так, масса клубней по сорту Невский при первом сроке посадки в 2009 году увеличился в 5,7 раза, при втором сроках посадки – в 5,5 раза, при третьем сроке посадки – в 7 раз, в 2010 году соответственно в 5,2; 5,0 и 5,9 раза, в 2011 году – в 6,6; 5,5 и 5,5 раза.

Аналогичная закономерность наблюдается и по сорту Удача. Но масса клубней в кусте этого сорта было значительно больше, чем у сорта Невский. В среднем за 3 года масса клубней одного куста при первом сроке посадки составила 448,1 г, что больше, чем по сорту Невский на 189,6 г, при втором сроке посадки на 231,1 г при третьем сроке – на 153,6 г, таким образом, формирование массы клубней зависит от сорта картофеля.

Полученные нами данные показывает, что растения при ранней посадке развивают, мощную надземную массу, а ее накопление идет более интенсивно, чем при поздних посадках (таблица 2).

Таблица 2 - Динамика накопления массы ботвы, г/куст (сорт Невский)

Сроки посадки	Дата анализа											
	2009 г.				2010 г.				2011 г.			
	1 ИЮНЯ	10 ИЮНЯ	20 ИЮНЯ	1 ИЮЛЯ	1 ИЮНЯ	10 ИЮНЯ	20 ИЮНЯ	1 ИЮЛЯ	1 ИЮНЯ	10 ИЮНЯ	20 ИЮНЯ	1 ИЮЛЯ
20 апреля	152,3	352,8	716,6	1285,5	208,6	418,4	842,6	1248,6	255,3	512,7	852,7	1315,0
30 апреля	76,4	285,6	788,4	1296,1	194,5	422,8	857,2	1281,5	184,6	508,6	848,9	1364,2
10 мая	23,5	80,6	354,6	704,6	16,6	214,8	396,4	686,6	31,5	236,8	492,1	901,6

Так, масса ботвы (г/куст) на 1 июня в 2009 году при посадке 20 апреля составила 152,3 г, при посадке 30 апреля – 76,4 г, или на 75,9 г меньше, при посадке 10 мая – 23,5 г, что меньше, чем при втором сроке посадки на 52,9 г, а в сравнении на первом сроком посадки на 128,8 г, или в 6,4 раза. На 10 июня масса надземной массы увеличилась при первом сроке посадки на 200,5 г, при втором – на 209,2, при третьем – на 57,1 г, на 20 июня – соответственно на 564,3; 712,0 и на 331,1 г. На 1 июля масса ботвы одного куста при первом сроке посадки составила 1285,5 г, при втором – 1296,1 г, или на 10,6 г больше, а при третьем

(10 мая) – 704,6 г, что меньше, чем при первом сроке посадки на 580,9 г, а в сравнении со вторым сроком посадки на 591,5 г.

Самая большая масса ботвы по сорту Невский при всех сроках посадки отмечено в 2011 году, что, видимо, объясняется очень благоприятными погодными условиями в конце апреля, в течение мая и июня месяца. На 1 июля надземная масса куста составила при первом сроке посадки 1315,0 г, при втором – 1364,2 г, при третьем – 901,6 г., что больше, чем в 2009 году соответственно на 29,5 г; 68,1 г и 197 г, а в сравнении с 2010 годом на 66,4; 82,7 и 215 г.

Весьма характерно, что во все годы исследований при втором сроке посадки (30 апреля) масса одного куста всегда была больше, чем при первом и третьем сроках посадки, а самая меньшая масса куста наблюдалась при последнем сроке посадки (10 мая).

Аналогичная закономерность накопления надземной массы растений наблюдалась и по сорту Удача, но наземная масса куста этого сорта была больше, чем у сорта Невский, во все годы исследований и даты наблюдений. Это говорит об интенсивном росте раннего сорта Удача, который опережал сорт Невский и по фазам развития.

Как видно из результатов исследований большое влияние на нарастание вегетативной массы растений картофеля оказывают и погодно-климатические условия. Масса куста определяет и надземную массу ботвы с единицы площади, которая формируется аналогичным образом.

Масса ботвы при втором сроке посадки была несколько больше, чем при первом сроке посадки. Это превышение составило в 2009 году 0,6 ; в 2010 – 1,9 ; в 2011 – 2,8 и в среднем за 3 года – 1,7 т/га. Оно незначительно, но наблюдается тенденция повышения массы ботвы при втором сроке посадки.

При третьем сроке посадки наблюдается резкое снижение массы ботвы в сравнении в первыми сроками посадки. Это снижение в сравнении с первым сроком посадки по сорту Невский составило в 2009 году 33,4 т/га, в 2010 году – 32 т/га, в 2011 году – 17,6 т/га, в среднем за 3 года – 27,6 т/га, или в 1,83; 1,81; 1,3 и в среднем за 3 года в 1,6 раза.

Аналогичная закономерность наблюдается и по раннему сорту Удача. Масса ботвы с единицы площади было несколько больше, чем по сорту Невский. Так, при первом сроке посадки масса ботвы сорта Удача была больше, чем по сорту Невский в 2009 году на 0,7 т/га, в 2010 году – на 5,9 т/га, в 2011 году – на 2,6 т/га, в среднем за 3 года – на 3,0 т/га. Определенная разница наблюдается и по второму и третьему срокам посадки. Самая низкая масса ботвы, как и по сорту Невский была получена при третьем сроке посадки. Видимо, высокие температуры воздуха в начальный период роста растений оказывает отрицательные влияние на накопление массы ботвы.

Большой практический интерес представляют данные по динамике формирования общего и товарного урожая, особенно при производстве раннего картофеля для летного потребления. Урожайность по годам была различной (таблица 3), что связано с метеорологическими условиями в годы проведения опытов.

Таблица 3 - Урожайность клубней картофеля через 50 дней после посадки, т/га.

Сорт	Сроки посадки	2009 г.		2010 г.		2011 г.		Сред. за 3 года	
		Общая	Товарная	Общая	Товарная	Общая	Товарная	Общая	Товарная
Невский	20 апреля	2,19	0,65	2,54	0,73	2,75	0,88	2,49	0,75
	30 апреля	2,03	0,62	2,28	0,69	2,54	0,81	2,28	0,70
	10 мая	1,41	0,25	1,73	0,34	1,97	0,61	1,70	0,40
Удача	20 апреля	4,09	1,52	4,25	1,63	4,40	1,78	4,24	1,64
	30 апреля	3,71	0,98	3,81	1,26	4,19	1,69	3,90	1,31
	10 мая	2,87	0,63	3,07	0,94	3,52	0,75	3,15	0,71

Наибольшая урожайность сформировалась в благоприятном 2011 году при посадке 20 апреля. Так, через 50 дней после посадки урожайность клубней при апрельских посадках было значительно выше майского срока посадки во все годы исследования.

При определении товарного урожая наблюдается та же закономерность. Структурный анализ урожая показал, что товарность клубней при всех сроках посадки была очень высокой; ее уровень определялся как сроками посадки, так и погодными условиями в период вегетации.

Товарность клубней сорта Удача было выше, чем у сорта Невский в среднем за 3 года при первом сроке посадки на 3,9 %, при втором – на 3,2, при третьем – на 1,4 %.

Такая же закономерность наблюдалась при уборке через 60 дней после посадки, урожайность возросла при всех сроках посадки, но наибольшей она была при посадке 20 апреля. В среднем за 3 года урожайность сорта Невский при первом сроке посадки увеличилась на 12,21 т/га, при втором – на 9,9 т/га, при третьем – на 8,6 т/га, а по сорту Удача – соответственно на 21,26; 21,5 и 15,9 т/га.

Влияние сроков посадки на урожайность раннего картофеля прослеживается и при окончательной летней уборке 20 июля. Анализ урожайных данных показывает, что при первом и втором сроках посадки нет существенной разницы. При третьем сроке посадки наблюдается существенное снижение урожайности по обоим сортам.

Выводы. Анализируя полученные данные научных исследований можно сделать вывод, в условиях Западно-Казахстанской области при апрельских посадках картофель формирует мощные развитые кусты, больше хорошо облиственных стеблей, увеличивается надземная масса, ассимиляционная поверхность листьев, повышается интенсивность фотосинтеза, что способствует накоплению раннего урожая высококачественных клубней.

Литература

1. Гаджиев Н.М., Лебедева В.А. Уроки 2010 года: Урожайность некоторых сортов картофеля в условиях засухи. //Картофель и овощи. – 2011. - № 4. – с. 12.

2. Кузнецов А.И. Производство раннего картофеля к заданному сроку – экономически выгодно //Картофель и овощи. – 2011. - №8. – с. 14-16.

Исмагуллаев С.Л, Сүлейменова С.Е, Браун Э.Э

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ОТЫРҒЫЗУ МЕРЗІМІНІҢ ЕРТЕ ПІСЕТІН КАРТОПТЫҢ ӨНІМДІЛІК ТҮЗІЛУІНЕ ӘСЕРІ

Көктемде температураның жылдам өсуі байқалатын Батыс – Қазақстан облысы жағдайында, картоп өсімдігінің өсуін және дамуын тездетіп, ерте өнім түзілуіне әсер ететін, картопты отырғызу мерзімі, өз алдына агротехникалық фактор болып табылатындығы анықталды.

Ismatullaev S.L, Suleimenova S.E, Brown E.E

FORMATION YIELDS OF EARLY POTATOES, DEPENDING ON THE TIMING OF PLANTING IN THE WEST KAZAKHSTAN REGION.

It is established that in the West Kazakhstan region, where there is a rapid increase in spring temperatures, planting dates act as an independent agronomic factors accelerating the growth and development of potato plants, which contributes to the accumulation of early harvest.

М.М. Көпжасар

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ДАҚЫЛДАРЫ ТҰҚЫМДАРЫН ӨНДЕУДІҢ НАНОЭЛЕКТРОМАГНИТТІК ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Андатпа. Мақалада ауыл шаруашылық тұқымдарын себер алдында құрамында металдардың нано және макро бөлшектері бар HUMIN PLUS стимуляторымен және электромагниттік өріспен өңдеу тұқымының өскіндерінің өсу және қоректік заттардың жиналуын жақсартады.

Түйін сөздер. Нано, макро бөлшектері, HUMIN PLUS, электрофизикалық тәсіл, ферменттік белсенділік.

Кіріспе

Біздің елде және шет елдерде ауыл шаруашылық дақылдарының тұқымдарын себер алдында өңдеу кеңінен етек жайып келеді.

Мәселен, қант қызылшасының өскіндері қарқынды өсіп-дамуы үшін тұқымды себердің алдында оны өсу стимуляторымен өңдеу жақсы нәтиже береді.

Қазақстанда Ботаника институтының жүргізген зертеулері тұқымды себер алдында өсу стимуляторы никозинмен (0,1-0,05 пайыз) өндегенде тамыржемістегі қанттың мөлшері 0,1-0,8 пайыз артқан [1]. Алайда, Қазақстанда қант қызылшасының тұқымын лазер сәулесімен өңдеу дұрыс нәтиже бермеді. Сондықтан қазіргі заманда ауылшаруашылық дақылдарының тұқымдардың өңдеудің жаңа тәсілдері өндірісте қолданыла бастады. Соның ең маңыздысы тұқымдарды себу алдындағы өңдеудің электрофизикалық әдісі.

Электрофизикалық тәсілдің негізгі міндеті – өсімдікті өсіру, сақтаудағы қолайсыз жағдайлар кесірінен орын алған энергетикалы орындарды толтыру бастысы – тұқымның биологиялық жүйесіне биологиялық кезеңнің барлық ағымы барысында жағымды әсерді қамтамасыз ететін қасиеттерді беруден тұрады. Бүгінгі күнге дейін алынған нәтижелер көрсетілген физикалық факторлардың биологиялық әрекетінің тетігін анықтауға және өнімнің артуына жол ашатын стимуляциялық әсердің тұрақты көрініс беруіне байланысты шарттарды нақтылауға мүмкіндік берді.

Бүгінгі қол жеткізілген нәтижелер өнімнің артуына жол ашатын стимуляциялық әсердің тұрақты пайда болуына мүмкіндік беретін шартты анықтауға және жоғарыда көрсетілген физикалық факторлардың биологиялық әрекеті тетігін нақтылауға жол ашты.

Осындай өңдеулер нәтижесінде тұқымдарда олардың қабықтарының өткізгіштігін арттыратын, тұқымға ауа мен судың келуін жеделдететін бірқатар үрдістер жүзеге асатыны анықталған. Сонымен бірге ферменттік белсенділік, бірінші кезекте гидрологиялық және қышқылдатушылық-қалыпқа келтірушілік ферменттердің белсенділігі күшейеді. Бұл тұтастай алғанда, өсу үрдістері белсенділігі мен жасушалық бөліну қарқынын жеделдетеді, ұрыққа азықтық заттардың жедел әрі толыққанды түсуін қамтамасыз етеді.

Зерттеу әдістері және материалдар

HUMIN PLUS өсімдіктер өсуін реттегіштері таза табиғи шикізаттан – тазалық-індет нормаларына сәйкес келетін көлдік сапропельден алынған органо-минералдық шырыштық препараттарға жатады [3,4].

Көлдік сапропель – биоперапараттар мен өсімдіктер қорғау құралы, өсу қоздырғышы, тыңайтқыштар өндірісіне арналған ерекше шикізат болып табылады. Онда макро және микроэлементтер, дәрумендер, шырыштық және фульвоқышқылдар, биостимуляторлар мен тағы басқа физиологиялық белсенді қоспалар табысты түрде астасқан. Осылармен бірге

оның құрамына қорғаныс әрекеті түріндегі бактериялар мен топырықтағы пайдалы микроағзалар енеді. «HUMIN PLUS» препараты өндірісі кезінде биологиялық белсенді заттар (шырыштық және фульвоқышқылдар, аминокышқылдар – лизин, метионин, цистин, треонин; дәрумендер, көміртектілер) және өзгертілмеген жағдайдағы микорағзалар кешенін сақтай отырып, сапропельдің біріктірілген қосындысын алуға мүмкіндік беретін ерекше өңдеу технологиясы пайдаланылады. Препаратта сапропельдің табиғи саны көлемінде кальций, магний, темір, селен, никель, ванадий, литий, бром, йод бар.

Зерттеу нәтижелері

Өңделген тұқымнан өсіп шыққан өсімдіктің тамырлық жүйесі барынша жиілікте дамиды және фотосинтезге өтуі жеделдейді, атап айтқанда, өсімдіктің одан ары өсуі мен дамуы үшін берік іргетас қаланады.

Физикалық факторлар әрекеті арқылы отырғызылатын және тұқымдық материалды, егістік сапасын жақсарту өңделген тұқымнан өскен өсімдіктердің табиғи сан алуандығын азайту үшін аса маңызды болатын зертханалық және далалық шығымдылығы, өсіп-өну энергиясының артуы, тыныштық жағдайынан жедел әрі толық оянуы арқылы көрініс табады және осы жағдай өсімдіктің жоғары өнімділігі үлесінің артуы кезінде барынша жапатармағай пісуін қамтамасыз етеді.(1-кесте).

Кесте 1 - Дәнді дақылдардан түскен өнім.

Дақыл	Өнім, ц/га		Қосымша өнім	
	Өңделмеген	Өңделген	ц/га	бақылауға,%
Жаздық бидай	13,7	14,9	1,2	108,8
Арпа	26,7	29,5	2,8	110,6
Сұлы	28,9	32,0	3,1	110,7

Германия, Ресей, Белоруссия және Украинадағы жылдар бойы жүргізілген өндірістік сынақтар отырғызылатын және тұқымдық материалды себу алдында осылайша өңдеудің картоп, жемдік тамыржемістер, пияздың, дәндік және сүрлемдік дақылдардың, көкөніс өнімінің көбеюіне тиімді түрде әсер ететін анықтады. Аталған дақылдардың биохимиялық құрамы мен тауарлық сапасын да жақсартады.

Алынған нәтижелерді талдау

Ұсынылып отырған технология өсімдіктің өсіп-өнуі бойынша, тұқымды себу алдында өңдеудің ауыл шаруашылығында қолданылып жүрген технологияларымен ынтымақтастыққа толықтай бейімделген [2,5]

Қорытынды

«HUMIN PLUS» препаратын алу технологиясында оның белгілі маңызға дейін және дақылдардың алуан түрлерінің қажеттілігіне байланысты минералдық қоспалармен: кремниймен, күкіртпен, марганецпен, мырышпен, мыспен, бормен, молибденмен, кобальтпен, сондай-ақ, биотектік металдардың нанобөлшектерімен байытылуы қарастырылған.

«HUMIN PLUS» препаратының құрамы оның көпбағыттылығы, осы препаратты ауыл шаруашылығында кең қолдануға жол ашады:

– топыраққа пайдалы микроағзалар мен басқа түрлі шикізаттардан (шым, тас көмір және басқалар) алынған шырыштық қышқылдан құрамы бойынша өзгеше шырыштық қышқылдардың жоғары дәрежеде шоғырлануына байланысты топырақтың физико-химиялық қасиеттерін (радионуклидтер мен улы химикаттар, ауыр металдармен байластыру, суды ұстап тұру қабілеті, құрылымының қалыптасуы) жақсарту;

– биологиялық белсенді заттардың: шырыштық қышқылдар, аммин қышқылы, дәрумендер, көмірсулар, биостимуляторлар, сондай-ақ, макро және микроэлементтердің болуымен байланысты өріс алатын өсімдіктердің өсу үрдістерін күшейту және физиоло-химиялық белсенділігін (маталарда суды сақтау, фотосинтез бен демалудың жиілігі,

тамырдың қалыптасуы мен өскіннің, тұқымның шығымдылығы мен кеңістік энергиясы) арттыру;

–қорғаныс әрекеті түріндегі бактериялар мен биостимуляторлар, биологиялық белсенді заттар әрекетіне байланысты қоршаған ортаның қолайсыздықтары (аурулар мен зиянкестер, ылғалдың артуы, тұздық күйзеліс, ұсу, құрғақшылық) кезіндегі өсімдіктердің қорғаныс реакцияларын арттыру;

– өнімнің сапасы мен өнімділігінің артуы (улы химикаттар мен артық нитраттардың, радионуклидтердің, ауыр металдардың азаюы, ақуыздардың, қамырлылықтың, крахмалдың, канттың, дәрумендердің көбеюі), өсімдіктердегі физиолого-химиялық үрдістердің күшеюі мен топырақтың физико-химиялық қасиеттерінің жақсаруының әсері болып табылады.

Әдебиеттер

1.Әбуғалиев І.Ә., Қожахметов М.К. Көшетсіз қызылша тұқымын өндірудің технологиясы, Алматы,1992ж., 133 бет.

2. Кожухметов М.К. Научные основы безвысодочного семеноводства и клонального размножения сахарной свеклы в Казахстане. Автореферат диссертации на соискание ученой степени д.с.х. наук, Алматы,1999, с.81.

3. Кузнецов В.И., Гилезетдинов Ш.Я. О физиологической полифункциональности гуминовых кислот. Материалы Интернет-журнала «Органическое Живое», Земледелие, 2002,№2,с.1.

4. Орлов Д.С. Свойства и функции гуминовых кислот. Гуминовые вещества в биосфере. - М., 1993. - С.16-27.

5. Островский М., М. Кожухметов., Нано и электромагнитотехнологии в семеноводстве сахарной свеклы. Вестник с -х науки Казахстана, 2009, №8, стр.10

М.М. Копжасарова

НАНОЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В СЕМЕНОВОДСТВЕ С.Х. КУЛЬТУР

Стимуляция семян препаратом HUMIN PLUS и градиентным магнитным полем коронного разряда обеспечивающий:

- От 80-90% дезинфекции от возбудителей и болезней растений;
- К очищению от насекомых и вредителей;
- К улучшению посевных и урожайных качества семян.

Ключевые слова: нано, макро, HUMIN ПЛЮС, активность фермента, электрофизическая обработка.

М.М. Kozhasarova

NANOELECTROMAGNETIC TECHNOLOGY IN SEED FARMING OF AGRICULTURES

Stimulation of seeds by a preparation of HUMIN PLUS and a gradient magnetic field of the crown category brings:

- to 80-90 % for disinfecting from activators and diseases of plants;
- to clarification from insects and wreckers;
- to improvement of sowing campaigns and fruitful qualities of seeds.

Keywords: Nano, macro, HUMIN PLUS, ferment activity, electrophysical processing.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ВИНОГРАДНИКОВ В ОСНОВНЫХ ВИНОГРАДНЫХ ЗОНАХ КАЗАХСТАНА В ПЕРИОД ПЕРЕЗИМОВКИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ВИНОГРАДА

Аннотация. Проведен анализ динамики и гибели глазков винограда как основного биологического показателя перезимовки культуры и агрометеорологических условий в осенне-зимний период за 2011 – 2012 годы в основных виноградарских зонах Казахстана. Выявлены особенности агрометеорологических условий в этот период. Определена степень влияния этих показателей на условия перезимовки винограда в различных укрытиях.

Ключевые слова: процент гибели глазков, агрометеорологические условия, микроклимат, укрытие винограда.

Введение. Виноград является одной из высокодоходных сельскохозяйственных культур. Одним из основных факторов, обуславливающих большое разнообразие ассортимента винограда, получаемой из него продукции и способов возделывания этой культуры, является климат [1].

Виноградарские зоны Казахстана находятся в южной и юго-восточной его части, где виноград требует укрытия на зиму. При укрывной культуре винограда в тех хозяйствах, где виноградные кусты сильно повреждаются пятнистым некрозом, а морозные повреждения, приводящие к значительному снижению урожая, бывают не чаще трех-четырёх раз за десять лет, целесообразно переходить на полу укрывную культуру. Виноградная лоза, укрытая на зиму землей, теряет закалку и резко снижает свою морозостойкость.

Решая вопрос о способах укрытия культуры винограда, в каждом конкретном хозяйстве необходим тщательный учет микроклиматических особенностей местности. Влияние рельефа на распределение минимальной температуры воздуха настолько велико, что в районах, где в условиях равнины можно не укрывать виноградники, могут встретиться особо морозоопасные участки, требующие защиты лозы, так же, как и в зоне укрывной культуры, могут быть найдены участки с хорошим стоком холодного воздуха, позволяющим не укрывать на зиму особо морозостойкие сорта.

В зимние месяцы почки винограда на хорошо вызревших побегах морозостойких сортов, могут выдерживать без заметных повреждений морозы от -15° до -18° градусов. В связи с этим заслуживает внимания применение высокого окучивания кустов валом земли. Самым эффективным мероприятием, предупреждающим повреждение корневой системы, является укрытие кустов камышовыми матами [2]. При изучении морозостойкости винограда большое внимание уделялось накоплению и превращению углеводов. Глубина и быстрота превращения крахмала в сахара у разных по морозостойкости сортов различна и зависит от изменения температуры. Уже первые незначительные морозы (порядка $-3 - 5^{\circ}$) вызывают резкий сдвиг в сторону гидролиза крахмала в побегах морозостойких сортов, а через некоторое время и у неморозостойких. У морозостойких сортов большая часть крахмала переходит в сахар. Известно, что сахара значительно повышают устойчивость растительной ткани к низким температурам. Механизм защитного действия состоит в том, что они понижают эвтектическую точку клеточного сока [3]. В настоящее время, в отличие от достаточно полной изученности влияния на виноград морозов в зимний период, очень мало исследований посвящено влиянию форм рельефа и способа укрытия винограда на распределение минимальных температур воздуха в основных зонах виноградарства Казахстана.

В связи с этим целью данной работы является оценка термического режима в период перезимовки и его влияния на развитие и состояние винограда на юге и юго-востоке Казахстана.

Материалы и методы исследования. В ТОО «Caspian Food» (Сарыагашский район) и КХ «Диана» (Уйгурский район) в период с 2011 по 2012гг. были заложены опыты по изучению различных способов защиты виноградных кустов на сортах Каберне Франк, Саперави и Тайфи розовый по тройной схеме: 1) полное укрытие кустов землей (контроль); 2) укрытие камышовыми матами; 3) окучивание валом земли 30 – 35 см с пригибанием всех лоз. Территория первого хозяйства расположена на пологих склонах, второе хозяйство находится на равнине. Исходной информацией послужили данные наблюдений на исследуемых территориях за термическим режимом. Для этого ежедневно (спиртовым термометром) проводились наблюдения в холодный период года (с декабря по февраль) за распределением экстремальных температур воздуха на различном расстоянии от поверхности почвы до высоты 150 см и под укрытиями.

Анализ растительных органов на содержание сахаров и крахмала проводился фотоколориметрическим методом (Специальный практикум по биохимии и физиологии растений. Томск. Изд-во Томский университет. 1974 г. – 144 с.).

Биометрические наблюдения (подсчет живых почек) проводили для каждого из исследуемых сортов в трех повторностях по 10 растений в каждой. Режим низких температур может обуславливать не только прямое повреждение винограда, но и влиять на темпы развития, состояния растений и как результат – его урожай.

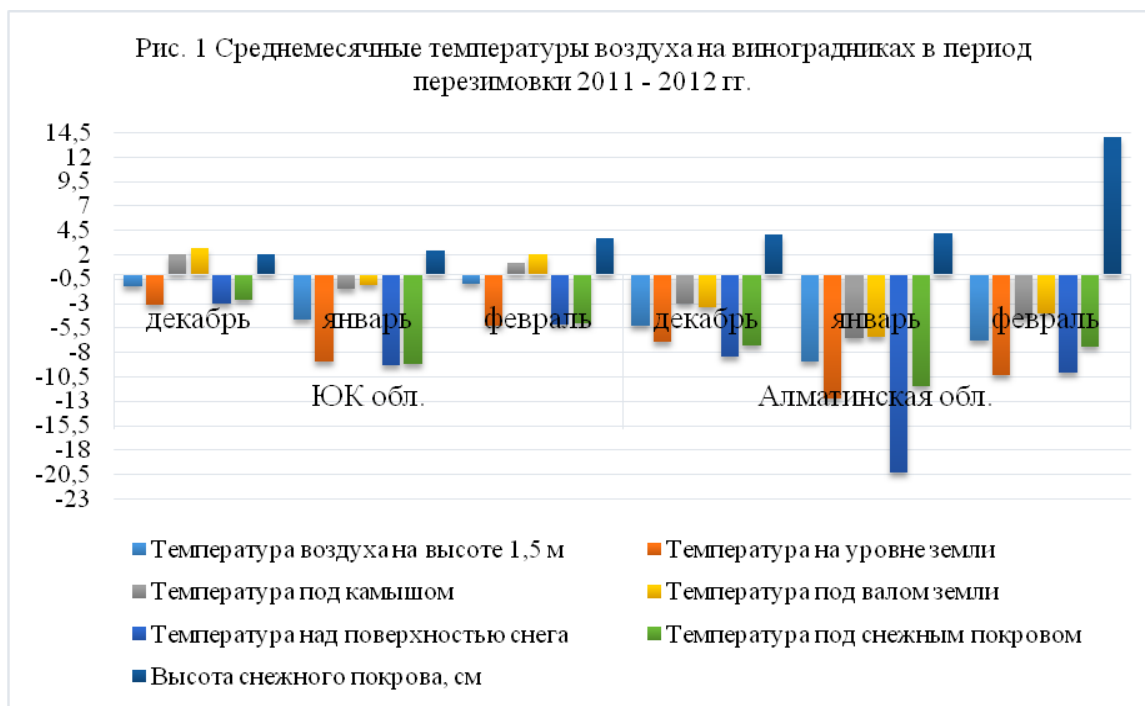
Результаты и их обсуждение. Метеорологические условия в год исследования немногим отличились от многолетних. Осень 2011 года была теплая, продолжительная, сухая в первой половине периода, в основном благоприятная для вызревания лозы. Морозы, наступившие в конце первой декады января, были устойчивыми, и падение температуры проходило постепенно. Зима была короткой, но с морозами, большей частью без оттепелей, с устойчивым снежным покровом, высотой от 5 до 15 см, местами 30 см в КХ «Диана», в условиях ТОО «CaspianFood» не высокий снежный покров (4 – 5 см) был неустойчивым. Как известно, наибольшая разность температур воздуха по высоте проявляется в ясную, тихую погоду, а наименьшая — в пасмурную, ветреную.

Согласно проведенным наблюдениям, наибольшие значения градиентов температуры воздуха в ясную погоду наблюдаются до высоты 150 см, причем самый холодный слой воздуха прослеживается на высоте 2 см. Ниже представлены средние разности температур воздуха на различных зонах (рисунок 1). Анализ данных показывает, что на высоте 150 см от поверхности почвы теплее, чем на уровне 2 см, на 1,7°.

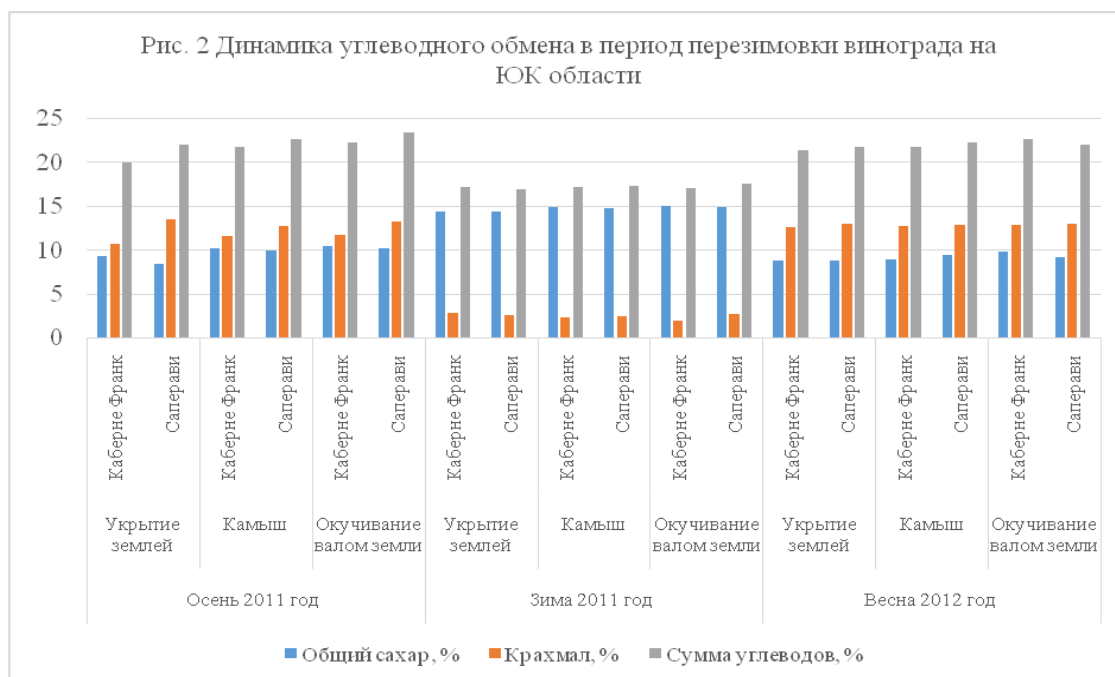
Следует заметить, что в особо морозные дни бывают большие отклонения от средних разностей минимальных температур между высотами. Так, в период проведенных нами наблюдений наибольшая разность между минимальной температурой на поверхности снега и под снежным покровом составила 3—4°С между поверхностью снега и высотой 150 см 6—7°С. Во время морозов температура восемь раз за зиму снижалась до критической для перезимовки почек винограда. Наиболее сильные морозы наблюдались в январе (до — 20, 3°), что вызвало значительные повреждения почек у открыто зимовавших кустов винограда.

В зоне не укрывной культуры, на уровне 150 см от почвы минимальная температура воздуха в кроне куста ниже на 1,1°, в то время как на уровне 2 см минимум на 1,8° ниже.

Следовательно, разности минимальных температур на уровнях 2—150 см колеблются от 1 до 4°, по средним многолетним составляют 2,5—3°. По И.А.Гольдбергу максимальные величины этой разности достигают 7—8° по СНГ [4].



При изучении морозостойкости большое внимание уделялось накоплению и превращению углеводов. Известно, что если растительную ткань поместить в раствор глюкозы, то ее устойчивость к низким температурам значительно повышается. Виноградная лоза содержит до 20% углеводов (сахара + крахмал), а в некоторых случаях и больше [5,6]. Содержание сахаров в одревесневших побегах винограда в условиях Сарыагашского района осенью на всех вариантах было почти одинаково. Позже с понижением температуры на варианте с не укрытыми кустами их количество увеличилось на 1,19% по сравнению с контролем и достиг максимума в период минимальных температур (15%) (рисунок 2).



Содержание сахаров на варианте с укрытием камышовыми матами лишь незначительно превышал контроль (0,1-0,2%). С повышением температуры в весенние месяцы вновь наблюдалось их уменьшение. С уменьшением сахаров прямо противоположные изменения претерпевает количество крахмала в однолетних побегах: максимум (13,51%) приходится на

осенние месяцы и отмечено нами в контрольном варианте, с понижением температуры его содержание уменьшается, а после весеннего повышения температуры – снова увеличивается.

В условиях Уйгурского района превращение углеводов показали аналогичные результаты (рисунок 3). Высокое содержание сахара наблюдалось на варианте с укрытием камышовыми матами и превышал контроль на 5,11%. Глубина и быстрота превращения крахмала в сахар и наоборот у разных по морозостойкости сортов неодинакова и зависит от температуры: у более морозостойких сортов большая часть крахмала превращается в сахар. Это наблюдается в исследованиях проведенных в условиях Уйгурского района с различными по техническим назначениям сортами. У столового сорта Тайфи розовый восточной группы, обладающей невысокой морозостойкостью, лишь 5,65% крахмала перешло в сахар в контрольном варианте, что на 2,94% уступает техническому сорту Саперави побережья черного моря, у которого лишь небольшая часть крахмала не гидролизовалась.



Результаты учетов степени повреждения глазков в зависимости от способов укрытия на зиму кустов представлены в таблице 1. Анализируя приведенные в таблице данные, видим, что у кустов укрытых камышом и при полном укрытии лоз в условиях Алматинской области, относительно хорошо сохранились как главные, так и замещающие почки. У кустов, которые не укрывались на зиму, повреждение глазков было значительно большим. Не укрытые виноградники потеряли от 62 (Саперави) до 84% (Тайфи розовый) центральных почек и соответственно от 57 до 75% замещающих. В укрытиях виноград пострадал от морозов несущественно и соответственно плодоносных побегов образовал больше, по сравнению с не укрытым. Особенно сильно пострадал в этом варианте столовый сорт Тайфи розовый, у которого вообще не образовалось плодоносных побегов и не дал урожая в этом году.

В условиях Южно Казахстанской области у кустов, которые на зиму не укрывались, а также укрывались камышом, повреждение глазков было незначительным (живых почек в этом году насчитывалось от 43 до 67%). Наоборот, больше повреждено глазков у кустов, полностью укрытых на контрольном варианте и составил на 12 – 22% меньше побегов. Коэффициент плодоношения во всех опытных вариантах имел большие значения, чем в контроле. Максимальные значения его были в варианте с укрытием камышом (1,3 и 1,5), а минимальные (1,21 и 1,48) – в контроле. Такая же закономерность наблюдалась и с коэффициентом плодоносности.

Таблица 1 – Влияние способов укрытия кустов на зимостойкость винограда.

Варианты опыта	Сорта	Оставлено глазков при обрезке	% живых почек		Развилось побегов из глазков в среднем на куст		% плодоносных побегов на куст	Коэффициенты	
			главных	замещающих	шт.	%		плодоношения	плодоносности
Алматинская область									
Укрытие земель (контроль)	Тайфи розовый	55	47	66	22	40	36	1,1	1,2
	Саперави	69	54	68	40	58	56	1,3	1,4
Укрытие камышом	Тайфи розовый	52	45	54	24	46	37	1,16	1,18
	Саперави	68	55	67	43	63	55	1,4	1,6
Окучивание кустов валом земли	Тайфи розовый	52	16	25	6	11,5	-	-	-
	Саперави	70	38	43	18	25,7	33	1,2	1,4
ЮК область									
Укрытие земель (контроль)	Каберне Франк	48	46	55	22	48	38	1,21	1,42
	Саперави	51	43	52	23	46	59	1,48	1,54
Укрытие камышом	Каберне Франк	50	56	67	31	62	39	1,3	1,51
	Саперави	48	54	61	28	58	58	1,5	1,6
Окучивание кустов валом земли	Каберне Франк	45	49	61	27	56	53	1,28	1,5
	Саперави	50	50	62	29	56	51	1,5	1,56

Самый большой урожай в условиях Алматинской области, был получен в варианте с укрытием камышовыми матами по сорту Саперави и прибавка к урожаю составила 10 ц/га. В связи со слабой морозоустойчивостью у сорта Тайфи розовый при открыто зимовавших кустах большая надземная часть вымерзла и не дал урожай в этом году.

Урожай винограда на открыто зимовавших кустах был получен на уровне контроля на юге Казахстана, а в варианте с камышом он был на 20 % выше по сорту Саперави при урожае на контроле 150 ц/га. Повышение урожая на варианте с камышом произошло за счет повышения среднего веса грозди. Результаты проведенных наблюдений показывают, что в условиях Южно Казахстанской области виноград можно культивировать без укрытия на зиму.

Таблица 2 – Урожай винограда в зависимости от способов защиты кустов на зиму.

Варианты опыта	Сорта	Число гроздей на куст, шт.	Средняя масса грозди, г.	Урожай	
				с куста, кг	с 1 га, ц

Алматинская область					
Укрытие земель (контроль)	Тайфи розовый	6,25	575,0	3,59	118,3
	Саперави	21,75	210,0	4,56	158,2
Укрытие камышом	Тайфи розовый	6,7	594	4	133,2
	Саперави	22	215	4,7	156,5
Окучивание кустов валом земли	Тайфи розовый	-	-	-	-
	Саперави	15	198	3	100
ЮК область					
Укрытие земель (контроль)	Каберне Франк	19	217	4,1	136
	Саперави	21	218	4,5	150
Укрытие камышом	Каберне Франк	20	219	4,3	143
	Саперави	24	225	5,4	180
Окучивание кустов валом земли	Каберне Франк	21	216	4,5	150
	Саперави	21	217	4,5	150

Выводы. В результате проведенных данных можно сделать следующие выводы: наибольшие значения градиентов температуры воздуха в ясную погоду наблюдаются до высоты 150 см, причем самый холодный слой воздуха прослеживается на высоте 2 см.; при не укрывной культуре в зоне куста в валу теплее на 3,1°C, чем на уровне 2 см.; наибольшая разность между минимальной температурой на поверхности снега и под снежным покровом составила 3-4°C между поверхностью снега и высотой 150 см 6-7°C.; с понижением температуры на варианте с не укрытыми кустами количество сахаров увеличивается на 1,19% по сравнению с контролем и достиг максимума в период минимальных температур; урожай винограда на открыто зимовавших кустах был получен на уровне контроля, а в варианте с камышом он был на 11% выше. Целесообразно на более теплых склонах размещать более морозостойкие сорта в том случае, если они в данном хозяйстве не будут укрываться на зиму, а менее морозостойкие, если они все равно укрываются на зиму, размещать в менее благоприятных условиях зимовки.

Литература

1. Мишуренко А.Г., Зимостойкость винограда. Киев. Издательство «УРОЖАЙ», 1975 г.
2. Кондо И.Н. Зимостойкость винограда в условиях Средней Азии. Труды ВНИИВиВ «Магарач», т. X. М.: Пищепромиздат, 1960.
3. Максимов Н.А. Избранные работы по засухоустойчивости и зимостойкости растений. – М.: Изд. АН СССР, 1952.
4. Гольцберг И.А. Агроклиматическая характеристика заморозков в СССР и методы борьбы с ними. Л., Гидрометеиздат, 1961 г.
5. Кондо И.Н., Пудрикова Л.П. Результаты биохимического изучения побегов винограда в осенне-зимние месяцы. Кишинев, изд-во «Картя Молдовеняскэ», 1969.
6. Туманов И.И. О физиологическом механизме морозостойкости растений. – «Физиология растений», т. 14, вып. 3, 1967 г.

С.М. Каимова, С.Н. Олейченко

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖҮЗІМДІК ЕГІЛЕТІН АЙМАҚТАРДАҒЫ ЖҮЗІМНІҢ ҚЫСТАУ КЕЗЕҢІНДЕГІ ТЕМПЕРАТУРА РЕЖИМІ ЖӘНЕ ӨНІМДІЛІГІ

2011-2012 жылдардағы күз және қыс мезгілдеріндегі агрометеорологиялық жағдайларға байланысты Қазақстанның жүзімдік егілетін аймақтарында жүзім түбінің қыстап шығуының

басты биологиялық көрсеткіші ретінде көзшелерінің өлуі және өсу динамикасына талдау жүргізілді. Осы кезеңдердегі агрометеорологиялық жағдайлардың ерекшеліктері анықталды. Агрометеорологиялық көрсеткіштердің әр түрлі заттармен жабылған жүзім түбінің қыстауына тигізетін әсерінің деңгейі анықталды.

S.M. Kaimova, S.N. Oleichenko

TEMPERATURE REGIME VINEYARDS IN THE MAIN AREAS OF GRAPE IN WINTER TIME AND PRODUCTIVITY GRAPES

The dynamics of death grape buds as basic biological indicator overwintering grapes and agro-meteorological conditions in autumn and winter in 2011 - 2012 years, the main grape-growing areas of Kazakhstan. Identified the features of agro-meteorological conditions during this period. Defined the degree of influence of these parameters on the wintering conditions of grapes in various shelters.

УДК 87.35.29

А.С. Кулиев

Ботанический сад им. Э.Гареева НАН Кыргызской Республики

ДРЕВОВИДНАЯ ФОРМА ОБЛЕПИХИ В ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ БАТКЕНСКОЙ ОБЛАСТИ КЫРГЫЗСТАНА

Аннотация. В данной статье приводятся результаты исследований древовидной формы облепихи крушиновидной в природных популяциях Баткенской области Кыргызстана. Автором дана общая характеристика облепихи, а также уникальные фотографии и описания отдельных особей изучаемого растения.

Ключевые слова: Облепиха крушиновидная, растения, дикорастущие формы, естественные насаждения, популяция, условия, Кыргызстан, высота, диаметр.

Введение. Семейство лоховых-ElaeagnaceaeLindl. объединяет 3 рода с 45 видами. Очень близки между собой племена шефердия (ShepherdiaNutt.) и облепиха (Hippophae L.). Родоблепиха (HippophaeL.) имеет три вида: H. rhamnoides L., H. thibeticaSchlecht, H. salicifolia D. Don. В Кыргызстане распространен один дикорастущий вид облепихи-Hippophae rhamnoides L. - облепиха крушиновидная; облепиха тибетская - H. thibeticaSchlecht - растет в горах Тибета на высоте 3 км над уровнем моря низкорослым кустарником; облепиха иволистная - H. salicifolia D. Don.- распространена в средней и восточной частях Гималаев (в Непале).

Облепиха двудомное растение, цветки однополые, правильные, с простым чашечковидным околоцветником, расположены на побегах прошлого года. Тычиночные цветки (мужские), собранные в короткие соцветия-колосья, имеют 4 свободные тычинки (которые в полтора-два раза короче околоцветника) с почти сидячими пыльниками. Пестичные цветки (женские) с одним пестиком. Облепиха цветет в апреле — мае, до или одновременно с распусканием листьев и плодоносит ежегодно и очень обильно.



Мужские цветки

Женские цветки

Рисунок 1 – Отличительные черты мужских и женских цветков облепихи

Плоды - сочные, гладкие, блестящие, оранжевые, красные или желтые, шарообразные, яйцевидные или эллипсоидальные костянки, длиной 0,5-1 см, шириной 3-8 мм, со своеобразным вкусом и ароматом; косточка продолговато-яйцевидная, длиной 4-7 мм и шириной 2,5 мм, темно-коричневая, иногда почти черная, блестящая, с продольной бороздкой. Вес 1000 косточек 11,8-15,6 г; в 1 кг содержится 76000 косточек [1].



Рисунок 2 – Плодоношение облепихи крушиновидной

Мужские и женские цветки на разных особях расположены так, что возможно только свободное перекрестное опыление, т. е. перенос пыльцы с цветков мужских растений на рыльце пестика цветков женских растений при помощи ветра. Опыление происходит обычно в теплые солнечные дни при температуре около 10°C. Женские и мужские цветки нектарников не имеют, поэтому пчелами и другими насекомыми не посещаются. Плоды созревают в конце августа — октябре, но сохраняются на ветвях до весны следующего года, лишь частично осыпаясь зимой при сильных порывах ветра.

На территории бывшего СССР ареал облепихи имеет прерывистый (дизъюнктивный) характер. Она встречается почти во всех горных районах: на Кавказе, в Памиро-Алае, Тянь-Шане, Джунгарском Алатау, Тарбагатае, Сауре, Алтае, Саянах, Забайкалье, где растет по поймам рек от предгорий до довольно значительных высот. Местами спускается на равнины, особенно по речным долинам (например, по Оби). В южной Молдавии и на крайнем юго-западе Украины облепиха растет вдали от гор, в долинах Днестра, Прута, Дуная и их притоков [1,2].

По экологическим признакам выделено 4 обособленных географических расы облепихи: сибирская, центрально-среднеазиатская, кавказская и западноевропейская [1,3]. Облепиха живет до 25—30 лет, но плодоношение и способность размножаться корневыми

отпрысками уменьшаются, начиная с 15—18 лет. Благодаря симбиозу с азотфиксирующими бактериями облепиха нетребовательна к почве и потому часто растет на бедных гумусом галечниках, выдерживает некоторое засоление почвы и почвенных вод, но не переносит заболачивания. Она устойчива к низким зимним температурам (выдерживает до -50°) и высоким летним температурам (до $+40^{\circ}$), что обеспечивает ей хорошее выживание в континентальных условиях Центральной и Средней Азии. В Западном Памире облепиха поднимается на высоту до 3800 м над уровнем моря.

Растет облепиха в виде деревьев и кустарников. Г. Потанин, русский ученый, в 1893 году в Китае в провинции Сычуань видел экземпляры более 10 м высотой и со стволом до полутора метров диаметре. Позже были в дикой природе обнаружены деревья в 15-18 м высотой и с диаметром стволов более метра. В поймах рек Терек, Чечем, Малка на Сев.Кавказе растут облепиховые рощи до 15 метров в высоту. Отдельные экземпляры доживают до 80 лет[2].

Результаты исследований. В Кыргызстане, равно как и в других странах СНГ, естественно произрастает один вид – облепиха крушиновидная. Облепиха крушиновидная (*Hipporhammoides* L.) кыргызское название – чычырканак, дерево или кустарник, побеги с многочисленными острыми колючками. В южных регионах Кыргызстана также можно встретить древовидные формы облепихи крушиновидной. В долине реки Кызыл Унгур Кыргызской Республики А.Ф.Евтушенко выявил облепиховые рощицы с деревьями до 15 м высотой и до 30-40 см в диаметре с плодами интенсивно-оранжевого и красного цвета. По всей вероятности, эти деревья облепихи наиболее крупные в Советском Союзе[3].

Баткенская область расположена в юго-западной части Кыргызстана и состоит из Баткенского, Кадамжайского, Лейлекского районов, городов Кызыл-Кыя, Сулюкта. Общая площадь составляет 1704,8 тыс. га или 8,5% территории Кыргызской Республики. Область граничит: на юге западе и северо-западе с Таджикистаном, на севере с Узбекистаном, на востоке с Ошской областью Республики. Географическое положение области отличается тем, что на её территории выделено несколько анклавов (архипелаги), принадлежавшим соседним государствам.

Баткенская область занимает южную предгорную часть Ферганской долины с передовыми цепям, отрогами и предгорьями Туркестанского и Алайского хребтов. Гребни этих хребтов поднимаются выше 4000-5000 м. Наибольшие высоты находятся в Туркестанском (в верховьях реки Кожо-Бакырган 5580 м), и Алайских хребтах (в верховьях реки Тилбе, в бассейне реки Сох 5880 м). По характеру поверхности на территории Баткенской области четко выделяются следующие геоморфологические зоны: зона подгорных равнин, зона адыров и предгорий, зона внутригорных впадин, зона средних гор, высокогорная зона[4].



Рисунок 3 - Высокоствольные насаждения облепихи заповедника «Сурматаш»

Нами проводились работы по изучению распространения и уточнению ресурсов облепихи в частности по реке Исфайрам вновь организованного заповедника «Сурматаш», Кадамжайского района. На территории заповедника «Сурматаш» в урочище Лянгар нами также обнаружены высокоствольные насаждения облепихи, высота которой составило 21 м и диаметр ствола 52 см, на высоте 2025-2041 м.н.у.м.

По пойме реки Исфайрам видно, что раньше были тугайные заросли с преобладанием облепихи, которые надежно закрепляли берега от бурных паводковых потоков. Резко сократились заросли облепихи по ущельям. Огромный вред приносит также варварский способ сбора плодов путем ломки или вырубки плодоносящих кустов.

За последние годы вынесен ряд постановлений Правительства по охране и упорядочению эксплуатации естественных зарослей облепихи. В республике она взята под государственную охрану. В настоящее время появилось ряд заказников, в которых необходимо провести инвентаризацию зарослей облепихи, кроме того, особую актуальность приобретает закладка культурных насаждений, с использованием российских высокоурожайных и безколючковых сортов, а также разработаны способы размножения сортового посадочного материала в Кыргызстане. Такая работа по созданию культур облепихи посильна некоторым лесхозам, фермерским крестьянским хозяйствам и садоводам любителей Республики.

Выводы. Выявленные высокоствольные экземпляры облепихи Кыргызстана, несомненно, заслуживают особого внимания и имеют большую ценность в качестве исходного селекционного материала. Древовидные формы облепихи Кыргызстана являются уникальными растениями и требуют всяческих охранных мер, вплоть до включения их в реестр живых памятников природы республики.

Литература

1. Чмыр А.Ф., Бессчетнов В.П. Экология и культура облепихи. - Санкт-Петербург: СПбНИИЛХ, 1998. - 277 с.
2. Трофимов Т.Т. Облепиха.-М.: Из-во московского университета, 1988. с-24.
3. Букштынов А.Д., Трофимов Т.Т., Ермаков Б.С., и др. Облепиха.-М.: Лесная промышленность, 1985.-с.183.
4. «Комплексная оценка природных ресурсов 2008-2010» ГАООС иЛХпри Правительстве КР, Бишкек-2011., с.30.

А.С.Кулиев

ҚЫРҒЫСТАННЫҢ БАТКЕН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ШЫРҒАНАҚТЫҢ ТАБИҒИ ПОПУЛЯЦИЯСЫНДАҒЫ АҒАШ ТӘРІЗДІ ТҮРІ

Мақалада Қырғыстанның Баткен облысында таралған кәдімгі шырғанақтың табиғи популяциясының ағаш тәрізді түрін зерттеу нәтижелері келтірілген. Автор шырғанаққа жалпы сипаттама бере отырып, ерекше фотосуреттер мен зерттеліп отырған өсімдіктің жекелеген нұсқаларына сипаттама жасаған.

Кілт сөздері: Кәдімгі шырғанақ, өсімдіктер, жабайы өсуші түрлер, табиғи алқаптар, популяция, жағдайлар, Қырғызстан, биіктігі, диаметры.

THE TREELIKE FORM OF SEA-BUCKTHORN IN NATURAL POPULATIONS
BATKENSKY AREA OF KYRGYZSTAN

In given article results of researches of the treelike form of sea-buckthorn in natural populations of Batkensky area of Kyrgyzstan are resulted. The author results the general sea-buckthorn berries characteristics, and also unique photos and descriptions of separate individuals of a studied plant.

Key words: Sea-buckthorn, plants, the wild-growing forms, natural plantings, population, conditions, Kyrgyzstan, height, diameter.

УДК 528

А.Б. Кайранбаева¹, А.Ж. Бибосынов²

¹*Казахский национальный технический университет им К.И. Сатпаева*

²*Казахский национальный университет им. Аль-Фараби*

НАЗЕМНО-КОСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ НДС УЧАСТКОВ ВЕРХНИХ
ГОРИЗОНТОВ ЗЕМНОЙ КОРЫ НА ТЕРРИТОРИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ АГЛОМЕРАЦИЙ,
УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ГОРОДАХ С ВЫСОТНОЙ
ЗАСТРОЙКОЙ

Аннотация. В работе создана специализированная карта достоверной оценки и прогноза состояния природно-хозяйственных систем, промышленных агломераций, урбанизированных территорий в целях обеспечения безопасного их развития с использованием данных спутниковой геодезии, ДЗЗ и других геофизических методов. Разработаны и изготовлены репера и держатели антенн GPS с учетом изучения современных движений и в верхних участках коры. Собраны данные о геолого-геофизических условиях г. Алматы. Результаты работ могут применяться на любых урбанизированных территориях, доступных для GPS.-Они также могут быть приняты за основу при контроле особо ответственных участков объектов большой протяженности, гидросооружениях, разработках месторождений полезных ископаемых.

Ключевые слова: геодинамика, сейсмичность, мониторинг, GPS, поверхность земли, современные движения, г.Алматы

Введение. Высокоточные наблюдения GPS с целью изучения геодинамического состояния коры и ее верхних частей исключительно необходимы для городов и урбанизированных территорий. Предлагаемая технология впервые позволит без значительных затрат вести непрерывные наблюдения современных движений и рассчитывать временной ход сопровождающих их деформационных проявлений. Работы отличаются новизной по ряду признаков как не имеющие аналогов, отличающиеся геологическими и геодинамическими условиями проведения, использованием предлагаемой методики. Интенсивное развитие города Алматы, выражающееся в изменении его планировки, появлением новых крупных объектов и сооружений в городской черте, расширение границ должно сказаться на величине и нагрузке верхних частей геологического разреза с некоторым изменением и некоторых геодинамических параметров верхов разреза. Город Алматы расположен в специфических инженерно-геологических условиях и находится в зоне воздействия сильнейших землетрясений Северного Тянь-Шаня (рисунок 1). Как видно из приведенных данных, г. Алматы подвержен значительному сейсмическому риску за счет комбинированных факторов: природных, техногенных и привнесенных.

Негативную роль играют и горные прилавки, вдающиеся в городскую черту, как хорошие отражающие объекты для поверхностных волн землетрясений. Сложение (интерференция) фаз падающей и отраженной волн может увеличить энергию воздействия практически до 4-х кратного значения, образуя своеобразные зоны интерференции. Ранее проводившиеся работы по изучению современных движений в городе с учетом наличия разрывных нарушений, в том числе активных, методами наземной геодезии, а также оценка возможной сейсмической реакции посредством микросейсмораионирования и др. исследования, требуют обновления с учетом новых технологий.

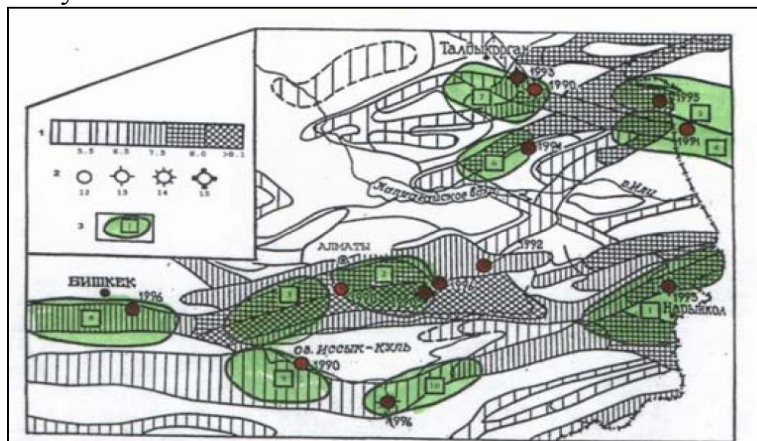


Рисунок 1 - Схема сейсмоопасных промзон Алматинского промрайона

В этом отношении принципиально новый этап исследований может быть связан с использованием методов спутниковой геодезии, в частности GPS. А впоследствии - с применением других систем. GPS-наблюдения позволяют существенно упростить технологию полевых работ, сведя ее до простых наблюдательных процедур в отдельных точках. Данные наблюдений подвергают первичной обработке по высокоточной технологии с использованием известных программных комплексов типа BERNESE или GAMIT/GLOBK в специализированном центре обработки. Далее результаты первичной обработки используют для интерпретации и многопланового анализа, позволяющего выявить детальные особенности движения и деформирования территории.

Собранные данные о геологическом строении территории г. Алматы, а также расположение крупных разрывных нарушений позволили создать предварительную структурную схему расположения пунктов GPS –наблюдений (рисунки 4-6).

Анализ этой схемы с учетом рекогносцировки местности позволил ее существенно уточнить и уменьшить число ранее намеченных пунктов.

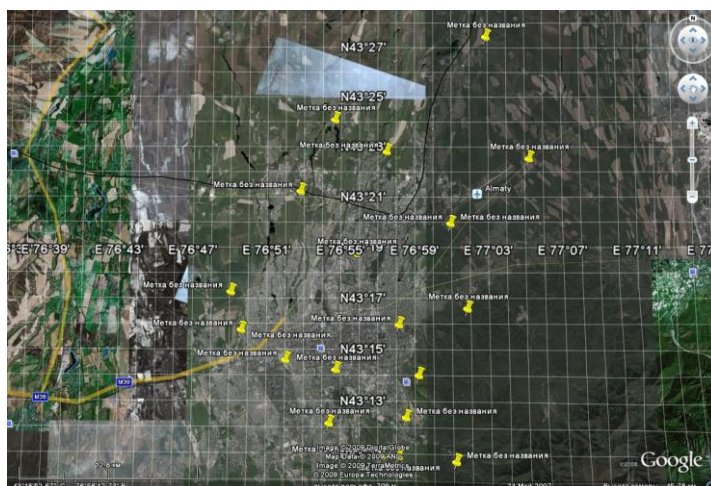


Рисунок 2 - Сеть пунктов GPS-наблюдений в г. Алматы (первая очередь 2009 г космоснимок)

Параллельно с разметкой сети осуществлялось решение вопроса об инженерном оборудовании пунктов с учетом того, что размещение их непосредственно в городской черте требует всестороннего согласования.



Рисунок 3 - Пункт измерения городской GPS-сети BAZA с помехо-защищенной антенной в рабочем положении

КРОКИ



Рисунок 4 - ПУНКТ СЕТИ GPS МОНИТОРИНГА – BAZA

1 Местоположение - территория Департамента наземно-космического геодинамического и геофизического мониторинга АО «Национальный центр космических исследований и технологий» НКА РК

2 Дата закладки – 09.07.09 г.

3 Тип пункта – временный, грунтовый. Расположен в районе Каменского плата на ступени северного склона хребта Заилийского Алатау в прилавковой зоне

4 Координаты ВД – 76.766 СШ – 43.177

5 Геологические условия верхней части разреза – лессовидные, золовые отложения, характерные для северных склонов хр. Заилийского Алатау.

КРОКИ

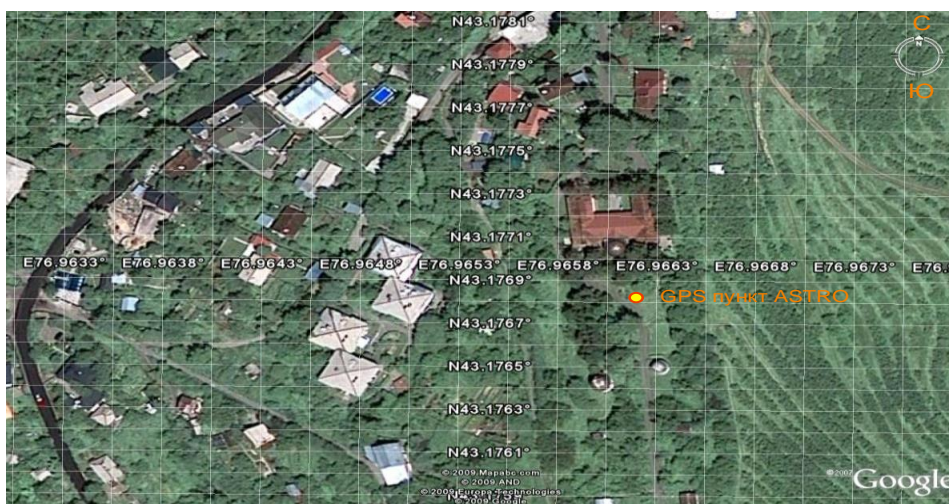


Рисунок 5 - ПУНКТ СЕТИ GPS МОНИТОРИНГА - ASTRO

1 Место расположения - территория Департамент – Астрофизический институт им. Акад. Фесенкова АО “Национальный центр космических исследований и технологий” НКА РК

2 Дата закладки – 13.07.09 г

3 Тип пункта – временный, грунтовый. Расположен в районе Каменского плато на ступени северного склона хребта Заилийский Алатау в прилавковой зоне

4 Координаты: ВД – $76^{\circ}966$ СШ – $43^{\circ}177$

5 Геологические условия верхней части разреза – лессовидные золотые отложения, характерные для северных склонов хр. Заилийский Алатау

КРОКИ

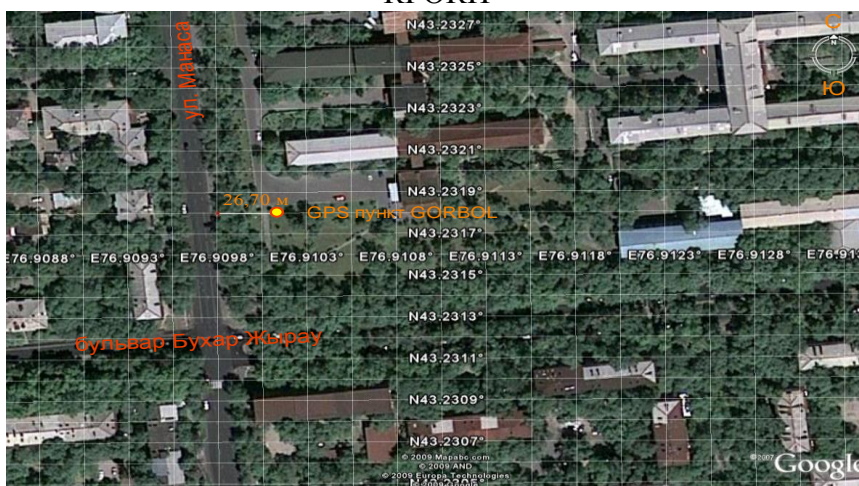


Рисунок 6 - ПУНКТ СЕТИ GPS МОНИТОРИНГА – GORVOL

1 Место расположения - 12 детская городская больница со стороны ул Манаса(бывшая ул. Чапаева)

2 Дата закладки – 17.07.09 г

3 Тип пункта – временный, грунтовый. Расположен в южной части аллеи перед с западной стороны комплекса

4 Координаты: ВД – $76,910$; СШ – $43^{\circ}232$

5 Геологические условия верхней части разреза – грунт, суглинок

Результаты исследования. Предложена методика и вариант технологии работ для условий г. Алматы. Разработаны и изготовлены репера и держатели антенн GPS с учетом

изучения современных движений и в верхних участках коры. Конструкция репера предполагает минимальные затраты при изготовлении и закладки реперов с учетом минимизации нестабильности крепления в грунте. Проведена предварительная проверка условий приема спутниковых сигналов. Развита сеть пунктов GPS –наблюдений и произведена закладка реперов. Ведется пробная регистрация с элементами первичной обработки в условиях одного из пунктов городской сети. Ведутся работы по согласованию закладки реперов и ведения наблюдений с городской администрацией. Проведено обучение персонала основам работы с комплексом первичной обработки GAMIT\GLOBK.

Выводы. Произведен анализ геолого-геофизической характеристики территории и ближайших окрестностей г. Алматы, а также данных о разрывной тектонике, поверхностных условиях, проведена разработка принципиальной схемы устройства реперов пунктов GPS-наблюдений, проведены закладки пунктов GPS-наблюдений и предварительная оценка качества приема сигналов.

Городская сеть наблюдений, предложенная методика и программный комплекс предварительной обработки рекомендуется для практического использования на территории г. Алматы .

Разработана система подготовки данных мониторинга по результатам первичной обработки позволяющая выявить основные деформационные проявления, найти количественные значения некоторых параметров, построение ряда карт полей движений и деформирования, выделить области с контрастным движением или деформирования в горизонтальном направлении.

Литература

1. B. Hofmann-Wellenhot, H. Lichtenegger, and J. Collins Theory and Practice. Fifth, revised edition. Springer WienNewYork. 2001 y., 382 p.
2. Alfred Leick GPS satellite surveing. Second Edition. A Wiley-Interscience Publication. Jhon Wiley and Sons, Inc. 1994 y., 560 p.
3. P. J. G. Teunissen, A. Kleusberg (Eds.) GPS for Geodesy/ @ nd Edition. Springer. 1998 y., 650 p.

Kairanbayeva A.B, Bibossinov A.G

GROUND-SPACE MONITORING VAT PORTION OF THE UPPER HORIZONS OF THE CRUST IN THE INDUSTRIAL AGGLOMERATION, URBAN AREAS, INCLUDING THE CITIES WITH HIGH-RISE BUILDING

In this paper, a specialized map accurate assessment and prediction of the state of natural and economic systems , industrial agglomerations , urbanized areas in order to ensure their safe development using data from satellite geodesy , remote sensing , and other geophysical methods. Designed and manufactured frame holders GPS antennas considering the study of modern movements and in the upper parts of the cortex . Collected data on the geological and geophysical conditions of Almaty. The results can be applied to any urban areas available for GPS.- They can also be taken as a basis for monitoring particularly critical areas of long objects , hydraulic structures , development of mineral deposits.

Keywords: geodynamics, seismic monitoring, GPS, ground surface, modern movement, Almaty

ҚАЛАЛАНҒАН АУМАҚТАР, СОНЫҢ ІШІНДЕ КӨП ҚАБАТТЫ ҚҰРЫЛЫСТАР
САЛЫНАТЫН ҚАЛАЛАРДА, ӨНДІРІСТЕРДІҢ ШОҒЫРЛАНУ АУМАҚТАРЫНДАҒЫ
ЖЕР ҚОРЫНЫҢ ЖОҒАРЫ ГОРИЗОНТТЫ БӨЛІКТЕРІНДЕГІ КЕРНЕУЛІ-
ДЕФОРМАЦИЯЛАНҒАН КҮЙІН ЖЕР ҮСТІ ҒАРЫШТЫҚ БАҚЫЛАУ

Осы жұмыста ЖҚБ және өзге де геофизикалық әдістер, геодезиялық ғарыштық деректерді қолдану арқылы өндірістік шоғырлану, табиғи-шаруашылық жүйелердің, қалаланған аумақтардың дамуы және қауіпсіздікпен қамтамасыз ету мақсатында, олардың күйін болжау мен бағалау нақтылығының арнайы картасы құрылды. Жер қорының үстіңгі бөліктеріндегі және қазіргі заманғы зерттеліп жатқан қозғалыс есептеулерімен, GPS антенн реперлері мен ұстағыштары өңделді және жасалынды. Алматы қаласының геология-геофизикалық шарттағы деректері жинақталды. Жұмыс нәтижелерін GPS-ке қол жетімді, кез-келген қалаланған аумақтарда қолдануға болады. Сонымен қатар, олар ерекше жауапты объект бөліктеріндегі үлкен созылыңқылықты, пайдалы кен орындарын өңдеу, су құрылыстарын қадағалау негізінде қолданылуы мүмкін.

Түйін сөздер: геодинамика, сейсмикалық белсенділік, бақылау, GPS, жер үсті, қазіргі заманғы қозғалыстар, Алматы қаласы.

УДК 541.138.2

К. Надиров, А. Есимова, Р. Айтқұлова, З. Нарымбаева, Ж. Надирова

Южно – Казахстанский государственный университет им. М.О.Ауезов

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДИМЕРИЗАЦИИ ПРИРОДНЫХ ФЛАВОНОИДОВ
ALHAGI PSEUDALHAGI

Аннотация. В данной работе объектом исследований являлись семена, цветы, листья, стебли, т.е. вся наземная часть растения *Alhagi pseudalhagi* (верблюжья колючка), собранные в фазу цветения (май) и плодоношения (сентябрь) в окрестностях города Шымкента. Лекарственные свойства верблюжьей колючки известны давно, однако в официальной медицине она практически не применяется, так как до сих пор не выявлено действующее начало этого растения и не проведены соответствующие испытания его фармакологической активности.

Ключевые слова: бифлавоноиды, кемиферида, флавоноидов, димеризации.

Введение

Флавоноиды растений в последнее время становятся объектом пристального внимания ученых в связи с тем, что они, как показывают медико – биологические исследования, являются сильнодействующими физиологически активными веществами [1]. Известно, что многие димерные производные проявляют более высокое физиологическое действие, чем исходные соединения, в частности, очень эффективно, с этой точки зрения, соединение ароматических колец в полициклическую систему: дифенил более физиологически активен, чем бензол, фенантрен и антрацен – чем дифенил, многие бифлавоноиды – чем исходные флавоноиды [2,3,4]. Практический интерес представляют продукты димеризации флавоноидов, которые, судя по литературным данным, достаточно легко получить электрохимическим синтезом и которые имеют высокие характеристики физиологической активности. Наиболее детально процесс электрохимической димеризации, его механизм и

кинетика описаны в работе [5], где определены оптимальные условия синтеза и даны рекомендации для подбора условий проведения процесса.

Цель работы

Цель проведенных в представленной работе экспериментов - добиться максимальной селективности процесса электродимеризации, получить димеры на основе ороксилина, 3-метилкверцетина, изорамнетина и кемиферида - флавоноидов, выделенных из *Alhagi pseudalhagi* с максимальным выходом и, по возможности, исследовать физиологическую активность полученных продуктов. Для этого было проведено 7 серий опытов по исследованию влияния различных факторов на процесс димеризации.

Результаты исследований

Растворитель и фоновый электролит выполняют очень важную функцию в электрохимическом эксперименте. Применение неводных растворителей значительно расширило разнообразие возможных электрохимических реакций, так как многие соединения окисляются (или восстанавливаются) труднее, чем вода и поэтому могут быть модифицированы в более широкой области потенциалов.

Таблица 1. Факторы, влияющие на процесс димеризации

Фактор	Значение (пределы) фактора
1. Природа растворителя	Этиловый спирт, нитрометан, ацетонитрил
2. Природа электролита, М	LiClO ₄ , C ₂ H ₅ COONa, тетрапропиламмоний бромид, гексафторантимонат
3. Плотность тока, А/см ²	0,005-0,02
4. Концентрация субстрата, М	10 ⁻⁵ – 10 ⁻³
5. Материал анода	Платина, стеклоглерод, диоксид свинца
6. Концентрация электролита, М	0,1-1,0
7. Количество пропущенного электричества, Q	80-200% от Q _{теор}

Чтобы избежать экспериментальных трудностей, подбирали растворители с высокой диэлектрической постоянной, которые при температуре опыта находятся в жидком состоянии, с низким давлением пара, полярные и неполярные, протонные и апротонные. При выборе электролита учитывали такие его свойства, как растворимость, электрохимическая и химическая инертность. Результаты опытов по изучению влияния природы растворителя и электролита представлены в таблице 2.

Из представленных результатов следует, что наименьшие выходы получены в среде метилового спирта, так как здесь наряду с основной реакцией протекают побочные реакции метоксилирования и образования димерных метоксипроизводных. Более приемлемыми следует считать растворители нитрометан и аценонитрил с добавкой LiClO₄ в качестве электролита. Низкие выходы в присутствии тетрапропиламмония объясняются тем фактом, что все галогениды достаточно легко окисляются в анодной области и потому возможно протекание побочных реакций.

В хорошем соответствии с данными поляризационных исследований и изучения физико-химических свойств флавоноидов находятся результаты по изучению влияния количества воды в составе реакционной среды на выход: с повышением содержания воды от 0 до 10% выходы димерных продуктов возрастают на 7-10%, достигая максимум при содержании воды 10%, при этом механизм окисления флавоноидов не меняется, число электронов на каждой стадии приблизительно равно 1.

При содержании воды 20% и выше выход целевых продуктов резко снижается, на вольтамперных кривых наблюдается резкий рост тока, количество электронов возрастает на каждой стадии до 3-5, что говорит о смене механизма реакции. При этом образуется большое количество смолообразных продуктов. Поэтому для дальнейших исследований выбрали систему нитрометан : вода (90 : 10) · LiClO₄.

