

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ КАЗАХСКИЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ІЗДЕНІСТЕР,
НӘТИЖЕЛЕР** **№ 4** **ИССЛЕДОВАНИЯ,**
2016 **РЕЗУЛЬТАТЫ**

ТОҚСАН САЙЫН
ШЫҒАРЫЛАТЫН
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ
1999 ж. ШЫҒА
БАСТАДЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ,
ВЫПУСКАЕМЫЙ
ЕЖЕКВАРТАЛЬНО
ИЗДАЕТСЯ
С 1999 г.

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



АЛМАТЫ, 2016

э.ғ.д, профессор, ҚР ҰҒА вице-президенті және академигі

Бас редактор - Есполов Т.И., Редакция алқасы:

1. **Тіреуов Қ.М.**, э.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА корр. мүшесі (бас редактордың орынбасары)
2. **Қалиасқаров М.Қ.**, т.ғ.д., ҚР ҰҒА Құрметті мүшесі (бас редактордың орынбасары)
3. **Серікбаев Ә.Ө.**, физ. мат.ғ.д., профессор,
4. **Искаков А.Р.**, а.-ш.ғ.д., профессор,
5. **Самбетбаев Ә.Ә.**, а.-ш.ғ.д., профессор,
6. **Сүлейменов Ж.Ж.**, э.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА корр. мүшесі,
7. **Шабдарбаева Г.С.**, в.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА корр. мүшесі,
8. **Габдеев Х. Н.**, а.ш.ғ.д., профессор
9. **Абаева Қ.Т.**, э.ғ.д., профессор,
10. **Садықов Ж.С.**, т.ғ.д., профессор,
11. **Атыханов А.Қ.**, т.ғ.д., профессор,
12. **Бияшев Б.К.**, в.ғ.д., профессор,
13. **Киркимбаева Ж.С.**, в.ғ.д., профессор,
14. **Жумашев Ж.Ж.**, б.ғ.д., профессор,
15. **Даутканова Д.**, т.ғ.д., профессор,
16. **Апушев А.К.**, а.-ш.ғ.д., профессор,
17. **Умбетов А.К.**, а.-ш.ғ.д., профессор,
18. **Қалдыбаев С.**, а.-ш.ғ.д., профессор,
19. **Сүлейменова Н.Ш.**, а.-ш.ғ.д., профессор,
20. **Әлпейсов Ш.Ә.**, а.-ш.ғ.д., профессор,
21. **Қалыбекова Е.М.**, т.ғ.д., профессор,
22. **Серікбаева А.Д.**, б.ғ.д., профессор,
23. **Кентбаев Е.Ж.**, а.-ш.ғ.д., профессор,
24. **Оспанов А.А.**, т.ғ.д., профессор,
25. **Жоламанов Т.Д.**, т.ғ.к., профессор,
26. **Үсенбаев А.Е.**, б.ғ.к., доцент,
27. **Асанов Н. Г.**, в.ғ.д., профессор.

Редакция кеңесі:

1. **Lee Jeong-Dong Kyungpook, Dr.**, National University Korea (биотехнология),
2. **Edgardo Jiordani, Prof.**, Florence University, Italy (жеміс шаруашылығы),
3. **Koolmees Petrus Adrianus, Prof. Dr.**, Utrecht University, The Netherlands (ветеринария),
4. **Hesseln Hayley Fawn, As.Prof.**, University of Saskatchewan, Canada (жасыл экономика),
5. **Babadoost-Kondri Mohammad, Prof.**, University of Illinois, USA (өсімдік қорғау),
6. **Yus Aniza Binti Yusof, Dr.**, University Putra, Malaysia (тамақ қауіпсіздігі),
7. **Salnikov Elmira, Dr.**, Institute of Soil Science, Belgrade, Serbia (топырақтану),
8. **Elena Horska, Prof. Dr.**, Slovenska polnohospodarscka universita v Nitre (экономист),
9. **David Arney, Prof. Dr.**, Эстония Университеті, Таллин (ветеринария),
10. **Жалнин Э.В.**, т.ғ.д., проф. ВИМ, Москва қ., Ресей (механикаландыру),
11. **Чимпоеш Г.**, Молдова Республикасы ҰҒА академигі,
12. **Гусаков В.Г.**, Беларусь Республикасы ҰҒА академигі,
13. **Бабаев М.**, Азербайджан Республикасы ҰҒА корр. мүшесі,

Журнал КазНАУ "Исследования и результаты"

Главный редактор - **Есполов Т.И.**, д.э.н, профессор, академик,
вице-президент НАН РК

Редакционная коллегия

1. **Тиреуов К.М.**, д.э.н., профессор, член-корр. НАН РК (зам. главного редактора)
2. **Калиаскаров М.К.**, д.т.н., почетный член НАН РК (зам. главного редактора)
3. **Серикбаев А.У.**, д.физ.мат.н., профессор
4. **Искаков А.Р.**, д.с.-х.н., профессор
5. **Самбетбаев А.А.**, д.с.-х.н., профессор
6. **Сулейменов Ж.Ж.**, д.э.н., профессор, член-корр. НАН РК
7. **Шабдарбаева Г.С.**, д.в.н., профессор, член-корр. НАН РК
8. **Габдеев Х. Н.**, д.с.х.н., профессор
9. **Абаева К.Т.**, д.э.н., профессор
10. **Садыков Ж.С.**, д.т.н., профессор
11. **Атыханов А.К.**, д.т.н., профессор
12. **Бияшев Б.К.**, д.в.н., профессор
13. **Киркимбаева Ж.С.**, д.в.н., профессор
14. **Жумашев Ж.Ж.**, д.б.н., профессор
15. **Даутканова Д.**, д.т.н., профессор
16. **Апушев А.К.**, д.с.-х.н., профессор
17. **Умбетов А.К.**, д.с.-х.н., профессор
18. **Калдыбаев С.**, д.с.-х.н., профессор
19. **Сулейменова Н.Ш.**, д.с.-х.н., профессор
20. **Альпейсов Ш.А.**, д.с.х.н., профессор
21. **Калыбекова Е.М.**, д.т.н., профессор
22. **Серикбаева А.Д.**, д.б.н., профессор
23. **Кентбаев Е.Ж.**, д.с.х.н., профессор
24. **Оспанов А.А.**, д.т.н., профессор
25. **Джуламанов Т.Д.**, к.т.н., профессор
26. **Усенбаев А.Е.**, к.б.н., доцент
27. **Асанов Н., Г.**, д.в.н., профессор

Редакционный Совет

1. **Lee Jeong-Dong Kyungpook**, Dr., National University Korea (*биотехнология*)
2. **Edgardo Jiordani**, Prof., Florence University, Italy (*плодоводство*)
3. **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands
(*ветеринария*)
4. **Hesseln Hayley Fawn**, As.Prof., University of Saskatchewan, Canada (*зеленая экономика*)
5. **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA (*защита растений*)
6. **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia (*пищевая безопасность*)
7. **Salnikov Elmira**, Dr., Institute of Soil Science, Belgrade, Serbia (*почвоведение*)
8. **Elena Horska**, Prof. Dr., Slovenska polnohospodarska universita v Nitre (*экономист*)
9. **David Arney**, Prof. Dr., Университет Эстонии, Таллин (*ветеринария*)
10. **Жалнин Э.В.**, д.т.н., проф. ВИМ, г.Москва, Россия (*механизация*)
11. **Чимпоеш Г.**, академик НАН Республики Молдова
12. **Гусаков В.Г.**, академик НАН Республики Беларусь
13. **Бабаев М.**, член-корр. НАН Республики Азербайджан
14. **Янчева Христина**, д.с.-х.н., проф. Аграрного университета г.Пловдив, Болгария

The journal "Researches, Results"

The chief editor - **Espolov T.I.**, academician of National Academy of Sciences of Kazakhstan Vice-President and doctor of economical sciences, professor

Edition Commiccion

1. **Tireuov K.M.**, dr. of economical sciences, professor, correspondent member of National Academy of Sciences of Kazakhstan, (deputy of chief editor);
2. **Kalyaskarov M.**, dr. of technical sciences, professor, Honor Member of National Academy of Sciences of Kazakhstan (deputy of chief editor);
3. **Serikbayev A.U.**, dr. of physical and mathematical sciences, professor;
4. **Iskakov A.R.**, dr. of agricultural sciences, professor;
5. **Sambetbayev A.A.**, dr. of agricultural sciences, professor;
6. **Suleimanov Zh.Zh.**, dr. of economical sciences, professor, correspondent member of National Academy of Sciences of Kazakhstan;
7. **Shardarbayeva G.S.**, dr. of veterinary sciences, professor, correspondent member of National Academy of Sciences of Kazakhstan;
8. **Gabdeev**, dr. of agricultural sciences, professor;
9. **Abayeva T.T.**, dr. of economical sciences, professor;
10. **Sadukov Zh.S.**, dr. of technical sciences, professor;
11. **Atuchanov A.K.**, dr. of technical sciences, professor;
12. **Biashev A.K.**, dr of veterinary sciences, professor;
13. **Kirkimbayeva Zh.S.**, dr of veterinary sciences, professor;
14. **Zhumashev Zh.Zh.**, dr of biological sciences, professor;
15. **Dautkanova D.**, dr of technical sciences, professor;
16. **Apushev A.K.**, dr. of agricultural sciences, professor;
17. **Umbetov A.K.**, dr. of agricultural sciences, professor;
18. **Kaldybayev S.**, dr. of agricultural sciences, professor;
19. **Suleymenova N.Sh.**, dr. of agricultural sciences, professor;
20. **Alpeisov Sh.**, dr. of agricultural sciences, professor;
21. **Kalybekova E.M.**, dr. of technical sciences, professor;
22. **Serikbayeva A.D.**, dr of biological sciences, professor;
23. **Kentbayev E.Zh.** dr. of agricultural sciences, professor;
24. **Ospanov A.A.**, dr of technical sciences, professor;
25. **Dhulamanov T.D.**, candidate of technical sciences, professor;
26. **Usenbayev A.E.** candidate of agriculiral sciences, associate professor,
27. **Asanov N. G.**, dr.of veterinary sciences, professor.

Edition Society

1. **Lee Jeong-Dong Kyungpook**, dr., National University Korea (biotechnology)
2. **Edgardo Jiordani**, Prof., Florence University, Italy (*horticulture*)
3. **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. dr., Utrecht University, The Netherlands (veterinary)
4. **Hesseln Hayley Fawn**, As.Prof., University of Saskatchewan, Canada (green economics)
5. **Babadoost- Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA (plant protection)
6. **Yus Aniza Binti Yusof**, dr., University Putra, Malayzia (food security)
7. **Salnikov Elmira**, dr., Institute of Soil Science, Belgrade, Serbia (soil science)
8. **Elena Horska**, Prof. dr., Slovenska polnohospodarscka universita v Nitre (economics)
9. **David Arney**, Prof. dr., Университет Эстонии, Таллин (veterinary)
10. **Zhalnin E.V.**, dr. of technical sciences, professor; VIM, Moscow, Russia (mechanization)
11. **Chimpoesh G.**, academician, Moldova
12. **Gusakov.**, academician,
13. **Babayev M.**, correspondent member of national academy of Azerbaijan
14. **Iancheva Christina**, dr. of agricultural sciences, professor of Agrarian university of Plovdiv of Bulgaria

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВА

ЭОЖ 619:616:084

**Айдаров А.Т., Заманбеков Н.А., Утянов А.М.,
Жыльгелдиева А.А., Кобдикова Н.К.**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ГИПОФИЗАРЛЫҚ ЦИТОТОКСИКАЛЫҚ ҚАН САРЫСУЫНЫҢ (ГЦҚС) БҰЗАУЛАР ҚАНЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫНА ӘСЕРІ

Андатпа

Зерттеу жүргізу барысында алынған мәліметтер гипофизарлық цитотоксикалық қан сарысуының оптималды мөлшерін енгізу бұзаулар қанының морфологиялық көрсеткіштеріне айтарлықтай қуаттандырып әсер ететіндігі анықталды. Көрсеткіштердің ең шекті жоғарылауы препаратты енгізгеннен кейін 14- және 21-ші тәуліктерінде тіркелді. Көрсеткіштердің жоғарылауы өз кезегінде бұзаулардың иммундық жағдайының және өсіп-дамуының артуына қолайлы жағдай туғызады деп есептеуге болады.

Кілт сөздер: морфология, гематология, резистенттілік, иммунитет, гипофизарлық цитотоксикалық қан сарысуы, стимуляция, концентрация.

Кіріспе

Жануарлар ағзасының иммунды жағдайын анықтау үшін қанның құрамындағы морфологиялық көрсеткіштердің деңгейін тексерудің маңызы өте зор. Себебі олар ағзадағы негізгі көрсеткіштердің бірі болып табылады.

Морфологиялық көрсеткіштердің физиологиялық деңгейден ауытқуы салдарынан жануарлардың резистенттілігі төмендейді, нейроэндокринді жүйенің қызметі нашарлайды да, соның нәтижесінде жас төлдің өсіп-жетілуі төмендеуі немесе әр түрлі мүшелердің қызметі патологиялық процесстерге шалдығуы мүмкін. Қанның қорғаныс функциясы тек қана ондағы табиғи резистенттіліктің гуморальдық факторларымен ғана емес, сондай-ақ қан торшаларының, негізінен эритроциттер мен лейкоциттердің атқаратын функцияларымен де сипатталады [1, 2, 3].

Лейкоциттердің қорғаныс функцияларының қабілеттілігі ондағы көп мөлшерде ферменттер мен энергетикалық материалдардың болуына тікелей байланысты. Қанның әртүрлі лейкоцитарлық торшаларының физиологиялық рөлі туралы айтқанда, олардың кейбіреулерінің фагоцитарлық қабілеттілігін ескеру қажет. Фагоцитоз процессінде нейтрофилдер аса белсенді болып табылады. Өз бетімен қозғалу қабілетінің арқасында олар тез арада қабыну ошағына жиналып, сол жерде фагоцитарлық белсенділігі біліне бастайды. Моноциттер де белсенді фагоциттер түріне жатады. Сондай-ақ эозинофилдер де фагоцитарлық қабілеттілігімен ерекшеленеді. Протеолитикалық ферменттерден басқа, нейтрофилдер мен моноциттер микробтар және бөгде белоктар антиденелерді залалсыздандыратын әртүрлі заттарды бөледі, адсорбциялайды және тасымалдайды [4, 5].

Сонымен қатар, эозинофилдер де бөгде белоктар мен белок тектес токсиндерді жою мен залалсыздандыруға қатысады. Қан базофилдері қабыну реакцияларының ерте және аса жіті түрлеріне қатысады, алайда олардың фагоцитарлық қасиеттері мен қорғаныс қабілеті болмайды. Базофилдер бірыңғай салалы бұлшық еттердің жиырылуын жоғарылататын,

құрамында гепарин мен гистамин бар ірі түйіршіктерден тұрады. Лимфоциттер иммундық жүйенің негізгі торшалық формасы болып табылады және тәндік қорғаныс реакцияларында басты қызмет атқарады. Лимфоциттер антиденелерді бөліп шығаруға қатысады, сондықтан жұқпалы ауруларға қарсы төзімділікті қалыптастыруда маңызы өте зор. Эритроциттердің негізгі функциясы - өкпеден ұлпаларға оттегін тасымалдау, алайда эритроциттер қорғаныс функциясын да атқарады.

Сонымен организмнің микроорганизмдер әсеріне қарсы тұру қабілетін көп жағдайда қан торшаларының қорғаныс функциялары қамтамасыз етеді. Осыған байланысты қанның морфологиялық көрсеткіштерін ұдайы анықтап отыру организмнің сыртқы ортаның қолайсыз факторларының әсеріне қарсы тұру деңгейін дәл анықтауға мүмкіндік береді.

Қазіргі кезде әлемде жануарлардың зат алмасу үрдісін реттеу мақсатында әр түрлі қуаттандырғыштарға ерекше назар аударылуда. Жасанды қуаттандыру жануарлар ағзасына әсер ете отырып, ағзада өтіп жатқан бүкіл физиологиялық үрдістерді жұмылдырады және де қолайлы жағдайлар туғызып, жас төлдің өсіп-дамуына барынша ықпал етеді. Осындай биоқуаттандырып әсер ететін препараттар қатарына гипофизарлық цитотоксикалық қан сарысуын да жатқызуға болады. Соңғы жылдары бірқатар ғалымдар өздерінің ғылыми еңбектерінде әр түрлі бағыттағы цитотоксикалық қан сарысуларының жануарлар ағзасына тиімді әсер ететіндігін атап өтті [6, 7, 8]. ГЦҚС-ның негізгі әсер етуші бастамалары антиген (клетка)-антидене (цитотоксин) болып табылады.

Жұмыстың мақсаты: ГЦҚС препаратының бұзаулар қанының морфологиялық көрсеткіштерінің динамикасына әсерін зерттеу.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу жұмыстары 1, 2 айлық 10 бас Алатау тұқымды бұзауларға жүргізілді. Бұзаулар бес-бестен аналог принципі бойынша (тірідей салмағы, азықтандырылуы, күтіп-бапталуы бірдей) 2 топқа бөлінді: бақылау және тәжірибе тобы. Тәжірибе тобындағы бұзауларға тері астына 2 рет (арасына 3-5 күн салып) гипофизарлық цитотоксикалық қан сарысуының қуаттандырғыш мөлшері (0,1 см³/кг) енгізілді. Бақылау тобындағы бұзауларға препарат егілмеді. Қан зерттеу үшін препаратты енгізгенге дейін (фондық көрсеткіштер) және енгізгеннен кейінгі 7, 14, 21, 28-ші тәуліктерде алынды. Алдымен екі топтағы бұзаулардың фондық морфологиялық көрсеткіштері зерттелінді. Қанның морфологиялық көрсеткіштері MS4 автоматты гематологиялық анализаторының көмегімен анықталды.

ГЦҚС препараты арнайы әдіс бойынша ҚазҰАУ «Клиникалық ветеринариялық медицина» кафедрасының зертханасында дайындалады.

Зерттеу барысында алынған сандық мәліметтер вариациялық-статистикалық әдіс бойынша өңделді.

Зерттеу нәтижелері және талдау

Зерттеу нәтижелері төмендегі кестеде көрсетілген. Алынған зерттеу нәтижелері ГЦҚС препаратын енгізгенге дейін екі топтағы бұзаулардың фондық көрсеткіштері шамамен бірдей болатындығын көрсетті. Алынған цифрлық мәліметтер зерттелінген морфологиялық көрсеткіштердің деңгейлері бақылау және тәжірибе топтарында физиологиялық нормадан айтарлықтай ауытқымағандығын көрсетті, дегенімен олардың концентрациясы нормамен салыстырғанда орташа деңгейлік дәрежесінде болатындығын байқауға болады. Тәжірибе жүргізу барысында ГЦҚС препаратының қанның морфологиялық көрсеткіштеріне айтарлықтай қуаттандырып әсер ететіндігі анықталды.

Препараттың әсерінен зерттелінген морфологиялық көрсеткіштердің ішінен айтарлықтай қуаттандыру деңгейі гемоглобин, эритроциттер, лейкоциттер, эозинофилдер және моноциттер тарапынан байқауға болады.

Кесте. Гипофизарлық цитотоксикалық қан сарысуының бұзаулар қанының морфологиялық көрсеткіштерінің динамикасына әсері
($M \pm m$; $n = 10$)

Зерттеу күндері	Группа	Гемоглобин, г/л	Эритроциттер, млн/ккл	Лейкоциттер, млн/ккл	Тромбоциттер, млн/ккл	Эритроциттердің шөгү жылдамдығы (ЭШЖ), мм/сағ.	Таяқша ядролы нейтрофилдер, %	Сегментті ядролы нейтрофилдер, %	Лимфоциттер, %	Эозинофилдер, %	Базофилдер, %	Моноциттер, %
Нормасы		80-150	5,0-7,5	4,5-12	200-730	0,5-1,5	2,0-5,0	20-35	40-75	3,0-8,0	0,0-2,0	2,0-7,0
1	Т	134,5±4,41	6,12±0,83	7,69±0,74	412,2±38,1	0,73±0,09	3,53±0,6	30,1±3,4	60,5±3,5	1,67±0,33	1,22±0,21	3,34±0,76
	Б	135,2±4,57	6,09±0,77	7,77±0,81	414,1±41,3	0,74±0,05	3,55±0,4	29,9±3,3	59,4±3,7	1,69±0,36	1,27±0,22	3,39±0,69
7	Т	145,1±5,02	6,86±0,78	8,36±0,78	429,2±61,2 ^x	0,79±0,08 ^x	3,59±0,5	32,2±2,9	62,8±3,7	1,82±0,35 ^x	1,25±0,25 ^x	3,69±0,58 ^x
	Б	137,6±4,52	6,12±0,63	7,78±0,85	412,5±56,6	0,75±0,09	3,56±0,3	30,6±3,1	60,0±2,9	1,71±0,29	1,23±0,24	3,40±0,71
14	Т	159,9±5,49 ^x	7,41±0,74	9,82±0,69 ^x	436,9±45,5 ^x	0,86±0,13 ^x	3,68±0,4	32,7±3,3	64,1±3,1	2,02±0,33 ^x	1,29±0,29 ^x	4,12±0,62 ^x
	Б	138,7±4,44	6,19±0,87	7,81±0,68	416,3±51,1	0,74±0,09	3,56±0,9	30,5±2,8	60,2±3,2	1,70±0,28	1,22±0,30	3,49±0,77
21	Т	162,8±5,12 ^x	8,23±0,92	9,98±0,85 ^x	448,8±46,7 ^x	0,88±0,06 ^x	3,86±0,8	32,9±3,2	64,9±3,0	2,09±0,32 ^x	1,31±0,28 ^x	4,49±0,84 ^x
	Б	139,4±4,96	6,18±0,53	7,79±0,72	415,0±52,1	0,76±0,10	3,58±0,5	30,6±3,8	60,4±2,8	1,71±0,30	1,23±0,25	3,52±0,67
28	Т	162,9±4,85 ^x	8,04±0,62	9,92±0,63 ^x	445,4±49,9 ^x	0,82±0,12 ^x	3,82±0,6	32,8±2,7	64,2±3,2	2,01±0,27 ^x	1,28±0,25 ^x	4,31±0,81 ^x
	Б	138,6±5,56	6,17±0,71	7,80±0,84	414,7±51,0	0,75±0,09	3,56±0,7	30,3±3,1	60,2±3,2	1,69±0,36	1,22±0,21	3,50±0,56

Ескерту: Т-гәжірібе тобы; Б-бақылау тобы. ^x P<0,05.