Таблица 2. Влияние природы растворителя и электролита на выход димерных продуктов

Растворитель	Электролит, 0,1 М	Плотность тока, А/см ²	В В, %			
			Орок силин	Кемп ферид	3-метил квер цетин	Изорам нетин
Метиловый спирт	C ₂ H ₅ COON	0,004	22,8	24,7	30,2	21,3
		0,008	27,2	24,9	32,3	30,1
	LiClO ₄	0,004	32,8	37,1	32,4	35,3
		0,008	41,2	43,2	40,1	43,2
Нитрометан	LiClO ₄	0,004	40,3	40,0	41,9	40,3
		0,008	45,2	47,3	49,1	52,8
Нитрометан: вода (95:5)	LiClO ₄	0,004	47,3	42,1	45,0	42,1
		0,008	49,9	51,2	52,3	56,1
Нитрометан: вода (90:10)	LiClO ₄	0,004	49,4	47,3	49,9	50,1
		0,008	52,7	54,8	55,7	58,3
	Тетрапропил аммоний бромид	0,004	30,2	37,3	38,3	37,9
		0,008	28,7	27,1	29,1	28,3
Нитрометан: вода (80:20)	LiClO ₄	0,004	35,4	31,2	32,3	40,0
		0,008	18,3	19,4	24,1	36,8
Ацетонитрил	LiClO ₄	0,004	47,2	46,1	48,3	49,4
		0,008	50,4	50,9	52,1	56,1
	Гексафтор- антимонит	0,004	49,3	47,4	48,1	41,2
		0,008	52,8	51,3	53,8	52,4

При внедрении результатов многих электрохимических синтезов в производство возникает сложная проблема – рациональный подбор электродных материалов, свойства которых определяют направление, скорость, экономику и конструктивное оформление этих процессов. К свойствам анодных материалов предъявляются особо сложные, порой трудно совместимые требования: каталитическая активность, устойчивость при анодной поляризации и в окислительных средах, высокая электропроводность, хорошие механические свойства и, желателно, невысокая стоимость. Всем этим требованиям, кроме последнего, удовлетворяют аноды из группы платиновых металлов, которые по каталитическим, электрохимическим и коррозионным свойствам значительно превосходят все остальные. Однако их дороговизна и дефицитность обуславливают необходимость подбора более дешевых материалов, обладающих, тем не менее, вышеперечисленными свойствами.

В таблице 3 представлены результаты исследований влияния материала анода на выход димерных продуктов при электроокислении флавоноидов.

Таблица 3. Влияние материала анода на выход димерных продуктов электроокисления флавоноидов в среде нитрометан : вода (90:10) + 0,1 М LiClO₄

Материал анода	Плотность тока, А/см ²	Выход по веществу, %			
		Орок- силин	Кемп- ферид	3-метил- кверцетин	Изорам- нетин
Платина	0,004	49,4	47,3	49,9	50,1
	0,008	52,7	54,8	55,7	58,3
Диоксид свинца	0,004	21,8	24,1	20,8	25,4
	0,008	17,3	15,2	16,3	15,2
Стеклоуглерод СУ30	0,004	50,3	48,4	52,5	50,0
	0,008	54,8	56,9	55,9	58,8

Из полученных данных видно, что на диоксиде свинца выходы димерных продуктов самые низкие. Для объяснения этого факта был исследован состав побочных продуктов электроокисления флавоноидов: оказалось, что на диоксиде свинца с высокой

эффективностью идет реакция гидроксирования. Это объясняется наличием на поверхности PbO₂ активных частиц OH_{адс}, которые легко вступают в реакцию с радикалами флавоноидов с образованием гидроксипроизводных; причем, чем выше плотность тока, тем легче они образуются.

После изучения влияния всех факторов и математической оптимизации процесса по методу Розенборка выход димеров составил: 8-8-биороксилина - 67,4%, 8-8-бикемпферида - 69,5%, 8-8-би-3 метилкверцетина - 67,8%, 8-8-биизорамнетина -75,4%.

В результате проведения математической оптимизации процесса димеризации и экспериментальной проверки полученных результатов выход димерных продуктов достиг в среднем 70%. С целью повышения выхода, а также для наработки данных для составления схемы реакции был проведен ряд синтезов при контролируемом потенциале анода. Полученные результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4. Результаты синтезов на основе флавоноидов, проведенных при контролируемом потенциале анода

Флавоноид	Потенциала анода, В											
	0,8		0,9		1,0		1,1		1,2		1,3	
	Выходы продуктов, % *											
	Д	Г	Д	Г	Д	Г	Д	Г	Д	Г	Д	Г
Ороксиллин	97,0	-	99,0	-	98,7	-	73,4	12,1	12,4	36,5	10,2	52,3
Кемпферид	-	-	98,7	-	98,9	-	96,2	-	29,5	33,4	21,4	54,8
3-метилкверцетин	-	-	99,1	-	99,0	-	96,0	-	32,5	38,2	24,3	49,3
Изо рамнетин	-	-	45,2	-	98,5	-	97,4	-	41,4	35,2	28,9	47,1

Выводы

В КазНИИ онкологии и радиологии (Алматы) проведены медико-биологические испытания синтезированных соединений на белых беспородных мышах, 8-8-би-3-метилкверцетин в дозе 320 мг/кг дает высокие показатели радиопротекторного действия: процент выживаемости составил 81,3 при средней продолжительности жизни 17,7 дня, ФИД-2,3, доза 80 мг/кг обусловила 50% выживаемости при средней продолжительности жизни 13,1 дня, ФИД-1,4.

Литература

1. Синельников Н.А. Лекарственные растения. - М.: Медицина. -1965, с.20
2. Балжай А., Шутый З.У. Фенольные соединения растительного происхождения.- М.: Мир, 1977-375с.
3. Борлоу Р. Введение в химическую фармакологию. - М., 1987.-173 с.
4. Халецкий А.М. Фармацевтическая химия. - Л.: Медицина, 1998.- 423 с.
5. Надиров К.С. Электросинтез на основе госсипола, лагохилина и некоторых флавоноидов // Диссертация на соискание ученой степени док.хим.наук. Алматы: ИОКЭ, 2000. 269с.

К. Надиров, А. Есімова, Р. Айтқұлова, З. Нарымбаева, Ж. Надилова

ALHAGI PSEUDALHAGI ТАБИҒИ ФЛАВОНОИДЫНЫҢ ДИМЕРИЗАЦИЯЛЫҚ ҮДЕРІСІНІҢ ЗЕРТТЕУ ПРОЦЕСІ

Көрсетілген жұмыста Alhagi pseudalhagi өсімдігінен алынатын флавоноидтарын бөліп алу бойынша тәжірибе нәтижелерінің мәліметтері келтірілген.

Alhagi pseudalhagi өсемдігінен бөлініп алынған ороксилин, кемпферид, 3-метшверцетин, изорамнетин димерлі өнімдердің шығымына еріткіштер мен электролиттер табиғатының әсер етуі зерттелді. Су (90:10)+0,1 М LiClO₄ нитрометан ортасында флавоноидтардың электро тотығуының димерлі өнімдерінің шығымына анод материалының (платина, қорғасын диоксиді, шыны көміртегі СУ 30) әсер етуі бойынша зерттеулер жүргізілді.

K. Nadirov, A.Esimova, R. Aitkulova, Z. Narumbautva, Zh. Nadirova.

RESEARCH OF PROCESS DIMERIZATION THE NATURA; FIAVONIDS ATHAGIPSEUDALHAGI.

In given work the results of experimental data on the allocation of flavonoids from plant Alhagi pseudalhagi have been presented.

The influence of solvents and electrolytes nature on the dimeric products yield from plant Alhagi pseudalhagi have been studied oroxyline kemppheride, 3 - metrul guercityne, izoramnetine investigations on the influence of anode material (platinum, lead dioxide, glass carton CU 30) on the yield of dimeric products of flavonoid electro oxidation info Nitro methane medium have been carried out water (90:10) +0,1 M LiCLO₄ have been shown, that yield of dimeric products on the lead dioxide are most low.

УДК 633.26/29 (574.1)

Б.Н. Насиев, М.А. Габдулов, Н.Ж. Жанаталапов, А. Штенгельберг

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

КОНСТРУИРОВАНИЕ СМЕШАННЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ БАЛАНСИРОВАНИЯ И ВОСПОЛНЕНИЯ ДЕФИЦИТА ПРОТЕИНА

Аннотация. Главным условием увеличения продуктивности животных является прочная и устойчивая кормовая база. Поэтому перед отраслью кормопроизводства стоит задача - создать рациональную, биологически полноценную по составу питательных веществ, стабильную по количеству и ритмичности поступления, а также экономичную по себестоимости кормовую базу. В решении данной задачи особая роль отводится смешанным агрофитоценозам.

В статье приводятся данные исследований, позволяющие оценить продуктивность кормовых культур в смешанных посевах в условиях Западно-Казахстанской области для использования в инновационных технологиях по производству кормового белка.

Ключевые слова: кормовой белок, продуктивность, качество корма, культура, смешанный агрофитоценоз.

Введение

Для кормовых целей большой интерес представляют не только одновидовые посевы разных культур, а использование смешанных посевов кормовых культур. Правильно подобранные смешанные посевы позволяют получать сбалансированные в кормовом отношении продукции.

Большое значение в растениеводстве имеют многокомпонентные смеси однолетних культур, которые чаще называют поливидовыми. Также смешанные посевы являются неотъемлемой частью современного растениеводства и важным фактором интенсификации земледелия. Целесообразность этого способа посева трудно поставить под сомнение. Смеси

дают более устойчивый урожай, так как снижение продуктивности одной культуры восполняется другой, качественно улучшается кормовая масса, наиболее полно и рационально используются жизненные факторы. Использование преимуществ смешанных посевов в растениеводстве, а также изучение закономерностей их формирования имеет существенное значение для их научного обоснования. Важным вопросом, определяющим успех поливидовых посевов однолетних кормовых культур, является правильный подбор компонентов. Для этого следует учитывать и биологические особенности культур и почвенно-климатические условия конкретной зоны [1, 2, 3, 4].

Материалы и методы исследований

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Разработка инновационных приемов производства высокобелковых кормов в кормовых угодьях» (№ гос.регистрации 0112 РК 00498).

Для решения поставленных задач на опытном поле ЗКАТУ имени Жангир хана заложен полевой опыт.

Почва опытного участка темно-каштановая тяжелосуглинистая иловато-пылеватая, физической глины в пахотном горизонте содержится 51%. Пахотный слой почвы содержит гумуса 2,8–3,1%.

Площадь делянок 50м², повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное.

Агротехника возделывания кормовых культур принятая, сорта районированные для Западно-Казахстанской области.

При проведении полевых опытов учеты и наблюдения за кормовыми культурами, а также химические анализы кормов проводили по общепринятым методикам.

Погодные условия 2013 года были неблагоприятными для роста и развития с.х. культур.

Результаты и их обсуждение

В проведенных исследованиях 2013 года нами были изучены смеси разных культур с традиционной зернофуражной культуры нашей зоны – ячменем.

Все испытываемые варианты были посеяны в одни сроки – 22 апреля. Почти на всех вариантах опыта, за исключением варианта смеси ярового и озимого рапса, уборку проводили в фазу начала цветения гороха – 17 июня. Уборку смеси посева ярового и озимого рапса провели в фазу начала цветения ярового рапса – 25 июня, т.е. через 63 дня после посева.

В наших исследованиях по изучению смешанных посевов получены следующие данные по продуктивности агрофитоценозов: выход зеленой массы на варианте совместного посева ячменя и гороха была равна 75,25 ц/га, что в пересчете на сухую массу составила 12,65 ц/га (таблица 1).

Таблица 1 - Продуктивность смешанных посевов кормовых культур в 1 зоне ЗКО 2013 г, ц/га

Варианты опыта	Зеленая масса	Сухая масса	Кормовые единицы	Сырой протеин	Обесп. к.ед прот. г	Обменная энергия ГДж/га
Ячмень+Горох	75,25	12,65	10,75	2,34	218,0	10,18
Ячмень+Озимая рожь+ Горох	81,61	15,35	12,74	2,64	207,0	12,14
Ячмень+Суданская трава+Горох	112,63	23,21	20,88	3,76	180,0	19,24
Ячмень+Просо+Горох	95,37	18,98	15,75	3,19	203,0	14,90
Ячмень+Яровой рапс+Горох	98,05	17,55	15,09	3,30	219,0	14,25
Яровой рапс+Озимый рапс	71,88	8,34	9,17	1,62	177,0	8,62
Ячмень+Овес+Горох	97,82	19,77	17,19	3,36	196,0	16,13
НСР ₀₅ , ц/га			3,85			

На варианте совместного посева ячменя, озимой ржи и гороха продуктивность зеленой массы равнялась 81,61 ц/га, сухой массы 15,35 ц/га. На варианте посева ячмень + суданская трава + горох данные показатели были равны 112,63 и 23,21 ц/га. На посеве смеси ячменя, просо и гороха урожай зеленой массы составил 95,37 ц/га при выходе сухой массы 18,98 ц/га. Совместный посев ячменя, ярового рапса и гороха обеспечил выход зеленой массы 98,05, сухой массы – 17,55 ц/га. Смешанный посев ярового и озимого рапса обеспечил урожай зеленой массы на уровне 71,88 и сухой массы – 8,34 ц/га. При совместном посеве ячменя, овса и гороха продуктивность зеленой массы равнялась 98,82 ц/га, сухой массы – 19,77 ц/га.

Таким образом, наибольший выход как зеленой, так и сухой массы отмечен на варианте совместного посева ячменя, суданской травы и гороха

Производственно важными суммарными показателями кормовых достоинств урожая являются сбор кормовых единиц, переваримого протеина и кормопротеиновых единиц с урожаем. Сравнительное испытание смешанных посевов по выходу с единиц площади кормовых единиц и сырого протеина позволило выявить наиболее ценные в кормовом отношении смеси. Так, в наших исследованиях 2013 года наибольший выход продукции по кормовой единице и сырому протеину получен на варианте с использованием ячменя и гороха в смеси с суданской травой (20,88 и 3,76 ц/га, соответственно), несколько ниже было на вариантах смеси ячменя и гороха с просо (15,75 и 3,19 ц/га) и с яровым рапсом (15,09 и 3,30 ц/га). Относительно низкий выход кормовых единиц и сырого протеина был на варианте двух компонентной смеси при сочетании ячменя только с горохом (10,75 и 2,34 ц/га).

По обеспеченности кормовых единиц сырым протеином выделен вариант сочетания ячменя и гороха с яровым рапсом – 219 г. Несколько ниже был уровень обеспеченности кормовых единиц сырым протеином на вариантах ячменя и гороха в сочетании с суданской травой (180 г), с овсом (196 г), а также с просо (203 г). Средним уровнем обеспеченности кормовых единиц сырым протеином характеризовались варианты сочетания озимой ржи (207) с ячменем и горохом. Данный показатель был сравнительно низким на варианте совместного посева ярового и озимого рапса (177 г).

Высоким уровнем обменной энергии характеризовался вариант смешанного посева ячменя, суданской травы и гороха – 19,24 ГДж/га. На вариантах сочетания проса и овса с ячменем и горохом обменная энергия была равна 14,90 и 16,13 ГДж/га. Средним уровнем обменной энергии характеризовались варианты ячменя и гороха в сочетании с озимой рожью (12,14 ГДж/га) и с яровым рапсом (14,25 ГДж/га). Низкий уровень обменной энергии были на вариантах сочетания ячменя только с горохом (10,18 ГДж/га) и смеси ярового и озимого рапса (8,62 ГДж/га).

Выводы

Таким образом, в 1-зоне Западно-Казахстанской области наилучшего результата в кормовом отношении дают использования смешанных посевов ячменя и гороха с суданской травой, просо и овсом. Также достаточно высокую кормовую ценность могут иметь совместные посевы указанных культур с озимой рожью.

Литература

1. Насиев Б.Н. Создание кормовой базы приоритетная задача / Б.Н. Насиев // Наука и образование. – 2011. – №1. – С.10-12.
2. Насиев Б.Н. Изучение приемов повышения продуктивности полевых культур в Приуралье / Б.Н. Насиев // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2012. – № 5. – С.7-11.
3. Елагин И.Н. Смешанные посевы зерновых и бобовых культур - резерв увеличения белковых кормов / И.Н. Елагин. – М., 2000. – 44 с

4. Турбин К.Г. Смешанные посевы зернобобовых с суданской травой / К.Г. Турбин // Земледелие и растениеводство. – 2011. – № 2. – С. 107-110.

Б.Н. Насиев, М.А. Габдулов, Н.Ж. Жаңаталапов, А. Штенгельберг

ПРОТЕИН ТАПШЫЛЫҒЫН ТОЛЫҚТЫРУ МЕН ТЕҢБЕ-ТЕҢДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ҮШІН АРАЛАС АГРОФИТОЦЕНОЗДАРДЫ ҚҰРАСТЫРУ

Ауыл шаруашылығын құнарлы азықпен қамтуда мал азықтық дақылдардың аралас агрофитоценоздар пайдаланудың маңызы зор.

Батыс Қазақстанның 1 аймағында арпа, асбұршақ және рапс дақылдарының қоспалары 15,06 ц/га мал азықтық бірлік, 3,30 ц/га шикі протеин және 14,25 ГДж/га алмаспалы энергия өндіруді қамтамасыз етеді.

B.N. Nasiyev, M.A. Gabdulov, N.Zh. Zhanatalapov, A. Shtengelberg

DESIGNING OF FORAGE CROPS MIXED AGROPHYTOCENOSES FOR BALANCING AND COMPLETION OF PROTEIN DEFICIENCY

For the uninterrupted providing agricultural animals with high-protein forages, the use of forage crops mixed agrophytocenosis are important.

The mixed crops of barley, peas and summer colza in the conditions of 1 zone of West Kazakhstan provide 15,09 q/ha of fodder units, 3,30 q/ha of crude protein and 14,25 hJ/ha of exchange energy.

УДК 631.117.3 (574.1)

Б.Н. Насиев, А.К. Беккалиев, Ж. Берекетова, Ж. Ахметова

*Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
г. Уральск*

ПРИМЕНЕНИЕ ОДНОВИДОВЫХ И СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРМОВЫХ УГОДИЙ

Аннотация. В южных районах Западно-Казахстанской области кормовые угодья являются основными источниками поступления кормов для с.х. животных. В связи с этим, восстановление, улучшение кормовых угодий и повышение их продуктивности является актуальной задачей. Исследованиями установлены продуктивность кормовых культур в одновидовых и смешанных посевах в полупустынной зоне области.

Ключевые слова: биоресурсный потенциал, кормовой белок, продуктивность, одновидовой посев, смешанный агрофитоценоз.

Введение

Практически вся территория Западно-Казахстанской области 13 566,9 тыс.га - расположена в засушливой зоне и является аренной интенсивной, всеобъемлющей, разнонаправленной хозяйственной деятельности общества. В настоящее время в южных районах области (7 741,1 тыс.га) наблюдается общая деградация естественных кормовых

угодий и опустынивания земель. В этих районах естественные кормовые угодья являются основными источниками поступления кормов для с.х. животных [1, 2].

В связи с этим, восстановление, улучшение кормовых угодий и повышение их продуктивности является актуальной задачей.

Материалы и методы исследований

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Изучение приемов восстановления биоресурсного потенциала кормовых угодий полупустынной зоны» (гос.регистрации 0112 РК 00505).

Для оценки культур для использования на пашне и в кормовых севооборотах в условиях южной зоны Западно-Казахстанской области нами были заложены опыты по исследованию ряда кормовых культур в одновидовых и смешанных посевах на территориях Сырымского, Жангалинского и Бокейурдинского районов.

При проведении полевых опытов с кормовыми культурами учеты, наблюдения за наступлением фенологических фаз, за ростом кормовых культур и анализы проводились по общепринятым методикам. Уборка и учет урожая сплошным методом с последующим приведением к стандартной влажности. Статистическая обработка результатов исследований методом дисперсионного, анализа с использованием компьютерных программ. Химический состав и питательность растительной массы по общепринятым методикам. Площадь делянок 50м², повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное.

Агротехника возделывания и сорта кормовых культур принятая и районированные для полупустынной зоны Западно-Казахстанской области.

Результаты и их обсуждение

Сельскохозяйственный год в 2013 году сложился очень сложным. Начальный период лета характеризовалось низкой, середина и конец очень высокой температурой. В этих условиях урожай зерна ячменя был равен: 10,25 ц/га – в Жангале, 6,78 ц/га – в Саралжин и 13,58 ц/га в Булдурте. То есть наиболее высокая урожайность зерна ячменя отмечена в Булдурте, а наименьшая в Саралжин.

Урожай зеленой массы озимой ржи составил от 22,89 ц/га (Саралжин) до 29,58 ц/га (Булдурта), по сравнению с ней продуктивность сорго на зеленый корм колебалась от 34,85 до 59,82 ц/га, а суданской травы – 62,89-76,21 ц/га.

В 2013 году наиболее высокий сбор сухой массы кормовые культуры обеспечили в условиях опытного участка, расположенного в п. Булдурта. При этом из-всех культур отличалась суданская трава, выращенная на зеленый корм. При уборке в фазу начало колошения урожайность сухой массы суданской травы составила 18,83 ц/га, что больше по сравнению с сорго на зеленый корм почти на 4 ц/га и озимой рожью более чем на 10 ц/га.

В наших исследованиях в условиях 2013 года во всех опытных участках высоким сбором сухой массы отличалась суданская трава, что подтверждает засухоустойчивость данной культуры. В Жангале урожайность сухой массы этой культуры была на уровне 17,48 ц/га, в Саралжин сбор сухой массы составил 16,25 ц/га. По сбору сухой массы во всех участках промежуточное положение занимает сорго (9,11-14,96 ц/га).

Весенний посевы озимой ржи не обеспечили достаточный сбор сухой массы урожая. В условиях вегетационного периода 2013 года озимая рожь не смогла набрать высокую вегетативную массу, тем, самым сбор сухой массы был на уровне 6,84-8,35 ц/га.

Таблица 1 - Кормовая ценность однолетних кормовых культур в полупустынной зоне ЗКО, 2013 год

Наименование культур	Кормовые единицы			Сырой протеин,			Обменная энергия		
	ц/га			ц/га			ГДж/га		
	Бул-дурта	Жан-гала	Сарал-жин	Бул-дурта	Жан-гала	Сарал-жин	Бул-дурта	Жан-гала	Сарал-жин
Ячмень	13,71	10,26	6,89	1,56	1,19	0,84	12,31	9,25	6,19

Озимая рожь на зеленый корм	8,01	7,74	6,70	1,26	1,20	1,07	8,25	6,89	6,08
Сорго на зеленый корм	16,75	12,57	10,11	1,59	1,22	1,03	14,85	11,1	9,02
Суданская трава на зеленый корм	18,83	16,95	16,08	1,97	1,92	1,73	16,53	15,1	14,2

Кормовая ценность культур характеризуется содержанием кормовых единиц и сырого протеина. В наших исследованиях высокое содержание кормовых единиц и сырого протеина были получены у суданской травы – 16,08-18,83 ц/га и 1,73-1,97 ц/га, у сорго на зеленый корм – 10,11-16,75 и 1,03-1,59 ц/га соответственно. В зеленой массе озимой ржи содержание кормовых единиц составило 6,7-8,01 ц/га, сырого протеина 1,07-1,26 ц/га.

Продуктивность ячменя в пересчете на кормовые единицы и сырой протеин было значительно ниже и составила 6,89-13,71 ц/га и 0,84-1,56 ц/га. Тем не менее, обеспеченность кормовых единиц сырым протеином у фуража было значительно выше, чем у тех культур, которые возделывались для получения зеленой массы. Так этот показатель у ячменя (113,8-122 г соответственно по участкам опыта) было больше, чем у сорго и суданской травы (95-101,9 и 104,7-107,6 г соответственно по участкам опыта) (таблица 1).

Для оценки кормового достоинства культур важным показателем является выход обменной энергии с единицы площади. В наших испытаниях наибольший уровень обменной энергии отмечен на вариантах суданской травы (14,2-16,53 ГДж/га) и сорго на зеленый корм (9,02-14,85 ГДж/га). Озимая рожь уступила им почти в два раза (6,08-8,25 ГДж/га), а у ячменя этот показатель был равен от 6,19 (Саралжин) до 12,31 ГДж/га (Булдурта).

В настоящее время для обеспечения с.х. животных полноценными кормами возрастает значение смешанных посевов кормовых культур, что доказано исследованиями многих ученых разных стран [3, 4, 5].

В смешанном посеве были испытаны различные сочетания культур с суданской ячменем.

Во всех 3-х опытных участках по зеленой и сухой массе сравнительно низкая продуктивность была на варианте ячменя и озимой ржи и составляла 50,21; 44,23; 39,25 и 10,05; 9,16; 8,20 ц/га соответственно. На вариантах посевов ячменя в сочетании с сорго продуктивность по зеленой (90,36; 79,71; 68,81 ц/га) и сухой массе (16,29; 14,73; 13,08 ц/га). Несколько выше эти показатели при посеве ячменя с суданской травой: 101,85; 90,87; 79,27 и 21,34; 19,82; 17,66 ц/га соответственно. Смеси кормовых культур, высеянные в Булдурте показали более высокую продуктивность по сравнению с посевами в Жангале и Саралжин.

На основании результатов химического анализа зеленой массы по выходу кормовых единиц и сырого протеина проводили оценку кормовых достоинств посевов. По выходу кормовых единиц и по содержанию сырого протеина был сравнительно выше на варианте смеси суданской травы в сочетании с ячменем (20,27; 18,82; 16,77 и 1,91; 1,79; 1,55 ц/га).

Несколько ниже выход кормовых единиц и сырого протеина с 1 га по сравнению с этим вариантом был на варианте в сочетании ячменя с озимой ржи (9,04; 8,24; 7,38 и 1,03; 0,95; 0,88 ц/га) (таблица 2).

Таблица 2 - Кормовая ценность смешанных посевов кормовых культур в полупустынной зоне ЗКО, 2013 год

Наименование культур	Кормовые единицы			Сырой протеин,			Обменная энергия		
	ц/га			ц/га			ГДж/га		
	Бул-дурта	Жан-гала	Сарал-жин	Бул-дурта	Жан-гала	Сарал-жин	Бул-дурта	Жан-гала	Сарал-жин
Ячмень+озимая рожь	9,04	8,24	7,38	1,03	0,95	0,88	8,03	7,32	6,54
Ячмень+суданская трава	20,27	18,82	16,77	1,91	1,79	1,55	17,67	16,41	14,64

Ячмень+сорго	15,64	13,85	12,42	1,61	1,48	1,40	13,49	12,07	10,79
Ячмень+просо	10,91	9,50	8,43	1,07	0,97	0,82	9,57	8,41	7,42

Сравнительно высокий уровень обеспеченности кормовых единиц сырым протеином отмечена на варианте ячменя в сочетании с озимой рожью (114-120 г). Этот показатель в других вариантах был примерно одинаков и составил 94-112 г соответственно. Во всех 3-х опытных участках сравнительно более высокая обменная энергия выявлена на варианте посева суданской травы в сочетании с ячменем – 17,67; 16,41 и 14,64 ГДж/га. Относительно низкий показатель обменной энергии установлено на варианте посева ячменя с озимой рожью (8,03; 7,32; 6,54 ГДж/га) и ячменя с просо (9,57; 8,41; 7,42 ГДж/га). На варианте с участием ячменя и сорго этот показатель был на уровне 10,79-13,49 ГДж/га.

Выводы

Таким образом, сравнительное изучение однолетних растений показало, что по кормовом отношении культуры, выращиваемые как зеленый корм, имеют значительные преимущества по сравнению с фуражными культурами.

Наиболее высокой кормовой ценностью в зоне полупустынь Западно-Казахстанской области обладает смешанный агрофитоценоз ячменя и суданской травы.

Литература

1. Насиев Б.Н. Изучение приемов повышения продуктивности полевых культур в Приуралье / Б.Н. Насиев // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2012. – № 5. – С.7-11.
2. Насиев Б.Н. Оценка деградации растительного покрова кормовых угодий полупустынной зоны / Б.Н. Насиев // Исследования и результаты: научн. практ. журнал / КазНАУ. – 2012. – №1 (053). – С. 61-64.
3. Цой И.В. Сравнительная продуктивность бобово-злаковых смесей и их агротехническая роль / И.В. Цой // Кормопроизводство. – 2010. – №12. – С. 18-21.
4. Васин В.Г. Кормовая продуктивность поливидовых посевов однолетних трав / В.Г. Васин // Агро-Информ. – 2004. – № 61-62. – С. 19-23.
5. Дидигер В.К. Технологические приёмы возделывания поликомпонентной кормовой смеси / В.К. Дидигер // Кормопроизводство. – 2002. – № 4. – С. 24-25.

Б.Н. Насиев, А.Қ. Бекқалиев, Ж. Берекетова, Ж. Ахметова

МАЛ АЗЫҚТЫҚ АЛҚАПТАРДЫ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУДЕ ЖЕМ-ШӨП ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ ТАЗА ЖӘНЕ АРАЛАС ЕГІСТІКТЕРІН ПАЙДАЛАНУ

Батыс Қазақстанның күйзелген мал азықтық алқаптарын қалпына келтіруде және қоғамдық малды құнарлы азықпен қамтамасыз етуде судан шөбін еккен пайдалы. Бұл дақылдың өнімділігі 16,75 ц/га мал азықтық бірлікті, 1,59 ц/га шикі протеинді және 16,53 ГДж/га алмаспалы энергияны құрайды.

Аралас агрофитоценоздардан арпа мен судан шөбінің қоспасын пайдаланған тиімді. Бұл қоспаның өнімділігі 20,27 ц/га мал азықтық бірлікті, 1,91 ц/га шикі протеинді және 17,67 ГДж/га алмаспалы энергияны құрайды

APPLICATION OF ONE-SPECIFIC AND MIXED SOWINGS OF FORAGE CROPS FOR THE IMPROVEMENT OF FODDER FARMLANDS EFFICIENCY

For the improvement of fodder farmlands efficiency subject to degradation in a zone of semi-deserts of West Kazakhstan and providing agricultural animals with full-fledged forages it is expediently to use one-specific sowings of Sudanese grass. The efficiency of this crop in a semidesertic zone reaches 16,75 q/ha of fodder units, 1,59 q/ha of crude protein and 16,53 hJ/ha of exchange energy.

Among mixed agrophytocenosis it is expedient to use mix of barley and Sudanese grass. The efficiency of this mix in a semidesertic zone reaches 20,27 q/ha of fodder units, 1,91 q/ha of crude protein and 17,67 hJ/hectare of exchange energy.

УДК 633.11: 632.51/954 (574.1)

Р.С.Салпиев, К.М.Ержанова

Казахский национальный аграрный университет

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ НА ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация. Большую роль в подъеме урожайности сельскохозяйственных культур играет правильная организация защиты растений. Научой и практикой доказано: вредители, болезни и сорняки ежегодно снижают урожайность до 25-30%, а порой бывает, что убранный урожай становится негодным для продовольственных целей. В статье приведены результаты эффективности влияния новых гербицидов на засоренность посевов яровой пшеницы в условиях Западного Казахстана.

Ключевые слова: яровая пшеница, сорные растения, гербициды, урожайность.

Введение. В последние годы многие хозяйства в связи с тяжелым финансовым положением резко снизили объем работ по защите растений, что привело к ухудшению фитосанитарной обстановки, снижению урожайности, качества семян и товарной продукции зерновых культур.

Основной причиной столь низкой урожайности и ее нестабильности является не разработанность мер борьбы с сорной растительностью. В мелких и средних крестьянских хозяйствах из-за незнания элементарных приемов возделывания, нарушается агротехнология выращивания некоторых сельскохозяйственных культур. Крестьяне не знают биологических особенностей сорняков и в то же время биологические различия сельхоз культур и в итоге нарушаются условия их выращивания.

Одним из ведущих направлений исследований является задача повышения продуктивности сельскохозяйственных культур путем борьбы с сорняками. В нынешнее время продуктивность яровой пшеницы в мелких фермерских хозяйствах и на производственных предприятиях значительно снизилась. Причиной является то, что своевременно не проводят агротехнические работы на посевах сельскохозяйственных культур и не правильно используют систему применения гербицидов.

В результате исследований у нас и за рубежом, было установлено, что при большом засорении посевов сорняками, количество протеина в продуктах растениеводства (зерно), сахара (сахарная свекла) и масла (технические культуры и др.) снижается на 10-25% [1].

Накопленные за многие годы семена сорняков в почвах вынудили фермеров применять необходимые меры борьбы с ними на посевах яровой пшеницы.

На посевах пшеницы Северного и Центрального Казахстана наиболее вредоносными являются осот полевой, вьюнок полевой, пырей и другие из многолетних сорняков, из однолетних – овсюг, щетинник зеленый и сизый, куриное просо и другие.

Для подавления сорняков, в особенности овсюга полевого, который дает ростки после посева яровой пшеницы, в том числе просовидных сорняков, в период 2-3 листьев эффективно применять Топик 080 к.э. 0,4-0,5 л/га и Пума супер 100,10% к.э., при норме расхода 0,6-0,9 л/га [2, 3].

Многие виды сорных растений, особенно многолетних и карантинных, невозможно уничтожить только агротехническими приемами, поэтому на посевах яровой пшеницы в системе борьбы с сорняками один из важных элементов – применение гербицидов [4].

Исследованиями многих ученых доказано, что снижение продуктивности яровой пшеницы зависит от коэффициента вредоносности сорных растений.

В условиях Западного Казахстана выход высокой и постоянной продукции из основной культуры – яровой пшеницы, затруднен в связи с неэффективной борьбой с вредителями, болезнями и сорняками. Наши исследования направлены на применение новых гербицидов в связи с высокой степенью вредоносности сорняков в этой зоне.

Результаты исследований. В ходе исследования на пашне из однолетних однодольных яровых ранних сорняков встречается овсюг (*Avena fatua*); многолетних двудольных сорняков – осот полевой (*Sonchus arvensis*), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*); из корневищных – пырей ползучий (*Elytrigia repens*).

На посевах яровой пшеницы для борьбы с сорняками применяли новые зарубежные гербициды Эстет 905, к.э.(эфирно кислый 2,4-Д, 905 г/л), Пума супер 100, к.э. (феноксапроп-П-этил (100 г/л) + антидот мефенпир-диэтил (27 г/л), Аксиал, к.э. (пиноксаден + антидот клоквинтосет-мексил, 45 + 11,25 г/л). При сравнении вариантов с контролем (без гербицида), было установлено снижение числа сорняков.

В результате исследований выявлено, что комплексное применение гербицидов Пума супер 100 к.э., + Эстет 905 к.э., эффективно влияет на снижение засоренности посевов яровой пшеницы (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние гербицидов на засоренность яровой пшеницы

№ п/п	Варианты	Овсюг		Вьюнок полевой		Пырей ползучий		Осот полевой	
		экз/м ²	влияние, %	экз/м ²	влияние, %	экз/м ²	влияние, %	экз/м ²	влияние, %
1	Контроль (без гербицида)	6,9	-	8,8	-	5,1	-	6,2	-
2	Аксиал к.э., + Эстет 905 к.э., (0,7–1,0 л/га+ 0,4-0,6 л/га)	3,9	43,5	3,4	63,2	1,3	74,6	2,4	61,3
3	Пума супер 100 к.э., + Эстет 905 к.э., (0,6-0,9 л/га+ 0,4 - 0,6 л/га)	2,0	70,0	3,7	58,0	0,7	86,3	1,9	69,4

Составные элементы урожая сельскохозяйственных культур влияют в целом на урожайность, нами определено, что число зерен в одном колосе, масса зерен одного колоса и 1000 семян при внесении различных гербицидов менялось по разному.

По результатам исследований на контрольном варианте (без гербицидов) урожайность составила 13,9 ц/га, на вариантах с внесением гербицидов: Аксиал к.э., + Эстет 905 к.э., (0,7–1,0 л/га+0,4-0,6 л/га) выше на 3,8 ц/га, а Пума супер100 к.э., +Эстет 905 к.э., на – 4,2 ц/га, по сравнению с контрольным вариантом (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние гербицидов на урожайность яровой пшеницы

№ п/п	Варианты	Число зерен в 1 колосе, шт/м ²	Масса 1000 семян, г	Масса зерен в 1 колосе, г	Урожай, ц/га
1	Контроль (без гербицидов)	30,9	35,5	0,69	13,9
2	Аксиал к.э., + Эстет 905 к.э., (0,7–1,0 л/га+ 0,4-0,6 л/га)	31,6	35,3	0,72	17,7
3	Пума супер 100 к.э., +Эстет 905 к.э., (0,6-0,9 л/га+0,4 - 0,6 л/га)	32,7	35,8	0,80	18,1

Выводы. Как видно из таблицы 2, на контрольном варианте (без гербицидов) урожайность составила 13,9 ц/га, что ниже, по сравнению с вариантами, где вносили гербициды, урожайность находилась в пределах 17,7-18,1 ц/га.

Таким образом, в результате проведенных исследований в условиях Западного Казахстана на посевах яровой пшеницы, применение гербицидов существенно снижало численность сорных растений, и оказывало влияние на повышение урожайности.

Литература

1. Абдуллаев К.К., Мустафаев Б.М. «Современные агротехнологий зерновых культур на Северо-Востоке – Казахстана».- Павлодар, 2005,- 202 с.
2. Можаяев Н.И. Где колосилась нива, остались сорняки //Аргументы и факты Казахстана: газета. –Алматы, 2007.- №56(127). –С.3.
3. Томилов В.П., Шин В.П. Борьба с сорняками на целинных землях. –М.: Колос, 1964.-96 с.
4. Дерянова Е.Г, Урожайность и качество зерна яровой пшеницы в зависимости от использования средств интенсификации производства. Матер. II-ой межд. конф. молодых ученых «Актуальные проблемы земледелия и растениеводства». - Алмалыбак, 2005.- С.32-34

Ержанова К.М, Салпиев Р

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ БИДАЙ ЕГІСТІГІНДЕГІ АРАМШӨПТРЕГЕ ГЕРБИЦИДТЕРДІҢ ӘСЕРІ

Батыс Қазақстан аймағы жағдайында жаздық бидай егістігінде арамшөптерге жаңа гербицидтердің әсерлерінің нәтижелері мақалада келтірілген.

Erzhanova K.M. R. Salpiev

INFLUENCE OF HERBICIDES ON WEED PLANTS ON CROPS OF THE SPRING WHEAT IN THE CONDITIONS OF THE WESTERN KAZAKHSTAN

The results of the impact of new herbicides on weediness of spring wheat in the conditions of the Western Kazakhstan.

Ә.Ә. Сағаев, А.С. Тобжанова, Г.А. Алтынбекова

*Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті,
Қызылорда қаласы*

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ СУАРМАЛЫ АЙМАҚТАРЫНДА СУДЫ АЗ ТҰТЫНАТЫН ДАҚЫЛДАРДЫ АУДАНДАСТЫРУ (ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫ)

Аннотация. Арал өңірінің экологиялық-мелиоративтік жағдайы, Сырдария өзен суының қазіргі және келешектегі көлемі суды көп қажет ететін дақылдарды (күріш) біртіндеп азайтып, оны басқа (суды аз қажет ететін) дақылдармен ауыстыру мәселесі қазіргі таңдағы облыстағы проблемалардың бірі болып есептелінеді.

Кілт сөздер: қант қызылшасы, суару, вегетация, өнім, топырақ, ылғалдылық, сорт, тұқым, суару режимі, дақыл.

Кіріспе. Қызылорда облысының ауылшаруашылық құрылымдары негізінен егіс егумен айналысады. Су қорланының жетіспеушілігі, шаруашылықтарда қалыптасқан жағдайлар, суармалы жердің мелиоративтік жағдайлары, суармалы егістіктің ауданын кеңейтуді шектейді. Ауылшаруашылығы дақылдарының өнімділігін көтеруді шешу, өсімдік шаруашылығын диверсификациялауға, жаңа технологияны, жоғары және тұрақты өнім беретін өнімділігі жоғары дақылдардың сорттарын аудандастыруға байланысты. Бұл бағытта облыс көлемінде бұрын егілмеген немесе жете зерттелмеген дақылдарды егу қолға алына бастады. Әр аудан өзінің табиғи-климаттық жағдай ерекшеліктеріне байланысты суды аз тұтынатын жаңа дақылдарды өсіріп-өндіруде бірсыпыра оң істер атқаруда.

Арал өңірінің топырақ-климаттық жағдайында өсіруге болатын, бірақ осы уақытқа дейін өсірілмеген дақылдар: қант қызылшасы, соя, мақсары және т.б. Олар қант, май шығаруға арналған шикізат көзі болып табылады. Оны өндіру, өңдеу және онымен елді қамтамсыз ету – облыс экономикасын құрайтын маңызды бөлігінің бірі.

Жоғарыда айтылған, қант қызылшасы, соя, мақсары суды аз тұтынатын дақылдардың қатарына жатады. Сонымен қатар, өндірілген өнімді өңдеуге арналған цехтар мен кішігірім зауыттар саны облысымызда жеткіліксіз. Азық-түлікпен тұрақты түрде қамтамасыз етудің басты шарты – халық сұранысын жергілікті жерде өсірілетін азық-түлікпен қанағаттандыру. Сондықтан, Арал өңірі жағдайында қант қызылшасын, сояны, мақсарыны, өсірудің технологиясын жасау, сондай-ақ жергілікті жағдайға аудандастыру мақсатында ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу өте маңызды болып табылады.

Зерттеу әдісі. Осыған байланысты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетінің оқытушы-профессор-магистранттары қант қызылшасын облыс төңірегіне аудандастыру мәселесімен 2012 жылдан бастап, ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуде.

Далалық тәжірбие жұмыстары Қызылорда облысы Шиелі ауданы Бестам шарауа қожалығында жүргізілді. Дақылдар егілетін жерді дайындау, топырақтың ылғалдылығы тұздылық режимін және судың химиялық құрамы зерттелді.

Судың химиялық құрамы:

құрғақ қалдық - 2000,0 мг/л

Хром⁺⁶ - қалдық

Са⁺⁺ - 94,0 мг/л

Мұнай өнімдері – 0,021 мг/л

Топырақтың химиялық құрамы:

өлшенген заттар – 4,0 мг/л

Мыс – 0,36 мг/л

Mg⁺⁺ - 68,04 мг/л

Қаттылығы – 10,3 мг экв /л

$$1) \text{Ca}^{2+} \frac{0,0049\%}{0,244 \text{ мг-экв}}$$

$$3) \text{SO}_4^{2-} \frac{2,0513}{42,71}$$

$$5) \text{Na}^+ + \text{K}^+ - 1,16 \%$$

$$7) \text{HCO}_3^- \frac{0,0659}{1,08}$$

9) тұздану түрі – сульфатты

$$2) \text{Mg}^{2+} \frac{0,0024}{0,20-}$$

$$4) \text{Cl}^- \frac{0,2485}{7,00}$$

6) тығыз қалдық - 3,564%

8) гумус -0,1%

10) тұздану дәрежесі – өте күшті тұзданған

Зерттеу нәтижесі. Қант қызылшасының негізгі сипаттамасы төменде келтірілген:

сорты – Ялтушковская односеменная; егілген уақыты сәуір айының екінші онкүндігі; қатар аралығы - 60 см; өсімдіктің бір-бірінен арақашықтығы -15 см; вегетация кезінде суару саны - 5 рет; ауруға төзімділігі – орташа; қаттылығы – 18,0%.

Ғылыми-зерттеу жұмыстарының бірінші жылғы қысқаша нәтижесі төменде келтірілген:

тамыр жемісінің орташа салмағы – 700 г

бір гектардан жиналған өнім – 291 ц/га.

Ғылыми-зерттеу жұмыстары жалпы қабылданған әдістемелік нұсқаумен жүргізілді.

Егер қант қызылшасының суару режимі, қоректендіруі және басқа факторлар бір кезеңде белгіленген тәртіпке сәйкес болса, онда ол тамырдың салмағының үлкен болуына және қанттылығының жоғары болуына әкеледі. Ең негізгісі өсімдіктің себу ауданында бір қалыпты егілуі. И.А. Абдуғалиевтың мәліметі бойынша қанттылықтың азайуы және тамырдың салмағының үлкеюі әр түрлі жағдайда агротехникалық әдістің дұрыс жүргізілмеуінен. Қант қызылшасының тамырының салмағы үлкен (1,5 кг) дейін және қанттылығы 17-18% дейін жетеді.

Қорытынды. Тұқымды орналастыру тереңдігі тұқымның түріне, топырақ, ауа райы жағдайына байланысты - 2; 4; 6 см дейінгі аралықта орналастырып, қант қызылшасын суаруды нақтылауға және өзгертуге болады. Қант қызылшасынан жоғары өнім алу үшін бүкіл вегетация кезінде ылғалдылықпен толық қамтамасыз етілсе. Ең жақсы топырақтағы ылғалдылық 60-80%.

Қызылша өсіретіндер үшін топырақтағы ылғалдылықты сақтау өте маңызды. Суару режимі топырақ жағдайына, ауа райына және басқа жергілікті жағдайларға (танап жағдайына, суару жүйесіне) байланысты орналастырады. Егер жер асты суы жақын болған кезде (1,5-2 м) 3-4 рет суару нормасын 500-600 м³/га етіп суаруға болады. Суару әдісіне де өте үлкен мән беріледі. Жақсы нәтижені арықтап суару арқылы, егер қатар арасын 60 см етіп алғанда алуға болады. Суаруды өнімді жинаудан үш күн бұрын тоқтатады.

Әдебиеттер

1. И. Абдуғалиев. «Селекция и семеноводство сахарной свеклы» Қайнар Алматы, 1972г.
2. А. Нұрғазыарынов, Қ. Шапшанов. Арал өңірінің экологиясы. – Алматы, 1996.
3. У.Д. Даримбетов. «Оршения сараной свеклы в Казахстане». изд Кайнар. Алматы, 1978г.
4. Ж.С. Мұстафаев. «Қант қызылшасын жаңбырлатып суару». Қайнар. Алматы, 1982ж.
5. «Проблемы экологии АПК и охраны окружающей среды» Материал II – международный конференций Щучинск – 2002 стр 231.

А.А. Сагаев, А.С. Тобжанова, Г.А. Алтынбекова

САХАРНАЯ СВЕКЛА, ПОЛИВ, ВЕГЕТАЦИЯ, ПРОДУКЦИЯ, ПОЧВА, ВЛАЖНОСТЬ, СОРТ, РЕЖИМ ОРОШЕНИЯ, КУЛЬТУРА

В условиях почвенно-климатического состояния Приаральского региона можно выращивать культуры, которые до этого времени не выращивались: сахарная свекла, соя, сафлор и т.д. они могут быть источниками сырья для производства сахара и масла. Производство, обработка и обеспечение этой культурой – составляет важное место в экономике области.

A.A. Sagaev, A.S. Tobzhanova, G.A. Altynbekova

SUGAR BEET, WATER APPLICATION, VEGETATION, PRODUCTION, SOIL, HUMIDITY, SORT, REGIME IRRIGATE, CULTURE

In the conditions of the soil-climatic state of Pre-Aral sea it is possible to grow cultures that was not grown till now: sugar beet, soya, safflower etc. They can be the sources of raw materials for the production of sugar and oil. A production, treatment and providing this culture has an important place in an area of economy.

ӘОЖ 633.1:631.5:631.8:632.952

¹З.Б. Сапахова, ^{1,2}А.М. Кохметова, ¹Р.Е. Елешев, ²Ж.С. Кейшилов, ¹Н.А. Абдраимова

¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы

²Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты, Алматы

КҮЗДІК БИДАЙ ӨСІМДІГІ МЕН ТОПЫРАҚ ҚҰРАМЫНДАҒЫ ЖЫЛЖЫМАЛЫ ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ МӨЛШЕРІНЕ ТЫҢАЙТҚЫШТАР МЕН ФУНГИЦИДТЕРДІҢ ӘСЕРІ

Андатпа. Минералды тыңайтқыштар мен фунгицидтер күздік бидай өсімдігінің өсуіне, құрғақ салмақ жинақтауына және өсірілген топырақтың макроэлементтер құрамына үлкен әсер ететіні белгілі. Күздік бидайдың Жетысу сорты мен перспективті линияларының өсуі, құрғақ салмақ жинақтауы, өсімдіктің, дәннің және топырық құрамындағы азот пен фосфордың мөлшеріне минералды тыңайтқыштар мен фунгицидтердің әсері зерттелді. Зерттелген үлгілердің ішінде тыңайтқышқа 286 перспективті линиясы жоғары сезімтал көрсетті, ал Тилт фунгицидіне қарағанда Альто Супер фунгициді зерттелген көрсеткіштердің басым көпшілігіне оң әсер ететіні анықталды. Өсімдік пен топырақ құрамындағы азот пен фосфордың түрлері тыңайтқыштар мен фунгицидтерді және оларды кешенді қолдану нәтижесінде айтарлықтай артты.

Кілт сөздер: күздік бидай, тыңайтқыш, фунгицид, жалпы азот, фосфор, аммоний азоты, нитратты азот.

Кіріспе. Қазақстан үшін күздік бидайдың алатын орны ерекше, сондықтан осы дақылдың өнімділігін арттырудың негізгі шарттарының бірі - тыңайтқыш қолдану жүйесін ғылыми негізде жүргізу. Химияландыру әдісін пайдаланудың артуына байланысты егін шаруашылығын интенсификациялау жағдайында жоғары өнімділікті қалыптастыратын және дәннің сапасын арттыру үшін күздік бидайдың потенциалды мүмкіндіктерін жүзеге асырудың перспективасы алға қойылуда. Күздік бидайдың өсіру технологиясын жасау кезінде үш фактор маңызды болып табылады – интенсивті сорт, тыңайтқыштың жоғары

мөлшері және интенсивті қорғау [1]. Бидайдың өнімнің сапасы көптеген факторларға байланысты: климат, топырақ, алғы егіс, сорт, тыңайтқыштың мөлшері мен түрі, қорек элементтердің ондағы қатынасы, тыңайтқыш енгізу мерзімі. 1932 жылы дәнді дақылдардың селекциясы, оның тыңайтқышқа сезімталдығы және әрбір сортқа агротехниканы жеке жасау қажет екені жайында сұрақ көтерді. Бүгінгі таңға дейін минералды тыңайтқыштарға сорттық реакцияның өзіндігі жайында гипотезаны растаушы айтарлықтай материалдар жинақталған. Көптеген зерттеушілер өсімдік сорттары өзінің генетикалық ерекшеліктеріне байланысты топырақтан қоректік заттарды әртүрлі мөлшерде сіңіреді және берілген азот, фосфор және калий тыңайтқыштарының өнімге қосымша түсім қосқанда әртүрлі деңгейде орнын толтырады [2]. Тыңайтқыштар топырақтағы минералды азоттың мөлшеріне айтарлықтай әсер етеді. Минералды азоттың тыңайтқыш берілген топырақтағы мөлшері бақылаумен салыстырғанда жоғары болады. Тыңайтқыш берілген топырақтың минералды азотпен тыңаюы нитратты және аммоний түрінде кездеседі. Минералды тыңайтқыштың мөлшерінің ұлғаюына байланысты топырақ құрамындағы азот қоры да артады [3]. Л.П.Леплявченко [4] күздік бидайдың дамуының негізгі кезеңдеріне және топырақ кескінінің тереңдігіне байланысты нитрат мөлшерінің үлкен өзгеріске ұшырайтынын байқады. Әсіресе көктемгі түптену кезеңінде тамыр тіршілік ететін аймақта нитраттың мөлшері жоғары болып, гүлдену кезеңінде топырақ кескініндегі мөлшері кенет төмендейді де, егіс жинарда айтарлықтай артады. Бұл күздік бидайдың көктемгі түптену кезеңінен бастап гүлдену кезеңіне дейін үлкен органикалық масса құратынына байланысты топырақтан азотты қарқынды сіңіріп, гүлдену кезеңінен соң баяуырақ сіңіріле бастады, өйткені азотты өсімдіктің мүше арасында қайта таралуы жүреді. Күздік бидайдың вегетациясы кезеңінде минералды азоттың мөлшерін зерттей отырып, 0-90 см қабаттағы N-NO₃ мөлшері бидайдың көктеген кезеңінен бастап түтіктену кезеңіне дейін артатынын, сосын сүттену кезеңінің соңына қарай жайлап төмендейтінін байқады. Топырақтағы N-NH₄ динамикасы азотты тыңайтқыштарға да өсімдіктің даму кезеңіне де тәуелді болмады. Нитратты азоттың ең жоғары мөлшері көктемде, ал ең аз мөлшері жазда болды [5]. Осыған ұқсас нәтижелерді басқа зерттеушілер де байқады [6]. Зерттеу жұмыстары барлық топырақ түрлерінде де тыңайтқыштарды жүйелі қолдану топырақтың айдалған қабатындағы жалпы фосфордың мөлшерін арттырып, сіңірілетін қосындылардың қоры көбейіп, өсімдікке жетімділігін артатынын дәлелдеді [7]. Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ҒЗИ-ның далалық стационарында жүргізілген зерттеулерінің нәтижесінде ашық қоңыр топырақта күздік бидай үшін фосфордың оптималды мөлшері үшін 60 кг/га. Азоттың оптималды мөлшері 120 кг/га, бөлшектеп егін себер алдында, ерте көктемгі түптену, түтіктену және масақтану кезеңдерінде берілді [8].

Сондықтан әдебиеттерге сүйене отырып, ашық қоңыр топырақта минералды тыңайтқыштардың осы аймақ үшін ұсынылған мөлшері мен өсімдік қорғау заттарын кешенді қолданған жағдайда күздік бидайдың сорттары мен перспективті линияларының өсімдіктерінің өсуі, құрғақ масса жинақтауы, өсімдік пен топырақ құрамындағы жылжымалы элементтердің мөлшері зерттелді.

Зерттеу материалы мен әдістері. Зерттеу зер заты ретінде күздік бидайдың Жетісу сорты және Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институтының генетика және селекция зертханасының қызметкерлері мен зертхана меңгерушісі А.М.Кохметованың жетекшілігін құрылған перспективті күздік бидай линиялары L286 Алмалы/Обрий және L372 Алматинская полукарликовая/Прогресс алынды. Далалық тәжірибе жұмыстары 2011-2013 жылдары суармалы ашық қоңыр топырақта «Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институтының» ген қоры бөлімінің стационарында жүргізілді. Химиялық талдау жұмыстары «Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институтының» генетика және селекция зертханасында және «Қазақ ұлттық аграрлық университетінің» «Өсімдіктер шаруашылығы» факультетінің, топырақтану, агрохимия және экология кафедрасының зертханасында жүргізілді. Тәжірибе жүргізілген аумақтың климаты өте құбылмалы, жазы ыстық, қысы суық және жауын-шашын аз мөлшерде түседі. Бұл аумақтың метеорологиялық жағдайы зерттеу жүргізілген 2011-2013 жылдарында әртүрлі болды. Тәжірибелік танаптың

топырағы азоттың орташа, фосфордың төмен және калийдің жоғары мөлшерімен сипатталады. Жыртылған қабатта қара шірінді мөлшері 2,8% жалпы азот – 0,105% жалпы фосфор – 0,129% жалпы калий – 2,85%. Тәжірибеде нұсқалардың орналасуы рендомизирленген блокпен, үш қайталаным арқылы жүзеге асырылды. Мөлдіктің мөлшері 30². Күздік бидайды аурудан қорғау үшін Альто Супер және Тилт фунгицидтері қолданылды. Бұл фунгицидтердің екеуі де триазолдар класына жатады, олардың құрамына әсер етуші зат ретінде пропиконазол + ципроконазол, 250 + 80 г/л және пропиконазол 250 г/л кіреді. Бұл фунгицидтер қоңыр татқа, септориозға қарсы қолданылады [9]. Тәжірибеде фосфор тыңайтқыштары күзде егін себер алдында, ал азот тыңайтқыштары бөлшектеп, егін себер алдында, ерте көктемде, түтіктену және масақтану кезеңдерінде енгізілді. Фунгицидтер масақ бас жара басталған кезеңде себілді. Көпфакторлы далалық тәжірибе мынадай нұсқалар бойынша жүргізілді; 1 – тыңайтқыш берілмеген және фунгицид себілмеген (бақылау); 2 – N₁₂₀P₆₀K₀; 3 – Альто Супер фунгицидін қолдану (0,5 л/га); 4 – N₁₂₀P₆₀K₀+Альто Супер 0,5 л/га; 5 –ТИЛТ фунгицидін қолдану (0,5 л/га); 6 – N₁₂₀P₆₀K₀+ТИЛТ 0,5 л/га. Күздік бидайдың өсуі мен даму кезеңдерінде фенологиялық бақылау жүргізіліп, түптену, гүлдену және толық пісу кезеңдерінде өсімдік үлгілері алынды. Жылжымалы қоректік элементтердің мөлшерін анықтау үшін күздік бидайды себер алдында, түптенгенде, гүлдегенде, масақ бас жарғанда және толық піскенде 0–20 және 20–40 см тереңдіктен топырақ үлгілері 26205-91МЕМ СТ бойынша алынды [10]. Күздік бидайдың әр сатысында алынған өсімдік үлгілері өсімдіктің құрғақ биомассасын анықтауға пайдаланылды. Ол үшін әр нұсқадан үш қайталанымнан он бес өсімдік үлгілері алынып, тамыры кесіліп, ұзындықтары өлшенген соң кептіріліп, құрғақ салмағы сезімталдығы жоғары электронды таразыда өлшенді. Топырақтағы және өсімдіктегі агрохимиялық талдау мынадай әдістермен жүргізілді; өсімдік пен дәндегі жалпы азот – Несслер әдісімен, фосфор – колориметриялық, топырақтағы нитратты азот –Грандваль-Ляжу әдісімен, аммоний азоты Несслер реактивінің көмегімен колориметриялық әдіс бойынша, жылжымалы фосфор – Мачигин әдістерімен анықталды [11]. Тәжірибе нәтижелерін статистикалық өңдеу Microsoft Word Excel 2010 бағдарламасының көмегімен жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері және талдау. 2011-2012 жылдары күздік бидайдың өсіп-өнуіне қолайсыздау жыл болды. Көктем уақытында жауын-шашын мөлшері көпжылдық орташа мөлшерден 78,4 мм жоғары болғанымен, температураның жоғарылығынан транспирация қарқынды жүріп, құрғақшылық байқалды, сөйтіп күздік бидай жоғары өнім бере алмады. 2012-2013 жылдары жауын-шашын орташа көпжылдық көрсеткішпен салыстырғанда 206,5 мм өте жоғары болды. Көктем, жаз айларындағы жоғары жауын-шашын мөлшерінен күздік бидайдың тат ауруларының, әсіресе қоңыр таттың таралуы белең алды. Дегенмен бұл жылы 2011-2012 жылғы өнімге қарағанда әлдеқайда жоғары өнім берді. Зерттеу жүргізілген жылдары ауаның жылдық салыстырмалы ылғалдылықтарының көрсеткіштері шамалас болды және күздік бидайдың өсіп-өнуіне, нәтижесінде өнімділікке айтарлықтай әсері болды. Күздік бидайдың өсімдігінің өсуіне азот, фосфор тыңайтқыштарымен қатар қолданылған фунгицидтердің әсері бүкіл өсу сатыларында байқалады (кесте 1). Зерттелген бидай үлгілері бойының ұзындығының әртүрлілігімен сипатталады, бұл сорт пен перспективті линиялардың биологиялық ерекшелігіне байланысты. Дегенмен нұсқалар арасында минералды тыңайтқышпен тыңайтылған нұсқаларда өсімдіктің бойының өсуінің артқанын байқауға болады, зерттелген екі жылда да өсімдік бойының ұзындығы түптену кезеңінде 2,8-3,2 см артты. Дегенмен, 2012 жылда тыңайтқыштардың әсерінен өсімдік бойының өсуінің көбірек артқанын байқауға болады, гүлдену және толық піскен кезеңдерде 9,5-10,9 см-ге дейін артты. Ал 2013 жылы өсімдіктің бойының өсуінің артуы бақылаумен салыстырғанда 2,8-7,8 см құрады. Күздік бидайдың үлгілерінің өсімдік ұзындығына фунгицид те оң әсер көрсетті. Әсіресе Альто Супер фунгициді Тилт фунгицидіне қарағанда өсімдіктердің өсуіне көбірек жағымды әсер етті, бұл әсіресе гүлдену және толық пісу кезеңдерінде байқалды. Бұл фунгицидтің әсері масақтану кезеңінен бастап байқалатынын білдіреді, өйткені фунгицидпен қорғау масақ жарғанда жүзеге асырылған болатын. Тыңайтқыштың оң әсері 2012 жылда көп болса, фунгицидтер де 2012 жылы жағымдырақ әсер көрсетті, 2013 жылмен салыстырғанда.

Гүлдену және пісіп жетілу кезеңдерінде Алто Супер фунгицидін қолданған жағдайда өсімдіктің өсуі 6,8-10,5 см-ге артса, 2013 жылы 2,5-7,3 см артты. Ал Тилт фунгицидін қолданған жағдайда өсімдіктің бойының өсуі төмендеу болды. Фунгицидтердің оң әсері әсіресе L286 линиясында байқалды. Тыңайтқыш пен фунгицидті кешенді қолданған нұсқаларда да жоғарыдағыдай тенденция байқалды. Бұл нұсқаларда да өсімдік бойының ұзындығы 2012 жылда ерекшеленді және Альто Супер фунгицидінің әсері Тилтке қарағанда тиімдірек болды. Альто Супермен тыңайтқышты кешенді пайдаланған жағдайда гүлдену және пісіп жетілу кезеңдерінде 2012 жылы өсімдіктің биіктігі 13,1-17,1 см-ге, ал 2013 жылы 6,2-12,8 см-ге дейін артты. Ал Тилт фунгицидімен бірге минералды тыңайтқыштарды қолданған жағдайда жоғарғы айтылған кезеңдерде өсімдіктің биіктігі бақылаумен салыстырғанда 10,2-15,8 см 2012 жылы, 2013 жылы 3,4-10,6 см жоғары болды.

Кесте 1 – Күздік бидай өсімдігінің ұзындығына минералды тыңайтқыштар мен фунгицидтің әсері, см

Нұсқалар	Үлгілер	2011-2012 жж.			2012-2013 жж.		
		Түптену	Гүлдену	Толық пісіп-жетілу	Түптену	Гүлдену	Толық пісіп-жетілу
Бақылау	Жетісу	16,55	60,23	63,06	17,55	78,45	80,70
	L286	17,28	65,03	68,53	18,45	85,45	87,51
	L372	15,35	55,15	58,15	16,32	75,88	79,15
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₀	Жетісу	19,35	70,68	74,00	20,42	85,65	88,38
	L286	20,30	75,77	78,07	21,55	90,65	95,33
	L372	18,42	65,45	68,05	19,48	79,35	81,97
Альто-Супер 0,5л/га	Жетісу	16,55	69,68	71,20	17,52	83,22	86,46
	L286	17,51	75,55	77,22	18,62	90,22	94,82
	L372	15,35	62,64	64,91	16,58	78,35	81,06
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₀ +Альто-Супер 0,5л/га	Жетісу	19,52	74,97	76,18	20,72	90,10	93,31
	L286	20,58	81,30	84,53	21,48	95,45	100,35
	L372	18,42	72,25	76,10	19,58	82,25	85,42
ТИЛТ 0,5л/га	Жетісу	16,45	69,65	70,66	17,82	80,25	84,48
	L286	17,42	72,65	75,03	18,65	85,75	88,86
	L372	15,35	60,95	63,95	16,68	75,78	80,17
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₀ +ТИЛТ Т 0,5л/га	Жетісу	19,48	70,70	74,57	20,68	88,42	91,30
	L286	20,55	80,61	82,33	21,65	95,55	97,15
	L372	18,78	65,35	68,91	19,82	79,25	82,93

Сонымен, минералды тыңайтқыштар жекелеп және фунгицидпен бірлесе қолданылған жағдайда да өсімдіктің биіктігінің артуына үлес қосады, әсіресе бұл көрсеткіш үшін тыңайтқыштардың әсері үлкен. Зерттелген бидай үлгілерінің ішінде L286 линиясы өзінің химизацияға сезімталдылығымен және Альто Супер фунгициді Тилтке қарағанда өсімдіктің өсуіне көбірек жағымды әсер ететінімен ерекшеленді.

Маусым кезеңіндегі өсімдіктердің органикалық құрғақ салмағының жинақталуы өсімдіктің бойының өсуіне сәйкес күздік бидай өсімдіктерінің құрғақ салмағының заңдылықты ұлғаюы да сақталған. 2 кестеден тыңайтқышпен тыңайтылған және фунгицидпен қорғалған нұсқалардың өсімдіктерінің биомасса жинақтау нәтижесін көруге болады. Бұл көрсеткіш бойынша өсімдіктің биіктігі сияқты ұқсас нәтиже көрсетілген. 2012 жыл өсімдіктің биомасса жинақтауына 2013 жылға қарағанда қолайлы болды. Биомассасының жоғары болуымен Жетісу сорты ерекшеленді, бұл сорттың сабағының басқа үлгілердің сабағына қарағанда жуан болуымен түсіндіріледі. Биомассаның артуы әсіресе

гүлдену кезеңінде жоғары болды. Тыңайтқыш берілген нұсқаларда бақылаумен салыстырғанда зерттелген екі жылда да түптену кезеңінде 7,7-18,2%, гүлдену кезеңінде – 16,2-20,9%, толық пісіп-жетілу 9,9-14,7% артты. Фунгицидпен қорғалған нұсқаларда өсімдіктің биомасса жинақтауына Альто Суперге қарағанда Тилт жақсырақ әсер етті. Зерттелген екі жылда да түптену кезінде өсімдіктер биомасса қосқан жоқ, дегенмен түптену және гүлдену кезеңдерінде бақылау нұсқасына қарағанда биомассаның артуымен ерекшеленді. Гүлдену кезеңінде Альто Супермен қорғалған нұсқаларда 2012 жылы өсімдіктің құрғақ салмағы 2,7-4,6%, ал 2013 жылы 0,9-1,1% артты. Толық пісіп жетілу кезеңінде биомассаның артуы 2012 жылы 4,4% тек L286 үлгісінде, ал 2013 жылы барлық зерттелген үлгілерде 1,1-2,2% аралығында байқалды. Тилт фунгицидімен қорғалған нұсқаларда гүлдену кезеңінде 2012 жылы 3,1-7,4%, 2013 жылы 0,4-1,4% артса, ал толық пісіп жетілу кезеңінде 1,7-1,8% 2012 жылы байқалса, 2013 жылы 0,7-2,7% құрады. Тыңайтқыш берілген және фунгицидпен қорғалған нұсқаларда биомассаның артуы айтарлықтай жоғары болды. Тыңайтылған және Альто Супермен қорғалған нұсқаларда зерттелген екі жылда да бақылаумен салыстырғанда 7,7% бастап 20,5% дейін жоғары болды. Ал тыңайтқышпен қоса Тилтпен қорғалған нұсқаларда 7,7% бастап 25% дейін артық биомасса жинақтады.

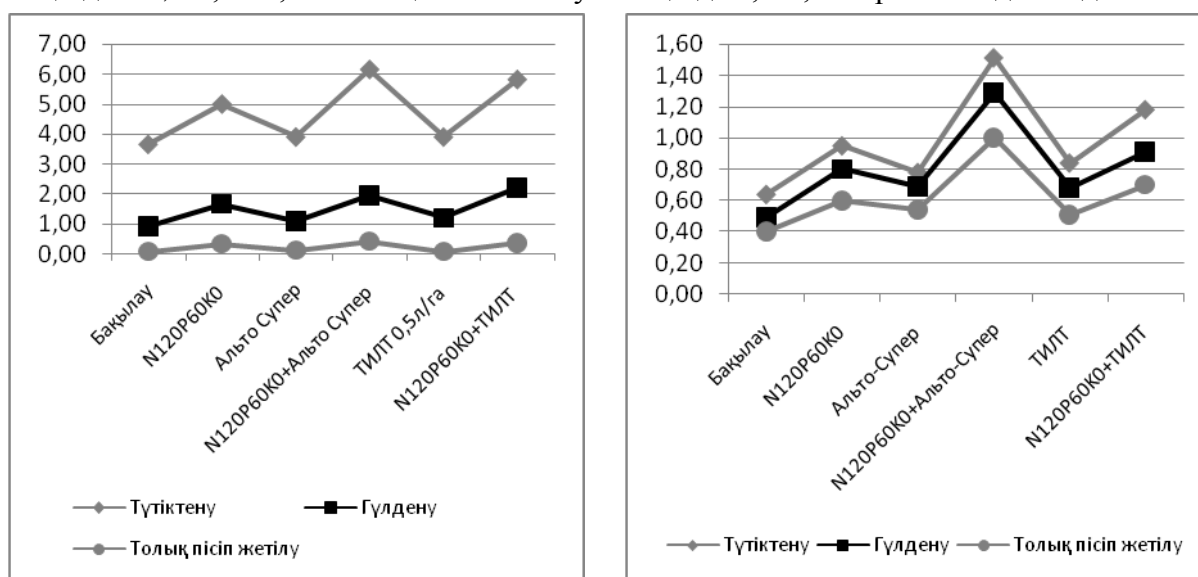
Кесте 2 – Күздік бидай өсімдігінің биомасса жинақтауына минералды тыңайтқыштар мен фунгицидтің әсері, г/1 өсімдік

Нұсқалар	Үлгілер	2011-2012 жж.			2012-2013 жж.		
		Түптену	Гүлдену	Толық пісіп-жетілу	Түптену	Гүлдену	Толық пісіп-жетілу
Бақылау	Жетісу	0,11	6,35	7,22	0,12	7,35	8,13
	L286	0,12	6,35	7,42	0,13	7,39	8,32
	L372	0,12	6,55	7,75	0,13	7,33	8,44
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₀	Жетісу	0,13	7,68	8,28	0,14	8,55	9,22
	L286	0,14	7,38	8,45	0,15	8,66	9,35
	L372	0,13	7,78	8,52	0,14	8,62	9,42
Альто-Супер 0,5л/га	Жетісу	0,11	6,35	7,22	0,12	7,35	8,31
	L286	0,12	6,52	7,75	0,13	7,46	8,43
	L372	0,12	6,85	7,45	0,13	7,41	8,53
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₀ +Альто-Супер 0,5л/га	Жетісу	0,14	7,72	8,55	0,15	8,77	9,45
	L286	0,14	7,65	8,65	0,15	8,86	9,48
	L372	0,13	7,75	8,62	0,14	8,83	9,58
ТИЛТ 0,5л/га	Жетісу	0,11	6,82	7,35	0,12	7,41	8,35
	L286	0,12	6,55	7,55	0,13	7,42	8,38
	L372	0,12	6,81	7,62	0,13	7,43	8,58
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₀ +ТИЛТ 0,5л/га	Жетісу	0,13	7,75	8,55	0,14	8,68	9,38
	L286	0,15	7,72	8,58	0,16	8,76	9,43
	L372	0,13	7,75	8,45	0,14	8,75	9,55

Сонымен минералды тыңайтқыштар жекелеп және фунгицидпен кешенді қолданылған жағдайда да өсімдіктің құрғақ салмағының артуына үлес қосты, әсіресе бұл көрсеткіш үшін тыңайтқыштардың әсері үлкен. Зерттелген бидай үлгілерінің барлығында химизация тәсілінің әсерінен өсімдіктің биомасса жинақтауы артты.

Минералды тыңайтқыштардың тиімділігі екі факторға тәуелді: өсімдіктің сіңірген минералды элементтерінің мөлшеріне және осы элементтерді шаруашылық құнды белгілерінің түзілуі үшін жұмсауына. Өсімдік тіршілігінде әрбір мүшенің өзінің физиологиялық рөлі секілді ерекше химиялық құрамы бар. Өсімдік мүшелеріндегі қорек

заттардың көбеюі мен азаюының заңды өзгеруі байқалады. Бұл оның өсуі мен даму қарқынына, вегетация кезеңінде топырақтан қоректік заттарды сіңіруіне әсер етеді. Бақылау нұсқасында азот пен фосфордың мөлшері түптену кезеңінде 3,67% және 0,64%, гүлдену кезеңінде 0,93% және 0,49%, ал толық пісіп жетілу кезеңінде 0,09% және 0,40% болды (сурет 1). Әртүрлі мүшелердегі азот пен фосфордың мөлшеріне фунгицидтердің әсері тыңайтылған нұсқалармен салыстырғанда жоғары болған жоқ. Бұл нұсқаларда азоттың мөлшері түтіктену кезеңінде 3,91%, гүлдену кезеңінде 1,12-1,21%, ал толық пісіп жетілу кезеңінде 0,1-0,12% құрады. Осы нұсқаларда фосфордың да мөлшері ұқсас болды, түптену кезеңінде 0,78-0,84%, гүлдену кезеңінде 0,68-0,69%, ал толық пісіп жетілу кезеңінде 0,51-0,54% аралығында болды. Түтіктену кезеңінде тыңайтқышпен тыңайтылған нұсқаларда азоттың мөлшері бақылау нұсқасымен салыстырғанда айтарлықтай жоғары болды, шамамен 5,0-6,14%. Гүлдену кезеңінде бұл нұсқаларда 1,68-2,2%, ал толық пісіп жетілу кезеңінде 0,36-0,43% құрады. Бұл нұсқаларда фосфордың мөлшері де жоғары болды, түтіктену кезеңінде – 0,95-1,51%, гүлдену кезеңінде – 0,8-1,29%, ал толық пісіп жетілу кезеңінде 0,6-1,0% аралығында болды.

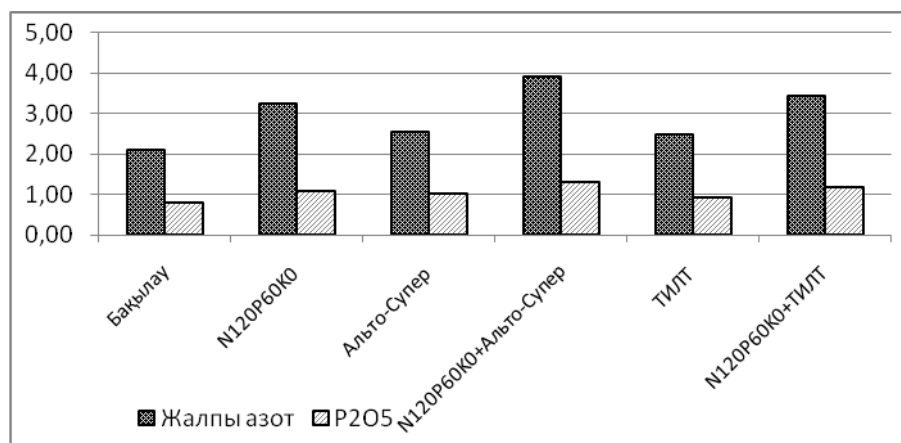


Сурет 1 – Күздік бидай өсімдігінде өсу мен даму сатысы бойынша жалпы азот (сол жақта) пен фосфордың (сол жақта) мөлшері

Сонымен, өсімдіктің вегетативті мүшесіндегі азот пен фосфордың мөлшеріне тыңайтқыштар мен фунгицидтер жағымды әсер етті. Фунгицидтердің екеуінде де бұл көрсеткіш шамалас болса, тыңайтқыштың әсерінен айтарлықтай артты. Әсіресе фунгицид пен тыңайтқышты кешенді қолданған жағдайда азот пен фосфордың мөлшері ең жоғары болды.

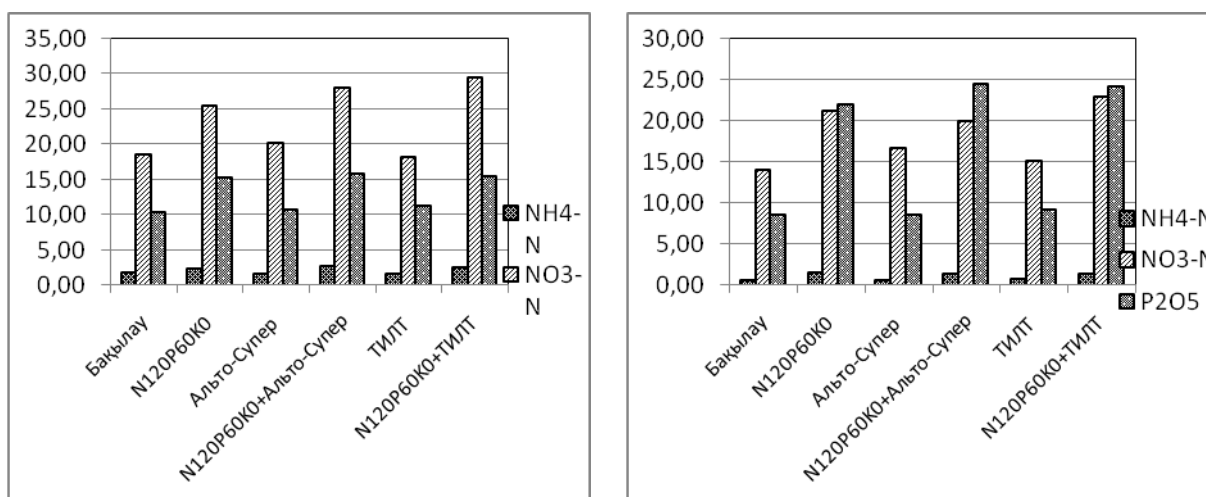
Дән құрамындағы азот пен фосфордың мөлшері де химизация тәсілін қолданғанда айтарлықтай өзгерді (сурет 2). Тек тыңайтқыш берілген нұсқада азот пен фосфордың мөлшері бақылаумен салыстырғанда 54,1% және 32,5% жоғары болды. Дәндегі азот пен фосфордың мөлшеріне Альто Супер фунгициді Тилт фунгицидіне қарағанда жақсырақ әсер етті, яғни 20,6% және 25% артты. Ал Тилт фунгицидін қолданған жағдайда бұл көрсеткіштер 17,7% және 13,7% артты. Тыңайтқыш пен Альто Супер фунгицидін кешенді қолданған нұсқаларда азот 86,6%, фосфор 62,5% жоғары болды. Тилт пен тыңайтқыш берілген нұсқаларда бұл көрсеткіш 63,2% және 45% құрады.

Дән құрамындағы маңызды макроэлементтердің мөлшеріне тыңайтқыш пен фунгицидтердің әсері айтарлықтай болды. Әсіресе тыңайтқыш берілген нұсқаларда азот пен фосфордың жоғарылағанын және кешенді қолданған жағдайда одан да жоғары мөлшер көрсеткенін айта кету керек. Тилт фунгицидіне қарағанда Альто Супер фунгициді дән сапасына жақсы әсер етеді деп болжам жасауға болады.



Сурет 2 –Күздік бидай дәнінің құрамындағы жалпы азот пен фосфордың мөлшері

Күздік бидай өсірілген ашық қоңыр топырақтың құрамындағы жылжымалы элементтердің мөлшеріне тыңайтқыштар мен фунгицидтердің әсері зерттелді (Сурет 3). Бақылау нұсқасында аммоний азоты 0-20 см тереңдікте 1,78 мг/кг, ал 20-40 см тереңдікте 0,68 мг/кг құрады. Тыңайтқыш берілген нұсқаларда аммоний азотының мөлшері бақылау нұсқасымен салыстырғанда айтарлықтай жоғары болды, тыңайтқыш берілген нұсқада 0-20 см тереңдіктен алынған топырақта 2,46 мг/кг, 20-40 см-де 1,51 мг/кг құрады. Альто Супер фунгициді мен тыңайтқыш кешенді берілген нұсқаларда аммоний азотының мөлшері 0-20 см тереңдікте 2,71 мг/кг, ал 20-40 см тереңдікте 1,35 мг/кг болды. Осындай кешенді жүйені қолдану кезінде, бірақ фунгицид ретінде Тилтті қолданғанда 0-20, 20-40 см тереңдікте 2,62 мг/кг және 1,42 мг/кг құрады. Нитратты азоттың мөлшері бақылау нұсқасында 0-20, 20-40 см тереңдіктен алынған топырақ үлгілерінде 18,67 мг/кг және 14,09 мг/кг болды.



Сурет 3 – Күздік бидай өсірілген ашық қоңыр топырақтағы жылжымалы элементтердің 0-20 см (сол жақта) және 20-40 см (оң жақта) тереңдіктегі мөлшері, мг/кг

Тыңайтқыш берілген және тыңайтқыш пен фунгицидті кешенді қолданылған нұсқаларда 25,49-29,59 мг/кг және 21,28-23,04 мг/кг аралығында болды. Жылжымалы фосфордың 0-20, 20-40 см тереңдіктен алынған топырақ үлгілерінде осындай тенденция байқалды. Бақылауда 10,36 мг/кг және 8,56 мг/кг құрады. Ал тыңайтқыш берілген және кешенді жүйені қолданған нұсқаларда көрсеткіш шамалас болды, 15,33-15,91 мг/кг 0-20 см тереңдікте, ал 20-40 см тереңдікте 22,03-24,60 мг/кг аралығында құбылды.

Сонымен, күздік бидай өсірілген ашық қоңыр топырақтың құрамындағы жылжымалы элементтердің мөлшеріне тыңайтқыштың және фунгицид пен тыңайтқышты кешенді қолданудың әсері айтарлықтай болды. Аммоний азотының, нитратты азоттың және жылжымалы фосфордың мөлшері бақылау нұсқасымен салыстырғанда әлдеқайда жоғары болды.

Қорытынды. Минералды тыңайтқыштар жекелеп және фунгицидпен бірлесе қолданылған жағдайда да өсімдіктің биіктігінің артуына үлес қосады, әсіресе бұл көрсеткіш үшін тыңайтқыштардың әсері үлкен. Зерттелген бидай үлгілерінің ішінде L286 линиясы өзінің химизацияға оң жауап беретінімен және Альто Супер фунгициді Тилтке қарағанда өсімдіктің өсуіне көбірек жағымды әсер ететінімен ерекшеленді. Минералды тыңайтқыштар жекелеп және фунгицидпен кешенді қолданылған жағдайда да өсімдіктің құрғақ салмағының артуына үлес қосты, әсіресе бұл көрсеткіш үшін тыңайтқыштардың әсері үлкен. Зерттелген бидай үлгілерінің барлығында химизация тәсілінің әсерінен өсімдіктің биомасса жинақтауы артты. Өсімдіктің вегетативті мүшесіндегі азот пен фосфордың мөлшеріне тыңайтқыштар мен фунгицидтердің әсері оң болды. Фунгицидтердің екеуінде де бұл көрсеткіш шамалас болса, тыңайтқыштың әсерінен айтарлықтай артты. Әсіресе фунгицид пен тыңайтқышты кешенді қолданған жағдайда азот пен фосфордың мөлшері ең жоғары болды. Дән құрамындағы маңызды макроэлементтердің мөлшеріне тыңайтқыш пен фунгицидтердің әсері айтарлықтай болды. Әсіресе тыңайтқыш берілген нұсқаларда азот пен фосфордың жоғарылағанын және кешенді қолданған жағдайда одан да жоғары мөлшер көрсеткенін айта кету керек. Тилт фунгицидіне қарағанда Альто Супер фунгициді дән сапасына жақсы әсер етеді деп болжам жасауға болады. Күздік бидай өсірілген ашық қоңыр топырақтың құрамындағы жылжымалы элементтердің мөлшеріне тыңайтқыштың және фунгицид пен тыңайтқышты кешенді қолданудың әсері айтарлықтай болды. Аммоний азотының, нитратты азоттың және жылжымалы фосфордың мөлшері бақылау нұсқасымен салыстырғанда әлдеқайда жоғары болды.

Әдебиеттер

- 1 Бильдиева Е.А. Влияние азотных подкормок и фунгицидов на формирование урожая и качества зерна озимой пшеницы: автореф. ... на канд.с-х наук: 06.01.09. –Ставрополь, 2008. – 191 с.
- 2 Шафран С.А., Хачидзе А.С., Мамедов М.Г., Васильев А.И. Эффективность азотного удобрения зерновых культур различных сортов // Агрохимия.– 2006.– №7.– С. 13-19.
- 3 Милащенко Н.З. и др. Расширенное воспроизводство плодородия почв в интенсивном земледелии Нечерноземья. – М., – 1993. – 864с.
- 4 Леплявченко Л.П. Влияние систематического применения удобрений на кислотность выщелоченного чернозема // Бюл. ВНИИ удобрений и агропочвоведения. – М., 1988.– №86.– С.28-31
- 5 Haberle J., Svoboda P., Krejcová J. Uptake of mineral nitrogen from subsoil by winter wheat // Plant Soil Environ. – 2006. – Vol.52(8). – P. 377–384
- 6 Трепачев Е.П. Биологический азот в питании озимых культур // Химизация сельского хозяйства. – 1990. – №2. – С.4-9
- 7 Ягодин Б.А, Агрохимия-М., Агропромиздат. – 1989.– 639с.
- 8 Рекомендация КазНИИЗиР. Озимая пшеница, –2006. –55 с.
- 9 «Сингента» компаниясының веб сайты www.syngenta.com
- 10 МЕМ СТ веб сайты www.vsegost.com
- 11 Минеев В.Г., Сычев В.Г., Амелянчик О.А., Большеева Т.Н., Гомонова Н.Ф., Дурынина Е.П., Егоров В.С., Егорова Е.В., Едемская Н.Л., Карпова Е.А., Прижукова В.Г. Практикум по агрохимии – 2-е изд.: Учебное пособие – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.

Сапахова З.Б., Кохметова А.М., Елешев Р.Е., Кейшилов Ж.С., Абдраимова Н.А.

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И ФУНГИЦИДОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ПОДВИЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПОЧВАХ И РАСТЕНИЯХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Исследовано влияние комплексного применения удобрений и фунгицидов на рост, накопление биомассы озимой пшеницы, содержание форм азота и фосфора в растениях и в почве. Показано, что среди изученных образцов наиболее отзывчивым к минеральным удобрениям и фунгицидом является линия Алмалы/Обрий, а наиболее эффективным фунгицидом АльтоСупер. Совместное применение минеральных удобрений и фунгицидов способствует повышению содержания подвижных форм азота и фосфора в растениях озимой пшеницы, а также в составе почвы.

Sapakhova Z., Kokhmetova A., Yelleshev R., Keishilov Zh., Abdraimova N.

INFLUENCE OF FERTILIZER AND FUNGICIDE APPLICATION ON CONTENT OF MOBILITY ELEMENTS IN SOIL AND WINTER WHEAT PLANTS

The influence of combined use of fertilizers and fungicides on growth, biomass accumulation of winter wheat and content of nitrogen and phosphorus in plant and soil were studied. As a result have shown that most responsive to fertilizers and fungicide was line Almaly/Obriy and most effective fungicide Alto Super. Application of fertilizers and fungicides enhances the content of of nitrogen and phosphorus in plants of winter wheat, and in the soil.

УДК 664.784

Умбетбеков А.Т.¹ Бекетова А.К.² Кизатова М.Ж.³ Абдибаттаева М.М.⁴ Габит М¹

¹Казахский национальный технический университет им. К.Сатбаева,

²Алматинский гуманитарно-технический университет,

³Алматинский технологический университет,

⁴Казахский национальный университет им. Аль –Фараби,

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СКОРОСТИ АГЕНТА СУШКИ НА ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НАГРЕВА СЕМЕННОГО ЗЕРНА КУКУРУЗЫ

Аннотация. Данная работа посвящена исследованию процессов сушки гибридов кукурузы – Молдавский 215, ЗП-539, ЗП-704 первого поколения с целью определения границ безопасных и допустимых температур нагрева зерна на лабораторной сушильно-охладительной установке на базе теплового насоса. В лабораторные исследования проводились с учетом сохранности биохимических и семенных достоинств зерна и установлением оптимальных режимов сушки. Определены, чем выше скорость агента сушки, тем больше возрастает интенсивность испарения влаги в верхних слоях и разрыв по влажности в верхних и нижних слоях значительно уменьшается. Оптимальной скоростью агента сушки, при которой достигается минимальная неравномерность сушки початков кукурузы при высоте 1,2 м без ощутимого роста расхода воздуха на 1,0% удаленной влаги, является скорость около 0,5 м/с.

Ключевые слова: гибриды кукурузы, початки кукурузы, скорость агента сушки, режим сушки

Введение. Подготовка семян кукурузы высокого качества на предприятиях невозможна без комплексного научного подхода. Известно, что обрабатываемые на заводах семена являются потенциально живым организмом и, начиная от приема до выхода готовых семян, требуется сохранение их высоких гибридных и посевных качеств. Чтобы это выполнить, необходимо строго соблюдать научно обоснованные режимы сушки, обмолота, калибровки, протравливания и хранения.

Термическая сушка семенных початков кукурузы в камерных сушилках – длительная, энергоемкая и самая ответственная технологическая операция, влияющая на основной показатель качества семян – всхожесть. Сушка зерна – сложный биохимический процесс, сопровождающийся снижением жизнедеятельности зерна: уменьшается активность ферментов, завершается процесс послеуборочного дозревания, снижается количество микроорганизмов, повышаются его семенные достоинства, однако при определенных условиях может произойти их полная потеря. Последняя определяется влажностью зерна, температурой его нагрева и продолжительностью сушки. Так, Ф.Д.Братерский наблюдал полную потерю всхожести зерна кукурузы с влажностью 58,0% при 58°C и при продолжительности процесса 30 мин., при влажности 26,7% - соответственно 67,5°C и 30 мин., при влажности 18,5% - 70°C и 60 мин. При одной и той же температуре и продолжительности сушки всхожесть кукурузы более резко снижается у влажного зерна [1].

Сушка оказывает благоприятное влияние на завершение процесса послеуборочного дозревания. Ф.Д. Братерский установил, что при нагреве зерна до 50°C и экспозиции нагрева 30 и 60 мин. послеуборочное дозревание ускорялось и энергия прорастания через три месяца была выше на 5,0-16,0% по сравнению с семенами, не подвергавшимся сушке [2].

Падению всхожести при более высоких температурах соответствует скорость тепловой денатурации белков кукурузы.

Последняя возрастает с ростом температуры, влажности и экспозиции нагрева [3]. Наибольшей чувствительностью к нагреву обладают солерастворимые белки зародыша и эндосперма, поэтому границы безопасных температур должны быть построены при нулевой денатурации солерастворимых белков. Определением границ безопасных температур занимались многие ученые, в том числе М.Г.Голик, Ю.С.Ралль, В.А.Яковенко, Е.Г.Роберте, Ф.Д.Братерский и др. Их исследования на примере семян кукурузы украинских, российских гибридов четко показали, что зерно с низкой влажностью выдерживает более высокую температуру нагрева и в течение более длительного времени, сохраняя семенные качества [4].

На основе изучения материалов научной литературы и результатов выполненных исследований, посвященных вопросам технологии сушки семенного и продовольственного зерна кукурузы учеными отечественных, ближних и дальних стран определено, что технология сушки семян гибридов кукурузы требует дальнейшего совершенствования. Установление более современных способов и режимов сушки семян кукурузы базируется на результатах исследований по этим вопросам. Повышение семенных свойств и уменьшение затрат на сушку во многом определяется технологией сушки зерна семян кукурузы.

Методика и материалы исследования. На основе изучения материалов научной литературы и результатов выполненных исследований, посвященных вопросам технологии сушки семенного и продовольственного зерна кукурузы учеными отечественных, ближних и дальних стран определено, что технология сушки семян гибридов кукурузы требует дальнейшего совершенствования.

Установление более современных способов и режимов сушки семян кукурузы базируется на результатах исследований по этим вопросам. Повышение семенных свойств и уменьшение затрат на сушку во многом определяется технологией сушки зерна семян кукурузы.

В целях получения высоких урожаев в Алматинской области используют в основном семена следующих гибридов: Молдавский 215, Молдавский-257, ЗП-539, ЗП-678, ЗП-704,

Казахстанский-700 и другие. По данным ТОО «КГ Продресурс» вышеперечисленные гибриды дают урожайность указанную в таблице 1.

Таблица 1 – Урожайность семян гибридов кукурузы в Алматинской области (по данным «КГ Продресурс»)

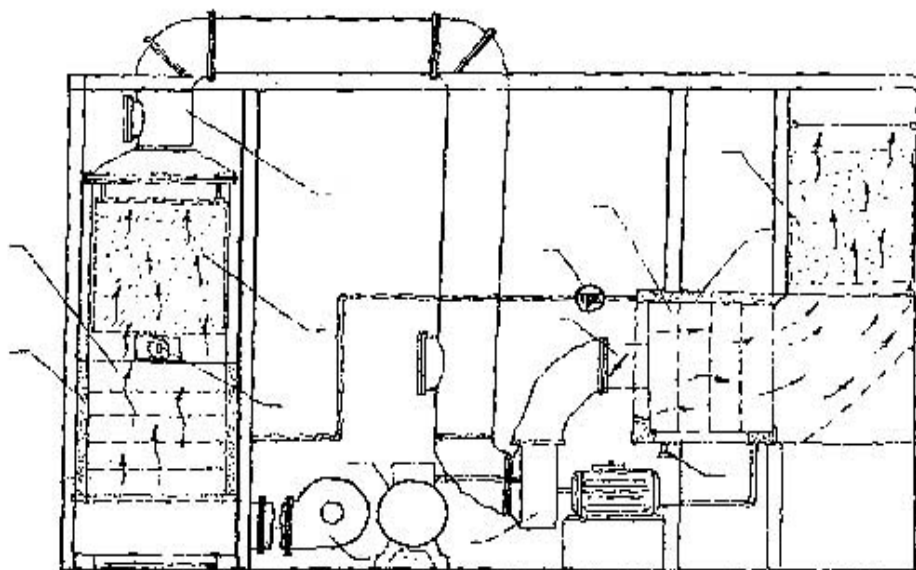
Наименование гибрида	Период созревания, дни	Урожайность, ц/га	
		на зерно	на силос
Молдавский 215	95-105	100-110	400-450
Молдавский-257	95-110	105-110	450-500
ЗП-539	120-125	136-144	400-500
ЗП-678	125-130	126-133	500-650
Казахстанский-700	125-130	128-135	550-700
ЗП-704	135-140	135-140	600-720

В зависимости от группы созревания показатель влажности зерна кукурузы в среднем по годам варьировал:

- у раннеспелых гибридов от 23,1 до 32,5%;
- у среднеспелых гибридов от 31,5 до 38,2%;
- у позднеспелых от 33,6 до 40,8%.

Были исследованы процессы сушки гибридов кукурузы – Молдавский 215, ЗП-539, ЗП-704 первого поколения с целью определения границ безопасных и допустимых температур нагрева зерна на лабораторной сушильно-охладительной установке (рисунок 1) на базе теплового насоса.

Свежеубранные початки кукурузы помещались в сетчатую сушильную камеру (4), высота продуваемого слоя початков соответствовала 1,2 м. Терморегулятором (13) контролировали температуру агента сушки, подаваемого из камеры нагрева вентилятором (3). Для охлаждения просушенное зерно в початках перемещается вместе с сетчатой емкостью в камеру охлаждения (6). Затем в другую аналогичную сетчатую цилиндрическую емкость кладут вновь влажные початки и помещают ее в освобожденную сушильную камеру (4) для сушки других образцов. Из камеры нагрева (2) нагретый воздух поступает вновь в нижнюю часть сушильной камеры, пройдя через слой зерна, осушает его. Охлажденный и насыщенный влагой воздух через воздуховод (12) нагнетается вентилятором (5) в конденсатор (7), где осушается за счет осаждения конденсата и подается в камеру охлаждения (6) охлажденный, сухой воздух [8].



1-тепловой насос; 2-камера нагрева; 3, 5-вентиляторы; 4-сушильная камера; 6-камера

охлаждения; 7-конденсатор; 8-терморегулирующий вентиль; 9-термоизолятор; 10-винт для слива конденсата; 11-заслонка; 12-воздуховод; 13-терморегулятор

Рисунок 1 – Экспериментальная сушильно-охладительная установка

Выбор оптимального режима сушки проводился с учетом сохранности биохимических и семенных достоинств зерна.

Кукурузу в початках подвергали сушке только с естественной влажностью, выбирая таковую по полям, исходя из имеющейся при этом влажности зерна, близкой к ее многолетним показателям. Температура агента сушки соответствовала 40-50°C, скорость агента сушки 0,3-1,0 м/с, толщина продуваемого слоя 0,2-1,2 м. Температуру нагрева зерна замеряли с помощью медь-константовых термопар и потенциометра КСП-4. Конец термопар вводили («ввинчивали») непосредственно в зерно и стержень. Температуру агента сушки устанавливали через терморегулятор и контролировали ее также термопарами. Скорость агента сушки регулировали с помощью заслонки и устанавливали анемометром ее величину.

Результаты исследований. Анализ полученных результатов при сушке позднеспелого гибрида ЗП-704 с начальной влажностью 36,6% и температуре агента сушки 40°C свидетельствует о том, что основной прогрев початков по высоте устанавливается через 30-50 мин. в нижнем слое, через 2,0-2,5 часа в верхнем слое в зависимости от скорости агента сушки после начала опыта (рисунок 1). Температура полного нагрева зерна была меньше температуры агента сушки на 1-2°C, у стержня это отличие находилось в пределах 2-3°C. Температура нагрева зерна зависит от скорости агента сушки. Чем выше скорость агента сушки, тем меньше перепад его температуры по слоям, выше разность между его температурой и нагревом зерна. При начальной температуре агента сушки 40°C и его скорости 0,3 м/с через 0,5 часа разность между температурами нагрева зерна в нижнем и верхнем слоях составила 8°C, а при повышении скорости агента сушки до $V_{a.c.}=0,5$ м/с – 5°C; при $V_{a.c.}=1,0$ м/с – 3°C. [9].

При сушке среднеспелого гибрида ЗП-539 с начальной влажностью 32,6% при температуре агента сушки 45°C с увеличением скорости агента сушки с 0,3 до 1,0 м/с выравнивание температуры нагрева зерна в нижнем и верхнем слое установлено при разной продолжительности сушки. Разность температур в нижнем и в верхнем слоях в первые 0,5-1,0 часа при сушке температурой агента сушки 45°C в зависимости от его скорости несколько увеличивается, чем при температуре агента сушки 40°C и составила при $V_{a.c.}=0,3$ м/с 8-10°C, при $V_{a.c.}=0,5$ м/с 5-6°C, при $V_{a.c.}=1,0$ м/с 3-5°C. Через 2 часа нагрева эта разность снижается и составила при скорости агента сушки 0,3 м/с 7°C, при $V_{a.c.}=0,5$ м/с снизилась до 6°C, при $V_{a.c.}=1,0$ м/с - до 4 °C. С увеличением скорости движения агента сушки быстрее происходит выравнивание температур по слоям: при $V_{a.c.}=0,3$ м/с через 10 часов, при $V_{a.c.}=0,5$ м/с через 6 часов, а при $V_{a.c.}=1,0$ м/с через 4 часа.

При сушке раннеспелого гибрида Молдавский 215 с начальной влажностью 26,4% , с повышением температуры агента сушки до 50°C при скорости 0,3 м/с разность между температурами нагрева зерна составила 14°C, а при $V_{a.c.}=0,5$ м/с -10°C и при $V_{a.c.}=1,0$ м/с -7°C в первые 0,5-2,0 часа сушки на лабораторной установке. В соответствии с рисунком 2 следует, что повышение температуры агента сушки с 40 до 50°C увеличивает среднюю неравномерность нагрева зерна между нижним и верхним слоями на 5-7°C, независимо от скорости агента сушки в первые 0,5-4 часа с начала опыта, в то время, как увеличение скорости агента сушки от 0,3 до 1,0 м/с уменьшает неравномерность нагрева зерна на 4-8°C независимо от его температуры.

Таким образом, для уменьшения неравномерности нагрева зерна на высоте насыпи и, следовательно, для снижения неравномерности сушки следует идти по пути увеличения скорости агента сушки. Согласно таблицы 2 изменение влажности зерна в процессе сушки определяли в нижней части слоя ($l = 0,2$ м) и в верхней части продуваемого слоя ($l = 1,2$ м). Влажность зерна на высоте слоя в сушильной камере в процессе сушки изменялась

неравномерно. Вначале сушки влажность уменьшалась в нижнем слое, тогда как в верхнем слое она несколько увеличивалась или оставалась постоянной, особенно при низкой ($V_{a.c.}=0,3$ м/с) скорости агента сушки.

Следует отметить, что процесс сушки на первом этапе не является постоянным, так как температура нагрева зерна в нижнем слое резко растёт даже при $V_{a.c.}=0,3$ м/с и при $T_{a.c.}=50^{\circ}\text{C}$, тогда как в верхнем слое (1,2 м) температура нагрева зерна достигает своего максимума через 10-12 часов. Влажность в нижнем слое постоянно ниже, чем в верхнем слое. Скорость агента сушки оказывает большое значение на динамику снижения влажности зерна и ее неравномерность по слоям. Чем ниже температура агента сушки, тем неравномерность величин влажности по слоям выше. Согласно таблицы 2 у гибрида ЗП-704 при $T_{a.c.}=40^{\circ}\text{C}$ и $V_{a.c.}=0,3$ м/с неравномерность, т.е. разница снижения влажности составила 5,4%, при $V_{a.c.}=0,5$ м/с эта неравномерность снизилась до 4,4%, при скорости агента сушки 1,0 м/сек. она составила 1,6%.

Таким образом, чем выше скорость агента сушки, тем больше возрастает интенсивность испарения влаги в верхних слоях и разрыв по влажности в верхних и нижних слоях значительно уменьшается (таблица 2).

Сравнение кривых сушки, в соответствии с рисунками 2, 3, 4 показывает, что с повышением температуры агента сушки скорость снижения влаги в час резко возрастает при одинаковых скоростях агента сушки в нижнем слое раньше, чем в верхнем. Если сравнить динамику снижения влажности и роста скорости сушки при $T_{a.c.}=40^{\circ}\text{C}$ и $T_{a.c.}=45^{\circ}\text{C}$ при одних и тех же скоростях подаваемого агента сушки $V_{a.c.}$ от 0,3 м/с до 1,0 м/с, скорость сушки при одинаковой продолжительности сушки у ЗП-539 выше (при $T_{a.c.}=45^{\circ}\text{C}$), чем у ЗП-704 ($T_{a.c.}=40^{\circ}\text{C}$) в первый период сушки. Во втором периоде сушки, после достижения максимального своего значения, скорость снижения влажности выше в образце (ЗП-704) в нижнем и верхнем слоях после 18 часов сушки. Скорость сушки при этом колеблется при $T_{a.c.}=45^{\circ}\text{C}$ у ЗП-539 от 0,2 до 0,8%/час, при $T_{a.c.}=40^{\circ}\text{C}$ у ЗП-704 от 0,4 до 1,0%/час. Это объясняется тем, что в этот период величина влажности у ЗП-704 была выше, особенно в образцах с $T_{a.c.}=40^{\circ}\text{C}$ и $V_{a.c.}=0,3$ м/с, так как энергия связи влаги слабее. Увеличение скорости агента сушки до 0,5 м/с существенно влияет на продолжительность сушки и выравнивание конечной влажности в верхнем и нижнем слоях. Так, при $T_{a.c.}=45^{\circ}\text{C}$ и $V_{a.c.}=0,5$ м/с продолжительность сушки составила 26 часов, а влажность верхнего и нижнего слоев достигла 13,0 и 12,2%, тогда как при $V_{a.c.}=0,3$ м/с продолжительность сушки при той же температуре составила 38 часов при конечной влажности 13,6 и 12,0%, соответственно. В соответствии с рисунком 4 дальнейшее увеличение скорости агента сушки до 1,0 м/сек. не оказало заметного снижения продолжительности сушки при $T_{a.c.}=40^{\circ}\text{C}$ и $T_{a.c.}=45^{\circ}\text{C}$, тогда как при $T_{a.c.}=50^{\circ}\text{C}$ и $W_n=26,4\%$ в гибриде Молдавский 215 при $V_{a.c.}=1,0$ м/с процесс сушки заканчивается на 4 часа раньше, чем при $V_{a.c.}=0,5$ м/с. Согласно таблицы 2 более низкая исходная влажность зерна кукурузы снижает ее неравномерность по слоям, сокращает общую продолжительность сушки, но характер изменения влажности по слоям при этом не меняется (гибрид Молдавский 215).

В соответствии с рисунками 2 интенсивность испарения влаги в процессе сушки в зависимости от внешних факторов и особенностей естественной влажности зерна характеризуется кривыми сушки. С увеличением начальной влажности зерна кукурузы (гибрид ЗП-704) скорость сушки увеличивается. Скорости сушки зерна в нижнем и верхнем слоях проходят неодинаково, чем ниже величина скорости агента сушки, тем больше разрыв. В начале сушки скорость испарения влаги резко возрастает до максимума (рисунки 2) в зависимости от $T_{a.c.}$ и начальной влажности зерна.

Таблица 2 – Изменение влажности зерна кукурузы (W) в початках при сушке на лабораторной установке

Название гибрида, исходная влажность	Температура агента сушки, °С	Скорость агента сушки, м/с	Высота слоя, м	Изменение влажности при продолжительности сушки, час											
				0,0	0,5	1,5	4	6	10	14	18	26	30	34	38
Молдавский 215 W _н =26,4%	50	0,3	0,2	26,4	6,2	25,5	23,5	21,5	17,5	14,3	12,0	11,6			
			1,2	26,4	27,4	26,1	25,1	23,9	20,7	16,7	14,7	13,0			
		0,5	0,2	26,4	26,0	25,4	22,4	19,8	15,0	13,8	13,0				
			1,2	26,4	26,2	25,7	23,5	21,5	17,5	15,0	13,4				
		1,0	0,2	26,4	25,9	25,1	21,6	18,8	14,2	13,0					
			1,2	26,4	26,0	25,3	22,3	19,7	14,5	13,3					
ЗП-539 W _н =32,6%	45	0,3	0,2	32,6	32,4	32,0	30,5	28,9	25,0	21,0	17,0	13,8	13,0	12,6	12,2
			1,2	32,6	34,0	32,6	31,6	30,4	27,6	24,4	21,2	16,6	15,0	14,2	13,6
		0,5	0,2	32,6	32,2	31,7	29,6	26,6	21,0	15,4	13,8	12,2			
			1,2	32,6	32,6	32,2	30,7	28,7	24,3	19,9	16,2	13,0			
		1,0	0,2	32,6	32,2	31,4	28,7	25,7	19,7	14,7	13,5	12,0			
			1,2	32,6	32,4	31,7	29,5	26,9	21,7	18,5	16,5	13,3			
ЗП-704 W _н =36,6%	40	0,3	0,2	36,6	36,4	36,2	35,2	34,0	30,4	26,4	22,4	15,0	13,0	12,2	11,8
			1,2	36,6	37,0	37,6	36,2	35,7	33,0	30,2	27,0	20,6	17,4	15,0	13,0
		0,5	0,2	36,6	36,4	35,8	33,5	31,1	26,0	20,8	15,6	12,4	11,6		
			1,2	36,6	36,6	26,3	34,6	32,8	28,4	24,4	20,0	14,4	13,2		
		1,0	0,2	36,6	36,2	35,6	33,1	30,3	24,7	19,1	15,5	12,3	11,9		
			1,2	36,6	36,4	35,9	33,9	30,7	28,7	23,5	20,0	16,5	14,0	13,2	

При начальной влажности 32,6%; 36,6% и небольших скоростях агента сушки в начале сушки в верхнем слое влажность не снижается, иногда и повышается, поэтому скорость сушки остается нулевой.

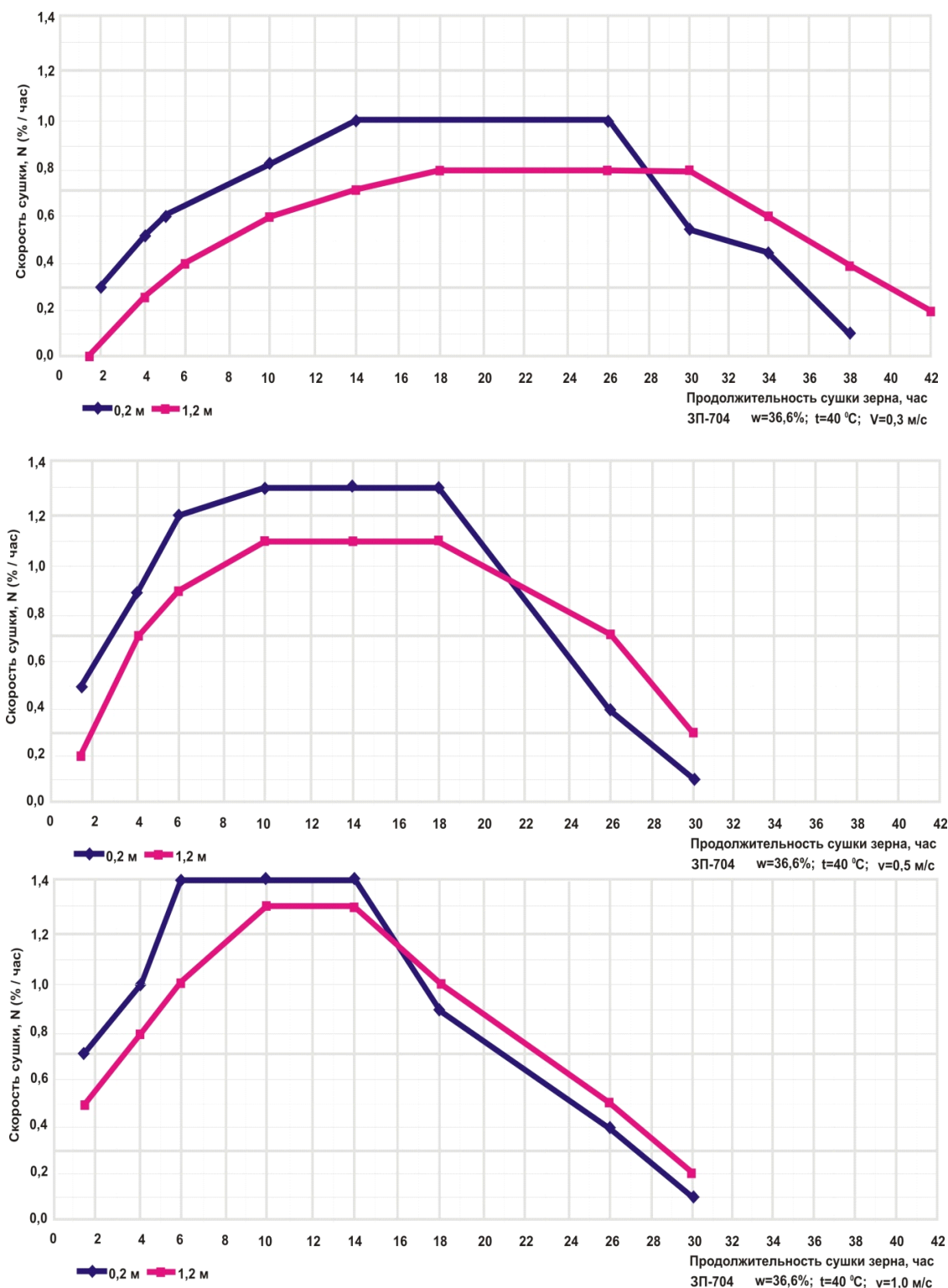


Рисунок 2 – Изменение скорости сушки кукурузы в початках в процессе сушки на лабораторной установке (гибрид ЗП-704)

Постепенное повышение температуры нагрева зерна от нижнего к верхнему слою увеличивает скорость сушки в верхнем слое. Однако, снижение влажности в нижнем слое

замедляет скорость сушки в этом слое, в результате зона максимальной скорости сушки перемещается от нижнего слоя к верхнему. Скорость агента сушки оказывает значительное влияние на скорость испарения влаги из зерна, с ее увеличением снижается неравномерность по влажности в верхнем и нижнем слоях.

Исходная влажность зерна также оказывает влияние на скорость сушки: при ее снижении скорость сушки уменьшается. Кривые скорости сушки на этапе падающей скорости имеют типичный вид кривых сушки капиллярно-пористого коллоидного тела. Согласно таблицы 3 режимы сушки оказывают влияние на продолжительность процесса при доведении влажности зерна до 12,0-13,0%, а также на неравномерность снижения влажности по слоям продуваемого зерна.

Согласно таблицы 3 на снижение неравномерности влажности по слоям и продолжительности сушки початков кукурузы, расположенных в слое 1,2 м постепенное влияние оказывает увеличение скорости агента сушки от 0,3 до 0,5 м/с, а повышение температуры агента сушки от 40 до 50°C оказывает существенное влияние на снижение продолжительности сушки.

Таблица 3 – Неравномерность снижения влажности у гибридов кукурузы в процессе сушки

Названия гибрида	Температура агента сушки, °С	Скорость агента сушки, м/сек.	Влажность зерна, %		Неравномерность снижения влажности в процессе сушки по слоям 0,2-1,2м, %	Продолжительность сушки, час
			до сушки	после сушки		
Молдавский 215	50	0,3	26,4	12,4	0,6-3,2	26
		0,5	26,4	13,2	0,3-2,5	18
		1,0	26,4	13,2	0,2-1,6	14
ЗП-539	45	0,3	32,6	12,8	0,6-4,2	38
		0,5	32,6	12,6	0,5-3,5	26
		1,0	32,6	12,7	0,3-3,0	22
ЗП-704	40	0,3	36,6	12,9	0,8-5,6	42
		0,5	36,6	12,6	0,6-4,4	34
		1,0	36,6	12,8	0,2-3,3	30

Для определения расхода агента сушки на 1,0% удаленной влаги составлена таблица 4 при разных скоростях подачи агента сушки (площадь сечения сушильной камеры в лабораторной установке составила $S = 0,07 \text{ м}^2$, диаметр 0,3 м).

Согласно таблицы 4 при $V_{a.c.}=0,3 \text{ м/с}$ наблюдается самый низкий расход воздуха. При скорости 0,5 м/с он увеличился: при $T_{a.c.}=50^\circ\text{C}$ на 23,0%, при $T_{a.c.}=45^\circ\text{C}$ на 27,0%, при $T_{a.c.}=40^\circ\text{C}$ на 34,0% на каждый процент удаленной влаги, т.е. чем ниже температура агента сушки, тем больше расход воздуха.

Дальнейшее увеличение скорости агента сушки до $V_{a.c.}=1,0 \text{ м/с}$ приводит к резкому повышению расхода воздуха: так, при $T_{a.c.}=50^\circ\text{C}$ и $V=1,0 \text{ м/с}$ расход агента сушки на 1,0% удаленной влаги увеличивается на 56,0%, при $T_{a.c.}=45^\circ\text{C}$ на 62,0%, $T_{a.c.}=40^\circ\text{C}$ на 76,0%. Продолжительность сушки при этом снижается незначительно на 11,0-12,0%.

Таблица 4 – Определение расхода агента сушки на 1,0% удаленной влаги в зависимости от температуры и скорости агента сушки ($T_{a.c.}$, $V_{a.c.}$)

Влажность зерна, %		Температура агента сушки, °С	Скорость агента сушки, м/с	Продолжительность сушки, час	Расход агента сушки на 1,0% удаленной влаги, м ³ /%
до сушки	после сушки				
26,4	12,4	50	0,3	26	138,4
26,4	13,2		0,5	18	171,8
26,4	13,2		1,0	14	267,3

32,6	12,8		0,3	38	143,6
32,6	12,6	45	0,5	26	183,8
32,6	12,7		1,0	22	277,2
36,6	12,9		0,3	42	132,5
36,6	12,6	40	0,5	34	178,5
36,6	12,8		1,0	30	315,0

Анализ результата. Таким образом, оптимальной скоростью агента сушки, при которой достигается минимальная неравномерность сушки початков кукурузы при высоте 1,2 м без ощутимого роста расхода воздуха на 1,0% удаленной влаги, является скорость около 0,5 м/с.

Литература

1. Братетский Ф.Д. Изменение химического состава и активности ферментов зерна кукурузы при различной экспозиции нагрева //Мукомольно-элементарная промышленность, 1964, №12. – С.13
- 2.Братетский Ф.Д. Влияние способов сушки и термической обработки на качество семенной кукурузы при длительном хранении. //Мукомольно-элеваторная промышленность, №2, 1964. – С. 13., 1971. – С.18.
- 3.Раль Ю.С. Влияние нагрева зерна кукурузы на его всхожесть и некоторые биохимические свойства. // Сб. «Биохимия зерна и хлебопечения», 1960. – С.88 – 94.
5. Тасибекова Р.Г. Исследование процесса сушки зерна кукурузы в рециркуляционных зерносушилках типа «Целинная». //Труды ВНИИЗ, вып.101. – М., 1983. – С.52-57.
- 6.Кузьмин И.И. Научное обоснование повышения уровня гибридности семян кукурузы и технологии послеуборочной их переработки на заводах: автореф. дисс. ... канд.техн.наук. – М., 1999. – 24 с.
- 7.Мамхегов М.Ш. Изучение новых гибридов кукурузы и их послеуборочная обработка в условиях степной зоны Кабардино–Балкарской Республики: автореф.дисс. канд.техн.наук. – Нальчик, 1999. – 23 с.
8. Пред. патент №15336 Республики Казахстан. Астана. /Опубл. 09.11.2004.
- 9.Кизатова М.Ж., Насруллин Г.Ш., Умбетбеков А.Т. Применение 3^х ступенчатого способа сушки семян кукурузы в производственных условиях. //Материалы международной научно-практической конференции «Кластерно-индустриальное развитие аграрного производства: основные проблемы и перспективные направления», Алматы, 2005. – С. 302-303.

А.Т. Умбетбеков, А.К. Бекетова, М.Ж.Кизатова, М.М. Абдибаттаева, М.Габит

ЖҮГЕРІ ТҰҚЫМДЫҚ ДӘНІНІҢ ҚЫЗУЫН ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ ӨЗГЕРУІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ КЕПТІРУ АГЕНТІ ЖЫЛДАМДЫҒЫНДАҒЫ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Ұсынылған жұмыс Молдавандық -215, ЗП-539, ЗП-704 жүгері гибридтерінің кептіру үрдістерін зерттеу барысында зертханалық кептіргіш-суытқыш жылу насосы қондырғысы көмегімен дәннің қыздыруға түскен кезіндегі шектік температурасымен қауіпсіздік көрсеткіштерін анықтауға арналған. Зертханалық жұмыс барысы дәннің биохимиялық және тұқымдық қасиеттерін сақтай отырып, олардың ұтымды кептіру режимін анықтау болып табылды. Зерттеу нәтижесінде кептіру агентінің жылдамдығы артқан сайын қабаттың жоғарғы жіктерде ылғалдың бұға айналу қарқыны көбірек өсіп жатқаны байқалды, ал төменгі жіктерінде едәуір азайатындығы анықталды.

Ұтымды кептіру агентінің жылдамдығы 0,5 м/с анықталды, сондай-ақ жүгері

собыктарының ең төменгі біркелкі кебуінің сақталмауы 1,2 м байқалып, ауаның шығынының елеулі өсу әсері аса көрінбейді, мұндағы ажыратылған ылғал 1,0 пайызды құрап отыр.

Кілт сөздер: жүгері гибридтері, жүгері собығы, кептіру агентінің жылдамдығы, кептіру режимі

Umbetbekov A.T., Beketova A.K., Kizatova M.J., Abdibattayeva M.M., Gabit M.

STUDY OF THE INFLUENCE OF DRYING AGENT VELOCITY TO CHANGE TEMPERATURE CONTROL OF SEED CORN

This work is dedicated to the study of the processes of drying corn hybrids-Moldovan 215, 539, ZP-704 of the first generation to identify the boundaries of safe and tolerable temperatures heat up corn on laboratory drying-cooling heat pump based installation. In laboratory studies, taking into account the safety of biochemical and seminal qualities of grains and the best modes of drying. The higher the speed the drying agent, the greater the evaporation rate increases moisture in the upper layers and the gap on moisture in the upper and lower layers is significantly reduced. Optimum speed of drying agent, which is the minimum the uneven drying of corn ears at a height of 1.2 m without an appreciable increase in air flow at 1.0% moisture, remote is about 0.5 m/s.

Keywords: corn hybrids, corn cobs, speed of drying agent, drying mode.

УДК 631.15:33

А.В. Щур¹, В.П. Валько², О.В. Валько³

¹ГУВПО «Белорусско-Российский университет»

²УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

³Лицей ГУВПО «Белорусско-Российский университет»

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Аннотация. Изучено влияние биологически активных препаратов «Байкал ЭМ-1» и «Феномелан» на урожайность и накопление ^{137}Cs и ^{90}Sr зеленой массой горохо-овсяной смеси, соломой и зерном овса в условиях радиоактивного загрязнения почв чернобыльского происхождения.

Максимальную урожайность и достоверную прибавку урожая зеленой массы горохо-овсяной смеси как относительно контроля, так и варианта с предпосевной обработкой семян препаратом «Байкал ЭМ-1» обеспечил вариант опыта с предпосевной обработкой семян смесью «Байкал ЭМ-1» с «Феномелан» и последующей двукратной обработкой вегетирующих растений «Байкал ЭМ-1».

Однократная обработка вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1») обеспечила достоверное снижение значений коэффициентов накопления ^{137}Cs в зерне и соломе. Предпосевная обработка семян совмещенная с однократной обработкой вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1» привела к значительному снижению коэффициента накопления ^{137}Cs в соломе.

Ключевые слова: «Байкал ЭМ-1», «Феномелан», ^{137}Cs , ^{90}Sr , накопление радионуклидов, урожайность, почва, солома, зеленая масса, зерно

По литературным данным, около 70% коллективной дозы облучения населения Беларуси обусловлено радионуклидами, содержащимися в продуктах питания [1]. Поэтому главной задачей сельскохозяйственного производства на загрязненной территории является получение продукции с содержанием радионуклидов в пределах республиканских допустимых уровней и дальнейшее снижение радиоактивной нагрузки.

В условиях дефицита кормов и высоких цен на азотные удобрения стратегическим направлением на пахотных землях должно быть увеличение доли зернобобовых культур в структуре посевных площадей. Главным препятствием на пути увеличения их доли в структуре посевных площадей на загрязненных радионуклидами землях является способность зернобобовых накапливать радионуклиды в больших, по сравнению с другими культурами, количествах.

В последние годы для повышения урожайности сельскохозяйственных культур все более широкое применение находят регуляторы роста растений и биопрепараты. В частности, появились публикации о производственных испытаниях в России нового биопрепарата «Байкал ЭМ-1», применение которого обеспечивает повышение урожайности сельскохозяйственных культур, соответственно за счет эффекта «биоразбавления» может оказывать влияние на аккумуляцию радионуклидов сельскохозяйственными культурами [3, 4, 5, 6, 8, 9]. Начато производство указанного препарата и в Беларуси.

«Байкал ЭМ-1» – микробиологический препарат нового поколения, сочетающий в себе симбиотические, анабиотические микроорганизмы, продукты их жизнедеятельности и комплекс биологически активных веществ, стимулирующих рост и развитие растений. В то же время на настоящий момент не разработаны регламенты его применения в условиях Республики Беларусь для полевых и ряда овощных и плодовых культур.

Регулятор роста растений «Феномелан», содержит биологически активные природные меланины, аминокислоты, карбоновые и фенолкарбоновые кислоты и меланоидины. Препарат оказывает высокую ростоактивную способность. Эти препараты безвредны для человека, животных, водной фауны, полезных насекомых и почвенной микрофлоры.

Целью исследований являлось изучение влияния биологически активных препаратов на урожайность и накопление ^{137}Cs и ^{90}Sr зеленой массой горохово-овсяной смеси, а так же зерном и соломой овса посевного.

Материалы и методика

Исследования проводились в СПК «17 партсъезд» Славгородского района Могилевской области Республики Беларусь в производственных посевах. Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная, агрохимическая характеристика почвы: рН – 5,75; гумус – 1,57%; содержание P_2O_5 – 186 и K_2O – 120 мг/кг почвы. Опыты велись в 4-х кратном повторении. Общая площадь экспериментальной делянки составляла 20 м², учетная – 12 м².

Схема полевого опыта на зеленой массе горохово-овсяной смеси включала 7 вариантов (табл. 1).

Таблица 1 – Варианты опыта с горохово-овсяной смесью

№ варианта	Вариант опыта
1	Контроль (без обработок)
2	Предпосевная обработка семян препаратом «Байкал ЭМ-1»
3	Предпосевная обработка семян препаратами «Байкал ЭМ-1» с «Феномелан»
4	Предпосевная обработка семян «Байкал ЭМ-1» + двукратная обработка вегетирующих растений «Байкал ЭМ-1»
5	Предпосевная обработка семян «Байкал ЭМ-1» + трехкратная обработка вегетирующих растений «Байкал ЭМ-1»
6	Предпосевная обработка семян смесью «Байкал ЭМ-1» с «Феномелан» + двукратная

	обработка вегетирующих растений «Байкал ЭМ-1»
7	Предпосевная обработка семян смесью «Байкал ЭМ-1» с «Феномелан» + трехкратная обработка вегетирующих растений «Байкал ЭМ-1»

Схема опыта с овсом посевным (сорт Полонез) включала 13 вариантов и приведена в таблице 2.

Температурный режим в вегетационный период был достаточно благоприятным для возделывания полевых культур.

Обработка семян, почвы и растений препаратами производилось с помощью ранцевого опрыскивателя «Neptun – 3». Доза внесения препарата составляла 2 л/га [3-8]. Первая обработка растений производилась в фазе кущения овса, вторая - в фазе трубкования, третья - в фазе выброса метелки овса. Учет урожайности проводился поделочно в фазе хозяйственной спелости культур. С учетных делянок отбирались растительные пробы и почва, в которых определялось содержание ^{137}Cs и ^{90}Sr .

Определение содержания радионуклидов в пробах проводилось на гамма-бета-спектрометре МКС-АТ1315 (Беларусь) по соответствующей методике.

Для установления размеров перехода ^{137}Cs и ^{90}Sr в сельскохозяйственную продукцию использовались коэффициенты накопления (Кн). Расчет коэффициентов производился по формуле:

$$\text{Кн} = \frac{\text{удельная активность растительного образца (Бк/кг)}}{\text{удельная активность почвы (Бк/кг)}}$$

Таблица 2 – Варианты опыта с овсом посевным

№ варианта	Вариант опыта
1	Контроль (без использования препарата «Байкал ЭМ-1»)
2	Однократная обработка вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1»
3	Двукратная обработка вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1»
4	Трехкратная обработка вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1»
5	Предпосевная обработка почвы препаратом «Байкал ЭМ-1»
6	Предпосевная обработка почвы препаратом + однократная обработка вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1»
7	Предпосевная обработка почвы препаратом + двукратная обработка вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1»
8	Предпосевная обработка почвы препаратом + трехкратная обработка вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1»
9	Предпосевная обработка семян препаратом «Байкал ЭМ-1»
10	Предпосевная обработка семян препаратом + однократная обработка вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1»
11	Предпосевная обработка семян препаратом + двукратная обработка вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1»
12	Предпосевная обработка семян препаратом + трехкратная обработка вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1»
13	Предпосевная обработка почвы препаратом + предпосевная обработка семян препаратом «Байкал ЭМ-1»

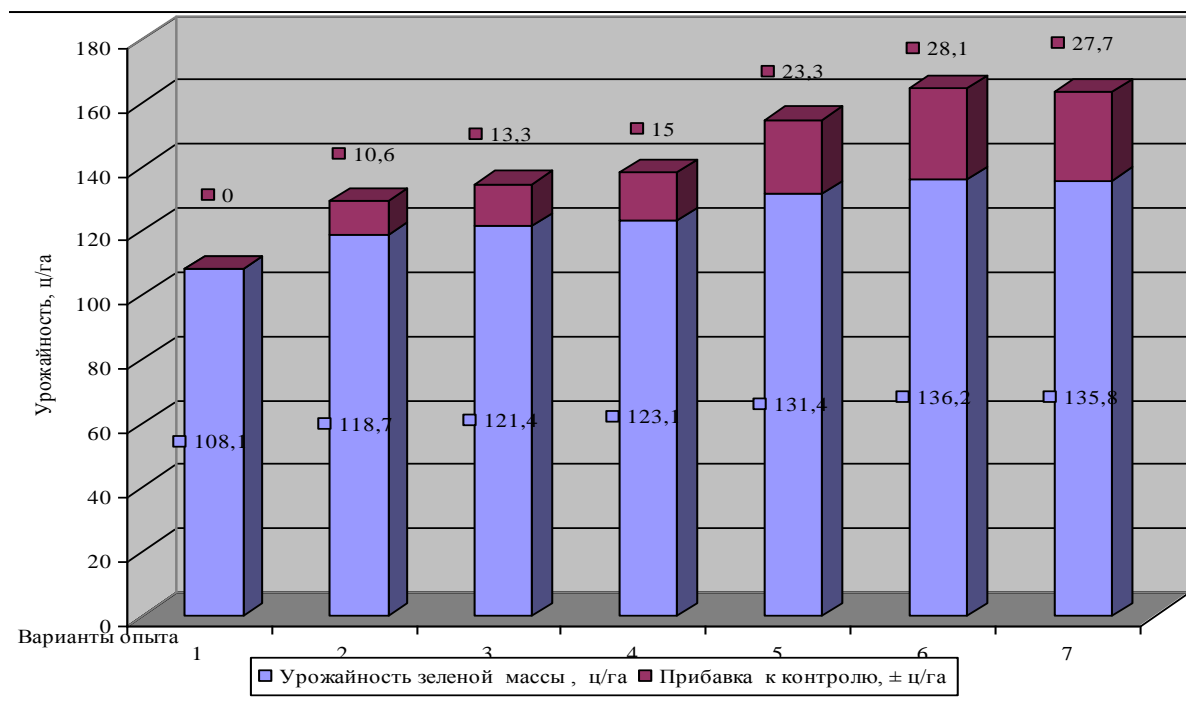
Статистическую обработку полученных результатов проводили методом дисперсионного анализа [2] с использованием стандартного программного обеспечения.

Результаты и обсуждение

1. Урожайность горохо-овсяной смеси.

На рисунке 1 приведена урожайность зеленой массы горохо-овсяной смеси в зависимости от вариантов применения биологически активных препаратов.

Сочетание предпосевных обработок семян с обработками вегетирующих растений «Байкал ЭМ-1» обеспечило достоверное увеличение урожайности горохо-овсяной смеси по сравнению с контролем во всех вариантах (№4-№7). В вариантах, где производилась предпосевная обработка семян «Байкал ЭМ-1» с последующей двух- и трехкратной обработкой им вегетирующих растений, получена урожайность 123,1 и 131,4 ц/га, прибавка к контролю при этом составила 15,0 и 23,3 ц/га соответственно.



Примечание: Варианты обработки см. таблицу 1

Рисунок 1 – Урожайность зеленой массы горохо-овсяной смеси

Максимальная урожайность получена при сочетании предпосевной обработки семян смесью «Байкал ЭМ-1» с «Феномелан» и последующей двукратной обработкой вегетирующих растений «Байкал ЭМ-1» (136,2 ц/га). Прибавка к контролю при этом равна 28,1 ц/га.

2. Содержание ^{137}Cs и ^{90}Sr в сопряженных пробах горохо-овсяной смеси и почвы.

Результаты спектрометрического определения содержания ^{137}Cs и ^{90}Sr в сопряженных пробах горохо-овсяной смеси и почвы по вариантам опыта приведены в таблице 3.

Активность ^{137}Cs в горохо-овсяной смеси была в пределах от 20,2 до 28,8 Бк/кг, что не превышает действующий в Республике Беларусь норматив для зеленой массы (согласно Республиканских допустимых уровней (РДУ), накопление ^{137}Cs в зеленой массе не должно превышать 165 Бк/кг). Содержание ^{137}Cs в почве по вариантам опыта изменялось от 1040,0 до 1207,4 Бк/кг.

Значения рассчитанных коэффициентов накопления ^{137}Cs зеленой массой колебались от 0,017 до 0,025. Из вариантов, где производилась только предпосевная обработка семян, достоверное снижение коэффициента накопления ^{137}Cs с 0,025 до 0,018 обеспечил вариант №3 (предпосевная

обработка семян препаратами «Байкал ЭМ-1» и «Феномелан»). В вариантах, где предпосевная обработка семян «Байкал ЭМ-1» сочеталась с обработками вегетирующих растений, наблюдалось снижение коэффициента накопления относительно контроля в варианте №5 (предпосевная обработка семян «Байкал ЭМ-1» с трехкратной обработкой вегетирующих растений «Байкал ЭМ-1»). В вариантах с предпосевной обработкой семян смесью препаратов «Байкал ЭМ-1» и «Феномелан» и последующими обработками вегетирующих растений раствором «Байкал ЭМ-1» также установлено снижение коэффициентов накопления относительно контроля. Это позволяет сделать вывод, что в снижении коэффициентов накопления ^{137}Cs зеленой массой горохо-овсяной смеси в основном обусловлено предпосевной обработкой семян смесью препаратов «Байкал ЭМ-1» и «Феномелан».

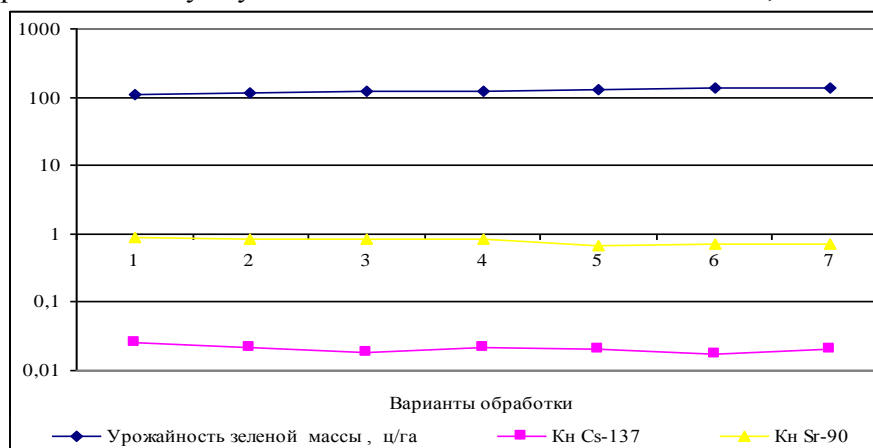
Таблица 3. – Содержание ^{137}Cs и ^{90}Sr в сопряженных пробах зеленой массы горохо-овсяной смеси и почвы

Варианты опыта	Удельная активность ^{137}Cs , Бк/кг		Кн ^{137}Cs	Удельная активность ^{90}Sr , Бк/кг		Кн ^{90}Sr
	в зеленой массе	в почве		в зеленой массе	в почве	
1	28,8	1162,3	0,025	18,5	20,3	0,91
2	26,4	1207,4	0,022	18,0	21,8	0,83
3	20,2	1118,2	0,018	20,1	23,7	0,85
4	24,4	1112,8	0,022	19,0	22,8	0,83
5	22,6	1095,0	0,021	13,3	19,6	0,68
6	20,3	1200,3	0,017	14,8	21,0	0,70
7	20,8	1040,0	0,020	14,6	20,1	0,72
НСР ₀₅	-	-	0,004	-	-	0,21

Примечание: Варианты обработки см. таблицу 1

Содержание ^{90}Sr в зеленой массе колебалось в пределах 13,3 – 20,1 Бк/кг, что не превышает установленной нормы (37 Бк/кг). Существенное снижение коэффициентов накопления ^{90}Sr относительно контроля обеспечили лишь варианты №5 (предпосевная обработка семян «Байкал ЭМ-1» + трехкратная обработка вегетирующих растений «Байкал ЭМ-1») и №6 (предпосевная обработка семян смесью «Байкал ЭМ-1» с «Феномелан» в сочетании с двукратной обработкой вегетирующих растений «Байкал ЭМ-1»), где они составили 0,68 и 0,70 соответственно.

Представленные на рисунке 2 урожайность зеленой массы горохо-овсяной смеси и коэффициенты накопления ^{137}Cs и ^{90}Sr зеленой массой по вариантам опыта демонстрируют, что главная причина снижения коэффициентов накопления – это повышение урожайности, что в литературных источниках именуется как эффект "биологического разбавления" [1]. При этом коэффициенты корреляции между изучаемыми показателями составили от -0,78 до -0,81.

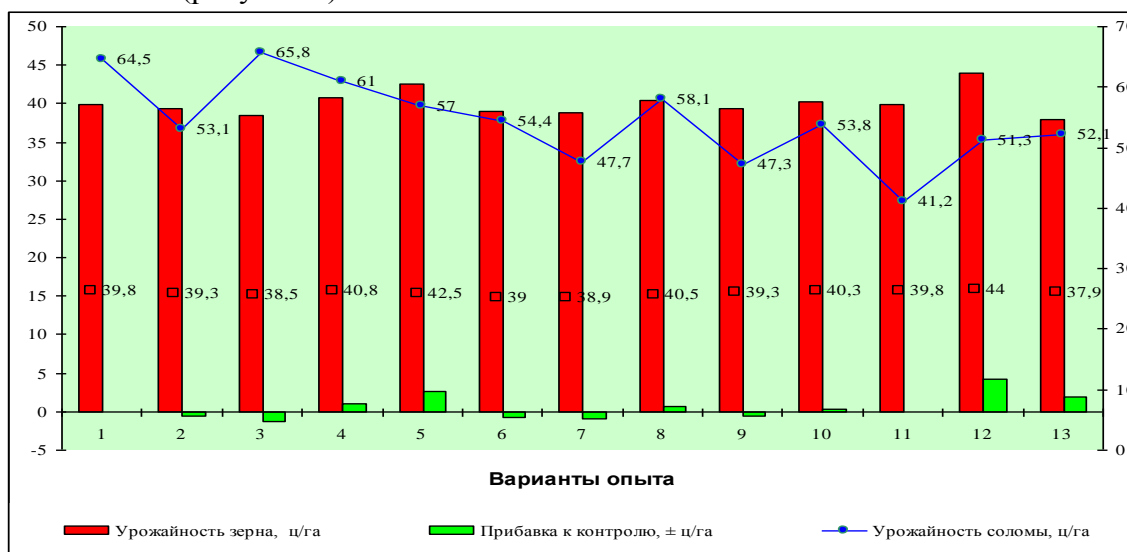


Примечание: Варианты обработки см. таблицу 1

Рисунок 2 – Урожайность и коэффициенты накопления ^{137}Cs и ^{90}Sr зеленой массой горохо-овсяной смеси

3. Урожайность зерна и соломы овса посевного.

Анализ урожайности зерна и соломы овса по вариантам опыта показал, что микробиологический препарат «Байкал ЭМ-1» не оказал существенного влияния на урожайность овса (рисунок 3).



Примечание: Варианты обработки см. таблицу 2

Рисунок 3 – Урожайность зерна и соломы овса посевного

Урожайность зерна овса колебалась по вариантам эксперимента в пределах от 37,9 до 44,0 ц/га, при этом НСР₀₅ составил 13,9 ц/га, что обусловлено достаточно высокой окультуренностью почвы и благоприятными погодными условиями. Биопрепарат оказал некоторое неоднозначное влияние на урожайность соломы..

4. Содержание ¹³⁷Cs и ⁹⁰Sr в пробах продукции овса посевного и почвы.

Результаты спектрометрического определения содержания ¹³⁷Cs в сопряженных пробах зерна, соломы овса и почвы, а также расчетные значения коэффициентов накопления по вариантам опыта приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Содержания ¹³⁷Cs в сопряженных пробах зерна, соломы овса посевного и почвы

Варианты опыта	¹³⁷ Cs в зерне, Бк/кг	¹³⁷ Cs в почве, Бк/кг	Кн, зерно	¹³⁷ Cs в соломе, Бк/кг	Кн, солома
1	16,7	1241,0	0,0135	47,57	0,0383
2	15,5	1360,0	0,0114	41,39	0,0304
3	16,1	1271,0	0,0127	44,71	0,0352
4	16,7	1237,0	0,0135	51,23	0,0414
5	18,2	1343,0	0,0136	48,11	0,0358
6	17,8	1320,0	0,0135	48,39	0,0367
7	14,9	1259,0	0,0118	46,02	0,0366
8	18,1	1314,0	0,0138	48,96	0,0373
9	18,8	1196,0	0,0157	42,25	0,0353
10	19,0	1243,0	0,0153	35,79	0,0288
11	19,5	1244,0	0,0157	39,39	0,0317
12	16,7	1231,0	0,0136	46,00	0,0374
13	16,2	1234,0	0,0131	49,89	0,0404
НСР ₀₅	2,7	171,0	0,0011	-	0,0037

Примечание: Варианты обработки см. таблицу 2

Анализ полученных результатов показал, что содержание ^{137}Cs в зерне находилось в пределах от 14,9 до 19,5 Бк/кг, в соломе от 35,79 до 51,23 Бк/кг и во всех вариантах опыта было ниже предельно допустимых значений (90 Бк/кг – для зерна, 330 Бк/кг – для соломы).

Содержание ^{137}Cs в почве опытных делянок колебалось от 1196 до 1360 Бк/кг (что соответствует поверхностной активности почвы 334,8-380,8 кБк/м² или 9,12-10,3 Ки/км²), нами были рассчитаны коэффициенты накопления ^{137}Cs из почвы в зерно и солому овса. Значения коэффициентов накопления ^{137}Cs в солому в 2-3 раз выше, чем в зерно. Полученные значения коэффициентов накопления показали, что вариант опыта №2 (однократная обработка вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1») обеспечил их достоверное снижение в зерне и соломе. Предпосевная обработка семян совмещенная с однократной обработкой вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1» привела к значительному снижению коэффициента накопления в соломе.

В таблице 5 приведены результаты определения содержания ^{90}Sr в зерне и соломе овса, почве, а также рассчитанные соответствующие значения коэффициентов накопления.

Таблица 5 – Содержания ^{90}Sr в сопряженных пробах зерна, соломы овса посевного и почвы

Варианты опыта	^{90}Sr в зерне, Бк/кг	^{90}Sr в почве, Бк/кг	Кн, зерно	^{90}Sr в соломе, Бк/кг	Кн, солома
1	4,6	31,2	0,1474	9,9	0,3173
2	3,3	23,4	0,1410	11,7	0,5000
3	3,9	30,8	0,1266	9,0	0,2922
4	3,7	28,5	0,1298	8,1	0,2842
5	3,5	27,1	0,1292	12,6	0,4649
6	3,5	30,4	0,1151	7,8	0,2566
7	4,5	27,6	0,1630	9,7	0,3514
8	3,8	32,9	0,1155	9,2	0,2796
9	4,3	25,8	0,1667	9,0	0,3488
10	4,9	35,4	0,1384	8,3	0,2345
11	5,0	35,1	0,1425	10,0	0,2849
12	4,4	32,9	0,1337	8,1	0,2462
13	4,3	33,8	0,1272	7,9	0,2337
НСР ₀₅	0,9	10,97	0,0612	-	-

Примечание: Варианты опыта см. таблицу 2

Полученные результаты показали, что как на контроле, так и во всех вариантах опыта накопление ^{90}Sr в зерне и соломе овса ниже предельно допустимого значения (11 Бк/кг и 185 Бк/кг соответственно). Содержание ^{90}Sr в почве опытных делянок колебалось от 23,4 до 35,4 Бк/кг. Несмотря на варьирование как содержания ^{90}Sr в зерне овса, так и соответствующих значений коэффициентов накопления, существенных различий этих показателей по вариантам опыта не установлено.

Таким образом, следует отметить, что применение микробиологического препарата «Байкал ЭМ-1» не оказало существенного влияния на урожайность овса. Кроме того, только вариант опыта №2 (однократная обработка вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1») обеспечил достоверное снижение в зерне и соломе значений коэффициентов перехода ^{137}Cs в зерно и солому. Предпосевная обработка семян совмещенная с однократной обработкой вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1» привела к значительному снижению коэффициента накопления ^{137}Cs в соломе.

Заключение

Наиболее эффективным способом применения биологически активных препаратов на горохово-овсяной смеси (по урожайности, значениям коэффициентов накопления ^{137}Cs и ^{90}Sr) является предпосевная обработка семян смесью препаратов «Байкал ЭМ-1» с

«Феномелан» в сочетании с двукратной обработкой вегетирующих растений «Байкал ЭМ-1».

Вариант опыта №2 (однократная обработка вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1») обеспечила достоверное снижение в зерно и солому значений коэффициентов перехода ^{137}Cs . Предпосевная обработка семян совмещенная с однократной обработкой вегетирующих растений препаратом «Байкал ЭМ-1» привела к значительному снижению коэффициента накопления ^{137}Cs в соломе.

Резюмируя изложенное необходимо отметить, что следует продолжить изучение влияния различных микробиологических и биологически активных препаратов на инкорпорирование радионуклидов различными видами сельскохозяйственных культур.

Литература

1. Агеец, В.Ю. Система радиэкологических контрмер в агрофере Беларуси / В.Ю. Агеец. – Минск: РНИУП «Институт радиологии», 2001. – 250 с.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985, 351 с.
3. Ивьев, Н.М. ЭМ – технологии: проблемы и решения / Н.М. Ивьев, Т.П. Скуро, Ж.К. Любян. – Улан-Уде: Издательство Бурятского Университета. – 2003, 172 с.
4. Чернуха, Г.А. О целесообразности применения микробиологического препарата «Байкал ЭМ-1» для снижения накопления радионуклидов зерновыми культурами. / Г.А. Чернуха, А.В. Щур, В.В. Линьков, Н.С. Чернуха // Проблемы сельскохозяйственной радиологии и пути их решения: Сб. науч. тр. «Агроэкология»/ УО «Белорусская сельскохозяйственная академия». – Горки, 2004. – Вып. 1.- С.204-207.
5. Щур, А.В. Влияние микробиологического препарата «Байкал ЭМ 1» на содержание радионуклидов в зерне овса. / А.В. Щур, Г.А. Чернуха // Экологические проблемы полей и сопредельных территорий: Материалы VI Межд. Науч.-практич. конф., Гомель, октябрь 2004 г. – Гомель, 2004. – С.273-274
6. Щур, А.В. Использование биологического препарата «Байкал ЭМ -1» для снижения содержания радионуклидов в продукции растениеводства / А.В. Щур, Г.А. Чернуха, О.В. Валько // Региональные проблемы природопользования и охраны природных ресурсов Верхнего Поднепровья и сопредельных территорий. Межд. науч.- практ. конф. (27-28 октября 2005 г.): тезисы докладов. – Могилев: МГУ им. А.А. Кулешова, 2005. – С. 192-194.
7. May, F.- P. E M. / F.- P. May. – Ganzheitlich Heilen Goldmann, 2002. – 280 p.
8. Tanaka, S. E M – X. / S. Tanaka. – Orgnisher Landbau Kurt Welter Lau OLV, 2003. – 196 p.