Зерттеу мерзімінің 7-ші тәулігінде-ақ жоғарыда аталған морфологиялық көрсеткіштер фондық мәліметпен салыстырғанда біршама жоғарылайтындығы белгілі болды. Ал, олардың максималды жоғарылау деңгейі зерттеу мерзімдерінің 14, 21, 28-ші тәуліктерінде тіркелді. Атап айтқанда, жануарлар ағзасына оттегін тасымалдайтын гемоглобиннің концентрациясы осы мерзімдерде фондық көрсеткішпен салыстырғанда, тиісінше, 7,9; 18,9 және 21,0 %-ға дейін; эритроциттердің деңгейі 12,1; 21,0; және 34,5 %-ға дейін; лейкоциттердің концентрациясы, тиісінше, 8,7; 27,7; 29,8 %-ға дейін; эритроциттердің шөгу жылдамдығы 8,2; 17,8; 20,5 %-ға дейін; эозинофилдер 9,0; 21,0; 25,1 %-ға дейін және моноциттердің деңгейі 10,5; 23,4 және 34,4 %-ға дейін жоғарылайтындығы тәжірибе жүргізу барысында анықталды [$P<0,01$; $P<0,05$, $P<0,001$].

Сондай-ақ, басқа да морфологиялық көрсеткіштердің жоғарылағандығын байқауға болады, бірақ та олардың концентрациясы жоғарыда аталған көрсеткіштермен салыстырғанда біршама төмендеу болды. Атап айтқанда, тромбоциттер $412,2\pm 38,1$ -ден зерттеу мерзімінің 14-21-ші тәуліктерінде тиісінше $436,9\pm 45,5$ және $448,8\pm 46,7$ млн/мкл дейін; таяқшалы ядролық нейтрофилдер-9,3 %-ға дейін; сегментті ядролық нейтрофилдер дейін; базофилдер-7,4 %-ға дейін және лимфоциттердің концентрациясы 7,2 %-ға дейін жоғарылады.

Бақылау тобындағы бұзаулар қанының морфологиялық көрсеткіштері зерттеу мерзімдерінде айтарлықтай өзгерістерге ұшырамады және шамамен бірқалыпты болды.

Қорытынды

Зерттеу жүргізу барысында алынған негізінде гипофизарлық цитотоксикалық қан сарысуының бұзаулар қанының морфологиялық көрсеткіштеріне айтарлықтай қуаттандырып әсер ететіндігі анықталды. Морфологиялық көрсеткіштердің максималды жоғарылау деңгейі ГЦҚС препаратын енгізгеннен кейінгі 14 және 21-ші тәуліктерінде тіркелді. Ал, өз кезегінде көрсеткіштердің жоғарылауы бұзаулардың резистенттілігін және өсіп-дамуына айтарлықтай септігін тигізеді деп есептеуге болады.

Әдебиеттер

1. *Малкина С.В.* Влияние минеральных добавок и тетравита на показатели крови телят// Ветеринария, 2002, №4.-С.32-33.
2. *Хаитов Р.М.* Физиология иммунной системы.-М.: 2001.-269 с.
3. *Жаров А.В.* Иммунодефициты// Ветеринарная патология.-Научно-теоретич журнал.-М.: 2003, №3.-С.9-29.
4. *Ошуркова Ю.Л., Фомина Л.Л., Механикова М.В.* Влияние кормовой добавки хлореллы на некоторые показатели крови телят//Молочнохозяйственный вестник. Научно-теоретич. журнал, №3, -М.: 2015.-с.47-51.
5. *Калюжный И.И., Федорин А.А., Калинин Ю.В.* Клинические и некоторые лабораторные показатели крови телят в процессе применения «Diadens-DT»// Актуальные проблемы современной ветеринарной науки и практики.-Материалы Межд. научно-практич конф., Краснодар, 2016.-С. 249-251.
6. *Заманбеков Н.А.* Коррекция иммунного статуса, продуктивности и репродуктивной функции животных с применением цитотоксических сывороток: дис. д-ра вет. наук – Алматы, 2007. – 291с.
7. *Корабаев Е.М.* Влияние ОЦС на естественную резистентность и воспроизводительную функцию овцематок: Автореф. дис. канд. вет. наук – Алматы, 2002. – 20с.

8. *Кобдикова Н.К.* Влияние фолликулостимулирующей цитотоксической сыворотки на естественную резистентность и воспроизводительную функцию бесплодных коров: Автореф. дис. канд. вет. наук – Алматы, 2008. – 22с.

**Айдаров А.Т., Заманбеков Н.А., Утянов А.М.,
Жыльгелдиева А.А., Кобдикова Н.К.**

**ВЛИЯНИЕ ГИПОФИЗАРНОЙ ЦИТОТОКСИЧЕСКОЙ СЫВОРОТКИ (ГЦС)
НА ДИНАМИКУ
МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ТЕЛЯТ**

Аннотация

Полученные результаты исследований свидетельствуют, что введение оптимальной дозы гипофизарной цитотоксической сыворотки заметно активизирует морфологические показатели крови телят. Максимальное повышение показателей были зарегистрированы на 14-е и 21-ые сутки после введения препарата. Следует полагать, что увеличения показателей в свою очередь благоприятно отразится повышению иммунного статуса, роста и развития телят.

Ключевые слова: морфология, гематология, резистентность, иммунитет, гипофизарная цитотоксическая сыворотка, стимуляция, концентрация.

**Aidarov A.T., Zamanbekov N.A., Utyanov A.M.,
Zhylgeldieva A.A., Kobdikova N.K.**

**THE INFLUENCE OF HYPOPHYSIAL CYTOTOXIC SERUM ON THE DYNAMICS OF
MORPHOLOGICAL INDICATORS OF BLOOD OF CALVES**

Annotation

The received results of researches testify that injection of the optimum dose of hypophysial cytotoxic serum considerably makes active morphological indicators of blood of calves. The maximum increase of indicators have been registered for the 14th and 21st days after medicine injection. It is believed that the increase of indicators in turn has positive impact to improve the immune status, growth and development of calves.

Keywords: morphology, hematology, resistance, immunity, hypophysial cytotoxic serum, stimulation, concentration.

ӘОЖ 612.017.1:616.36-002:636.7

**Әмірғалиева С.С., Нұрғазы Б.Ө., Мауланов А.З.,
Кенжебекова Ж.Ж., Ибажанова А.С.**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ИТТІҢ ИНФЕКЦИЯЛЫҚ ГЕПАТИТІ КЕЗІНДЕГІ ПАТОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕР

Аңдатпа

Мақалада инфекциялық гепатит кезінде иттің ішкі мүшелері мен ұлпаларындағы патоморфологиялық өзгерістерге сипаттама берілген.

Кілт сөздер: иттің вирустық аурулары, етқоректілердің инфекциялық гепатиті, патоморфологиялық өзгерістер.

Кіріспе

Соңғы жылдары біздің елімізде иттердің саны, соның ішінде бағалы және асыл тұқымдылары едәуір өсуде. Кинология саласында ветеринариялық ғылымның өзекті міндеттерінің бірі иттердің инфекциялық ауруларының диагностикасы әдістерін құрастыру және емдеу-алдын алу шараларын ұйымдастыру.

Етқоректілердің басқа ауруларының арасында инфекциялық гепатит елеулі үлес алады. Біріншілік ауру және өлім себебі ретінде иттің барлық инфекциялық ауруларының жалпы санынан инфекциялық гепатит 9% құрайды [1]. Иттің инфекциялық гепатиті әлемнің көптеген мемлекеттерінде тіркелген, Қазақстанның барлық аймақтарында кездеседі [2]. Етқоректілердің аурулары бойынша қазіргі індеттік жағдай өте күрделі. Көптеген аурулар (етқоректілер обасы, парвовирустық энтерит, аденовирустық инфекциялар, иттің инфекциялық гепатиті және т.б.) салмақты қауіп тудырып, ит шаруашылығына айтарлықтай зиян келтіреді [3].

Көптеген шет елдік және отандық ғалымдар өткен ғасырдың 70-ші жылдары иттің инфекциялық гепатитіне жан-жақты сипаттама берген [4]. Алайда осы кезге дейін бұл аурудың патоморфологиялық диагностикасы мәселе туғызады, өйткені жануарларды иммундеуді кең қолданудан оның клиникалық-морфологиялық көрінісі өзгеріп отырады.

Зерттеудің мақсаты – инфекциялық гепатит кезіндегі патоморфологиялық өзгерістерді анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеулер «Айболит» ветеринариялық клиникасы мен биологиялық қауіпсіздік кафедрасы базасында жүргізілді. Патологиялық материал 10 тұқымсыз, жасы 2-6 айлық, жеке тұлғалар меншігіндегі күшіктерден алынды. Күшіктер жұқпалы ауруларға қарсы дауаланбаған. «Айболит» ветеринариялық клиникасында қойылған клиникалық диагноз – инфекциялық гепатит. Бұл диагноз кафедраның зертханасында агар геліндегі диффузды преципитация реакциясы (ДПР) нәтижесімен расталды.

Патологиялық анатомиялық сойып-зерттеу биологиялық қауіпсіздік кафедрасының секциялық бөлмесінде жүргізілді. Күшіктердің өлекселерін Шор ұсынған толық эвисцерация әдісі бойынша сойып-зерттедік.

Материалды 10 % бейтарап формалинде бекітіп, парафинде қатайттық. Жұқа тілінділер жартылай автоматтандырылған микротом арқылы алынды. Бояу мақсатында гематоксилин-эозин, Ван-Гизон және Азур-эозин тәсілдерін қолдандық.



1-сурет. Өт қабы айналасының сарысулы ісінуі

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Зерттелген барлық күшіктердің қоңдылығы қанағаттанарлық, көзге көрінетін кілегейлі қабықтар бозғылт-қызғылт түсті болды. Мойын аймағындағы тері асты шелі сарысулы домбыққан.

Тимустың көлемі қатты кішірейген, кейбір жерлері жұқарған, тығыздығы болбыр, түсі сұрғылт.

Бас пен мойынның лимфалық түйіндерінің көлемі ұлғайған, ісінген, әдеттегіден күреңдеу түсті боялған, тығыздығы шамамен қаттылау, тілік беті ылғалды.

Қалқанша без үлкейген, онда нүктелі қанталаулар анықталды.

Миокард ашық-сұрғылт түсті, тығыздығы болбыр, қарыншалары едәуір кеңейген. Эндокардта нүктелі қанталаулар.

Өкпесі ұлғайған, күрең-қызыл түсті, тығыздығы камыр тәрізді, тілік бетінен көбік аралас қанды сұйықтық ақты. Плеврада және мүшенің өзінде ұсақ нүктелі қанталаулар болды.

Бауырдың көлемі біраз үлкейген, түсі біркелкі емес: топырақ түстес, ашық-қоңыр және күрең-қоңыр түсті ошақтар шектескенін көрдік, тығыздығы болбыр. Сойып-зерттелген күшіктердің барлығында (100%) өт қабы өзгерген. Оның көлемі ұлғайған, өтке шамадан тыс толған, қабырғасы қалыңдаған, сарысулы домбыққан. Өт қабының айналасындағы ұлпа қатты ісінген (1, 2 суреттер).



2-сурет. Бауыр. Өт қабы қабырғасының сарысулы домбығуы

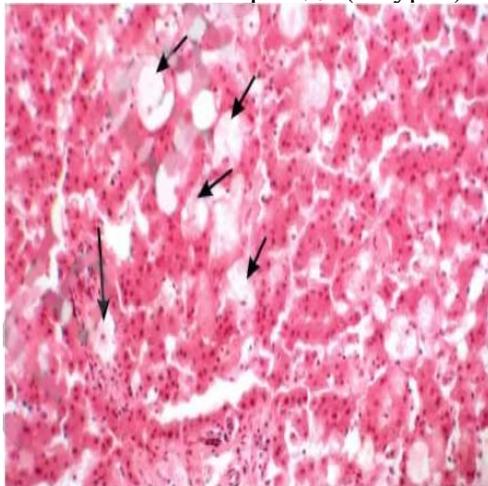
Көк бауыр үлкейген, тығыздығы болбыр, топырақ-түстес қызыл, қырындысы шамалы. Қабығының астында және мүше үстінде ұсақ қанталаулар бар.

Ішек-қарынның кілегейлі қабығы ісінген, түсі әркелкі: қызғылт түс күрең-қызыл түспен алмасады, қуысында көп мөлшерде кілегейлі зат бар.

Ұйқы безі үлкейген, қан тамырлары қанға лық толы, сұрғылт түсті.

Мида қантамырлар толыққанды.

Гистологиялық зерттеуде бауырда орталық вена мен беларалық синусоидтар шамадан тыс қанға толған, эндотелий торшалары ісінген. Диссе қуысында құрамында шамалы мөлшерде эритроциттері бар домбығу сұйықтығы жиналған. Беларалық құрылым бұзылған, гепатоциттер түйірлі диспротеиноз және ошақты некроз жағдайында. Көптеген гепатоциттердің ядролары пикноз, рексис және лизис күйінде (3 сурет).



3-сурет. Бауыр. Көптеген некроз ошақтары. Гематоксилин-эозин $\times 160$

Қарында кілегейлі қабықтың, кілегей асты қабаттың және етті қабаттың құрылымы бұзылған, қан тамырлары толыққанды, кілегейлі қабықта қабыну сұйықтығы жиналған. 12-елі ішектің кілегейлі қабығында бүрлердің домбығуы, деформациясы, эпителий торшаларының десквамациясы орын алды. Кілегей асты қабат домбыққан, онда лимфоциттер, дәнекер ұлпалық элементтер шоғырланған.

Ұйқы безінің құрылымы бұзылған, дәнекер ұлпалы стромасы домбыққан.

Лимфалық түйіндер мен көк бауырда синустар қанға лық толған, ретикулалық ұлпа домбыққан.

Бүйректе ирек түтікшелерінің эпителиі түйірлі диспротеиноз күйінде, қан тамырлары толыққанды, эндотелий торшаларының ісінуі және әлсіз пролиферациясы байқалды.

Өкпеде альвеолаларда эозинмен қызыл түске боялған домбығу сұйықтығы жиналған, респираторлы капиллярлар қанға шамадан тыс толған.

Миокард кардиомиоциттердің түйірлі диспротеинозы, қан тамырлардың толыққандылығы, диapedезді қантаулар анықталды.

Мида қан тамырлар толыққанды, қант алаулар, периваскулярлы және перицеллюлярлы домбығулар байқалды. Нейрондар дистрофиялық өзгерістерге ұшыраған.

Қорытынды

Сонымен, жүргізілген зерттеулер нәтижесінде иттің инфекциялық гепатитінің патогномдық патоморфологиялық өзгерістері мынадай болды: жіті паренхималық гепатит және паренхималық гепатоз; жіті сарысулы-катарлы холецистит; жіті спленит; жіті сарысулы лимфаденит; тимустың атрофиясы; жіті нефрит және бүйректің іркілмелі гиперемиясы; жіті сарысулы панкреатит; жіті катарлы гастроэнтерит; мидың іркілмелі гиперемиясы мен домбығуы; миокардиодистрофия мен миокардтың гиперемиясы; өкпенің жіті іркілмелі гиперемиясы мен домбығуы. Біз зерттеген күшіктерде инфекциялық гепатит негізінен жіті түрде өткен.

Әдебиеттер

1. *Кудряшов А.А.* Патологическая анатомия и патогенез инфекционных болезней собак и кошек. - СПб.: Б. С. К., 1999. - 176 с.
2. *Порфирьев И., Уколова М.* Гепатиты собак в условиях мегаполиса// Ветеринария. - 2008. - №5. - С. 71-76.
3. *Китаев Н.С., Петрова О.Г.* Эпизоотологические особенности инфекционного гепатита собак в условиях г. Екатеринбурга // Аграрный вестник Урала. – Екатеринбург, 2010. – № 11-2 (77). – С. 25.
4. *Ниманд Ханс Г.* Болезни собак - М.: Аквариум, 2008. - 816 с.

**Амиргалиева С.С., Нургазы Б.О., Мауланов А.З.,
Кенжебекова Ж.Ж., Ибазханова А.С.**

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ИНФЕКЦИОННОМ ГЕПАТИТЕ СОБАК

Аннотация

В статье приводятся патоморфологические изменения во внутренних органах и тканях при инфекционном гепатите собак.

Ключевые слова: вирусные болезни собак, инфекционный гепатит плотоядных, патоморфологические изменения.

**Amirgalieva S., Nurgazy B., Maulanov A.,
Kenzhebekova Zh., Ibazhanova A.**

PATHOLOGICAL CHANGES IN INFECTIOUS HEPATITIS DOGS

Annotation

The article presents the pathological changes in the internal organs and tissues in infectious hepatitis of dogs.

Keywords: viral disease of dogs, infectious hepatitis, pathological changes.

ӘОЖ 579.873.13

Асылбаева Е.Ж., Кожаметова З.А.
Қазақ ұлттық аграрлық университет

В.ВIFIDUM В-RKM-0577 ШТАМЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТІНЕ САҚТАУ ӘДІСТЕРІНІҢ ӘСЕР ЕТУІ

Андатпа

Бұл мақалада *B.bifidum* В-RKM-0577 штамының биологиялық қасиеттеріне әр түрлі әдістермен ұзақ мерзімде сақтаудың тигізетін әсерінің мәліметтері көрсетілген. Салыстырып зерттегенде лиофильді кептіру әдісімен сақтау антибиотиктерге төзімділік қасиетін

уақыт өте төмендетті. Бифидобактериялар үшін төменгі температурада минералды майдың астында 3 және 6 ай мерзімдерінде сақтау анағұрлым тиімді болды.

Кілт сөздер: бифидобактериялар, антибиотикке сезімталдығы, штамм, коллекция, тіршілікке қабілеттілік.

Кіріспе

Коллекциялармен жұмыс жасаудың өте бай тәжірибесі қазіргі заманғы зертханалық микроорганизмдердің өсінділерін сақтауда тиімді болып табылады. Алайда, түрлер мен геномдарды толықтай сақтау мәселелерді туындатады, микроорганизмдердің физиологиялық әртүрлігі, сондай-ақ, олардың өміршеңділігінің сақталуы белгілі бір уақытқа ғана емес, сонымен қатар олардың түрі мен туысына да байланысты. Табиғи үрдістерді талдауға ұмтылыс болғанымен көптеген микроорганизмдердің белсенді тіршілік етуіне жағдай жасалынбаса да, олар өте қатаң табиғи жағдайларға қарамастан нәтижелі сақталынады. Осы үрдісте микроорганизмдердің өміршеңділігін және генетикалық тұрақтылығын сақтау механизмі өте жоғары, кейбір жағдайда тиімді болып табылады [1, 6].

Заманауи мәліметтер бойынша, қоршаған ортада жасанды жағдайда өмір сүретін микроорганизмдердің 99 пайыздан астамы төмен жағдайда өседі. Сондықтан бұл өсуі төмен микроорганизмдердің сақталуының белсенділігін қалпына келтіруде қажетті жағдай жасау үшін біраз жұмыстар жүргізу талап етіледі [2].

Антибиотиктер дәрілік заттардың ең көп түрін құрайды. Антибиотиктердің ерекшелігі басқа дәрілік заттарға қарағанда олардың нысана-рецепторлары адам ұлпаларында емес микроорганизмдер клеткасында жатыр. Антибиотиктер белсенділігі тұрақты емес және ол уақыт өте төмендейді, сондықтан дәрілік тұрақтылықтың қалыптасуына әкеледі. Антибиотиктерге резистенттілік табиғи биологиялық құбылыс және оны болдырмау немесе жою мүмкін емес [5].

Бифидобактерия штамдарын пробиотиктер өндірісінде өндіру және функционалды тамақтануда күрделі технологиялық сипатқа ие. Соңғы жылдары микроорганизмдердің қауіпсіздігі мен антибиотикке сезімталдығын бағалаудың тиімділігіне ерекше назар аударылуда.

Тағам өндірісінің маңызды бір бағыты – емдік-профилактикалық қасиеттерге ие тағам өнімдерін өндіру болып табылады. Көптеген елдерде кейінгі жылдары құрамында лакто-және бифидобактериялары бар ферменттелген өнімдер кеңінен таралуда. Мұндай өнімдердің биологиялық емдік құндылығы тек олардың құрамына ғана емес, сонымен қатар, тіршілікке қабілетті, зардапты және шартты - зардапты микроорганизмдерге антагонистік белсенділікке және антибиотиктерге төзімділікке ие, асқазан-ішек жолдарында тіршілік етіп, қалыпты микрофлораны қалыптастыруымен анықталады. Осы жағдайда ұзақ мерзімге сақталған бифидобактерия штамдарының биотехнологиялық өндірісте құнды қасиеттері зерттелініп, белсенді штамдар негізінде сүтқышқылды сусын алу, бастапқы күйінен соңғы кезеңге дейінгі штамның өміршеңдігін білу өте маңызды.

Бұл зерттеуде бифидобактерияларды әр түрлі әдістермен ұзақ мерзімде сақтаудың олардың өміршеңдігіне, биологиялық қасиеттеріне, сондай-ақ, физиологиясына әр түрлі стресс факторлардың тигізетін әсері теориялық және практикалық мәселелерде өзекті болып табылады.