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

UDC 636.046.123

N.D. Alahunov, A.M. Baratov, T.E. Tsay

Kazakh National Agrarian University

METHODOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL PROBLEMS OF OPTIMIZATION PRESCRIPTION VALUES OF "TARGETED" HIGH-FEED FOR ANIMALS

Abstract. It is well known that feed production takes place under conditions of a priori uncertainty. Calculation function recipes becomes mandatory step process feed production. The factors leading to the need to consider the feed production process as transient, for which transients at the beginning and end of production is comparable or equal to the time of stationary. All this translates into feed production process with a guaranteed nutritional value in discharge probability problems.

Keywords: feed, methodology, optimization, uncertainty, error, raw materials, information model.

Introduction. High quality feed is a complex industrial product which is characterized by a variety of factors: the content of individual components 15-18, 12-14 content indicators nutrient content of 8-12 kinds of vitamins, 5-6 kinds of trace elements, more than 3-5 types of dietary supplements, uniformity of composition [1, 2].

The main scientific and technical challenge for feed businesses is to provide guaranteed quality of the finished product on the whole range of indicators.

One of the most important indicators in the production of feed is a wide range of raw materials used.

In practice, the fodder production is used more than 150 kinds of organic feed ingredients and mineral origin - carriers of energy, nutrients and chemical elements, about 20 kinds of vitamins, about 10 kinds of trace elements, and dozens of varieties of enzyme drugs adsorbing additives, antioxidants and other substances [2,3].

Most feed ingredients supplied without specialized product training to ensure stability in their nutritional indicators as the main limiting factor in the use of different raw materials in compound feed is determined solely by their safety, but not indicators of nutritional value.

This fact defines a wide range of variation in the nutrient content of different batches of raw material. Actually feed production takes place under conditions of a priori uncertainty about some indicators similar nutritional source of raw materials [4].

The stability of quality is also influenced by chemical methods of analysis error in determining the nutritional raw materials. The commercially available feed on its nutritional value even for the same age groups of animals differ.

Results. Our studies in the laboratory BPH "Center of physicochemical methods of research and analysis, "Kazakh National University Al-Farabi and the laboratory" Kazgeoanalitika" on the chemical composition of different batches of raw material differ in nutritional value [5].

All this makes it necessary to calculate the component composition of feed (prescription) for almost every new batch. Calculation function recipes becomes mandatory step process feed production.

So according to our research, used by feed mills processing equipment has ultimate performance metering accuracy and uniformity of mixing. It should be noted that frequent changes of recipes (for a change, the company produces batches of different fodder 3-5) and small batch sizes do not allow technicians to efficiently customize equipment for manufactured products, which also complicates the problem of ensuring consistent quality of finished products [5].

Next on the feed mill limited operational capability of adjusting the recipe in its production process for many reasons. This is due to the length of time required to obtain information about

compliance or non - performance of the actual nutritional value of feed produced the required values, the complexity of the process associated with a possible change in the composition of raw materials in the recipe, as well as the complexity of the approval decisions of the recipe.

These factors lead to the need to examine the feed production process as a transient, for which transients at the beginning and end of production is comparable or equal to the time of stationary.

All this translates into feed production process with a guaranteed nutritional value in discharge probability problems.

At the same time the modern breed animals can realize inherent genetic potential productivity only by providing them with high-quality forages, exactly balanced by key indicators of nutritional value, vitamins and trace element composition.

For most animal species is important not only the absolute value of the rations consumed by nutrients and micronutrients, but their ratio to one another.

In the cost structure of livestock production share of fodder takes from 50 to 70 %, so in the face of competition consumers purchase food from vendors who provide the best value for money. In this case the final evaluation of fodder produced after feeding the consumer, based on analysis of increasing the productivity of animals [1,2].

Thus, in the formulation of each batch of feed manufacturer solves the problem of finding such a combination of components which, on the one hand, in the finished product provides the necessary nutrients for the effect of systemic errors in the process, on the other hand - provides price competitiveness of products in foreign market.

So far, the problem of analysis and synthesis recipes with guaranteed fodder nutritional value in conditions of systemic errors in the process of their production is scarcely explored. To solve this problem we have attempted to develop a methodology for optimizing formulations and mixed fodder production with specified consumer properties and guaranteed content in it of essential nutrients that can realize the genetic potential animal productivity and ensure a high level of profitability of livestock production [1,3,5].

During the study we have analyzed the factors affecting the stability of mixed fodder production quality characteristics in the process of its production variations nutritional value of raw materials, manufacturing operations error dosing and mixing error methods of quantitative chemical analysis of raw materials and animal feed; statistical analysis component composition recipes animal feed and to identify the main patterns for different kinds of animals; perform a statistical analysis of the sources of essential nutrients in feeds, to gather information on the variation of indicators of nutritional value in the main types of feed raw materials, a statistical treatment and to evaluate the influence of heterogeneity on the raw material variations nutritional indicators finished products; hold analysis of the characteristics of the process equipment - metering accuracy and uniformity of mixing lines dosing and mixing feed components and evaluate their impact on the variation of nutritional indicators of finished products, to analyze the influence of errors in methods of quantitative chemical analysis of raw materials to feed nutrient variation indices of finished products, to develop mathematical models to estimate variations in indicators of nutritional value of feed mill products during manufacturing in partial priori uncertainty, to develop a methodology for analysis and synthesis recipes mixed fodder production with a guaranteed nutritional value; develop algorithms and software to optimize fodder recipes with nutritional value guaranteed under partial priori uncertainty in the process production of [5].

Based on the studies we have developed a methodology for optimizing formulations and production of "targeted" fodder with guaranteed content in it of essential nutrients in the face of uncertainty and the impact of system errors in the process of its production.

Research results suggest that indicators of nutritional value "targeted" under the influence of animal feed system errors in the production process may deviate from the desired values, the degree of deviation may extend beyond the limits permitted by standardized methods of quantitative analysis.

As the main factors of the process, affecting the stability of indicators of nutritional value of finished products, uncertainty in the assessment of the nutritional value of raw materials, the final accuracy of the metering devices, different homogeneous mixing [1,5].

Theoretical studies allowed us to develop a statistical model parameters nutritional raw materials, including the characteristics of the mean value, standard deviation, coefficient of variation, allowing us to obtain a quantitative estimate of the variations in the finished product when used in the calculation of tabular data. The information model parameters nutritional raw materials, allowing them to assess the degree of uncertainty of a priori and a posteriori, and use this information in the formation of the optimization criteria.

First, a mathematical model for forecasting variations of nutrients in feeds when exposed to systemic errors in the process of their production, the created models are expected variations guaranteed demonstration substances. Adequacy of the model tested in results of chemical analysis of samples of mixed fodders, selected from a number of feed enterprises of Almaty region [5].

Actual deviations from the guaranteed performance nutritional values are within the boundaries of the ranges predicted by the model.

Conclusions. On the basis of the developed model and results developed a methodology to ensure the nutritional value of animal feed guaranteed with a given confidence level in a particular process and available resources. Suggested we have developed algorithms and software to optimize fodder recipes with nutritional value guaranteed under the influence of systemic errors in the process of their production, which revealed patterns of influence systemic error process to the level of quality assurance and animal feed rates.

References

1. Fedorenko IJ Possible to stabilize the prescription of fodder during their production /IY Fedorenko, SN Vasiliev , AF Knorr // Bulletin of the Altai GAC .- 2007. - № 3 . -P . 50-53 .
2. Experience in developing advanced technologies and equipment for farm feed business / comp . EL Revjakin , VI Pakhomov . - M.: FGNU // Rosinformagroteh , 2007 . - 200p .
3. Installation for mixed fodder /M. Kolobov [etc.] // Technology in agriculture. - 2008 . - № 3 . - S. 14-15 .
4. Fedorenko IJ Technological processes and equipment for feed preparation : Tutorial // IY Fedorenko . - M. : Forum , 2007 . - 176p .
5. Development of technology and equipment for the production of "targeted " high- feed for animals. Alahunov ND etc. // Deposited in the interim report of JSC "GNTE", № 2013 for state registration 0111RK00486 of scientific research), Almaty, 2013 - 98p .

Н.Д. Алахунов, А.М. Баратов, Т.Е. Цай

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЦЕПТУРНОЙ ЦЕННОСТИ «АДРЕСНЫХ» КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ

Общеизвестно, что производство комбикормов происходит в условиях априорной неопределенности. Функция расчета рецептов становится обязательным этапом технологического процесса производства комбикормов. Исследованные факторы приводят к необходимости рассматривать производство комбикормов как процесс нестационарный, для которого время переходных процессов в начале и конце выработки соизмеримо или равно времени установившегося процесса. Все это переводит процесс производства комбикормов с гарантируемой питательной ценностью в разряд вероятностных задач.

ЖОҒАРЫ ӨНІМДІ МАЛДАРДЫ БОРДАҚЫЛАУҒА АРНАЛҒАН «МЕКЕН-ЖАЙЛЫ»
АЗЫҚТЫҢ ҚҰНДЫЛЫҒЫ ТУРАЛЫ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ
МӘСЕЛЕЛЕРІ

Құрамажем дайындау үрдісі априорлық белгісіз жағдайда өңделетіні жалпыға аян. Азық дайындау технологиялық үрдісінде, рецепті есептеу функциясы міндетті кезең болып саналады. Арнайы жүргізілген есептеу факторы құрамажем дайындау үрдісін стационарлы емес деп қарастыру қажеттілігін ұсынады, өйткені тағайындалған үрдіс, соған кеткен уақыттың басы мен аяғындағы ауысу үрдісіне жуық немесе тең болады. Осының бәрі құрамажем дайындау өндірісіндегі үрдістерде азықтың сіңімді құндылығына кепіл болу тапсырмасы тұр.

УДК 631.332.319.4

Г. Ахметканова , Н.Толунбеков, Ж. Хазимов, Ш.Бекмухаметов, М.Хазимов

Казахский национальный аграрный университет

ИССЛЕДОВАНИЕ ТВЕРДОСТИ ПОЧВЫ ПРИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ПОСАДКЕ
РАССАДЫ ОВОЩЕЙ ПОД МУЛЬЧИ ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ПЛЕНКИ

Аннотация. В статье рассмотрена потребность в использовании сопротивление почвы и использование нормировании операций по обработке почвы. Твердость почвы определяется специальным прибором – твердомером. Представлена диаграмма твердомера в состоянии проверки почвы.

Ключевые слова: Твердость почвы, твердомер, пенетромметр, измерение твердости, плотность.

Введение

Твердость - сопротивление почвы проникновению в нее тела (металлического плунжера) определенной формы. Этот прибор называется твердомером. Твердомер, как покажем далее, при определенных условиях может использоваться в нормировании операций по обработке почв. За рубежом (больше всего в США) рассчитывают аналогичный показатель, называемый коническим индексом [1].

Наиболее низкую твердость имеют верхние слои распахиваемых почв. Обычно в посевном слое (0-10 см) твердость редко превышает 5-10 кгс/см². В случае прохождения плунжера через слои с более крупной структурой или с более высокой плотностью показатели твердости несколько возрастают. Глубже в зависимости от времени спустя после последней глубокой обработки твердость сохраняет постоянные значения либо постепенно возрастает в пределах 10-20 кг/см². Наибольший подъем соответствует переходу от пахотного к подпахотному слоям, где размещается плужная подошва. Здесь твердость может возрасти до 30-40 кгс/см² и выше. Глубже твердость несколько снижается и далее остается постоянной. Чем ее содержание выше, тем выше и твердость. На такую особенность твердости обратил внимание П.В.Горохов (1990) [2].

Большое разнообразие почв при выполнении механизированных работ и значительная вариабельность их удельного сопротивления затрудняет получение таких данных, а вместе с этим и решение многих вопросов, где этот показатель крайне необходим. Это и конструирование почвообрабатывающих орудий, и обоснование оптимального режима их

эксплуатации, и нормирование производительности труда при выполнении технологических операций.

Твердость почвы при механизированной обработке является важным показателем для обоснования основных параметров рабочего органа почвообрабатывающих машин. При механизированной посадке рассады под мульчирующей пленки рабочим органом является лункообразователь посадочной машины. Для определения твердости почвы в данном случае использован плунжерный конический наконечник.

Факторы, влияющие на твердость почв

Итак, твердость - мера механической проницаемости почв. Можно сразу же установить две группы факторов, от которых зависит твердость почвы. Это конструктивные особенности плунжеров и собственно почвенные факторы, определяющие способность почв к сопротивлению. Обычно при исследовании распаханной почвы предполагается, что ее сопротивление невелико. Поэтому рабочая поверхность (форма) плунжера выбирается преимущественно плоская. Но уже при определении сопротивления более глубоких горизонтов профиля плоский плунжер не годится и его нужно заменить клином или конусом. При этом нужно точно учесть площадь контакта конуса с почвой при его погружении в почву. Если применяется большой набор сменных плунжеров, и все они снабжены соответствующими параметрами (угол атаки, площадь контакта, усилие трения почва-сталь и другие), то манипулирование плунжерами в процессе исследований позволяет получить многочисленные прочностные характеристики почвы:

- несущую способность (начало разрушения почвы при применении плоского плунжера, или, если в качестве объекта взят макроагрегат, то его структурную связность);
- относительную плотность (усилие сдавливания почвы до начала ее разрушения);
- боковой сдвиг (усилие разрезания почвы конусом или клином);
- размеры зоны пластичного и непластичного сжатия почвы в контактной зоне плунжера с почвой.

Такие исследования позволяют развить теорию формирования, динамики и разрушения прочности почвы. К сожалению, в почвоведении эти измерения не получили распространения, хотя они безусловно дали бы новую информацию для интерпретации роста корней и работы почвообрабатывающих орудий в зависимости от прочностных особенностей почв. Да и для интерпретации процесса разрушения почвы под действием

атмосферных осадков. Ведь механизмы этих казалось столь различных процессов фактически подобны - речь идет о преодолении сопротивления почвы и формировании либо нового тела, когда почва необратимо разрушается, либо мягком пластичном варианте, когда почва лишь видоизменяется.

Одновременно подчеркнем: исследования твердости с помощью разнообразных плунжеров проливают свет на процессы физической деградации почв и ее причины, а также содействует формулированию требований к воздействиям, которые не приводили бы к необратимым деформациям. Конические плунжеры также должны различаться, если полученные результаты измерения твердости предполагается использовать для интерпретации данных о росте корней либо о работе почвообрабатывающих орудий. Ведь параметры сопротивления в том и другом случаях существенно различны.

Для этого плунжеры должны снабжаться так называемыми коэффициентами проницаемости. В США разработаны нормативы (стандарты) для такого рода коэффициентов (ASAES, № 313.3, 1999). Коэффициент проницаемости конического плунжера означает соотношение между степенью и силой проницаемости. Первый показатель определяется параметрами плунжера, второй - степенью рассеяния давления в самой почве. В результате при небольшом коэффициенте воспроизводится процесс проникновения корней в почву, когда же коэффициент растет - процессы, приблизительно подобно взаимодействию рабочего органа орудия с почвой. Кроме угла атаки конуса на величину сопротивления пенетрации оказывает влияние шероховатость поверхности конуса и скорость погружения плунжера в почву. В уже упоминаемом стандарте США не

рекомендуется применять конические пенетрометры с шероховатой поверхностью, так как, чем она более выражена, тем выше сопротивление почвы. Сопротивление проницаемости состоит из двух основных сил: (i) силы, деформирующей почву наконечником конуса, и силы трения почвы о металл. Для любого диаметра конуса, если его угол уменьшается, неизбежно увеличение его длины, а это значит, что значительно увеличивается площадь поверхности. Конус с углом 30° использован как компромиссное решение, ибо для конуса с углом менее 30° сопротивление обычно уменьшается, а для конуса с углом, превышающем 30° , сопротивление увеличивается. Взаимное трение почвы становится доминантной силой сопротивления, когда тело почвы формируется на поверхности конуса из-за возрастания угла конуса. Увеличение (величина, амплитуда) влияния угла конуса зависит от величины силы сцепления почвы и его взаимодействия с зондом. Трение почвы о металл также имеет свой стандарт, обоснование которого приведено выше и взято из соответствующего документа США (ASAES, 313.3, 1999). Американский институт стали разработал 416 видов конусов с углом атаки 30° с известными параметрами шероховатости, которые используются в поправках к измерениям твердости. Не менее важен вопрос о диаметре рабочей поверхности конуса пенетрометра в связи с его использованием на почвах с разной структурой. Нельзя допустить такую ситуацию, когда фактически будет измеряться не твердость почвы, а усилие, необходимое на преодоление меж агрегатной связности и формирование трещин, либо на преодоление сопротивления отдельного агрегата. В первом случае сопротивление почвы будет очень низким, во втором - высоким. Такая ситуация возможна во многих почвах с неомогенной структурой. К сожалению, в литературе нам не удалось найти рекомендаций (и уж тем более стандарта), как поступить в этом случае, когда имеется лишь конический пенетрометр и есть необходимость провести сравнительные исследования на различных почвах. Ясно, что, кроме конического (в этом и не только в этом случаях) нужно использовать пенетрометр с плоским наконечником [3].

Из почвенно-физических факторов, управляющих проницаемостью, на первое место следует поставить содержание воды в почве и ее энергетическое состояние. Далее из физических факторов - гранулометрический состав, плотность сложения, структурный состав, размер пор и соотношение крупных и тонких пор и другие. Как считает J. Morrison (1999), перечисленные факторы решающим образом влияют на показатель силы конуса и способность почвы сжиматься. В той же работе приведено соотношение между содержанием в почве глины и песка и изменением так называемой величины конического показателя (то есть, сопротивления почвы) в связи с ее увлажнением. Как и следовало ожидать, сопротивление почвы возрастало с уменьшением ее увлажнения независимо от соотношения глины и песка. Однако, такие процессы в почве как цементация и образование корки, динамика плотности сложения при обработке вносили коррективы в устоявшиеся зависимости. В частности, собраны данные о том, что при одинаковых величинах плотности сложения и увлажнении показатель силы конуса в почвах разного генезиса неодинаков [4].

Материалы и методы

Для измерения твердости почв применяют пенетрометры - устройства, предназначенные для введения в почву металлических тел (плунжеров) определенной формы с минимальным нарушением строения почвы. Пенетрометры бывают динамические и статические. В первых из них плунжер вводится в почву

с помощью удара или падающего веса (массы). Статические пенетрометры вводят плунжер в почву медленно и постепенно, избегая динамического эффекта.

Обычно это клин (для очень твердых почв и пород), конус, шар или плоский диск (для умеренно твердых и рыхлых почв). Измеряется в кгс/см² или в подобных единицах - Н/м², Па, кПа, МПа ($1 \text{ кгс/см}^2 = 1 \times 10^5 \text{ Н/м}^2 = 1 \times 10^2 \text{ Па} = 1 \times 10^3 \text{ кПа} = 1 \times 10^0 \text{ МПа}$). Показатели твердости легко трансформировать в работу (измеряемую, как известно, в джоулях), если затраченное усилие умножить на расстояние, которое преодолевает в почве наконечник твердомера.

Для измерения твердости почвы существует огромное количество приборов. Наиболее распространены из них твердомеры Горячкина, Качинского, Голубева, Ревякина, Высоцкого, Оганесяна. Большинство твердомеров описано в широко известных руководствах (Методическое руководство ..., 1969; П.У.Бахтин, 1969; А.Ф.Вадюнина и др., 1973). Твердомер Ю.Ю. Ревякина в силу его простоты и надежности и особенно после сравнительных испытаний, предпринятых П.У.Бахтиным (1954), постепенно вытеснил многочисленные другие приборы на советском, а впоследствии и на постсоветском пространстве и получил наибольшую известность. П.В.Горохов (1990), удлинив шток и планку для крепления диаграммы, предложил еще более удобную конструкцию твердомера Ревякина, позволяющую проводить измерения до глубины 45 см [5].

В зарубежной практике также имеется большое количество твердомеров (пенетрометров) разнообразных конструкций, особенно в тех странах, где исследования физико механических свойств почв, достаточно популярны (США, Великобритания Германия, Япония). В США, как уже было упомянуто, используется преимущественно конический наконечник, параметры которого (угол атаки и площадь сечения) стандартизированы. Считается, что стандартизация позволяет сопоставить данные твердости, полученные на разных объектах и разными авторами. По мнению П.В.Горохова (1990), наиболее совершенный твердомер предложили J.-F. Billot et al. (1977). В качестве регистрирующего элемента в нем используется тензозвено, а погружение плунжера в почву осуществляется с помощью направляющей, что повышает точность измерений [6,7].

В исследовательской практике восточно-европейских стран также использовали большое количество пенетрометров (Кирице, Кунце, Флореску-Зелингера, Гетке, Бориша и других). Отличительной их особенностью было использование не только плоских и клиновидных плунжеров, но и многих других форм. Это расширяло возможности исследования различных видов сопротивлений почв. В нашей практике был использован твердомер Ю.Ю.Ревякина, имеющий плоский плунжер с рабочей поверхностью 1 см². В специальных модельных опытах применяли также другие формы плунжеров. В полевых условиях глубина погружения плунжера в почву достигала 30-40 см, охватывая пахотный и верхнюю часть подпахотного слоев, включая плужную подошву. Погружали плунжер в почву медленно, без рывков, с равномерным усилием. Количество повторностей - не менее 10 с равномерным их размещением на элементарной деланке. Обязательно определяли влажность на глубинах 0-5, 15-20, 30-40 см не менее чем в 3-х кратной повторности. Миллиметровую бумагу для помещения в самописцы готовили заранее. Заготовок было столько, сколько предполагалось выполнить погружений твердомера в течение рабочего дня. Конечным результатом определений была профильная (1-D - одномерная) твердограмма с непрерывным распределением твердости по глубине. Исходные данные снимали с миллиметровки, а потом переводили в кг в соответствии с предварительной калибровкой. 1мм на миллиметровой бумаге соответствовал 1 кгс/см² твердости. Широко использовали также 2-D- и 3-D (соответственно 2-мерная и 3-мерная) диаграммы. Они получают в случае измерения твердости на поле при закладке регулярной сети точек и последующей обработки данных с помощью геостатистических средств. Примеры таких диаграмм будут продемонстрированы в книге далее. К твердомеру прилагается несколько пружин с диаметром проволоки - 3, 4 и 5 см. В зависимости от диапазона параметров твердости почв в работе использовали 1-2 пружины [8].

Калибровали их ежегодно перед началом измерений. Калибровку проводят в лабораторных условиях, постепенно увеличивая нагрузку на пружину и одновременно записывая сжатие пружины. Общий вид твердомера в момент проведения исследования почвы представлен на рисунке 1.

Твердость почвы P в килограммах на квадратный сантиметр следует определить по формуле

$$P = \frac{h_{cp} \times q}{s}, \quad (1)$$

где h_{cp} - величина средней ординаты диаграмм твердости, см;
 q - масштаб пружины, кг/см;
 S – площадь поперечного сечения плунжера, см².

Среднюю ординату в мм следует определить планиметрированием диаграммы и подсчитать по формуле



Рисунок 1 - Твердомер в состоянии проверки почвы

$$h_{cp} = \frac{F}{l}, \quad (2)$$

где F - площадь диаграммы, мм²;
 l - длина диаграммы, мм.

Измерением ряда ординат через 1см длины диаграммы и вычислением их среднего арифметического значения.

Среднее значение твердости почвы на всем участке следует подсчитывать как среднее арифметическое из пяти опытов (диаграмм).

Результаты исследований

После обработки диаграмм, начерченным твердомером во время определения твердости почвы, были получены следующие картинки, в виде графиков описывающие твердость почвы по глубине обработки поля. На рисунке 2 представлен график твердости почвы поля по глубине пахотного слоя. Обычно после прохода агрегата твердость почвы по его ширине меняется за счет уплотнения механизмами агрегата. Так как механизмы агрегата в зависимости своего назначения воздействуют на почву разными давлениями.

Обсуждение результатов

Каждая кривая, представленная на рисунке, анализируется по отдельности следующим образом.

Кривая технологического следа агрегата (кривая 1). Твердость почвы до глубины 12 см имеет допустимое значение, затем резко уплотняется до 40 кгс/см², т.е. ниже 12 см плотный слой почвы мало поглощает влагу.

Кривая, характеризующая линию, где проходят ряды рассады, вдоль агрегата влияет на качество роста развития культуры до 10 см глубины имеет твердость 10 кгс/см², до глубины 11,5 см соответственно 20 кгс/см², а до глубины 27 см – 20 кгс/см² (кривая 2). Этот показатель требуемой нормой твердости хорошо сочетается и влагопоглатительная способность почвы сохраняется.

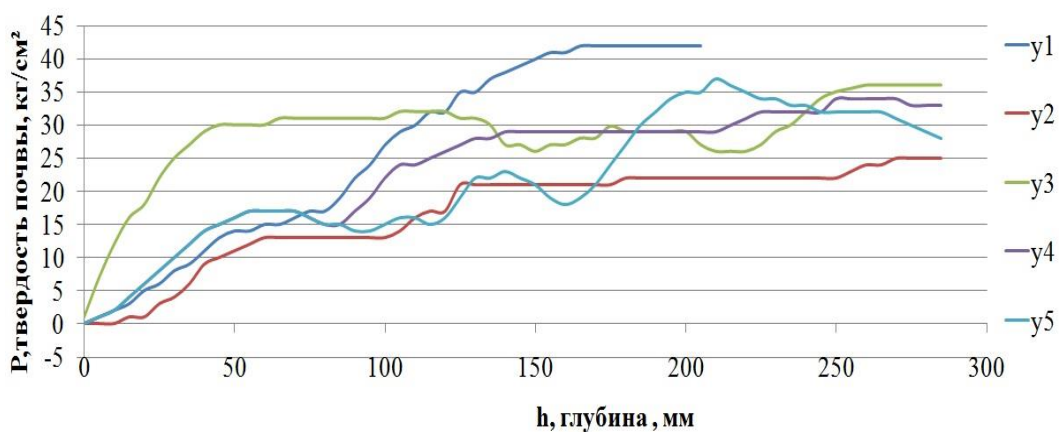


Рисунок 2- Графические зависимости, полученные с помощью твердомера Ю.Ю. Ревякина

Кривая 3 характеризует междурядного почвенного слоя. Эта площадь самопроизвольно уплотняется с течением времени и искусственный полив этого участка не производится. Здесь до глубины 4 см твердость повышается до 28 кгс/см², а до глубины 27 см твердость почвы колеблется от 25 до 30 кгс/см².

Следующая кривая характеризует пахотный слой между рядами в одном проходе агрегата (кривая 4). Этот слой влияет на качество роста и развития культуры. До глубины 17 см твердость почвы составляет не более 20 кгс/см², затем твердость почвы повышается до 32 кгс/см².

И последняя кривая (кривая 5) характеризует слой почвы между рядами рассады и опорными колесами агрегата. До глубины 11 см твердость почвы составляет 20 кгс/см². От 11 см глубины слоя почвы до 18 см твердость достигает 30 кгс/см².

Выводы

Таким образом, согласно требованиям твердости по глубине обработки для овощных культур, как томат, баклажан и перец влагоемким слоям должен быть до 12 см, так как глубина залегания корней располагается на такой глубине. Для нормального развития культуры влага хорошо удерживается на глубине до 18 см, такое наблюдается на кривых 2, 4 и 5. В данном исследовании были использованы поле после посадки экспериментального агрегата для посадки рассады овощных культур, разработанного на кафедре Машино использование и профессиональное обучение. Уплотнение почвы после прохода агрегата на влагопоглощательные показатели почвы не влияет.

Литература

1. Медведев В.В. Твердость почвы. -Харьков: Изд-во КГ1, 2009.
2. Горохов П. В. Некоторые аспекты понятия твердость почвы применительно к исследованию процесса рыхления // Почвоведение. -1990, К22. -С. 56-67.
- 3.Медведев В.В. Почвенно-технологическое районирование пахотных земель Украины / В.В. Медведев, Т.Н. Лактионова. – Харьков: Изд. «13 типография», 2007. – 395с.
- 4.Синеоков Г.Н. Теория и расчёт почвообрабатывающих машин / Г.Н. Синеоков, И.М. Панов – М.: Машиностроение, 1977. – 328 с.
5. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів / [Царенко О.М., Войтюк Д.Г., Швайко В.М. та ін.]; за ред. С.С. Яцуна. – К.: Мета, 2003. – 448 с.
6. Пат. 25914 Україна, МПК G 01 N 1/02. Польовий ґрунтовий твердомір конструкції Тарасенка-Бабицького / Тарасенко В.І., Бабицький Л.Ф.; заявник і патентовласник Національний аграрний університет. – № 200704449; заявл. 23.04.07; опубл. 27.08.2007, Бюл. №13.
7. Цукуров А.М. Аналитический расчет уплотнения почвы// Техника в сельском хозяйстве. 1999. - №1. - С. 17-19.
8. Методика поверки твердомеров почвы конструкции Ревякина. М29.044-6. Дослідницьке, 1986. - 15 с.

Г.Ахметқанова, Н.Толынбеков, Ж. Хазимов, Ш. Бекмұхаметов, М. Хазимов

ПОЛИЭТИЛЕНДІ ҮЛДІРЛІ МУЛЬЧА АСТЫНДАҒЫ КӨКӨНІС КӨШЕТІН МЕХАНИКАЛАНДЫРЫЛҒАН ӘДІСПЕН ОТЫРҒЫЗУ КЕЗІНДЕГІ ТОПЫРАҚ ҚАТТЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Мақалада көкөніс көшетін механикаландырылған отырғызу кезіндегі топырақ қаттылығының қажеттілігі көрсетілген. Механикалық өңдеу кезінде топырақ өңдеуші машиналардың жұмыс органдарының негізгі параметрлерін негіздеу үшін топырақ қаттылығы маңызды көрсеткіш болып табылады. Мультчалаушы үлдір астындағы көшетті механикаландырылған әдіспен отырғызу кезінде көшет отырғызу машинасының жұмыс органы шұңқыр даярлағыш болып табылады. Бұл жағдайда топырақтың қаттылығын анықтау үшін плунжерлі конусты сүңгі қолданылады.

G.Akmetkhanova , N.Tolunbekov, ZH.Khazimov, SH. Bekmukhametov, M.Khazimov

RESEARCH SOIL HARDNESS IN MECHANIZED PLANTINGS VEGETABLES UNDER POLYTYLENE FILM MULCH

The article are shown the need for soil hardness in mechanized planting seedlings of vegetables. Soil hardness in mechanized processing is an important indicator for determining the basic parameters of the working body of tillage machines. For mechanized planting seedlings under mulch film is a working body hole digger planting machine. To determine the hardness of the soil used in this case plunger conical tip.

УДК 621.771.8:621.891

А.Б. Бисекен, Х.М. Илямов, Б. Абсетева, А.А. Бисекенов

Казахский национальный аграрный университет

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИСПЕРСНОСТИ ПРИРОДНОГО ФУЛЛЕРЕНА C₆₀

Аннотация. Смазочные материалы используемые в технике недостаточно эффективны в плане увеличения ресурса деталей и поэтому на завершающей стадии производства в товарные масла необходимо вводить присадки для улучшения служебных свойств масел. Предлагается в качестве присадки использовать природный фуллерен C₆₀ извлекаемый из шунгита и использование седиментационного метода определения размера частиц осадка.

Ключевые слова: Шунгит, присадка, природный фуллерен C₆₀, дисперсность системы.

Введение

Возрастающие требования, предъявляемые к служебным свойствам современных масел невозможно обеспечить только подбором сырья и разработкой современной технологии процессов очистки. На завершающей стадии производства в товарные масла необходимо вводить присадки для улучшения служебных свойств масел. Мировое производство присадок в настоящее время превышает 1,5 млн. т. в год и продолжает непрерывно расти.

Материалы и исследования

В последние годы очень часто в качестве присадок стали применять графит и даже порошки алмаза. Применение графита объясняется его смазывающим свойством , а вот

использование порошков алмаза объясняется лучшей прирабатываемостью поверхностей трения. Одной из разновидностей графита и алмаза является шунгит, основой которого в свою очередь, является природный фуллерен C_{60}

Фуллерены — это особое молекулярное состояние углерода. Молекулы фуллеренов представляют собой полые сферические образования, поверхность которых напоминает футбольный мяч и образована правильными пяти и шестигранниками, которые состоят из атомов углерода. Эта недавно открытая форма углерода занимает место между уже хорошо известными — графитом и алмазом. Благодаря своим свойствам, фуллерены притягивают к себе молекулы смазки, что позволяет создать идеальную смазочную пленку (подобно кольчуге) и «подпитать» смазку чистым углеродом, образующимся из молекул фуллеренов. Это идеально защищает смазку и существенно продлевает срок её эффективной работы. Смазочная пленка, «натянута» на фуллереновой основе становится во много раз прочнее. При определении дисперсности природного фуллерена C_{60}

Были использованы следующие реактивы и оборудование:

1- шунгит; 2- природный фуллерен C_{60} ; 3 - трансмиссионное масло Dexron II

4 - торсионные весы с чашечкой; 5 - стакан химический объемом 1, 0,5, 0,2, 0,1, 0,05 $дм^3$; 6 - мешалка с нагревательным элементом; 7 - секундомер; 8 - весы аналитические; 9 - термометр; 10 - воронка; 11- муфельная печь.

Дисперсность системы, величина обратная размеру частиц, одна из важнейших физико-химических величин, оказывающая влияние на несколько параметров в системе: коллоидную стабильность, адсорбцию твердых частиц.

Коллоидная стабильность – величина, показывающая свойство не выделять жидкое масло (основы) в течение длительного времени. Расслоение смазочного материала способствует когезии частиц твердой фазы, при этом значительно снижаются первоначальные свойства и смазка становится не пригодной к использованию. Коллоидная стабильность характерна только для смазочных материалов с нерастворимыми в масле антифрикционными добавками.

Скорость адсорбции прямо пропорциональна удельной площади частиц, следовательно, чем выше дисперсность частиц, тем образование прочной модифицирующей пленки происходит быстрее, а значит процессы износа и изнашивания будут происходить медленнее.

Для определения дисперсности и скорости оседания частиц мы использовали метод седиментационного анализа. Метод позволяет определить распределение частиц по размерам и соответственно подсчитать их удельную поверхность. Седиментационный метод анализа дисперсности в гравитационном поле применим для анализа микрогетерогенных частиц в интервале от 1 до 100 $мкм$, которому соответствуют суспензии, эмульсии, порошки.

В исследованиях в качестве основного масла использовали трансмиссионное масло Dexron II. (Рис. 1) используемый в КПП автоматах.



Рисунок 1 - Трансмиссионное масло Dexron II.



Рисунок 2 – Взвешивание шунгита на электронных весах



Рисунок 3 - Взвешивание трансмиссионного масла

Выбор этого масла заключался в возможности визуального отслеживания смешивания масла с добавками из-за прозрачности и яркого цвета масла. Отечественные масла сами по себе имеют мутноватый цвет.

Шунгит измельчали до размера частиц не более 10 мкм. Контроль производился на электронном сканирующем микроскопе JSM-6510LA. Взвесив шунгит на электронных весах (Рис.2), наливаем масло в емкости взвешиваем и нагреваем до температуры 80° С в муфельной печи (Рисунок 4), засыпаем шунгит (Рис.5)

Состав тщательно размешивается и выдерживается 72 часа, после этого процеживается через 8 слоев марли, взвешивается осадок и определяются веса процеженного масла и осадка. Разница в весах масла с шунгитом и чистым маслом и будет растворенный в масле природный фуллерен C₆₀ о присутствии которого свидетельствует устойчиво темный цвет процеженного масла (Рис.6). Процеженное масло, это коллоидный раствор природного фуллерена C₆₀ в масле и при дальнейшем выдерживании оно будет давать осадок. Для определения дисперсности частиц и скорости осаждения воспользуемся седиментационным методом. [1].



Рисунок 4 - Нагрев трансмиссионного масла



Рисунок 5 - Засыпка шунгита в трансмиссионное масло



Рисунок 6 – Размешанное и очищенное масла

Принцип седиментационного метода анализа дисперсности состоит в измерении скорости оседания частиц, обычно в жидкой среде. Для этого с помощью средств измерения сначала измеряют зависимость массы осевшего осадка от времени, строят график этой зависимости, называемой кривой седиментации, по которому затем определяют все необходимые характеристики дисперсной системы [2].

При анализе результатов измерений: построенных кривых распределения, определяют время осаждения частиц отдельных фракций полидисперсных систем, по уравнениям рассчитывают скорости их осаждения и соответствующие им размеры частиц.

$$r = \sqrt{\frac{9}{2} \cdot \frac{\mu \cdot H}{(\rho - \rho_0) \cdot g t}}, \text{ где}$$

r – радиус частиц, м

H – высота столба жидкости, м

μ - вязкость системы, сСт

g - ускорение свободного падения, м/с²

t – время, с

ρ - плотность твердой фазы, кг/м³

ρ₀ - плотность жидкой фазы, кг/м³

Размер частицы дисперсной фазы обычно характеризуют радиусом частицы, реже объемом или площадью ее поверхности. Радиус однозначно определяется для частиц сферической формы.

Заключение

Приводится способ отделения природного фуллера C_{60} из шунгита и использование седиментационного метода определения размера частиц осадка.

Литература

1. Яр-Мухамедова Г.Ш. «Физико-технологические основы формирования структуры в металлических композиционных тонкопленочных системах», Алматы-2001г. 180 стр.
2. В.В. Сафонов, Э.К. Добринский, В.А. Александров, С.В. Сафонова, А.А. Кольцов.«Применение наноразмерных материалов при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания»,; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова». – Саратов, 2006. – 100 с.

Бисекен А.Б, Илямов Х.М, Абсетова Б, Бисекенов А.А

C_{60} ТАБИҒИ ФУЛЛЕРЕННІҢ БӨЛІКТІЛІГІН АНЫҚТАУ

Мақалада табиғи фуллерен C_{60} шунгиттен айырып шығару әдісі мен тұнықтағы бөліктердің мөлшерлерін седиментациялық әдісті қолданып анықтауы келтірілген.

Машиналарда қолданалатын майлардың жұмыстық қасиеттерін арттыру үшін оларға қоспалар ендіру керек. Графиттің бір түрі C_{60} табиғи фуллеренді қолданғанда тұнықтағы бөліктері мөлшерлерін седиментациялық әдісті қолданып анықтауға болады.

Кілт сөздер: шунгит, қоспа, табиғи фуллерен C_{60} , жүйенің бөліктілігі.

Biseken A.B, Ilyamov Kh, Absetova B, Bisekenov A.A

ON THE DEFINITION OF THE DISPERSIBILITY OF THE NATURAL C_{60} FULLERENE

The lubricants used in the technique are not enough effective in the context of the details life extension, therefore at the end of the production it is required to dope shop oils for the improvement of the official oil properties.

It is proposed to use as dope the natural C_{60} fullerene getting from the schungite by the sedimentation method for the particle-size determination in dregs.

Key words: Schungite, dope, natural C_{60} fullerene, system dispersibility

УДК 631.362.6

А.Ш. Джамбуршин, А.К. Атыханов, А.Ж. Сагындиқова

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

АДАПТИВНОСТЬ ПРОЦЕССА СУШКИ ЗЕРНА В ВЫСОКОЧАСТОТНОМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ ПОЛЕ

Аннотация. Сушка зерна высокочастотной электромагнитной индукцией представляет собой адаптивный процесс, самонастраивающийся в зависимости от влажности и количества поступающего зерна, нами предлагается СВЧ транзисторно – тиристорный генератор. Винтовая поверхность имеет геликоидальный переменный угол подъем.

Ключевые слова: Сушка зерна, электромагнитной индукцией, Зеленой экономики, массообмен.

Введение

Зерновое производство является базовой отраслью всего сельского хозяйства Казахстана. По сравнению с советским периодом производство зерна упало примерно в 1,5 раза, составляя около 14-20 млн.т. в год.

Президент РК Н.Назарбаев подписал в мае 2013 году Концепцию развития Зеленой экономики, где подчеркивается, что урожайность зерна, по сравнению с Канадой (где такие же почвенно-климатические условия как и в Казахстане), ниже в 2,5 раза, что объясняется целым рядом причин: низким качеством семенного материала, практически мизерным внесением минеральных удобрений (сравните 4 кг/га и 111 кг/га) и архаичностью технологий. Более того, полученный с таким трудом урожай, не удается полностью сохранить. Например, в 2012 году из-за затяжных дождей, перешедших в снег, в поле осталась значительная часть урожая, а собранное, очень влажное зерно негде было хранить и сушить. Правильная и своевременная сушка зерна является не только залогом его сбережения, но и сохранением посевных качеств семенного материала. Существующие технологии сушки зерна основаны на нагревании зерна тем или иным способом за счет сжигания углеводов - угля, мазута или газа[1]. Все эти технологии вступают в явное противоречие с декларируемой парадигмой «зеленой экономики» - большие выбросы углекислого газа и тепла в атмосферу, загрязняя окружающую среду и внося свою немалую лепту в потепление климата.

Альтернативой существующим технологиям предлагается использование высокочастотного электромагнитного поля, которое не только не имеет выбросов в атмосферу, но воздействует непосредственно на внутреннюю часть нагреваемого тела (зерна), нежели на поверхность как в традиционных способах, причем к.п.д. возрастет с увеличением влажности зерна. С этой целью нами предлагается СВЧ транзисторно - тиристорный генератор, который в отличие от магнетронного генератора, имеет более высокий к.п.д., т.к. не расходуется большая часть энергии на нагрев нити накала магнетрона (рис.1).

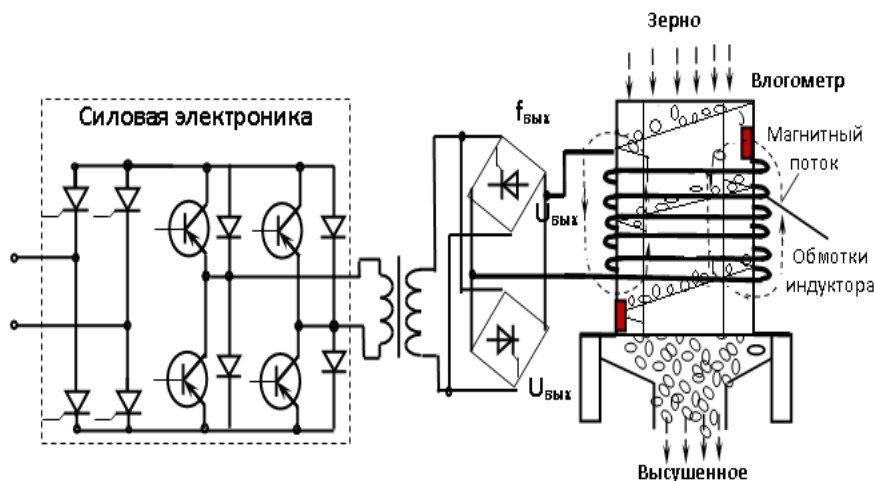


Рисунок 1. Схема СВЧ – установки с винтом.

Зерно подается в цилиндрический контур из диэлектрика по геликоидальной винтовой поверхности, на которой угол подъема винта всегда соответствует текущему значению угла трения. Например, в первой фазе, поступившее влажное зерно как бы «залипает» к винтовой поверхности, затем по мере высыхания коэффициент трения уменьшается и зерно медленно перемещается на следующий уровень. Таким образом, в нижней части этого рабочего органа будет сходиться зерно, требуемой влажности. Если зерно имеет очень высокую влажность, то используется многокаскадное устройство. Например, 1-ый каскад сушит с 26% до 20%, второй с 20% до 17% и третий с 17% до 12-13%.

Винтовая поверхность имеет геликоидальный переменный угол подъема (угол наклона винтовой линии).

Теоретические исследования начинаются с понимания распространения электромагнитного СВЧ излучения в среде: зерно - воздух. Исходя из уравнений электродинамики Максвелла-Лоренца:

$$\nabla \times \bar{\mathbf{E}} = -\frac{\partial \bar{\mathbf{B}}}{\partial t} \quad (1)$$

$$\nabla \times \bar{\mathbf{H}} = \bar{\mathbf{J}} + \frac{\partial \bar{\mathbf{D}}}{\partial t} \quad (2)$$

$$\bar{\mathbf{D}} = \varepsilon \bar{\mathbf{E}} \quad (3)$$

$$\bar{\mathbf{B}} = \mu \bar{\mathbf{H}} \quad (4)$$

$$\bar{\mathbf{J}} = \sigma \bar{\mathbf{E}} \quad (5)$$

Где: ∇ - оператор Гамильтона («набла»); $\bar{\mathbf{E}}$ - напряженность электрического поля; $\bar{\mathbf{B}}$ - магнитная индукция; $\bar{\mathbf{J}}$ - плотность тока; $\bar{\mathbf{H}}$ - напряженность магнитного поля; $\bar{\mathbf{D}}$ - электрическая индукция; μ - магнитная проницаемость; σ - удельная электрическая проводимость; ε - электрическая проницаемость.

Электромагнитное СВЧ поле воздействуют на влагу и ионы в зерне, электрические диполи меняя знак $(2-3) \cdot 10^6$ раз в секунду изменяют свое направление и при этом возникают силы трения, которые вызывают нагрев внутри ионизированной влаги зерновок. Возникающие тепловые процессы описываются уравнением термодинамики [2].

$$-\nabla \mathbf{k} \cdot \text{grad} T + c \frac{\partial T}{\partial t} = p; \quad (6)$$

С налагаемыми граничными условиями

$$-\mathbf{k} \frac{\partial T}{\partial t} = \alpha (T - T_0) \quad (7)$$

Где: \mathbf{k} - теплопроводность; T - текущая температура; c - удельная теплоемкость; T_0 - наружная температура; α - коэффициент теплопередачи; p - плотность мощности, трансформируемой от электромагнитной энергии в тепловую.

Для диэлектрических материалов тела зерна и воздуха «потери» энергии (т.е. то, что переходит в необходимое для процесса сушки тепло) выражается уравнением:

$$Q = 0,53 \omega \left[\frac{2\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + 2l(\varepsilon_1 - \varepsilon_2)}{2\varepsilon_1 + \varepsilon_2 - 2l(\varepsilon_1 - \varepsilon_2)} \right] \text{tg} \delta E^2; \quad (8)$$

Где: ω - частота генератора СВЧ; $\text{tg} \delta$ - тангенс потерь равен углу между нагревателями: магнитного и электрических векторов; ε_1 - диэлектрическая постоянная зерна,

ε_2 - диэлектрическая постоянная воздуха; ℓ – коэффициент заполнения объема активатора сушки зерном, ε_1 и ε_2 – определяются на приборе, созданном на кафедре АТТ, рисунок 2.



Рисунок 2. Прибор для определения диэлектрической постоянной зерна, воздуха, колосьев и стеблей.

Этот прибор представляет собой конденсатор с пластинами 200x200 мм и зазором между ними 5мм. Начальная емкость конденсатора составляет 18,185 пф, замер изменений емкости производится мостом E12A-1A с точностью до 0,001пф.

$$\varepsilon_1 = \frac{C_1}{C_2}; \quad (9)$$

Где C_1 - емкость конденсатора при засыпке зерна; C_2 - емкость конденсатора при засыпке воздуха.

Диэлектрическая проницаемость зерна и воздуха зависит от влажности. При влажности зерна 12% видно, что дисперсии практически не влияют на «потери» энергии в материале. Основным фактором в формуле 10 представляет такой параметр, как коэффициент заполнения ℓ . $0 \leq \ell \leq 0,85$.

Необходимо отметить, что ℓ – это процесс, зависящий механизма заполнения активатора. Тангенс потерь $\operatorname{tg} \sigma$ изменяется в пределах 0,05 до 0,07, и таким образом коэффициент потерь будет равен $2 \cdot (0,05 - 0,07) = 0,12$, и формула Максвелла сводится к простому виду:

$$Q = 0,53 \cdot \omega \ell \cdot 0,12 E^2 = 0,06 \omega \ell \cdot E^2 \quad (10)$$

Т.е. выделяемое в зерне тепло пропорционально частоте генератора, квадрату напряженности электрического поля и зависит от коэффициента заполнения активатора ℓ .

Таким образом, из формулы (10) следует, что с увеличением потока поступающего зерна в активатор возрастает количество тепла от СВЧ-генератора.

Выводы

Сушка зерна высокочастотной электромагнитной индукцией представляет собой адаптивный процесс, самонастраивающийся в зависимости от влажности и количества поступающего зерна.

Литература

1. Лыков А.В. Теория переноса энергии и вещества / А.В. Лыков, Ю.А. Михайлов. - Минск: Изд-во Акад. Наук БССР, 1954. - 357с.
2. Лыков А.В. Тепло- и массообмен в процессах сушки. - Гос- энергоиздат, 1956. - 452с.

Джамбуршин А.Ш, Атыханов А.К, А.Ж.Сағындықова

Жоғары жиілікті электромагнитті индукция процесі арқылы дәнді кептіру дымқылдығына және санына байланысты өздігінен іске қосылады, біз ӨЖЖ транзисторлы-тиристорлы генератор ұсынып отырмыз. Оның беткі жағы ойық тәрізді айналмалы бұрышы бар.

Түйін сөздер: Дәнді кептіру, электромагнитті индукция, жасыл экономика, зат алмасу.

A.Sh. Jamburshin, A.K. Atyhanov, A.Zh. Sagyndikova

ADAPTABILITY OF GRAIN DRYING PROCESS IN HIGH-FREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELD

Drying of grain by high-frequency electromagnetic induction represents the adaptive process which is self-adjusting depending on humidity and amount of arriving grain, we offer the microwave oven tranzistorno – the thyristor generator. The screw surface has a gelikoidalny variable corner lifting.

Key words: Grain drying, electromagnetic induction, Green economy, mass exchange.

ӘОЖ 628.517.2

Р.М. Қасымова

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ҚАЛАЛЫҚ ОРТАНЫҢ КӨЛІКТІК ШУМЕН ЛАСТАНУ МОНИТОРИНГІ

Андатпа. Мақалада қалалық ортанының көліктік шумен ластану мәселелері қарастырылады. Алматы қаласының көшелерінде көліктік шудың әсеріне мониторинг жүргізілді. Өлшеу нәтижесінде алынған деректер санитарлық нормалармен салыстырмалы талдау жүргізілді.

Кілт сөздер: көліктік шу, дыбыстық қысым деңгейлері, шу өлшегіш, акустикалық дискомфорт, селитебтік аумақ.

Кіріспе. Автомобиль көлігі ірі қалалар мен елді мекендердегі сыртқы қоршаған ортаға түсетін кері әсерлердің негізгі көздерінің бірі болып табылады. Соңғы жылдарда автокөлік құралдарының барлық түрлерінің сандық құрамының өсуі тұрақты үрдісті көрсетіп жүр. Алматы қаласында бес миллионнан астам автокөлік саны тіркелген. Қазірдің өзінде Алматыда мың адамға 500 көліктен келеді екен. Жолдарда көлік қозғалысы қарқындылығының көбеюі және осыған байланысты көлік ағыны шуының өсуі автомобиль жолдарына іргелес жатқан аймақтарда тұратын халыққа зиянын тигізеді. Көлік шуының жоғары деңгейі еңбек және демалыс жағдайларын төмендетеді, еңбек өнімділігі мен оның сапасына кері әсерін тигізеді, адам денсаулығының нашарлауына алып келеді. Шу тек адам ағзасына ғана емес, еліміздің экономикасына да зиянын келтіреді.

Шудың ең жоғары деңгейлері қаланың магистральді көшелерінде байқалады. Көшедегі шудың деңгейі көлік ағынының қарқындылығымен, жылдамдығымен және көлік құрамының сипаттамасымен анықталады.

Селитебтік аумақтың жол жиегінде көліктік шудың деңгейін анықтау шумомер құралының көмегімен немесе есептеу арқылы жүзеге асырылады. Шудың нақты деңгейлері мен оның жиілік сипаттамалары туралы шынайы ақпаратты алуға шу өлшегіш құралы мүмкіндік береді. Ол ағымдағы санитарлық бақылау кезінде пайда болған әртүрлі шу көздерінен халықты қорғау мақсатында мәселелерді шешу үшін қолданады.

Осы зерттеу жұмысында көліктік шудың деңгейін анықтау үшін ШИ-01В өлшеу құралы қолданылды. ШИ-01В құралы шу, діріл параметрлерін өлшеу үшін арналған дәлдігі – 1 кластық құрал. Шумомер А, С, ЛИН түзетуші фильтрлерін қолдану арқылы орташа геометриялық жиіліктермен 20Гц - 12,5 кГц диапазондарында октавалық жолақтардағы дыбыс қысымының деңгейлерін өлшеу жүргізуге мүмкіндік береді. Дыбыс деңгейін өлшеу диапазоны 20 - 140 дБ аралығында [1].

Алматы қаласының негізі көшелерінде шумен ластану деңгейіне сипаттама беру үшін өлшеу жұмыс және демалыс күндері, тәуліктің әртүрлі уақытында және қаланың әртүрлі аудандарында жүргізілді.

Зерттеу объектілері: Абай даңғылы – Әуезов көшесі; Төле би көшесі – Мұқанов көшесі; Жансүгіров көшесі – Омаров көшесі.

Зерттеу 2014 жылдың наурыз айының 10, 11, 13 күндері аралығында таңертең 8:00– 9:00, кешке 18:00–19:00 жүргізілді. Өлшеу жүргізу кезінде жолдың жағдайы (жүретін жолдың беті таза және құрғақ) және ауа-райы (жауын-шашынсыз және жел жылдамдығы - 5 м/с) ескерілді.

Көліктік шудың деңгейін бағалау ГОСТ 20444-85 «Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики» мемлекеттік стандартына сәйкес жүргізіледі [2].

Құралдың өлшеу микрофоны көлік қозғалысы жолағының ортасынан 7,5 м қашықтықта жүретін жол бетінен 1,2 м биіктікте орналастырылды. Шумомердің микрофоны көлік ағыны жағына бағытталды. Өлшеу жүргізіп тұрған адам микрофоннан 0,5 м қашықтықта тұрды [2].

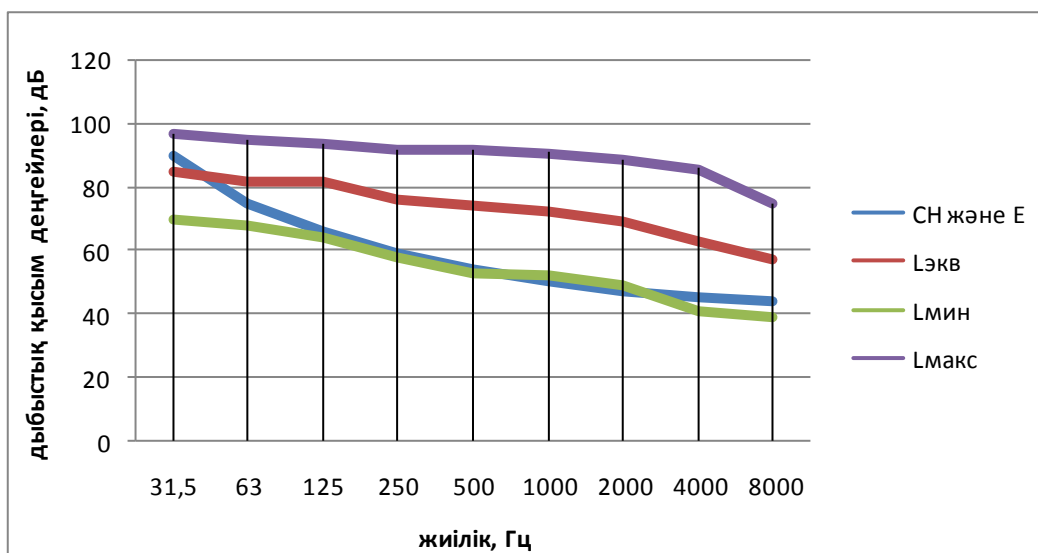
Құрамына автомобиль, мотоцикл, троллейбус кіретін көлік ағынынан туындайтын шуды өлшеу кезеңі екі бағыт бойынша жүріп өткен барлық көлік қамтылды. Өлшеу жүргізу кезінде шумомердің көрсеткіштері учаскеде көлік құралдарының қозғалысы кезінде, сондай-ақ көлік құралдарының жоқ болуы кезінде де алынды. Сонымен қатар өлшеу жүргізумен бір мезгілде көлік ағынының құрамын және қозғалыс қарқындылығы анықталды.

Көлік ағынының шу сипаттамасы $L_{A_{ЭКВ}}$, дБА эквивалентті (энергиясы бойынша) дыбыс деңгейлері болып табылады. Құралдың көрсеткіштері бойынша эквивалентті дыбыс деңгейі ($L_{A_{ЭКВ}}$), дыбыстың ең жоғары деңгейі ($L_{A_{макс}}$), дыбыстың ең төмен деңгейі ($L_{A_{мин}}$) алынды [3].

Көлік шуын өлшеу нәтижелері төмендегі кестелерде берілген.

1 кесте. Алматы қаласының Абай даңғылы-Әуезов көшесі қиылысында көлік шуының деңгейлері

Шу өлшегіштің сипаттамасы	Орташа геометриялық жиіліктермен, Гц, октавалық жолақтардағы дыбыс қысымының деңгейлері, дБ								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{A_{макс}}$	97	95	94	92	92	91	89	86	75
$L_{A_{мин}}$	70	68	64	58	53	52	49	41	39
$L_{A_{ЭКВ}}$	85	82	82	76	74	72	69	63	57
СН және E	90	75	66	59	54	50	47	45	44
$L_{A_{ЭКВ}}$ - СН және E	-	7	16	17	20	22	22	18	13

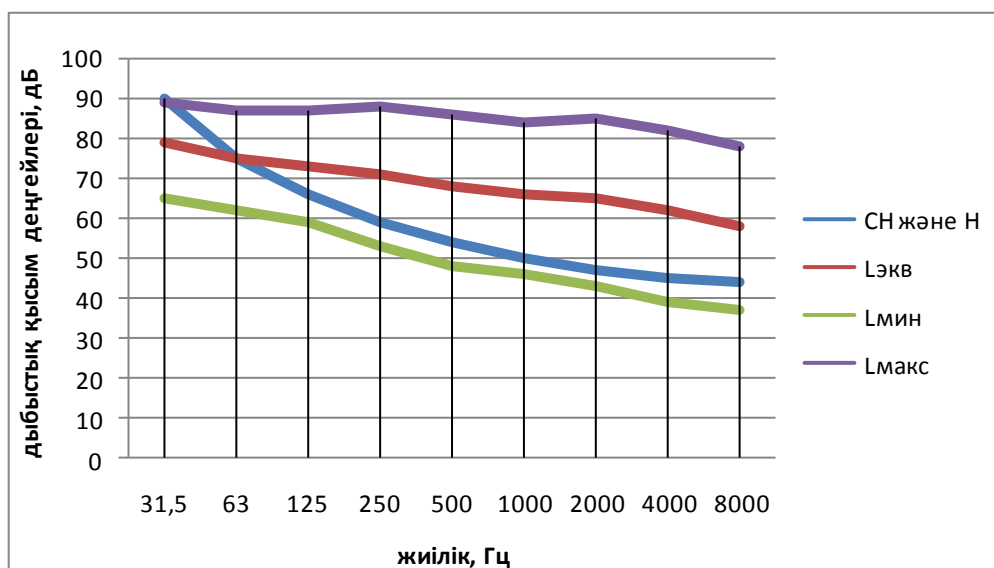


1 сурет –Абай даңғылы-Әуезов көшесі қиылысында дыбыс қысымының деңгейлері

Эксперименттік мәліметтерді салыстыру кезінде мынаны көруге болады: Абай даңғылы мен Әуезов көшелерінің қиылысында шу деңгейі 31,5 Гц-ке дейінгі жиілікте СН және Е нормасына сәйкес болып шықты, ал қалған жиіліктерде шу деңгейінің рұқсат етілетін мәндерінен асып түскені байқалады.

2 кесте. Алматы қаласының Төле би-Мұқанов көшелерінің қиылысында көлік шуының деңгейлері

Шу өлшегіштің сипаттамасы	Орташа геометриялық жиіліктермен, Гц, октавалық жолақтардағы дыбыс қысымының деңгейлері, дБ								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{\text{Дмакс}}$	89	87	87	88	86	84	85	82	78
$L_{\text{Дмин}}$	65	62	59	53	48	46	43	39	37
$L_{\text{ДЭКВ}}$	79	75	73	71	68	66	65	62	58
СН және Е	90	75	66	59	54	50	47	45	44
$L_{\text{ДЭКВ}} - \text{СН және Е}$	-	-	7	12	14	16	18	17	14

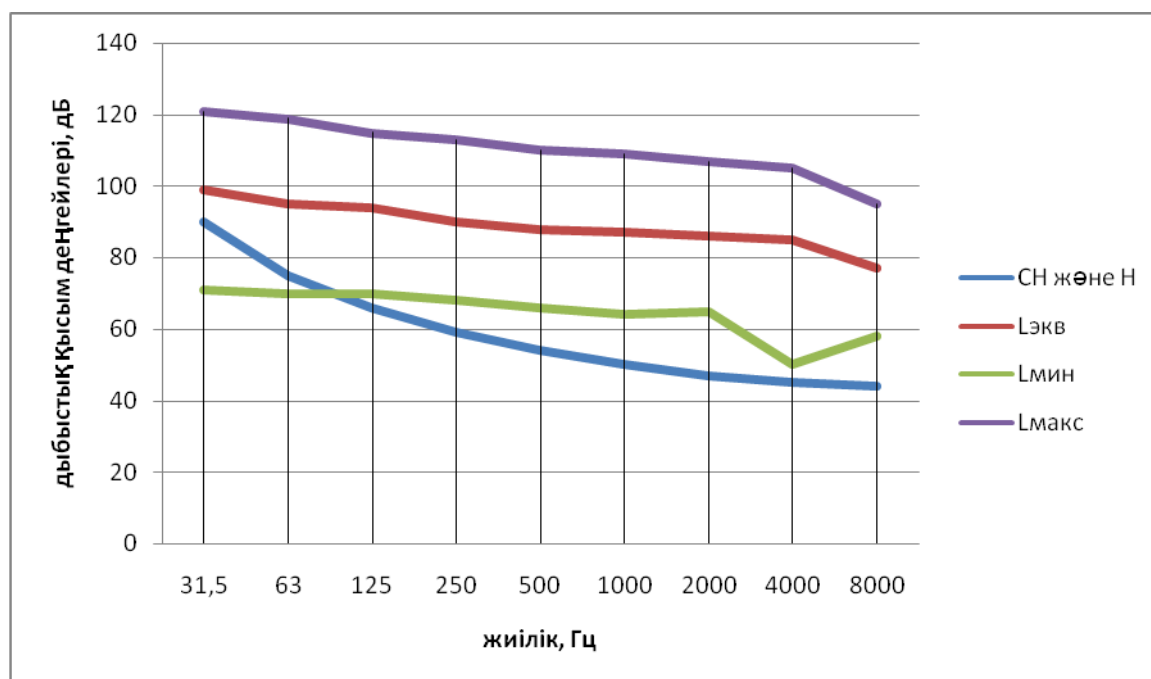


2 сурет –Төле би-Мұқанов көшелерінің қиылысында дыбыс қысымының деңгейлері

Төле би –Мұқанов көшелерінің қилысында шу деңгейлері 31,5 Гц – 63 Гц дейінгі жиіліктерде СН және Е нормасына сәйкес, ал қалған жиіліктерде шу деңгейінің рұқсат етілетін мәндерінен асып түсті.

3 кесте. Алматы қаласының Жансүгіров-Омаров көшелерінің қилысында көлік шуының деңгейлері

Шу өлшегіштің сипаттамасы	Орташа геометриялық жиіліктермен, Гц, октавалық жолақтардағы дыбыс қысымының деңгейлері, дБ								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{\text{Амакс}}$	121	119	115	113	110	109	107	105	95
$L_{\text{Амин}}$	71	70	70	68	66	64	65	50	58
$L_{\text{Аэкв}}$	99	95	94	90	88	87	86	85	77
СН және Е	90	75	66	59	54	50	47	45	44
$L_{\text{Аэкв}} - \text{СН және Е}$	9	20	28	31	34	37	39	40	33



3 сурет – Жансүгіров-Омаров көшелерінің қилысында дыбыс қысымының деңгейлері

Зерттеу нәтижесінде Жансүгіров-Омаров көшелерінің қилысы көлік ағыны көп өтетін ең шулы көшелердің бірі болды. Бұл көшелер бойымен жүретін көліктердің ішінде акустикалық дискомфорт тудыратын жүк көліктерінің саны басым, яғни шу деңгейі көлік ағынының қарқындылығымен қатар, көліктің түріне, құрамына байланысты. Көлік түрлері бойынша шу деңгейлерінің көрсеткіштерін салыстыра отырып, мынандай қорытынды жасауға болады: жүк көліктері жеңіл көліктерге қарағанда көбірек шу тудырады. Зерттеу жүргізілген учаскеде бақылау жүргізілген бір сағат ішінде жүріп өткен көліктердің 30% жүк машиналарының өткені белгіленді. Алматы қаласының жоғарыда аталған көшелерінде көліктік шу деңгейлерінің рұқсат етілетін мәндерінен 7-40 дБ асқанын көруге болады.

Қорытынды. Көліктік шумен күресу бойынша іс-шараларды негізгі үш бағытта жүргізу қажет: шуды шығу көзінде азайту; шуды таралу жолында төмендету; шудан қорғайтын құралдарды қолдану. Көліктік шудың деңгейін азайту бойынша іс-шараларға мыналар жатады: эксплуатациядан шулы көлік құралдарын алып тастау, қозғалыс қарқындылығын реттеу, қаланың орталық аудандарына және тұрғын үйлері бар көшелерде

ауыр жүк көліктерінің қозғалысына тыйым салу, дыбыс экрандары мен бөгеттерін қолдану, жолдарды жақсарту, жолдарды трассалау және т.б. Осы аталған іс-шараларды сақтау автокөлік шуын азайту бойынша маңызды мәселенің шешімін табуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Шумомер интегрирующий-виброметр ШИ-01В. Руководство по эксплуатации.- Москва, 2004.
2. ГОСТ 20444-85 Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики. –М.: Государственный комитет по делам строительства, 1985.
3. Шудың және өзге де жасанды акустикалық әсерлердің нормаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2011 жылғы 1 қарашадағы № 1270 Қаулысы.

Р.М. Касимова

МОНИТОРИНГ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

В статье рассматриваются проблемы загрязнения городской среды от транспортного шума. Приводится сравнительный анализ данных измерения уровня шума с санитарными нормами.

Ключевые слова: транспортный шум, уровни звукового давления, шумомер, акустический дискомфорт, селитебная территория.

R.M. Kassimova

NOISE MONITORING IN URBAN ENVIRONMENT POLLUTION

This article discusses about problems of urban environment pollution from transport's noise. There is a comparative analysis with noise measurement with sanitary norms.

Key words: transport's noise, sound pressure levels, audio-noise meter, acoustic discomfort, residential area.

УДК 502/504 631.311.5

С.О. Нукешев¹, Н.Н. Романюк², С.К. Тойгамбаев³, Н.К. Теловов³

¹*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,
г. Астана, Республика Казахстан;*

²*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь;*

³*Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева,
г. Москва, Российская Федерация*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ РАБОЧЕГО ОРГАНА ПЛОСКОРЕЗА-ГЛУБОКОРЫХЛИТЕЛЯ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы разуплотнения плодородного слоя почвы и плужной подошвы без оборота пласта и повреждения стерни. Разработана оригинальная конструкция и обоснованы основные параметры рабочего органа двухступенчатого двухрядного глубокорыхлителя, использование которого позволит повысить качество рыхления, разрушить подпахотный уплотненный слой и снизить

энергоёмкость процесса обработки почвы. Проведенные полевые испытания позволили определить количество рабочих органов глубокорыхлителя для тракторов различного тягового класса.

Ключевые слова: разуплотнение почвы, плодородный слой, плужная подошва, оборот пласта, оригинальная конструкция, рабочий орган, двухступенчатый двухрядный глубокорыхлитель.

Введение

Изменение строения пахотного слоя, вызванное механической обработкой, обеспечивает наиболее благоприятные условия для протекания биологических, физико-химических, физических процессов в почве, а содержание в ней кислорода и влаги положительно влияет на реакцию почвенного раствора, усиливая активность микрофлоры [1]. Уплотнение почвы является серьезной проблемой, оно характеризуется разрушением структуры, изменением пористости, воздухопроницаемости, влажности и т.д. Переуплотнение приводит к потере плодородия почвы и, в конечном итоге, к нарушению экологии агроэколандшафтов [1, 2, 3].

У почв обычно разделяют три слоя: пахотный горизонт, плужная подошва и подпахотный горизонт (слой ниже плужной подошвы).

При систематической вспашке на одну и ту же глубину, в результате давления опорных плоскостей плужных корпусов, образуется плужная подошва, которая препятствует развитию корневой системы, ведет к нарушению водно-воздушного режима питания растений, что в конечном итоге способствует потере гумуса, а ухудшение физических свойств почвы приводит к эрозии.

Для разуплотнения плодородного слоя и плужной подошвы без оборота пласта и повреждения стерни используются глубокорыхлители.

Целью наших исследований явилась разработка конструкции и обоснование основных параметров рабочего органа глубокорыхлителя.

Основная часть

Проведенный патентный поиск показал, что известны рабочие органы для глубокой обработки почвы, включающие ножевые стойки с закрепленным на них лемехом [4].

Однако они имеют незначительную ширину захвата, а увеличение ширины захвата за счет увеличения количества рабочих органов увеличивает массу и энергоёмкость.

Известен рабочий орган для обработки почвы, включающий наклоненные относительно друг друга симметричные ножевые стойки и соединяющий их в нижней части лемех [5].

Недостатком этого рабочего органа является значительная энергоёмкость и низкое качество работы при рыхлении на большую глубину, так как происходит прессование почвы из-за того, что действие сил резания не доходит до свободной поверхности почвы.

Известен рабочий орган для обработки почвы, имеющий ступенчатые стойки, площадки которых имеют в продольном сечении клинообразную форму с переменным углом заострения, а стойки каждой последующей ступени выполнены с переменным углом наклона [6].

Недостатком этого рабочего органа является низкое качество рыхления из-за непроработки ее в верхней ступени, особенно в ее центральной части.

В Московском государственном университете природообустройства (теперь Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева) разработан оригинальный глубокорыхлитель [7], предназначенный для рыхления почвы на глубину до 0,6м, использование которого позволит повысить качество рыхления почвы, разрушить подпахотный уплотненный слой и снизить энергоёмкость процесса обработки.

При безотвальной технологии взамен зяблевой и весенней вспашек, глубокое рыхление почвы на склонах и паровых полях применяют для послеуборочного рыхления и предпосевной обработки стерневых и мульчированных агрофонов, заплывших почв, а также

для обработки залежных земель и кормовых угодий, виноградников и садов. Предлагается применять глубокорыхлитель с лемехами (рисунок 1) с периодичностью обработки почвы один раз в 3-4 года.

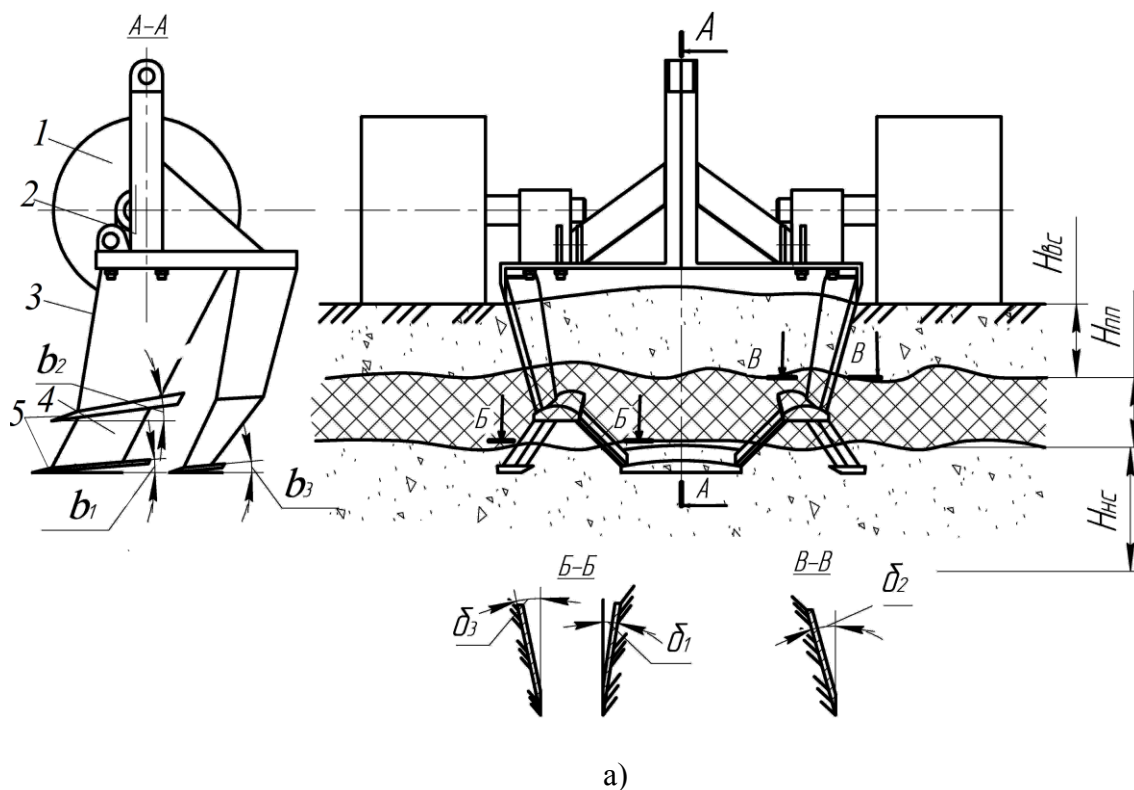
Выбор времени для глубокой обработки уплотнённых почв определяется ротацией культур. Вместе с тем лучше, чтобы глубокая обработка проводилась осенью после уборки урожая и до наступления сезона дождей для аккумуляции влаги.

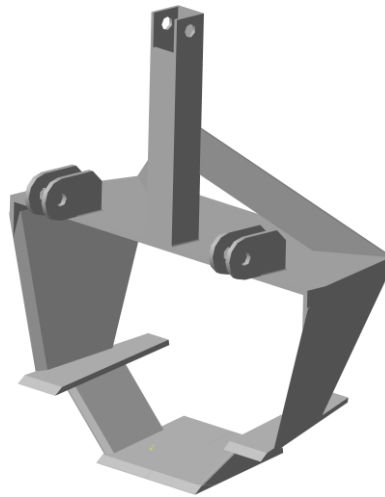
При обработке почвы можно использовать один, два или три рабочих органа. К основным параметрам предлагаемого двухступенчатого двухрядного глубокорыхлителя можно отнести: углы резания лемеха нижней b_1 и верхней b_2 ступеней; b_3 - углы резания лемеха второго ряда стойки; δ_1 - углы резания нижних боковых стоек; δ_2 - углы резания верхних боковых стоек; δ_3 - углы резания нижних боковых стоек второго ряда стойки; ширина лемехов нижней и верхних ступеней (c_1 и c_2); углы разворота стоек относительно оси продольного движения (β_1 и β_2).

Влияние перечисленных параметров на тяговое усилие и процесс рыхления почвы практически не изучено.

Проведение исследований “классическим способом” – изменение одного фактора при постоянстве остальных требует большого числа опытов, что занимает много времени и малоэффективно. Использование моделирования для исследований значительно сокращает сроки испытаний и существенно снижает материальные затраты. Моделирование заключается в исследовании моделируемого объекта на специально сформированной модели, которая подобна оригиналу [8].

Исследования проводились по схеме полного многофакторного эксперимента. В качестве переменных факторов были приняты глубина рыхления, влажность, твердость почво-грунта (характеризует его плотность) и углы установки рабочего органа. В качестве параметров оптимизации были приняты два показателя: тяговое сопротивление движению рабочего органа рыхлителя F_c и качество рыхления $K_{рых}$, которое оценивалось на первом этапе величиной вспученности пласта разрыхляемого грунта по центральной продольной оси.





б)

Рисунок 1 – Схема расположения слоев почвы в разрезе: а) вид спереди и сбоку в разрезе двухступенчатого двух рядного объемного глубокорыхлителя:

Нвс – обрабатываемый слой почвы, Нпп - высота уплотненного слоя почвы «плужная подошва», Ннс – подпахотный горизонт; 1- опорное колесо, 2 - рама, 3 - боковая стойка, 4- нижняя боковая стойка, 5- лемеха;

б) общий вид двухступенчатого объемного рыхлителя

При этом приняты углы резания наклонных стоек δ относительно оси продольного движения:

- для нижней ступени: 1) $\delta_1 = 10^0$; 2) $\delta_1 = 25^0$; и 3) $\delta_1 = 20^0$;
- для верхней ступени: 1) $\delta_2 = 10^0$; 2) $\delta_2 = 20^0$ и 3) $\delta_2 = 15^0$.
- $\delta_3 = 100$ для всех моделей.

Углы резания лемехов:

- для нижней ступени: 1) $b_1=30^0$; 2) $b_1=40^0$; 3) $b_1=45^0$;
- для верхней ступени: 1) $b_2=25^0$; 2) $b_2=30^0$; 3) $b_2=35^0$;
- $b_3 = 30^0$ для всех моделей.

Предположим, что в рассматриваемой сложной системе существует функциональная связь между параметрами рабочих органов или их моделей и действующими силами. Тогда в общем виде математическое описание процесса представляется зависимостью [9]:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n), \quad (1)$$

где Y – зависимая переменная (функция) отклика;

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ – независимые переменные.

Полным факторным экспериментом (ПФЭ) называют такой эксперимент, в котором реализуются все возможные, комбинации уровней всех факторов. Примем следующие обозначения:

X_i^-, X_i^+ и X_{i0} – соответственно нижний, верхний и базовый уровни; ΔX_i – интервал варьирования.

При планировании эксперимента проводим преобразование размерных управляемых независимых факторов X в безразмерные, нормированные [9]:

$$Z_i = (X_i - X_{i0})/\Delta X_i. \quad (2)$$

В этом случае в относительных единицах $Z_i^+ = +1$, $Z_i^- = -1$ независимо от физической природы факторов, значений базовых уровней X_{i0} и интервалов варьирования факторов ΔX_i .

В матрицах обычно ставят знак «+» или «-», опуская единицу. Так как изменения выходной величины (отклика) носят случайный характер, то в каждой точке приходится проводить Z параллельных опытов и по результатам наблюдений $Y_{i1}, Y_{i2}, Y_{i3}, \dots, Y_{iz}$ находить среднее значение Y_{icp} (обычно $Z \geq 3$). Матрица планирования полного трехфакторного эксперимента представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Матрица планирования полного трехфакторного эксперимента

№	X_0	X_1 , глубина	X_2 , влажность	X_3 , твердость	$X_1 X_2$	$X_1 X_3$	$X_2 X_3$	$X_1 X_2 X_3$	Y
1	+	-	-	-	+	+	+	-	$Y_{11}; Y_{12}; Y_{13}$
2	+	+	-	-	-	-	+	+	$Y_{21}; Y_{22}; Y_{23}$
3	+	-	+	-	-	+	-	+	$Y_{31}; Y_{32}; Y_{33}$
4	+	+	+	-	+	-	-	-	$Y_{41}; Y_{42}; Y_{43}$
5	+	-	-	+	+	-	-	+	$Y_{51}; Y_{52}; Y_{53}$
6	+	+	-	+	-	+	-	-	$Y_{61}; Y_{62}; Y_{63}$
7	+	-	+	+	-	-	+	-	$Y_{71}; Y_{72}; Y_{73}$
8	+	+	+	+	+	+	+	+	$Y_{81}; Y_{82}; Y_{83}$

С целью исключения систематических ошибок, вызываемых неконтролируемыми переменными, опыты рандомизируют во времени с помощью таблицы случайных чисел (вводится случайность в последовательность их выполнения). На следующем этапе осуществляется проверка воспроизводимости опытов (проверка гипотезы об однородности дисперсии параллельных опытов).

Оценка дисперсии [9]:

$$S_i^2 = \frac{1}{Z-1} \sum_{n=1}^Z (Y_{in} - Y_i)^2, \quad (3)$$

Для проверки гипотезы об однородности дисперсий воспользуемся критерием Кохрена [9]:

$$G = \frac{S_{i_{\max}}^2}{\sum_{i=1}^L S^2\{Y\}}. \quad (4)$$

Если вычисленное значение критерия окажется меньше критического, то гипотеза принимается, а если больше, то гипотеза отвергается [9]. В нашем случае в качестве переменных факторов будут: X_1 – глубина рыхления (мм); X_2 – влажность грунта (%); X_3 – твердость грунта. Для нахождения твердости грунта использовался ударник ДорНИИ. Твердость определяется количеством ударов C_{y0} , необходимых для погружения в грунт на глубину 0,1 м плоского цилиндрического наконечника.

Значения уровней факторов представлены в таблице 2, а результаты опытов – в таблице 3.

Таблица 2 – Основные характеристики плана эксперимента

Факторы	X_1 , глубина, (мм)	X_2 , влажность, (%),	X_3, C_{y0}
Базовый	60	17	7
Верхний	80	20	10
Нижний	40	12	4

Таблица 3 – Результаты опытов двухступенчатого двухрядного глубокорыхлителя

№ опытов	1	2	3	4	5	6	7	8	Итого
1-я модель									
Y, Н	90	108	106	143	104	118	104	175	946
S^2_{i, H^2}	51	55	53	71	50	69	51	52	452
2-я модель									
Y, Н	95	104	106	133	104	120	104	168	934
S^2_{i, H^2}	52	55	52	70	55	68	55	46	453
3-я модель									
Y, Н	99	108	110	138	105	122	107	170	959
S^2_{i, H^2}	54	57	59	72	56	69	56	48	471

Величины Y_{icp} и S^2_y найдем из трех параллельных опытов [9].

Критерий Кохрена определим по зависимости (9):

$$G = \frac{S^2_{i_{max}}}{\sum_{i=1}^L S^2\{Y\}} = 0,1599.$$

Табличное значение критерия Кохрена [9] для $f_1=2$, $f_2=8$ и при уровне значимости 5% $G_{1-p} = 0,5157$; то есть $G < G_{1-p}$. Следовательно, гипотезу об однородности дисперсии принимаем.

Коэффициенты уравнения регрессии [9]:

$$b_0 = \frac{1}{L} \sum_{i=1}^L X_0 Y_i; \quad (5)$$

- 1) $b_0 = (90+108+106+143+104+118+104+175)/8 = 118,5$;
- 2) $b_0 = (95+104+106+133+104+120+104+168)/8=116,75$;
- 3) $b_0 = (99+108+110+138+105+122+107+170)/8=119,875$;

$$b_i = \frac{1}{L} \sum_{i=1}^L X_{i\delta} Y_{icp}, (i = 1, 2, \dots, m), \quad (6)$$

- 1) $b_1 = (-90+108-106+143-104+118-104+175)/8 = 17,5$;
- 2) $b_1 = (-95+104-106+133-104+120-104+168)/8 = 13,5$;
- 3) $b_1 = (-99+108-110+138-105+122-107+170)/8= 14,63$, аналогично для b_2 и b_3 ;

$$b_{ij} = \sum_{i=1}^L Z_{i\delta} Z_{j\delta} Y_{icp} (i, j = 1, 2, \dots, m, i \neq j), \quad (7)$$

- 1) $b_{12} = (90-108-106+143+104-118-104+175)/8 = 9,5$;
- 2) $b_{12} = (95-104-106+133+104-120-104+168)/8 = 8,25$;
- 3) $b_{12} = (99-108-110+138+105-122-107+170)/8 = 8,13$, аналогично и для b_{23} b_{33} .

Подставляя эти коэффициенты в уравнение регрессии, получим:

- 1) $Y = 118,5 + 17,5X_1 + 13,5X_2 + 6,75X_3 + 9,5X_1X_2 + 0,75X_2X_3 + 3,75X_1X_3 + 4,75X_1X_2X_3$, (8)
- 2) $Y = 116,75 + 17,5X_1 + 11,0X_2 + 7,25X_3 + 8,25X_1X_2 + 1,0X_2X_3 + 5,5X_1X_3 + 3,75X_1X_2X_3$,
- 3) $Y = 119,88 + 13,5X_1 + 11,38X_2 + 14,63X_3 + 8,13X_1X_2 + 1,13X_2X_3 + 5,4X_1X_3 + 3,38X_1X_2X_3$.

Оценка значимости коэффициентов регрессии проводится с помощью критерия Стьюдента [9]:

$$t_{\delta} = \frac{|b_{\delta}|}{S\{b_{\delta}\}}, \quad (9)$$

где $S^2_{\{b_{\delta}\}} = \frac{1}{LZ} S^2_{ocn}\{Y\}$ - дисперсия оценки коэффициента b_{δ} ,

$$S_{\text{очн}}^2\{Y\} = \frac{1}{L} \sum_{i=1}^L S_i^2\{Y\}. \quad (10)$$

Если найденная величина t_{δ} превышает значение $t_{1-p/2}$, определенное по таблице (квантили распределения Стьюдента $t_{1-p/2}$) для числа степеней свободы $f = L(Z-1) = 8 \times 2 = 16$ при заданном уровне значимости (обычно 5%), то коэффициент признается значимым. Те коэффициенты, которые являются незначимыми, в дальнейшем исключаются.

В нашем случае средневзвешенная дисперсия воспроизводимости равна:

$$1) S_{\text{очн}}^2\{Y\} = \frac{452}{8} = 56,5; \quad 2) S_{\text{очн}}^2\{Y\} = \frac{453}{8} = 56,625; \quad 3) S_{\text{очн}}^2\{Y\} = \frac{471}{8} = 58,875,$$

с числом степеней свободы $f = L(Z-1) = 8(3-1) = 16$,

$$1) S_{\text{очн}}^2\{Y\} = \frac{1}{8 \times 3} * 56,5 = 2,36; \quad 2) S_{\text{очн}}^2\{Y\} = \frac{1}{8 \times 3} * 56,625 = 2,359;$$

$$3) S_{\text{очн}}^2\{Y\} = \frac{1}{8 \times 3} * 58,875 = 2,45.$$

$$1) S\{b_{\delta}\} = 1,18; \quad 2) S\{b_{\delta}\} = 1,179; \quad 3) S\{b_{\delta}\} = 1,225.$$

По таблице квантилей распределения Стьюдента $t_{1-p/2}$ [9] для $f=16$, $p=5\%$, $t_{1-p/2}=2,12$; далее получаем:

$$1) |b_i| \geq 2,12 * 1,18 = 2,50; \quad 2) |b_i| \geq 2,12 * 1,179 = 2,499; \quad 3) |b_i| \geq 2,12 * 1,225 = 2,597.$$

Так как $b_i < 2,597$ то все коэффициенты признаются незначимыми. Таким образом, уравнение регрессии примет вид:

$$1) Y = 118,5 + 17,5 X_1 + 13,5 X_2 + 6,75 X_3 + 9,5 X_1 X_2 + 3,75 X_1 X_3 + 4,75 X_1 X_2 X_3; \quad (11)$$

$$2) Y = 116,75 + 17,5 X_1 + 11,0 X_2 + 7,25 X_3 + 8,25 X_1 X_2 + 5,5 X_1 X_3 + 3,75 X_1 X_2 X_3;$$

$$3) Y = 119,88 + 13,5 X_1 + 11,38 X_2 + 14,63 X_3 + 8,13 X_1 X_2 + 5,4 X_1 X_3 + 3,38 X_1 X_2 X_3.$$

Проверка гипотезы об адекватности результатов эксперимента полученному уравнению регрессии осуществляется по F- критерию Фишера в следующем порядке: рассчитываем выход Y_i^1 для каждого варианта опыта по уравнению регрессии, из которого исключены незначимые члены; находим разность $Y_i^1 - Y_{\text{ср}}$, где $Y_{\text{ср}}$ - среднее значение из параллельных опытов; вычисляем дисперсию адекватности [9]:

$$S_{\text{адек}}^2 = \frac{Z}{L-d} \sum_{i=1}^L (Y_i - Y_i^1)^2, \quad (12)$$

где d - число членов аппроксимирующего полинома.

Рассчитываем критерий Фишера по формуле [9]:

$$F = \frac{S_{\text{адек}}^2}{S_{\text{очн}}^2\{Y\}} \quad (13)$$

и сравним полученное значение с табличным значением [9].

Если вычисленный критерий меньше табличного для соответствующих степеней свободы [9]:

$$f_1 = L-d, \quad (14)$$

$$f_2 = L(Z-1) \quad (15)$$

при заданном уровне значимости p (обычно 5%), то уравнение адекватно описывает процесс.

Для нашего случая промежуточные расчеты проверки на адекватность сведены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты промежуточных расчетов

Номер опыта	Y _i , Н	Ŷ, Н	(Y _i - Ŷ) ² , Н ²
1-я модель			
1	90	89	1
2	108	115	9
3	106	99	49
4	143	144	1
5	104	105	1
6	118	111	49
7	104	111	49
8	175	174	1
			Σ160
2-я модель			
1	95	91	16
2	104	117	169
3	106	85	441
4	133	119	196
5	104	96	64
6	130	113	289
7	104	111	49
8	168	170	4
			Σ1228
3-я модель			
1	99	90	81
2	108	107	1
3	110	93	49
4	138	129	81
5	105	115	100
6	122	119	9
7	107	125	324
8	170	176	36
			Σ681

$$1) \sum(Y_i - \hat{Y})^2 = 160, S^2 = \frac{Z}{L-d} \sum_{i=1}^L (Y_{icc} - Y_i^1)^2 = \frac{3}{8-4} 160 = 120, F = \frac{S^2}{S_{очн}^2\{Y\}} = \frac{120}{56,5} = 2,12$$

$$2) \sum(Y_i - \hat{Y})^2 = 1228, S^2 = \frac{Z}{L-d} \sum_{i=1}^L (Y_{icc} - Y_i^1)^2 = \frac{3}{8-4} 1228 = 921, F = \frac{S^2}{S_{очн}^2\{Y\}} = \frac{921}{56,625} = 16,3$$

$$3) \sum(Y_i - \hat{Y})^2 = 681, S^2 = \frac{Z}{L-d} \sum_{i=1}^L (Y_{icc} - Y_i^1)^2 = \frac{3}{8-4} 681 = 510, F = \frac{S^2}{S_{очн}^2\{Y\}} = \frac{510}{58,9} = 8,66$$

Табличное значение критерия Фишера для $f_2 = L(Z-1) = 16$, и $f_1 = 1$ при $p = 0,05$; $F_{1-p} = 4,5 \geq 2,12$.

Таким образом, первое уравнение адекватно описывает процесс. Второе и третье уравнения не адекватно описывают процесс. По результатам, полученным в ходе экспериментальных исследований, можно определить полное сопротивление движения рабочего органа при рыхлении, используя рабочую методику приближенного физического моделирования процессов рыхления грунта без изменения его свойств [8], для рабочего органа в натуральную величину.

Используя максимальные тяговые сопротивления для физической модели, рассчитываем сопротивление рабочих органов натуральных образцов F_{CH} по формуле [8]:

$$F_{CH} = F_{CM} \cdot z \cdot i^n = 175 \times 3 \times 3^3 = 14175 \text{ Н}, \quad (16)$$

где F_{CM} – тяговое сопротивление одного модуля модели, полученное экспериментальным путем, $F_{CM} = 175Н$;

z - количество рабочих органов, $z = 3$;

i – торировочный коэффициент рабочего органа модели, $i = 3$;

n – масштабный коэффициент перехода от модели к натурному образцу, $n = 3$.

Полное сопротивление F_f движению базового трактора ДТ-75 при рыхлении глубокорыхлителем определяем по формуле [9]:

$$F_f = mgf_T + F_{CH}, \quad (17)$$

где m – масса базовой машины с рабочим органом, ($m = 6500кг$);

g – ускорение свободного падения, $м/с^2$,

f_T – коэффициент сопротивления движению (для суглинка $f_T = (0,10..0,12)$ [10]).

$$P_f = mgf_T + F_H = 6500 \cdot 9,81 \cdot 0,12 + 14175 = 21827 Н \approx 22кН.$$

Так как максимальное тяговое сопротивление ДТ-75 – 30кН, то пробуксовывания нет, и тяговые сопротивления преодолеваются базовым трактором с большим запасом.

После оптимизации модели были определены значения углов крошения. Анализ двумерных сечений полученных усилий для рабочих органов с различными углами установки режущих элементов позволил определить рациональную форму и параметры рабочего органа, которые приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные параметры рабочего органа двухступенчатого двухрядного глубокорыхлителя

Наименование параметра	Значения параметров	
	для нижней ступени	для верхней ступени
Угол резания лемеха, град	$b_1 = 30...35$	$b_2 = 20...25$
Углы резания стоек, град	$\delta_1 = 10$	$\delta_2 = 10$
Углы разворота стоек относительно оси продольного движения, град	$\beta_1 = 5$	$\beta_2 = 3$
Ширина лемеха, м	$c_1 = 0,2$	$c_2 = 0,10$

Проведенные полевые испытания показали:

1. по основным технико-эксплуатационным параметрам глубокорыхлители удовлетворительно агрегируются с основными отечественными пахотными тракторами:

- одномодульный глубокорыхлитель (типа ГР-0,5.1) - с тракторами тяговых классов 1,4 (МТЗ-82, Беларус-921, Т-70В и Т-70С);

- двухмодульный глубокорыхлитель (типа ГР-0,5.2) с тракторами тяговых классов 3-5, (гусеничные: ДТ-75 ДЭС4, Т-150, Т-250, Беларус-2103; колесные: Беларус-2103, 2022, 2522, 2822, 3022, 3023);

- трехмодульный глубокорыхлитель (типа ГР-05.3) – с тракторами тягового класса 7-10, (К-702, К-745, Т-170).

2. Однообразие качественных и энергетических показателей фронтальных глубокорыхлителей обеспечивается на различных типах почв, в условиях умеренного и недостаточного увлажнения.

3. Двухступенчатый двухрядный объемный глубокорыхлитель рекомендуется использовать при агрегатировании с тракторами класса 3...10 для разрушения в основном «плужной подошвы».

4. В зависимости от тягового класса трактора навесное рабочее оборудование может включать один или три рабочих органа (модуля), расположенных в шахматном порядке (два спереди, один сзади).

Заключение

Разработана оригинальная конструкция и обоснованы основные параметры рабочего органа двухступенчатого двухрядного глубокорыхлителя, использование которого позволит повысить качество рыхления, разрушить подпахотный уплотненный слой и снизить энергоемкость процесса обработки почвы.

Литература

1. Кушнарев, А.С. Механико-технологические основы обработки почвы / А.С. Кушнарев, В.И. Кочев. – Киев : Урожай, 1989. – 144 с.
2. Романюк, Н.Н. Снижение уплотняющего воздействия на почву вертикальными вибродинамическими нагрузками пневмоколесных движителей : дис. ... канд. техн. наук: 05.20.03, 05.20.01 / Н.Н. Романюк. – Минск: 2008. – 206л.
3. Орда, А.Н. Эколого-энергетические основы формирования машинно-тракторных агрегатов : дис. ... д-ра техн. наук : 05.20.03 / А.Н. Орда. – Минск, 1997. – 269 л.
4. Авторское свидетельство SU 376040, А 01 В 39/16, 05.04.73.
5. Авторское свидетельство SU 704488, А 01 В 13/16, 25.12.79.
6. Авторское свидетельство SU 810102, А 01 В 13/16, 07.03.81.
7. Глубококорыхлитель: патент № 2150183 РФ, МКИ А01В13/08, А01В13/16/ Н.К. Теловов, Ю.Г. Ревин, В.С. Казаков /; заяв. 30.04.1999; опубл. 10.06.2000.
8. Баловнев, В.И. Моделирование процессов взаимодействия со средой рабочих органов дорожно-строительных машин / В.И. Баловнев. – М. : Машиностроение, 1994. – 432 с.
9. Практикум по мелиоративным машинам / Ю.Г. Ревин [и др.]. – М.: Колос, 1995. – 204с.
10. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. пособие для с.-х. вузов / А.П. Ляхов [и др.]; под ред. Ю.В. Будько. Минск: Ураджай, 1991. – 336с.

УДК 631.15:33

И.А. ОГАНЕЗОВ, А.В. ЛУКАШЕВИЧ

УО Белорусский государственный аграрный технический университет

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БУРОГО УГЛЯ НА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Бурые угли являются одним из основных энергоносителей, используемых в мире для производства тепловой и электрической энергии. С помощью этого вида топлива вырабатывается примерно 40 % всей электроэнергии. В Беларуси бурый уголь в энергетике не используется, хотя к настоящему времени на ее территории с различной степенью детальности разведано четыре месторождения. Наиболее ценным из них и по качеству угля и по запасам является Лельчицкое месторождение.

В последние десятилетия в мировой экономике наблюдается устойчивая тенденция роста цен на энергоносители. В Беларуси, по данным [1], за последние семь лет стоимость 1 т у.т. увеличилась с \$ 75 до \$ 210, то есть практически в три раза.

Учитывая тот факт, что большую часть энергоносителей Беларусь закупает за рубежом, развитие своей ресурсной базы является насущной задачей народного хозяйства

республики. В русле решения этой задачи находятся, в частности, исследования Лельчицкого бурогоугольного месторождения, которые выполняются с 2009 года. В настоящее время закончен очередной этап исследований на этом объекте, который позволяет сделать некоторые конкретные выводы о перспективах и возможных проблемах освоения этого месторождения.

Лельчицкое бурогоугольное месторождение располагается в Лельчицком районе Гомельской области, игольные залежи здесь прослеживаются в виде изометрической полосы шириной от 1600 до 4000 м, простирающейся к югу от районного центра г.п. Лельчицы [2]. Протяженность этой полосы составляет примерно 8 км, общая площадь месторождения - около 17,5 км². Суммарная мощность рабочих угольных пластов изменяется от 1 до 18 м.

Глубина залегания угольных пластов увеличивается с запада на восток от 80 до 500 м и более. Углы наклона угольных пластов на большей части месторождения составляют 3-9 и лишь на ограниченных по площади участках достигают 10-12 °С.

Уголь Лельчицкого месторождения относится к классу бурых углей гумусового типа. Он характеризуется следующими основными свойствами: естественная влажность (Wt) - 25,1 %, зольность (Ad) - 29 %, выход летучих веществ (Vd) - 43 %, среднее содержание серы (Sc) - 2,3 %. Зола угля имеет алюмосиликатный состав. Основные ее компоненты представлены SiO₂ (47 %), Al₂O₃ (30 %), Fe₂O₃ (8 %) и CaO (8 %). Полезная теплотворная способность (низшая рабочая теплота сгорания) угля составляет в среднем 4000 ккал/кг, или 16,7 мДж/кг. По теплотворной способности 1 т угля Лельчицкого месторождения соответствует 0,6 т у.т. Товарная цена 1 т этого ископаемого для Беларуси с учетом доставки составляет порядка \$ 143 [2]. Запасы угля по промышленным категориям по состоянию на 1 января 2013 года предварительно оценены в 195,8 млн. т, что соответствует примерно 117,5 млн. т у.т. Общая стоимость разведанных запасов составляет порядка \$ 16,8 млрд.

Лельчицкий уголь является типичным представителем энергетических углей, используемых в мире в качестве топлива для получения электроэнергии на тепловых электростанциях. Низкая механическая прочность угля и хорошая размолоспособность определяют целесообразность его факельного сжигания. Кроме прямого сжигания в топках котлов возможна предварительная переработка угля в процессе низкоскоростного пиролиза (или полукоксования), то есть при нагревании угля в специальных коксохимических печах до температуры 550 °С (табл. 1).

Полукокк представляет собой твердый углеродный горючий остаток, характеризующийся высокой реакционной способностью. Это легкозагорающееся бездымное топливо с высокой теплотой сгорания (не менее 30 мДж/кг).

Таблица 1. Состав и объем выхода продуктов пиролиза из углей Лельчицкого месторождения

Средний выход продуктов пиролиза, %			
жидкие продукты		полукокс	горючий газ
смола	пирогенетическая вода		
7,06	3,86	73,38	15,8

Смола полукоксования по химическому составу близка к нефти. Из нее можно вырабатывать жидкое топливо, а также фенолы, горный воск и другие органические вещества, которые являются ценным химическим сырьем.

Пирогенетическая вода содержит ряд растворенных веществ, часть из которых также представляет ценное в технологическом отношении сырье.

Горючий газ, получаемый при пиролизе лельчицкого угля в лабораторных условиях, имеет теплоту сгорания 2766 ккал/м³. Основными его компонентами являются СО₂ (51 %) и Н₂ (17 %). Газ обычно используют на собственные нужды установки полукоксования.

В угле присутствуют редкие и рассеянные элементы (РРЭ). Среднее содержание некоторых из них превышает минимальные промышленные концентрации (табл. 2).

Таблица 2. Среднее содержание РРЭ в углях Лельчицкого месторождения

Значения	Элементы, г/т											Сумма РРЭ
	Li	Sc	Y	Zr	Hf	Nb	Ta	Mo	Th	U	Сумма лантаноидов	
Уголь глинистый, Ad = 40-60 %												
Среднее	48	6	50	406	8	100	49	156	19	71	439	1353
В золе	97	12	100	811	17	201	99	312	39	142	877	2707
Уголь, Ad до 40 %												
Среднее	24	4	39	193	5	31	7	17	12	26	372	730
В золе	80	12	129	643	17	103	23	58	40	88	1241	2432

В 2012 году Институтом природопользования НАН Беларуси выполнены исследования по оценке возможности извлечения РРЭ из зольных остатков бурых углей Лельчицкого месторождения, которые показывают перспективность получения этих ценных компонентов на стадии утилизации золы.

При оценке возможности освоения месторождения рассмотрено два варианта добычи: подземный (шахтный) и открытый (карьерный).

Горнотехнические условия отработки угольных пластов *шахтным способом* относятся к особо сложным. Угольные пласты располагаются в толщах рыхлых и мягких пород. В подстилающих и перекрывающих угольные пласты отложениях присутствуют напорные водообильные водоносные горизонты. На большей части месторождения рабочие угольные пласты непосредственно перекрываются и подстилаются тонкозернистыми песками, которые в насыщенном водой состоянии обладают плавунными свойствами. Для защиты подземных горных выработок от прорывов плавуннов необходимо в их почве и кровле оставлять массив угля мощностью 2-3 м, а отработку угольного пласта производить без обрушения кровли лав или камерным способом, что предопределяет большой процент безвозвратных потерь угля в недрах. Кроме того, постоянно будет присутствовать большой риск затопления шахты за счет прорыва в нее подземных вод. По этим причинам разработка угольных залежей на Лельчицком месторождении шахтным способом признается малоперспективной.

Разработка карьером по сравнению с подземным способом в техническом отношении имеет значительные преимущества. Соотношение технико-экономических показателей разработки угольных залежей обоими способами, например, для Приморского края России.

При карьерной добыче резко сокращаются потери угля в недрах. И, пожалуй, самое главное преимущество этого способа добычи - более безопасные условия труда. К его специфическим недостаткам можно отнести необходимость использования больших площадей под отвалы вскрышных горных пород.

Общим недостатком обоих способов добычи является нарушение естественного режима подземных и поверхностных вод в районе разработки угольных залежей.

Под проектное местоположение карьера в пределах месторождения выбирался участок с минимально возможным коэффициентом вскрыши (объем пустых пород, перемещаемых для добычи 1 т угля), наличием запасов угля, обеспечивающих работу угольного разреза мощностью 1,8 млн т в год на срок не менее 30 лет. Указанная мощность горно-добычного предприятия рекомендована Министерством энергетики Республики Беларусь из расчета обеспечения работы тепловой электростанции мощностью 350-400

мВт. Этим условиям отвечает участок, расположенный в крайней западной части месторождения.

Размеры карьера по поверхности земли при угле откосов 25° составляют примерно 2×5 км.

В его пределах присутствуют от одного до четырех рабочих пластов с мощностью от 1,0 до 14,3 м. Запасы угля в указанных границах составляют порядка 60 млн. т.

Отработку Лельчицкого карьера целесообразно проводить по технологии, используемой для разработки карьеров на Нижнерейнском угольном месторождении в Германии, где она осуществляется длинными панелями с помощью комплексов непрерывного действия (роторные экскаваторы, ленточные конвейеры, отвалообразователи). На Лельчицком карьере рекомендуется обрабатывать панели субмеридионального простирания, начиная от западной границы участка, как это показано на рис. 1. Запасы угля каждой панели должны быть достаточными для пятилетней добычи. Пока производится отработка запасов первой панели, подготавливается следующая панель и т.д. Длина каждой панели по угольному пласту составляет примерно 4000 м, ширина - 140-270 м. Начальная глубина карьера составит порядка 100 м. По мере продвижения фронта работ на восток она будет увеличиваться и через 30 лет эксплуатации достигнет 200 м.

В то же время по мере увеличения глубины карьера линейный коэффициент вскрыши угля будет уменьшаться от $15 \text{ м}^3/\text{т}$ в первую пятилетку до 9,3 и даже $7,5 \text{ м}^3/\text{т}$ в последующем за счет увеличения мощности угольного пласта по его падению в восточном направлении. Средний коэффициент вскрыши по карьере в целом составит $10 \text{ м}^3/\text{т}$.

По предварительной оценке ОАО «Белгорхимпром», себестоимость добычи угля в первую пятилетку разработки месторождения составит порядка \$ 30 [2]. Эти данные требуют уточнения, поскольку ранее (2010 год) для аналогичных условий ОАО «Белгорхимпром» оценивал этот показатель в \$ 12 [1]. Исходя из приведенных выше данных, начальная себестоимость добычи угля по мере продвижения на восток будет заметно снижаться.

Вскрышные породы карьера представлены рыхлыми и мягкими грунтами: песками, алевролитами, глиной и мелом. Бурый уголь также относится к породам низкой крепости. Это обстоятельство позволяет использовать для разработки вскрышных пород и угольных пластов высокопроизводительную землеройную технику - роторные экскаваторы. Использование буровзрывных работ не требуется.

В современном исполнении роторные экскаваторы имеют производительность от 0,5 до 5 тыс. $\text{м}^3/\text{ч}$. Использование этой техники позволяет выполнять селективную выборку угольных пластов и обрабатывать в том числе и пласты малой мощности - до 0,5 м включительно. Для вскрышных работ на Лельчицком карьере будет достаточно двух роторных экскаваторов с производительностью по $2500 \text{ м}^3/\text{ч}$ каждый и одного - с производительностью порядка $500 \text{ м}^3/\text{ч}$. Транспортировку вскрышных пород от экскаваторов на отвалы и угля к тепловой электростанции предполагается осуществлять конвейерным транспортом, функционирующем на электричестве. Во вскрыше Лельчицкого месторождения присутствует толща мела, который является ценным строительным сырьем. Средняя мощность меловой толщи - 22 м. Содержание карбонатной части меловой породы (CaCO_3) составляет 91 %. Некарбонатная часть представлена глинистым материалом. Естественная влажность мела достигает 35 %. Такой мел пригоден для производства цемента, а также строительной извести, необходимой для приготовления строительных растворов и бетонов и при выпуске силикатного кирпича и блоков. Запасы мела во вскрышной толще пород составляют порядка 200 млн. т. Это обстоятельство предопределяет возможность создания в комплексе с угледобывающим предприятием и крупного цементного производства.

Угольные пласты Лельчицкого месторождения залегают в сложных гидрогеологических условиях, связанных с наличием в подстилающих и перекрывающих отложениях безнапорных и напорных водоносных горизонтов. Всего в геологическом

разрезах выделяется восемь водоносных горизонтов, из которых два имеют повсеместное распространение, а остальные представлены с различной степенью изолированными водоносными линзами. Подземные воды до глубины примерно 800 м, пресные с минерализацией от 0,1-0,7 г/л. По предварительным расчетам, для осушения карьера потребуются организовать дренажный водоотлив в объеме порядка 80-200 тыс. м³/сут.

Для корректного сопоставления выполнено приведение теплотворной способности угля к условному топливу

Из таблицы видно, что условия разработки угля Лельчицкого месторождения карьером (в пересчете на т у.т.) по коэффициенту вскрыши практически аналогичны существующим в карьерах Германии и более благоприятны, чем на крупном Ерковецком карьере, действующем в России в настоящее время. По коэффициенту водообильности Лельчицкий карьер (учитывая ориентировочность оценки этого параметра для Лельчиц), по крайней мере, будет не хуже названных выше объектов. Условия разработки остальных буроугольных месторождений Беларуси значительно хуже, чем Лельчицкого, из-за большой вскрыши на 1 т у.т., а использование их углей сопряжено с большими объемами золы.

Для обеспечения возможности добычи угля на Лельчицком месторождении карьерным способом необходимо в первую очередь принять решение об отводе русла р. Уборть и осуществить осушение карьера.

Река Уборть пересекает участок, рекомендуемый под карьер, в центральной его части. В период весеннего паводка поверхность месторождения практически полностью заливается водой. Отвод реки с территории месторождения можно выполнить перепуском ее через невысокий и непротяженный водораздел между реками Уборть и Свидовец за северной окраиной д. Картыничи. Далее р. Уборть по своей же древней долине будет направлена в обход месторождения и вернется в современное русло у г.п. Лельчицы. Длина нового русла составит примерно 13 км. С левой стороны по течению реки необходимо будет отсыпать дамбу, защищающую месторождение от паводкового разлива, на отсыпку которой потребуется около 600 тыс. м³ грунта. При использовании одного земснаряда типа НСС с производительностью 4000 м³/сут эта работа займет 8-9 месяцев.

Надо иметь в виду, что за счет осушения карьера прогнозируется понижение уровней подземных вод в округе Лельчицкого месторождения. В г.п. Лельчицы могут высохнуть колодцы и резко снизятся запасы подземных вод на скважинном водозаборе, эксплуатируемом для централизованного водоснабжения этого населенного пункта. Поэтому при принятии решения о строительстве карьера необходимо предусмотреть переключение централизованного водоснабжения г.п. Лельчицы на использование дренажных вод. При этом жители данного населенного пункта только выиграют, поскольку в настоящее время они пользуются водой с заметно повышенным содержанием железа, а дренажные воды, например, из надугольного горизонта, которые можно будет использовать для водоснабжения, соответствуют требованиям СанПиН 10-124 РБ 99 по всем параметрам. Дренажные воды могут быть также использованы для внутренних нужд горнодобывающего предприятия (примерно 3 тыс. м³/сут), тепловой электростанции на базе добываемых бурых углей (примерно 12 тыс. м³/сут) и цементного производства на базе попутно добываемого мела (примерно 3 тыс. м³/сут). Какая-то часть дренажных вод может быть утилизирована для реализации через торговую сеть. Остальной ее объем предполагается сбрасывать в р. Уборть или возвращать в водоносные горизонты за пределами горного отвода карьера для восполнения их запасов.

Снижение уровней подземных вод за счет осушения карьера, как правило, мало влияет на растительный покров земли в его районе. Растительность, включая и сельскохозяйственные культуры, хорошо себя чувствует даже в непосредственной близости от бортов глубоких угольных карьеров, так как благополучие растительного мира на поверхности земли в основном зависит от обилия атмосферных осадков. Кстати, в пределах участка под карьер в районе Лельчицкого месторождения практически отсутствуют

пахотные земли. Эта территория в основном покрыта болотистой почвой с малоценным лесом и кустарником.

Обсуждая вопрос о переносе русла р. Уборть, следует иметь в виду, что для обеспечения возможности угледобычи в мировой практике аналогичные мероприятия не являются редким явлением. Например, в Германии при расширении границ угольного карьера «Инден» был осуществлен перенос одноименной реки в новое русло шириной 300 м и протяженностью 12 км. Другим примером является перенос русла р. Кыргай, которое в настоящее время осуществляет Новокузнецкое ООО «Ресурс» (Россия) при строительстве нового угольного разреза с годовой производительностью 2,5 млн т. Эта река, как и в случае с Лельчицким месторождением, протекает прямо через угольный участок. Работы по переносу р. Кыргай включают в себя перемещение 6 млн. м³ грунта и оцениваются в размере = \$ 17 млн.

Таким образом, Лельчицкое месторождение бурого угля может рассматриваться в качестве весьма перспективного объекта, разработка которого позволит создать в этом малоосвоенном регионе Беларуси мощный промышленный комплекс в составе горнодобывающего предприятия, тепловой электростанции, цементного завода, комбината строительных изделий, а в последующем - химического производства по выработке редких и рассеянных элементов в промышленном масштабе. Однако степень разведанности этого месторождения для принятия окончательного решения о начале его освоения в настоящее время остается недостаточной. Требуется продолжить исследования для перевода примерно 25 млн. т предварительно оцененных запасов угля в детально разведанные, более подробно изучить технологические свойства мела, а также уточнить некоторые вопросы гидрогеологии месторождения.

Литература

1. Степанов, В.А. Отчет о результатах предварительной разведки Северного участка Лельчицкого месторождения бурого угля и детальной разведки его северо-западной части, выполненных в 2011-2012 гг., Минск, фонды ГП «БелНИГРИ», 2013 г.
2. Костылев, Ю.В. Совершенствование технологии разработки обводненных буроугольных месторождений Дальнего Востока: дисс... на соискание ученой степени к.т.н./Ю.В. Костылев. -Владивосток, 2010- 145 с.

И.А. Оганезов, А.В. Лукашевич

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БУРОГО УГЛЯ НА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Рассматриваются основные пути повышения эффективности использования бурого угля в сельских населенных пунктах Республики Беларусь с учетом передового отечественного опыта. Указываются наиболее важные мероприятия, которые целесообразно осуществлять на сельских территориях для повышения эффективности освоения основных месторождений бурого угля.

I.A. Oganezov, A.V. Lukashevich

PROSPECTS OF USING BROWN COAL IN RURAL AREAS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

The basic ways of improving the use of brown coal in rural settlements of the Republic of Belarus subject to advanced domestic experience. The most important event that should be on rural areas to improve the mastery of basic deposits of brown coal.

Н.Н. Романюк, В.А. Агейчик, К.В. Сашко

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ПОСЕВА ПНЕВМАТИЧЕСКИМИ СЕЯЛКАМИ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы совершенствования посева пропашных культур пневматическими сеялками. Разработана оригинальная конструкция семяпровода пневматической сеялки, научная новизна которой подтверждена патентом на изобретение и патентом на полезную модель. Использование предлагаемого семяпровода позволит повысить равномерность подачи семян от высевающего аппарата в борозду, снизить сложность его изготовления и металлоемкость привода наружного трубопровода.

Ключевые слова: пневматическая сеялка, оригинальная конструкция, семяпровод, привод, наружный трубопровод, семена, равномерность подачи.

Введение

Технологический процесс производства любой сельскохозяйственной культуры складывается из совокупности последовательно выполняемых технологических операций, которые по степени влияния на них человека делятся на полностью зависимые, частично зависимые и независимые от деятельности человека.

Производство зерна является основной отраслью агропромышленного производства, предназначенной обеспечить население продуктами питания, животноводство – кормами, промышленность – сырьём. В технологии производства зерна особое место занимает посев, выполняемый в зависимости от региональных условий различными сеялками, которых должно объединять единое требование – энерго- и ресурсосбережение, сопровождаемое качеством посева.

Посев пропашных культур относится к технологическим операциям с высокой степенью зависимости качества их выполнения от производителя этой операции, причем эта зависимость определяется не только четким выполнением технологически необходимых работ, но и применением наиболее совершенных на данный момент времени посевных машин [1].

В настоящее время широкое внедрение в производстве получили пневматические сеялки централизованного высева, основанные на принципе пневмотранспорта семян в сошники, которые позволяют увеличить производительность агрегата и снизить энерго- и ресурсозатраты.

Среди основных факторов, влияющих на качество посева пневматическими сеялками централизованного высева, является совершенство распределителя семян, обеспечивающего равномерное размещение на поле семенного материала по площади питания. Неравномерность высева в рядах доходит до 15 % при агротехническом допуске 3...4 %, что снижает урожайность сельскохозяйственных культур [1].

Равномерность распределения семян пропашных культур в рядке во многом определяется качеством работы высевающего аппарата сеялки. Наиболее перспективным в этом направлении является применение пропашных сеялок централизованного высева, снабженных аппаратами избыточного давления, дозирующие элементы которых, за счет активного захвата семян, обеспечивают их качественное дозирование при высоких скоростях работы агрегата, снижая неравномерность подачи посевного материала до 5-8% [2].

Наряду с качественным дозированием, на равномерное однозерновое размещение семян в борозде с соблюдением заданной глубины заделки семян, расстояний между семенами и минимального отклонения от оси рядка, оказывает работа транспортирующей системы сеялки.

В связи с этим исследования, направленные на совершенствование процесса посева пневматическими сеялками, являются актуальными, имеют важное научное и практическое значение.

Целью наших исследований явилось совершенствование конструкции семяпровода пневматической сеялки.

Основная часть

Проведенный литературный и патентный поиск показал, что известен семяпровод пневматической сеялки, включающий полый трубопровод [3].

Недостатком данного семяпровода является то, что он не обеспечивает равномерной подачи семян от высевашеющего аппарата в борозду.

Известен семяпровод пневматической сеялки, включающий трубопровод с внутренней вставкой, в виде ряда диффузоров одинакового размера, имеющих вогнутую криволинейную поверхность и размещенных с зазором к его стенкам [4].

Недостатком данного семяпровода также является то, что он не обеспечивает в достаточной мере равномерность подачи семян от высевашеющего аппарата в борозду.

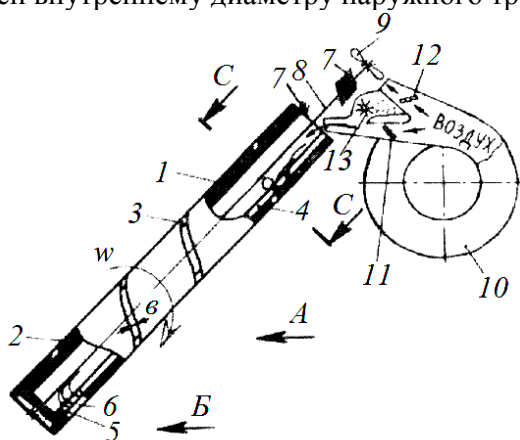
Известен семяпровод пневматической сеялки, включающий трубопровод и внутреннюю вставку, причём в трубопроводе выполнена сквозная спиральная щель, ширина которой меньше толщины высевашеемых семян, а вставка выполнена в виде трубы, внешний диаметр которой равен внутреннему диаметру наружного трубопровода, и по ее образующей, параллельно ее оси, выполнена сквозная щель, ширина которой меньше толщины высевашеемых семян, при этом внутренняя труба изготовлена из материала с низким коэффициентом трения, установлена неподвижно и ее нижний торец закрыт, а наружный трубопровод приводится во вращение от опорно-приводных колес через механизм передач, кроме того, в нижней части обоих трубопроводов на завершении соответственно продольной и спиральной щелей выполнены отверстия, диаметр которых больше максимального размера высевашеемых семян, а их центры расположены в одной плоскости, перпендикулярной оси семяпровода [5].

Недостатком данного устройства является усложнение конструкции вследствие того, что наружный трубопровод приводится во вращение от опорно-приводных колес через механизм передач. С учётом того, что у кукурузных и свекловичных сеялок имеется в наличии не менее 8-12 сошников [6], такой привод является сложным и металлоёмким как для одного засеваемого ряда, так и сеялки в целом.

В Белорусском государственном аграрном техническом университете разработана оригинальная конструкция семяпровода пневматической сеялки [7, 8].

На рисунке 1, а изображена принципиальная схема семяпровода пневматической сеялки и привода его наружного трубопровода; на рисунке 1, б – вид А; на рисунке 1, в – вид Б; на рисунке 1, г - разрез С-С.

Семяпровод пневматической сеялки включает наружный трубопровод 1 и внутреннюю вставку 2, причём в наружном трубопроводе 1 выполнена сквозная спиральная щель 3, ширина b которой меньше толщины высевашеемых семян, а вставка 2 представляет собой внутреннюю трубу, внешний диаметр которой равен внутреннему диаметру наружного трубопровода 1.



а)

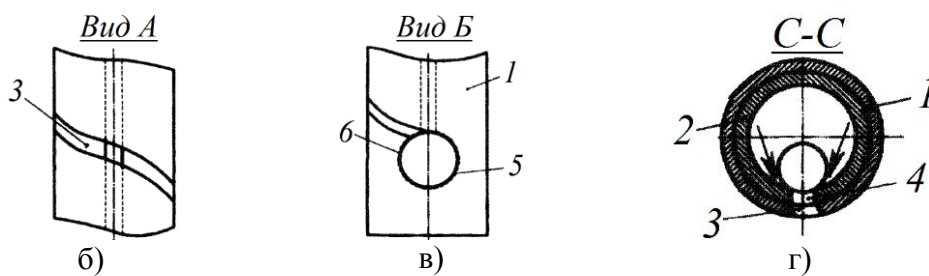


Рисунок 1 – Принципиальная схема семяпровода пневматической сеялки и привода его наружного трубопровода.

Во внутренней трубе 2 по ее образующей, параллельно ее оси в нижнем положении, выполнена сквозная щель 4, ширина которой меньше толщины высеваемых семян. В нижней части вставки в виде внутренней трубы 2 и наружного трубопровода 1 на завершении соответственно продольной и спиральной щелей имеются отверстия 5 и 6, диаметр которых больше максимального размера высеваемых семян, а центры этих отверстий расположены в одной плоскости, перпендикулярной оси симметрии семяпровода. Внутренняя труба 2 изготовлена из материала с низким коэффициентом трения, имеет закрытый нижний торец и неподвижно закреплена на раме 7. Наружный трубопровод 1 своей нижней торцевой поверхностью жестко закреплён на валу 8, ось симметрии которого совпадает с осью симметрии внутренней трубы 2. Вал 8 установлен на раме 7 сеялки с возможностью вращения, сопряжён с нижним торцом внутренней трубы 2 с помощью подшипника скольжения и имеет на своём противоположном наружному трубопроводу 1 конце жёстко закреплённую лопастную турбину 9 с возможностью приведения ею вала 8 во вращение под воздействием воздушного потока.

Воздушный поток образуется установленным на раме 7 сеялки центробежным вентилятором 10 с приводом от ВОМ трактора и делится на два независимых друг от друга регулируемых заслонками 11 и 12 воздухопровода, один из которых направлен на лопастную турбину 9, а другой сопряжен с дозирующим устройством 13 семян и направлен во внутреннюю трубу 2.

Семяпровод пневматической сеялки работает следующим образом.

Семена от дозирующего устройства 13 пневматической сеялки поштучно с потоком воздуха подаются во внутреннюю трубу 2. Воздух при выходе через щели, образованные совпадением продольной 4 и спиральной щелей 3, прижимает семена к продольной щели 4. Наружный трубопровод 1, приводимый во вращение с угловой скоростью ω воздушным потоком с помощью лопастной турбины 9 и вала 8, перемещает с постоянной скоростью места совпадения продольной 4 и спиральной 3 щелей к выходному концу семяпровода, тем самым обеспечивая транспортирование семян от высевающего аппарата к отверстиям 5 и 6 наружного трубопровода и внутренней вставки в виде внутренней трубы 2 соответственно. К моменту достижения семенами выходного конца семяпровода центры отверстий 5 и 6 совпадают и семена потоком воздуха выбрасываются в борозду.

Заключение

Разработана конструкция семяпровода пневматической сеялки. Научная новизна технических решений подтверждена патентом на изобретение и патентом на полезную модель. Использование предлагаемого семяпровода позволит повысить равномерность подачи семян от высевающего аппарата в борозду, снизить сложность его изготовления и металлоемкость привода наружного трубопровода.

Литература

1. Шарафиев, Л.З. Разработка и обоснование параметров распределителя семян пневматической сеялки централизованного высева: диссертация ... кандидата технических

наук : 05.20.01 / Л.З. Шарафиев; [Место защиты: Казан. гос. аграр. ун-т].- Казань, 2011.- 180л.

2. Шаповалов, Д.Е. Совершенствование процесса транспортирования семян подсолнечника по семяпроводам пропашной сеялки централизованного высева: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01 / Д.Е. Шаповалов; ФГБОУ ВПО АЧГАА. – зерноград: 2012. – 19 с.

3. Халанский, В.М. Сельскохозяйственные машины / В.М. Халанский, И.В.Горбачев, М.: КолосС, 2003. - С.166.

4. Авторское свидетельство СССР № 1026684, кл. А01С 7/20, 1983.

5. Патент на изобретение РФ № 2370014 С1, МПК А01С7/20.

6. Ключков А.В., Чайчиц Н.В., Буяшов В.П. Сельскохозяйственные машины / А.В. Ключков, Н.В. Чайчиц, В.П. Буяшов, Минск : Ураджай, 1997. – С.189-198.

7. Семяпровод пневматической сеялки : патент 7638 U Респ. Беларусь, МПК А 01D 34/13 / И.Н. Шило, В.А. Агейчик, Н.Н. Романюк, Ю.В. Агейчик ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № u20110226 ; заявл. 30.03.2011 ; опубл. 30.10.2011 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2011. – № 5.– С.203.

8. Семяпровод пневматической сеялки : патент 17406 С1 Респ. Беларусь, МПК А01С7/20 / И.Н. Шило, В.А. Агейчик, Н.Н. Романюк, Ю.В. Агейчик ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т.– № а 20110387 ; заявл. 30.03.2011 ; опубл. 30.08.2013 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці.–2013.–№ 4.– С.54-55.

N.N. Romanyuk, V.A. Ageychik, K.V.Sashko

THE QUESTION OF PLANTING OF PERFECTION AIR SEEDER

The article discusses the issues of improving crop cultivated crops pneumatic drills . An original design of the vas deferens pneumatic drills, scientific novelty of which was confirmed by a patent for invention and utility model patents . Proposed use of the vas deferens will improve the uniformity of the seed sowing in the furrow , to reduce the complexity of its manufacturing and metal drive external piping .

Key words: air seeder , original design , vas deferens , drive, external piping , seeds, even flow .

ПЕДАГОГИКА

ӘОЖ 378.147

У. Н. Алашабаева

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті

ТЕХНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КӘСІПТІК БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІН ӘЛЕМДІК КЕҢІСТІГІНДЕ ЫҚПАЛДАСТЫРУ СҰРАНЫСТАРЫНА СӘЙКЕС ЖАҢҒЫРТУ

Андатпа. Қазіргі нарықтық экономика жағдайында техникалық және кәсіптік білім жүйесінің қолданыстағы инфрақұрылымы мен материалдық-техникалық жарақтандыруы кадрлар даярлаудың сапасы мен жастар үшін оқытудың тартымдылығын қамтамасыз ете алмайды. Мақаланың мақсаты әлемдік білім кеңістігінде ықпалдастыру сұраныстарын ескере отырып, ТжКБ мазмұнының құрылымын жаңғырту.

Кілт сөздер: техникалық және кәсіптік білім, экономика, индустриялық-инновациялық, индустрия, жаңғырту.

Елбасы Нұрсұлтан Назарбаевтың «Қазақстанның әлеуметтік жаңғыртылуы: Жалпыға Ортақ Еңбек Қоғамына қарай 20 қадам» атты ел болашағының бағытын түзеген кешенді бағдарламалық тапсырмалар топтамасы халықтың әл-ауқаты мен сапалық деңгейін көтеруді көздеген қадам. Осы кешенді тапсырмалар топтамасында жауапты орындарға берілген әр тапсырма аса маңыздылығымен қатар, жарқын келешекке жасалған 20 қадам бірін бірі толықтырып тұрған жақсы өмірдің тұтас жиынтығы деуге әбден болады.

2020 жылға дейінгі Мемлекеттік бағдарлама жоғары және техникалық және кәсіптік оқу орнынан кейінгі білім берудің мақсаты ретінде еңбек нарығының, еліміздің индустриалдық-инновациялық даму міндеттері мен жеке тұлғаның қажеттіліктерін қанағаттандыратын және білім беру саласындағы үздік әлемдік тәжірибелерге сай келетін жоғары білім сапасының жоғары деңгейіне қол жеткізуді анықтайды. Кез келген ел экономиканы дамытудың перспективалары кадрлар даярлау инфрақұрылымын жаңғыртуды қамтамасыз ететін жоғары білікті жұмысшылар мен орта буын мамандарын даярлау – негізгі басымды бағыттардың бірі болып саналады.

Мемлекет басшысының тапсырмасына сәйкес кадрлар даярлауда дуальді оқыту жүйесінің негізгі принциптерін енгізу шаралары қабылданды. 2012 жылы «Самұрақ-Қазына» ҰӘҚ 9 компаниясы мен 29 ТжКБ оқу орны арасында дуальді оқыту түрі бойынша келісім жасалған. 2013 жылы кадр дайындауда дуальді оқыту түрін жүйелі енгізуде 50 мамандық пен 174 оқу орны жеңілөнеркәсіп, ауылшаруашылық, көлік, энергетика, мұнай және газ өндірісі салаларында іске асырылады [1].

Соңғы 2 жылда ТжКБ-ның 130 мамандығы бойынша жұмыс берушілер және халықаралық сарапшылар бірлесе отырып, жаңа үлгілік оқу жоспарлары мен бағдарламаларын әзірленді. Онда практика саны көбейтілген. Оқу бағдарламаларын жетілдіру кәсіби стандарттарға сәйкес жүзеге асырылып жатыр.

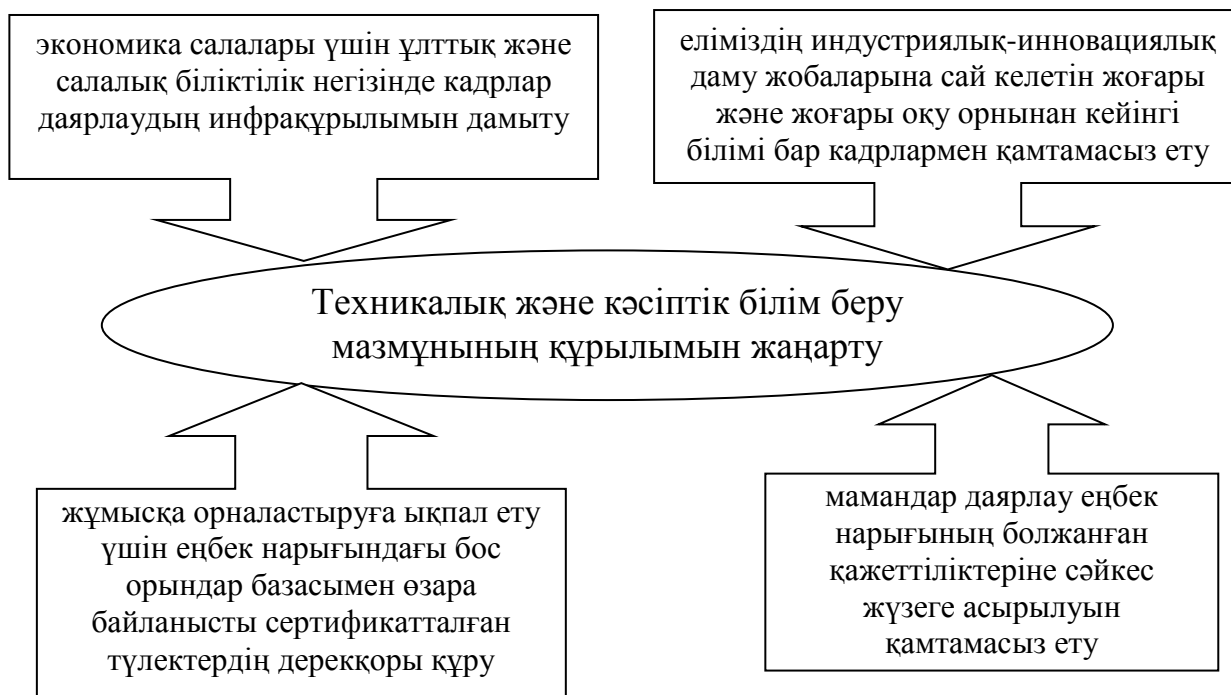
Демек, біріншіден ТжКБ жетілдірілген жүйесі ең үздік әлемдік тәжірибені ескеріп, жастарға мансаптық өсуге және білім алуды жалғастыруға мүмкіндік беру керек.

Екіншіден, техникалық және кәсіптік білімнің құрылымы мен мазмұнын экономиканың индустриялық-инновациялық дамуының сұраныстарын ескере отырып жаңарту (1-сурет).

Соның ішінде, кәсіптік-техникалық білім берудің ортақ жүгін өндіріске бағыттау қажет, сол арқылы сапа мен сұраныстың артуы да қамтамасыз етілмек. Сонымен бірге білім

беру мазмұнының әлемдік тәжірибе эквиваленттілігіне жету қажет, әсіресе орта буынның біліктендірілген мамандарын көп салаларда импорттау. Жұмыс берушілер мен жергілікті басқару органдарының өзара әрекетін қамтамасыз ету өте маңызды.

Сондай-ақ жоғары білім жүйесіндегі Назарбаев университеті сияқты «өсу нүктесі» болатын, төрт өңіраралық кәсіптік орталықтарды құру мен олардың қызметтерін бастау мәселелерін шешу қажет. Мұның бәрі, тұтастай алғанда, ТжКБ жүйесі үшін оқыту мазмұнын, материалдық-техникалық және кадрлық қамтамасыз ету деңгейін көтеруге ықпал етуі тиіс.



1-сурет. ТжКБ берудің инфрақұрылымы

Бұл – Қазақстан үшін түбегейлі жаңа міндеттің қойылуы. Тек осылай ғана экономикамыздың, салалар мен кәсіпорындарымыздың орта буын білікті кадрларына деген қажеттілігін қанағаттандыруға болады.

Қазақстан Республикасының Білім туралы Заңында инновациялық кәсіптік білім беру жүйесінің басты міндеті – білім беру сапасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттардың талаптарына сәйкес [2,3]:

- кадрларды ұлттық біліктілік жүйесі негізінде даярлау толықтай еңбек нарығының сұраныстарына сәйкестендіру;
- оқу орындарының оқу-өндірістік шеберханалары мен зертханалары;
- замауи оқу-өндірістік және технологиялық жабдықтармен, ақпараттық технологиялармен қамтамасыз ету;
- кәсіпорындардың нақты сұраныстарын ескере отырып, кооперативтік оқыту кең түрде енгізу;
- бизнес пен кәсіби қауымдастық ТжКБ-ны дамытуға және кадрлар даярлауға белсенді қатысу;
- экономика салаларында жұмыс берушілердің қатысуымен біліктілікті арттыру;
- сертификаттаудың тәуелсіз орталықтары жұмыс істеу.

Бұл – Қазақстан үшін түбегейлі жаңа міндеттің қойылуы. Тек осылай ғана экономикамыздың, салалар мен кәсіпорындарымыздың орта буын білікті кадрларына деген қажеттілігін қанағаттандыруға болады.

Бұл салаға арналған стратегиялық жоспарлау қағидаты, міне, осындай. Қорыта келгенде, ТжКБ жүйесі еліміздің Үдемелі индустриялық-инновациялық

дамуының мемлекеттік бағдарламасы аясында, жастарға сапалы білім, саналы тәрбие бүкіл оқу орнындарында білім беру ісін оқытудың озық инновациялық қызметтің жаңа инфрақұрылымын құру, толықтыру, оқытудың жаңа технологияларын іздестіру, ақпараттық технологияларды болашақ мамандарды оқыту ісінде тиімді пайдаланып, оны келешекте әлемдік білім кеңістігінде ықпалдастыру сұраныстарына сәйкес дамуына себепкер болатын мамандардың біліктілігін жетілдіру. Осы тұрғыда жоғарыда айтылғандай, жастарды жалпыға ортақ еңбек қоғамын құруға бағыттау керек.

Әдебиеттер

1. Қазақстанның әлеуметтік жаңғыртылуы: Жалпыға Ортақ Еңбек Қоғамына қарай 20 қадам мақаласы. <http://personal.akorda.kz/kz/category/statyi/1352>
2. Қазақстан Республикасында Білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы.- Астана, 2008ж.-20бет.
3. Қазақстан Республикасының Ресми сайты, <http://www.mcfr.kz/about/news/2422/43257/>

У.Н. Алашабаева

ОБНОВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ ЗАПРОСОВ ВО ВСЕМИРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

В настоящее время существующая инфраструктура и материально-техническое оснащение системы технической и профессионального обучения (ТиПО) не обеспечивают качество подготовки кадров и привлекательность обучения для молодежи. Целью статьи является обновление структуры содержания ТиПО с учетом запросов индустриально-инновационного развития экономики. Выводы исследования: повышение престижа обучения в техническом и профессиональном образовании и развитии инфраструктуры подготовки кадров для отраслей экономики.

Ключевые слова: технический и профессиональное обучение, индустриально-инновационный, экономика, индустрия, обновление.

U.N. Alashabaeva

UPDATING OF TECHNICAL AND PROFESSIONAL EDUCATION TAKING INTO ACCOUNT INQUIRIES IN THE WORLD SPACE

Currently, the existing infrastructure and logistical equipment system of technical and vocational training do not provide quality training and education appeal to young people. Purpose of the article is to update the structure of the technical and vocational training to satisfy needs of industrial-innovative development of the economy. The study's findings: increase the prestige of training in technical and vocational education and training infrastructure for industries.

Keywords: technical and vocational training, statistics, industrially-innovative, economy, industry updates.

Н.Ж. Жексенбиева, Г.Қ. Шырынбаева

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті*

ПЕДАГОГ ИМИДЖІНІҢ МАЗМҰНЫ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫМЫ

Андатпа. Мақалада «имидж», «педагог имиджі» ұғымдарының анықтамаларына талдау жасалған. Педагог имиджінің құрылымы және оны қалыптастыру принциптері қарастырылған. Педагог имиджінің мазмұнын анықтау бойынша студенттерге сауалнама жүргізу нәтижелері келтірілген.

Кілт сөздер: имидж, педагог имиджі, кәсіптік оқыту педагогының кәсіби біліктілігі, кәсіптік оқыту педагогының имиджі.

Кіріспе. Жалпы кәсіби біліктілігі жоғары деңгейдегі, әдіснама және педагогика саласы бойынша іргелі білімі бар, білім берудегі педагогикалық проблемаларды жүйелі көре алатын құзыретті педагогты дайындау болашақ мұғалімнің педагогикалық әрекетте өзіндік шығармашылық стиліне негізделген имиджін қалыптастыру мен жетілдіруге бағытталады. Педагогикалық имидж, біріншіден, тұлғаның дербес ерекшеліктерін өздігінен жүзеге асыруының жоғары деңгейімен және өзіндік стильде іс-әрекет етуге қабілеттілікке байланысты.

«Имидж» түсінігі ХХ ғасырдың соңында қоғам назарының және ғылыми талдаудың пәні болды. 90 жылдардың ортасында имиджді қалыптастырудың психологиялық аспектілеріне арналған, имидж жайында алғашқы өңдеулер Р.Ф.Ромашкина, Е.И.Манякина, Е.В.Гришунина, П.С.Гуревич, Ф.А.Кузин және т.б. еңбектерінде жарық көрді.

Имидж ағылшынның «image» сөзінен алынған, «образ», «түр», «келбет» сөздерінен шыққан. Бұл кез келген нәрсенің, адамның эмоционалдық образын, мінез-құлқын көрсетеді. Өз имиджін қадағалау бұл адамды өзіне қарату. Бірнеше мағынасы бар «имидж» ұғымының өзіне қарағанда «педагог имиджі» бір мағынада анықталатын өзекті тақырып болып саналады [1].

Ойшыл Абай: «Ақырын жүріп анық бас, еңбегін кетпес далаға, ұстаздық еткен жалықпас, үйретуден балаға» деп айтқандай, мұғалім үшін өз имиджін кәсіби деңгейге көтеру, өз мамандығының данышпаны болу, әрине, өмір бойы ізденушілікті, зерттеушілікті талап ететін мамандық екенін айқындайды. Мұғалімнің әрбір сөзі, ісі, қимылы, киіну мәнері, аяқ алысы, жүрісі, көзқарасы психологиялық және ізгілік тұрғысынан шәкірт жүрегінен үлкен орын алады. Ә.Сәтбаевтың ойынша, «Мұғалім өзінің білімділігімен, жүріс-тұрысымен, жайдары мінезімен, тіпті сырт пішіні, киген киімімен де оқушысына жақсы мағынада қатты әсер етеді...».

А.Ю. Панасюк «қазіргі таңдағы педагог имиджінің» моделінде ақпараттың мынадай блоктарын бөліп көрсетеді: габитарлы (латынның «габитус» сөзінен – «сыртқы түрі») – киімі, шаш үлгісі, макияж, аяқ киім, парфюм; кинетикалық – мүсіні, жүрісі, дене қимылы, мимикасы (бет әлпетінің көрінісі, жымию, көзқарасының бағыты және ұзақтығы); сөйлеуі – жазбаша және ауызша сөйлеу мәдениеті, сауаттылығы, стилі, жазуы; орта – адамның өзі қалыптастырған өмір сүру ортасы (интерьер, кабинетін безендіруі, жұмыс орнындағы тәртіп); затқа айналдыру – адам еңбегінің өнімдері. Алғашқы үшеуі жеке қарым-қатынаста байқалады, соңғы екеуі – адам туралы сырттай ақпарат береді. Олар біріге отырып, адам туралы тұлға ретінде және кәсіпқой ретінде [2].

А.Ю. Панасюк дәлелдеген педагог имиджін іскерліктер мен дағдыларды жинақтау арқылы оқытуды ұйымдастыруда қолданылатын технологияның құрамдас бөліктері

педагогтың балалармен өзара әрекет ету қызметімен анықталады. Себебі: педагогикалық технология кәсіби құбылыс ретінде баланың тұлға субъектісі қалпын мәдениет жетістіктеріне үздіксіз, денелік және рухани жаттығулар арқылы жетелейді. Мұның бәрін педагог психологиялық және физиологиялық құралдар арқылы: дауысы, қозғалысы, кейпі, бейнесі, көйлегі және т.б. әрбір қызметтік элементі педагог имиджін көрсететін кәсіптік дағдылар жүйесі көмегімен жүзеге асады [3].

Зерттеу мақсаты. Жоғары оқу орындарында педагогикалық пәндерді оқытуда педагог имиджін қалыптастыру мәселесін теориялық негіздеу және практикалық жүзеге асыру.

Материалдар мен әдістер. Зерттеу проблемасы бойынша философиялық, психологиялық, педагогикалық ғылыми әдебиеттерге талдау жасау; бақылау, әңгімелесу, сауалнамалар жүргізу; алынған нәтижелерді өңдеу.

Педагог имиджінің мәні, оның рөлі, қалыптасу шарттары педагогикалық үрдісті ерекше қарастыру мен оны толыққанды факторға айналдыруды талап етеді. Педагог имиджі «бейне – педагогтың ішкі, сыртқы және процессуалды компоненттерінің көрінісі» көзқарас қалыптастырады. Ең дұрысы – екі пікір де жағымды болғаны.

А. А. Калюжный қазіргі таңдағы педагогтың имиджін қалыптастырудың бірнеше қағидаларын бөліп көрсетеді:

1. Коммуникативтілік қағидасы.
2. Сөзбен ықпал ету қағидасы.
3. Сыртқы бейнені үндестіру қағидасы.
4. Өзін-өзі реттеу қағидасы.

Коммуникативтілік және сөзбен ықпал ету қағидаларын қазіргі таңдағы педагог имиджін қалыптастыру үрдісіндегі негіз құраушы ретінде толығырақ қарастырайық. Бірінші қағидаға сәйкес, қандай да бір адамның педагог туралы пікірі имиджді қалыптастырушы тікелей ақпарат негізінде қалыптасуы мүмкін, оны ол адам саналы түрде түсінуі немесе түсінбеуі де мүмкін, өйткені ол оның бейсанасында болады және тек сезімдерден ғана көрінеді. Қорыта отырып қағиданы былайша тұжырымдауға болады: адамдарда қандай да пікірді қалыптастыру мақсатында ықпал ете отырып, сіздің атыңызды естіген кезде сіз туралы жағымды сезімдер пайда болуы үшін оның санасына ғана емес, бейсанасына да ықпал ету керек. Екінші қағиданы былайша сипаттауға болады: педагогтың жеке имиджінің моделін қалыптастыра отырып, ақпаратпен адамдардың санасына қарағанда бейсанасына ықпал ету керек. Бейсанадағы ақпарат арқылы қалыптасқан пікір өзінің пікірі ретінде бағаланады, себебі оның пайда болу көзі анық емес.