Материалдар және әдістер

Зерттеу жұмысы «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасының «Микробиоценоздар және пробиотиктер құрастыру» зертханасында жүргізілді. Зерттеу нысаны ретінде мұражайлық коллекциядан алынған *B. bifidum* В-РКМ-0577 штаммы пайдаланылды. Блаурокктың тығыз (2,5%) қоректік ортасы және анаэроустат қолданылды. Бифидобактериялардың антибиотикке сезімталдығын анықтау үшін Санкт-Петербургта өндірілген (ТШ 9398-001-39484474-

2000) антибиотик дискілерінің 9 түрі пайдаланылды: пенициллин, цефазолин, гентамицин, линкомицин, ампициллин, тетрациклин, доксициклин, фурадонин, канамицин.

B.bifidum В-РКМ-0577 штамының антибиотиктерге сезімталығын қағаз дискі әдісімен анықтадық. Микроорганизмдердің антибиотиктерге сезімталдығын қағаз дискі әдісімен анықтау антибиотиктерге төзімділігін анықтаудың бірден - бір сапалы әдісі болып табылады.

Зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін 3, 6 ай тоңазытқышта +2+5 °С температурада минерал майы астында және лиофильді кептіріп сақталған *B.bifidum* В-РКМ-0577 штамының өсіндісін белсендендіру мақсатында Блаурокктың жартылай қоймалжың (0,85%) қоректік ортасында бірнеше рет себінді жасалынып, бастапқы күйіне келтірілді.

Сонан соң Петри аяқшаларына Блаурокктың тығыз қоректік ортасының 25 мл мөлшерін құйып, бөлме температурасында кептіріп, 1 тәулікке залалсыздығын анықтау мақсатында термостатқа қалдырылды. Келесі күні Петри аяқшасындағы пластинкалы қоректік орта бетіне залалсыздандырылған түтікпен бифидобактерия штамының 1 тәуліктік 0,5 мл өсіндісін (1 млрд. м.к.) енгізіп, шпательмен біркелкі етіп жайдық. Кейін залалсыздандырылған қысқышпен бактериялды газонның бетіне антибиотик дискілері 2 см арақашықтықта орналастырылды. Аяқшаларды бөлме температурасында 30-40 минутқа қалдырып, кейін оларды анаэрозатқа орналастырып, 24 сағатқа 37 °С термостатқа төңкерілген күйде қойдық.

Бифидобактериялардың антибиотиктерге төзімділігін дискілер айналасында пайда болған мөлдір аймақтың диаметрін миллиметрлік қағаз сызғыш көмегімен өлшеу арқылы анықтадық [4,5].

Зерттеу мақсаты

B.bifidum В-РКМ-0577 штамының антибиотиктік сезімталығына әр түрлі әдіспен 6 ай мерзімде сақтаудың әсерін анықтау.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Зерттеу нәтижесін дискі айналасындағы бифидобактериялардың өсуінің тежелу аймағына қарай антибиотиктерге сезімталдығы жөнінде талдау жасадық.

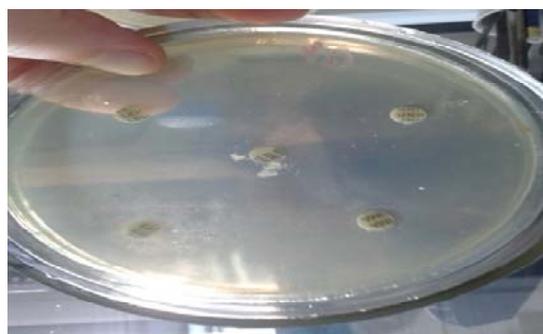
Қағаз дискі айналасында микробтардың өсуі – сезімтал емес (төзімді), тежеу аймағының диаметрі 15 мм-ден кем; сезімталдығы орташа, диаметрі 15-25мм аралығында болса, ал аймақтың диаметрі 25мм-ден көп болса, жоғары сезімтал деп бағаладық.

Кесте 1 - Әр түрлі уақыт мерзімінде сақталған *B.bifidum* В-РКМ-0577 штамының антибиотикке сезімталдылығының көрсеткіштері, мм

Штамның сақталу мерзімі	Пенициллин	Цефазолин	Гентамицин	Линкомицин	Ампициллин	Тетрациклин	Доксициклин	Фурадонин	Канамицин
<i>Минерал майы астында</i>									
Бақылау	8,0±0,3	10,0±0,4	12,0±0,6	0	10,0±0,2	15,0±0,4	0	0	17,0±0,5
3 ай	8,5±0,3	10,5±0,1	12,0±0,5	0	10,3±0,1	15,5±0,3	0	0	17,5±0,4
6 ай	9,0±0,2	10,7±0,3	12,5±0,0,4	0	10,5±0,2	16,0±0,3	0	0	18,0±0,3
<i>Ллиофильді сақтау</i>									
Бақылау	8,0±0,3	10,0±0,4	12,0±0,5	0	10,0±0,2	15,0±0,4	0	0	17,0±0,5
3 ай	8,5±0,2	10,7±0,1	12,6±0,3	0	10,5±0,4	15,8±0,2	0	0	18,0±0,4
6 ай	8,9±0,1	11,2±0,3	13,0±0,2	0	11,0±0,3	16,0±0,1	0	0	18,2±0,4

Зерттеу нәтижесінде *B.bifidum* B-RKM-0577 штамының өсуінің минерал майы астында 3 ай сақтағанда пенициллин, цефазолин, ампициллин және гентамицинге тежелу аймағы 8,5-12 мм болса, лиофилді кептіріп сақтағанда тежелу аймағы 9-12 мм болды, яғни төзімді. Тетрациклин және канамицинге (15,5-18 мм) орташа сезімтал болғанын көрсетті.

6 ай минерал май астында сақталғанда бифидобактерия штамы пенициллин, цефазолин, ампициллин және гентамицинге төзімді болды, яғни тежелу аймағы 8,5-12,5 мм аралығында, ал лиофилді кептіріп сақтағанда тежелу аймағының диаметрі 9-13мм. Тетрациклин мен канамицинге бифидобактерияларды минерал майы астында (тежелу аймағы 16-18 мм) және лиофилді кептіріп сақтағанда (тежелу аймағы 16-18,2 мм) орташа сезімталдықты көрсетті. Зерттеу жұмыстары 3 реттен қайталанды.



Сурет- 1-2 *B.bifidum* B-RKM-0577 штамының антибиотикке сезімталдылығы.

Оң жақта тетрациклин, доксициклин, фурадонин, канамицин антибиотиктері. Сол жақта пенициллин, цефазолин, гентамицин, линкомицин, ампициллин антибиотик дискілері.

Қорытынды

Қорыта келгенде, әр түрлі әдістермен, 3-6 ай штамның биологиялық қасиетінің сақталуын алдыңғы зерттеулермен салыстыруда пенициллин, цефазолин, ампициллин, гентамицин, тетрациклин, канамицинге сезімталдығының төмендегенің 1 кестедегі зерттеулерден көруге болады. Зерттеулер нәтижесі көрсеткендей *B.bifidum* B-RKM-0577 штамын +2+5 °С температурада тоңазытқышта минерал майы астында сақтау анағұрлым жақсы әдіс болып табылады.

Жұмыс барысында штамдардың бағалы қасиеттерін және біріншілік зерттеуден соңғы зерттеуге дейін өндірісте биологиялық препараттарды сақтау, кез келген тәжірибеде күрделі екендігін білдіреді.

Әдебиеттер

1. *Евлашкина Е.Ф.* Специфическая активность бифидосодержащих моно– и комплексных биопрепаратов и усовершенствование методов их контроля /Москва – 2009г/ Автореферат.
2. Микроорганизмдер өсінділерінің каталогы, Алматы, 2005 ж. 19 бет.
3. *Громвик А.И., Йонко О.А.* Современные инструментальные методы в почвоведении / учебно- методическое пособие для ВУЗов/Воронеж – 2010. 12-14 с.
4. *Поляк М.С., Сухаревич В.И.* Питательные среды для медицинской микробиологии /Санкт- Петербург, 2002 г.14-18 с.

5. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. Методическое указания – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004 -10-24С.

6. *Тугова, Ф.Г.* Сушка продуктов микробиологического производства / - М.: Агропромиздат, 1987. - 303 с.

7. *Давыдкин Ю.П., Похиленко В.Д., Давыдкин В.Ю.* О движущей силе процесса сублимации влаги из различных материалов//Системы управления и автоматизации технологических процессов – М.: НИИСЭНТИ, 1993. - Вып. 1. - 40 с.

8. *Волков В.Я.* К вопросу о физиологических и физико-химических механизмах стабильности микроорганизмов к замораживанию и высушиванию // Микробиология. - 1994. - Т. 63. - Вып. 1. - с. 5-16.

9. Материалы международной научно-практической конференции «Современная микробиология в биотехнологии, науке и образовании», посвященной 75- летию крупного ученого – микробиолога, организатора биотехнологических исследований в Казахстане, академика НАН РК Клары Ахмедьевны Тулемисовой. Астана, 2012г. с 127

10. *Жакслыкова, С.А.* Биохимическая активность бифидобактерий в отношении говяжьих субпродуктов 2 категории [Текст] / С.А. Жакслыкова, Р.Э. Хабибуллин, Г.Ю. Яковлева, О.А. Решетник // Вестник Казанского технологического университета - 2013.- Т.16, С. 202-206.

Асылбаева Е.Ж., Кожаметова З.А.

В.ВІFІDUM В-RKM-0577 ВЛІЯНІЕ РАЗЛІЧНІХ МЕТОДОВ ХРАНЕНІЕ НА БІОЛОГІЧЕСКІЕ СВОЙСТВА

Аннотация

В статье приведены данные влияния различных методов при длительном сроке хранения на биологические свойства штамма *B.bifidum* В-RKM-0577. Показано, что при закладке на хранение разными способами бифидобактерии сохранили пробиотическую активность. Наиболее приемлемыми методами для хранения бифидобактерий является под слоем минерального масла при низких температурах.

Ключевые слова: бифидобактерии, антибиотикобиологическое свойства резистентных, коллекция, штамм.

Asylbaeva E.Zh., Kozakhmetova Z.A.

В.ВІFІDUM.В.RKM -0577 ІNFLUENCE DIFFERENT METHODS ON THE BІОLOGICAL PROPERTIES OF

Annotation

The article shows the effect of different methods for long term storage on the biological properties of the strain *B.bifidum* В-RKM-0577. It is shown that when lawingon storage in different way bifid bacteria survival of probiotic activity. The most acceptable methods storge of bifig bacteri is under a a layer of mineral oil at iow temperatures.

Keywords: bifidobacteria, antibiotic, antagonistic properties, test culture, collection, strain.

УДК 636.081

Бактыбаев Г.Т

Казахский национальный аграрный университет

НОВЫЕ ЗАВОДСКИЕ ЛИНИИ «ОРЛИКА» И «КАРШЫГА» КАЗАХСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ

Аннотация

Статья посвящена совершенствованию местных казахских лошадей найманской популяции методом чистопородного разведения по линиям, описаны основные зоотехнические параметры новых заводских линий Орлика 1-т-95 и «Каршыга» 7-т-95.

Ключевые слова: порода, тип, линия, разведение, промеры.

Введение

Основа успеха любого коневодческого хозяйства – это оптимальные условия содержания лошадей, профессиональные кадры и высокая научно-обоснованная система селекционной работы с племенными животными.

Учитывая глобальную тенденцию уменьшения генетического разнообразия генофонда сельскохозяйственных животных, необходим постоянный мониторинг состояния многих локальных пород.

При проведении отбора, подбора в породе накапливается большое количество ценных генотипов, которые оказывают существенное влияние на совершенствование породы. Это позволяет выбрать наиболее важные генеалогические линии, проанализировать их развитие, определить лучшую сочетаемость, наметить наиболее перспективные методы подбора.

Наиболее эффективным способом совершенствования пород при чистопородном разведении является разведение по линиям. Правильно организованная племенная работа позволяет поддерживать в потомстве ценные свойства производителей-родоначальников линии.

Оценка внутривидовой дифференциации, формирование оптимальной генеалогической структуры и селекция особенно актуальна при разведении малочисленных генотипов. Существование местных популяций казахских лошадей, таких как найманские, во многом зависит от уровня генетического разнообразия.

В ПСК «Токжайлау», Алакольского района, Алматинской области ведется селекционно-племенная работа по чистопородному разведению казахской породы лошадей найманского отродья. Основным способом выращивания лошадей найманского отродья в условиях горных зон Алматинской области – круглогодичное пастбищно-тебеневочное содержание.

Найманские лошади обладают рядом очень ценных качеств: крепкой конституцией, хорошим здоровьем, высокой плодовитостью. В условиях круглогодичного табунного содержания они способны давать высокий выход жеребят, что делает их разведение особенно экономичным [1].

Основной целью разведения найманских лошадей в ПСК «Токжайлау» (помимо сохранения генофонда) является производство племенной продукции. Племенной молодняк предназначен для комплектования коневодческих ферм горной зоны Юга Казахстана [2].

Материалом для исследований послужили данные первичного зоотехнического учета, а также сведения, накопленные в базе данных института (каталоги, ведомости бонитировки лошадей, ведомости случки и выжеребки, журналы роста и развития молодняка).

При помощи направленной селекции желательных признаков у местных лошадей добились существенных результатов в продуктивности.

В найманского отроде лошадей лучшими хозяйственно-полезными признаками выделяются потомства жеребцов «Орлика» 1-т-95 и «Каршыга» 7-т-95. В связи с этим были заложены новые заводские линии жеребцов «Орлика» и «Каршыга», которые и стали родоначальниками новых заводских линий найманского отродя казахских лошадей.

Остановимся более подробно на описании представителей каждой линии.

Линия Орлик 1-т-95. Родоначальник заводской линии, жеребец Орлик 1-т-95, 1995 года рождения, масть гнедая, выращен в ПСК «Токжайлау».

Родоначальник создаваемой заводской линии, гнедой жеребец Орлик 1-т-95, крупный жеребец с удлинённым туловищем имел следующие промеры: 143-151-180-19,5 см, с высокой живой массой – 445 кг. Имел крепкую конституцию, массивное сложение, без недостатков экстерьера, однотонной масти, без каких-либо отметин. Приспособительные качества к суровым природным условиям великолепны, с высокой воспроизводительной способностью. Орлик 1-т-95 продуцировал в табуне в течении 13 лет и оставил большое потомство.

В настоящее время в линии Орлика имеется 6 жеребца-производителя со средней живой массой 418 кг и промерами 143,2-146,9-170,4-18,8 см и 51 кобыла соответственно – 383,4 кг и 139,9-143,6-168,6-18,0 см (табл. 1). Надо отметить, что всего в каталог племенных лошадей найманского типа вошли 13 жеребцов от Орлика 1-т-95 и 5 жеребцов от Орлика II.

Отличительные черты экстерьера: голова средних размеров с широкими ганахами, большие уши широко расставлены и очень подвижны, шея короткая, прямая, ноги относительно короткие, бабки крутые, копыта прочные, холка небольшая, спина широкая, прямая, поясница мускулистая. Грива, челка и хвост развиты хорошо. Наиболее распространенные масти в линии – гнедая, караковая. Большинство лошадей без примет. Лошади отличаются широкотелостью (индекс – 119,0-120,5).

Бонитировочная оценка племенных качеств лошадей линии Орлика 1-т-95 высокая. Из 13 жеребцов, записанных в каталог все класса элита. Из 51 кобылы 24 класса элита, остальные I класса[3].

Линия Каршига 7-т-95. Основоположник линии жеребец Каршига 7-т-95, темно-гнедой масти, 1995 года рождения имел следующие промеры: 142-146-180-18,5 см, с живой массой 440 кг. Без недостатков экстерьера. Он отличался хорошим косячным инстинктом с высокой воспроизводительной способностью. Каршига 7-т-95 продуцировал в табуне в течении 14 лет и оставил многочисленное потомство.

В настоящее время в линии Каршига имеется 5 жеребца-производителя со средней живой массой 419,0 кг и промерами 143,9-149,0-173,9-18,9 см и 53 кобылы соответственно 386,1 кг и 140,9-144,9-170,0-18,1 см. В каталог найманских лошадей вошли 7 жеребцов от Каршига 7-т-95.

Отличительные черты экстерьера: грива, челка и хвост развиты хорошо. Широко распространенные масти в линии – темно-гнедая, караковая. Лошади без особых примет. Линейные животные отличаются широкотелостью (индекс - 120), что говорит о хорошем развитии грудной клетки. Из 7 жеребцов, записанных в каталог все класса элита. Из 53 кобыл 28 класса элита, остальные I класса.

Лошадям заводской линии Каршига свойственна общая гармоничность сложения, несколько удлиненный формат (103,5), мясистая, средней длины шея, крепкая плотная конституция при отличной мускулистости.

В таблице 1 приведены средние промеры, живая масса и индексы телосложения взрослых жеребцов и кобыл заводских линий Орлика и Каршига.

Из данных таблицы видно, что жеребцы (n=6) заводской линии Орлика имеют очень хороший рост (143,2 см), удлиненную косую длину туловища (146,9 см), большой показатель обхвата груди (170,4 см) и пясти (18,8 см) и высокую живую массу (418,0 кг) и массивность (142,4 ед.). Жеребцы линии Орлика по живой массе превышают стандарт породы на 28,0 кг или на 7,2%.

Кобылы (n=51) линии Орлика имеют отличный рост (139,9 см), удлиненное туловище (143,6 см) отменную грудную клетку (168,6 см), они костисты (18,0 см) и высоковесные (383,4 кг) и массивны (140,0 ед.).

Жеребцы и кобылы линии Орлика по промерам и живой массе превышают стандарт породы на 2,2-2,9-6,4-0,8 см и на 28,0 кг, а кобылы – соответственно на 4,9-6,6-8,6-1,0 см и на 23,4 кг.

Аналогичная картина наблюдается по лошадям линии Каршига. Жеребцы (n=6) превышают стандарт породы соответственно на 2,9-5,0-9,9-0,9 см и на 29,0 кг по живой массе. По индексу формата, широкотелости и костистости имели на 1,4-4,6-0,3% больше, чем стандарт породы.

Кобылы (n=53) линии Каршига имеют высокий рост (140,9 см) с длинным туловищем (144,2 см), большую грудную клетку (170,0 см), костистость (18,1 см), живую массу (386,1 кг). И превышают стандарт пород на 4,37-5,26-6,25-6,47%, по живой массе превышают требование на 26,0 кг, с индексом формата и широкотелости 102,3 и 120,7 ед.

Жеребцы и кобылы линии представляют собой массивных животных (138,0-142,4) продуктивного направления в результате компенсационного подбора массивных кобыл линии Орлика к жеребцам линии Каршига.

Все представители этих линий отличаются хорошей приспособленностью к высокогорью и отличной работоспособностью под седлом и вьюком. Пользуются повышенным спросом у пограничников.

Таким образом, линейные племенные лошади ПСК «Токжайлау» по средним показателям промеров, живой массы и индексу массивности, и типу телосложения представляют собой животных массивного типа.

Интенсивное использование в хозяйстве жеребцов и кобыл линии Орлика 1-т-95 и Каршига 7-т-95 позволило повысить племенные и продуктивные признаки лошадей найманского отродья казахской породы.

Таблица 1 – Промеры, живая масса и индексы взрослых жеребцов и кобыл заводских линий Орлика 1-т-95 и Каршига 7-т-95 в сравнении со стандартом породы

Линия	Пол	Показатели	Промеры, см				Живая масса, кг	Индексы, %			
			высота в холке	косая длина туловища	Обхват			формата	широкотелости	костистости	массивности
					груди	пясти					
Орлика	жеребцы (n=6)	фактич.	143,2±0,8	146,9±1,0	170,4±2,1	18,8±0,2	418,0±10,1	102,6	119,0	13,1	142,4
		станд.	141,0	144,0	164,0	18,0	399,0	102,1	116,3	12,8	139,1
		разниц а±	2,2	2,9	6,4	0,8	28,0	0,5	2,7	0,3	3,3

	кобылы (n=5 1)	фактич	139,0±0,7	143,6±0,8	168,6±1,5	18,0±0,3	38,4±6,9	102,6	120,5	12,9	140,0
		станд.	135,0	137,0	160,0	17,0	360,0	101,5	118,5	12,6	146,3
		разниц а±	4,9	6,6	8,6	1,0	23,4	1,1	2,0	0,3	- 6,3
Қаршыға	жеребцы (n=5)	фактич	143,9±0,9	149,0±1,2	173,9±1,4	18,0±0,1	419,0±8,4	103,5	120,9	13,1	140,6
		станд.	141,0	144,0	164,0	18,0	390,0	102,1	116,3	12,8	139,1
		разниц а±	2,9	5,0	9,9	0,9	29,0	1,4	4,6	0,3	1,5
	кобылы (n=5 3)	фактич	140,0±0,5	144,2±0,6	170,0±0,7	18,1±0,2	386,1±5,6	102,3	120,7	12,9	138,0
		станд.	135,0	137,0	160,0	17,0	360,0	101,5	118,5	12,6	146,3
		разниц а±	5,9	7,2	10,0	1,1	26,0	0,8	2,2	0,3	- 8,3

Литература

1. Сыдыков Д.А., Бактыбаев Г.Т. Малочисленная и уникальная популяция найманских лошадей // Коневодство и конный спорт. 2012, №6, - С. 12-14.
2. Рахманов С.С. Тонаева А.И. Современное состояние и перспективы развития коневодства в ПСК «Токжайлау» // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Монголии, Сибирского региона, Казахстана и Болгарии. Сборник научных докладов XVI международ. науч. практич. конференции. Часть II, г. Улаанбаатар. Монголия. 2013. – С. 90-92.
3. Сыдыков Д.А., Бактыбаев Г.Т. // Каталог племенных лошадей казахской породы найманского типа. I том. Алматы 2012.

Бактыбаев Г.Т.

ҚАЗАҚЫ ЖЫЛҚЫСЫНЫҢ ЖАҢА ОРЛИК ЖӘНЕ ҚАРШЫҒА ЗАУЫТТЫҚ АТАЛЫҚ ІЗДЕРІ

Аңдатпа

Мақала жергілікті найман жылқыларының аталық іздер бойынша жетілдіру жұмыстарына арналған, Орлик 1-т-95 және Қаршыға 7-т-95 аталық іздерінің негізгі зоотехникалық параметрлері сипатталған.