В.М Шепель «Имиджеология: жеке тартымдылық құпиясы» атты еңбегінде имидж ұғымына төмендегідей анықтамалар берген: «имидж – адам туралы ұғым, мекеме туралы пікір, белгілі адамдармен, жасалатын заттар, индивидуалдық стиль адамды, адамдар тобын, мекемені сипаттайтын келбет».

С.И.Ожеговтың түсіндірмелі сөздігінде: «Имидж дегеніміз - ой-пікір, тұжырым, бір нәрсе туралы берілген көзқарас, қатынас» делінген [4].

«Имидж» мағынасын түсіну әртүрлі құрамды бөліктерден құралады. Бұл бөліктерінің ең маңызды төртеуін қарастырайық:

1. Кәсібилік және әділдік. Педагог талантты тұлға болуы қажет. Бірақ тәжірибе көрсеткендей 100 адамның 99-ы өз талантын көрсетуге мүмкіндігі жоқ және өмір бойы басқа іспен айналысады.

2. Педагогтың адалдығы. Адамзат тәжірибесінен шыққан моральді ережелер бойынша өмір сүру керектігін ұғынады, ал әдепсіз болса өз нәтижесінің тұтқынында болады және оның идеалы – барлығы рұқсат етілгендік. Біздің қоғамға өзін-өзі жетілдіре алатын, ең алдымен рухани тұрғыдан жетілдіре алатын әдепті, тәрбиелі, адал педагог өте қажет. Ол назарына барлық адамзат мәдениетінің байлығын алу керек, яғни оның кең гуманитарлық білім алуы міндетті.

3. Педагогтың гуманитарлық білімі. Ф.Достоевскийдің ойынша, гуманитарлық дамығандық адамның кез келген мамандықты игеруін жеңілдетеді. Осы атақты жазушының

адалдығынан атақты адамдардың өмірінен көптеген мысалдар дәлел болады. Гуманитарлық мәдениет арқасында адам сезімдік немесе рационалдық өңдей отырып, өзіне әртүрлі мәлімет таңдау мүмкіндігіне ие болады.

4. Педагог психотехнолог болуға міндетті. Психотехнология – бұл адамдарды басқаруда психологияның техниканы практикада қолдану жөніндегі ғылым. «Психотехнология» терминін өз құрамында 3 құрамдас бөлігі бар: «психо», «техно», «логия» оны талдағанда «психотехнологияның» мәнін түсінуге мүмкіндік береді. Грек тілінен аударғанда «психе»- жанды, «техно» - өнер, шеберлік дегенді тура білдіреді, ал «логос» - сөз, оқуды білдіреді.

Бүкіл әлемге ерекше танымал болған В.А.Сухомлинскийдің «Балаға жүрек жылуы» еңбегінде: «Мұғалімдік мамандық – бұл адамтану, адамның күрделі және қызықты, шымшытырығы мол рухани жан дүниесіне үңіле білу. Педагогикалық имидж бен шеберлік – ол даналықты жүректен ұға білу болып табылады» деп, ол балаларды үйлесімді дамытуға бағытталған тәрбиешінің жұмысының жемісті болуы әрбір баланың рухани өмірі мен даму ерекшеліктерін терең білгенде ғана мүмкін екендігін айқындайды. Қазіргі заман ғалымдары дәл осы пікірді ұстанады. Мысалы, С.Соловейчик (1930 ж.) «Педагогика теориясын қаншама жетік білгенімен, педагогикалық әдептің қыр-сырын меңгермейінше, бұған оның қолы жетпейтіндігін» айтады. Оның ойынша, «педагогикалық имидж – тек қана мұғалімнің жалпы, жан-жақты және әдістемелік сауаттылығы ғана емес, ол – әр сөзді оқушыларға жеткізе білу, олардың толық қабыл алуы. Мұғалім әр сөзін дұрыс сөйлеп, нық айтуы тиіс, оның жүріс-тұрысы, қозғалысы, отырып-тұруы оқушыларға ерсі болмайтындай дәрежеде болуы керек».

Қоғам өмірінің демократиялық, гуманистік бағытқа бет бұруына жаңарып-жаңғыруына, мемлекетіміздің тәуелсіздігін нығайтуға экономикалық, әлеуметтік дамуына, білім беру мен мәдениет парадигмасының өзгеруіне байланысты өмірге жаңа ғылым салалары келді. Сондай ғылымдардың бірі – имиджеология. Бұл ғылым саласына назар аударудың кім-кімге болса да тигізер пайдасы зор. Өйткені, ол адамдардың бір-біріне сыртқы кескінімен, адамдық болмыс бейнесімен, адами қадір қасиеттерімен әсер ету механизміне ие болуға көмектеседі. Жоғарғы мектепте біртұтас педагогикалық процесті тиімді ұйымдастыру негізінде педагог, оқытушы беделі мен имиджін қалыптастырудың орны бөлек. Педагогикалық кәсіп имиджі мәселесінің өзекті болуына қазіргі таңдағы білім беру жүйесі мен мектептің жаңа типтегі педагогқа қойып отырған объективті талаптары – инициативті, интеллектуалды және адамгершілігі жоғары дамыған педагог пен болашақ педагогтардың – педагогикалық мамандықтағы қазіргі студенттердің өздеріне мұндай жауапкершілікті алуға, алған мамандық бойынша жұмыс істеуге дайын болмауы арасындағы қарама-қайшылық себепкер болып отыр. Бұл қарама-қайшылықты шешуде болашақ мамандардың көз алдында педагогтың жағымды имиджін қалыптастыру оң ықпалын тигізеді. Педагогикалық кәсіп имиджін қалыптастыруға педагогтарды кәсіби дайындау үрдісінде ескерілуі тиіс объективті және субъективті факторлар әсер етеді. Болашақ мамандарда білім беру саласында жұмыс істеуге деген ниетінің пайда болуына әсер ететін факторлардың біреуі студенттердің педагог кәсібі туралы жағымды пікірлері болып табылады.

Мұндай түсінік ЖОО-да оқып жүргенде қалыптаса бастайды және болашақта жетістіктерді қамтамасыз ететін өзіндік ерекшелігі бар тәсілдер жүйесін көрсетеді. Маманды ЖОО-да дайындағанда оның имидж туралы түсінігін қалыптастыру негізгі идея болуы керек. Кәсібилікті және имиджді қалыптастыру жолдары әр қилы болуы мүмкін. Мұғалімнің педагогикалық әрекетінің, педагогикалық қарым-қатынасы мен тұлғалық құндылықтарының қалыптасқандығын айқындайтын кәсіби білім, білік, дағдының қажетті мөлшерін меңгеру кәсіби-педагогикалық құзыреттілік – педагогтың кіріктірілген кәсіби-тұлғалық сипаттамасы ретінде анықталады. Тұлғаның педагогикалық имиджін қалыптастыру ЖОО-да үш бағыт бойынша жүргізіледі:

- Базалық дайындық (кәсіби және психологиялық-педагогикалық білімдер);
- Әдіснамалық мәдениет;

- Педагогикалық шығармашылық пен креативтілік.

Жоғарыда келтірілген дайындықтың үш блогының (базалық, әдіснамалық, шығармашылық) әрқайсысының компоненттері көрсетілген.

Студенттердің кәсіби бағыттылығының маңызды компоненттерінің бірі оның психология-педагогика ғылымдары жүйесінде жан-жағынан қарастырылып, зерттелетін педагогикалық имиджі болып табылады:

- әдіснамалық (В.А.Сластенин, В.В.Краевский, т.б.);
- адамгершілік-эстетикалық (Э.А.Гришин, Д.С.Яковлева);
- коммуникативтік (А.В.Мудрик, О.О.Киселева, Т.Н.Левашова);
- технологиялық (М.М.Левина, Н.Е.Щуркова) және басқалар.

Мұғалімнің технологиялық мәдениеті педагогикалық әрекеттің дербес-шығармашылық имиджін танытады. Мұғалімнің технологиялық дайындығы педагогикалық шындықты жаңғырту мен сақтау функциясын орындайтын педагогикалық имиджді білдіретін «педагогикалық имидж» категориясын түсінудегі маңызды буын болып табылады. Мұғалімнің технологиялық мәдениеті кәсіби әрекеттегі нәтижеліліктің негізін құраушы буын ретінде оның ішкі әлеуетін өздігінен жүзеге асырудың шығармашылық үдерісін көрсетеді [5].

Зерттеу нәтижелері. Педагог кәсібінің имиджі білім беру мекемесінде жұмыс істейтін педагогтардың имиджімен де, қоғамның және мемлекеттің педагогқа деген қарым-қатынасымен де анықталады. Бұл мақалада студенттердің – болашақ педагогтардың арасында олардың педагогикалық мамандық туралы көзқарастарын білу мақсатында сауалнама жүргізу нәтижелері келтірілген.

Бұл мақалада Қазақ ұлттық аграрлық университетінің «Кәсіптік оқыту» мамандығының 4 курста оқитын студенттерінің – болашақ педагогтардың арасында олардың педагогикалық мамандық туралы көзқарастарын білу мақсатында сауалнама жүргізу нәтижелері келтірілген. Сауалнамаға барлығы 64 студент қатысты. 4 курс студенттерін алып отырған себебіміз, олар университетте төрт жыл оқу барысында педагогикалық мамандыққа деген көзқарастары өзгеріп, алдыларына белгілі бір мақсат қойып отырғандықтарын көруге болады.

Студенттердің бірінші сұраққа берген жауаптарын талдау нәтижесі көрсеткендей 36 студент (сұралғандардың 56 %) педагогикалық мамандыққа ол қоғамда сұранысқа ие болғандықтан оқуға келген. Ал 15 студент (23%) тұлға ретінде өсуге мүмкіндік береді, 7 студент (11%) қоғамның әлеуметтік және экономикалық дамуы үшін маңызды мағынаға ие деген жауаптарды белгілеген. Тек 2 студент қана (3%) педагогикалық мамандық жеңіл болғандықтан келгендерін көрсеткен. Білім беру саласында жұмыс істесеңіз өзіңіз үшін қандай плюстер көріп отырсыз деген сұраққа 35 студент (55%) үнемі жетіліп отыруға мүмкіндік және қажеттілік, үнемі өз-өзімен жұмыс істеу және 24 студент (38%) өз еліңнің болашақ буынын қалыптастыруға үлес қосу мүмкіндігі, 8 студент (13%) жастармен (балалармен) үнемі қарым-қатынаста болу деп жауап берген. Жаз уақытындағы ұзақ уақыт демалысты ешбір студент плюс ретінде көрмейді екен. 5 студент (8%) сүйікті ғылыммен (пәнмен) айналысу мүмкіндігі деген жауапты белгілеген. Білім беру саласында жұмыс істеу барысындағы минустар ретінде 27 студент (42%) сабақтан тыс уақытта да жұмыстар тым көп болатынын және 25 студент (39%) эмоционалды жүктемелер айтарлықтай көп болғандықтан денсаулыққа кері әсерін тигізетінін көрсеткен. Тек 8 студент (13%) әкімшілік пен оқушылардың ата-аналары тарапынан үнемі бақылауды сезінетінін және 5 студент (8%) жеке өмірге мүлде уақыт болмайтынын көрсеткен. Университетте оқып жүргенде педагогикалық мамандық туралы сіздің көзқарасыңыз қалайша өзгерді деген сұраққа 53 студент (83%) қоғамда лайықты орны бар, әлеуметтік маңызды, келешегі бар мамандық екенін түсініп, өз тандауымның дұрыс екеніне көз жеткіздім деген жауапты белгілеген, яғни, университетте оқу барысында олардың көзқарасы жағымды жаққа қарай өзгергенін байқауға болады. Тек 8 студент (13%) білім беру саласында жұмыс істесем өмірде ешнәрсеге қол жеткізе алмайтынымды түсіндім деген жауапты таңдаған. Студенттердің «Педагогикалық кәсіп» сөз тіркесі қандай ассоциацияларды туындататыны туралы мәселеге келсек 22 студент (34%)

кұрметті адам, 19 студент (30%) шығармашылықпен, 11 студент (17%) келешегі бар, 7 студент (11%) әлеуметтік маңыздылықпен байланыстырады екен. Тек 4 студент (6%) әлеуметтік қорғалмаған мамандық ретінде есептейді екен.

Қорытынды. Қорыта келе болашақ мамандар таңдап алған мамандықтарының әлеуметтік маңыздылығын түсінетінін байқауға болады. Дегенмен де оның престижін көтеру қажеттілігін де жоққа шығаруға болмайды. Жоғарыда көрсетілгендей педагогикалық болашақ мамандықтың тұтастығы объективті түрде ЖОО – да берілетін білім мазмұнының тұтастығында және педагогикалық әрекеттің тұтастығы мен білім алушының әрекетінде жатыр. Біздің жүргізген зерттеуімізде педагог кәсібінің имиджі қарастырылады, ол педагогтың жеке имиджімен байланысты болғанымен мәндік сипаттамасына және жоғары оқу орнында оқу барысында болашақ кәсіпқой-педагогты қалыптастыру процесіне ықпал етуге байланысты өзіндік ерекшелігі бар.

Әдебиеттер:

1. Педагогика: педагогикалық жоғары оқу орындары мен педагогикалық колледждер студенттеріне арналған оқу құралы / Редакциясын басқарған П.И.Пидкасистый. – М.: Ресей педагогикалық қоғамы, 2004.- 608 б.

2. Калюжный А. А. Формирование имиджа учителя. – М: Владос, 2005, 177 с

3. Калюжный А .А. Психология формирования имиджа учителя .- М: Владос, 2004, 222 с.

4. Ожегов С.И. Словарь русского языка / Под ред. Н.Ю.Шведовой. Москва: Русс.яз. 1983. 816 с.

5. Калюжный А .А. Имидж учителя как социально-психологический феномен. // Вестник НАН РК. – 2006. - №2. – С. 79-84.

Н.Ж. Жексенбиева, Г.К. Ширинбаева

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИМИДЖА

В статье проведен анализ определений «имидж», «имидж педагога». Рассмотрены структура имиджа педагога и принципы его построения. Представлены результаты анкетирования студентов по определению содержания имиджа педагога.

N.Zh. Zhexenbiyeva, G.K. Shirinbayeva

THE CONTENT AND STRUCTURE OF THE TEACHER IMAGE

The article shows the definitions of image and teacher's image, the structure and principles of teacher's image. Also the results of students' questionnaire are introduced.

ЭКОНОМИКА

ӘОЖ 331.5(574.5)

Б.Ж. Әлмұхамбетова, М. Искакова

А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті

ШИПАЖАЙ-САУЫҚТЫРУ КЕШЕНДЕРІНДЕ ЕҢБЕК РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУДЫ ЖЕТІЛДІРУ ЖОЛДАРЫ

Андатпа. Мақалада шипажай-сауықтыру кешендерінде еңбек ресурстарын басқаруға қатысты өзекті мәселелер қарастырылған және емдеу қызметі нарығында еңбек ресурстарын басқару механизмдері мамандарды дайындау, таңдау және біліктілігін жетілдіру бойынша ұсыныстар берілген.

Кілт сөздер: еңбек ресурстары, еңбек ресурстарын басқару, механизм, мемлекеттік саясат.

Кіріспе

Бүгінгі таңда Қазақстан Республикасының 2020 жылға дейінгі стратегиялық даму жоспарының ұзақ мерзімді приоритетті бағыттарының бірі азаматтардың денсаулығы болып табылады. Осы стратегия негізінде «Саламатты Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының негізгі мақсаты елдің орнықты әлеуметтік-демографиялық дамуын қамтамасыз ету үшін Қазақстан азаматтарының денсаулығын жақсарту [1].

Денсаулық сақтау саласындағы мемлекеттік саясат бағыттарының бірі шипажай-сауықтыру кешендерін дамыту болып табылады. Қазіргі таңда шипажай-сауықтыру кешендерін дамыту кезек күтірмейтін өзекті мәселелердің бірі болып саналады. Себебі шипажайлар көрсететін қызметтердің әлеуметтік-экономикалық тиімділігі бірінші кезекте, тұрғындар арасында науқастар санының азайуымен, өміршендіктің ұзаруымен, еңбекке белсенді тұрғындар санының артуымен, жарақаттардың азаюымен сипатталады.

Адам – ұдайы өндіріс процесінде басты өндірістік күш ретінде қатыса отырып – «демалыс», «сауықтыру» қоғамдық өндірістің интенсификация факторы ретінде ортаға шығады. Аймақ деңгейінде бұл миграциялық үрдістердің қалыпты болуына септігін тигізеді, еңбек ресурстарының бір аймақта шоғырлануына, науқастар санының азайуына, еңбек өнімділігінің артуына, бос уақытты дұрыс пайдалануға мүмкіндік береді [2].

ҚР Денсаулық сақтау министрлігінің мәліметтері бойынша шипажай-сауықтыру кешендерінде жұмысшылардың сауықтыру шараларын ұйымдастыру созылмалы аурулардың күшею санын 2-6 есеге және де ауруханада емделу қажеттілігін 2,4 есеге азайтады. Шипажайларда емделуден кейін 2-3 есеге мерзімдік және тұрақты еңбекке қабілетсіздік азаяды.

Зерттеу мақсаты

Қазақстан Республикасы шипажай-сауықтыру қызметі нарығына талдау жүргізу. Шипажай-сауықтыру қызметі нарығындағы қазіргі таңдағы негізгі мәселелер шипажай-сауықтыру орындарының ерекшеліктеріне сәйкес мамандарды оқыту, қайта даярлау және біліктілігін арттыру жұмыстарын жетілдіру бойынша ұсыныстар жасау.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу жұмысының негізгі материалдарын статистикалық мәліметтер, ҚР денсаулық сақтау саласын дамытуға арналған бағдарламалар, жариялымдар, шипажай-сауықтыру қызметі нарығын зерттеу барысында алынған жеке бақылау қорытындылары құрады.

Шипажай-сауықтыру қызметі нарығындағы қызметтер сапасын бағалауда мәліметтерді талдау, динамикалық көрсеткіштерді салыстыру, сауалнама әдістері қолданылды.

Зерттеу нәтижелері

Қазақстан Республикасында шипажай-сауықтыру кешендерінің 2008-20012 жылдар аралығындағы негізгі көрсеткіштерін салыстырмалы динамикалық талдау нәтижесінде шипажай-сауықтыру кешендері санының 1,86% төмендегенін көреміз (кесте 1). Мұндай жағдайдың басты себебі шипажай-сауықтыру кешендерінің бірқатары бәсекеге қабілетті болмауына байланысты нарықтан кетуіне мәжбүр болып отыр.

Кесте 1 – Қазақстан Республикасы шипажай-сауықтыру кешендерінің негізгі көрсеткіштерінің динамикасы 2008-20012 жж.

Көрсеткіштер	2008 жыл	2009 жыл	2010 жыл	2011 жыл	2012 жыл	Ауытқу %, 2012ж./2008ж.
Шипажайлар, емдеу пансионаттары, профилакторийлер	107	106	105	103	105	-1,86
Төсек орын саны	15112	17915	17560	17240	16786	11,1
Емделгендер саны	134387	197062	257489	267453	298453	122,1
Демалыс үйлері және пансионаттар	13	14	13	13	14	7,7
Төсек орын саны	7137	1996	3104	4675	3457	-51,6
Емделгендер саны	17869	12508	32686	37896	45678	155,6
Ескерту- ҚР Денсаулық сақтау Министрлігі мәліметтері негізінде құрастырылды						

Сонымен қатар, 3-кестеден көріп отырғанымыздай Қазақстан Республикасында сауықтыру мекемелерінің санының қысқаруы байқалады, мұның себебі бірінші кезекте бұл мекемелердің толық жүктемемен жұмыс істемеуі салдарынан залалдылығының орын алуы. Көлік тарифтерінің, тамақ өнімдерінің, энергия бағасының өсуі шипажай-сауықтыру кешендері жолдамалары құнының қымбаттауын және сұраныстың қысқаруын тудырды.

Бұл жағдайлардың барлығы шипажай-сауықтыру саласының қысқаруына алып келді. Бірақ, республикадағы шипажай-сауықтыру мекемелері санының қысқаруына қарамастан, айлық төсек орын санының максимальды пайдалануы 2,51% өсті. Бұл қазіргі таңда жұмыс істеп тұрған шипажай-сауықтыру кешендерінің төсек-орын санын арттыруымен байланысты көптеген клиенттерге қызмет көрсетуге мүмкіндік берді. Сонымен қатар талдау жасалып отырған мерзім аралығында емделушілер саны 1,5 есе артқан, бұл шипажай-сауықтыру қызметіне деген сұраныстың жоғары екендігін дәлелдейді. ҚР шипажай-сауықтыру қызметіне деген сұраныстың өсуі бірінші кезекте республика халқының ауру-сырқаулығының көбейуі, республиканың туристік тартымдылығының артуы, қолжетімді бағалар және т.б. себеп болып отыр.

Нәтижелерді талдау

Қазіргі таңда шипажай-сауықтыру кешендері қызметінің сапасын арттыру маңызды міндеттердің бірі болып табылады. ҚР шипажай-сауықтыру қызметі нарығындағы шипажайлар қызметі сапасымен тұтынушылардың қанағаттанушылық деңгейін өлшеуде В.Цайтамль Л.Берри и А.Парасураман әзірлеген SERVQUAL әдістемесі қолданылды. Оңтүстік Қазақстан облысындағы шипажай-сауықтыру мекемелерінің қызметін бағалау жүргізуге алынған ұйымдар: «Сарыағаш» шипажайы, «Алтынай» шипажайы, «Манкент шипажайы», «Окси-Сарыағаш» шипажайы.

Жоғарыда аталған шипажайлардағы демалушылар ауызша сұрауға қатысты. Маркетингтік зерттеулер жүргізу кезінде іріктеменің дәстүрлі әдісі қолданылды. «Сарыағаш» шипажайы, «Алтынай» шипажайы, «Окси-Сарыағаш» шипажайлары үшін іріктеме 300 адамды, ал «Манкент шипажайы» үшін 250 адамды құрады. Жүгізілген сұрау

нәтижесі кесте-2 көрсетілген. Сонымен қатар кестеде келесідей сипаттамалар берілген: қызмет сапасы көрсеткіштері, сапа көрсеткішін анықтаушы факторлар, бір факторға есептегенде әрбір көрсеткіш бойынша қорытынды баға.

Кесте 2 – ОҚО Шипажай-сауықтыру қызметі нарығындағы қызметтер сапасын тұтынушылардың бағалауы

Қызметтер сапасы көрсеткіштері	Тұтынушылардың факторларды бағалауы (бір факторды орташа бағалауы, балл)			
	«Сарыағаш» шипажайы	«Алтынай» шипажайы	«Манкент шипажайы»	«Окси-Сарыағаш» шипажайы
Сезілетін сипаттамалар	28 (6,3)	24 (5,4)	21(5)	16 (4)
Орындаушылық	31 (6,2)	27 (5,4)	27 (5,4)	26 (5,2)
Жылдамдық реакциясы	25 (6,25)	23 (5,75)	21 (5,25)	22 (5,5)
Сенімділік	24 (6)	21 (5,25)	20 (5)	20 (5)
Бірге мазасыздану	22 (5,5)	22 (5,5)	20 (5)	20 (5)
Қорытынды	130 (6,1)	117 (5,43)	109 (5,14)	104 (4,95)

Сұрау нәтижесі бойынша мынадай қорытынды шығаруға болады, тұтынушылар үшін "Сарыағаш» шипажайының ұсынатын қызметтер сапасы әлдеқайда тартымды. Кесте мәліметтері көрсетіп отырғандай, тұтынушылардың көз-қарасы бойынша ОҚО шипажай-сауықтыру мекемелерінің қызметтерінің ішінде сенімділік және жылдамдық реакция факторлары көрсеткіштері «Сарыағаш» шипажайында жоғары болып отыр, бірақ бірге мазасыздану факторы басқа факторлармен салыстырғанда біршама төмен көрсеткішті көрсетіп отыр.

Жалпы, зерттеу нәтижесі бойынша шипажай-сауықтыру кешендері қызметінің сапасын арттыру білікті кадрларсыз мүмкін емес. Заманауи персоналға бағдарланған технологиялар – бұл, ең алдымен, белсенді қызмет етуге ынталандыруды қалыптастыру және дамыту, еңбек нәтижесінің сапасын жетілдіру және жаңа түрін жүйелі іздеу болып табылады. Кадрлық механизм кадрларды таңдау, бағалау, дайындау және қайта дайындау, сонымен қатар тиімді еңбек ету үшін оларды ынталандыру және есепке алу жүйесін қамтиды. Сондықтанда кадрлармен жұмыс салыстырмалы түрде жеке дара механизм ретінде қарастырылуы тиіс, себебі оның әсері жалпы шипажай-сауықтыру кешендері мен жеке сауықтыру орындары шеңберінде радикалды нәтижелер беруге қабілетті.

Қарастырылып отырған механизм шипажай кешені бизнесі үшін мамандарды дайындау, таңдау және орналастыру бойынша жұмыстар жүйесі ретінде, ең алдымен жоғарғы звено басшыларын есепке алу, жауапты және тиімді еңбекке ынталандыруды қалыптастыру және дамыту. Шипажай-сауықтыру кешендерінде кадрлар мен мамандарды дайындаудың, қайта даярлаудың және біліктілігін жоғарылатудың кәсіби-біліктілік құрылымын ғылыми-негізделген өзгерістерін анықтау, қайта даярлау көлемдерін кеңейту маңызы болып табылады [3].

Кадрларды дайындау жаңа мемлекеттік білім беру стандарттары тек жоғары білім беру жүйесін ғана қамтуы тиіс емес, сонымен қатар орта кәсіптік білім бері жүйесін, және де біліктілікті көтеру жүйесін қамтуы керек. Білім беру жүйесінің және біліктілікті көтеру жүйесінің сапасы білім және дағдыларды үйрету қабілетімен анықталады. Жоғары айтылғаннан түйетін ой, шипажай-сауықтыру кешендерінде кадрлардың біліктілігін арттыру және қайта даярлау, дайындау саласындағы басты міндеттерді келесідей топтарға топтауға болады:

- шипажай-сауықтыру қызметіндегі қызметкерлердің негізгі қызметтеріне байланысты қолданыстағы кәсіби стандарттарды қазіргі талаптарды ескере отырып қайта дайындау;

- оқу үрдісіне осы білім беру стандарттарын ендіру бойынша әдістемелік құралдарды әзірлеу;

-шипажай-сауықтыру кешендері жұмысшыларын аттестациялау әдістемесі мен процедурасын, нормативтік құжаттар пакетін дайындау;

-кадрларды дайындау және оның біліктілігін арттыру, шипажай-сауықтыру мекемелеріне кадрлар дайындаумен айналысатын оқу орындарын ғылыми-әдістемелік қамтамасыз ету сферасында барлық инновациялық үрдістерді шоғырландыру мақсатында кеңес беруші оқу-ғылыми орталықтарын құру.

Еңбек нарқында сұранысқа ие және кәсіптік білім берудің кәсіптік білім беру қызметтеріне деген жалпы білім беру мектептері бітірушілерінің бағыт-бағдарларын ескеріп, қауырттылық тудыратын кәсіптер мен мамандықтар жөніндегі мәліметтерді біріктіріп, еңбек нарқының қажеттілігі туралы және нақты кәсіптік-біліктілік құрылымы туралы жүйелендірілген ақпараттармен қамтамасыз ету. Кадрларды дайындау қажеттілігін кезең-кезеңді болжауға және салыстырмалы сараптаманың нәтижелерімен білім беру мекемелерінде білікті жұмыс күшін дайындау жөніндегі болжамды қалыптастыруға және оқытылатындарды көлемдері мен кәсіптік-біліктілік құрылымы бойынша қабылдау жоспарларын түзетуге мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, шипажай-сауықтыру кешендерін басқару тәжірибесі көрсетіп отырғандай, қазіргі таңда шипажай-сауықтыру ұйымдарының көпшілік бөлігінде бұрынғы орталықтандырылған басқару құрылымынан айырмашылығы көп емес. Нарықтық экономикаға тән бөлімдер мен бөлімшелер пайда болғанымен, әдістемелік және әдіснамалық тұрғыдан олардың жұмысы тәжірибеде нарықтық емес кезеңде қолданылатын әдістерге негізделеді.

Шипажай кешендері үшін мамандардың білім беру сапасы қызмет көрсету сапасы мәселесінен ажырамайтын мәселелердің бірі. Оқу орталықтарындағы оқытушылар құрамы шипажай-сауықтыру сферасындағы өзгермелі талаптарға жауап беруі үшін біліктілігін тұрақты арттырып отыруы керек, кәсіби шеберліктері жоғарғы деңгейге ие болуы қажет.

Қорытынды

Шипажай қызметі саласындағы ғылыми зерттеулерді қолдауда үлкен мәнге ие. Дегенмен де бұл аталғандардың барлығын мемлекеттің реттеуші үйлестіруші рөлінің көмегінсіз жүзеге асыру мүмкін емес. Шипажай-сауықтыру кешендері үшін білікті мамандарды дайындау үшін Кеңес құру мақсатқа сай болып табылады, оның құрамына ҚР Білім және ғылым Министрлігі, ҚР Денсаулық сақтау Министрлігі өкілдері, сонымен қатар кәсіптік ғылыми және оқу мекемелерінің өкілдері мен жұмыс берушілер кіргені дұрыс болып табылады. Бұл Кеңес жаңа білім беру стандарттарын дайындауды ұйымдастыруы мүмкін, қажетті мамандар санын анықтайды, сонымен қатар шипажай-сауықтыру кешендеріне қажетті кадрларды дайындау, қайта дайындау және біліктілігін көтеру мүмкіндігіне ие оқу орындарын және біліктілікті арттыру орталықтарын лицензиялайды.

Тәжірибе көрсетіп отырғандай, шипажай-сауықтыру кешендері мен сауықтыру мекемелерін білікті кадрлармен қамтамасыз ету мәселесі, сонымен қатар емдеу қызметі нарығында жұмыс жасайтын шипажай-сауықтыру қызметі менеджерлерді дайындау және қайта даярлау ерекше көзқарасты талап етеді.

Шипажай-сауықтыру қызметі мамандарының кәсіби біліктілігін арттыру жұмыстары ҚР Денсаулық сақтау Министрлігі және медициналық ғылыми орталықтарда жүргізіледі.

Сонымен қоса, шипажай-сауықтыру кешенінде қызмет көрсетуші персоналдың кәсіби дайындық деңгейінде де бірқатар кемшіліктер кездеседі. TACIS бағдарламасының эксперттері жүргізген зерттеулер қонақжайлылық туралы білімі мен дағдылары, білігінде біршама кемшіліктердің орын алғандығын айқындады, сонымен қатар нарықтық экономика жағдайында бұл салада бір бағыттағы стратегияның жоқтығы анықталды. Қазіргі таңда қызмет көрсетіп отырған медициналық мекемелердегі бағдарламаларда шипажай-сауықтыру емі спецификасы бойынша білім кеңінен қарастырылмайды, өз кезегінде науқастарды қандайда бір шипажай-сауықтыру кешенін дұрыс таңдау, сол шипажай-сауықтыруда емдеу ісі қалай жүзеге асырылатындығы туралы толық ақпараттар ала алмайды. Нәтижесінде емдеу-сауықтыру мекемелері ішіндегі шипажай-сауықтыру кешендерінде тұтынушылар ем

таңдау кезінде бірқатар келеңсіз жағдайлардың орын алушылығы пайда болады. Бұл өз кезегінде емдеу қызметі саласындағы мамандардың еліміздегі шипажайлар және осы шипажайлардың емдік факторлары аясында білімінің аздығын көрсетеді.

Жоғарыда айтылғандардан түйетін ой оқытудың дифференциалдық әдісін, оқу үрдісі барысында және диплом алғаннан кейінгі мамандандыру сатыларында куртологиядан дәріс беру көлемін арттыру қажет, сонымен қатар шипажай қызметі саласындағы медициналық қызметкерлердің біліктілігін арттыру және аттестациялау жұмыстарын жүргізу керек. Сонымен қатар заманауи ғылыми-әдістемелік қамтамасыз ету білім беру бағдарламаларын дайындау мақсатқа сай болып табылады. Бұл бағытта білім берудің инновациялық формаларын дамыту қажет, сонымен қатар әлдеқайда прогрессивті және экономикалық тұрғыдан тиімді заманауи ақпараттық технологияларға негізделген қашықтан оқыту әдістерін дамыту қажет болып табылады. Сонымен қатар нарықтық қатынастың даму жағдайында меншік түрлерінің артуымен білікті еңбек ресурстарына деген талаптар тұтынушылар тарапынан артуына орай, емдеу қызметі нарығында мамандар даярлайтын жоғары оқу орындарды басқарудың экономикалық тиімділігі мәселесі білім беру қызметінің нарығы мен еңбек нарығында жоғары оқу орынына қоятын жаңа талаптардың пайда болуымен ерекше маңыздылыққа ие болып отыр.

Жалпы халық үшін шипажай-сауықтыру кешендерінің қызметі медициналық сауықтыру шараларының ең тиімді құрамдас бөлігі болып табылады, ал шипажай кешендерін дамыту экономикалық және әлеуметтік жағынанда өзін-өзі ақтайды, өйткені ұлттың денсаулығына инвестиция салатын боламыз.

Әдебиеттер

1. «Саламатты Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы. Қазақстан Республикасы Президентінің Жарлығы. 2010 жыл, қараша-29.
2. Экономика и управление здравоохранением: Учебник / Л.Ю.Трушкина и др. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - Ростов/Д: Феникс, 2007.
3. Разумов А.Н. Роль и место восстановительной медицины и курортного дела в концепции развития здравоохранения до 2020 года // Материалы международного конгресса «Актуальные проблемы восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии», Здравница - 2008. - М., 2008.

Б.Ж. Альмухамбетова, М. Исакова

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЕ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ В САНАТОРНО-КУРОРТНОМ КОМПЛЕКСЕ

В статье рассматриваются актуальные проблемы управление трудовыми ресурсами в санаторно-курортных комплексах и даны предложение по совершенствованию механизма управление трудовыми ресурсами как подготовка, отбор и повышение квалификации кадров.

Ключевые слова: трудовые ресурсы, управление трудовыми ресурсами, механизм, государственная политика.

WAYS IMPROVEMENT MANAGEMENT OF THE MANPOWER IN THE SANATORIUM COMPLEX

In article management of a manpower in sanatorium complexes is considered actual problems and given a mechanism suggestion for improvement management of a manpower as preparation, selection and professional development of shots.

Keywords: manpower, management of a manpower, mechanism, state policy.

UDC: 631.18.02

A. Abraliyev

University of Stirling (Scotland)

THE NATURE OF CLUSTER POLICY IN THE REGIONAL DEVELOPMENT

Annotation. In the article the potentials of the regional development are considered. In the work methods that can reduce disparities among different regions for the economic growth of nation are analysed.

Keywords: cluster policy, regional development, reducing disparities among regions

The balanced regional development which includes reducing disparities between regions has significance for the economic growth of the nation. The policies which are related to the development of regions in the Western world may have two main motives: decreasing pressure of poverty and distress in the depressed and less developed zones, and relieving issues of over development in the metropolitan zones. Therefore, any cluster policy achieving the mentioned goals should be considered as beneficial.

A cluster is the set of interlinked companies and institutions in the similar field of activity which are geographically near located [1, pp.15-34].

The most widely used and accepted type of geographic description is defining characterizations by regions [2, p. 96]. The term region may define a spatial entity: the region is known as the zone that can be defined in a specific way or as the specific area of the state. A region is formed by spatial elements having similarities, which are contiguous and non-contiguous, for one as well as for several chosen criteria.

Development planning in regions is both significant in backward and developed areas. The presence of regional development planning in the process of the national economic planning has the strategic significance [3, p.21].

Locating projects in the backward regions based on intention to promote regional welfare rather than basing on techno-economic efficiency at the national level is argued to reduce economic development and national welfare: time required to complete the project as well as costs may increase or the efficiency level of operating may drop, and as a result benefits achieved from projects as well as their cost ratios can decrease. On the other hand, the policy of concentrating development in the few chosen areas only as metropolitan zones increases the disparity level between them and other economic zones in the state. Therefore, developing regions may include an option to choose whether to bring national or regional welfare, whether to give up national welfare for the interest of increasing welfare in the region [4, p.96].

In terms of the regional welfare metropolitan zones are not efficient for the society, and an option of developing medium sized towns is more preferred. Locating projects in small and medium

sized towns rather than in metropolitan zones may decrease disparity between regions, and as a result creating the infrastructure for the industrial complex as well as services in these areas spreads growth from towns to other parts of regions [5, pp.325-337]. However, the potentials of the region should not be overestimated as absence of enough capital, and natural resources, resistance of the population on the cultural level to accept changes may cause the underdevelopment in the regions [6, p.213]. Therefore, a cluster policy which can reduce disparities between different regions and can distribute appropriate balance of economic development among them is considered as adequate.

There is a tendency that strategies to develop regions have become more used by the policy makers [7, p. 325]. For instance, 17 countries (57%) of the European Union implemented programs on regional clusters, and nearly half of them are introduced in the UK and Poland [8]. The attitude towards these programmes different through the European Union: 11 countries considered these policies as highly important (39%), 8 countries – as the medium significance (32%) [9].

Researches showed that networking, connections, both formal and informal, and partnerships have importance for clusters [10, 11]. Moreover, the significance of institutions and political context for clusters was recognised in the researches. The appropriate development of the industrial cluster needs political regimes that are strong and machines providing growth which can generate local organizations focused on the economic growth [12].

The cluster policy is a tool; therefore, only appropriately chosen strategies may bring benefits. The researches state that adequately chosen cluster policies have positive impact on regions.

The rural zones are in disadvantage as clustering as well as agglomeration has strategic significance for the growth of industry. However, clustering of the industry, which may occur outside of urbanized zones, has higher impact than agglomeration. As a result, for some rural areas the processes directed whether to foster industry clusters or create new ones may bring growth of the local economy. However, the policies should be adequate and implemented with care as they may not bring economic benefits for every zone or community [13, pp. 170-187].

Implementing development strategies based on clusters may provide support for jobs as well as higher salaries compared with cases of cluster absence. However, based on how successful is the community in providing the sustainability of the industry cluster defines how beneficial is increase in salaries. In addition, higher salary may not follow even good policies, which are cluster based, only a few range of rural type of industries may guarantee rise of wages [14, pp.18-25].

Policy to develop economy in regions should put emphasis on traded clusters, as they provide higher salary, increase in local jobs and wages. Improving productivity of all clusters instead of choosing 'more desired' clusters is a better strategy to follow. Creating innovative capacities in the regions, diversifying enterprises and institutions which generate output, which is innovative, are also good cluster policies [15, pp.549-578].

In conclusion, cluster policies may have positive impact on economic growth in regions if they are adequately chosen. Moreover, a cluster policy may bring economic benefits to the regions by focusing on minimizing disparities among different areas within the state as well by making emphasis on making the policy on clusters in the regional level to fit the economic development plan at the national scope.

References

1. Porter, M. E. (2000) 'Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy'. *Economic Development Quarterly*, Vol. 14, No. 1, pp. 15-34
2. Misra, M. P. (1992) *Regional Planning: Concepts, Techniques, Policies and Case Studies*. New Delhi: Ashok Kumar Mittal
3. Chaudhuri, R. J., & Chaudhuri, R. (2001) *An Introduction to Development and Regional Planning: With Special Reference to India*. Kolkata: Orient Longman Ltd.
4. Aggarwal, S. K. (2009) *Regional Development and Planning in India*. New Delhi: Ashok Kumar Mittal

5. Gallardo, R., & Stich, B. (2013) 'The Extent of Cluster-Based Policies and the Political/Institutional Context: A Collective Case Study'. *Economic Development Quarterly*, Vol. 27, No. 4, pp. 325-337
6. Oxford Research AS (January, 2008) *Cluster policy in Europe: A brief summary of cluster policies in 31 European countries*. Retrieved 17 October, 2013 from <http://www.clusterobservatory.eu/system/modules/com.gridnine.opencms.modules.eco/providers/getpdf.jsp?uid=100146>
7. Esser, K., Hillebrand, J., Messner, D., & Meyer-Stamer, J. (1995) *Systemic competitiveness: New governance patterns for industrial development*. London: Frank Cass.
8. Humphrey, J., & Schmitz, H. (2000). *Governance and upgrading: Linking industrial cluster and global value chain research*. Brighton: University of Sussex.
9. Messner, D. (1997). *The network society: Economic development and international competitiveness as problems of social governance*. London: Frank Cass.
10. Pietrobelli, C., & Rabellotti, R. (2004). *Upgrading in clusters and value chains in Latin America: The role of policies*. Washington, DC: Inter-American Development Bank.
11. Su, Y. S., & Hung, L. C. (2009). *Spontaneous vs. policy-driven: The origin and evolution of the biotechnology cluster*. *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 76, pp. 608-619.
12. Beaver, W., & Cohen, E. (2004, November). 'Power in a rural county'. *Sociological Spectrum*, Vol. 24, Issue 6, pp. 629-650
13. Bernat, G. A., Jr. (1999). 'Industry clusters and rural labor markets'. *Southern Rural Sociology*, Vol. 15, pp. 170-187
14. Gibbs, R. M., & Bernat, G. A. Jr. (April, 2001) 'Rural industry clusters raise local earnings'. *Rural Development Perspectives*, Vol. 12, No. 3, pp. 18-25
15. Porter, M. E. (2003) 'The economic performance of regions'. *Regional Studies*, Vol. 37, pp. 549-578

А.Абралиев

АЙМАҚТЫҢ ДАМУЫНДАҒЫ КЛАСТЕРЛІК САЯСАТТЫҢ ТАБИҒАТЫ

Бұл жұмыста аймақтардың дамуын үйлестіруіне қажетті кластерлік саясатты талдау жүргізілді. Сонымен қатар, мемлекеттің ішінде әр түрлі аймақтардың экономикасының дамуын үйлестіру ұлттық деңгейде болуы тиіс.

Кілт сөздер: кластерлік саясат, аймақтың дамуы, аймақтар арасындағы теңсіздіктің азаюы.

А.Абралиев

ПРИРОДА КЛАСТЕРНОЙ ПОЛИТИКИ В РЕГИОНАЛЬНОМ РАЗВИТИИ

В статье проведен анализ кластерных политик необходимых для сбалансированного развития регионов. Помимо этого, координация развития экономик разных регионов внутри страны должно быть на национальном уровне.

Ключевые слова: кластерная политика, региональное развитие, снижение диспаритета между регионами

В.В. Липницкая, З.Г. Близнюк

*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет»*

МОТИВАЦИЯ ТРУДА РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. В статье раскрыты факторы, оказывающие позитивное и сдерживающие влияние на трудовое поведение работников аграрного сектора Беларуси, даны предложения по совершенствованию мотивационного механизма в условиях перехода к рынку.

Ключевые слова: мотив, мотивация, мотивационный механизм, социально-экономическое сознание, потребности, интересы, чувство хозяина производства, отношение к труду.

Введение

Актуальность исследований развития форм и методов мотивации труда обусловлена аграрной реформой, становлением и формированием нового типа экономики. Это приводит к необходимости переосмысления роли и места человека в системе производственных отношений.

Происходящие в аграрном секторе экономики изменения основываются на преобразовании отношений собственности. В свою очередь, данные преобразования должны способствовать формированию у работников новой мотивации труда, активизирующей их трудовую деятельность на достижение высокой эффективности сельскохозяйственного производства. Новый мотивационный механизм хозяйствования и труда должен базироваться на углублении отношений собственности, свободе предпринимательства, рыночной конкуренции, выборе более действенных форм трудовых отношений и системы материального стимулирования работников сельскохозяйственных предприятий. Создание нового мотивационного механизма в рамках различных организационно-правовых форм хозяйствования позволит увязать в единый блок различные интересы работника и интересы собственников.

Отношение человека к труду, его поведение в производственном процессе всегда определенным образом мотивировано. Для того, чтобы добиться высоких результатов деятельности трудового коллектива необходимо создать такие условия, которые побуждали бы каждого отдельного работника на своем рабочем месте к активному труду с целью достижения поставленных задач. Любого руководителя сельскохозяйственного предприятия всегда должны интересовать какие мотивы воздействия на людей порой заставляют их работать очень интенсивно, с самоотдачей, даже тогда, когда имеются не самые благоприятные условия труда, а какие мотивы способны превратить в тягость любую интересную и привлекательную работу.

Материалы и методы

Теоретической и методологической основой исследования являются научные труды отечественных и зарубежных ученых экономистов, а также собственные исследования авторов по проблемам мотивации труда.

Методы исследования. В ходе проведения научных исследований использовались монографический, абстрактно-логический, статистико-экономический, расчетно-конструктивный методы, анкетный опрос, обработка информации и моделирование на ПЭВМ.

Результаты исследований

Необходимым этапом в исследовании мотивации сельскохозяйственного труда является выявление совокупности движущих сил, побуждающих работников аграрного сектора экономики к высокопроизводительному труду, которые заставляют их осознанно или неосознанно совершать определенные действия.

Известно, что в систему экономических отношений приходит, как правило, уже сформировавшийся работник, со своими интересами, потребностями, ценностями. Эти сформировавшиеся качества определяют характер активности работников в сфере экономики. Например, если сформировался пассивный работник, ориентированный на экономию своих усилий, то он не будет стремиться к достижению максимальных результатов труда, даже если это приведет к снижению его доходов. Поэтому, отношение человека к труду, его поведение в процессе трудовой деятельности, во многом определяет конечные производственные результаты работы сельскохозяйственного предприятия и непосредственно связано с его социально-экономическим сознанием.

Из числа характеристик социально-экономического сознания мы выделили и изучили две: потребности и интересы. Проблема изучения потребностей касается всех жизненно важных для человека вопросов: отношения к труду, социальной справедливости, разумного потребления, благосостояния, культуры.

Известно, что в основе мотива лежит определенная потребность - физиологическая или психологическая (потребность в успехе, уважении, власти, самореализации). Потребности невозможно измерить или наблюдать. Об их существовании можно лишь судить по поведению людей, поскольку потребности с целью их удовлетворения побуждают людей к определенным действиям. После достижения цели степень удовлетворения потребностей может быть разная - полное, частичное или неудовлетворение. Возможность удовлетворения потребностей стимулирует работников к увеличению своего трудового вклада в производство, что ведет к увеличению объема материальных и духовных благ. Когда разрыв между потребностями и возможностью их удовлетворения становится слишком большим и в результате работник не получает от своего труда соответствующую долю потребительских благ тогда падает эффективность труда. Работник мотивирует свое трудовое поведение пропуская факторы внешней среды через призму своего осознания, своих интересов. Для исследования нами выбраны те черты, те стороны потребностей и интересов, которые формируются экономическими отношениями в сфере производства и потребления материальных и нематериальных благ.

Исследования зарубежных и отечественных ученых экономистов показали, что мотивационный механизм формируется под влиянием внутренних и внешних мотивов, которые побуждают человека к деятельности, задают границы и формы деятельности и придают этой деятельности направленность, ориентированную на достижение определенных целей. Внутренние мотивы определяются и управляются непосредственно человеком как личностью, его сознанием, мышлением, интеллектом, уровнем профессионализма и другими положительными и отрицательными моральными качествами. Они способны стимулировать трудовую активность работника к самовыражению, самореализации как личности. Их воплощение в жизнь, практическая реализация приносят человеку наибольшую радость и удовлетворение.

Выполняемая под влиянием внутренних мотивов трудовая деятельность не требует внешнего принуждения и контроля. Поэтому, чтобы добиться высоких экономических результатов функционирования любого хозяйства независимо от его формы хозяйствования, размера и других параметров требуется активизация, в первую очередь, внутренних мотивов к труду. Это невозможно достичь только созданием благоприятных условий для всестороннего развития работника как личности в конкретном хозяйстве. Необходимо, чтобы такие условия были и в обществе в целом.

К основным внутренним мотивам можно отнести материальную и моральную заинтересованность в результатах труда; стремление к самоутверждению, самовыражению;

чувство удовлетворенности от содержания и престижности работы; чувство ответственности; чувство хозяина; осознание социальной значимости труда.

Внешние мотивы - способы внешнего воздействия на мотивацию труда для достижения какой-либо цели: размер вознаграждения за труд; условия труда; престижность труда; социально-психологический климат в коллективе; социально-бытовые условия; организация труда; методы управления и стиль руководства; учет психологии труда каждого работника; социально-экономические условия. Материальное стимулирование как один из основных мотивов труда выступает одновременно и как внутренний и как внешний. Внутренние мотивы отражают психологический уклад личности, который во многом формируется под воздействием внешних факторов.

В новых условиях именно социальное развитие работника как личности приводит к тому, что механизм трудовой мотивации становится сложнее и многообразнее, возрастает значимость внутренних факторов. С этой точки зрения, для активизации трудовой деятельности необходимо создать такие условия, чтобы внешние мотивы труда постепенно и осознанно преобразовались бы во внутренние, то есть, управляемые самим работником.

Как показывает практика, никакие установленные извне цели не вызывают заинтересованности человека в активизации своих усилий до тех пор, пока они не превратятся в его внутреннюю цель и далее в его внутренний план действий. Поэтому для конечного успеха большое значение имеет совпадение целей предприятия и потребностей работника.

Анализ материалов социологического исследования, проведенного среди трудоспособного сельского населения Минской области, показал, что, несмотря на некоторые позитивные сдвиги в содержании труда, его организации среди работников сельского хозяйства наблюдается трудовая и экономическая пассивность. По собственной оценке респондентов 85,8 % из них не работают в полную силу, но при иных организационно – экономических условиях могли бы работать более производительно. На вопрос анкеты «Если да (т.е. могли бы Вы работать более производительно), то, что необходимо для этого сделать?» 35,2 % опрошенных предлагают улучшить организацию труда, 48,3 % - усилить материальное поощрение, 12,8 % - внедрить новые формы хозяйствования, 3,7 % - больше внимания уделять моральному стимулированию. При анализе ответов опрошенных на вопрос об отношении к труду и факторах роста его производительности выявились как общие тенденции, так и специфические особенности, связанные со стажем работы, образованием, специальностью. Так, общей тенденцией выступает низкая трудовая активность работников. По данным опроса, 100 % опрошенных со стажем работы до 3 лет и 75 % опрошенных со стажем работы свыше 25 лет при определенных условиях могли бы работать более производительно. И только каждый четвертый со стажем работы свыше 25 лет, каждый пятый со стажем от 15 до 25 лет, каждый восьмой со стажем от 9 до 14 лет и каждый двадцатый со стажем работы от 3 до 8 лет оценивают свой труд как высокопроизводительный.

В разрезе профессиональных групп наибольшие резервы роста производительности труда по собственной оценке респондентов имеются среди работников квалифицированного труда, руководителей и специалистов. В зависимости от образования отношение к труду также неоднозначно: наибольшие резервы роста его производительности среди работников с высшим образованием (100 % опрошенных могли бы работать более производительно), наименьшие – среди работников, имеющих образование 9 классов (каждый второй оценивает свой труд как высокопроизводительный).

Таким образом, анализ оценок отношения к труду респондентов показал, что оценка результатов своего труда находится в прямой зависимости от уровня образования, содержания и характера труда и обратной зависимости от стажа работы. Однако резервы роста производительности труда могут быть вовлечены в производство только при определенных условиях, среди которых определяющая роль принадлежит материальному стимулированию и организации труда.

Известно, что с различной степенью активности и эффективности трудиться работника побуждают разные мотивы. Опыт высокоразвитых в экономическом отношении зарубежных стран показывает, что основным мотивом повышения трудовой активности аграрных работников является предоставление им прав полновластных хозяев на своей земле (собственной или арендованной), прав свободных предпринимателей, государственная поддержка. Аграрная реформа раскрепощает трудовую деятельность сельского человека. Создание хозяйств с различной формой собственности открывает свободу выбора работников в соответствии с экономическими интересами, особенностями склада характера, состоянием здоровья, позволяет привести в действие мощный стимул, связанный с персонификацией собственности, появлением мотива "чувство хозяина", возможности работать на себя.

История мировой материальной и духовной культуры свидетельствует, что чувство собственности, чувство хозяина было одним из фундаментальных в социальном отношении свойств человека, благодаря которому формировалось трудолюбие, оседлый образ жизни, культура, развивались трудовые навыки и т.д.

Мы разделяем мнение многих ученых экономистов, которые считают, что если человек является не простым исполнителем, а подлинным хозяином своего положения, с которым считаются и советуются, то и отношение к труду будет другим – сознательным, добросовестным, ответственным, словом позитивным.

Проведенные нами социологические исследования показывают, что подлинных хозяев производства еще мало. Только незначительная часть опрошенных (31,2 %) отмечают, что чувствуют себя хозяевами производства в полной мере, 38,5 % - чувствуют себе только отчасти, 13,4 % - не чувствуют себя хозяевами производства, 16,9 % - еще не определились. Причем следует подчеркнуть, что данные получены в результате опроса работников крестьянских (фермерских) хозяйств.

Чувство хозяина производства своеобразно проявляется у различных профессиональных и возрастных групп. Полученные данные говорят о том, что среди лиц со средним специальным образованием чувствуют себя хозяином производства только 26,7 % опрошенных, среди лиц с высшим образованием – 19,2 %, в то время как среди лиц, имеющих образование 9 - 11 классов, удельный вес работников с развитым чувством хозяина составляет 54,1 %. Эти различия еще более четко проявляются у работников с разным стажем работы: чем выше стаж работы, тем больше удельный вес работников, чувствующих себя хозяином производства.

Таким образом, процесс формирования чувства хозяина протекает активнее среди тех категорий работников, которые имеют свое рабочее место, лично причастны к конечным результатам труда.

Среди работников аграрного сектора Беларуси желание самостоятельно хозяйствовать на земле не получило широкого распространения. На вопрос анкеты «Вы лично, Ваша семья, хотели бы вести самостоятельное фермерское (крестьянское) хозяйство?» только 6,7 % опрошенных работников коллективных хозяйств выразили твердое желание в том, что хотели бы стать владельцами индивидуального фермерского (крестьянского) хозяйства. Характерным является и тот факт, что наибольшее число стать фермерами при нынешних условиях – это работники со стажем работы свыше 9 лет, где практически каждый пятый сориентирован на ведение индивидуального крестьянского хозяйства. В основном, это работники со средним и средним специальным образованием. Среди лиц с высшим образованием только каждый восьмой работник является потенциальным сторонником крестьянских хозяйств. Таким образом, нежелание работников брать на себя полноту экономической ответственности за результаты работы, отсутствие навыков самостоятельного хозяйствования сдерживают готовность работников сельского хозяйства вести индивидуальное хозяйство.

Возвращаясь к результатам социологического исследования, следует отметить, что коренного перелома в индивидуальном сознании работников по поводу перехода на новые

экономические отношения еще не произошло. Это объясняется различными причинами субъективного и объективного характера. Дело, по-видимому, заключается в том, что не везде созданы условия для работы по-новому. К тому же низкая экономическая грамотность работников аграрного сектора тормозит распространение новых форм хозяйствования на земле. А это, в свою очередь, сдерживает преодоление апатии, равнодушия, социального иждивенчества работников.

Учитывая вышеизложенное, следует отметить, что, совокупность мотивов, способствующих высокопроизводительному труду работников сельского хозяйства в общественном хозяйстве, будет неоднородной. Так, работниками, которые хотели бы вести самостоятельное фермерское (крестьянское) хозяйство, движут внутренние мотивы, т.е. социальные и личностные потребности. Таким работникам почти не нужны внешние мотиваторы. И, наоборот, работники, которые изъявили желание работать в коллективе, не в состоянии обеспечить себя своим собственным трудом, поэтому внешние мотиваторы для данной категории работников играют определяющую роль. Пассивный работник большие надежды возлагает на справедливую и высокую оценку его труда со стороны руководства сельскохозяйственного предприятия. Удовлетворение постоянно возрастающих материальных и духовных потребностей данной категории работников происходит за счет реконструкции модели материального стимулирования, которая бы органически соединила устремления, исходящие от самого работника, с мерами, предпринимаемыми производственным коллективом.

Очевидно, что способы достижения эффективной мотивации зависят, в первую очередь, от человеческих потребностей. Следовательно, используя этот рычаг можно повлиять на деловую активность работников. Потребности нельзя непосредственно наблюдать или измерить, о них можно судить по экономическому поведению людей, их трудовой активности.

Наличие сплоченного коллектива в значительной мере помогает работникам более полно раскрывать свои трудовые и личные нравственные качества. Почти половина опрошенных нами работников сельского хозяйства Минской области оценивают свой коллектив как хороший, 49,3 % - как посредственный и незначительное число респондентов (4,3 %) – как плохой. Больше негативных оценок своего коллектива дали работники, имеющие стаж работы до трех лет, в разрезе профессиональных групп – это работники растениеводства и животноводства. Так, каждый седьмой работник, имеющий стаж работы до трех лет, оценил свой коллектив как плохой. Такую же оценку своему коллективу дал каждый шестой работник растениеводства, каждый пятый работник животноводства, каждый десятый – водитель. В основном, это работники, имеющие среднее образование. И, как правило, перечисленные выше категории работников считаются с мнением коллектива, если оно совпадает с их личным, что, естественно, не может не отразиться на морально-психологическом климате данного коллектива и в конечном счете – на отношении к труду.

Функциональные зависимости оценки работника сельского хозяйства своего коллектива и их отношение к общественному мнению от стажа работы показывает, что численность работников, оценивающих свой коллектив как хороший возрастает на 0,574 % с увеличением стажа работы на 1 год, как посредственный – на 0,04 %. Обследование показало, что в период работы до 5 лет работники чаще оценивают свой коллектив как плохой. Отсюда желание сменить работу, так как у работников возникают конфликты в коллективе, они также испытывают большую неудовлетворенность трудом.

Таким образом, в целом формирование сознательного отношения к труду проявляется как диалектическое единство объективной (деятельностной) и субъективной (целостно-нормативной) стороны. Оно направлено, с одной стороны, на изменение характера трудовой деятельности людей, обогащение содержания труда, улучшение условий его организации, способствующих высокой производительности труда, повышению эффективности производства и качества продукции, а с другой – на повышение сознательности,

инициативности и активности в труде, развитие у каждого работника чувства ответственности, добросовестности и творческого отношения к выполняемой работе.

Применительно к условиям сельского хозяйства Беларуси механизм мотивации представляет собой уже не только организационно-технологический процесс, направленный на получение высокого заработка, а он стал более сложным социально-экономическим процессом, основанным на отношениях собственности. Возникают новые производственные отношения, возрастает роль социально-экономических факторов, идет адаптация работников к новым условиям хозяйствования.

Обобщив результаты проведенного социологического исследования, можно предложить требования, которые должны быть учтены при разработке механизма мотивации аграрного труда в условиях трансформационной экономики:

- создание на предприятии условий для реализации в комплексе творческого и образовательного потенциала работника на его рабочем месте;
- справедливое вознаграждение трудовой активности;
- стимулирование творческого подхода к трудовому процессу;
- самостоятельность внутрихозяйственных коллективов в решении производственно-экономических вопросов;
- полная информация о характере и целях производственно-экономической деятельности предприятия;
- создание благоприятного социально-психологического микроклимата в коллективе, взаимовыгодное сотрудничество и причастность каждого к достижению общей цели предприятия.

Обсуждение результатов

Исследования показали, что ни одно сельскохозяйственное предприятие не может достичь высокой эффективности производства без формирования потребности работников на работу с высокой отдачей, без заинтересованности всех членов коллектива в конечных результатах и без стремления внести свой вклад в достижение поставленных целей. Именно поэтому высок интерес руководителей и исследователей к изучению причин, побуждающих работников аграрного сектора работать с полной отдачей сил в интересах предприятия.

Экономический смысл создания мотивирующей среды состоит в том, чтобы получить максимальную отдачу от трудового коллектива предприятия, заставить работника применять более инновационные подходы, более чутко реагировать на нужды глобальной конкурентной экономики. Каждый работник должен не только выступать квалифицированным пользователем непрерывно обновляющихся и совершенствующихся технологий, но и постоянно участвовать в их совершенствовании, искать принципиально новые, все более эффективные технические, организационные, экономические и социальные решения. Для этого необходимо разработать эффективную систему мотивации труда, которая способна активизировать человеческий капитал предприятия.

Каждый этап социально-экономического развития общества обуславливает необходимость возникновения новых подходов и методов мотивации, отражающих его потребности. Аграрная реформа, имеющая специфический характер проявления в Беларуси, предъявляет свои требования к механизму мотивации, который должен способствовать активизации в процессе труда главной производительной силы – человека, полно учитывать сложившиеся условия в хозяйствах, учитывать факт обострения как экономических, так и социально-психологических факторов.

Таким образом, мотивационный механизм призван создать условия для заинтересованности каждого работника в высокопроизводительном труде на основе обеспечения зависимости размеров дохода от фактического личного трудового вклада, доли его участия в собственности, а также от конечных результатов работы предприятия и макроэкономических показателей.

Заключение

В результате социологических исследований, проведенных автором среди работников сельского хозяйства Беларуси, выявлено противоречие, которое сказывается на процессе трудовой жизнедеятельности человеческой личности и наблюдаемой трудовой и экономической пассивностью работников. Это противоречие возникло в связи с отсутствием коренных преобразований в содержании и характере сельскохозяйственного труда. Известно, что качество трудовой деятельности достигается на основе активного приведения в действие различных факторов усиления человеческого потенциала.

По нашему мнению, за годы аграрного реформирования еще не сформировалась система мотивации, которая позволила бы соединить интересы работника и работодателя.

Сложившаяся в Беларуси социально-экономическая ситуация выдвигает требования к расширению исследования и поиску форм и методов положительного воздействия на трудовую активность работников через их мотивацию. Только зная то, что движет человеком, что побуждает его к деятельности, какие мотивы лежат в основе его действий, можно разработать эффективную систему хозяйствования сельскохозяйственного предприятия.

Литература

1. Богдановский В.А. Мотивация труда работников сельскохозяйственных предприятий в переходный период // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2006. -№ 7.–с. 54-57.
2. Маслоу А.Г. Мотивация и личность / пер. с англ. – 3-е изд. – СПб. : Питер., 2003. – 392 с.
3. Микулич А. В. Экономические отношения и стимулирование труда в сельском хозяйстве: монография / А. В. Микулич // - Минск, Ин-т аграр. Эконом. НАН Беларуси, 2005. – 551 с.

УДК 631.339

В.М. Синельников, В.Ф. Матюшенко, А.В. Лукашевич

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

МОДЕЛЬ ВЛИЯНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА РАБОТНИКОВ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. В статье рассматривается модель, влияния профессионального потенциала работников на конкурентоспособность перерабатывающего предприятия, позволяющая достичь определенного уровня конкурентных преимуществ. Обосновывается тесная взаимосвязь между профессиональным потенциалом работников и конкурентоспособностью предприятия.

Ключевые слова: профессиональный потенциал работников; конкурентоспособность; добавленная стоимость; ресурсоемкость производства; стратегическое планирование; рынок сбыта.

Введение

На современном этапе развития экономики агропромышленного комплекса Республики Беларусь большое внимание уделяется модернизации перерабатывающих предприятий.

Данная тенденция является одним из приоритетных направлений аграрной политики государства, что нашло отражение в государственных программах «Возрождение и развитие села на 2005-2010 годы» и «Устойчивое развитие села на 2011-2015 годы», а также в других отраслевых программах. Это связано в первую очередь с тем, что именно при глубокой переработке сельскохозяйственного сырья экономика получает максимальную добавленную стоимость и оригинальный продукт, востребованный на зарубежных рынках [1].

Однако для производства конкурентной продукции зачастую является недостаточным использование современного оборудования и качественного сырья, важную роль в этом процессе играет профессиональный потенциал работников.

Основная часть

Установлено, что важнейшим фактором конкурентоспособности перерабатывающего предприятия становится «профессиональный потенциал трудовых ресурсов (ППТР)». Он характеризует способность ресурсов давать определенные результаты и обеспечивать функционирование системы, которая может быть использована для решения задач повышения конкурентоспособности предприятия и достижения максимально высокого уровня экономической эффективности его функционирования. В этом случае «источниками» профессиональной деятельности являются знания, умения, навыки, реализованные в профессиональных действиях, выполняемых человеком - реализованный потенциал.

Сущность профессионального потенциала трудовых ресурсов понимается нами: во-первых, как целостное явление, объединяющее в себе прошлое, настоящее и будущее какого-либо предприятия; во-вторых, как реальные способности субъектов управления к использованию своих ресурсов, сформировавшихся в процессе практической деятельности; в-третьих, как источники и средства менеджмента, находящиеся в готовом для реализации виде, которые могут быть использованы для решения его актуальных задач и достижения более высоких результатов.

При обосновании влияния ППТР на конкурентоспособность перерабатывающего предприятия можно использовать модель, где конкурентоспособность есть результат взаимодействия достигнутого уровня ресурсного обеспечения, актуальных и потенциальных компетенций. Данные уровни функционирования связывает профессиональный потенциал трудовых ресурсов и рыночную позицию, занимаемую предприятием (рисунок).

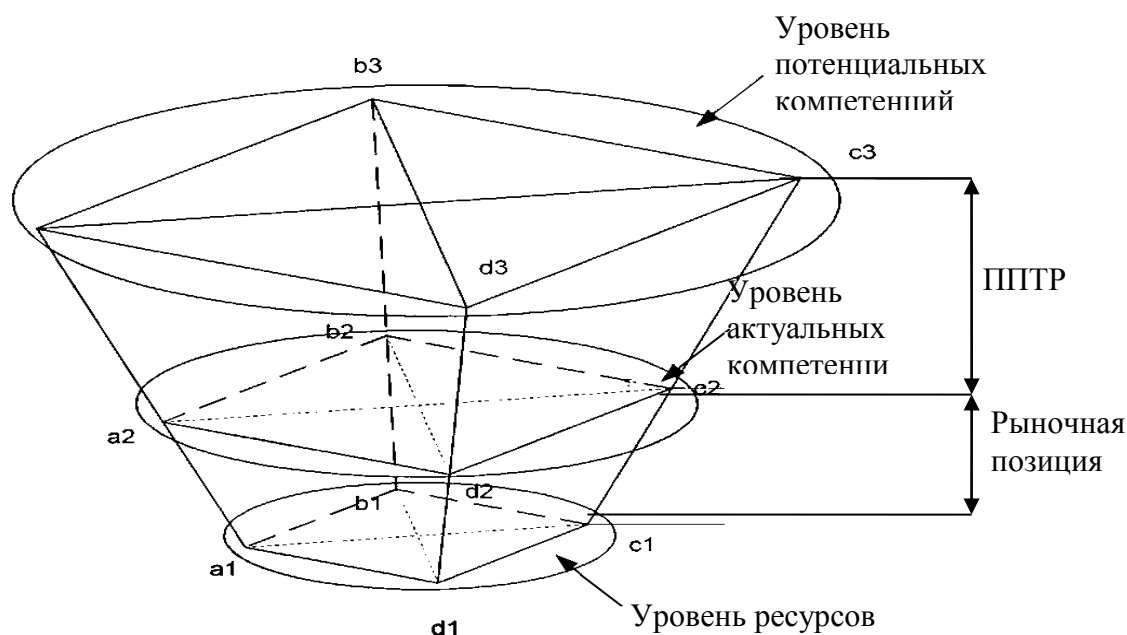


Рисунок – Модель влияния профессионального потенциала работников на конкурентоспособность перерабатывающего предприятия

Представляя конкурентоспособность, как совокупность актуальной (накопленной и используемой) и потенциальной (перспективной) частей, мы получаем следующую зависимость. Актуальная часть конкурентоспособности зависит от трех показателей, причем рыночная позиция отражает использование имеющихся ресурсов и актуальных компетенций. В силу этого, для определения интегрального показателя конкурентоспособности, представляется возможным использовать формулу объема усеченной пирамиды, где в качестве оснований выступают уровни, а в качестве высоты - оценка рыночной позиции. В этом случае значения a, b, c, d - оценки функциональных областей деятельности предприятия (финансы, персонал, бизнес-процессы и маркетинг), где a_3, b_3, c_3, d_3 - оценки потенциальных компетенций предприятия; a_2, b_2, c_2, d_2 - оценки актуальных компетенций предприятия; a_1, b_1, c_1, d_1 - оценки ресурсов предприятия.

Оценка конкретных показателей конкурентоспособности предприятий осуществляется экспертным методом. Согласно представленной модели, расчет конкурентоспособности перерабатывающего предприятия можно осуществить через вычисление объемов представленных трапеций.

$$k = \frac{1}{2} h_1 (s_1 + s_2 + \sqrt{s_1 \cdot s_2}) + \frac{1}{3} h_2 (s_2 + s_3 + \sqrt{s_2 \cdot s_3}) \quad (1)$$

где k – интегральный показатель конкурентоспособности; h_1 – показатель, характеризующий профессиональный потенциал трудовых ресурсов (ППТР); h_2 – показатель, характеризующий рыночную позицию предприятия; S_1 – область потенциальных компетенций; S_2 – область актуальных компетенций; S_3 – область ресурсов.

Для нахождения значений S_1, S_2, S_3 необходимо использовать оценки параметров соответствующих областей или уровней деятельности предприятия. В общем виде это можно представить в виде следующей формулы:

$$s_i = \frac{1}{2} (a_i b_i + b_i c_i + c_i d_i + d_i a_i) \quad (2)$$

где a_i – совокупная оценка финансовых показателей предприятия; b_i – совокупная оценка показателей персонала предприятия; c_i – совокупная оценка показателей бизнес-процессов предприятия; d_i – совокупная оценка показателей маркетинга предприятия.

Для каждого уровня функционирования предприятия существуют определенные весовые коэффициенты, они используются для установления точного соответствия оценок показателей, их реальной значимости при определении конкурентоспособности организации. Конкурентоспособность предприятия определяется его перспективами, своевременными вложениями и использованием ресурсов в развитие ключевых компетенций. На основании практического опыта доказано, что значения коэффициентов значимости рассматриваемых уровней для перерабатывающих предприятий находятся в следующих диапазонах: ресурсный - от 0,7 до 1,5; актуальный - от 0,8 до 1,4; потенциальный - от 1 до 1,8 [2].

С применением этих коэффициентов, интегральный показатель конкурентоспособности будет иметь вид:

$$k = \frac{1}{2} h_1 (a_1 s_1 + a_2 s_2 + \sqrt{a_1 s_1 \cdot a_2 s_2}) + \frac{1}{3} h_2 (a_2 s_2 + a_3 s_3 + \sqrt{a_2 s_2 \cdot a_3 s_3}) \quad (3)$$

где a_1 – коэффициент значимости потенциальных компетенций; a_2 – коэффициент значимости актуальных компетенций; a_3 – коэффициент значимости ресурсного уровня.

Коэффициенты, определяющие значимость отдельных показателей, могут быть различны, что зависит от сложившейся ситуации, особенностей предприятия и рынка. Более того, многообразие производственных систем и рыночных ситуаций требует более дифференцированного подхода, что определяет применение дополнительных коэффициентов значимости показателей.

На коэффициенты значимости влияют следующие факторы: стадия жизненного цикла организации; ресурсоемкость производства; наукоемкость производства; стратегические планы по развитию организации; специфика конкретного рынка. В современных, быстроменяющихся рыночных условиях следует вводить механизм мониторинга конкурентоспособности предприятия. Механизм мониторинга может выступать как комплексный и интегральный показатель успешности развития предприятия на рынке. При этом реализованный и нереализованный потенциал представляет собой совокупность профессиональных потенциалов каждого человека, следовательно, при разработке формулы оценки необходимо учесть среднегеометрическую величину этих потенциалов.

$$\text{ППТР} = \sqrt{\text{РП} \cdot \text{НРП}} \cdot \text{О}_{\text{пд}} \quad (4)$$

где РП – реализованный потенциал; НРП – нереализованный потенциал; $\text{О}_{\text{пд}}$ – особенности профессиональной деятельности.

Реализованный потенциал представляет собой те действия, операции, функции, которые выполняют менеджеры в повседневной профессиональной деятельности. Реализованный потенциал менеджеров можно определять по формуле:

$$\text{РП} = \frac{z + y + c_1}{3} \cdot \text{О}_0 \quad (5)$$

где z – знания; y – умения и навыки; c_1 – интеллектуальные способности; О_0 – имеющийся интеллектуальный опыт.

Нереализованный потенциал трудовых ресурсов определяет направления изменения профессионального потенциала. Его измерение предлагается осуществлять по формуле:

$$\text{НРП} = \left(\frac{m + c_2}{2} \right) \cdot \text{К}_{\text{цс}} \quad (6)$$

где m – мотивация; c_2 – способности; $\text{К}_{\text{цс}}$ – коэффициент ценности соответствия.

Следует отметить, что профессиональный потенциал трудовых ресурсов имеет определенный предел влияния на конкурентоспособность предприятия. При достижении этого предела дальнейшее наращивание профессионального потенциала не будет оказывать существенного влияния на конкурентоспособность перерабатывающего предприятия.

Заключение

Таким образом, предложенные подходы к оценке и обеспечению конкурентоспособности предприятий перерабатывающей промышленности позволяют решать следующие задачи: систематически проводить анализ факторов, обеспечивающих конкурентоспособность организации; осуществлять мониторинг эффективности разработанных практических рекомендаций и проводить оценку стратегического видения перспектив, средств и методов достижения конкурентоспособности АПК.

Нацеленность на повышение качества потенциала предприятий пищевой промышленности в целом должно стать основой формирования факторов и условий конкурентоспособности предприятий, которая будет включать группы как организационных, так и экономических механизмов и инструментов.

Литература

1. Гусаков В.Г. Совершенствование механизма государственного регулирования АПК // Известия национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук – 2012 № 2 – С.5-19.
2. Конкурентный потенциал перерабатывающих предприятий АПК / А.В. Пилипук [и д.]; под ред. В.Г. Гусакова. – Минск : Беларус. навука, 2012. – 217 с.

В.М. Синельников, В.Ф. Матюшенко, А.В. Лукашевич

МОДЕЛЬ ВЛИЯНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА РАБОТНИКОВ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье рассматривается модель, влияния профессионального потенциала работников на конкурентоспособность перерабатывающего предприятия, позволяющая достичь определенного уровня конкурентных преимуществ. Обосновывается тесная взаимосвязь между профессиональным потенциалом работников и конкурентоспособностью предприятия.

Ключевые слова: профессиональный потенциал работников; конкурентоспособность; добавленная стоимость; ресурсоемкость производства; стратегическое планирование; рынок сбыта.

V.M. Sinelnikov, V.F. Matyushenko, A.V. Lukashevich

MODEL OF INFLUENCE PROFESSIONAL POTENTIAL OF WORKERS ON THE COMPETITIVENESS PROCESSING PLANT

The article discusses a model professional potential impact on the competitiveness of workers processing plant that achieves a certain level of competitive advantage. Substantiates the close relationship between the professional potential of workers and competitiveness of the enterprise .

Key words: professional potential employees; competitiveness , value added , resource intensity , strategic planning, market.

УДК 630:308

Н.Г. Сняк, М.В. Синельников

*Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», г.
Минск, Республика Беларусь*

ВОЗМОЖНОСТИ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА БЕЛАРУСИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Аннотация. В статье обосновываются перспективные направления развития лесохозяйственного комплекса Беларуси среди которых выделены следующие: заготовка древесины, транспортировка леса на нижний склад, раскряжовка и первичная обработка, деревообработка, целлюлозно-бумажное производство. Спрогнозированы ожидаемые объемы получения продукции в стоимостном выражении, получение прибыли и численность рабочих.

Ключевые слова: инновационное развитие, лесохозяйственный комплекс, заготовка древесины, лесозаготовительная техника, топливная древесина.

Введение

В современных условиях ведения производства стратегия работы предприятий лесохозяйственного комплекса Беларуси основывается на прогрессивных технологиях и направлена на удовлетворение народнохозяйственных потребностей за счёт собственного инновационного производства и его экспортной ориентации. Исходя из этого, разрабатываются возможные направления будущего развития комплекса, с выявлением

стабильных, долгосрочных тенденций развития, через выделение важнейших факторов и основных взаимосвязей с учетом конкретных условий в которых формируется лесохозяйственный комплекс.

Основная часть

Территория Беларуси более чем на 38% покрыта лесами, на одного жителя республики приходится 0,8 га покрытых лесом земель и более 160 м³ древесного запаса, что в два раза выше среднеевропейского уровня. Значение лесного сектора в экономике республики сводится к пониманию того, что лес, прежде всего, сложноустроенная экологическая система, а не только средство производства древесины. Концепция такого понимания лесов приводит к необходимости перехода от простого пользования лесом в конкретном регионе к ответственному управлению лесом в рамках существующих экосистем. При таком подходе проектирование и проведение мероприятий в лесохозяйственном комплексе направленно на обеспечение рационального комплексного использования лесного фонда, повышения эффективности ведения лесного хозяйства, сохранение защитных и иных функций леса, осуществление единой научно-технической политики в лесном хозяйстве.

Благодаря многолетним усилиям лесоводов объемы заготовки древесины в стране ежегодно растут. Так если в 2011г. её было заготовлено 17,7 млн. м³ то в 2025г. планируется освоить более 21 млн. м³. Такие объемы заготовки древесины опережают развитие деревообрабатывающих мощностей более чем на 2 млн. м³ древесины которые отправляются за рубеж в виде необработанных балансов и техсырья. Прогнозируется, что к 2025 г. возрастная структура лесов приблизится к оптимальной, с 11,6% спелые и перестойные леса увеличатся до 18%. Доля государственной поддержки лесного хозяйства с каждым годом снижается и если в 2006г. она составляла 52%, то в 2012 составила 35%. Объем инвестиций в основной капитал в 2012г. составил 721 млрд. белорусских рублей, примерно 81 млн. долларов США. Основной объем средств в последние годы направляется на модернизацию лесозаготовительных мощностей [1].

В настоящее время в предприятиях Минлесхоза Беларуси работает 515 сортиментовозов МАЗ, 235 форвардеров, 180 харвестеров и другая техника. Сделана ставка на отечественные машины лесопромышленного комплекса. Так для сбора, погрузки и транспортировки по территории лесосек волоком и лесовозным дорогам сортиментов и других круглых лесоматериалов, а также для выполнения погрузочно-разгрузочных работ, операций сортировки и складирования древесины выпускаются модификации форвардер Амкодор: 2661-01, 2662, 2682; для валки деревьев, пакетирования деревьев, хлыстов, сортиментов, а также выполнения других технологических операций (обрезка сучьев, раскряжовка) – харвестер Амкодор 2551; для трелевки деревьев и хлыстов а также выполнения вспомогательных работ на лесосеке, подготовке погрузочных площадок, штабелирования хлыстов, выравнивания комлей – тягач трелевочный Амкодор 2243; для погрузки круглых лесоматериалов в автомобили и штабеля, а также для разгрузки лесовозного транспорта и разборки штабелей – лесопогрузчик Амкодор 352л. Машина харвестер Амкодор 2541 с колесной формулой 4х4 специально разработана и выпускается для проведения рубок ухода за лесом, при этом характеристики харвестера позволяют использовать на сплошных рубках и на сухих, и мерзлых участках лесосеки, рабочий вылет стрелы у этой машины 9,5м. Эксплуатационная масса всех охарактеризованных машин составляет 13-15т.

Вторым отечественным предприятием по выпуску лесной техники является производственное объединение «Минский тракторный завод» – одно из крупнейших тракторостроительных предприятий в мире. Широкая универсальность тракторов «Беларус» позволяет эффективно использовать их в лесохозяйственном комплексе круглый год в различных климатических зонах. Завод выпускает 12 наименований лесной техники. К ним относятся: лесохозяйственный трактор «Беларус – Л82.2» предназначенный для выполнения различных работ по лесовозобновлению и уходу за лесом, а также транспортных работ в зоне прореживания; трелевочные трактора «Беларус ТТР401М», «Беларус МЛ127С» и «Беларус МЛ127», предназначенные для сбора деревьев и хлыстов на лесосеке,

формирования и трелевки к месту назначения пачек деревьев, хлыстов и сортиментов при проведении рубок главного пользования, выборочных работ и рубок ухода за лесом, бесчokerной трелевки при промышленных рубках в лесотехнологических комплексах с валочно-пакетирующими машинами; погрузочно-разгрузочные машины: «Беларус МПТ–461.1», «Беларус 1221–МПР», «Беларус МЛПР–394», «Беларус МЛ–131», «Беларус 354М1», «Беларус МЛПТ–364» предназначенные для сбора, погрузки и выгрузки на складах лесозаготовительных предприятий; лесные машины харвестер «Беларус МЛХ–424», «Беларус МЛХ–434» предназначенные для выполнения валочно-сучкорезных и раскряжевочных работ на сплошных и выборочных рубках леса. С 2014 года ПО «МТЗ» планирует сконцентрировать силы на проектировании и серийном производстве техники для лесного хозяйства.

В республике радиоактивному загрязнению плотностью в один ки/км² и выше подверглось более двух миллионов гектар леса, что составляет почти 30% имеющегося лесного фонда. На 69% загрязнены леса Гомельской, на 49% Могилевской областей, что сказывается недобором заготовок древесины. Радиационное загрязнение лесов породило ряд негативных последствий и это в первую очередь привело к нарушению экологического равновесия в природе, ухудшению условий жизнедеятельности местного населения. В целях устойчивого развития сельских регионов, обеспечения радиационной безопасности населения, для исключения заготовки и производства продукции и сырья с превышением допустимых уровней, для оценки радиационной обстановки и уровней воздействия ионизирующего излучения, оценки эффективности защитных мер, обеспечения их оптимального и адресного применения, разработки и осуществления стратегии реабилитационных мероприятий в республике проводится жесткий радиационный контроль. Контролируемые параметры объектов радиационного контроля определяются технологическими регламентами, технологическими и правовыми актами, принимаемыми министерствами и ведомствами в пределах их компетентности.

Для оценки внутреннего облучения человека проживающего и работающего в сельскохозяйственном, лесохозяйственном и других комплексах необходимо знать содержание в организме радионуклидов. Для этого установлен норматив суммы эффективных доз внешнего и внутреннего облучения от техногенных радионуклидов. Он составляет 1мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год. В случае повышения этого норматива проводят защитные мероприятия. При снижении средней годовой эффективности дозы облучения населения до значений в интервале от 1 до 0,1 мЗв мероприятия не отменяются, а при средней годовой эффективной дозе облучения населения менее 0,1 мЗв – защитные мероприятия не проводятся. Поэтому контролируемой нижней границей оценки уровня внутреннего облучения является доза 0,1 мЗв в год, что для взрослого человека соответствует содержанию «цезия-137» 40 Бк (беккерелий) на килограмм веса человека. Результаты радиационного обследования лесного фонда, радиационного контроля продукции лесного хозяйства свидетельствуют о том, что острота чернобыльских последствий в лесных экосистемах не снижается. Несмотря на ограничение лесопользования, около 2% проб топливной древесины превышают допустимый уровень содержания радионуклидов. Высокие уровни радиоактивного загрязнения дикорастущей пищевой продукции леса вносят значительный вклад в дозы внутреннего облучения работников леса и населения.

Допустимый уровень содержания радиоактивного цезия в лесоматериалах для строительства и в топливной древесине составляет 740 Бк/кг, для свежесобранных грибов 370 Бк/кг, ягод 185 Бк/кг.

Из пищевой продукции леса наиболее загрязнены грибы и ягоды (черника, клюква, брусника). Ежегодно бракуется до 50% измеренных проб грибов, ягод, собранных в местах, разрешенных для заготовки. Содержание радионуклидов в них превышает допустимые уровни даже на территориях с незначительной (около 37 кБк/м²) плотностью загрязнения почвы. Максимальные уровни содержания радиоцезия в свежих грибах на территории

Беларуси достигали 156 тыс. Бк/кг, в сухих — 86 тыс. Бк/кг. Удельная активность «цезия-137» в ягодах черники достигала 2,8 тыс. Бк/кг.

В Министерстве лесного хозяйства функционируют 52 подразделения радиационного контроля. Ежегодно ими обследуются 140 цехов предприятий лесного хозяйства, измеряются около 65 тыс. проб древесины и продукции побочного лесопользования.

При заготовке топливной древесины, что актуально для Гомельской, Могилевской и Брестской областей, то сотрудниками лесхозов проводится радиационный контроль заготавливаемых дров. Однако наличие «цезия-137» в древесине не влияет на процедуру сжигания дров. Основной проблемой обеспечения безопасности, недопущения возможного вреда, является проблема использования топочной золы в качестве удобрения. В ней концентрация радионуклидов до 50 раз выше чем в исходных дровах. Древесная, торфобрикетная зола с удельной активностью «цезия-137» 10000 Бк/кг считается радиоактивной и ее нельзя использовать ни в каком качестве.

К настоящему времени в Беларуси разработан ряд нормативно-технических документов, обеспечивающих радиационно-безопасное выполнение лесовосстановления и лесоразведения, лесовыращивания, заготовку и поставку нормативно чистой древесины, охрану и защиту лесов и других лесохозяйственных работ на загрязненных радионуклидами территориях.

В то же время остается нерешенным ряд проблем, в том числе по ухудшающемуся санитарному состоянию лесов, высокому уровню содержания ^{137}Cs в древесине в зонах до 15 Ки/км^2 , загрязненности лесной пищевой продукции, увеличению уровня горимости лесов, использованию накапливающихся в загрязненных зонах свыше 15 Ки/км^2 запасов спелой древесины. В частности, на территории Гомельской области в зонах с плотностью загрязнения свыше 15 Ки/км^2 на долю спелых и перестойных насаждений приходится до 27,6% запаса всех спелых лесов.

Существенное значение для лесной отрасли Беларуси имеет вовлечение в хозяйственный оборот лесов, которые загрязнены радионуклидами и в силу высоких уровней загрязнения древесины исключены из расчета лесопользования. Для этих целей необходимы усовершенствование существующих и разработка высокоэффективных новых методов и приемов регулирования поступления радионуклидов в древесные растения и их внедрение в практику ведения лесного хозяйства, обеспечивающих при безопасном выполнении работ необходимый объем лесопользования.

Реабилитация лесов должна осуществляться с учетом специфических особенностей лесного фонда, лесотипологических особенностей содержания и миграции радионуклидов в различных видах лесной продукции.

Осуществление реабилитационных мероприятий в лесах только Гомельской области позволит в ближайшие 20 лет вовлечь в хозяйственный оборот около 5 млн. м^3 древесины спелых и приспевающих насаждений.

Допустимый уровень содержания радиоактивного цезия в лесоматериалах для строительства и в топливной древесине составляет 740 Бк/кг, для свежесобранных грибов 370 Бк/кг, ягод 185 Бк/кг.

При заготовке топливной древесины, что актуально для Гомельской, Могилевской и Брестской областей, то сотрудниками лесхозов проводится радиационный контроль заготавливаемых дров. Однако наличие «Цезия-137» в древесине не влияет на процедуру сжигания дров. Основной проблемой обеспечения безопасности, недопущения возможного вреда, является проблема использования топочной золы в качестве удобрения. В ней концентрация радионуклидов до 50 раз выше чем в исходных дровах. Древесная, торфобрикетная зола с удельной активностью «цезия-137» 10000 Бк/кг считается радиоактивной и ее нельзя использовать ни в каком качестве.

Площадь земель организаций, ведущих лесное хозяйство, возросла с 1975 г. на 2024,9 тыс. га, хотя удельный вес лесных земель в общей площади незначительно уменьшился.

Наиболее устойчивая тенденция роста площади земель организаций, ведущих лесное хозяйство, в Минской и Могилевской областях.

В целом по стране площадь земель организаций, ведущих лесное хозяйство, увеличивается в среднем на 55,6 тыс. га в год, в 1965-1998 гг. ежегодный прирост был несколько ниже (31,2 тыс. га).

Увеличение площади земель организаций, ведущих лесное хозяйство, обусловлено периодической передачей (предоставлением) им леса (лесных земель и земель под древесно-кустарниковой растительностью), расположенных в границах других землепользователей (в основном сельскохозяйственных организаций, организаций обороны и др.) для улучшения ведения лесного хозяйства.

Группировка 118 районов Беларуси по удельному весу земель занятых под лесом в общей площади предоставлена в таблице.

Таблица 1. Группировка районов Беларуси по удельному виду земель занятых под лесом в общей площади региона (на 1.01.2010 г.)

Интервал удельного веса земель под лесом в общей площади района	В среднем по группе		Количество районов в группе					
	%	Количество районов	Брестская область	Витебская область	Гомельская область	Гродненская область	Минская область	Могилевская область
до 20	16,9	7	1	-	-	2	2	2
21-30	26,6	23	5	5	2	4	3	4
31-40	35,7	32	5	6	5	5	7	4
41-50	44,7	31	4	6	3	5	5	8
более 50	63,8	25	1	4	11	1	5	3
Всего районов	41,3	118	16	21	21	17	22	21
В среднем по областям Беларуси, %			37,3	41,6	49,9	36,4	39,9	39,2

Наибольшая площадь лесов сосредоточена в Гомельской, Витебской, Минской и Могилевской областях, где удельный вес площади лесов колеблется от 39,9 до 49,9% общей площади земель этих регионов.

Наименьшей площадью леса (до 20%) обладают Копыльский, Несвижский, Мстиславский, Горецкий, Жабинковский, Берестовицкий и Зельвенский районы.

Свыше 4,266 млн.га земель занятых под лесом сосредоточено в 25 районах Беларуси. К ним относятся в Брестской области – Ганцевичский район; в Витебской – Городокский, Лепельский, Россонский, Полоцкий; в Гомельской – Брагинский, Ельский, Житковичский, Калинковичский, Лельчицкий, Мозырьский, Октябрьский, Светлогорский и Хойникский; в Гродненской – Островецкий; в Минской – Березенский, Борисовский, Крупский, Логойский, Стародорожский; в Могилевской – Глусский, Кличевский, Осиповичский районы. В районах с наибольшим наличием лесов сосредоточено деревообрабатывающее, мебельное, и целлюлозно-бумажное производство.

Наиболее мощные предприятия лесной отрасли Беларуси сосредоточены в 17 регионах. К ним относятся: РУП «Новосверженский лесозавод», входящий в состав Беллесбумпрома, расположенный на территории Столбцовского района Минской области; РПУП «Завод газетной бумаги» (Шклов); Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат; ОАО «Бумажная фабрика» «Красная звезда» (г. Чашники Витебской области); мебельные предприятия: ОАО «Гомельдрев», ЗАО «Пинскдрев», ОАО «Ивацевичдрев», ОАО «Речицадрев», ОАО «Фондок» (г. Бобруйск Могилевской области); Бумажная фабрика «Спартак» концерна Беллесбумпром и др.

Наличие производственных мощностей, постоянная модернизация деревообрабатывающих предприятий, отечественное освоение выпуска машин лесопромышленного комплекса, функционирование отрасли в условиях рынка - основные причины заставляющие по новому рассматривать дальнейшие перспективы развития лесного комплекса. Главные приоритеты и принципы развития лесного хозяйства направлены на: непрерывное и неистощительное многоцелевое лесопользование; сохранение и усиление экологических функций леса; максимальное удовлетворение потребностей народного хозяйства и населения в сырьевых ресурсах леса и его экологических составляющих; сохранение принципа устойчивого развития лесов и отрасли. В будущем большее значение в получении доступа к лесозаготовкам будет иметь долгосрочная аренда лесного фонда, получение лесосеки на аукционных торгах. Лес будет заготавливаться как при рубках главного пользования так и при рубках ухода при этом будут использоваться различные технологии. Но преобладающей станет сортиментная заготовка комплексами харвестер-форвадер. Примерно 80% объема лесозаготовок к 2025г. будет вестись по этой технологии. Заготовка леса бензомоторной пилой и вывозка леса в хлыстах будут ограничены и применяться в труднодоступных лесах. В лесу на лесосеке кроме лесозаготовительных машин все больше станут внедряться механизированные комплексы по переработке порубочных остатков, имеющиеся автопоезда будут оборудованы погрузочно-разгрузочными устройствами. На лесозаготовках будет широко использоваться вахтовый метод и мобильные бригады лесозаготовителей. Эти подходы закреплены в проекте новой редакции Лесного кодекса Республики Беларусь. В лесозаготовках будет реализовываться международная система сертификации МС ИСО серии 9000. Эти и другие меры позволят ежегодно осваивать расчетную лесосеку и заготавливать 13-15 млн. метров кубических (m^3) древесины, с возможным объемом производства 5,2 -5,5 трлн. белорусских рублей (580-600 млн. долларов США), получением прибыли 166-167 млрд. рублей (18-19 млн. долларов США) с численностью занятых в лесозаготовительной отрасли 15 тыс. человек.

Наращивание лесозаготовок открывает широкие возможности в развитии деревообрабатывающей промышленности и в первую очередь наращивании и полном освоении мощностей по производству древесных плит, в фанерном производстве – наращивание объемов и выпуск большеформатной фанеры изготовление мебели с использованием многослойной фанеры, в лесопилении – увеличение производства сухих специфицированных и строганных пиломатериалов для экспорта, в производстве мебели - развитие изготовления наборов для спальни и столовой из массива древесины, столярно-строительных изделий по качеству и дизайну соответствующих требованиям мирового уровня. Первопроходцами в этом деле уже стали крупнейшие белорусские производители мебели – ОАО «Гомельдрев» и ЗАО «Пинскдрев», которые создали в Азербайджане совместное предприятие по реализации своей продукции ООО «Азербайджано-Белорусский торговый дом». Реализация белорусской мебели осуществляется через специализированные магазины в городах Баку и Ашхабад. В целях снижения энергоемкости производства и повышения эффективности энергоресурсов будет углубляться специализация мелких и крупных предприятий по переработке порубочных остатков и низкосортной древесины на энергопилеты и брикеты. Прогнозируется форсировать увеличение в основной капитал деревообрабатывающих предприятий инвестиций на 25-30% в год, государством поддерживается разработка и реализация новых масштабных проектов по глубокой переработке древесины, проведения модернизации и технического перевооружения действующих предприятий. Эти и другие меры позволят в деревообработке довести объем производства до 340-350 млн. долларов США, прибыль до 13-15 млн. долларов США, производство пиломатериалов до 2 млн. m^3 , древесностружечных плит 165-170 тыс. условных m^3 . Количество работающих в деревообработке составит примерно 7 тыс. человек.

Хорошие перспективы имеются и для развития целлюлозно-бумажной промышленности. Ее конкурентоспособность определяется наличием у предприятий действующих производственных мощностей, а также возможностью повышения качества продукции

посредством выполнения мероприятий технического и организационного характера. Опыт Финляндии и других стран показывает, что для получения целлюлозы целесообразен перевод её производства от сульфатного и сульфитного на термомеханическое и химико-термомеханическое. РПУП «Завод газетной бумаги» (Шклов) в 2008г. смонтировал оборудование и ввел в эксплуатацию бумагоделательную машину с рабочей скоростью 350т. бумаги в сутки, выпускается при этом не только стандартная газетная бумага а и легкая мелованная. Завод во многом является уникальным на постсоветском пространстве, аналогов ему нет, здесь использованы самые современные технологии обеспечивающие высокую энергоэффективность. Стоимость всего завода оценивается в 50млн. долларов США. Неплохие перспективы развития имеют Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат, ОАО «Бумажная фабрика» «Красная звезда»,

ОАО «Бумажная фабрика» «Спартак». По подсчетам специалистов возможный объем продукции целлюлозно-бумажного производства составит 1.8-2 млрд. долларов США, прибыль 30-35 млн. долларов США. Количество работающих 14-15 тыс. человек.

Заключение.

Возможности лесной отрасли в перспективе оцениваются в стоимостном выражении по объему производства 2,8-3 млрд. долларов США, получению прибыли 61-65 млн. долларов США, с количеством занятых 37-38 тыс. человек, против 44 тыс. человек занятых в настоящее время. Наибольшее развитие лесопромышленного комплекса прогнозируется в Гомельской, Витебской, Минской и Могилевской областях, где удельный вес площади лесов колеблется от 39,9 до 49,9% общей площади земель этих регионов.

Литература

1. Государственная программа развития лесного хозяйства Республики Беларусь на 2011–2015 годы: Постановление Совета Министров Республики Беларусь, от 03.11.2010 г. № 1626 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2010. – № 5/32798.
2. Неверов, А.В. Экономика природопользования / А.В. Неверов. – Минск, БГТУ 2008. – 198 с.

ЭОЖ 631.15:65.

Ж.Ж. Тәжіғұлова

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ КӘСПОРЫНДАРЫНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІГІН БАСҚАРУ

Андатпа. Бұл мақалада ауылшаруашылығы кәсіпорындарының инновациялық бәсекеге қабілеттілігін анықтаудың әдістемелері қарастырылған.

Кілт сөздер: Индустриалдық-инновациялық стратегия, Ұлттық-инновациялық жүйе, стратегиялық міндет, материалдандырылған қорытынды, отандық және шетелдік зерттеулер.

Қазақстан өз азаматтары үшін өмір сүрудің жоғары стандарттарын жасай отырып, әлемнің тиімді дамып келе жатқан елдерінің қатарына қосылуға тиіс. Біз мұны ұлтымыз бен экономикамыз бәсекеге қабілетті болған жағдайда ғана істей аламыз.

Біз экономиканы диверсификациялауға бағытталған индустриялық-инновациялық стратегияны іске асыра бастадық. Біз бәсекеге қабілетті экономиканың үлгісін таңдай

отырып, бәсекелестікке қарымы мол басым салаларды дамытуға кірістік, сол арқылы қазақстандық кластерлер жүйесінің дамуына жол аштық.

Болашақта біздің қолымызда нарықтың туризм, мұнай-газ машиналарын жасау, тамақ және тоқыма өнеркәсібі, көлік-логистикалық қызмет көрсету, металлургия және құрылыс сияқты салаларда, кемінде 5-7 кластерін жасау мен дамытудың жоспары болуы керек деп санайды. Ел экономикасының шикізаттық емес салалардағы ұзақ мерзімдік мамандануын, міне, солар айқындайтын болады.

Жаңа технологиялар мен жаңа экономика әлеміне енгізетін экономикалық дамуды басқарудың түбегейлі жаңа жүйесі – Ұлттық инновациялық жүйе жасауды қолға алдық.

Индустриялық-инновациялық дамудың инфрақұрылымы қазірдің өзінде қалыптасты. Мемлекеттік даму институттарын капиталдандыру жыл басында 730 млн. АҚШ долларын құраса, инвестициялық жобалар портфелі 1 млрд. 200 млн. АҚШ долларынан асып отыр.

Біздің стратегиялық міндетіміз - бәсекеге қабілетті елдердің қатарынан лайықты орын алу. Сондықтан да мемлекет пен жеке меншік сектор өзара сенім мен тиімділікке негізделген әріптестік қатынастарын жолға қою керек.

Қазіргі уақытта тәжірбиелік қызметте қолданылатын жаңа немесе жетілдірілген технологиялық, ұйымдастыру процесі нарығында сатылатын жаңа немесе жетілдірілген түрде өнім алынатын инновациялық қызметтің соңғы қорытындысы ретінде түсіндірілетін инновацияның жеткілікті нақты анықтамасы бар. Өз кезегінде инновациялық қызмет ретінде инновацияны өңдеуге, аяқталған ғылыми-зерттеу қорытындыларын жүзеге асыруға, жаңа және жетілдірілген өнімге жету үшін ғылыми-техникалық жетістіктер жасауға, сонымен қатар қосымша зерттеулер және жасақтаумен байланысты жаңа немесе технологиялық процесске бағытталған процесс түсіндіріледі. Инновация жаңа техника мен технологияға, бақылау, есеп, жоспарлау әдістері мен талдаудың жаңа үлгілері қарастырылған өндірісті, еңбекті, қызмет ету мен басқаруды ұйымдастырудың жаңа формаларына салынған капиталдан алынған материалдандырылған қорытындыны білдіреді.

Қоғамның экономикалық дамуында инновацияның мәні жоғарылап келеді және қазіргі кезеңде инновация кәсіпорындардың жеке құрылымдық бірліктерінен бастап толығымен аймақ, мемлекетке дейінгі сатыларының барлық деңгейлеріндегі шаруашылық субъектілерінің бәсекеге күресінің маңызды құралы болып табылады. Ғылыми әдебиеттерде инновациялық бәсекеге қабілеттілігі түсінігі оны басқару тұрғысынан ғана емес, сонымен қатар жалпы тұжырымдамалық жоспарда жетілмеген күйде қалуда. Кәсіпорындардың инновациялық бәсекеге қабілеттілігін басқару сұрағын қарастырғанда, бұл түсініктің алдын ала жүйеленгенін талап етті, өз кезегінде бәсеке және бәсекеге қабілетті теорияларының аясындағы түсініктермен, категорияларды жүйелендіру, сонымен қатар басқарудың әртүрлі объектілері бойынша бәсекеге қабілетті түсінігін құрылымдау негізінде қол жеткізді. Жүргізілген талдау қорытындысында ауыл шаруашылығы кәсіпорындары үшін көп деңгейлі бәсекеге қабілеттілік түсінігі мен түрлерінің жүйесі қалыптасқан болатын.

Инновация және бәсекелестік теорияларының өзекті жағдайларын біріктіру негізінде жаңа техника мен технологияға, бақылау есеп, жоспарлау мен талдаудың жаңа үлгілері қарастырылған өндірісті, еңбекті қызмет ету мен басқаруды ұйымдастырудың жаңа формаларына салынған материалдандырылған қорытындысын немесе өзінің қарсыластарымен бәсекелесе алатын инновациялық белсенді қызметке негізделген шаруашылық субъектілерінің қабілетін білдіретін инновацияны енгізу арқылы артықшылықты бәсекені құру түсірдіретін ауыл шаруашылығының бәсекеге қабілеттілік анықтамасы ұсынылған болатын.

Инновациялық бәсеке қабілеттілігі шаруашылық субъектілерінің (ауыл шаруашылығы кәсіпорындары, ұйымдар, басқару органдары, аймақтар) ағымдағы қызметінің, стратегиясы мен саясатының қаншалықты дамудың әлемдік үрдісіне сәйкестілігін, болашақтағы даму үшін жеткілікті сенімді тірек құратындығын көрсетеді.

Сондықтан да инновациялық бәсекеге қабілеттілікті арттыру үшін қолданылатын жаңалықтар әртүрлі түрде болуы мүмкін: зерттелетін мақсатқа тәуелді технологиялық, өндірістік, ұйымдастыру, әлеуметтік және тағы басқа. Ауыл шаруашылығы кәсіпорындарында бәсекелік артықшылықтар негізінен бәсекелік өзіндік күнмен салыстырғанда бағасы төмен және жаңа, әрі сапалы өнімде көрінеді.

Аграрлық құрылымдардың бәсекелестік күресінде инновациялық бағытқа көңіл аттыру заңды түрде инновациялық потенциалын басқару маңызды орын алатын, инновациялық бәсекеге қабілетті кәсіпорындарды тиімді басқару механизміне тәжірелік құру және жасақтау сұрақтары қойылады.

Отандық әдебиеттерде әр түрлі экономикалық жүйелердегі инновациялық потенциалды басқару және дамыту сұрақтары бірдей емес. Инновациялық потенциалдың құрамын, ролін және орнын зерттеу процесінде оның құрылымын бірін – бірі толықтыратын, өзара әрекеттесетін ресурстық, ішкі және қорынтындысының жиынтығы арқылы көрсетуге болады.

Талдау процесінде ауыл шаруашылық кәсіпорындарының инновациялық бәсекеге қабілеттілігі өзекті екі факторға тәуелділігі бекітілген және дәлелденген болатын:

1. Оның инновациялық потенциалының жағдайына;
2. Кәсіпорындардағы инновациялық қызметті басқару үлгілеріне.

Отандық және шетелдік зерттеулерде инновациялық потенциал мен инновациялық бәсекеге қабілеттілігін бағалау әдістемесінің едәуір алшақтығы, сонымен қатар статистикалық есеп айырысу базаларындағы анықталған жетіспеушіліктердің барын көрсетіп берді. Инновациялық қызмет деңгейін сандық және сапалы бағалау үшін отандық әдебиеттерде келесі көрсеткіштер қолданылады: ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының жалпы санындағы инновациялық – белсенді кәсіпорындардың үлес салмағы; сатылған өнімдердің жалпы көлеміндегі инновациялық өнімнің үлесі; зерттеулер мен жасақтауға жұмсалатын шығындар көлемі; аграрлық құрылымдар мен сатылған ауыл шаруашылығы өнімдерінің көлеміндегі технологиялық инновацияға жұмсалатын шығындардың үлес салмағы; кәсіпорындармен енгізілген жаңа технологиялардың саны; құрылған алдыңғы қатарлы технологиялар саны және басқалары. Бірақ бұл көрсеткіштердің барлығы бөлек-бөлек есептеледі, ал олардың өзара байланысы мен қатынасы тек сапалы категориялар арқылы бағаланады.

Бұлардан өзгеше ауыл шаруашылығының инновациялық бәсекеге қабілеттілігін анықтаудың шетелдік әдістемесі, соның ішінде Еуропалық Одақта қолданылатын әдіс инновациялық белсенділіктің әрбір факторының қарапайым, тікелей, сандық мәніне емес инновациялық қызметтің жалпы қорынтындысын білдіретін арнайы интегралды көрсеткіштердің есептеулеріне мән береді. Бұл жеке салалардың инновациялық белсенділік деңгейін талдауға ғана емес, басқа да әлем елдері салаларының даму деңгейі мен салыстыруға, сонымен қатар салалардың ішіндегі әрбір кәсіпорындардың жағдайын бағалауға, басқа кәсіпорындардың оның инновациялық бәсекеге қабілеттілік деңгейінің айырмашылықтарын есептеуге, инновациялық бәсекеге қабілеттілік деңгейінің артуын қамтамасыз ету үшін негізін қалайтын факторларды анықтап көрсетуге, бәсекенің ағымдағы жағдайында әрбір кәсіпорындардың күшті және әлсіз жақтарын анықтауға және болашақтағы жағдайын бағалауға мүмкіндік береді. Бұл әдістің маңызды артықшылығы бар жиынтық көрсеткіштердің бір бөлігі бар болғанда да жеткілікті бағалауға және есеп айырысуға мүмкіндік береді. Бұл көрсеткіштер қызметтің нақты түрі үшін арнайы емес, жалпы экономикалық көрсеткіштер болғандықтан бұл әдіс ұлттық экономиканың секторлары мен қызметтерінің әртүрлі түрлерінің арасын өзара салыстыруға мүмкіндік береді.

Ауыл шаруашылығының инновациялық бәсекеге қабілеттілік деңгейінің көрсеткіштерін интегралды есептеу 12 негізгі көрсеткіштер мәні келтірілген орта өлшемді шама ретінде жүргізіледі:

- 1) ауыл шаруашылығындағы қызмет ететіндердің жалпы санындағы жоғары білімді жұмысшылардың үлесі;
- 2) аграрлық кәсіпорындардың жалпы санындағы дамуға тікелей немесе инновацияны енгізуге бағытталған арнаулы оқытуды пайдаланатын кәсіпорындардың үлесі;
- 3) ауыл шаруашылығының барлық салалары бойынша құрылған-қосылған құнды зерттеулер мен жасақтауға шығындар;
- 4) аграрлық кәсіпорындардың жалпы санындағы инновациялық даму үшін мемлекеттен субсидия алатын кәсіпорындардың үлесі;
- 5) салалардағы кәсіпорындардың жалпы санындағы инновацияны енгізетін кәсіпорындардың үлесі;
- б) экономиканың шағын және орта кәсіпорындарының жалпы санындағы басқалармен ынтымақтасатын шағын және орта кәсіпорындардың үлесі;
- 7) экономиканың жалпы айналымынан инновацияға жұмсалатын шығындар;
- 8) ауыл шаруашылығындағы өнімдердің жалпы айналымынан нарық үшін жаңа болып табылатын өнімдерді сату үлесі;
- 9) аграрлық саладағы өнімдердің жалпы айналымы;
- 10) экономикадағы өздерінің ойлап шығарған өнімдерін патенттейтін аграрлық кәсіпорындардың үлесі;
- 11) аграрлық құрылымдардың жалпы санындағы жана сауда маркаларын қолданатын аграрлық кәсіпорындардың үлесі;
- 12) салалардағы аграрлық кәсіпорындардың жалпы санындағы жобаның бір бөлігін тіркеуді пайдаланылатын аграрлық қалыптасудың үлесі.

Барлық мәліметтер минимум – максимум ыңғайын қолдану арқылы есептеледі. Ыңғайдың ерекшелігі болып барлық өзгерістер қалыпты бөлуге негізделеді. Ассиметриялық өзгерістерді қайта қалыптастыру тәсілдерінің бірі болып трансформациялық функцияларды қолдану. Ассиметрия деңгейіне байланысты кватрадтық түбір трансформациясы немесе түбірінің трансформациясы қолданылады. Сәйкесті трансформациядан кейін әрбір көрсеткіш бойынша келтірілген мәліметтерді алу жасақталған әдіс бойынша есептеледі.

Есептелгендер мәні ең алдымен барлық елдердің қарастырылатын секторларының ішінен көрсеткіштің төменгі мәнін елдің таңдалған секторы бойынша көрсеткіштер мәнінен шегеру жолымен анықталады, сонымен қатар таңдалған елдің барлық секторларының мәні ішінен көрсеткіштің жоғарғы және төменгі мәндерінің арасындағы айырмашылыққа бөлу жолымен анықталады. Қорытындысында мән бірге дейін трансформацияланатын жоғарғы мәнмен және нолге дейін трансформацияланатын төменгі мәнмен нол және бір аралығындағы шамасына трансформацияланады. Салалардың инновациялық деңгейі әрбір көрсеткіш бойынша келтірілген мәліметтердің орташа мәнін есепке алу жолымен есептеледі. Бұл көрсеткіштің экономикалық мәні салалардағы инновациялық деңгейі толығымен, ондағы инновациялық белсенділік дәрежесін өлшеп, сектордың әрбіреуіндегі инновацияға сипаттама беруінен көрінеді.

Қазақстан экономикасындағы ауыл шаруашылығының инновациялық бәсекеге қабілеттілік деңгейін анықтау процесінде бұл әдістің сынақтан өткізілуі, сонымен қатар олардың салыстырмалы талдауын қарастыру Еуропалық Одақ экономикасында инновациялық бәсекеге қабілетті болып сүт пен ет өндіру, ал Қазақстанда бұл сала инновациялық бәсекеге қабілеттілік бойынша астық өндіруден кейін екінші, үшінші орындарды алатынын көрсетіп берді.

Әдебиеттер:

1. Абдыгаппарова С.Б. Инновационный потенциал Казахстана: механизмы активизации.- Алматы, Экономика, 2011.- 158 с.
2. Абдыгаппарова С.Б. Инновационный менеджмент: Алматы, Экономика, 2008. – 164 с.

3. Нармбаев К. Джумамбаев С.К. Нусупова А. Инновационный менеджмент: Алматы, 2003.
4. Сабден О. «Экономика», Инновациялық экономика, 2009.

Тажигулова Ж.Ж

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РК

В данной статье рассмотрены вопросы управления инновационной конкурентоспособностью на предприятиях РК.

Tazhigulova J.J

MANAGEMENT OF INNOVATIVE COMPETITIVENESS ON THE ENTERPRISES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

In given article the issues of Management of innovative competitiveness on the enterprises of the Republic of Kazakhstan are considered.

ПЧЕЛОВОДСТВО

Материалы международного научно-практического семинара прошедшего
на базе КазНАУ 27 февраля 2014 года

УДК 638.1

И.И. Рукавицын

Национальный Союз пчеловодов Казахстана «Бал Ара»

ФАЛЬСИФИКАЦИЯ МЕДА, МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ЕВРОПЕЙСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К МЕДАМ

Аннотация. Отражены вопросы определения качества натуральности меда. Приведены основные органолептических и физико-химических показатели меда. Основные европейские стандарты на мед.

Ключевые слова: пчелиный мед, анализ, фальсификация, качество, стандарт.

Анализ пчелиного мёда преследует цель определить его качество, ботаническое происхождение и возможную фальсификацию. Исследование мёда обязаны проводить, специализированные и арбитражные лаборатории. Для экспертизы мёда требуется комплексное исследование. Фальсификацию пчелиного мёда довольно трудно выявить, если она сделана умело.

Мёд может снизить свои качества вследствие неправильной технологии его получения, переработки и хранения (перегрев, загрязнение, хранение в не подходящих условиях...).

Контроль качества и натуральности мёда производят, определяя ряд его органолептических и физико-химических показателей. Анализы мёда хоть и не особенно трудны, в техническом исполнении, но точные результаты можно получить лишь в хорошо оборудованных лабораториях, где проводят исследования опытные специалисты, знающие свойства мёда.

Для определения качества мёда применяется следующая схема проведения исследований.

1. Качественная реакция определения оксиметилфурфурола (ОМФ), реакция Селиванова-Фиге.
2. Диастазное число.
3. Массовая доля влаги в меду.
4. Содержание олова (в случае хранения мёда в лужёных флягах).
5. Механические примеси.
6. Содержание редуцирующих сахаров.
7. Содержание сахарозы.
8. Органолептические показатели.
9. Общая кислотность.
10. Наличие пестицидов.

При выявлении фальсификации меда выполненной путём подмешивания сахарного сиропа, применяется следующая схема

1. Оптическая активность.
2. Содержание редуцирующих сахаров.
3. Определение содержания сахарозы.
4. Реакция Селиванова-Фиге.

5. Определение диастазного числа.
6. Пыльцевой анализ.
7. Определение органолептических показателей.

Для выявления фальсификации мёда с использованием скармливания сахарного сиропа пчёлам применяется выше приведённая схема анализов за исключением реакции Селиванова-Фиге, так как, содержание влаги, количество ОМФ, сахарного мёда не отличается от нектарного. Идентификация сахарного мёда затруднена, когда он смешан с нектарным.

Состав сахарного мёда зависит от ряда факторов - концентрации сахарного сиропа, сроков подкормки пчёл, степени переработки сахарного сиропа пчёлами, силы пчелиной семьи, физиологического состояния пчёл. Сахарный мёд получают при подкормке пчёл большим количеством сахарного сиропа. Установлено, что сахарный мёд содержит меньше редуцирующих сахаров и больше сахарозы, чем нектарный. Сахарный мёд вращает поляризованный луч вправо (от $-1,5^{\circ}$ до $+3^{\circ}$). Общая кислотность сахарного мёда ниже, и количество ферментов, белков витаминов, минеральных веществ меньше, чем нектарном мёде. Это объясняется тем, что некоторые вещества в мёд попадают из нектара и поэтому их количество в сахарном мёде не велико. Ферментов попадающих в мёд из глоточных желёз пчёл, меньше, потому, что при переработке больших количеств сахарного сиропа пчёлы физиологически истощаются и их глоточные железы выделяют меньше инвертазы и диастазы. Несмотря на трудности, идентификация сахарного мёда осуществима посредством комплекса органолептических и физико-химических исследований.

Пищевое законодательство Европейского Союза сложный документ, оно направлено на защиту здоровья и безопасности людей, их экономических интересов, прав потребителей, права на информацию и т.д. Мёд считается продуктом животноводства, поэтому он должен соответствовать всем требованиям продукта животного происхождения, таким, как здоровье животных и защита здоровья потребителя, а также законодательным требованиям, направленным на защиту прав потребителя. Требования к составу мёда даны в директиве 74/409/ЕЕС.

Мёд является чистым продуктом, не содержащим ни каких добавок, а вот вопрос, касающийся наличия вредных веществ в нем является более сложным. В ЕС нет законодательных документов определяющих допустимый уровень вредных веществ в мёде, но они существуют в отдельно взятых странах-членах ЕС.

Остатки ветеринарных препаратов в мёде.

Законодательная база данного вопроса заключается в определении разрешенных препаратов допустимого их количества в продукте, проверку и т.д. Регламентирует это специальное распоряжение (2377/90) в его основу легло разработка списка разрешённых препаратов и их допустимые нормы в продуктах животного происхождения.

Производители меда, экспортирующие мед в ЕС должны пользоваться препаратами, разрешёнными в странах ЕС. Если приходится пользоваться препаратом, для которого не установлен максимально допустимый уровень, то его остатки в продукте не должны быть более 10 мкг/кг. Желательно, чтобы препарат был не стабилен в составе мёда, это позволит ему разложиться к моменту анализа.

Разрешённые препараты и их максимально допустимые уровни в меду

Ветпрепарат	Максимально допустимый уровень
Флувалинат	Не определяется
Амитраз (апиварол, тактик)	200мкг/кг
Кимиазол (апитол)	100мкг/кг
Муравьиная кислота	Не определяется
Молочная кислота	Не определяется
Ментол	Не определяется
Тимол	Не определяется

Смеси эфирных масел (Апилайф ВАР)	Не определяется
Флуметрин(байварол)	10мкг/кг* Германия, Италия
Кумафос (перицин)	10мкг/кг** 50мкг/кг***

* Законно использовать этот препарат в Австрии, Германии, Италии и Великобритании.

** Разрешен в Австрии Германии, Италии.

*** Максимально допустимый уровень в Нидерландах.

В настоящий момент нельзя применять для лечения пчёл кимиазол и амитраз. Все другие ветеринарные препараты не запрещены к применению.

Для лечения пчел допускается применение фитопрепаратов в случае если их остатки в конечном продукте безопасны для здоровья человека. Около 50 веществ, включены в список и по многим из них проведены исследования, к ним относятся ментол, тимол, кислоты и др.

Ситуация с другими препаратами достаточно сложная. Для лечения Европейского и Американского гнильцов используются антибиотики, например тетрациклин и его производные. Их можно использовать с соблюдением рекомендаций к применению, так чтобы в мёде не оставалось никаких остатков антибиотиков. При обнаружении их в мёде проводится расследование и запрет на импорт.

Такие продукты, как мёд могут импортироваться только через места, специально оборудованные для ветеринарных проверок, проверке подлежит каждая партия ввозимого продукта. В некоторые страны ЕС, например в Великобританию мёд может импортироваться только зарегистрированной организацией. Поэтому важно чтобы экспортирующие мед страны ввели систему регистрации.

Основным требованием к третьим странам является предоставление гарантий по предотвращению передачи заболеваний, защиты здоровья животных и людей.

Страны ЕС проводят мониторинговую программу по ветеринарным препаратам. Статья 29 директивы 96/23/ЕС гласит: обязательным условием включения страны в список третьих стран имеющих право экспортировать продукты в ЕС является проверка продукта на наличие остатков лекарственных и других веществ. Таким образом, предварительно необходимо наладить между соответствующими органами страны экспортёра и отделением. В настоящее время нет списка третьих стран, откуда может импортироваться мёд, т.е. мёд может импортироваться из любой страны.

Для всех стран ЕС, нет специальных документов, регламентирующих допустимые уровни пестицидов, но есть таковые в отдельных таких, как Германия, Нидерланды, Италия и др.

Для некоторых особых веществ необходимо определять допустимый уровень, но обычно это значение варьирует в пределах 10-50 мкг/кг. Использование пестицидов в сельском хозяйстве, не приводит к их высоким концентрациям в меду. Потребители в ЕС считают, что натуральный мёд должен быть чистым, свободным от каких либо остатков. Методы определения остаточных количеств пестицидов очень чувствительны и даже незначительные их количества могут быть легко обнаружены. Проблема пестицидов очень остра и даже без законодательной базы в контракт, включается пункт о пестицидах.

В положении о мёде дается определение продукта. Оно звучит так: «мед – это продукт питания, производимый, медоносными пчёлам из нектара цветковых растений, который пчёлы собирают, приносят, обрабатывают и хранят в ульях. Продукт может быть жидким, густым или кристаллизованным». В случае подкормок сахаром производители мёда должны гарантировать отсутствие сахара в конечном продукте. В мёде не должно быть механических примесей. Мёд не должен иметь посторонний вкус или запах не должен иметь признаки брожения, его нельзя нагревать до температуры, когда он теряет активность натуральных ферментов, его кислотность не должна быть изменена искусственно.

Натуральные ферменты определяются уровнем диастазы, которая должна быть не менее 8 единиц Готте. Допускается диастазная активность мёдов, но не менее 3 ед. Для мёдов с низким содержанием ферментов, например с цитрусовых, при условии если ОМФ менее чем 15 мг/кг. Некоторые страны ЕС требуют более высокий уровень диастазной активности и включают его в контракт. Например, в Германии активность диастазы должна быть не менее 15 ед.

Нагрев мёда и его условия хранения зависят от уровня ОМФ (НМФ-гидрооксиметилфурфурол) который не должен превышать 40 мг/кг. В Европе содержание ОМФ менее 5мг/кг, поэтому конкурировать можно, в том случае, если соблюдать условия хранения и избегать какого либо нагрева.

Искусственное изменение кислотности возможно из-за нарушения рекомендаций по использованию кислот для лечения некоторых болезней пчёл и для выявления этого проводятся соответствующие проверки. Мёд, не при каких условиях не должен содержать опасные для здоровья вещества.

Мед называется цветочным, если он преимущественно получен пчелами из нектара цветов. Падевый мед - это мёд, полученный преимущественно из пади (выделений тлей, листоблошек и др. насекомых) или медвяной росы (выделений растений).

Требования стандарта ЕС, предъявляемые к цветочным и падевым мёдам

Массовая доля редуцирующих сахаров (%)	Массовая доля воды (%) не более	Содержание сахарозы (%), не более	Содержание механических примесей (%), не более	Содержание минеральных веществ(%), не более	Общая кислотность мг/экв, не более
Цветочный мед не менее - 65	21	5	0,1	0,6	40
Падевый и смесь падевого и цветочного мёда не менее - 60	Вересковый мёд (<i>calluna</i>) и клеверный мёд (<i>trifolium spp</i>) 23	Падевый мед и смесь падевого и цветочного, мед с акации лаванды и мед <i>banksiamenzieii</i> 10	Прессованный мед, 0,5	Падевый мед и смесь цветочного и падевого, 1,0	

Вересковый мёд может содержать до 25% влажности.

Некоторые страны предъявляют более жесткие стандарты к мёдам, например массовая доля воды не должна превышать 18,0% в Германии, а в Чехии не более 18,5 %.

Мед пригодный к употреблению, имеющий посторонний запах и вкус, признаки брожения, потерявший ферменты в результате перегрева или имеющий высокий показатель ОМФ, называется «промышленным» или «пекарским мёдом».

Положение, касающееся мёда, постоянно дорабатывается, и в нем могут появляться дополнения и изменения.

Rukavizyn I.I

FALSIFICATION OF HONEY, CONTROL METHODS. EUROPEAN REQUIREMENTS PRODUCED TO HONEY

Questions of determination of quality of naturalness of honey are Reflected. The basic over are brought organoliptiches and physical and chemical indexes of honey. Basic European standards on honey.

Keywords: bee honey, analysis, falsification, quality, standard, requirements.

Рукавицын И.И

БҰРМАЛАНҒАН БАЛ, ТЕКСЕРУ ӘДІСТЕРІ. БАЛҒА ҚОЙЫЛАТЫН ЕУРОПАЛЫҚ ТАЛАПТАР

Балдың табиғи сапасының түсі. Негізгі органолептикалық және физикалық-химиялық бал көрсеткіштері. Балға негізгі еуропалық қалыптардың талаптары.

Кілт сөздер: ара балының, анализ, бұрмалау, сапа, қалып, талаптар.

УДК 638.1

И.И. Рукавицын, В.В. Максимов

Национальный Союз пчеловодов Казахстана «Бал Ара»

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ МЁДА И ЦВЕТОЧНОЙ ПЫЛЬЦЫ

Аннотация. Анализируется микроэлементный состав мёдов и цветочной пыльцы восточного Казахстана. Показана связь с элементным составом почв, растений, пчёл и мёда. Отмечено содержание металлов в мёде не значительным и отвечают санитарным нормам.

Ключевые слова: мёд, цветочная пыльца, растения, пчелы, микроэлементы.

Существенной угрозой существованию людей и развитию человеческого общества является возрастающее в высоком темпе загрязнение окружающей среды обитания. Защита биосферы Земли от дальнейшего разрушения является глобальной проблемой современного мира. Чрезвычайно вредное влияние на людей, животных и растения оказывают развитие промышленности, увеличение численности транспорта, стихийная химизация сельского хозяйства, а также всё чаще появляющиеся случаи радиоактивных загрязнений.

Ряд исследований показал, что уровень микроэлементов в продуктах питания, в том числе и в продуктах пчеловодства: мёд, цветочная пыльца, прополис, воск в значительной мере определяется концентрацией химических элементов в почвах, в воде, а также влиянием химических взвесей, находящихся в виде аэрозолей в атмосферном воздухе. Кроме этого на Земле существуют районы, в почве которых количества некоторых химических элементов может быть большим или меньшим – эти районы называют геобиохимическими провинциями. Растительность на этих почвах, а также вода, содержат необычные для существования человека и животных концентрации химических элементов. В промышленно развитых районах это часто бывает вызвано техногенной нагрузкой, связанной с выбросами промпредприятий и автотранспорта. Недостаток или избыток содержания химических элементов в этих районах оказывает влияние на организмы людей подолгу живущих в них.

Минеральный состав мёда, двоякого происхождения: одна часть поступает из нектара секретиремого растением, другая из попадаемых в мёд примесей – цветочной пыльцы, воды приносимой пчёлами, слюнных секретов насекомого, пыли. Следует отметить, что тёмные по цвету мёда содержат большие концентрации минеральных веществ – до 0,26%, чем светлые – 0,16%. Содержание минеральных веществ в падевом мёде ещё выше. По мнению Гавриэл и др. (1965) минеральный состав полифлорных мёдов разнообразнее и их концентрации выше.

Минеральные вещества важные составные части пищевых продуктов. В зависимости от количеств, в которых минеральные соли, необходимы организму, их принято делить на

макро или микроэлементы. Важная задача макроэлементов, это влияние на водный обмен организма функционирование нервной, кровеносной, гормональной систем и т.д.

Микроэлементы обладают высокой биологической активностью. Недостаток микроэлементов в питании может приводить к структурным и функциональным изменениям в организме, а их избыток оказывает токсическое действие. Одним из поставщиков минеральных веществ в организм человека, являются растения. Они способны накапливать в себе соли химических элементов из почв. Особенности почв также влияют на выделения растений: нектор, медвянную росу. Избыток химических элементов (тяжёлых металлов) приводит к дисбалансу в питании растений, отрицательно влияет на их развитие и жизнедеятельность. Однако растения усваивают и аккумулируют в себе только соединения металлов, находящиеся в кислоторастворимой форме, а это в 14-60 и более раз меньше, чем их общее массовое содержание в почве. Несмотря на высокие концентрации загрязняющих компонентов в почве, содержание техногенных элементов в растениях уменьшается. Дальнейшее снижение происходит в процессе секреции нектара. Ещё большее снижение концентраций происходит в процессе переработки нектара самой пчелой, где большая часть химических загрязнений его адсорбируется тканями пчелиного организма (табл.1). Этим объясняется значительное уменьшение содержания тяжёлых металлов в меду.

Таблица 1 Содержание тяжёлых металлов в почве, растениях, пчёлах и мёде (г.Усть-Каменогорск), мг/кг

Субстрат	Медь		Цинк		Свинец		Кадмий	
	М	lim	М	lim	М	lim	М	lim
Почва	25,4	2-64	82,0	6-211	46,0	7-104	0,7	0,1-4,8
Медоносные растения	9,7	1-24	68,0	4-182	5,9	0,4-19,3	0,3	0,04-4,2
Тела пчёл	3,0	0,4-16,8	39,6	2-78	1,6	0,1-6,3	0,08	0,04-0,42
Мёд	0,8	0,05-1,52	1,3	0,1-2,3	0,14	0,01-0,67	0,06	0,05-0,03

Из таблицы видно, что цинка в теле пчёл меньше, чем в растениях в среднем в 1,7 раза, меди в 3,2 раза, свинца и кадмия в 3,7 раза. Содержание меди от пчёл к меду уменьшалось в 3,7 раза, свинца – в 11,4 и цинка в 30,5 раза.

Уменьшение содержания тяжёлых металлов в процессе переработки нектара в мёд связано с проницаемостью стенок медового зобика пчелы. Вследствие этого металлы транспортируются вместе с водой в гемолимфу и затем аккумулируются в жировом теле и других структурах тела пчёл. Некоторое количество их удаляется экскреторными органами.

Содержание металлов в почве.

Вблизи промышленных центров области г. Усть-Каменогорска, г. Лениногорска, г. Зыряновска, п. Глубокое антропогенная эмиссия металлов распространяется до 30 км, а мышьяк до 100 км.

Вокруг городов обнаружены высокие концентрации следующих металлов: свинца (150-2288 мг/кг), цинка (300-3875 мг/кг), кадмия (10-30 мг/кг), меди (150-3855 мг/кг). Техногенное происхождение металлов подтверждается понижением их содержания в почве с удалением от промышленных центров.

Содержание металлов в меде и цветочной пыльце.

Содержание металлов в меде и пыльце имеет выраженную тенденцию к уменьшению по мере удаления от промышленных центров (табл. 2).

Таблица 2 Зависимость содержания металлов в меде и цветочной пыльце растений от расстояния до промышленного центра

Элемент	Содержание металлов в меде, мг/кг				Содержание металлов в цветочной пыльце, мг/кг			
	Расстояние от г. Усть-Каменогорска, км							
	5	30	40	45	5	30	40	45
Свинец	0,50	0,33	0,31	0,15	0,73	0,68	0,67	0,59
Медь	1,52	0,67	0,56	0,39	13,31	2,58	3,70	2,20
Цинк	2,67	2,55	2,31	2,20	10,03	9,68	8,65	4,45
Кадмий	0,03	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05
Марганец	1,24	1,05	0,93	0,80	12,54	11,60	10,40	10,20
Железо	9,04	1,53	1,06	1,03	35,79	29,11	27,83	25,64
Никель	0,75	0,47	0,41	0,50	1,03	0,76	0,74	0,68

В частности, с увеличением удаленности от 5 до 45 км содержание в пыльце уменьшается в среднем в 1,2, меди - в 6,1, цинка - в 2,2, железа - в 1,4 и никеля - в 1,5 раза. В меде указанные показатели уменьшаются соответственно в 3,3, 3,8, 1,2, 8,8 и 1,5 раза.

Таблица 3 Содержание тяжёлых металлов в цветочной пыльце на пасеках ВКО (1999 г.)

Элемент, мг/кг	Нормы САН ПиН	Определённые концентрации
Свинец	Не более 1,0	0,32-0,41
Кадмий	Не более 0,2	0,16-0,18
Мышьяк	Не более 0,2	Менее 0,1
Ртуть	Не более 0,03	Менее 0,01

Большие, в сравнении с мёдом, концентрации металлов в цветочной пыльце объясняются большей площадью пылевых зерен, контактирующих с воздушной средой в процессе пролангированного цветения. Однако, несмотря на техногенность, концентрации металлов в меде и пыльце низки (таблицы 1-3).

Исследуя микроэлементный состав мёдов Восточного Казахстана за ряд лет, мы пришли к заключению, что наши данные согласуются с данными многих авторов (табл. 4).

Таблица 4 Наличие металлов в меде

Металл мг/кг меда	ВК НИИСХ, 1995	ВК НИИСХ, 1996	ВК НИИ СХ, 1997	ВК НИИС Х, 1998	Чудаков В. Г., 1979	Голоск о-ков В. Г., 1983	Чепурной И. П., 1987	Piatrova T., 1985	Altm ann G., 1985
Свинец	0,15-0,67	0-0,12	0	0,003-0,01	0,02-6,3	0,02-0,05	0,1	-	0,016-0,8
Медь	0,32-1,52	0,05-0,07	0-23,4	0-0,008	0,02-4,8	0,87-1,53	0,8	0,953-8,5	-
Цинк	1,85-9,68	0,05-0,30	1,6-41,1	1,4-2,3	0,003-69,0	0,6-1,1	3,0	0,7-27,8	-
Кадмий	0,02-0,05	менее 0,05	0	0-0,005	-	-	-	-	0,009-0,12
Мышьяк	-	0-0,25	0,096-0,28	0-0,13	-	-	-	-	-
Железо	1,06-19,7	-	--	-	0,27-34,0	-	9,0	-	-
Марганец	0,54-2,68	-	-	-	0,15-40,0	0,6-1,51	0,8	-	-
Никель	0,3-0,72	-	-	-	0,003-0,81	0,06-0,23	0,03	-	-
Бериллий	-	менее 0,005	-	-	-	-	-	-	-

Сравнивая эти показатели с нормами СанПиНа (свинец = 1,0 мг/кг; медь = 25 мг/кг; цинк = 50 мг/кг; кадмий = 0,05 мг/кг; мышьяк = 0,1 мг/кг) видно, что содержание металлов в меде малы и отвечают санитарным нормам. Причем мед из отдаленных до 250 км от промцентров районов содержит концентрации металлов на уровне загрязненных зон.

Литература

1. Аганин Л.В. Мёд и его исследование, Саратов, Саратовский университет, 1985. С. 15-59.
2. Апитерапия сегодня. Материалы конференции, сборник 7. Рыбное 2000, с. 22-65.
3. Б.П.Плешков Практикум по биохимии растений, М., Колос, 1976, с.5-41.
4. Голоскоков В. Г. Микроэлементный состав цветочных медов// Пчеловодство. 1984. № 4. С. 30.
5. Еськов Е. К. Экология медоносной пчелы. Рязань. Русское слово. 1995. 392 с.
6. Заикина В.И. Экспертиза меда и способы обнаружения его фальсификации. Дашков и К, М., 1999, с. 22-28.
7. Зун В.П. Производство и использование продуктов пчеловодства Вецберби, 1976, с. 54-78.
8. Йориш Н.П. Продукты пчеловодства и их использование, М., Колос 1976. С. 98-102.
9. Проблемы экологии АПК и охрана окружающей среды. Материалы конференции, Усть-Каменогорск, 2000, с. 12-58.
10. Пчеловодство – 21 век. Материалы конференции. Москва, 2000, с. 66-69..
11. Темнов В.А. Технология продуктов пчеловодства, Колос М., 1967, с. 45-89.
12. Чудаков В.Г. Технология продуктов пчеловодства, Колос, М., 1979, с. 22-96..
13. Шкендеров С. Иванов Ц. Пчелиные продукты София, Земиздат, 1985, с. 54-89.

Rukavizyn I.I, Maksimov V.V

INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC FACTORS ON MICROELEMENT COMPOSITION OF HONEY AND FARINE

Microelements composition of honey and farine of east Kazakhstan is Analysed. Connection is shown with element composition of soils, plants, bees and honey. Maintenance of metals is marked in honey not considerable and answers sanitary norms.

Keywords: honey, farine, plants, bees, microelements.

Рукавицын И.И, Максимов В.В

БАЛ ЖӘНЕ ГҮЛ ТОЗАҢЫНЫҢ МИКРОЭЛЕМЕНТТІК ҚҰРАМЫНА БЫҚПАЛ ЕТЕТІН АНТРОПОГЕНДІК ФАКТОРЛАР

Шығыс Қазақстан бал және гүл тозаңының микроэлементтік құрамы талданады. Жердің, өсімдіктердің, аралардың және балдың байланыстық элементтік құрамы көрсетілген.

Кілт сөздер: бал, гүл тозаңының, өсімдіктер, аралар, микроэлементтер.

О.Б. Крупский, В.М. Лукбанов

**Крестьянское хозяйство «Русские пчелы»,
Казахский национальный аграрный университет*

ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ ЛАБОРАТОРИИ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ ПРОИЗВОДСТВУ ШМЕЛЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. Кроме медоносных пчел, в природе существуют и другие – дикие опылители. Описаны шмели как энтомофильные опылители «специального назначения». Представлен план проекта промышленной лаборатории по производству шмелей.

Ключевые слова: проект, лаборатория, промышленное разведение, шмели.

В настоящее время в связи с изменением климатических условий на планете, популяции пчелиных (Apidae) в Америке, и особенно в Европе, стремительно сокращаются. Пестициды и другие химические вещества, используемые в сельском хозяйстве, ослабляют иммунитет пчел (*Apis mellifera* L.) и шмелей (*Bombus*) и тем самым усиливают их уязвимость, при неблагоприятных условиях среды, повышая восприимчивость к болезням. Это приводит к повсеместному сокращению видового и количественного состава опылителей, которые испытывают постоянный дефицит полноценного белка, макро- и микроэлементов, других биологически активных веществ и нередко оказываются на грани вымирания.

Шмели – необходимый и крайне важный компонент многих биоценозов природной среды. Эти насекомые важны для опыления полевых энтомофильных растений, а также растений в теплицах, парках, скверах, садах и огородах. Например - опыление шмелями клевера красного повышает урожайность и рентабельность производства его семян в 2-3 раза, а при опылении томатов в теплице прибавка урожая составляет от 25 до 40%. Шмели миролюбивы, поэтому их можно использовать в качестве экологических компонентов, как в небольших городах, так и в крупных мегаполисах, а также для опыления растений в теплицах.

Шмели (род *Bombus*, семейство Apidae, отряд перепончатокрылые Hymenoptera) – близкородственные пчелам насекомые, ведущие полуобщественный образ жизни. Встречаются на всей территории нашей страны и даже на Крайнем Севере. Всего на территории бывшего СССР встречается около 100 видов шмелей.

Учитывая большую значимость этих насекомых, как для сельского хозяйства, так и для мировой экосистемы, мы поставили цель – разработать методы содержания и воспроизводства шмелей в естественных условиях. Для этого на своей пасеке расположенной в Алматинской области п. Чунджа был проведен ряд экспериментов связанных с заселением шмелиных гнёзд. Полученные результаты свидетельствуют, что развитие этого направления в отрасли пчеловодства очень перспективно. Главным сдерживающим фактором развития этого направления, является отсутствие, либо закрытость информации о технологиях промышленного разведения шмелей.

Нами испытан оригинальный шмелевник собственной конструкции «Улей с крыльцом», который представляет собой деревянный ящик с вложенными в него картонными коробками размером 320x270x300 мм.

В данной конструкции крыльцо с крышей не выполняет роль кормушки, а предназначается, как пристройка к основному улью, создавая шмелям иллюзию мышиного гнезда с лабиринтными ходами. В целях улучшения теплоизоляции гнезда внутреннее пространство между деревянными и картонными стенами заполнили утепляющим

материалом – смесью мха и опилок хвойных пород, обладающих дезинфицирующими свойствами. Кормление шмелей осуществляли внутри картонного ящика сахарным сиропом 50%-ной концентрации. Пергу, взятую из пчелиной семьи, помещали в пластмассовую коробочку и устанавливали в улье.

В таких улейках шмели быстро набирали силу, семья достигает численности 300-400 особей и более. Шмелиный улей с крыльцом зарегистрирован в Государственном реестре полезных моделей РФ за № 13744.

Мы предлагаем проект по развитию шмелеводства, который включает, как результаты собственных научных разработок, так и применение опыта зарубежных коллег в этом направлении. Проект рассчитан на поэтапное воплощение и направлен не только на создание информационной базы, но и для наработки собственных технических решений в области промышленного шмелеводства.

Для того, чтобы эффективно работать в области шмелеводства, нужно создать лабораторию по промышленному производству шмелей. Проект выгодно отличается новизной, простотой в эксплуатации и ощутимо низкими затратами на его создание по сравнению с уже имеющимися аналогами как в России, так и за рубежом. Проект самофинансируемый. Кроме того здесь будут решаться вопросы изучения насекомых – опылителей на научной основе и разрабатываться методы по их использованию в сельском хозяйстве, могут решаться вопросы экологического воспитания и образования населения.

Литература

1. Пономарев В.А. Экология шмелей рода *Bombus* (Latr.) и использование шмелей для опыления сельскохозяйственных культур закрытого грунта// Иваново: X-Press, 2004. 143 с.

Krupskiy O.B, Lukbanov V.M

PROJECT CREATIONS LABORATORIES ON INDUSTRIAL PRODUCTION OF BUMBLE-BEES ON TERRITORY OF ALMATY REGION

Except melliferous bees, in the wild exist et al are wild pollenizers. Bumble-bees as entomophilous pollenizers of the "special setting" are described. The plan of project of industrial laboratory is presented on production of bumble-bees.

Keywords: project, laboratory, industrial breeding, bumble-bees.

Крупский О.Б, Лукбанов В.М

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ АУМАҒЫНДА ТҮКТІ АРАЛАРДЫ ӨНЕРКӘСІПТІК ӨСІРУГЕ АРНАЛҒАН ЛАБОРАТОРИЯЛАР ҚҰРУДЫҢ ЖОБАСЫ

Басқа балды аралар да табиғатта өсімдіктерді тозаңдандырады. Түкті ара сияқты "арнаулы мақсаттың" энтомофильдерін тозаңдандырулар суреттеледі. Индустриялық зертхана жобасының жоспары түкті ара өндірісі үшін ұсынылған.

Кілт сөздер: жоба, зертхана, индустриялық, түкті ара.

Д.В. Лубошников

КХ «Алтын Бал» г.Алматы, РК, altynbalkz@gmail.com

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СОТОВОГО МЁДА

Аннотация. Отражены вопросы технологии производства секционного сотового меда. Сотовый мед кладовая природных витаминов и минералов. Технология позволяет получить упакованный сотовый мёд в пластмассовых секциях полностью готовых для поставки в розничную сеть, тем самым увеличить доходность пасеки.

Ключевые слова: сотовый мед, секционный мед, технология, упаковка, пасека.

В Послании Президента Нурсултана Назарбаева к народу Казахстана «Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее» отмечено о том, что важно обеспечить перевод на инновационные рельсы агропромышленный комплекс и о том, что на земле должны работать, прежде всего, те, кто внедряет новые технологии и непрерывно повышает производительность труда, работает на основе лучших мировых стандартов. Мы предлагаем вам технологию производства секционного сотового мёда.

Хочется отметить, что сотовый мёд – это подарок от пчелы к человеку, это то, чего не касалась человеческая рука. Сотовый мёд всегда высоко ценился и был предметом подарков и торговли. Воск и прополис, мёд и пыльца, содержащиеся в нем, создают целебную силу этого удивительного продукта природы. Сотовый мёд – это замечательное лакомство, необычный презент. Сотовый мёд – это продукт 100% природного производства. Мёд законсервирован в своей природной таре – сотах, пчелами. Сотовый мёд – это нетронутые ферменты, незаменимые микроэлементы и витамины.

В практике пчеловодства республики используют и продают сотовый мёд в больших рамках без упаковки или нарезанными частями. Такой вид фасовки не совсем удобен и практичен. Во-первых, приобрести большую рамку не у каждого имеется возможность, во-вторых, нарезные кусочки сотового мёда приносят неудобства, как продавцу, так и покупателю. Мы предлагаем альтернативную технологию производства секционного сотового мёда, который, прежде всего, натуральный, полезный, лечебный, а самое главное в красивой эстетичной упаковке. Разработанная и предложенная инновационная упаковка позволяет избежать указанных проблем и неудобств. В этой упаковке клиент всегда видит, за что он платит деньги. В созданной упаковке сотовый мёд может стать необычным подарком взамен привычных конфет, свечек, статуэток, который не только вкусный и полезный, самое главное несет пользу нашему здоровью и организму в целом. Нет ничего слаще мёда и капель сота. Полезный мёд – залог здоровья! А самый полезный мёд – это мёд в сотах.

Детство мое прошло на пасеке. Это дело у нас семейное. Из года в год, изучая различную литературу по пчеловодству, перелистывая пчеловодные журналы за период с 1969 по 1990 годы, которые я бережно храню в память о моем дедушке, встречались слова: «секционный сотовый мёд». Мысли об этих словах не покидали меня. Шли годы. Получая образование по пчеловодству в Российской Федерации, теоретически я уже был готов, но как этот вопрос на практике воплотить никак не решался. Тогда мы побывали на одной из семейных пасек в России в 2005 году, которые уже имели опыт производства секционного сотового мёда. После этого были предприняты попытки по разработке рамок и получен первый положительный результат. Все кардинально изменилось в этом вопросе после поездки по обмену опытом в Израиль, организатором которой, являлся Сергей Александрович Терещенко. Посещение святой земли и передовые израильские технологии

производства пчелопродукции глубже убедили, что идею производства сотового мёда надо воплотить в жизнь.

Технологию секционного сотового мёда, которую с учетом полученных знаний и навыков, я применяю у себя в пчеловодстве. Пчелопарк который, состоит из 110 основных пчелосемей, базирующихся на двух передвижных пчеловодных павильонах. Система, на которой используется данная технология - четырнадцать рамочный двухкорпусный «Дадан». Во-первых, почему именно за основу взята система «Дадан», а не другие системы. Данная система позволяет матке весь период, начиная от строительства секционных сот до запечатывания сотового мёда воспроизводить потомство в нижнем корпусе, тем самым матка не поднимается в верхний корпус, в котором находятся секционные рамочки. Во-вторых, используется четырнадцать рамочный корпус в отличие от стандартных десяти, двенадцати и шестнадцати рамочных корпусов. Как правило, этот стандарт используется в пчеловодных павильонах, поэтому было выбрано именно это количество рамок, чтобы проход между рядами в павильоне не был заужен, если шестнадцать рамок, и не сильно высок, если использовать десяти или двенадцати рамочный корпус, так как приходится использовать вместо двух корпусов три корпуса. К данной технологии применима как магазинная система, где основой служит «дадановская» полурамка, в которую входят три секционные рамочки размером двенадцать сантиметров на тринадцать с половиной сантиметров, так и корпусная система, где для основы используется гнездовая «дадановская» рамка, включающая шесть секционных навошенных рамок. Каждая такая секционная рамочка имеет индивидуальность и колеблется по массе от 400 до 600 грамм (фото 1). Использование таких незамысловатых подходов позволяет получить новую технологию упакованного сотового мёда в пластмассовых секциях полностью готовых для поставки в розничную сеть, тем самым увеличить доходность пасеки.