Кілт сөздер: тұқым, тип, аталық із, өсіру, өлшемдер.

Вактыбайев G.T.

NEW FACTORY LINES ORLIK AND KARSHIGA KAZAKH HORSE BREED

Annotation

The article is devoted to improving the local Kazakh horses of Naiman populations by pure breeding method by lines. Also described basic zootechnic parameters of the new factory lines Orlik 1-t-95 and Karshiga 7-t-95.

Keywords: breed, typ, line, breedig, soundings.

UDC: 636.32/38.082

Weqar Sayed Mohammad., Chomanov U.Ch., Kulataev B.T.

Kazakhstan national agrarian university

MICROBIOLOGICAL STUDY OF THE KAZAKH ROUGH WOOL GOATS MEAT

Abstract

The present microbiological study of the kazakh rough wool goats meat we done in the «Ikram» farm which located in Almaty, and result of this study wrote as an article our result have shown that the composition of goat meat is not detected pathogens and recommended the slaughter of animals after the examination of vet doctor in the best animal health conditions.

Keywords: microbes, meat contamination, breed, sheep breeds hygiene, unhygienic, gram positive and negative, bacteria.

Introduction

Meat is very important component of human diet which originating of the live animals after slaughtering. Meat is very rich source of protein consumed by humans.

Most meat have high water content corresponding to the water activity approximately 0.99 which is suitable for microbial Growth [1].

Meat is considered to be spoiled when it is unfit for human consumption. Meat is subjected to changes by its own enzyme, by microbial action and its fat may be oxidized chemically. Microorganisms grow on meat causing visual, textual and organoleptic changes when they release metabolites [2].

Among the factors that affect microbial growth in meat are the intrinsic and extrinsic factors [3], however the factors having the greatest influence on the growth of microorganisms in meat and meat products are the storage temperatures, moisture and oxygen availability [4,5].

Meat, the flesh of animals suitable for use as food has a very high nutritional value and moisture content with pH value of 5.4, could serve as an excellent medium for microbial contamination growth and spoilage [6]. Contaminated raw meat is one of the main sources of food-borne illnesses [7,8]. Almaty is a large city with a population of more than seven million.

Due to overcrowding, poverty, inadequate sanitary conditions, and poor general hygiene, food-borne infections are on rise in the city. Raw meat available in open-air local retail shops without appropriate temperature control is purchased by approximately 23% households [9].

Meat is highly perishable; the rich source of nutrients of meat provides both pathogenic and non-pathogenic microbes a suitable environment for growth [10].

The widespread distribution of meat products therefore, makes the consequences of contamination with food poisoning microorganisms more serious [11].

Aims and goals of the Article

The aim of this work is to evaluate the microbiological quality of goat meat which found In Almaty city.

Materials and methods

Sample collection: four samples 500 gram of fresh goat meat was purchased from Ikram Boucher in Almaty Region. The samples were aseptically collected with sterile sampling containers, labeled and transported in ice packed cooler to the laboratory of Japan center of Kazakh National Agrarian University.

They were analyzed immediately on reaching the laboratory. The fresh meat were put under - 5 c temperature in freezer for seven days.

Then we began the laboratory examination of the goat meat for contamination.

For laboratory examination we used the below equipments and materials.

Hitter, flask 500ml, test tubes, pitter dish, pipit. Sesser, Microscope, thermostat, Agar, NaCL 0, 9% sol, Gram staining sol. We cultured meat sample for the colonies of pathogenic, aerobic and anaerobic bacteria. Then gram staining coloring for gram negative and positive microbe's detection.

Table 1: show the exact result of our study

No of Samples	Name of studies / tests	Normative document for studies / test methods	Normal indicator values	1 st Research results / tests	2 nd Research results / tests	Note
microbiological indicators						
142	Mesosphelic aerobic and facultative anaerobic micro organism/g, not more	Standard 10444.15-94	1×10^3	$1,6 \times 10^4$	$2,4 \times 10^4$	Exceeding micro org
	Pathogenic, specially Salmonella, 25 g of product	Standard 31659-12	Not allowed	25 g were not found	25 g were not found	
	(Coliforms) Escherichia coli bacteria	Standard 31747-2012	Not allowed	0,1 g were not found	0,1 g were not found	
	L.monocytogenes	Standard 51921-2002	Not allowed	25 g were not found	25 g were not found	

The results obtained from the fresh meat samples are shown in Table 1 .we did not find pathogen microbes in goat meat during my works.

The high microbial count enumerated from fresh goat meat samples indicated that the meat samples were contaminated. Microorganisms can easily be introduced either in the pre or post processing stages of meat processing [12]. The high coliform count observed from goat meat is assumed to be an indicator of fecal contamination. It is likely that the observed increase of fecal bacteria is due to problem associated with removal of the fleece and its coming into contact with the surface of carcass [12,13].

Enumerated the coliform in the majority of the meat samples and suggested that raw meat and meat products should be handled under strict hygienic condition and stored in cool places to avoid contamination and safe guard the health of consumers.

The high microbial load could be from the fleece of goat to the carcass surfaces during hide removal [14]. The area of highest contamination was those sites where cuts were made through the skin [15]. The finding of present study is a reflection of the unhygienic practices of meat processing in the developing countries [16].

Results

Meat contamination has been observed that the inner tissues of healthy animals are sterile, however, contamination comes from external sources during bleeding, handling and processing.

During bleeding, skinning and cutting, the main sources of microorganisms are the exterior of the animal which includes the hide, hooves and hair and the intestinal tract.

The exterior of the animal harbours large numbers and many kinds of microorganisms from the soil, wash water, feed and manure, as well as its natural surface flora and the intestinal contents contain the intestinal organisms. It has also been shown that during handling, contamination comes from carts, boxes or other containers, other contaminated meat, air and personnel.

These resulted in the increase in the microbial load of the fresh goat samples [17,3, 5].

The fresh goat meat sold to the public in open markets is grossly contaminated with coliform bacteria as well as other bacteria and fungi. This work has revealed that the fresh goat meat sold market is contaminated by both Gram positive and Gram negative bacteria.

The bacteria isolated were *Pseudomonas* species, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus* species, *Streptococcus* species, *Escherichia coli*, *Salmonella* species and *Proteus* species.

This short article was conducted to examine the frequency of contamination in goat meat available in Almaty city Kazakhstan. The result showed that Goat meats were often contaminated with microorganisms due to unhygienic and poor sanitary conditions.

Most meat have high water content corresponding to the water activity approximately 0.99 which is suitable for microbial Growth. This work has revealed that the fresh goat meat sold market is contaminated by both Gram positive and Gram negative bacteria.

The bacteria isolated were *Pseudomonas* species, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus* species, *Streptococcus* species, *Escherichia coli*, *Salmonella* species and *Proteus* species.

The organisms isolated are in line with the work of Turtura [19]; [18]; [20].

They reported that Gram negative bacteria account for approximately 69% of the cases of bacterial food-borne diseases. The presence of bacteria in meat has been widely reported from different parts of the world [20], according to my study we did not find pathogen microbes in the goat meat but mesophilic aerobic and facultative anaerobic bacteria were find in the meat resulting during slaughtering and cutting the meat, batchers must be slaughter animal in better sanitary situations and clean environment.

References

1. Rao, V.A., G. Thulasi and S.W. Ruban, 2009. Meat quality characteristics of non-descript buffalos as affected by age and sex. *World Appl. Sci. J.*, 6: 1058-1065.
2. Jackson, D. and C.H. McGowan, 2001. Diet management effects carcass attribution and meat quality of young goat. *Small Ruminant Res.*, 28: 93-98.
3. Rombout, F.M. and R. Nout, 1994. Food Microbiology and Hygiene. *Encyclopedia of Human Biology*, Academic Press, 111: 661-665.
4. Forest, D.C., D.A. Harold, B.A. Judge and E.A. Robert, 1985. Different Types of Meat and Meat Product Consumed by Nigerians. *Principle of Meat Science*; Pub. W.A. Freeman and Co. Pop, pp: 4-178.
5. Frazier, W.C. and D.C. Westhoff, 2004. *Food Microbiology*. 4th Edn., McGraw-Hill Book Company, New York, pp: 218-219.
6. Lawrie, R.A., 1985. *Meat Science*. 4th Edn., Pergaman Press, Oxford, pp: 50-56.
7. Bhandare S.G, Sherikarv A.T., Paturkar A.M., Waskar V.S., Zende R.J.. (2007) A comparison of microbial contamination on sheep/goat carcasses in a modern Indian abattoir and traditional meat shops. *Food Control* 18: 854-868.

8. Podpečan B, Pengov A, Vadnjak S. (2007) The source of contamination of ground meat for production of meat products with bacteria *Staphylococcus aureus*. Slov Vet Res 44: 25-30.
9. Anjum Q, Omair A, Ahmed Y, Shaikh S, Usman J, Qureshi F. (2004) Frequency of Food Items among Households in a Low Socioeconomic Area of Karachi. J Pak Med Assoc 54: 580-582.
10. Steinkraus, K.H. Nutritional significance of fermented foods. *Foods Research International*, 27, pp. 259-267, 1994.
11. Macrae, R., Robinson, R.K. and Sailer, M.J. Encyclopaedia of Science. *Food Technology and Nutrition*, 6, pp. 4233-4236, 1993.
12. Ozlem, E., 2005. Microbiological properties of boneless sheep meat in Kahramanmaraş. J. Vet. Anim. Sci., 29: 145-150.
13. Chaubey, H., S.K. Purohit, R. Doshi, V. Joshi and V. Chaudhary, 2004. Bacteriological quality of market raw goat meat and its public health important. J. Vet. Pub. Health, 2: 59-61.
14. Bell, R.G., J.C.K. Harrison and A.R. Roger, 1993. Preliminary Investigation of the Distribution of Microbial Contamination on Lamb and Beef Carcasses. Meat Industry Research Institute of New Zealand Technical Report No: 927. Hamilton, New Zealand.
15. Bell, R.G. and S.C. Hathaway, 1996. The hygienic efficiency of conventional and inverted lamb dressing system. J. Appl. Bacteriol., 81: 225-234.
16. Bhandare, S.G., A.T. Sherikar, A.M. Paturkar, V.S. Waskar and R.J. Zenda, 2007. A comparison of microbial contamination on sheep goat abia-hoir and traditional meat shops. J. Food Cont., 18: 854-858.
17. Lawrie, R.A., 1984. The Preservation Effect of Smoke on Meat. Meat Science, Pergaman Press Inc. Maxwell House Fair View Park Elmford, New York pp: 49-52.
18. Adak, G.K., S.M. Meakins, H. Yip, B.A. Lopman and S.J. O'Brien, 2005. Disease Risks from Foods, England and Wales, 1996-2000. Emerging Infectious Diseases. Available from <http://www.cdc.gov/nci/drod/EID/Vol11No03/04-0191.htm>
19. Turtura, G.C., 1991. Enterobacteriaceae and other Gram. negative bacteria in slaughtered poultry. Microbiol Ailments Nutr., 9: 139-149.
20. Clarence, S.Y., C.N. Obinna and N.C. Shalom, 2009. Assessment of bacteriological quality of ready to eat food (Meat Pie) in Benin City Metropolis, Nigeria. Afr. J. Microbiol. Res., 3: 390-395.

Викар Саид Мохаммад., Чоманов У.Ч., Кулатаев Б.Т.

Казахский национальный аграрный университет

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЯСА КАЗАХСКИХ ГРУБОШЕРСТНЫХ КОЗ

Аннотация

В статье приведены результаты изучения микробиологических исследований мяса казахских грубошерстных коз разводимых в условиях «Икрам» Алматинской области, анализы показали, что в составе козьего мяса не обнаружены патогенных микробов и рекомендуется проводить убой животных в лучших ветеринарно-санитарных условиях.

Ключевые слова: микробы, мясо загрязненная, породы овец, гигиена, средства личной гигиены, грамм положительные и отрицательные бактерии.

Викар Саид Мохаммад., Чоманов У.Ч., Құлатаев Б.Т.

ҚАЗАҚТЫҢ ҚЫЛШЫҚ ЖҮНДІ ЕШКІ ЕТІНІҢ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа

Мақалада Алматы облысы «Икрам» шаруашылығында өсірілетін қазақтың қылшық жүнді ешкілерінің ет өнімнің микробиологиялық зерттеу жүргізіліп олардың құрамында құбылмалы микробтардың жоқтығы айқындалды және де сою жұмыстарын таңдамалы ветеринарлық-санитарлық талапқа сай орындарды жүргізілуіне ұсыныс жасалынды.

Кілт сөздер: микробтар, ластанған ет, қой тұқымдар, гигиена, жеке тазалық гигиенасы, оң және теріс грам бактериялары.

ӘОЖ:631.461

Еримбетов Қ.Қ., Мыктыбаева Р.Ж.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

УРОБАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ІРІКТЕП АЛЫНҒАН ЖАҢА ШТАМДАРЫНЫҢ ҚОРЕКТІК ОРТАДА ӨСУ ҚАСИЕТТЕРІ

Аңдатпа

Мақалада спора түзетін уробактериялардың культуралдық қасиеті зерттелген. ЕПА, ЕПС, 5%-несепнәрімен, ЕПЖ және Рубенчиктің 5%- несепнәрімен белоксыз синтетикалық коректік ортасында өсірілген. Осы орталарда олар әртүрлі өседі. Сол себепті спора түзетін уробактерияларды түрге дейін ажырата алмаймыз. Сондықтан оларды түрге ажырату үшін, морфологиялық, тинкториальдық және биохимиялық көрсеркіштерін есепке алу керек.

Кілт сөздер: Колония, диаметр, пигмент, культура, ЕПС, ЕПА, ЕПЖ, Рубенчик.

Кіріспе

Уробактериялардың кейбір штамдарының культуралдық қасиеттерін зерттегенде 4 коректік ортада белокты: ЕПА (ет пептон агарында), ЕПС (ет пептон сорпасында) 5%-мочевинамен, ЕПЖ (ет пептон желатина) және белоксыз синтетикалық Рубенчик ортасында) 5%-мочевинамен, көңіл бөледі.

Тығыз коректік ортада өсуі. Уробактериялар тығыз коректік ортада 28-30⁰С температурада жетіле келе осы түрге тән колония түзеді. Сондықтан колонияны сипаттау зерттелетін уробактериялардың түрін ажыратуда қажетті белгінің бірі болып саналады. Колонияны сипаттағанда келесі белгілерге көңіл аударады: колонияның пішініне (дөңгелек, амеба тәрізді, тамыр тәрізді жайылып өсуі т.б.), колония өлшемі(диаметр мм-мен; егер колония өлшемі 1 мм-ден аспаса, онда мұндай колонияларды нүкте тәрізді деп атайды), колониялардың оптикалық қасиеттері, (мөлдір, жартылай мөлдір, мөлдір емес, жылтыр, күңгірт, жарқылдақ), колония түсін ажыратқанда (колонияның түсіне, ортаға пигмент бөлеме немесе бөлмейме), колонияның беткі беті (тегіс, бұдыр, қатпарланған, төмпешікті), колонияның жаны (тегіс, ойыс, агардың ішіне кіре өсуі т.б.), колонияның шеті (тегіс, толқын тәрізді, қалақты), колония құрылымы (біркелкі, ұсақ немесе ірі дәнді), колонияның жұмсақтығы (майлы, қамыр тәрізді, жабысқақ, жарғақ тәрізді),[1,2,3]

Сұйық коректік ортада өсуі. Уробактериялар сұйық коректік ортада өскенде, ортаның лайланғанын, сорпа бетінде қабықша түзілуі немесе түбінде шөгінді түзілуі байқалады;

қарқынды өсуі жайлап өсуі, орташа немесе жақсы өсуі; ортаның лайлануы біркелкі, үлпешіктер немесе бұйраланған, бетінде қабықша түзілгенде оның ерекшеліктері сақина тәрізді немесе тұтас, жұқа немесе қалың, тығыз немесе борпылдақ, тегіс немесе қатпарланған, кептірілген және клегейлі жайылған; шөгінді түзуін сипаттағанда оның қасиетін; мардымсыз немесе қарқынды, борпылдақ, үлпешіктенген, дәнді немесе клегейлі. ЕПС-нда және басқа сұйық ортада тұрақты жағдайда өсірілген 4-7 күндік культураларды сипаттайды [4,5].

Зерттеу материалдары мен әдістері

Жұмыс Қазақ ұлттық аграрлық университетінің Биологиялық қауіпсіздік кафедрасының «Микробиология» зертханасында жүргізілді. Жұмысты орындау үшін Рубенчиктің синтетикалық ортасында белсенді өсумен байқалған уробактериялардың кафедра мұражайындағы өсінділердің коллекциясынан ірктеп алынды. Спора түзетін уробактериялардың тығыз және сұйық қоректік ортада өсуі нұсқауларда келтірілген әдістерге сүйене отырып жүргізілді. Зерттеу кезінде алынған мәліметтер 1-ші кестеде келтірілген.

1-кесте-Спора түзетін уробактериялардың қоректік ортада өсу қасиеттері

Түрлері	Қоректік орталар			
	Рубенчиктің синтетикалық тығыз қоректік ортасы	Ет-пептонды агар 5%-мочевина қосылған	Ет-пептонды сұйық 5%-мочевина қосылған	Ет-пептонды желатинасы
1	2	3	4	5
<i>Vac. freudenreichii</i> (эт.шт.)	Кәдімгі агардағыдай колония түзіп өседі.	Дөңгелек, амеба тәрізді, сұр – ақшыл, жылтыр, ылғалды, жалпақ, шеті кесілген колониялардың қарқынды өсуі, байқалды.	Өсуі қарқынды клегейлі шөгінді түзілген, жәйлап лайланған.	Себінді себілген түзумен жіпше тәрізді бойлап өседі.
<i>Urobac. leubei</i> (шт.47).	Кәдімгі агардағыдай колония түзіп өседі.	Амеба тәрізді, сұр, - жылтыр, ылғалды, жалпақ, шеті кесілген колониялардың қарқынды өсуі, байқалды.	Жайлап лайланған, пробирка қабырғасына айнала сақина және шамалы шөгінді түзілген.	Себінді себілген түзумен жіпше тәрізді бойлап өседі. а) жіпше тәрізді шаншылып өседі; б)қабаттасып ыдырайды.
<i>Vac. glutinosus</i> (шт. П2-7)	Кәдімгі агардағыдай колония түзіп өседі.	Жіп, және ортасында жіпше тәрізді иірілген, ақшыл-сары түсті, жалпақ, иілген, шеті толқындалған, өсуі қарқын.	Орта лайланбаған, жағалай сақина тәрізді, қарқынды шөгінді түзілген	Себінді себілген түзумен жіпше тәрізді бойлап өседі. а) жіпше тәрізді шаншылып өседі; б)қабаттасып ыдырайды.

Вас. cereus. (шт. П2-17).	Кәдімгі агардағыдай колония түзіп өседі.	Колониялар жіпше тәрізді, сұрақ, ақшыл сары түсті, шеті жіп тәрізді өсуі қарқынды.	Пробирка түбінде мақта тәрізді қарқынды шөгінді	Себінді себілген түзумен жайлап бойлап өседі; а) жіпше тәрізді шаншылып өседі; б) қабаттасып ыдырайды.
Вас. leptosporus (шт. П2-25).	Кәдімгі агардағыдай колония түзіп өседі.	Аралас, дөңгелек, жіпше, амеба тәрізді, ортасына қарай көтерілген; сұр-ақшыл, жылтыр, ылғалды, жалпақ, шеті жіпше тәрізді колониялардың қарқынды өсуі, байқалды.	Қарқынды лайланған, борпылдақ қарқынды шөгінді түзеді.	Себінді себілген түзумен жайлап бойлап өседі; а) жоғарғы бетінде мардымсыз өседі; б) қабаттасып сопақшаланып ыдырайды
Вас. circulans (шт. КРС-88).	Кәдімгі агардағыдай колония түзіп өседі.	Дөңгелек, сұр-ақшыл, ортасы дөңестелген, жіпше, амеба тәрізді, ортасына қарай көтерілген; жалпақ, шеті толқын тәрізді колониялардың қарқынды өсуі, байқалды.	Мардымсыз лайланған, қалың тегіс қабықша және шөгінді түзеді.	Беткі жағында ғана байқалады, бойлап өспеген, қабаттасып ыдыраған.
Вас. brevis (шт. П2-6).	Кәдімгі агардағыдай колония түзіп өседі.	Аралас, дөңгелек, қар тәрізді, сұр-ақшыл, шеті шеті дұрыс кесілмеген колониялардың қарқынды өсуі, байқалды.	Сұйық лайланбаған, бетінде қатпарланған қабықша түбінде шөгінді түзілген.	Жоғарғы жағында жайлап бойлап, өскен. Жіпше тәрізді, қабаттасып сопақша ыдыраған.
Вас. serrulatus (шт. П2-8).	Кәдімгі агардағыдай колония түзіп өседі	Қар тәрізді, сұр-ақшыл, жалпақ, жіпше немесе шеті тамырланған	Жұқа тегіс қабықша, мардымсыз лайланған.	Жоғары жағында, мардымсыз, жайлап түбіне қарай бойлап өскен, жіп

		қарқынды өсуі, байқалды.		тәрізді, ыдырауы байқалмады.
<i>Bac. megatherium</i> (шт. П2-4).	Кәдімгі агардағыдай колония түзіп өседі	Колониялар аралас: қар, жіпше тәрізді, дөңгелек, сұрша-ақ, жалпақ дөңес, шеті толқындалған; өсуі қарқынды.	Бетіне қалың қабықша, түбінде дән тәрізді шөгінді.	Бет жағына жайлап өскен: а) бойлап өспеген. б) қабаттасып ыдырайды.
<i>Urobac. pasteurii</i> (шт. П2-100).	Кәдімгі агардағыдай колония түзіп өседі	Дөңгелек, сұрша-ақ, жалпақ сопақ, шеті толқындалған; өсуі қарқынды.	Жайлап лайланған, қалың қатпарланған қабықша, шөгінді түзілмеген.	Бет жағына жайлап өскен: а) бойлап жіп және төмпешік тәрізді. б) қатпарланып ыдырайды.

1-кестенің нәтижесі бойынша, спора түзетін уробактериялар ЕПС-да 5% - несепнәрімен, мардымсыздан қарқынды лайланады және клегейлі, мақта тәрізді, борпылдақ (*Bac. freudenreichii*, *Urobac. leubei*, *Bac. glutinosus*, *Bac. cereus*, *Bac. leptosporus*, *Bac. megatherium*, *Urobac. pasteurii*); *Bac. brevis* лайланбаған қатпарланған қабықша түзеді, шөгінді түзілмейді.

Bac. glutinosus пробирка қабырғасына айнала сақина түзеді. *Bac. circularis*, *Bac. serrulatus*, *Bac. megatherium*, *Urobac. pasteurii*; жұқадан қалыңға дейін, кейде қатпарланған қабықша түзеді.

Тығыз ЕПА-да және Рубенчиктің белоксыз синтетикалық ортасында 5% - несепнәрімен спора түзетін уробактериялар қарқынды, – жіпше, дөңгелек, жалпақ амеба тәрізді әртүрлі пішінде колониялар түзеді. *Bac. leptosporus*, *Bac. brevis*, *Bac. megatherium* - жіпше, дөңгелек, жалпақ амеба тәрізді, аралас колония түзеді. Спора түзетін бактериялар ЕПЖ –да жақсы өседі. Өсім желатиннің бетіне және шаншылып бойлап, орташа өседі. *Bac. serrulatus* -қана желатинды ерітпейді. Басқа спора түзетіндерде бұл қасиет жақсы көрінеді.

Қорытынды

Спора түзетін уробактериялардың негізгі штамдары ЕПС, 5%-несепнәрімен, жайлап қарқынды лайланады және клегейлі, мақта, борпылдақ шөгінді түзеді. Кейбір түрлері жұқадан бастап қалыңға дейін қабыршық, кейде қатпарланған шөгінді түзеді. ЕПА және Рубенчиктің 5%- несепнәрімен белоксыз синтетикалық қоректік ортасында, әр түрлі колония түзеді-дөңгелек, жіпше, амеба, жалпақ; 10 түрдің 3-еуі *Bac. leptosporus*, *Bac. brevis*, *Bac. megatherium* жіпше, дөңгелек, жалпақ амеба тәрізді, аралас колония түзеді, өсуі қарқынды. ЕПЖ –да жақсы өседі. Өсім желатиннің бетіне және шаншылып бойлап, орташа өседі. *Bac. serrulatus* -қана желатинаны ерітпейді, басқасында жақсы байқалады.

Әдебиеттер

1. *Егоров Н.С.* Практикум по микробиологии.-М.:Изд-во Московского университета, 1976.-307 с.
2. *Красильников Н.А.* Определитель бактерий и актиномицетов.- М.-Л.:Изд. Академии наук СССР.-1949.-829 с.
3. Краткий определитель бактерий Берги.- М.: изд. «Мир».-1994,-495с.
4. *Егоров Н.С.* Практикум по микробиологии. – М.: Изд-во Московского университета, 1976.-307 с.
5. Определитель бактерий Берджи. В 2-х, том, Т1 Издательство: «Мир»-1997.

Еримбетов Қ.Қ., Мыктыбаева Р.Ж.

КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ОТОБРАННЫХ НОВЫХ ШТАММОВ УРОБАКТЕРИЙ

Аннотация

При изучении культуральных свойств некоторых новых штаммов основных видов спороносных уробактерий мы их выращивали в 4 питательных средах белковых: МПА, МПБ, с 5% - ной мочевиной, МПЖ (мясо пептонная желатина) и безбелковой синтетической среде Рубенчика с 5% - ной мочевиной.

Ключевые слова: колония, диаметр, пигмент, обрезать, МРА, МРВ.

Erymbetov K.K., Miktibaeva R.Zh.

CULTURAL PROPERTIES OF SELECTED NEW STRAINS OF UROBACTERIES

Annotation

In the study of cultural properties of some new strains of the mail types of spore urobactery we were grown in nutrient media, protein 4: MPA, MPB, with 5% urea, NRM (meat peptone gelatin) and protein – free synthetic medium Rebenchik with 5 % urea.

Key words: colony, diameter, pigment, crop, MPA, MPB, wed of Rubemchik.

ӘОЖ 636.32/38.082

Зуай А., Шаугимбаева Н.Н., Құлатаев Б.Т.

Қазақ ұлттық аграрлық университет

«АЖАР» ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ГИССАР ТҰҚЫМДЫҚ ҚОШҚАРЛАРДЫҢ ӨНІМДІЛІГІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа

Мақалада Алматы облысы жағдайындағы өсірілетін гиссар және еділбай қошқарларын және олардың будандарының өнімділігі етті-майлы құйрықты қой тұқымдарының стандарт талаптарына сай екені анықталды

Кілт сөздер: қылшық жүн, қой еті, будандары, негізгі-қошқарлар, саулықтар, құйрықты бағытта, тірілей салмақ.

Кіріспе

Бүгінгі таңда нарық экономикасының сұранысына жауап беретін қазақтың құйрықты қылшық жүнді қойлары болып табылады. Қазақстанда өсетін қой тұқымдарының ішінде ең төзімдісі, мол өнімдісі, тез жетілгіштігі, төлшендігі, жүндестігі т.б. шаруашылыққа пайдалы қасиеттері жағынан қазақтың құйрықты қылшық жүнді қойлары болып саналады.

Құйрықты қойлар төлдерінің көпшілігі туған жылы аса жылдам өсіп-жетіліп, тауарлық мақсатқа жұмсалады. Ал, тиісті салмаққа жетпеген қозылардың өзі қосымша шығындарды көп керек етпей, қоршаған орта әсеріне төзімділік көрсетіп, қыстан жақсы шығады. Көктем-жаз айларында қондылығын жылдам көтеріп, салмақты тез қосады, сөйтіп етке өткізуге уақытында дайын болады.

Зерттеулер нысаны мен әдістері

Тәжірибелер Алматы облысы Жамбыл ауданының «Ажар» асыл тұқымды қой шаруашылығында жүргізілді.

Оңтүстік-шығыс Қазақстан жағдайында гиссар қойы және олардан алынған будан қойлардың биологиялық және өнімділік көрсеткіштері зерттеліп отыр.

Бұл жұмыс негізінде гиссар, олардан алынған будан қойларды жетілдіруде, өнімділік көрсеткіштерін арттыруда, ұрықтандырылған саулықтар мен олардың төлдегіштігі, қозылардың өміршендігін, өсу қарқынының жылдамдығын, саулықтардың сүттілігін, будандардың өсіп жетілуін, будандардың ет және жүн өнімділігін, интерьерлік ерекшеліктерін жетілдіру тиімді екенін, сонымен қатар экономикалық тиімділігін анықтау мүмкін болып отыр.

Қазақстан Республикасы президентінің елімізді бәсекеге барынша қабілетті елу мемлекеттің қатарына енгізу мақсаты мен республикамыздың Бүкіл дүние жүзілік сауда ұйымына кіргелі тұрған кезеңде – бәсекеге қабілетті ауылшаруашылық өнімдерін өндіру, өндірістік процестерді кешенді механикаландыру мен автоматтандыру, заманауи озық технологиялар және тиімді жұмыс істейтін машиналар мен қондырғыларды өндіріске енгізу, барлық өнім түрлерін өндіру, өңдеу саласында кластерлік бастамашылықты іске асыру қазіргі таңда өзекті мәселеге айналып отыр.

Республикамызда жүзеге асырылып жатқан Мемлекеттік азық-түлік бағдарламасының құрамдас бөлігінің бірі мал шаруашылығынан алынатын өнім түрлерін өңдеу мен өндіру саласындағы атқарылар істердің ауқымы зор. Ал бұл бағдарламаны ойдағыдай жүзеге асырудың басты шарттарының бірі – мал шаруашылығын интенсивті дамыту және малдан алынатын өнім түрлерін молайту.

Өнімдерді өңдеу технологиясы мен техникалық құрал-жабдықтары бойынша малдан алынатын өнім түрлерін молайту және дайындау әдістерін қолдану арқылы халықты дәмді де сапалы азық түрлерімен қамтамасыз ету.

Қазіргі кезде Қазақстанда өсірілетін қой тұқымдарының ішінде әртүрлі табиғи-климаттық жағдайларға ең төзімдісі, еті мен майы бойынша мол өнімдісі, төлінің тезжетілгіштігі, әртекті жүнінің сапалылығы т.б. шаруашылыққа пайдалы қасиеттері жағынан нарық экономикасының сұранысына толық жауап беретіні қазақтың қылшық жүнді құйрықты қойлары болып саналады. Бұл қой тұқымы Тәжікстанда халық селекциясымен шығарылған. Гиссар тұқымы Тәжікстанда және Өзбекстанның оңтүстік-шығысында негізгі тұқым болып табылады[3]. Біразы Қырғызстанда, Қазақстанда, Түрікменстанда өсіріледі. Тәжікстанда гиссар тұқымы қазіргі уақытта алдыңғы қатарлы тұқым болып саналады. Орталық статистикалық басқармасының санағы бойынша 2012 жылы мемлекеттегі қой басының 45 пайызын құрайды.

Гиссар қойы тек құйрықты қойлардың арасында ғана емес, басқа дүние жүзіндегі қой тұқымдары арасындағы ең ірісі[1]. Ол өте сүйекті, берік, биік, сирақты, дөңес басты қой. Қошқарының шоқтығының биіктігі - 80-85 см, саулығында - 75-80 см.

Қошқарлары көбінесе тоқал болады. Қошқарының салмағы 130-140 кг, жақсылары - 170-190 кг-ға дейін, саулығы шамамен 80-85 кг, ал кейбіреулерінің салмағы 92-95 кг-ға дейін жетеді. Дене бітімі мықты, кеудесі кең, терең болып келеді. Жақсы күйлі қойдың құйрық майы - 18-20 кг, ал байланған тарттырылған қошқарда - 30 кг, тіпті одан да ауыр.

Гиссар қойының жүні өте қылшықты, көбінесе бурыл қара, қара, ішінара сары түсті, басым көпшілігі өлі және құрғақ жүнді.

Кеуде жүнінің өсуі нашар, сирақтары, басы, бауыр тұсы және мойнының төменгі жағының жүні қысқа, қатты болып келеді. Сондықтан қырқылып алынатын жүні де аз 1,2-1,5 кг ғана. Басқа қойлардан тез жетілгіштігімен ерекшеленеді. Алты айында 60 кг-ға жетеді. Сойыс шығымы 58-60%. Жүні киіз жасауға қолданады. Төлдегіштігі 115-120%-ды құрайды. Гиссар қойлары төзімді келеді, жыл бойы жайылымда ұстауға бейімделген.

Гиссар қойының етінің сапасы басқа құйрықты және қылшықты қойларға қарағанда өте жоғары бағаланады[3]. Бұлшық ет арасында май болмайды.

Майы көбінесе құйрығына жиналады, аздап ішкі мүшелеріне жинайды. Ал, дәмділік сапасы өте жоғары бағаланады.

Қойлар зерттеулерінде әр 100 кг салмағына бір аптада 16 кг құрғақ зат азығын, ал ірі қара не бары 12,5 кг қорек етеді[6]. Аш ішегінің ұзындығы орташа 26 м-ге, ал тоқ ішегінің ұзындығы 8,2 м-ге тең. Асқазанының сиымдылығы 38,5 л-ге тең.

Гиссар қойлары өте мол ет және май шығымын береді. Қойларды жайылымда ұстағанда орташа 58-60 % тірідей салмағынан ет және май шығымын береді, ал арнайы бордақыланған жағдайда 65 %-ға дейін береді.

Ересек қойлардың құйрығының [9] келтірген мәліметі бойынша жалпы ұзындығы 48-50 см және ені 38-40 см болады. Гиссар қойларының құйрығы 5 түрге бөлінеді: тартыңқы (орташа немесе үлкен), орташа (қалыпты), кішірек, кішкентай жетілмеген.

Гиссар қозысының туылғандағы салмағы кеңестік меринос қозысының туылғандағы салмағынан 2 есе көп болады және алғашқы айында меринос қозысына қарағанда 1,5 есеге қарқынды өседі.

Көптеген сараптамалар нәтижесінде гиссар саулықтарының жүніндегі түбіті 38-80%-ға дейін, аралық талшық 2-28 %-ға дейін, қылшық және өлі талшық 18-34 %-ға дейін құрайды.

Зерттеулер нәтижелері

Тәжірибелік саулықтар – таза қанды гиссар және қазақтың биязы жүнді қойлары болды. Зерттеулер, ересек «элита» класты саулық отарларында жүргізілді.

Малдың тірідей салмағын жасына байланысты анықтау ең кең таралған өсу мен дамуды есептеу әдісі болып саналады. Осы орайда малды өсіру жағдайларына бейімділігін сипаттау үшін оның тірідей салмағының өзгергіштігін зерттеу маңызды орын алады.

Біздің зерттеулерде оңтүстік – шығыс Қазақстан жағдайларында өсірілетін құйрықты қойларының жасына байланысты тірідей салмағының өзгергіштігі анықталды.

Қойлардың тірідей салмағының көрсеткіштері оның физиологиялық жағдайына буаздығымен лактацияға байланысты.

Зерттелген малдар бір отарда болғаннан кейін, олардың азықтандыру мен бағып – күту жағдайлары бірдей деңгейде деп санауға болады.

Зерттеулер нәтижелерін талдау

Бірінші топтағы гиссар қошқарлары екінші топтағы гиссар қошқарларынан салмақ жағынан 10 кг немесе 8 %, ал үшінші топтағы қошқарларынан 20 кг немесе 17% басым

болды. Сонымен қатар, қырқылған жүні бойынша үшінші топтың қошқары бірінші топтан 1,55 кг немесе 51,7 %, ал екінші топтан 1,6 кг немесе 53,3 % жоғары болды.

1 кесте - Тәжірибеде пайдаланылған тұқымдық қошқарлардың өнімділігі

Мал тұқымы	n	Тобы	Тірі салмағы, кг	Қырқылған жүні, кг	Жуылған таза жүні, кг
Гиссар	3	I	120	1,45	-
Гиссар	3	II	110	1,4	-
Еділбай	3	III	100	3,0	1,5

Экстерьер - мал дене құрылысының формасы. Бұл олардың конституциясы, денсаулық жағдайы, өнімділік сипаты мен деңгейі секілді көрсеткіштерінің бірі.

Экстерьерді өнімділікпен байланыстыру жайлы қозғалатын ой малдың түрлі ұлпалары мен органдарының қызметі мен құрылымының арасында белгілі бір қатыстылық бар деп дәлелдейтін заңдылыққа негізделеді.

Мысалы, етті тұқым қойының тұлғасы кең де терең, бірақ аяқтары қысқа мойындары да қысқа, жуан, арқасы мен белі кең етті, тері асты клетчаткасы жақсы жетілген терісі борпылдақ.

Ал, жүнді қойлар бүкіл осы көрсеткіштері бойынша бұған керісінше аяқтары ұзын, тұлғасы жіңішке, терісі тығыз т.б.

Экстерьер малдың кейбір дене бөлігінің жетілуі бойынша, яғни дене құрылысы, тұқымдылығы мен өнімділігіне, конституциялық ерекшеліктері жайлы талқылайтын дене бөліктеріне қарай бағаланады.

Практикада малды экстерьері бойынша бағалаудың негізгі екі әдісі қолданылады.

Көзбен бағалау кейбір қой тұқымына арнайы дайындалған шкаламен жүргізіледі.

Шкала әдетте 100 баллдық болады. Әрбір дене бөлігі немесе топ белгілі бір балл санымен бағаланады. Ол баллдың жиынтығы ең жақсы үлгіде 100-ге жақындау керек. Көзбен бағалауға қарағанда экстерьерді өлшемдер бойынша бағалау дәлірек болады. Мұнда малдың биіктігі, ұзындығы, кейбір дене бөліктерінің кеңдігі мен орамы секілді көрсеткіштері бағаланады.

Өлшемдер малдың дене құрылысы мен экстерьерін есептеу үшін пайдаланылады. Экстерьерді бағалау кезінде бонитировка жасына жеткен малды суретке түсірудің де маңызы зор.

Ауыл шаруашылық малдарының өнім бағытына байланысты дене бітімі де әр түрлі болады. Мал шаруашылығында малдың дене бітімін оның мықтылығы мен нақтылы өсіру жағдайларымен төзімділік көрсеткіші ретінде есепке алудың маңызы өте үлкен. Дене бітімі, тұрқы тұқым қуалаушылыққа шартты болады және малдың бүкіл өсіп – жетілу кезеңінде қоршаған ортаның әсері мен қалыптасады.

2 кесте-Тәжірибеде пайдаланылған тұқымдық қошқарлардың негізгі дене өлшемдері, см

Топ тар	n	Шоқтық биіктігі	Тұрқының қиғаш ұзындығы	Кеуде енділігі	Сербек аралық енділігі	Кеуде орамы	Жіліншік орамы
$X \pm m_x$							
I	3	87,3±0,71	86,2±0,57	27,3±0,31	28,6±0,41	120,3±0,95	12,6±0,21

II	3	85,6±0,65	81,2±0,71	25,6±0,42	24,5±0,35	118,2±0,75	12,0±0,31
III	3	83,0±0,42	66,6±0,69	23,9±0,58	22,9±0,32	106,4±0,51	10,0± 0,28

Тәжірибе деректерінен I топтағы қошқарлардың шоқтығынан алынған биіктігі бойынша II топтағы қошқарлардан 2 %, III топтан 5% басым болды. Кеуде орамынан алынған өлшемдерінен I топ II топтан 1,74 %, ал, III топтан 11,5 % жоғары болды.

Соңғы уақытта азық-түлік кешенінде болып жатқан өзгерістер саланы технологиялық реформалаумен байланысты жүруі тиіс, яғни отандық азық-түлік кешенін қалыптастыруда өндірісті жаңаша технологияландыруға басымдылық рөл беріп, отандық ауыл шаруашылығы өнімдерінің бәсекелестік қабілетін арттыруды стратегиялық фактор ретінде қарау керек.

Қорытынды

Оңтүстік-шығыс Қазақстан жағдайында өндірісті арттыру мақсатымен жергілікті қазақтың биязы жүнді саулықтарын гиссар қошқарларымен шағылыстырып, будан алып өсіру тиімді және Алматы облысы жағдайындағы өсірілетін гиссар қошқарларын және олардың будандарының өнімділігі етті-майлы құйрықты қой тұқымдарының стандарт талаптарына сай екені анықталды.

Әдебиеттер

1. Сабденов Қ.С., Бетембаева М.М., Елемесов К.Е., Рақымжанов Ж.А., Көшербаев Ш.К., Пірмәнишев М.П., Қойшыбаев С.А. т.б. Қой шаруашылығы.- Алматы: 1993.- 90 б.
2. Ермеков М., Көптілеуов Т. Еділбай қойы.- Алматы: Қайнар,1982.- 20 б.
- 3е. Лебедев И.Г. Гиссарские овцы и пути их совершенствования.- Сталинабад: - С.1952.- 10.
4. Сабденов Қ.С. Қой шаруашылығын интенсивтендіру. Алматы: Қайнар, 1991. 72 б.
5. Сабденов Қ.С., Абдуллаев М., Құлатаев Б.Т. Қой шаруашылығының технологиясы.- Астана: 2003.- 40-б.
6. Любавский А.В. Гиссарские овцы- Государственное Издательство сельскохозяйственной литературы.-С. 1949-51.
7. Ермеков М.Ә., Голоднов А.В. Қазақстанның құйрықты қойлары.- Алматы:Қайнар,1977.-С.550-55.

Зуай А., Шаугимбаева Н.Н., Кулатаев Б.Т.

ПРОДУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГИССАРСКИХ ОВЕЦ РАЗВОДИМЫХ В ХОЗЯЙСТВЕ «АЖАР»

Аннотация

В статье приведены результаты изучения продуктивности основных баранов-производителей гиссарских и эдильбаевских овец и полученные от них помеси соответствует стандартам породы мясо-сальных курдючных пород адаптированных в новых условиях Алматинской области.

Ключевые слова: грубая шерсть, баранина, помеси, бараны-производители, овцематки, курдючные направления, живая масса.

Zuai A., Shalgimbaeva N.N., Kulataev B.T.

PRODUCTIVE FEATURES HISSAR SHEEP BRED IN THE FARMS "AZHAR"

Annotation

The results study productivity of the major manufacturers gissar sheep and hybrids derived from them compliant breed meat and greasy fat-tailed breeds adapted to the new conditions Almaty region.

Keywords: coarse wool, sheep, crosses, sheep producers, ewe, fat-tailed directions, live weight.

УДК 619:616.576.89 (574)

**Иманбекова Т.А., Ахметсадыков Н.Н.,
Ажмухан Н.О., Маукиш А.К.**

*Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы
ТОО «Научно-производственное предприятие «Антиген», Алматинская обл.
ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт, г. Алматы*

КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА КЛЕТОК, ПРОДУЦИРУЮЩИХ ВИРУС ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Аннотация

В результате проведенных исследований по выращиванию перевиваемых линий установлены оптимальные сроки формирования монослоя и накопления вируса лейкоза в суспензиях клеток. При выращивании культур клеток ЛЭК ВИБВ-90 и FLK-BLV на ростовых питательных средах с 10 % содержанием сыворотки крови ягнят установлено, что 100 % плотный монослой формируется на 3-4 сутки культивирования о обоих культурах при посевной концентрации 70-85 и 80-100 тыс.кл/мл соответственно с титром активности 1:2-1:8 и 1:4-1:16 в РИД. При этом биологическая активность перевиваемой клеточной линии FLK-BLV была 2 раза выше, чем ЛЭК ВИБВ-90.

Ключевые слова: лейкоз крс, РИД, антиген.