Литература

1. Послание Президента Н.Назарбаева к народу Казахстана «Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее».
2. Справочник пчеловода. Урожай. Минск, 1969, 388 с.
3. Пчеловодный инвентарь, пасечное оборудование // справочник ВО Агропромиздат, Москва, 1988, 246 с..
4. Чудаков В.Г. Карпатские пчелы. Карпаты, Ужгород, 1989, с. 12-23.

Лубошников Д.В.

КӘРЕЗ БАЛ ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Кәрез бал өндірісінің секциялық технологиясының мәселелері қаралған. Кәрез бал табиғи витаминнің және минералдың көмбесі. Кәрез балды технология пластмассалық секцияларда толықтай жеткізу үшін дайындау жолдары.

Кілт сөздер: кәрез бал, секция, бал, технология, ораушы, кеспеағаш.

Lubochnikov D.V.

TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF COMB-HONEY

Questions of technology of production of sectional comb-honey are reflected. Comb-honey is a pantry of natural vitamins and minerals. Technology allows getting the packed comb-honey in plastic sections fully ready for delivery in a retail network, to increase the profitableness of apiary the same.

Keywords: comb-honey, sectional honey, technology, packing, apiary.

УДК 638.1

Т.Д. Дуйсенов

Оздоровительно-восстановительный центр «ТЕАД», г. Алматы

ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОРРЕКЦИОННОГО ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ ПЧЕЛОПРОДУКЦИИ ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Аннотация. Разработка комплекса коррекционного питания для спортсменов высоких квалификаций. В основе которого лежат продукты пчеловодства, индивидуально подобранные к конкретному спортсмену. Опыт применения комплекса был реализован на спортсменах групповых видов спорта.

Ключевые слова: коррекционное питание, спортсмены, продукты пчеловодства.

Современный спорт, в частности спорт высших достижений, требует максимальной мобилизации всех физиологический систем организма спортсмена, всех видов обмена веществ. Нами была разработана новая технология по улучшению деятельности этих систем с применением протектора гидроплазменного концентрата «Айко» и продуктов пчеловодства.

В основе данной технологии, ведущими факторами является водноэлектролитный и микроэлементный баланс организма спортсмена.

В период подготовки к Олимпиаде 2012 (Лондон) для улучшения эффективности тренировочного процесса нами разработаны новые методики и предложены рекомендации по организации коррекционного питания спортсменов высокой квалификации. В настоящее время решен вопрос, индивидуального подбора рациона питания, где, соотношение между белками, жирами и углеводами способствует нормальному биохимическому процессу внутри клетки.

Учеными Республики Казахстан совместно с российскими и украинскими коллегами был разработан комплекс функционального питания, содержащий продукты пчеловодства и

другие натуральные ингредиенты. Комплекс обогащен необходимыми микроэлементами, витаминами и аминокислотами, которые способствуют снижению затрат энергии организма спортсмена (до 70-80%) на усвоение и восстановление оптимального хода обменных процессов организма.

Нами установлено, что спортсмены разных категорий и групп, получавшие продукцию функционального комплекса, имели хороший жизненный и мышечный тонус, глубокий и продолжительный сон, бодрое самочувствие, повышенную работоспособность и быстрое восстановление систем организма к неблагоприятным факторам внешней среды. При этом они не пропускали тренировочные занятия по болезни, у них отмечалась высокая адаптация к временному и климатическому фактору при перелетах.

Все это позволяет утверждать о высокой эффективности применения пчелопродукции при управлении тренировочным процессом для снижения утомляемости мышечного и опорно-двигательного аппарата, что позволяет максимально мобилизовать физиологические системы организма спортсмена.

Ежедневная добавка 30 гр. меда в рацион питания в течении всего тренировочного цикла, всем 115 участникам Олимпийских Игр в Лондоне, и вероятным кандидатам в количестве 30 спортсменов, применявшим весь комплекс коррекционного питания способствовало завоевать 13 медалей, из них 7 золотых, и занять 7 почетных пятых мест.

Так же данные технологии применялись при подготовки участников Всемирной Универсиады 2013 г (г.Казань), где команда Республики Казахстан завоевала 31 медаль разного достоинства.

Литература

1. Иойриш Н.П. Продукты пчеловодства и их использование. Москва. Россельхозиздат. 1976, с. 15-18.
2. Лудянский Э.А. Апитерапия. Вологда. Полиграфист. 1994, с. 26-48.
3. Смирнова Т.И. Мёд - эликсир здоровья и долголетия. Ростов на Дону. Феникс. 2006, с. 115-146.
4. Хисматуллина Н.З. Апитерапия. Пермь. 2005, с. 2-29.

Duysenov T.D.

INTRODUCTION OF TECHNOLOGY OF CORRECTION FEED ON BASIS OF BEE PRODUCTS FOR SPORTSMEN OF HIGH QUALIFICATION

Development of complex of correction feed for the sportsmen of high qualifications. Those products are the basis of bee keepings individually neat to the certain sportsman. Experience of application of complex was realized on the sportsmen of group types of sport.

Keywords: correction feed, sportsmen, products of beekeeping.

Дүйсенов Т.Д.

КОРРЕКЦИЯ НӘРДІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЕНГІЗУІ ПЧЕЛОПРОДУКЦИИ НЕГІЗІНДЕ БИІК БІЛІКТІЛІКТІҢ СПОРТШЫЛАРЫНЫҢ

Коррекция нәрдің кешенінің зерттемесі биік біліктіліктің спортшыларының. Нешіншінің негізінде азық-түліктер нақты спортшыға деген жеке сайла - омарташтар жататын. Кешеннің қолданысының тәжірибесі спорттың топты көрінісінің спортшыларында жүзеге асыр-болды.

Кілт сөздер: коррекция нәр, спортшылар, омарташтың азық-түліктерінің.

ВЫМИРАНИЕ ПЧЕЛ ГРОЗИТ ГИБЕЛЬЮ ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ?

Аннотация. Коллапс пчелиных семей в мире. Сохранение мирового экологического баланса Земли и организация всемирного движения в защиту пчел.

Ключевые слова: Коллапс пчелиных семей, пестициды, вымирание, пчелы, охрана и защита пчел.

Массовая гибель пчел, отмеченная в последние годы, уничтожила только за 2007-2008 годы в США и странах Европы от 20 до 80% пчелиных семей. Сегодня эта проблема добралась до России и стран Азии.

Почему пчел становится меньше, никто толком не знает. Возможно, это связано с какими-то вирусами или паразитами, или, скорее всего, с применением в сельском хозяйстве пестицидов. Яды против вредителей влияют и на полезных насекомых, повреждая их нервную систему. Так или иначе, факты свидетельствуют, что количество пчел на планете с каждым годом сокращается.

Важное значение пчел состоит в том, что они опыляют две трети всех сельскохозяйственных растений, в том числе яблони, лук, капусту, цитрусовые, помидоры и так далее. Хотя некоторые растения может опылять ветер и другие насекомые, роль пчел все же трудно переоценить. Как утверждал Альберт Эйнштейн, если пчелы совсем исчезнут, то человечество последует за ними уже через четыре года.

Насекомые опыляют значительную часть сельскохозяйственных растений, и их исчезновение может резко обострить и без того нарастающий продовольственный кризис.

В январе 2011 года Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) сообщила, что мировые цены на продовольствие достигли исторического максимума с 1990 года. Индекс цен ФАО вырос по итогам прошедшего месяца на 3,4%.

Ситуация достаточно серьезная, спрос на продукцию сельского хозяйства постоянно растет из-за увеличения населения Земли, изменения в диете в целом ряде стран, а также из-за использования зерновых для производства биотоплива. Пчеловоды пока призывают отказаться от ряда пестицидов, которые вредят пчелам. По этому пути уже пошли в ряде европейских стран, запретив использование неоникотиноидов для обработки сельскохозяйственных растений.

Федеральное министерство сельского хозяйства Германии оценивает ежегодный экономический эффект от пчел в 2 миллиарда евро. Кто будет компенсировать эту работу, если пчелы погибнут? Об этом должны подумать мы – люди! На одном из семинаров посвященных международной выставке «ИнтерМёд», в Москве, представители компании «Тенториум» высказали идею о создании организации, которая могла бы координировать, защищать и стимулировать процессы мирового пчеловодства. Решение пришло само собой – это должен быть фонд, который бы осуществлял сбор пожертвований для защиты пчел и других опылителей, занимаясь популяризацией профессии пчеловода, поддерживая научные исследования по восстановлению и росту пчелиных семей в мире. Что и было сделано.

Некоммерческая общественная организация World Save Bee Fund e.V. (WSBF e.V.) (Всемирный фонд защиты пчел) была зарегистрирована в Дрездене (Германия) 18 июня 2009 года. Основные цели создания фонда – сохранение мирового экологического баланса Земли и организация всемирного движения в защиту пчел.

Основные направления работы WSBF e.V.:

- Научные исследования, касающиеся болезней и паразитов пчел, разработка новых, более эффективных способов борьбы с ними.
- Исследования причин ССД (коллапса пчелиных семей).
- Изучение и сохранение биологического разнообразия пчел.
- Изучение влияния продуктов пчеловодства на организм человека.
- Разработка и внедрение инноваций в технологии содержания пчелиных семей, получение, переработку и использование продуктов пчеловодства.
- Популяризация пчеловодства.

А в 2011 году Всемирный фонд защиты пчел прошел регистрацию уже в новом качестве – как общественно полезная организация!

Одна из ключевых задач Всемирного фонда защиты пчел на сегодняшний день – финансирование научных исследований и разработок в области пчеловодства и поддержания исследовательских лабораторий, изучающих причины исчезновения пчел. На Всемирном конгрессе пчеловодов «Апимондия» в Аргентине, Всемирный фонд защиты пчел представил проект исследования на тему «Формирование системы защищенных районов для пчел с целью сохранения генетического разнообразия вида». Исследователи указывают, что работа по созданию системы защищенных районов требует политической, экономической и идеологической поддержке и объединения усилий органов власти, неправительственных и международных организаций. Именно совместное участие в такой работе «Апимондии» и Всемирного фонда защиты пчел приведет к успешной реализации этого проекта. Все только начинается!

Литература

1. Ж. Ее величество пчела. 2011, № 1-2, с. 52-54.
2. www.Inform.kz
3. www.save-bee.com

Lukbanov V.M, Lukbanov M.V

THE EXTINCTION OF BEES THREATENS DEATH TO MANKIND!

The Collapse of bee colonies in the world. The preservation of the global ecological balance of the Earth and world organization of the movement for protection of bees.

Key words: the Collapse of bee families, pesticides, extinction, bees, security and protection of bees.

Лукбанов В.М, Лукбанов М.В

БАЛ АРАЛАРЫНЫҢ ҚҰРЫП КЕТУІ АДАМЗАТТЫҢ ЖОЙЫЛУЫНА ӘКЕЛЕ МЕ?

Ара отбасысының коллапсы. Дүниежүзілік экологиялық теңгерімінің сақталуы және ара өсіру ұйымдарының қызметі.

О.Н. Дука, А.Чиндалиев

Казахский национальный аграрный университет, Алматы

ПОРОДЫ ПЧЕЛ И ИХ БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Аннотация. В статье приведена характеристика основных пород пчел, даны их биологические и этологические характеристики. Рассмотрены вопросы районирования различных пород пчел по территории республики.

Ключевые слова: пчела, порода, матка, семья, биология, этология, медосбор.

В пчеловодстве еще нет пчел, выведенных человеком, нет и одомашненных пчел. Однако существуют породы пчел, естественно сложившиеся под влиянием местных условий климата и медоносной растительности.

На территории СНГ распространены следующие аборигенные породы пчел: среднерусская, серая горная кавказская, желтая кавказская, карпатская, украинская степная. Используется также завезенная из Италии итальянская и из Югославии – краинская порода пчел.

Среднерусская (темная лесная, среднеевропейская, собственно медоносная) (*Apis mellifera mellifera*). Порода самая распространенная в СНГ. Основное отличие породы – исключительная приспособленность к жизни и размножению в условиях длительной и холодной зимы. Среднерусские пчелы способны находиться без вылета в течение 6-7 месяцев холодного периода года, хорошо приспособлены физиологически к удерживанию до 40 мг экскрементов в задней кишке. Имеют высокую зимостойкость.

Пчелы среднерусской породы имеют темно-серый цвет, без каких-либо желтых полос на стернитах брюшка. Средняя масса однодневной пчелы – 110 мг, неплодной матки – 190, плодной – 210-220 мг. Характерный признак среднерусских пчел – короткий хоботок: от 5,9-6,3 мм.

Матки среднерусских пчел крупные, отличаются высокой яйценоскостью; в разгар сезона, перед медосбором, откладывают в среднем 1600-1800 яиц, а некоторые – до 2000 яиц в сутки. Создают сильные семьи, отпускающие большие рои, накапливающие к главному медосбору много пчел и расплода.

Семьи пчел среднерусской породы хорошо приспособлены к взятку нектара с растений, обильновыделяющих нектар (с липы (*Tilia*), гречихи (*Fagopyrum esculentum* Moench), иван-чая (*chamaenerion angustifolium*) и др.). В скорости освоения появившихся новых источников медосбора занимают последнее место, но, обнаружив обильный источник нектара, очень интенсивно работают по его сбору, опережая другие породы.

Во время медосбора пчелы среднерусской породы складывают мед в верхней части сотов, над расплодом, хорошо заполняют соты и в магазинных надставках, оставляя почти пустые гнездовые соты, в которых продолжается выращивание расплода. Благодаря этой особенности семьи идут в зиму большего размера, чем семьи пчел других пород. Среднерусские пчелы, запечатывая медовые ячейки, между поверхностью меда и восковой крышечкой оставляют прослойку воздуха, отчего сот с запечатанным медом имеет белый цвет (светлая печать меда). Такой способ, запечатывая меда, связан с большей приспособленностью к зимовке этой породы пчел.

Пчелы этой породы отличаются большой агрессивностью. Такие семьи невозможно осматривать без применения дыма.

К отрицательным особенностям среднерусской породы пчел следует отнести их повышенную склонность к роению, снижающему медосбор, достигающее в отдельных семьях до 80%. Среднее количество закладываемых маточников 25-30. При появлении хорошего медосбора (2,5-3,0 кг в день) пчелы прекращают роение на любой стадии его подготовки.

Серая горная пчела (*Apis mellifera caucasica*) светло-серого цвета с серебристым оттенком. От среднерусской пчелы отличается более светлой окраской, от желтой кавказской – отсутствием желтых полос на брюшных тернитах. Масса однодневных рабочих пчел – 90 мг, неплодной матки – 180, плодной – 200 мг.

Серые горные кавказские самые длиннохоботные пчелы в мире (длина 6,9-7,2мм). Повышенная длина хоботка позволяет доставать нектар из длинных и узких трубочек цветков клевера красного (*trifolium*). Пчелы на горных пасеках находятся в сравнительно суровых условиях с безоблетным периодом в 3-4 месяца. Частые смены погоды в течение дня выработали у пчел способность быстро начинать полеты при смене погоды и продолжать их при небольшом морозящем дожде и тумане. Эти пчелы вылетают утром при более низких температурах, чем местные среднерусские. Они облетываются осенью и весной раньше местных.

Хорошо собирают нектар и накапливают мед при появлении небольшого (слабого) медосбора. Они быстрее пчел других пород переключаются на сбор нектара с одного растения на другое, выделяющее больше нектара или с большей концентрацией сахара.

Серые горные кавказские пчелы не оставляют в ячейках, заполненных медом, прослойки воздуха между поверхностью меда и восковыми крышечками, вследствие чего сот с печатным медом имеет темный цвет (“мокрая” печатка меда).

Это миролюбивые пчелы, предпочитающие строить гнезда, состоящие из большого количества низких сотов.

С наступлением медосбора пчелы предпочитают складывать мед непосредственно в соты гнезда, освобождаясь от расплода. Только после заполнения гнездовых сотов пчелы начинают складывать его в магазинные надставки (среднерусские поступают наоборот). Такие действия пчел приводят к естественному ограничению кладки яиц матками и выращиванию расплода с наступлением медосбора. Ограничение кладки яиц снижает медосбор в тех случаях, когда после использования раннего медосбора (например, с белой акации (*robinia pseudoacacia*), эспарцета (*onobrychis*) ожидается второй – с позднее цветущих медоносов. Неохотно осваивают надставки, помещаемые на гнездовой корпус. Отличаются малой ройливостью (готовиться к роению 3-5% пчелиных семей), при этом закладывается сравнительно мало маточников – 5-20. Подготовка к роению легко прерывается уничтожением роевых маточников (одновременно с расширением гнезд) и при наступлении даже небольшого медосбора.

Слабое роение пчелиных семей заменяется сильно выраженной склонностью к “самосмене” старых и неудовлетворительных маток. Эти пчелы недостаточно зимостойки. При зимовке на меде с примесью пади чаще подвергаются заболеванию нозематозом (*nosema apis*).

В весенние месяцы семьи пчел серой горной кавказской породы растут медленнее семей среднерусской породы. Матки отличаются меньшей яйценоскостью (1100-1500 яиц в сутки), в результате чего в разгар сезона уступают по силе семьям других пород. Пчелы имеют меньшую площадь восковыделительных желез и при равных условиях дают меньше воска, чем другие породы.

Во многих местах хорошие результаты дают помеси первого поколения серых горных кавказских пчел со среднерусскими.

Кавказская желтая (*Apis mellifera remipes*). Пчелы имеют четко выраженные желтые кольца на первых сегментах (тергитах) брюшка. Масса однодневных рабочих пчел 80-90 мг, неплодной матки – 180, плодной – 200 мг. Плодовитость маток в период интенсивного развития семей 1100-1700 яиц в сутки. Печатка меда темная. Пчелы хорошо приспособлены

к условиям жаркого сухого климата. Во время большой жары они прекращают работы и сидят неподвижно на сотах.

Карпатская (*Apis mellifera carpatica*). Зона естественного обитания – Карпаты. По своим признакам близка к краинским пчелам, живущим в горах Югославии и Австрии.

Пчелы светло-серого цвета (сходные по окраске с серыми горными кавказскими), имеют широкие пояски опущения на верхней стороне брюшка. Кончик брюшка у пчел более острый (менее закругленный), чем у среднерусских пчел. Длина хоботка – 6,6 мм, у отдельных особей – 6,7 мм. Масса однодневной рабочей пчелы – 110 мг, неплодной матки – 185, плодной – 205 мг. Матки крупные, в период высокой яйцекладки (1200-1800 яиц в сутки) масса отдельных маток достигает 260 мг. Отличаются высокой плодовитостью и интенсивным весенним развитием, способностью эффективно использовать как слабые, так и сильные медосборы. Семьи пчел миролюбивы и малоройливы. Печатка меда белая (сухая). Средняя медовая продуктивность семей составляет 40,7 кг за сезон. Зимостойкая порода по сравнению со всеми южными породами.

Украинская степная (*Apis mellifera aservorum*). Пчелы серой окраски, немного светлее, чем среднерусские. Однодневная рабочая пчела весит 105 мг, неплодная матка – 180, плодная матка – 210 мг. Длина хоботка – 6,1-6,5 мм. Печатка меда преимущественно белая. Поведение пчел – умеренно агрессивное. При осмотре сотов пчелы ведут себя спокойно. Семьи устойчивы к заболеваниям, хорошо используют относительно сильный медосбор, прополисуют гнездо умеренно. Отличаются хорошей зимостойкостью.

Итальянские пчелы (*Apis mellifera ligustica*). Окраска брюшка – ярко-желтая. Масса однодневной рабочей пчелы – 115, неплодной матки – 190, плодной – более 210 мг. Длина хоботка 6,3-6,5 мм. По своим размерам это самые крупные пчелы. Матки отличаются высокой яйценоскостью (до 25000 яиц в сутки), пчелы – интенсивным выращиванием расплода, высокой способностью к восковыделению (восковыделительные железы более развиты, чем у пчел других пород).

Семьи способны весной быстро наращивать большое количество пчел, но не могут так экономно накапливать мед в период слабого медосбора, как семьи серых горных кавказских пчел. Поэтому для лучшего использования медосбора матку обязательно надо ограничивать в яйцекладке путем отделения двух нижних корпусов (с маткой) проволочной разделительной решеткой.

Краинская (*Apis mellifera carnica*). Цвет пчел серый, с серебристым оттенком, длина хоботка 6,4-6,8 мм, условная ширина третьего тергита 4,9 мм. Масса однодневной рабочей пчелы 110 мг, неплодной матки около 185, плодной – около 205 мг.

Пчелы миролюбивы, спокойны, остаются на сотах при осмотре гнезда. Исключительно предприимчивы в отыскании источников корма и быстро переключаются с худшего источника медосбора на лучший.

При наступлении медосбора складывают мед вначале в расплодную часть гнезда, а затем в магазинную.

Исследования, проведенные Казахской опытной станцией пчеловодства позволили разработать план породного районирования для внедрения на пасеки Казахстана для размножения такие породы пчел:

В Восточно-Казахстанской области (кроме Шемонаихинского, Глубоковского и Уланского районов) – местная, в Шемонаихинском, Глубоковском и Уланском районах – краинская; В Павлодарской области – краинская; В Алматинской – местная и краинская; в Южно-Казахстанской, Семипалатинской, Талды-Курганской, Джамбулской, Кзыл-Ординской, Актауской, Атырауской, Актюбинской – местная; в Карагандинской, Акмолинской и Северо-Казахстанской – производственное испытание краинских маток.

Дука О.Н., Чиндалиев А

АРА ТҰҚЫМДАРЫ МЕН ОНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭТОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Мақалада араның негізгі тұқымының сипаты келтірілген, оның биологиялық және этологиялық сипаттамалары. Ара түрлері тұқымын аудандастырудың республика аумағындағы мәселелері.

Кілт сөздер: ара, тұқым, жатыр, отбасы, биология, этология, бал.

Duka O.N., Chindaliev A

BREEDS OF BEES AND THEIR BIOLOGICAL AND ETYMOLOGICAL OF DESCRIPTION

To the article description of basic breeds of bees is driven, the biological are given and etymological descriptions. The questions of districting of different breeds of bees are considered on territory of republic.

Keywords: bee, breed, uterus, family, biology, etymology, honey flow.

УДК 638.1

Ж. Курманбекова, С.У. Бабалиев

Казахский национальный аграрный университет

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЕДА ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация. Была проведена ветеринарно-санитарная оценка качества меда производимого в Восточном Казахстане. Исследования были проведены по органолептическим показателям, по массовой доли сахарозы и диастазному числу. Было установлено, что наиболее качественный мед поставляется из Шемонаихинского района.

Ключевые слова: мёд, диастазное число, сахароза, ветеринарно-санитарная экспертиза.

Введение. В настоящее время перед сельскохозяйственной отраслью Казахстана стоит стратегическая задача увеличения производства высококачественных продуктов питания, среди которых особая значимость принадлежит меду как ценному лечебному и диетическому продукту питания, обладающему профилактическими свойствами.

В среднем в Казахстане вырабатывается 20 тысяч тонн меда в год.

По данным Президента Национального союза пчеловодов Казахстана «Бал Ара» господина С. Терещенко Восточный Казахстан занимает одно из лидирующих позиций в производстве продуктов пчеловодства. В настоящее время он поставляет около 2,5 тыс. тонн товарного меда, который в основном реализуется в пределах Казахстана.

В целях популяризации меда в августе 2013 года в г. Усть-Каменогорск был проведен четвертый фестиваль меда, в ходе которого нами были отбраны пробы различных видов меда у пчеловодов Уланского, Шемонаихинского и Зырянновского районов Восточного Казахстана, которые в последующем были подвергнуты исследованию.

Цель исследования. Цель работы заключалась в проведении ветеринарно-санитарной оценки качества меда производимого в Восточном Казахстане по органолептическим

показателям, включающим цвет, консистенцию, аромат, вкус а также по массовой доли сахарозы и диастазному числу.

Из Уланского района был получен цветочный мед. Из Зырянского и Шемонаихинского районов соответственно подсолнечниковый и гречишный мед.

Все опытные образцы меда отличались приятным, характерным для меда, ароматом и сладким вкусом. При проведении органолептической оценки было установлено, что для региона характерно производство светлых видов меда.

Изучение различных видов меда на рынке позволяет сделать вывод о том, что доля светло-янтарного меда составила 36,1%, янтарного - 40,4%, темно-янтарного – 23,5%.

Было также установлено, что 73,2% меда салообразной консистенции, доля медов с мелкозернистой и крупнозернистой кристаллизацией составила соответственно 20,5 % и 0,3 %.

Данный показатель имеет большую информационную значимость для поставщиков и производителей меда, так как результаты проведенного нами мониторинга на 4 фестивале меда свидетельствуют о том, что среди населения Восточного Казахстана наиболее востребован мед светлых тонов салообразной и мелкозернистой консистенции.

Для изучения, нами были отобраны образцы различных видов меда и подвергнуты хранению и последующему изучению.

В шести образцах мёда, в процессе хранения, образовались участки белого цвета. Мед с таким пороком вызывает у потребителя ошибочное представление о том, что белые очаги является выкристаллизовавшимся сахаром, которым, возможно, кормили пчел.

Считаем, что наличие белых очагов можно рассматривать как признак не только натурального, но и созревшего меда с низкой влажностью.

В процессе хранения меда мы наблюдали случаи его расслоения с образованием надосадочного сиропобразного слоя. Проведенный ветеринарно-санитарный анализ свидетельствовал о натуральности, зрелости и высоком качестве такого меда. Однако данный порок вызывает у населения ошибочное представление о фальсификации.

При изучении химического состава меда было определено содержание сахарозы, влажность, диастазное число.

Оценивая качество изучаемого меда, следует отметить, что количество сахарозы в меде Восточного Казахстана варьирует от 1,83 до 3,81%, не превышало допустимых параметров нормативной документации - 6%. При этом, наименьшее количество сахарозы содержится в гречишном мёде (Таблица 1). Низкое содержание сахарозы свидетельствует о том, что практически все сложные сахара в процессе созревания меда гидролизваны под действием вносимых пчелой ферментов и переведены в легкоусвояемые углеводы.

Массовая доля сахарозы в меде различных составов Восточного Казахстана по казана в таблице 1

Таблица 1 - Массовая доля сахарозы в мёдах различного происхождения Восточного Казахстана

Регионы Восточного Казахстана		
УЛАНСКИЙ	ЗЫРЬЯНОВСКИЙ	ШЕМОНАИХИНСКИЙ
Массовая доля сахарозы в процентах		
Виды меда		
Цветочный	Подсолнечниковый	Гречишный
3,24±0,45	2,99±0,35	1,83±0,71
3,42±0,36	3,21±0,43	2,45±0,29
3,27±0,31	3,20±0,22	2,14±0,36
3,04±0,11	2,13±0,16	1,84±0,19
3,05±0,14	2,79±0,53	1,92±0,13

Из таблицы 1 видно, что из 5 проб исследованных по каждому виду меда, наибольшая массовая доля сахарозы $3,42 \pm 0,36$ до $3,04 \pm 0,11$ была зарегистрирована в цветочном меде полученном из Уланского района. Меньше сахарозы в подсолнечниковом меде из Зырянского района и самый низкий показатель по исследуемым образцам в гречишном меде из Шемонаихинского района. Данные исследования свидетельствуют о том, что наиболее зрелый мед поставляется из Шемонаихинского района $1,83 \pm 0,71$ до $2,45 \pm 0,29$

В нашем эксперименте установлена зависимость диастазного числа от вида меда (Таблица 2).

На основании полученных данных установлено, что для гречишного и подсолнечникового медов Восточного Казахстана характерна наибольшая ферментативная активность диастазы (37,8 и 27,1 ед. Готе). Это свидетельствует о том, что нектар, из которого пчелы готовят мед, содержит значительное количество моносахаров. В результате этого диастаза, поступающая в процессе преобразования пчелой нектара и используемая для расщепления сложных углеводов, не расходуется, а накапливается в меде.

Таблица - 2 Диастазная число мёда различного происхождения Восточного Казахстана (единиц Готе)

Диастазная число меда		
Виды меда		
УЛАНСКИЙ	ЗЫРЬЯНОВСКИЙ	ШЕМОНАИХИНСКИЙ
Цветочный	Подсолнечниковый	Гречишный
13,1±0,7	25,7±0,8	37,9±1,3
15,7±0,8	25,1±0,9	36,5±0,9
15,2±0,7	25,4±0,7	37,2±0,6
12,4±0,8	26,3±0,8	37,4±0,7
13,7±0,9	27,5±0,8	36,5±1,2

При проведении физико-химических исследований различных видов меда региона установлено, что наибольшая диастазное число характерна для гречишного (36,5 ÷ 37,2 ед. Готе) и подсолнечного (25,1 ÷ 27,1 ед. Готе). При хранении гречишного и подсолнечного медов определена видовая специфичность кинетики изменения их диастазного числа.

Заключение

Проведенные исследования показали, что наибольшая массовая доля сахарозы $3,05 \pm 0,14$ до $3,42 \pm 0,36$ была зарегистрирована в цветочном меде, полученном в Уланском районе Восточно-Казахстанской области, что свидетельствует о том, что данный мед с хорошими органолептическими показателями не достаточно зрелый в сравнении с гречишным медом, полученным из Шемонаихинского района. Высокие показатели диастазы также были зарегистрированы в гречишном меде ($36,5 \pm 0,9$ - $37,9 \pm 1,3$) из Шемонаихинского района, что свидетельствует о более высоком качестве данного меда.

Литература

1. Звягина А.П. Пищевая ценность сахара и меда / А.П. Звягина, Н.М. Алтухов // Пчеловодство. – 2010. - №1. – С. 52-53.

2. Методические рекомендации по ветеринарно-санитарной оценке качества и безопасности меда / Звягина А.П., Звягин А.А., Алтухов Н.М. – Москва (Российская Академия Сельскохозяйственных Наук), 2010. - 23 с
3. Хохлюк А.П. (Звягина А.П.) Научные основы получения доброкачественного мёда // Труды 11 международной практической конференции, Воронеж, 2008 г. С. 31-32.

Құрманбекова Ж., Бабалиев С.У.

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНАН АЛЫНҒАН БАЛДЫҢ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ САПАСЫН САРАПТАУ

Жүргізілген зерттеулер бойынша, Шығыс Қазақстан облысы, Ұлан ауданынан алынған гүл балы құрамындағы сахароза мөлшерінің көрсеткіші $3,05 \pm 0,14$ -тен $3,42 \pm 0,36$ аралығында болса, Шемонайха ауданынан алынған қарақұмық балында аз мөлшерде болды, яғни ол балдың толық жетілгендігін көрсетеді. Сонымен қатар, осы Шемонайха ауданынан алынған қарақұмық балы құрамында диастаза санының көрсеткіші ($36,5 \pm 0,9$ - $37,9 \pm 1,3$) аралығында болды, ол балдың сапасының жоғары екендігін көрсетеді.

Кілт сөздер: Бал, диастаза саны, сахароза, ветеринариялық санитариялық сараптау.

Kurmanbekova Zh. Babaliev S.U,

ANIMAL CARE QUALITY ASSESSMENT OF HONEY FROM EAST KAZAKHSTAN

Studies have shown that the largest mass fraction of sucrose $3,05 \pm 0,14$ to $3,42 \pm 0,36$ was incorporated in the flower honey received in Ulan district of East Kazakhstan region, which indicates that the honey with good organoleptic indicators are not mature enough compared with buckwheat honey derived from Shemonaihinski region. High rates of diastase also have been reported in buckwheat honey ($36,5 \pm 0,9$ - $37,9 \pm 1,3$) of Shemonaihinski region, which indicates a higher quality of this honey.

Key words: Honey, number of diastase, sugar.

ӘОЖ 638.123.(574)

Ұ.Ә. Нұралиева

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС АЙМАҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН БАЛ АРА ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ҚЫСТАУЫ

Андатпа. Мақалада Оңтүстік-Шығыс Қазақстандағы өсірілетін бал ара тұқымдарының қысқа төзімділігінің ерекшеліктері берілген. Орта орыс, карпат және жергілікті бал ара тұқымдарының қысқа төзімділігін салыстыра отырып, осы тұқымдарының ішінде жергілікті ара тұқымдарының қысқа төзімділігі жоғары екендігі көрсетілген.

Кілт сөздер: Ара отбасы, қыстау, араларды сыртта қыстату, араларды қыста күтіп бағу.

Ара отбасының жақсы қыстап шыққанда күшті, қуатты болады. Мұндай отбасында аналық көктемде жұмыртқа салуын тез көбейтеді, аралар ұрпақтарды көптеп өсіреді. Жақсы қыстап шыққан аралар көктемде ұзақ уақыт тіршілік етеді, біртіндеп өледі. Бұлар ара

отбасының тез өсуіне оң әсер етеді және көктемгі алымды тиімді пайдаланады. Аралар қыстан жақсы шығуы үшін күшті семья дайындап, жас аралардың көп болуын қамтамасыз ету керек, сапалы азық қорын дайындап, қыста қалыпты температура мен ауа ылғалдығын қажетті мөлшерде сақтап, тыныштық болуын қамтамасыз ету керек. Қысқа дайындықты жаз бойы жүргізген дұрыс. Алдын-ала, жазғы ыстықта қыстақты құрғатып, қажетті жөндеу жұмыстарын жүргізіп, жылыту материалдар мен азық қорын дайындап, күзде ұялардағы ара санын көбейту-міне, арашының күздегі жұмыстарының ауқымы осындай. Араны қыстатудың екі жолы бар. Біріншісі-қыстақ ішінде қыстау, екіншісі- далада қыстату. Теориялық пайымдаулар бойынша қай аймаққа, қандай жолмен қыстаудың ұсыныстары белгіленген. Қаңтар айының орташа температурасы -9°C төмен болатын жерлерде қыста қыстау көзделген. Ал қаңтардың орташа температурасы -4°C төмен болмайтын аймақтарда далада қыстатуға болады деп қорытынды жасалған қаңтардың орташа температурасы $-4-9^{\circ}\text{C}$ аралығында болса екі жолдың бірін таңдау арашының өз еркінде. Осындай есептерді басшылыққа ала отырып, араларды «бостандыққа» қыстауды Қызылорда Атырау, Оңтүстік Қазақстан және Жамбыл облыстарының далалық аймақтарына ұсынуға болады. Қарағанды, Шығыс Қазақстан және барлық Солтүстік облыстарда қыстақ ішінде қыстау ұсынылады. Қыстаудың екі әдісінде Алматы облысында, Оңтүстік Қазақстан мен Қызылорда облыстарының таулы аймақтарында қолдануға болады. Араны қыстатудың жолын таңдағанда жергілікті жердің ерекшеліктерін, арашының тәжірибесін, шаруашылықтың мүмкіндігін ескеру қажет. Мысалы, Оңтүстік Қазақстанда, үнемі жел соғатын қаңтар, ақпан айларында желден қалқасы жоқ болса, суықайларда қыстақта қыстатқан жөн. Егер қар қалың болса далада қыстатуға болады. Алматы облысында араларды далада қыстау жақсы нәтиже береді. Күзде күшті, жас араларды көп отбасы өсіруге тырысу керек. Мұндай отбасылар қыстан жақсы шығады, өлім-жітім аз болады. Ара отбасы күшті болса, азық қорын үнемді жұмсайды (ара салмағына шаққанда) іш өту ауруына аз шалдығады. Өлсіз отбасыларға ұяда қажетті температураны ұстап тұру қиынға соғады, қысқа көп мөлшерде күзде шыққан жұмысқа қатыспаған жас аралар барғаны тиімді. Мұндай аралардың жас мөлшері кәрі болғанымен физиологиялық тұрғыдан жас. Бұлар көктемде жас араларға тән жұмыстарды: кәрез жасау, дернәсілдерді қоректендіру жұмыстарына жарамды. Шілденің соңғы он күндігіне дейін салынған жұмыртқалардан шыққан аралар қыста өліп қалатындығы дәлелденді. Қыстап шыққан аралардың негізгі бөлігін тамызда шыққан аралар құрайды. Қысқа 30 мың жас аралармен барған (3 кг) жоғарғы класты ара отбасы 6 аптаның ішінде ұрпақты шығарады. Күшті қыстап жақсы шығатын отбасы құру үшін тамыздың ортасында 5-6 ұрпақ кәрезі болу керек (орта есеппен 12 мың ұяшық). Аналықтың тым кеш жұмыртқа салуы жақсы емес, жаңа шыққан аралар ұшып жаттыға алмайды, қысқа нәжіске толық ішектерімен барады. Қыста мұндай аралар өздерін тынышсыз ұстайды, басқаларын мазалайды. Бәрінен дұрысы аналық тамыз айында толық жұмыртқа салып, қыркүйектің басында тоқтатқаны болып табылады. Осыған орай «Апицентр» және «Құрманғали» шаруашылықтарында өсірілетін ара топтарының қысқа төзімділігі бағаланады, мәліметтер 1-кестеде көрсетілген.

Ара отбасының қыстан аман-есен шығуы, тұқымдарды жерсіріндіруде ең маңызды белгілердің бірі болып табылады. Бал жинауда аралардың жұмысының тиімділігі, ең алғашқы көктемгі кезеңнің ерекшелігіне, белгілі орында болуына қысқа төзімділігінің нәтижесі тікелей байланысты болып келеді.

Зерттеулер жүргізілген үш топ ара отбасылары бірдей қыстақта, бірдей температурада және ылғалдылықта қыстады.

Кесте 1 - «Құрманғали» және «Апицентр» кешеніндегі бал ара тұқымдарының қысқа төзімділігі

Бал ара топтары	Бал шығыны, кг		Ұядағы ара қалдықтары, кг	
	M±m	Cv%	M±m	Cv%
«Құрманғали»				
Карапат	18,24±1,0	17,9	1,93±0,09	13,3
«Апицентр»				
Карапат	16,68±1,1	20,1	1,82±0,08	12,4
Орта орыс	20,38±0,9	13,2	2,18±0,11	15,3
Жергілікті будан	18,52±1,4	23,6	2,01±0,08	11,7

Ұядағы ұрықтың пайда болуы және аналықтың жұмыртқалағыштығы аралардың бал жеуде, азық санының аз мөлшерде пайдалануында, отбасыларының қалыпты қыстаудағы өмір сүру үрдісінде тез төмендейді.

Кестеде көрсетілгендей, барлық ара топтары айтарлықтай бал мөлшерін жұмсады, алайда ең аз балды қорек еткен карапат бал ара тұқымдары болып табылды. Демек, «Апицентр» кешенінде карапат ара тұқымды аралардың бір отбасы орташа 16,68 кг бал қысқа жұмсаса, орта орыс ара тұқымдарына қарағанда 3,7 кг аз жұмсаған. Ал жергілікті бал араларына қарағанда 1,84 кг бал аз пайдаланған және «Құрманғали» жеке шаруашылығындағы карапат тұқымдарына қарағанда 1,56 кг бал жұмсалған. Демек, басқа ара топтарына қарағанда орташа ($P > 0,05$) сенімділікті көрсетеді.

Зерттеулер нәтижелерін талдауда ұядағы қысқы қалдықтарына қарай отырып, ең аз қалдық карапат араларында (1,82 ұяда), осы уақыттарда орта орыс ара тұқымды араларда және жергілікті бал ара отбасыларда ұяда өздеріне тиісті 2,18 және 2,01 қысқы қалдықтарды құрады.

Біздің зерттеулеріміздегі мәлімет бойынша қорытынды жасауымызда карапат тұқымды бал аралары қысқы азық орын тиімді жұмсады, ұяда аз мөлшерде қалдық қалдырды, зерттеуші басқа бал ара тұқымдарына және ара топтарына қарағанда қысқа төзімділігі жоғары екендігі айқындалды.

Алматы обылысындағы Ұйғыр ауданындағы «Апицентр» және Жамбыл ауданындағы «Құрманғали» шаруашылықтарындағы қыстау ұзақтығы 159 күн 2009-2010 жылдары және 167 күн 2011-2012 жылдары. 2011-2012 жылдардағы қыс мезгілі метрологиялық жағдайына осы екі аудандарда айтарлықтай өзгерістер байқалмады. Орташа айдағы ауаның температурасы өзге айырмашылығы байқалды. Осы орта айлы ауаның температурасы келесі кестеде № 2 көрсетілгендей.

Кесте 2. 2011-2012 жылдардағы қыс айындағы ауа температурасының өзгеруі (Алматы облысының гидрометео орталығының деректеріне қарай).

Көрсеткіштер	Айлар					
	казан	қараша	желтоқсан	қаңтар	ақпан	наурыз
Ұйғыр ауданы						
Орта айдағы (°C)	4,0	1,8	-1,3	-4,1	-6,9	-1,4
(максимальды) көп	13,5	10,1	7,1	3,1	2,6	17,2
(минимальды) аз	-9,8	-6,7	-16,3	-23	-21	-20
Жамбыл ауданы						
Орта айдағы (°C)	4,6	1,1	-1,2	-4,0	-5,8	-3,0
(максимальды) көп	16	9,0	2,8	2,0	4,0	15,0
(минимальды) аз	-6,0	-12	-16	-16	-22	-22

Бұл кезеңде қыс айы өте жұмсақ болды. Ал 2012 жылы қараша айында орташа айдағы ауа температурасы + 4°C болса, ал ақпан айында температура -6,9°C төмендеп кетті. Ең суық ауа-райы байқалғаны қаңтар және ақпан айларында, минимальдық температурасы -23°C құрады. Ара отбастары тәжірибелі және бақылау топтарының қыстаған жері, бір омарта

нүктесінде қыстады. Қысқы азық қоры ара отбастары тек балмен қоректендіреді. Ара отбасыларын қыстатуда 2011 жылы 29 қыркүйекте, ал көтемгі тексеріс 2012 жылы 26 наурызда жүргізілді. Қыстау барысында ескерілген келесі көрсеткіштер: артқы ішектің жүктемесі, ұялардың азықтық шығыны, 1 ара отбасындағы өлі ара шығыны және аралардың номатозбен ауырғандары, артқы ішек бөлімінің жүктемесі жұмысшы аралардың қыстың соңында 2013 жылы 20 наурызда анықталды.

Кесте 3 Әр топтағы жұмысшы аралардың артқы ішек қорының жүктемесі

Топтары	n	lim	M ±m (мг)	C _v %
Карпат	150	19,0-61,2	37,6±1,89	10,02
Орта орыс	210	14,9-62,2	37,7±1,27	8,23
Жергілікті будан	240	12,3-61,9	36,3±1,73	11,70

3-кесте көрсеткіштеріне қарай, артқы ішектің орташа жүктемесі әр топтардағы аралардікі 36,3-37,7 мг құрады, бұл ара топтарының физиологиялық жағдайының ұқсастығын аңғарады. Бұл көрсеткіштермен сенімділік айырмашылығы топтар арасында ара отбастарында байқалмағаны анықталды. Минемальды жүктеме жергілікті будан араларда 12,3 мг құраса, ал сол уақытта максимальды жүктеме 62,2 мг дейін барды, бұл карпат аралардың нәжіс салмағын ұстай отырып, олардың артқы ішек бөлікшесінің қабілеттілігін арқасында екені дәлелденді. Барлық ара топтарында жұмысшы аралардың артқы ішек қоры жүктемесінің өзгергіштік коэффициенті жоғары екені байқалады.

Нуралиева У.А.

ЗИМОВКА ВЫРАЩИВАЕМЫХ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ В ЮГО-ВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ КАЗАХСТАНА

В статье рассмотрены особенности зимостойкости карпатских, среднерусских и местных пород пчел в условиях Юго-востока Казахстана.

Отмечена повышенная зимостойкость местных пород пчел.

Ключевые слова: Пчелиная семья, зимовка, зимовка пчел на воле, уход за пчелами зимой.

Nuraliyeva U.A.

WINTERING FARMED HONEYBEES IN THE SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN

The article describes the features of the Carpathian winter hardiness, Central Russian and local species of bees in the conditions of the South-east Kazakhstan. Noting the increased winter hardiness of local breeds of bees.

Key words: bee family, wintering, wintering bees in the wild, care for the bees in winter.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВО

Абилдаева Р.А., Дауылбай А.Д. Токсоплазмидоз ауруларын анықтауда паразит антигендерін пайдалану.....	3
Асанов Н.Г., Альпейсов Ш.А., Мусина Г.Ш., Мусоев А.М. Қазақстандағы күркетауықтар арасында құс метапневмовирусының таралуы	6
Бигара Т., Елеманова Ж.Р., Дауренбекова К.П. Наследование элементов суровости в селекции каракульских овец каракалпакского сура расцветки пламя свечи в зависимости от вариантов подбора.....	10
Zhakurova A.A., Biyashev K.B., Biyashev B.K. Amino acid composition of healthy and sick by escherichiosis lamb's meat.....	13
Искакова Г.О., Кулманова Г.А. Опыт выращивания гибрида «сибирский осетр х русский осетр» в Казахстане.....	15
Kuzembekova G.B., Kirkimbayeva Zh.S., Zhanserkenova O.O., Kasymbekova Sh.N., Kurmanov B., Taubeyeva A.T. Polymerase chainreaction to tests of leptospirosis.....	19
Касиева Г.К., Иргашев А.Ш., Казиев Ж.И., Рейнахер М. Сравнительные результаты иммуногистохимических исследований клеточного состава тимуса крупного рогатого скота.....	24
Қойшыбаева Ғ.С., Нұрғазы Қ.Ш. Үлкен алматы өзеніндегі қабыршақсыз көкбас балығының (<i>diphtychus dybowskii</i>) жағдайын бағалау.....	30
Мустафақызы М., Баймәжі Е. Дегерес қойының конституциялық-өнімділік типтеріне байланысты ет-май өнімділіктері.....	33
Нурабаев С.Ш., Кошеметов Ж.К., Матвеева В.М., Нургазиев Р.З., Нурпейсова А.С., Богданова М.И., Сугирбаева Г.Д. Разработка иммуноферментного анализа для диагностики вируса чумы мелких жвачных животных.....	37
Сарыбаева Д.А., Бияшев К.Б., Бияшев Б.К., Сансызбай А.Р., Жақупова А.А. Ауырған, өлген және дені сау жаңа туған бұзаулардан бөлінген эшерихия өсіндісін идентификациялау.....	41
Сарыбаева Д.А., Бияшев Қ.Б., Сансызбай А.Р., Бияшев Б.Қ. Ауырған, өлген және дені сау жаңа туған бұзаулардан бөлінген эшерихияның адгезивті штамдарының зардаптылық қасиетін зерттеу.....	45
Садықұлов Т., Смағұлов Д.Б. Мясная продуктивность курдючных ягнят разных генотипов.....	48
Сугирбаева Г.Д., Богданова М.И., Строчков В.М., Нурабаев С.Ш., Кошеметов Ж.К., Сандыбаев Н.Т., Матвеева В.М., Султанкулова К.Т., Нурпейсова А.С. Оптимизация условий постановки пцр-рв для диагностики <i>pasteurella multocida</i>	52
Тулемисова Ж.К., Иванов Н.П., Ильгекбаева Г.Д., Новицкий А.А., Султанов А.А., Попова Т.Г., Отарбаев Б.К., Бакиева Ф.А., Кожаметова З.А., Саримбекова С.Н. Характеристика микроорганизмов, выделенных от телят, больных желудочно-кишечными заболеваниями.....	60
Төлемісова Ж.К., Касенова Г.Т., Қожахметова З.А., Мұзапбаров Б., Әлен А. Әртүрлі лакто- және бифидобактериялардың түйе сүтін ашыту үрдісін зерттеу.....	68
Шаншарова Д.А., ГривнаЛ., Абдраимова Д.Б., Хакимжанов А.А., Сенгирбекова Л.К. Антиоксидантная активность пшеничного хлеба функционального назначения	74
Шаншарова Д.А., Абдраимова Д.Б., Хакимжанова А.А., Сенгирбекова Л.К., Альменова А.С. Инновационная технология хлебных изделий обогащенных натуральным жизненноважным минералом – железом.....	77
Шалменов М.Ш., Кадырова Н.Ж. Батыс қазақстан облысының Казталов ауданында иттердің гельминттермен залалдану деңгейі.....	81

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Abzhanov T.S., Kentbayeva B.A. Ecological and biological characteristics of heavy metals accumulation in laminas of woody plants astana sity.....	84
Alpeisov Sh.A., Nurpeissov M.Zh. Scanning electron microscopy in studies of biological samples.....	88
Ануарбеков Қ.Қ., Зубаиров О.З. Суғармалы егістікте су-тұз режимдерін жақсарту.....	92
Abayeva K.T., Korabayeva A.A., Medelbekova A.T. Pine fruiting factors law and causes of largest crop seeds.....	100
Ануарбеков К.К., Зубаиров О.З., Жайлаубаева М.М. Агротелиоративные характеристики орошаемых земель Кызылординской области.....	106
Абдибаттаева М.М., Нурымова Р.Д., Жиенбаева Л.Б., Бекетова А.К. Оценка эффективности использования рисовой шелухи в качестве нефтесорбента.....	112
Айтбаев Т.Е., Красавина В.К., Жакашбаева М.Б. Сохраняемость отечественных и зарубежных сортов корнеплодов моркови и свеклы в условиях Юго-Востока Казахстана..	118
Әуелбек Е., Жанымхан Қ., Жайлаубаева М., Зұлпыхаров Б. Қазақстан су қоймаларының тостаған формалары бойынша классификациясы.....	122
Балатаев А.О., Кентбаев Е.Ж. Серый сурок Иле-Алатауского Государственного Национального природного парка.....	127
Джетписбаева Б.Ш., Күзембаева Г.К., Матибаева А.И. Дәстүрлі емес ұнды қоспаларды пайдалана отырып жана печенье рецептурасын құрастыру.....	130
Yelikbayev V.K., Musabekova K.O., Dalen D. Technogenic pollution of soils of Kazakhstan.	134
Жанымхан Қ., Мамадияров Б., Тынышбеков С. Көп жылдық ағынды реттеудегі су қоймасынан тиімді су берудің көлемін бағалаудың әдіс-тәсілдері.....	137
Игембаева А.К., Пентаев Т.П., Оспанов Б.С. Разработка структурно-информационной модели.....	141
Игембаева А.К., Қуттыксейтов Е.Е., Пентаев Т.П. Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы ауыл шаруашылық алқаптарының мониторингі.....	144
Исматуллаев С.Л., Сулейменова С.Е., Браун Э.Э. Формирование урожайности раннего картофеля в зависимости от сроков посадки в условиях Западно-Казахстанской области.	149
Көпжасар М.М. Ауылшаруашылық дақылдары тұқымдарын өңдеудің нанозлектромагниттік технологиясы.....	154
Каимова С.М., Олейченко С.Н. Температурный режим виноградников в основных виноградных зонах Казахстана в период перезимовки и продуктивность винограда.....	157
Кулиев А.С. Древовидная форма облепихи в природных популяциях Баткенской области Кыргызстана.....	163
Кайранбаева А.Б., Бибосынов А.Ж. Наземно-космический мониторинга ндс участков верхних горизонтов земной коры на территории промышленных агломераций, урбанизированных территориях, в том числе в городах с высотной застройкой.....	167
Надилов К., Есимова А., Айткулова Р., Нарымбаева З., Надилова Ж. Исследование процесса димеризации природных флавоноидов alhagi pseudalhagi.....	172
Насиев Б.Н., Габдулов М.А., Жанаталапов Н.Ж., Штенгельберг А. Конструирование смешанных агрофитоценозов кормовых культур для балансирования и восполнения дефицита протеина.....	176
Насиев Б.Н., Беккалиев А.К., Берекетова Ж., Ахметова Ж. Применение одновидовых и смешанных посевов кормовых культур для улучшения продуктивности кормовых угодий.	179
Салпиев Р.С., Ержанова К.М. Влияние гербицидов на сорные растения на посевах яровой пшеницы в условиях Западного Казахстана.....	183
Сағаев Ә.Ә., Тобжанова А.С., Алтынбекова Г.А. Қызылорда облысының суармалы аймақтарында суды аз тұтынатын дақылдарды аудандастыру (кант қызылшасы).....	186

Сапахова З.Б., Кохметова А.М., Елешев Р.Е., Кейшилов Ж.С., Абдраимова Н.А. Күздік бидай өсімдігі мен топырақ құрамындағы жылжымалы элементтердің мөлшеріне тыңайтқыштар мен фунгицидтердің әсері.....	188
Умбетбеков А.Т., Бекетова А.К., Кизатова М.Ж., Абдибаттаева М.М., Габит М. Исследование влияния скорости агента сушки на изменение температуры нагрева семенного зерна кукурузы.....	196
Щур А.В., Валько В.П., Валько О.В. Агроэкологические особенности применения биологически активных препаратов в условиях радиоактивно загрязненных территорий Республики Беларусь.....	205

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Alahunov N.D., Varatov A.M., Tsay T.E. Methodological and technological problems of optimization prescription values of "targeted" high-feed for animals.....	213
Ахметканова Г., Толунбеков Н., Хазимов Ж., Бекмухаметов Ш., Хазимов М. Исследование твердости почвы при механизированной посадке рассады овощей под мульчи полиэтиленовой пленки.....	216
Бисекен А.Б., Илямов Х.М., Абсетова Б., Бисекенов А.А. К вопросу определения дисперсности природного фуллерена C ₆₀	222
Джамбуршин А.Ш., Атыханов А.К., Сагындиқова А.Ж. Адаптивность процесса сушки зерна в высокочастотном электромагнитном поле.....	225
Қасымова Р.М. Қалалық ортаның көліктік шумен ластану мониторингі	229
Нукешев С.О., Романюк Н.Н., Тойгамбаев С.К., Теловов Н.К. Совершенствование конструкции рабочего органа плоскореза-глубококорытителя.....	233
ОГАНЕЗОВ И.А., ЛУКАШЕВИЧ А.В. Перспективы использования бурого угля на сельских территориях Республики Беларусь.....	242
Романюк Н.Н., Агейчик В.А., Сашко К.В. К вопросу совершенствования процесса посева пневматическими сеялками.....	248

ПЕДАГОГИКА

Алашабаева У.Н. Техникалық және кәсіптік білім беру жүйесін әлемдік кеңістігінде ықпалдастыру сұраныстарына сәйкес жаңғырту.....	252
Жексенбиева Н.Ж., Ширинбаева Г.Қ. Педагог имиджінің мазмұны және құрылымы ...	255

ЭКОНОМИКА

Альмухамбетова Б.Ж., Искакова М. Шипажай-сауықтыру кешендерінде еңбек ресурстарын басқаруды жетілдіру жолдары.....	260
Abraliyev A. The nature of cluster policy in the regional development.....	265
Липницкая В.В., Близнюк З.Г. Мотивация труда работников сельского хозяйства в условиях формирования рыночной экономики.....	268
Синельников В.М., Матюшенко В.Ф., Лукашевич А.В. Модель влияния профессионального потенциала работников на конкурентоспособность перерабатывающего предприятия.....	274
Синяк Н.Г., Синельников М.В. Возможности лесохозяйственного комплекса Беларуси в условиях инновационного развития.....	278
Тажигулова Ж.Ж. Қазақстан Республикасының кәсіпорындарының инновациялық бәсекеге қабілеттілігін басқару.....	284

ПЧЕЛОВОДСТВО

(Материалы международного научно-практического семинара прошедшего на базе
КазНАУ 27 февраля 2014 года)

Рукавицын И.И. Фальсификация меда, методы контроля. Европейские требования, предъявляемые к медам	289
Рукавицын И.И., Максимов В.В. Влияние антропогенных факторов на микроэлементный состав мёда и цветочной пыльцы.....	293
Крупский О.Б., Лукбанов В.М. Проект создания лаборатории по промышленному производству шмелей на территории алматинской области.....	297
Лубошников Д.В. Технология производства сотового мёда	299
Дуйсенов Т. Д. Внедрение технологии коррекционного питания на основе пчелопродукции для спортсменов высокой квалификации.....	301
Лукбанов В.М., Лукбанов М.В. Вымирание пчел грозит гибелью человечеству?	303
Дука О.Н., Чиндалиев А. Породы пчел и их биологические и этологические характеристики.....	305
Курманбекова Ж., Бабалиев С.У. Ветеринарно-санитарная оценка качества меда восточного казахстана.....	308
Нұралиева Ұ.Ә. Қазақстанның оңтүстік-шығыс аймағында өсірілетін бал ара тұқымдарының кыстауы.....	311

CONTENT

VETENARY AND STOCK-RAISING

Abildaeva R.A., Daulbai A.D. Use of parasites antigenes for toxoplasmosis diseases determination.....	3
Assanov N.G., Alpeisov SH.A., Mussina G.SH., Mussoev A.M. Distribution of birds metapneumovirus turkeys in Kazakhstan.....	6
Bicara T.S., Elamanova Zh.R., Daurenbekova K.P. Inheriting the severity elements in selection of karakalpak sur karakul sheep of candle flame coloring in dependence on selection option.	10
Zhakupova A.A., Biyashev K.B., B.K. Biyashev B.K. Amino acid composition of healthy and sick by escherichiosis lamb's meat.....	13
Iskhakova G.O., Khulmanova G.A. An experience of breeding the hybrid between siberian and russian sturgeon in Kazakhstan.....	15
Kuzembekova G.B., Kirkimbayeva Zh.S., Zhanserkenova O.O., Kasymbekova Sh.N., Kurmanov B., Taubeyeva A.T. Polymerase chainreaction to tests of leptospirosis.....	19
Kasieva G.K., Irgashev A.Sh., Kazhev J.I., Reinacher M. Comparative results of immunohistochemical studies of the cells of the thymus of cattle.....	24.
Koishybayeva G.S., Nurgasy K.Sh. Assessment of naked osman (<i>diptychus dybowskii</i>) from the river ulken Almaty.....	30.
Mustafakzy M., Baimazhi E.B. Greasy meat productivity degress sheep according to their constitutional- productivity types.....	33.
Nurabayev S.Sh, Koshemetov Zh.K, Matveyeva V.M, Nurgaziev R.Z, Nurpeisova A.S, Bogdanova M.I, Sugirbaeva G.D. Development-linked immunosorbent assay diagnostic plague of small ruminants.....	37
Sarybayeva D.A., Biyashev K.B., Biyashev B.K., Sansyzbai A.R., Zhakupova A.A. Identification of cultures escherich, the allocated from sick, fallen and healthy newborn calfs	41
Sarybayeva D.A., Biyashev K.B., Sansyzbai A.R., Biyashev B.K. Pathogenicity adhesiveness strains escherichias allocated from patients, the fallen and healthy calfs.....	45
Sadykulov T., Smagulov D.B. Meat productivity of fat-tailed lambs of different genotypes..	48
Sugirbaeva G.D., Bogdanova M.I., Stozkov B.M., Nurabayev S.Sh., Koshemetov Zh.K., Sandybayev N.T., Matveyeva V.M., Sultankulova K.T., Nurpeisova A.S. Optimization of terms of raising of rt-pcr for diagnostics of <i>pasteurella multocida</i>	52
Tulemisova Zh.K., Ivanov N.P., Ilgekbayeva G.D., Novitski A.A., Sultanov A.A., Popova T.G., Otarbayev B.K., Bakieva F.A., Kozhachmetova Z.A., Sarimbekova S.N. The characteristic of the microorganisms allocated from calfs, sick with gastrointestinal diseases.....	60
Tolemisova Z.K., Kasenova G.T., Kozhahmetova Z.A., Muzapbarov B., Alen A. Study of the process of fermentation of camel milk various types of lactobacilli and bifidobacteria.....	68
Shansharova D.A., Abdraimova D.B., Ludek H., Khakimzhanova A.A., Sengyrbekova L. K. Antioxidant activity of wheat bread functional purpose.....	74
Shansharova D.A., Abdraimova D.B., Khakimzhanov A.A., Sengyrbekova L.K., Almenova A.S. Innovative technology of bread products fortified with natural vital mineral-iron.....	77
Shalmenov M.Sh., Kadyrova N.Zh. Level invermination dogs kaztalov district west Kazakhstan region.....	81

AGRICULTURE, AGRO CHEMISTRY, PRODUCTION OF FEED, AGRO ECOLOGY, FORESTRY

Abzhanov T.S., Kentbayeva B.A. Ecological and biological characteristics of heavy metals accumulation in laminas of woody plants Astana sity.....	84
--	----

Alpeisov Sh.A., Nurpeissov M.Zh. Scanning electron microscopy in studies of biological samples.....	88
Anuarbekov K., Zubairov O. Improvement of the water-salt mode of irrigated agriculture.....	92
Abayeva K.T., Kopabayeva A.A., Medelbekova A.T. Pine fruiting factors law and causes of largest crop seeds.....	100
Anuarbekov K., Zubairov O., Zhailaubaeva M. Agromeliorative characteristics of irrigated lands of Kyzylordinsky area.....	106
Abdibattayeva M.M., Nurymova R.D., Zhienbayeva L.B., Beketova A.K. Estimate the efficiency of rice husk as an oil sorbent.....	112
Aytbaev T.E., Krasavina V.K., Zhakashbaeva M.B. Persistence domestic and foreign varieties of carrot and beet in the southeast of Kazakhstan.....	118
Auelbek E., Zhanymkhan H., Zhaylaubaeva M., Zulpyxarov B. Classification of Kazakhstan reservoirs by bowl forms.....	122
Balataev A.O., Kentbaev E.Zh. Grey marmot of ile-alatau state national nature park.....	127
Jetpisbaeva B.Sh., Kuzembaeva G.K., Matibaeva A.I. Development of compounding of cookie using unconventional flour compositions.....	130
Yelikbayev B.K., Musabekova K.O., Dalen D. Technogenic pollution of soils of Kazakhstan..	134
Zhanymkhan H., Mamadiarov B., Tynishbekov C. Methods of assessment water supply in reservoir of multi-year regulation.....	137
Igembayeva A.K., Pentaev T.P., Ospanov B.S. Structural information model development..	141
Igembayeva A.K., Kuttikseitov E.E., Pentayev T.P. Monitoring of agricultural land of enbekshikazakh area in Almaty region.....	144
Ismatullaev S.L., Suleimenova S.E., Brown E.E. Formation yields of early potatoes, depending on the timing of planting in the west Kazakhstan region.....	149
Kopzhasarova M.M. Nanoelectromagnetic technology in seed farming of agricultures.....	154
Kaimova S.M., Oleichenko S.N. Temperature regime vineyards in the main areas of grape in winter time and productivity grapes.....	157
Kuliev A.S. The treelike form of sea-buckthorn in natural populations batkensky area of Kyrgyzstan.....	163
Kairanbayeva A.B., Bibossinov A.G. Ground-space monitoring vat portion of the upper horizons of the crust in the industrial agglomeration, urban areas, including the cities with high-rise building.....	167
Nadirov K., Esimova A., Aitkulova R., Narumbautva Z., Nadirova Zh. Research of process dimerization the natura; flavonoids athagipseudalhari.....	172
Nasiyev B.N., Gabdulov M.A., Zhanatalapov N.Zh., Shtengelberg A. Designing of forage crops mixed agrophytocenoses for balancing and completion of protein deficiency.....	176
Nasiyev B.N., Bekkaliyev A.K., Bereketova Zh., Akhmetova Zh. Application of one-specific and mixed sowings of forage crops for the improvement of fodder farmlands efficiency.....	179
Salpiev R., Erzhanova K.M. Influence of herbicides on weed plants on crops of the spring wheat in the conditions of the western Kazakhstan.....	183
Sagaev A.A., Tobzhanova A.S., Altynbekova G.A. Sugar beet, water application, vegetation, production, soil, humidity, sort, regime irrigate, culture.....	186
Sapakhova Z., Kokhmetova A., Yelleshev R., Keishilov Zh., Abdraimova N. Influence of fertilizer and fungicideapplication on content of mobility elements in soil and winter wheat plants.....	188
Umbetbekov A.T., Beketova A.K., Kizatova M.J., Abdibattayeva M.M., Gabit M. Study of the influence of drying agent velocity to change temperature control of seed corn.....	196
Shchur A.V., Val'ko V.P., Val'ko O.V. Agro-ecological features of the application of biologically active preparations in radioactively contaminated areas of Belarus.....	205

MECHANIZATION AND ELECTRIFICATION OF AGRICULTURE

- Alahunov N.D., Baratov A.M., Tsay T.E.** Methodological and technological problems of optimization prescription values of "targeted" high-feed for animals..... 213
- Akmetkhanova G., Tolunbekov N., Khazimov Zh, Bekmuxametov Sh, Khazimov M.** Resarch soil handness in mechanized plantings vegetables under polyethylene film mulch..... 216.
- Biseken A.B., Ilyamov Kh., Absetova B., Bisekenov A.A.** On the definition of the dispersibility of the natural C₆₀ fullerene..... 222
- Jamburshin A.Sh., Atyhanov A.K., Sagyndikova A.Zh.** Adaptability of grain drying process in high-frequecy electromagnetic field..... 225
- Kassimova R.M.** Noise monitoring in urban environment pollution..... 229
- Nukeshev S.O., Romanyuk N.N., Toygambayev S.K., Telovon N.K.** Improving the design of the working body of subsurface plow..... 233
- Oganezov I.A., Lukashevich A.V.** Prospects of using brown coal in rural areas of the republic of Belarus..... 242
- Romanyuk N.N., Ageychik V.A., Sashko K.V.** The question of planting of perfection air seeder..... 248

PEDAGOGICS

- Alashabaeva U.N.** Updating of technical and professional education taking into account inquiries in the world space..... 252
- Zhexenbiyeva N.Zh., Shirinbayeva G.K.** The content and structure of the teacher image..... 255

ECONOMY

- Almukhambetova B.Zh., Iskakova M.** Ways improvement management of the manpower in the sanatorium complex.....260
- Abraliyev A.** The nature of cluster policy in the regional development..... 265
- Lipnitskaya V.V., Bliznyuk Z.G.** Labor motivation of workers in agriculture in conditions of market economy formation..... 268
- Sinelnikov V.M., Matyushenko V.F., Lukashevich A.V.** Model of influence professional potential of workers on the competitiveness processing plant..... 274
- Sinyak N.G., Sinel'nikov M.V.** Opportunities of forestry complex in terms of innovative development in Belarus..... 278
- Tazhigulova J.J.** Management of innovative competetiveness on the enterprises of the Republic of Kazakhstan..... 284

BEE KEEPING

- (Materials of the International Scientific-Practical Seminar held on 27 February 2014 in KazNAU)
- Rukavizyn I.I.** Falsification of honey, control methods. European requirements produced to hohey..... 289
- Rukavizyn I.I., Maksimov V.V.** Influence of anthropogenic factors on microelement composition of honey and farine..... 293
- Krupskiy O.B., Lukbanov V.M.** Project creations laboratories on industrial production of bumblebees on territory of Almaty region..... 297
- Lubochnikov D.B.** Technology of production of comb-honey..... 299
- Duysenov T.D.** Introduction of technology of correction feed on basis of bee products for sportsmen of high qualification..... 301
- Lukbanov V.M., Lukbanov M.V.** The extinction of bees threatens death to mankind.....303
- Duka O.N., Chindaliev A.** Breeds of bees and their biological and etymological of description..... 305
- Kurmanbekova Zh., Babaliev S.U.** Animal care quality assessment of honey from east Kazakhstan..... 308
- Nuraliyeva U.A.** Wintering farmed honeybees in the South-east of Kazakhstan..... 311

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ІЗДЕНІСТЕР, НӘТИЖЕЛЕР

1999 жылғы қазаннан шығады

Издается с октября 1999

Жылына төрт рет шығады

Издается четыре раза в год

Редакция мекен-жайы:

Адрес редакции:

050010, Алматы қ.,
Абай даңғылы, 8
Қазақ ұлттық
аграрлық университеті

(8-327) 2641466,
факс:2642409
E-mail:
info@kaznau.kz

050010, г. Алматы,
пр. Абая, 8
Казахский национальный
аграрный университет

Құрылтайшы: Қазақ ұлттық аграрлық университеті

Учредитель: Казахский национальный аграрный университет

Қазақстан Республикасының ақпарат және қоғамдық келісім министрлігі берген бұқаралық ақпарат құралын есепке алу куәлігі № 482-Ж, 25 қараша. 1998 ж.

Теруге 10.03.2014 ж. берілді. Басуға 14.05.2014 ж. қол қойылды.
Қалпы 70x100 ¹/₁₆. Көлемі 20 есепті баспа табақ. Таралымы 400 дана.
Тапсырысы №000. Бағасы келісім бойынша

Сдано в печать 10.04.2014 г. Подписано в печать 14.05.2014 г.
Формат 70x100 ¹/₁₆. Объем 20 п. л. Тираж 400 экз. Заказ №000.
Цена договорная

Жарияланған мақала авторларының пікірі редакция көзқарасын білдірмейді. Мақала мазмұнына автор жауап береді.

Қолжазбалар өңделеді және авторға қайтарылмайды.

«Ізденістер, нәтижелерде» жарияланған материалдарды сілтемесіз басуға болмайды.

Ответств. за выпуск

– Ортаева А.Т.

Вып. редактор

– Талдыбаев М.Б.

– Баймаханова Ж.Е.

Компьютерная обработка

– Ноғайбаева А.Т.

Журнал «Ізденістер, нәтижелер», («Исследования, результаты») публикует научные статьи по следующим группам специальностей: биологические; технические; сельскохозяйственные; экономические; педагогические; ветеринарные науки. Периодичность издания - 4 выпуска.

Требования к оформлению статей

Статья публикуется на русском, казахском, английском языках. Объем статьи должен быть не менее 3 страниц и содержать результаты собственных исследований. Обзорные статьи, основанные только на литературных источниках, не принимаются.

- Текст должен быть набран в редакторе Times New Roman, Times Kaz, кегль – 12, интервал – 1, абзац – 1, отступы сверху и снизу - 2,5 см, слева – 3 см и справа – 1,5 см и распечатанном (1 экз.), согласно ГОСТ 7.5-98, ГОСТ 7.1-2003.

- **УДК** (слева сверху), через интервал по центру жирным шрифтом имя, отчество, фамилия автора (ов). Через интервал курсивом наименование организации, где работает автор (ы), через интервал по центру название статьи заглавными буквами.

- Перед основным текстом пишется **аннотация** к статье на языке оригинала в объеме не более 10 строк и **ключевые слова**.

- Текст должен быть отредактированным, включать введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы, список использованных источников литературы, после литературы Ф.И.О. автора (ов), название статьи и резюме на 2-х других языках не менее 4-5 строк. Рисунки и схемы должны быть четкими, в черно-белом цвете. Если они выполнены на графических объектах, их необходимо представить на отдельных листах. В ссылках используемой литературы вписываются все авторы/соавторы данной публикации.

- Названия разделов: введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы должны располагаться с красной строки, и выделены жирным шрифтом без точки.

- Подчеркивание, выделение жирным шрифтом и курсивом в тексте не допускается.

- Статьи авторов из других организаций принимаются при наличии **сопроводительного письма и экспертного заключения организации**, рекомендующей статью к публикации. На публикуемую статью прилагается **рецензия**. Статьи авторов КазНАУ принимаются при наличии **заключения научно-технического совета**.

- Статьи принимаются при наличии росписи авторов в конце статьи, научного руководителя, где выполнялись исследования. Прилагается электронный вариант статьи, квитанция об оплате. На отдельном листе, необходимо дать **сведения обо всех авторах: Ф.И.О. ученая степень, полное название организации, ее адрес, телефон, факс, e-mail**.

- Оплата производится только после прохождения экспертизы.

- Статьи, не соответствующие указанным требованиям, к публикации не принимаются, а также редакция журнала не несет ответственности за содержание представленных статей.

- Журнал издается 1 раз в квартал, статьи принимаются только до 10 числа последнего месяца квартала.

Оплата за публикацию статей сотрудникам КазНАУ - 700 тенге за страницу, докторантам и магистрантам КазНАУ - бесплатно, авторам сторонних организаций - 1200 тенге за страницу.

Наш адрес: 050010, Республика Казахстан, г. Алматы, пр. Абая 8, РГП на ПХВ «Казахский национальный аграрный университет»; Департамент науки и инновации, тел. (8727)-267-65-37. journal@kaznau.kz

Реквизиты: АГФ АО Банк "Центр кредит" ИИК KZ51856000000011879, БИК КСЖВКЗКХ, КБЕ-16, РНН 600900017388 - с отметкой: Журнал "Исследования, результаты" (иметь при себе удостоверение личности).