Введение

Этиологическим агентом лейкоза крупного рогатого скота является онкорновирус. Выделение вируса *in vitro* предоставляет определенную трудность. Впервые удалось обнаружить в краткосрочных культурах лимфоцитов крови инфицированных животных и репродуцировать в перевиваемых хронически инфицированных культурах клеток тканей животных разных видов, таких как АИД-15 (фибробласты легкого эмбриона коровы), ПЭК (почки эмбриона коровы), Т 61-Lu (легкого эмбриона коровы), BLV-Simian (легкого макаки-резус), FLS (селезенка овцы), ТЭК МВА-766 (тимус эмбриона коровы) ткани нашли [1]. В вирусологических исследованиях часто применяют перевиваемые линии клеток FLK-BLV и ЛЭК ВИБВ-90, которых соответственно получили в 1974 году Vander Maaten и М.И. Гулюкин с соавт. в 1992 году путем сокультивирования эмбриональных клеток почки овцы и легкого коровы с лимфоцитами. Для этой цели наряду с другими исследованиями, широко применяются серологические методы (РИД и ИФА), обеспечивающие эффективное выявление болезни [2, 3]. В нашей стране для постановки этих реакций диагностические наборы закупаются из зарубежных стран и используются чаще всего для исследования ограниченного количества животных. Завозимые из-за рубежа диагностические наборы

очень дорогие, дорогостоящие, не всегда доступны для ветеринарной лаборатории РК, что не позволяет своевременно и качественно проводить диагностические исследования [4, 5]. Поэтому особую актуальность приобретают задачи конструирования отечественных диагностических наборов для серологической диагностики лейкоза, разработанные на основе клеточных культур, постоянно продуцирующих вируса лейкоза крупного рогатого скота (ВЛ КРС).

Следовательно, задачей наших исследований являлся подбор культуральной системы, продуцирующей ВЛ КРС и позволяющей получить из нее диагностический антиген к возбудителю болезни [6].

Материалы и методы исследований

В работе использованы две линии перевиваемых культур клеток: FLK-BLV и ЛЭК ВИЭВ-90, хронически инфицированные вирусом лейкоза КРС. Культуры были получены из ВИЭВ им. Я. Р. Коваленко и лаборатории культур клеток ГУ НИИ вирусологии им. Д. И. Ивановского РАМН РФ [7].

Для культивирования использовали среды Игла MEM, Игла DMEM и 199 с добавлением 10% сыворотки мелкого рогатого скота, антибиотика 100 ед/мл (ципролет 0,2 мкг/мл). Пересев FLK-BLV проводили один раз в неделю с коэффициентом 1:3-1:4, а ЛЭК ВИЭВ-90 – 1:4-1:5. Семисуточные культуры снимали с поверхности стекла с помощью смеси растворов Версена (0,02%) и трипсина (0,25%) в соотношении 9:1, предварительно подогретых до комнатной температуры. Отделенные от стекла и суспензированные клетки подсчитывали в камере Горяева по общепринятой методике. Клетки культивировали в течение семи суток в термостате при температуре 37 °С, ежедневно наблюдая за ростом под микроскопом с увеличением 7х10. На седьмые сутки сливали культуральную жидкость для получения антигена и проводили следующий пассаж по вышеописанной методике. Оценку активности клеточных культур FLK-BLV и ЛЭК ВИЭВ-90 продуцирующих ВЛ КРС проводили в реакции иммунодиффузии (РИД) в геле агара.

Результаты исследований и их обсуждение

Результаты образования сплошного монослоя при культивировании перевиваемых линий клеток ЛЭК ВИЭВ-90 и FLK-BLV в матрасах представлены в таблице 1. Таблица 1 – Результаты культивирования перевиваемых линий клеток в разных питательных средах

Культура клеток	Жизнеспособность клеток	Адгезивность, (час)		Культурально-морфологические свойства клеток	Сравнительный микроскопический контроль клеток
		Среда 199 с 10% сыворотки крови овцы	Среда Игла Мем10% сыворотки крови телят		
FLK-BLV	90 %	Прикрепление клеток и их расплывание на поверхности стекла через 2-3 часов после посева.	Прикрепление клеток и их расплывание на поверхность и стекла через 8-10 часов после посева.	Границы клеток плотно примыкают друг к другу ядро клеток округлой формы, цитоплазмы чистые.	Монослой на 70-80 % на 3 сутки при посевной концентрации 80-100 тыс. кл./см ³

ЛЭК- ВИЭВ 90	70 %	Прикрепления клеток и их распластывание на поверхности стекла через 4-5 часов после высева.	Прикрепление клеток и образование монослоя наблюдается, но рост не наблюдается	Ядро имеет крупносетчатую структуру, цитоплазма с мелкой вакуолизацией.	Монослой на 50-70 % на 3 сутки при по-севной концентрации 70-85 тыс. кл./см ³
--------------------	------	---	--	---	--

Как видно из таблицы 1, жизнеспособность при размораживании перевиваемой линии клеток FLK-BLV, хронически инфицированной вирусом лейкоза, после хранения в жидком азоте, составляла 90%. На первом пассаже монослой был сформирован на четвертые сутки культивирования. Первый пересев был проведен с коэффициентом пересева 1:2, второй – с коэффициентом 1:3. Через 3-4 пассажа культура клеток стабильно пересевалась с индексом пролиферации 2,8-3,9. Рост культуры FLK-BLV начинался с прикрепления клеток и их распластывания на всей поверхности стекла матраса. Через 5-6 часов после высева площадь адгезии клеток составляли 15-25 % в виде отдельных островков и отдельных клеток. На вторые сутки культивирования клетки привывшали 40-50 %, площади матраса 70-80 %. С течением срока культивирования в монослое культуры все более преобладали вытянутые клетки. Границы клеток были хорошо выражены и формировали сплошной монослой. В равномерном монослое ядра клеток были округлой, реже овальной формы с четко ограниченной оболочкой ядра. На четвертые сутки культивирования культура представляла собой очень плотный клеточный монослой. Далее на 5-6 сутки культивирования в монослое выявлялись плотные клетки с трудно различимым ядром, что свидетельствовало о начале дегенерации клеток. К 8-9 суткам культивирования на поверхности клеток начинались дегенеративные изменения в монослое, проявляющиеся отслоение от стенки стекла матраса части клеточного пласта, который наблюдался обычно с периферии.

Жизнеспособность до пассажирования культуры клеток ЛЭК-ВИЭВ-90 составляла 70%. На первом пассаже после восстановления, монослой был сформирован на 4 сутки культивирования. Через 3-4 пассажа культура клеток стабильно пересевалась с индексом пролиферации 4,2-4,8. Рост культуры начинался с прикрепления клеток и их распластывания через 4-5 часов после высева в виде отдельных островков. На вторые сутки культивирования клетки покрывали 40-60 % площади поверхности матраса. При этом клетки имели округлую или многоугольную форму. В течение первых 1-2 суток культивирования клетки росли в виде отдельных, равномерно распределенных островков по всей площади матраса, имевших очертания неправильной формы. На 3 сутки культивирования при посевной концентрации 70-85 тыс. кл./см³ монослой сформировался на 50-70 %. К концу третьих, началу четвертых суток культивирования клетки сливались, образуя ровный плотный монослой, к концу четвертых суток монослой сформирован полным. Далее к 120-часам культивирования в монослое отмечали отдельные плотные клетки, свидетельствующие о начале дегенеративных изменений в монослое.

Оценку продукции антигена ВЛ КРС клеточными культурами FLK BLV и ЛЭК ВИЭВ-90 проводили в РИД. Выделение антигена из культуральной жидкости проводили методом преципитации полиэтиленгликолем (м.м. 6000). Культуры выращивали до 7 суток, брали по 100 см³ культуральной среды каждой культуры, осветляли центрифугированием при 5000 об/мин., в течение 15 минут. К осветленной надосадочной жидкости добавляли 10 г сухого ПЭГ-6000, перемешивали до полного растворения полиэтиленгликоля на магнитной мешалке и добавляли сухой NaCl в количестве 5,8 г. После растворения соли, материал помещали в холодильник при 4°C на ночь для формирования осадка. Преципитат осаждали центрифугированием при 5000 об/мин. в течение 20 минут и ресуспендировали в

37,2 см³ за буферном фосфатном физраствором. В итоге от 100 см³ вирусосодержащей суспензий клеток каждой линии FLK BLV и ЛЭК ВИЭВ-90 получали по 2 см³ исходного антигена ВЛ КРС. Для сравнительного определения количество антигена титрованием в РИД. Для постановки РИД использовали реагенты стандартного диагностического набора для серологической диагностики лейкоза производства Курской биофабрики. Для определения титра активности из полученного антигена готовили последовательные двукратные разведения и равные объемы каждого разведения вносили в лунки, расположенные по периферии, кроме двух вертикальных диаметрально противоположных лунок, куда вносили контрольный антиген, заведомо образующий стандартную полосу преципитации с контрольной сывороткой. Последнюю вносили в центральную лунку. В качестве тест-системы использовали гликопротеидный антиген ВЛ КРС и сыворотку содержащую антитела. Учет РИД проводили через 48 часов инкубации в чашках Петри во влажной камере термостата при температуре 25°C. Сфокусированный луч света направляли на дно чашки под углом 30-45°C и оценивали результаты иммунодиффузии.

Полученные концентрированные антигены вируса лейкоза исследовали на активность и специфичность в реакции иммунодиффузии. Активность вируспродуцирующей культуры клеток FLK-BLV в РИД составила в пределах в соотношении от 1:4 до 1:16, а ЛЭК ВИЭВ-90 – 1:4-1:8 с характерными четкими специфическими линиями преципитации. За период наблюдений выход антигена gp51 для культуры FLK-BLV был выше в 2 раза, по сравнению с культурой ЛЭК ВИЭВ-90.

Выводы

В результате проведенных исследований по выращиванию перевиваемых линий установлены оптимальные сроки формирования монослоя и накопления вируса лейкоза в суспензиях клеток. При выращивании культур клеток ЛЭК ВИЭВ-90 и FLK-BLV на ростовых питательных средах с 10 % содержанием сыворотки крови ягнят установлено, что 100 % плотный монослой формируется на 3-4 сутки культивирования в обоих культурах при посевной концентрации 70-85 и 80-100 тыс.кл/см³ соответственно с титром активности 1:2-1:8 и 1:4-1:16 в РИД. При этом биологическая активность перевиваемой клеточной линии FLK-BLV была 2 раза выше, чем ЛЭК ВИЭВ-90. Поэтому клеточная линия FLK-BLV рекомендуется для производства антигенов вируса лейкоза КРС в промышленном масштабе.

Литература

1. *Сюрин В.Н., Самуйленко А.А., Соловьев Б.В., Фомина Н.В.* Вирусные болезни животных. - М.: ВНИТИБП, 1998. - 928 с.
2. *Смирнов Ю.П.* Влияние лейкоза на молочную продуктивность коров.//Молочные и мясные скотоводство.-1999.-№4.-С.25-28.
3. *Гулюкин М.И., Замараева Н.В., Седов В.А. и др.* Основные тенденции в организации и проведении противолейкозных мероприятий // Труды ВИЭВ. – М. – 1999. – Т. 72. – С. 16 – 22 24
4. *Бахтаунов Ю.Х.* Лейкоз крупного рогатого скота и меры борьбы с ним // Вестник с.- х. науки Казахстана.-2011- № 12.- С 25-55.
5. *Бахтаунов Ю.Х.* Динамика распространения лейкоза крупного рогатого скота в Казахстане// Сб. науч.тр.КазНИВИ- 2011. – Т.57.-С.98-100.
6. *Бессарабов Б.Ф., Сидорчук А.А., Воронин Е.С. и др.* Инфекционные болезни животных/ М.: Колос.- 2007. – 671 с.
7. *Гулюкин М.И., Дьяконов Л.П., Какпаков В.Т., Гальнбек Г.Т.* Каталог клеточных культур позвоночных и беспозвоночных животных Москва -2011- С 26.

**Иманбекова Т.А., Ахметсадықов Н.Н.,
Ажмухан Н.О., Маукіш А.К.**

СИБІР ЛЕЙКОЗЫ ВИРУСЫН БӨЛІП ШЫҒАРАТЫН ТОРША ӨСІНДІЛЕРІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа

Дамылсыз өсетін торша жүйелерін өсіру барысында, жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде, торша сұйықтығында лейкоз вирусының жиналуының жоғарғы тиімділігі анықталды. ЛЭК ВИЭВ-90 және FLK BLV дамылсыз өсетін торша өсінділерін, 10% қозы қан сарысуымен дайындалған қоректік ортада 3-4 тәулікте, торша тығыз бірқабатты 100% өсінді түзді. Салыстыруға алынған екі торшада, өсінді концентрациясына сәйкес 70-85 мың және 80-100 мың торша/мл, сондай-ақ ИДР-да титр белсенділігі 1:2-1:8 және 1:4-1:16 көрсетті.

Кілт сөздер: сиыр лейкозы, РИД, антиген.

**Imanbekova T.A., Akhmetsadykov N.N.,
Azhmuhan N.O., Maukish A.K.**

CULTURAL PROPERTIES OF CELLS PRODUCING BOVINE LEUCOSIS VIRUS

Abstract

As a result of research on the cultivation of transplantable lines was set the optimal timing of formation of the monolayer and the accumulation of leucosis virus in suspensions of cells. When growing cultures of cells of LEK VIEW-90 and FLK-BLV of growth on nutrient media with 10% content of blood serum of the lambs established that 100% of a dense monolayer is formed within 3-4 days of cultivation in both cultures at a seeding concentration and 70-85 80-100 thousand cells/ml, respectively with a title activity 1:2-1:8 and 1:4-1:16 in REID. The biological activity of transplantable cell line FLK-BLV was 2 times higher than LEK VIEW-90.

Keywords: bovin leucosis, RIA, antigen.

УДК 636.32/38.082

Искаков К., Шаугимбаева Н.Н., Каташева А., Кулатаев Б.Т.

Казахский национальный аграрный университет

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ ЛИНЕЙНЫХ БАРАНОВ И МАТОК КАЗАХСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ РАЗВОДИМЫХ В ПХ «Р-КУРТЫ»

Аннотация

В южной зоне разведения тонкорунных овец с жарким климатом в целях интенсификации тонкорунного овцеводства, повышения воспроизводительных качеств овец, а также увеличения производства молодой баранины, рекомендуется использование

баранов линейного типа. Проводить целенаправленный отбор, подбор и спаривание их по типу рождения, с учетом количества ягнят в первом ягнении.

Ключевые слова: живая масса, настриг шерсти, длина шерсти, предубойная живая масса, масса туши, тонкая шерсть, подбор.

Актуальность темы

Важной задачей в области овцеводства на ближайшую перспективу и на последующий период, освещенных в программе действий Правительства на трехлетний период, утвержденной Главой государства Н. Назарбаевым, отмечается необходимость «...продолжения и углубления работы по поддержке развития племенного дела, породной и отраслевой, региональной специализации, переводу на крупно- и средне товарные формы хозяйствования».

Современный опыт ведения овцеводства свидетельствует о том что, в условиях имеющегося большого спроса на продукцию овцеводства, среди овец разных направлений продуктивности, наиболее высоким экономическим потенциалом обладают скороспелые мясошерстные овцы, от которых при меньших затратах получают большее количество высокоценной баранины и шерсти.

А в целом по стране в последние годы отмечено значительное снижение поголовья овец: если в 1980-1990-х годах оно составляло 30-32 миллиона (из них 60 процентов занимали тонкорунные), то сейчас 2015 году – 16,9 миллиона (при этом более 80 процентов находятся в личных подсобных хозяйствах), из которых удельный вес тонкорунных овец – всего 30 процентов, что равно примерно трем миллионам.

Сейчас в республике удачно разводятся четыре породы тонкорунных овец: казахская тонкорунная, южно- и северо-казахский меринос и казахский архаромеринос. Но генотип тонкорунных овец требованиям легкой промышленности, а также качествам тонкой шерсти не отвечает.

Поэтому и выводятся новые генотипы. Наибольшую потребность шерстоперерабатывающая промышленность испытывает в мериносовой шерсти – лучшей разновидности тонкой шерсти.

На мировом рынке тонкая шерсть пользуется огромным спросом. Однако на сегодняшний день более 70-80 процентов такой шерсти экспортируется (в основном в Китай). Наряду с этим вывозится также и грубая шерсть, но, конечно, в гораздо меньших объемах. Хотя сейчас ее стали использовать местные производители. Так, частные предприятия Южно-Казахстанской, Алматинской, Жамбылской областей изготавливают из переработанной грубой шерсти вполне конкурентоспособные на местном и зарубежном рынках товары: кошма, войлочные изделия, утеплительно-строительные материалы. Государство проводит существенную работу по развитию тонкорунного овцеводства: укрупняются мелкие хозяйства, племхозы, и заводы наращивают число племенных животных, им оказывается помощь посредством финансовых программ. Таким образом, в стране есть возможность поднять овцеводство на прежний высокий уровень.

Казахский НИИ овцеводства внес предложения в Министерство сельского хозяйства РК по поддержке племенных хозяйств и заводов по ряду вопросов.

Так, себестоимость одного килограмма шерсти в настоящее время – от 200 до 500 тенге. А реализационная цена тонкой шерсти – в пределах 150-190 тенге за один килограмм в физической массе.

Поэтому ученые требуют решить вопрос реализационной цены, поднять ее до мирового уровня – пять-шесть долларов (600-720 тенге) за один килограмм через обеспечение государственной дотации в расчете на один килограмм производимой тонкой шерсти в пределах 250-300 тенге.

Кроме того, дотации необходимо выделять таким племенным хозяйствам, в которых на высоком уровне ведется углубленная селекционно-племенная работа при обеспечении научно-исследовательских учреждений, где создаются новые породы, типы, линии, выращивается и реализуется ценный племенной молодняк.

В первую очередь должны субсидироваться племзаводы, стада которых по продуктивности превышают стандарт породы на 15-20 процентов.

В этой связи разработка и широкое внедрение интенсивных технологий производства продукции овцеводства в южном Казахстане, как в зонах с интенсивным земледелием, так и с преобладанием пустынных и низкогорных пастбищ пригодных только для выпаса овец является весьма актуальной задачей.

Цель и задачи исследования

Целью исследований работы является разработка научно обоснованных методов интенсивной технологии воспроизводства, выращивания и селекции тонкорунных овец, пастбищного их содержания и в целом производства экологической чистой продукции тонкорунного овцеводства, в условиях фермерских хозяйств различного статуса, с различным поголовьем овец в стаде.

Материал и методика, место проведение исследований

Научные исследования проводились в ПХ «Р-Курты» на овцах казахской тонкорунной породы, разводимых в Алматинской области. Исследованием было охвачено овцы разного пола и возраста. В процессе выращивания все ярочки без исключения были оставлены для дальнейшей селекции и на пополнение маточного стада. Полукровные баранчики в годовалом возрасте были индивидуально пробонитированы.

В результате строгой оценки их по развитию и продуктивности на проверку по качеству потомства и пополнение стада баранов были оставлены баранчики желательного типа, отвечающих требованиям разработанных нами целевых стандартов для многоплодной группы казахских тонкорунных овец.

Результаты исследований

Характеристика исходных родительских форм

Материалом для исследования служили типичные для линий элитные бараны-производители, матки и полученный от них приплод, принадлежащий к трем линиям стада. Линейные казахские тонкорунные бараны-производители, матки по типу телосложения и по основным селекционируемым признакам были типичными для каждой изучаемой линии (табл.1)

Таблица 1. Продуктивность линейных баранов и маток

Линии	n	Живая масса, кг	Настриг шерсти (в мытом виде), кг	Длина шерсти, см
		$X \pm m_x$	$X \pm m_x$	$X \pm m_x$
Бараны				
1041	3	$112,8 \pm 0,91$	$5,06 \pm 0,18$	$12,6 \pm 0,10$
85681	3	$101,2 \pm 0,52$	$5,24 \pm 0,13$	$13,7 \pm 0,14$
1923	3	$98,8 \pm 0,60$	$5,59 \pm 0,16$	$14,6 \pm 0,20$
Матки				
1041	143	$63,5 \pm 0,52$	$2,43 \pm 0,07$	$10,7 \pm 0,03$
85681	146	$60,4 \pm 0,72$	$2,51 \pm 0,06$	$11,5 \pm 0,03$
1923	142	$59,2 \pm 0,69$	$2,65 \pm 0,09$	$13,1 \pm 0,05$

Из таблицы №1 по живой массе. Наиболее высокой живой массой отличались животные из линии 104. Так, баран этой линии превосходили баранов из других линий на 10,2-12,4% ($P > 0,95$ и $P > 0,99$), матки (63,5), соответственно на 4,8 и 6,7%. Показатели линейных баранов и маток превышают стандарт породы установленный для животных класса элита на 4,0-18,7 и 0,6-5,8%.

Наибольшей длиной шерсти на боку характеризуются бараны и матки из линии 923 (14,6; 13,1см)

Следовательно, с увеличением возраста маток плодовитость их адекватно повышается, но тип рождения, соответствующий подбор их к баранам заметно увеличивает выход ягнят. Если в контрольной группе от одиночных баранов и маток в возрасте 2,5 года получено 94,0% ягнят, то от двойневых маток и баранов, рожденных в числе разнополых пометов полудено 98,9% или на 4,9% больше.

Эффективность производства ягнятины. В условиях интенсивного ведения овцеводства одно из ведущих мест занимает разработка приемов увеличения производства баранины. Это объясняется тем, что во всей структуре овцеводческой продукции баранина в стоимостном выражении составляет 80-90 %. Производство баранины основано или на откорме сверхремонтного молодняка, в основном баранчиков, специально предназначенных для производства откормочных ягнят.

Известно, что по мере увеличения выхода ягнят на матку затраты на ее содержание снижаются. С повышением многоплодия, маток и снижением себестоимости выращивания ягнят повышается конкурентоспособность овцеводства.

В целях изучения мясной продуктивности ягнят и молодняка многоплодной группы в зависимости от типа рождения, проводили убой баранчиков в следующие возрастные периоды: 5, 7,9 месяцев и 1,5 года.

На наш взгляд наиболее оптимальным возрастом для сдачи ягнят на мясо является возраст 7 и 9 месяцев. Поскольку в этот период масса туш достигает товарных кондиций и составляет 21,0 и 22,2кг и наблюдается.

Таблица 2. Эффективность реализации ягнят разного возраста на мясо

Показатели	Возраст при убое в месяцах			
	5	7	9	18
Предубойная живая масса, кг	33,5	43,7	45,7	68,7
Масса туши, кг	14,2	21,0	22,2	34,5
Стоимость мяса, тг	5041	6930	7385	12110
Надбавка за овчину, тг.	-	1040	1107	1200
Настриг шерсти, в мытом волокне, кг	-	0,78	1,6	2,3
Стоимость шерсти, тг.	-	110	224	322
Стоимость всей продукции, тг.	5041	8080	8716	13632
Затраты на 1 гол.	1350	2722	4066	8008
Прибыль, тг.	3691	5357	4650	5624
Рентабельность, %	273,4	196,8	114,3	70,2

Наивысшая калорийность мякоти, которая выше, чем в другие рассматриваемые возраста и установлена наивысшая рентабельность, чем в другие возрастные периоды.

Показатели массы туши и убойная масса помесных ягнят также превосходили чистопородных, а именно, по массе туши на 2,82 кг, убойной массе - на 3,08 кг, или 16,6% ($t_d=7,3$; $P>0,999$). Убойный выход у помесных ягнят достиг уровня 50,4%, а у чистопородных полутонкорунных ягнят - 48,2%.

Уровень рентабельности производства ягнятины составил 56,0-72,7%, что является довольно высоким показателем, учитывая высокую закупочную цену на мясо ягнят.

Показатели линейных баранов и маток превышают стандарт породы установленный для животных класса элита на 4,0-18,7 и 0,6-5,8%. Наибольшей длиной шерсти на боку характеризуются бараны и матки из линии 923 (14,6; 13,1 см).

Молодняк изучаемых линий характеризуется довольно высокими показателями живой массы при рождении: баранчики- от 4,42 до 4,17 кг и ярочки- от 3,98 до 3,75 кг.

Настриг шерсти. Линейные казахские тонкорунные баранчики и ярки отличались довольно высокими показателями настрига шерсти. Высоким настригом шерсти отличалось потомство 1 группы.

Потомство 3 группы выделяется высокими показателями настрига мытой шерсти.

Так, баранчики превосходили сверстников их двух линий на 11,9 и 15,0% ($P > 0,95$ и $P > 0,99$), ярки на 10,6 и 12,7% ($P > 0,95$).

Следует отметить высокий коэффициент шерстности потомства линий 923 и 8568, у которых он составил соответственно у баранчиков – 55,5 и 49,4г, ярочек – 58,0 и 52,1.

Заклучение

В южной зоне разведения тонкорунных овец с жарким климатом в целях интенсификации тонкорунного овцеводства, повышения воспроизводительных качеств овец, а также увеличения производства молодой баранины, рекомендуется использование баранов линейного типа. Проводить целенаправленный отбор, подбор и спаривание их по типу рождения, с учетом количества ягнят в первом ягнении.

Литература

1. *Медеубеков К.У. и др.* Рекомендации. Поточно-цеховая технология ягнения и выращивания молодняка на овцеводческих фермах и комплексах. Алматы. Кайнар, 1990
2. *Сәбденов Қ.С.* Технология тонкорунного и полутонкорунного овцеводства в Казахстане. Алматы.Кайнар, 1991
3. *Сәбденов Қ.С.* Қой шаруашылығы. Алматы. Іңкәр-1,2 кітап
4. *Скоробогатов Ю.А., Рахимжанов Ж.А., Шокоров В.А.* – Эффективность разведения Казахских мясо – шерстных полутонкорунных овец в пустынных и полупустынных условиях того Казахстана. Аналитический обзор КазНИИНТИ – Алма – Ата, 1987. 54с.
5. *Сәбденов Қ.С.* – Мал шаруашылығы өнімін өндіру технологиясы. Алматы, «Қайнар», 1989 ж.
6. *Рахимжанов Ж.А., Исламов Е.И., Коптаев Р.К.* – Рост и развития австрализиранного молодняка овец чуйского типа новой Казахской мясо – шерстной породы. В сб. «Проблемы развития животноводство и кормопроизводство Северного Казахстана» в современных условиях – Петропавловск, 1992. 48-49 с.

Искаков К., Шаугимбаева Н.Н., Каташева А., Құлатаев Б.Т.

**«P-КҮРТІ» АСЫЛ ТҰҚЫМДЫ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ҚАЗАҚТЫҢ
БИАЗЫ ЖҮНДІ ҚОЙ ТҰҚЫМЫНЫҢ АТАЛЫҚ ІЗДІ ҚОШҚАРЛАРЫ МЕН
САУЛЫҚТАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІКТЕРІН АРТТЫРУ**

Аңдатпа

Биязы жүнді қой шаруашылығында қой қасиеттерін интенсивтендіру арттыру, сондай-ақ қой өндірісін ұлғайту ыстық климат ұсақ-жүнді қой шаруашылығымен оңтүстік аймағында, қой желісі түрін ұсынылады. Мақсатты таңдау жүргізу, таңдау және туған түрі бойынша оларды жұптастыру бірінші төлдеуіндегі қозылар саны есепке алынуы.

Кілт сөздер: тірілей салмағы, жүн түсімі, жүн ұзындығы, соярадағы тірілей салмағы, ұша салмағы, биязы жүн, жұптау.

Iskakov K., Shaugimbaeva N.N., Katasheva A., Kulataev B.T.

**INCREASING THE PRODUCTIVITY OF SHEEP, RAMS AND EWES LINEAR KAZAKH
FINE-WOOL BREEDS BRED IN HRP "P-KURTA"**

Annotation

In the southern area of breeding fine-wool sheep with a hot climate to intensify fine-wool sheep, increasing reproductive qualities of sheep, as well as increasing the production of lamb, sheep recommended line type. Conduct a focused selection, selection and pairing them by type of birth, given the number of lambs in the first lambing.

Keywords: live weight, wool yield, wool length, pre-slaughter live weight, carcass weight, fine wool, selection.

ӘОЖ:631.461

Кадирбаева С.С., Мыктыбаева Р.Ж.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

**ІРІКТЕП АЛЫНҒАН СПОРА ТҮЗЕТІН УРОБАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ЖАҢА
ШТАМДАРЫНЫҢ
МОРФОЛОГИЯЛЫҚ, ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ**

Аңдатпа

Бұл жұмыс, топырақтан және күйіс қайыратын малдардың мес қарынынан бөлініп алынған спора түзетін уробактериялардың негізгі түрлерінің штамдарының морфологиялық, тинкториалдық және биохимиялық қасиеттерін зерттеуге арналған. Спора түзетін уробактериялардың сенімді дифференциациясы мен идентификациясы үшін, тинкториалдық және биохимиялық көрсеткіштердің деректері алынған, біз, антибиотиктер мен

фуразолидонға сезімталдық, ацетилметилкардинолдың түзілуі, Кларк ортасындағы интенсивті қышқыл түзілуі, максималды температурада (48⁰С) өсу мүмкіншілігі және тұздың максималды концентрациясында (10%) тұзға төзімділігі сияқты тест зерттеулерінің нәтижелерін толықтырдық.

Кілт сөздер: ЕПА, ЕПС, Рубенчик ортасы, уробактерия, спора, азот, аммиак, Грамм, гемолиз, уреаз, каталаза, индикатор, антибиотик.

Кіріспе

Табиғатта азот алмастырудағы уробактериялардың рөлі елеулі екені белгілі, онсыз азоттың үлкен массасы өсімдіктерге қолжетімсіз болатын еді. Соңғы жылдардағы осы бактерияларға қызығушылықтың өсу себебі- олардың күйіс қайыратын малдардың ұлтабар алды қарында мочевинаның азотының микробтық ақуызға айналатынында. Уробактерияларды топырақтың санитарлық сапасын бағалау үшін индикаторлық организмдер ретінде пайдалануға болатыны анықталған [1]. Уробактериялардың оң іс-әрекеттерден басқа, мысалы, азоттың аммиак түрінде жоғалуы және бетон коррозиясы сияқты теріс әрекеттері де бар [4, 5].

Уробактериялардың табиғатта кеңінен таралғанына қарамастан, олардың морфологиялық-биологиялық қасиеттері нашар зерттелген. Ол туралы осы топтағы бактериялар жайлы деректерінің болмауында куәландырылады. Осыған, байланысты біз спора түзетін және спора түзбейтін уробактериялардың морфологиялық және физиологиялық қасиеттерінің зерттеуімен айналыстық.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Жұмыс Қазақ ұлттық аграрлық университеті «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасының «Микробиология» зертханасында жүргізілді. Жұмысты орындау үшін Рубенчиктің синтетикалық ортасында белсенді өсумен байқалған уробактериялардың кафедра мұражайындағы өсінділердің коллекциясынан іріктеп алынды. Микроорганизм-дердің морфологиялық, тинкториялық, биохимиялық және культуральдық қасиеттерін анықтау, нұсқаулардағы және оқу құралдарындағы кестелер мен әдістемелерге сүйене отырып жүргізілді. [2, 3, 4, 5]. Олардың морфологиясын қарапайым және Грам әдісімен бояу арқылы зерттелді, Михин бойынша капсула түзуі, қышқылға төзімділігін Циль-Нильсен, спора түзуін Пешков бойынша жүргіздік. Қозғалғыштығын жартылай сұйытыла ЕПА-ның

себіндісінен 1 тамшы себінді алып фазалық контрасты микроскоппен қарап анықтадық. Оттегіге қатынасын Китт-Тароцци ортасына себінді жасау жолмен анықтадық.

Протеолиттік қасиетін ЕПЖ-да, сахаролиттік қасиетін 14 көмір суларының – раффиноза, лактоза, сахароза, мальтоза, глюкоза, галактоза, маннит, сорбит, дульцит, инозит, салицин, арабиноза, ксилоза, глицерин қатысуымен Андрэдэ ортасында анықталды. Уреазаның белсенділігін және аммиактың түзілуін Рубенчик ортасында, Здориктік модификациясы бойынша анықталды. Бактериаларды өсіру процесіндегі қоректік орталардың рН ортасын СПУ 01 рН- метрмен анықтадық; Күкіртсутегінің түзілуін Морис бойынша, индолды Морели бойынша, нитратты қалпына келтіру ЕПС-да 0,1% азот қышқылды калий тамызу арқылы, гемолизді Пальтауф бойынша, крахмалды ыдрату қасиетін Дюкло бойынша, каталазаның белсенділігін Топли бойынша. Бактерианың ацетилметилкарбинол және қышқыл түзуін Кларк ортасында анықтадық. Клетканың ұзындығы мен енін (көлемін) окулярлы микрометрмен өлшелінді.

Уробактериялардың морфологиялық, тинкториялық және биохимиялық қасиеттерін зерттегеннен кейін кейін микроорганизмдер анықтамасы бойынша, олардың қай түрге жататындығы анықталды [6, 7, 8].

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Уробактериялардың морфологиялық, тинкториялдық және биохимиялық қасиеттерін зерттегеннен кейін микроорганизмдер анықтамасы бойынша, олардың қай түрге жататындығы анықталды.

Bac. freudenreichii (эт. шт.) ЕПА-да 1-4 x 0,5-0,7 мкм өлшемі бар, ұштары дөңгелектелген таяқшалар, Рубенчиктің тығыз қоректік ортасында түзу немесе сәл иілген, 1-8x0,7-1 мкм өлшемді таяқшалар. Жіптәріздестер де кездеседі. Таяқшалар грамоңға боялады, қозғалмалы және спораны торша ортасында түзеді. Бацилла мальтоза, глюкоза, маннит, салицин, органикалық қышқылдар түзе, глициринді ферменттейді. Айқын көрінетін протеолитикалық қасиеттері, каталаздық және гемолитикалық белсенділігі жоғары. Қалыпты β-гемолиз 3-4 апта аралығында байқалады. Метиленді көгілдір мен нитратты редуцияға ұшыратпайды, крахмалды гидролиздемейді және күкіртсутек пен индол түзбейді. Уреаза мен аммиак түзеді. Рубенчик ортасында өсуі қалыпты, рН ортасы 8,70-ке дейін көтеріледі.

Bac. freudenreichii пеницилинге, тетрациклинге, эритромицинге, неомицинге, мономицинге сезімталдығы жоғары; стрептомицинге, биомицинге, левомицинге сезімталды; полимиксинге сезімталдығы жоқ; фуразалидон бацилланың өсуін басады, бірақ оның іс-әрекеті бактериостатикалық. Рубенчиктің рН 6,7-6,9 ортасында несепнәрді 15г/л-ге дейін қабылдайды; 48⁰С температурада және 10,5% тұз концентрациясында өсе береді.

Urobac. Leubei (шт.47). ЕПА-да 2-3x0,7мкм өлшемді біркелкі таяқшалар. Рубенчиктің агарында - түзу немесе сәл иілген. Жіптәріздестер де кездеседі. Спорасы сопақ немесе ұзынша болып келеді. Бацилла сахароза, глюкоза, маннит, салицин, глициринді баяу ферменттейді. Протеолитикалық қасиеттерге, каталаздық және әлсіз гемолитикалық белсенділігі жоғары; көгілдір мен нитратты қалпына келтірмейді, крахмалды гидролиздемейді.

Urobac. leubei пеницилинге, эритромицинге, неомицинге, мономицинге сезімталдығы жоғары; стрептомицинге, тетрациклинге, биомицинге, левомицинге сезімталды; полимиксинге сезімталдығы жоқ; 1:20000 қатынасында фуразалидон өсуін басады, бірақ оның іс-әрекеті бактериостатикалық. Рубенчиктің рН 9,0-9,8 ортасында несепнәрді 15г/л-ге дейін қабылдайды; 48⁰С температурада және 10,5% тұз концентрациясында өсе береді.

Bac. glutinosus (шт.П2- 33). ЕПА-да 3-8x1,5-2 мкм өлшемді түзу немесе сәл иілген таяқшалар. Ұзын жіптәріздестер де кездеседі. Спорасы сопақ немесе ұзынша, жасушаның ортасында немесе бір ұшына қарай орналасқан. Бациллалар грамоң, қозғалмалы, аэробты. Протеолитикалық және сахаролитикалық қасиеттері айқын көрінеді. Раффиноза, сахароза, мальтоза, глюкоза, маннит, инозит, салицин, арабиноза мен глициринді қышқыл түзіп ферменттейді; каталаза мен уреаза түзеді; нитраттарды редуцияға ұшыратады; крахмалды гидролиздейді және рН- ортаны 8,50- ге өзгертіп әлсіз β-гемолиз тудырады. Екі антибиотикке сезімталдығы жоғары: эритромицинге және неомицинге; келесі антибиотиктерге стрептомицинге, биомицинге, тетрациклинге, левомицинге, мономицинге; пеницилинге мен полимиксинге сезімталдығы төмен; 1:20000 қатынасында фуразалидон бактерицидтік әрекет жасайды, ал 1:40000 қатынасында өсуін тоқтатпайды; Кларк ортасында әлсіз қышқыл түзеді. рН 6,7-6,9 ортасында несепнәрді 19г/л –ге дейін қабылдайды; 48⁰С температурада және 10,5% тұз концентрациясында өсе береді.

Bac. cereus. (шт. П2-17). Морфология бойынша домалақтанып келген иіліңкі таяқша, мөлшері 2-10 x 0,7-1,5 мкм. Жіп тәріздісі де кездеседі. Спорасы сопақша немесе дөңес, жасуша ортасында орналасады. Бацилла грамм оң, қозғалмайды, аэроб. Бацилла протеолитті белсенді, сахароза және глюкоза екі көмірсуды ферменттейді; каталаза уреазобелсенді; рН ортасы 9,0 дейін өзгереді. 5 түрлі антибиотикке қатты сезімтал: стрептомицин, левомицетин, эритромицин, неомицин, мономицин; 3 түріне сезімтал – биомицин,

террамицин және тетрациклин; әлсіз сезімтал 2 түріне - пенициллин және полимиксин; 1:20000 сұйытылған фуразолидонда (бактерицидті әсер етеді, 1:40000 өсу жүрмейді). Кларка ортасында әлсіз қышқыл түзіледі. 6,7-6,9 рН ортасында 20,7 дей, 7-6,9 рН ортасында 20,7 дейін мочевианы сіңіреді. 48°C t° – да және 10,5% конц. ас тұзында өседі.

Vac. leptosporus (шт. П2-25). Жасушалары ірі, тұзу, соңы домалақ таяқшалар, мөлшері 2-10 x 1,5 мкм, немесе ұзынша жіп. Спорасы дөңес (1,5-3x1,5 мкм), жасушаның ортасында немесе шетіне жақын орналасады. Бацилла грамм оң, үнемі қозғалыста, аэроб. Протеолитикалық қасиеттерге ие; көмірсуларды ферменттеуі әлсіз. Глюкоза, сахароза, маннитті ылғи ыдыратпайды; каталаза, уреазаны құрайды; нитратты түзеді және крахмалды гидролиздейді; рН ортасы. 9,20 дейін көтеріледі. 3 антибиотикке сезімтал: эритромицин, неомицин және мономицин; 5-не сезімтал: стрептомицин, биомицин, террамицин, тетрациклин, левомецетин, полимиксинге әлсіз сезімтал және пенициллинге сезімталдығы жоқ; фуразолидон 1:20000 сұйытылған күйінде бактерицидті әсер етеді, ал 1:40000 өсім болмайды; Кларка ортасында әлсіз қышқыл тұзу жүреді. Анықтамада көрсетілмеген 6,7-6,9 рН ортада 24,5 г/л мочевианы сіңіреді. 48°C t° және 10,5% ас тұзы концентрациясы өседі.

Vac. circulans (шт. КРС-88). Тұзу және соқы домалақтанып сәл иілген таяқша, 2,5-12x1 мкм мөлшерде. Жіпшелерде кездеседі. Спорасы дөңес немесе сопақша. Жасушаның ортасында орналасады. Бацилла грамм оң, қозғалады, аэроб. Протеолитикалық белсенділікке ие; сахароза, маннитті ферменттейді; метилен көгін редуциялайды және гемолитикалық белсенділікке ие; каталаза және уреазаны түзеді; рН ортасы 9,45 дейін өзгереді; 3 антибиотикке жоғары сезімтал: эритромицин, неомицин, монолицин; 3-не сезімтал – стрептомицин, биомицин және левомецетин; 3-не әлсіз сезімтал - пенициллин, террамин, тетрациклин және полимиксинге сезімталдығы жоқ; фуразолидон 1:20000 сұйытылған күйінде бактериостатикалық түрде өсер етеді, ал 1:40000 өсім жоқ; Кларка ортасында ацетилметил карбиналдың көбеюі және әлсіз қышқыл түзілуі байқалады. Анықтамада *Vac. Circulans* түрінде жазулы. 6,7-6,9 рН ортада 20 г/л дейін мочевианы сіңіреді. 48°C t° және 10,5% конц. ас тұзында өсіле береді.

Vac. brevis (шт. П2-6). МПА 5% мочевианамен бірге - жасушасы тұзу және сәл иілеген, домалақ, мөлшері 2-8x1 мкм, жіпше түрінде кездеседі. Спорасы дөңес, ортасында орналасқан немесе көбіне жасуша соңында. Бацилла грамм оң, қозғалады, аэроб. Протеолитикалық және сахаролитикалық қасиеттері жақсы байқалады; 10 көмірсуды ферменттейді – сахароза, мальтоза, глюкоза, галактоза, маннит, спорбит, инозит, салицин, арабиноза және глицерин; каталаза мен уреазаны қалыптастырады; нитратты қалыптастырады және крахмалды гидролиздейді. рН орта 9,30 дейін өзгереді. Бір антибиотикке сезімталдығы жоғары – мономицин; 4-не сезімтал - стрептомицин, биомицин, террамицин, тетрациклин; 3-не әлсіз сезімтал – пенициллин, левомецетин, эритромицин және полимиксинге сезімталдығы жоқ; фуразолидон 2 сұйықтығында бактериостатикалық қызмет атқарады. Кларка ортасында әлсіз қышқыл тұзу байқалады. Анықтамада *Vac. Brevis* ретінде жазулы. рН 6,7-6,9 ортада мочевианы 20 г/л дейін сіңіреді; 49°C t° және 10,5 конц. ас тұзында өседі.

Vac. serrulatus (шт. П2-8). МПА ортада 5% мочевианамен бірге – жасушасы тұзу немесе сәл иілген таяқша, басы домалақтанған, мөлшері - 2-10x0,7-1 мкм; жіпшелерде кездеседі. Спорасы дөңес және сопақша, жасушаның ортасында орналасады. Бацилла грамм оң, қозғалады, аэроб. Протеолиз байқалмайды; сахаролитикалық белсенділігі бар. Қышқылдың түзілуімен сахароза, мальтоза, глюкоза, галактоза, маннит, салицин, арабиноза және глицеринді ферменттейді; 3-не сезімтал – стрептомицин, биомицин, террамицин; 3-не әлсіз сезімтал – пенициллин, тетрациклин, левомецетин және полимиксинге сезімтал емес; фуразолидон 2 сұйықтығы бактериостатикалық қызмет атқарады; Кларка ортасында

ацетилметилкарбинол түзілуі байқалады және қышқылдануы әлсіз; 6,7-6,9 рН ортада мочевианы 23,2 г/л деін сіңіреді. 48°C t° және 10,5% конц. ас тұзында өседі.

Vac. megatherium (шт. П2-4). МПА ортада 5% мочевианамен бірге - басы домалақталған қысқа түзу таяқша мөлшері 2-4x0,7-1 мкм. Спорасы дөңес, жасушаның ортасында немесе шетінде орналасады. Бацилла грамм оң, қозғалады, аэроб немсе факультативті анаэроб. Протеолитикалық қасиеттері айқын байқалады, сахаролитикалықпен салыстырғанда. Сахароза, мальтоза, глюкоза және глицеринді ферменттейді; каталаза, уреазаны түзеді; нитратты қалпына келтіреді, крахмалды гидролиздейді, және В-гемолизді шақырады; рН орта 8,65 дейін өзгереді. Сезімталдығы 1 антибиотикке жоғары- стрептомицин; 3-не сезімталдығы бар - эритромицин, неомицин, моноцин.

Пенициллинге және полимиксинге – сезімталдылығы жоқ; фуразолиденге ешқандай әрекет көрсетпейді; Кларк ортасында күшті қышқыл түзіледі. Анықтағышта *Vac. megatherium* ретінде сипатталған. рН ортасы 6,7-6,9 болғанда несепнәрді 17,5г/л сіңіріледі; 48°C температурасында өседі және пісірілген тұз концентрациясы 10,5% болады.

Urobac. pasteurii (шт П2-100). 5% несепнәр қосылған ЕПА- да – жасушалар тік және сәл иіліп соңы дөңгелектелінген, мөлшері 1,5-10x1-1,5мкм. Жіпше тәрізділері де жолығады. Споралары дөңгелек және дөңес (1-2x1 мкм), клетканың ортасында және соңында орыналасқан.

Бацилла грамон, қозғалмайтын, аэробты. Көмірсуларды ферменттей алатын қасиеттері айқындалған. Сахарозаны, мальтозаны, глюкозаны, маннитті, сорбитті, салицин мен глицеринді ферменттейді; каталазаны түзеді; уреазаны β-гемолиз аумағына шақырады, рН ортасы 8,85-ке өзгереді. Жеті антибиотикке сезімтал – стрептомицинге, биомицинге, тетрациклинге, тетрациклиге, эритромицинге, левомоцилинге, неомицинге және мономицинге. Пенициллинге және левомоцилинге орта сезімталдылығы болса, полимиксинге сезімталдылығы жоқ. Фуразиолидин сыналған өсімдіктерде бактериоциттік әрекет көрсетеді; Кларк ортасында ацетилметилкарбиноланың пайда болғанын және әлсіз қышқыл түзілгенін байқауға болады. рН ортасы 6,7-6,9 болғанда несепнәрді 18,7г/л сіңіріледі; 48°C температурасында өседі және тұз концентрациясы 10,5% болады.

Қорытынды

Морфологиялық-физиологиялық зерттеу нәтижелерін, қорытындылай келе, бацилла тұқымдасының қарқынды спора түзу қасиеті, 2,5% мочевианамен Омелянский ортасында байқалды.

Спора түзетін уробактериялар антибиотиктерге және фуразолидонға сезімталдылығы, жоғарғы температурадағы (48°C көрсетті) және жоғары концентрациядағы тұздарға (10,5%) сезімталдылығы анықталды.

Әдебиеттер

1. Мишустин Е.Н. Изучение физиологических особенностей разлагающих мочевины бактерий в связи с почвенно-микробиологическими исследованиями // Микробиология. - 1942.-Т.І.-вып.3.-с.306-325.
2. Пименова М.Н., Гречушкина Н.Н., Азова А.Г. Руководство к практическим занятиям по микробиологии. –Изд-во Московского университета, 1971.-221 с.
3. Егоров Н.С. Практикум по микробиологии. – М.: Изд-во Московского университета, 1976.-307 с.
4. Гусев А.А. Об уреазной активности микробов, выделенных из рубца// Ветеринария.- 1967.№2. с. 31-34.
5. Лысак, В.В. Микробиология: учеб. пособие / В.В. Лысак. – Минск: БГУ, 2007.
6. Краткий определитель бактерий Берги.- М.: изд. «Мир».-1994,-495с.

7. Определитель бактерий Берджи. В 2-х, том, Т1 Издательство: «Мир»-1997.
8. *Paul De Vos, George M GamtyJones6 Noel R Kneg.* Bergeys Manual of Systematic Bacteriology 6 Vol.2. Издательство Spnnger 2009.

Кадирбаева С.С., Мыктыбаева Р.Ж.

МОРФОЛОГО - ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОТОБРАННЫХ НОВЫХ ШТАММОВ УРОБАКТЕРИЙ

Аннотация

Работа посвящена изучению морфологических, тинкториальных и биохимических свойств новых штаммов основных видов спороносных уробактерий, выделенных, в основном, из почвы и содержимого рубца жвачных. Для надежной дифференциации и идентификации спороносных полученные данные по морфологическим, тинкториальным и биохимическим показателям, мы дополнили результатами исследования таких тестов как чувствительность к антибиотикам и фуразолидону, образование ацетилметилкардинола, интенсивность кислотообразования на среде Кларка, возможность роста при максимальной температуре (48⁰С) и солеустойчивость при максимальной концентрации поваренной соли (10%).

Ключевые слова: МПА, МПБ, среда Рубенчика, уробактерия, спора, азот, аммиак, Грамм, гемолиз, уреазы, каталаза, индикатор, антибиотик.

Kadyrbaeva S.S., Myktybayeva R.Zh.

MORPHOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL PROPERTIES OF NEW STRAINS UROBACTERIES

Annotabion

Summing up the results of studies on the morphological and physiological properties of the bacilli of the family it may be noted that in tense sporulation. Sporebearing urobacteriy observed on Wednesday Omelyanski with 2.5% urea, it must be considered in the shape, size and location of the dispute in the bacterial cell. Sporiferous urobacterii rod: shaped or filamentous (in chains), different lengths, form oval, oblong, spherical spores, is located in cells of the or subter- minal. Biochemical properties of their varied. For reliable identification and differentiation are supplemented as a result of such tests sensitivity their antibiotic and furazolidone, atsetilmetilkarbonol formation, growth rate of acid at maximum possible temperature (48`) and salt tolerance when the maximum concentration of salt (10.5%).

Key words: MPA, MPB, wed of Rubemchik, urobacteries, dispute, nitrogen, ammonia, Gramm, hemolysis, urease, catalase, an indicator, antibiotic.

УДК 579.834.115:636.2

**Киркимбаева Ж.С., Ермагамбетова С.Е., Бияшев К.Б.,
Жансеркенова О.О., Турсынакын Н.Б.**

Казахский национальный аграрный университет

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК ЛЕПТОСПИР

Аннотация

В статье приведены основные методические подходы при экстракции и очистке ДНК лептоспир из биологического материала для анализа методом полимераной цепной реакции. Результаты качественного и количественного анализа показали, что при выделении ДНК из клеток лептоспир лучшие результаты дают использование автоматической станции выделения НК –Thermo Scientific King Fisher, метод обработки бактериосодержащей суспензии детергентом – 10 % раствором додецилсульфата натрия в сочетании с протеиназой К, а также метод выделения ДНК из клеток лептоспир с помощью тритона X-100. Эти способы позволяют получить высокоочищенную хромосомную ДНК из клеток лептоспир в препаративном количестве, пригодном для постановки полимеразной цепной реакции (ПЦР) и для клонирования.

Ключевые слова: Лептоспиры, лептоспироз, диагностика, ДНК, ПЦР, протеиназы.

Введение

Полиморфизм клинических проявлений лептоспироза обуславливает необходимость улучшения клинической, лабораторной диагностики заболевания, методов выявления лептоспироза в продуктах убоя животных и ветеринарно-санитарной оценки. Наиболее перспективным является применение на практике молекулярно-генетических методов диагностики и прежде всего полимеразной цепной реакции, которая позволяет выявлять присутствие ДНК лептоспир в крови с начального периода заболевания до периода ранней реконвалесценции [1,2].

Количество исследований, посвященных изучению характера клинических проявлений лептоспироза в зависимости от серогруппы возбудителя, особенностей течения заболевания в периоде ранней и поздней реконвалесценции, очень ограничено. Нуждается также в уточнении диагностическая значимость РМА и ПЦР в различные периоды лептоспироза в зависимости от формы заболевания и серогруппы возбудителя.

По данным генетических исследований, выявлены особенности строения генома лептоспир, а именно: наличие двух кольцевых хромосом в клетке (размером 4500 и 350 тпн). Одну из хромосом раньше относили к плазмиде, однако после обнаружения на ней гена *asd*, отвечающего за синтез компонента пептидогликана (диаминопимелата), была впоследствии отнесена к "вторичной" хромосоме. Однако вопрос о наличии внехромосомных генетических элементов у лептоспир окончательно не решен. Была описана плаزمиды размером около 370 п.н.у вирулентных штаммов лептоспир, у свободноживущих непатогенных лептоспир плазмиды не обнаружены [3,4].

В целом, молекулярно-генетические тесты могут эффективно применяться при изучении этиопатогенеза лептоспирозной инфекции, для генотипирования лептоспир и в качестве метода лабораторной диагностики [5].

При диагностике лептоспироза животных методом ПЦР основным рабочим

материалом является ДНК бактерий [6]. Основным критерием в методах выделения ДНК является высокая степень очистки нуклеиновой кислоты от примесей клеточных ДНК и белков. Выделенная геномная ДНК должна быть нефрагментированной, так как она служит матрицей для синтеза специфического продукта. Результат ПЦР-диагностики зависит от оптимального способа выделения ДНК микроорганизмов [7].

В этой связи в задачу наших исследований было включено проведение исследования по отработке оптимальных методов экстрагирования бактериальной ДНК. Исследования проведены в рамках выполнения проекта «Идентификация возбудителей лептоспироза на основании геномной характеристики штаммов, выделенных от животных на территории Республики Казахстан» по бюджетной программе: 217 «Развитие науки», подпрограмма 102 Грантовое финансирование научных исследований

Материалы и методы

Процедура выделения ДНК из клеток и тканей часто является исходным (основным) этапом в исследовании живого организма на молекулярном уровне. От ДНК напрямую или через белки-ферменты зависят все биосинтезы и катаболизм клетки. Клетку необходимо разрушить тем или иным способом, а хромосомную ДНК очистить от других клеточных компонентов. Прежде всего, нужно отделить ДНК от белков, входящих в состав нуклеопротеидных комплексов хроматина. При этом важно защитить ДНК от действия нуклеаз и максимально сохранить её целостность, поскольку длинные линейные молекулы ДНК при их изоляции из клетки неизбежно фрагментируются [5].

Методы выделения ДНК обычно включают следующие этапы:

- 1) лизис клеток (или разрушение физическим, механическим способом);
- 2) ферментативное разрушение белков протеиназами и/или депротеинизацию клеточного лизата с помощью фенола и хлороформа;
- 3) центрифугирование для удаления денатурированных белков и фрагментов клеточных органелл. Затем ДНК осаждают из раствора этанолом и после центрифугирования растворяют осадок в буферном растворе. Вместе с ДНК частично выделяется и РНК, от которой избавляются с помощью фермента РНКазы.

В работе использовали музейные штаммы лептоспир, из «исторической» коллекции лаборатории противобактериозной биотехнологии: *L. pomona*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. tarassovi*, *L. canicola*, *L. hebdomadis*, *L. australis*, *L. grippotyphosa*. Лептоспиры культивировали в водно-сывороточной среде, при температуре 28°C.

Для выбора оптимального варианта в работе использовали несколько методов выделения ДНК:

- Выделение ДНК с помощью лизостафина.
- Выделение ДНК с помощью сорбентов;
- Способ выделения ДНК основанный на использовании буферных растворов, содержащих высокие концентрации солей-хаотропов типа гуанидинтиоцианата.
- Выделение ДНК из культуры лептоспир с помощью автоматической станции выделения нуклеиновых кислот – Thermo Scientific King Fisher.
- Выделение ДНК из бактериальной культуры лептоспир проводили обработкой протеолитическим ферментом – протеиназой К.
- Выделение ДНК из клеток лептоспир с помощью тритона X-100, разработанную сотрудниками лаборатории противобактериозной биотехнологии КазНАУ.

Результаты исследования

Главными критериями при отработке оптимальных методов были концентрация и чистота препарата.

После выделения ДНК из клеток лептоспир вышеперечисленными методами проводили качественный и количественный анализ образца. Электрофорез проводили в 0,8 % агарозном геле в ТАЕ-буфере. Спектрофотометрически измеряли отношение между оптическими плотностями при 260 и 280 нм. Максимум поглощения для нуклеиновых кислот регистрируется при длине волны 260 нм. Препарат ДНК считается свободным от примесей при величине отношений $E_{260/280}$ равным 1,8 и выше. Если этот показатель ниже указанного, то образец загрязнен белками или фенолом.

Образцы ДНК из клеток лептоспир, полученные с использованием детергентов лизостафина и сорбента, оказались невысокого качества. Отношения между оптической плотностью при длинах волн 260 и 280 нм в среднем составляли 1,65-1,7, что говорило о загрязненности ДНК белком и другими примесями.

Лучшие результаты были получены при обработке бактериосодержащей суспензии детергентом – 10 % раствором додецилсульфата натрия в сочетании с протеиназой К и с последующей экстракцией фенол/хлороформом. Применение додецилсульфата натрия не только депротеинизирует бактериальную клетку, но также подавляет активность нуклеаз. Клеточные белки удаляли обработкой протеолитическим ферментом – протеиназой К. Для удаления белков и разрыва связей ДНК-белок использовали смесь фенол-хлороформ, который является более сильным средством депротеинизации. Отношение оптической плотности (E_{260}/E_{280}) полученных препаратов ДНК лептоспир имело среднее значение $1,820 \pm 0,02$.

Хорошие результаты дают использование автоматической станции выделения ДНК – Thermo Scientific King Fisher. Отношение оптической плотности (E_{260}/E_{280}) полученных препаратов ДНК лептоспир имело среднее значение $1,75 \pm 0,05$.

Лучшие результаты были получены при использовании метода выделения ДНК из клеток лептоспир с помощью тритона X-100. Отношение оптической плотности (E_{260}/E_{280}) полученных препаратов ДНК *Leptospira interrogans* имело среднее значение $1,91 \pm 0,03$ ($n=4$) (рисунок 1).

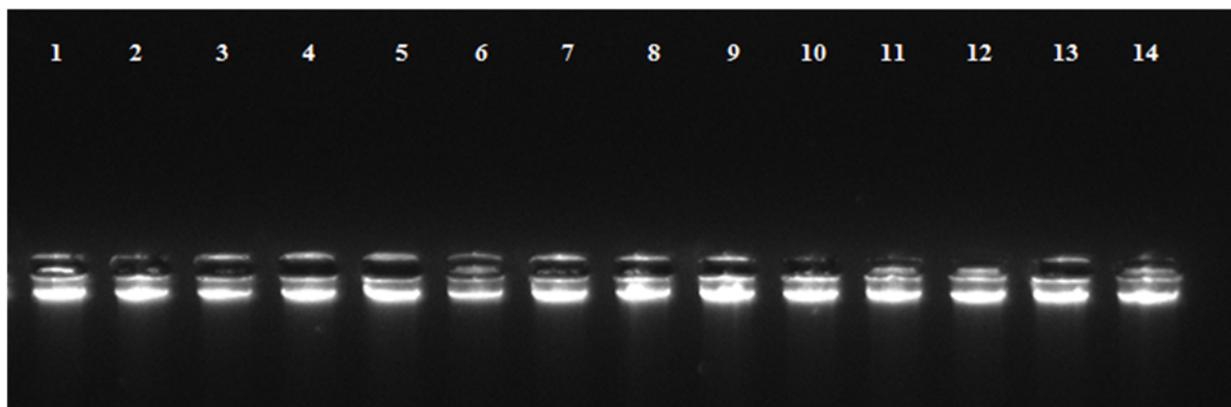


Рисунок 1 – Электрофореграмма ДНК лептоспир. С 1 по 7 - ДНК лептоспир выделенные набором: Thermo Scientific King Fisher; с 8- по 14 - ДНК из клеток лептоспир выделенные с помощью тритона X-100

Дорожки представляют собой образцы ДНК, выделенные из разных штаммов лептоспир. Дорожки с 1 по 7 - ДНК лептоспир выделенные набором: Thermo Scientific King Fisher, с 8- по 14 - ДНК из клеток лептоспир выделенные с помощью тритона X-100,

разработанные сотрудниками лаборатории противобактериозной биотехнологии КазНАУ. Как видно из электрофореграммы, испытанные методы выделения ДНК позволили получить в достаточном количестве, что отражается в виде четких линий.

Заклучение

Результаты качественного и количественного анализа показали, что при выделении ДНК из клеток лептоспир хорошие результаты дают использование автоматической станции выделения НК –Thermo Scientific King Fisher, метод обработки бактериосодержащей суспензии детергентом – 10 % раствором додецилсульфата натрия в сочетании с протеиназой K, а также метод выделение ДНК из клеток лептоспир с помощью тритона X-100. Способы позволяют получить высокоочищенную хромосомную ДНК из клеток лептоспир в препаративном количестве, пригодном для постановки полимеразной цепной реакции (ПЦР) и для клонирования.

Литература

1. *Киркимбаева Ж.С., Ермагамбетова С.Е., Мурзабаев К.Е.* Вопросы диагностики лептоспироза животных/ Мат.междунар. конф. «Состояние и перспективы диагностики инфекционных болезней животных», Агроуниверситет: Астана, 2008, - С. 272-281.
2. *Белюсов В.И.* Лептоспироз животных в Российской Федерации и меры борьбы с ним / Лептоспироз: матер.10-й Всерос. науч. -практ. конф. по лептоспирозу. - Краснодар, 2003.-С.6-10.
3. *Киселева Е.Ю., Бренева Н.В., Носков А.К., Шаракшианов М.Б., Балахонов С.В., Гефан Н.Г.* Методы лабораторной диагностики лептоспирозов: особенности постановки, преимущества и недостатки//Бюллетень ВСНЦ СО, 2015, '3 (103),- С.85-93.
4. *Пантюхова Т.Н.* Роль ПЦР-диагностики в проблеме верификации диагноза лептоспироза.: Автореф. дисс.... кандидата мед. наук.- Москва, 2006.- 166 с.:
5. *Викторова Е.В.* Полимеразная цепная реакция при диагностике лептоспироза и изучение органотропности лептоспир у сельскохозяйственных животных//дисс.на соискание канд.вет.наук.-2006.112с.
6. *Назар Б.И.* Оценка методов выделения ДНК из биологического материала// вестник науки Гос. научно-иссл. контрольного института вет. препаратов и корм.добавок.- Том 16, №1 (61), часть 2, 2015, С. 133-137.
7. *Crisrine Branger, Beatrice Blanchard, Catherine Fillonneau, Isabelle Suard, Florence Aviat, Bruno Chivallier, Genevieve Andre-Fontaine.* Polymerase chain reaction assay specific for pathogenic *Leptospira* based on the gene *hab 1* encoding the hemolysis-associated protein-1//FEMS Microbiology Letters 243 (2005). 437-445.

**Киркимбаева Ж.С., Ермагамбетова С.Е., Бияшев К.Б.,
Жансеркенова О.О., Турсунакын Н.Б.**

**ЛЕПТОСПИРАЛАР ДНҚ БӨЛІП АЛУ ҮШІН ӘР ТҮРЛІ ТИІМДІ ТӘСІЛДЕР АРҚЫЛЫ
САЛЫСТЫРМАЛЫ ТҮРДЕ ЗЕРТТЕУ**

Аңдатпа

Бұл мақалада полимеразды тізбекті реакция анализдері үшін биологиялық материалдан лептоспиралардың ДНҚ-сын бөліп алу мен экстракция кезіндегі негізгі әдістемелік нұсқаулықтар көрсетілген. Сандық және сапалық талдаудың нәтижесінде, лептоспира

торшаларынан ДНҚ бөліп алуда НК –Thermo Scientific King Fisher автоматты станциясында жақсы нәтиже көрсетті. Құрамында бактерия бар детергентті суспензияны өңдеу әдісі - 10% натрий додецисульфаты мен К протеиназаны пайдаландық. Сонымен қатар, лептоспира торшаларынан ДНҚ бөліп алу үшін тритон X-100 әдісі қолданылды. Бұл әдістер полимеразды тізбек реакциясы мен клондау үшін лептоспира торшаларынан жоғары тазалықтағы хромосомды ДНҚ алуға болады.

Кілт сөздер: Лептоспиралар, лептоспироз, балау, ДНҚ, полимеразды тізбек реакциясы, протеиназалар.

**Kirkimbayeva Zh.S., Ermagambetova S.E., Biyashev K.B.,
Zhanserkenova O.O., Tursunakyn N.B.**

COMPARATIVE STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF VARIOUS METHODS FOR THE ISOLATION OF DNA OF LEPTOSPIRA

Annotation

The article presents the basic methodological approaches in the extraction and purification of DNA of *Leptospira* from a biological material for analysis by polymerase chain reaction. The results of qualitative and quantitative analysis showed that the allocation of the DNA of *Leptospira* cells give the best results use automatic station selection NC –Thermo Scientific King Fisher. Bacterio processing method comprising detergent slurry - 10% sodium dodecyl sulfate in combination with proteinase K. And a method of DNA extraction from *Leptospira* cells with Triton X-100. These methods allow to obtain highly purified chromosomal DNA of *Leptospira* cells in Preparative amount suitable for formulation of the polymerase chain reaction (PCR) and cloning.

Keywords: *Leptospira*, Leptospirosis, diagnosis, DNA PCR, proteinase.

ӘОЖ: 619:616:084

**Күлмесханқызы Т., Заманбеков Н.А.,
Туруспаева Ш.Д., Оспанкулов А.**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ТІКЕНЕКТІ ШОМЫРТ (PRUNUS SPINOSA) ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНЕН ДАЙЫНДАЛҒАН ТҮНБАНЫҢ БҰЗАУЛАР ҚАНЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫНА ӘСЕРІ

Аңдатпа

Бұл жұмыста тікенекті шомырт өсімдігінен дайындалған түнбаның бұзаулар қанының морфологиялық көрсеткіштеріне әсер етуінің нәтижелері көрсетілген. Алынған зерттеу нәтижелері дайындалған түнбаның диспепсия ауруына шалдыққан бұзаулар қанының морфологиялық көрсеткіштеріне қуаттандырып әсер ететіндігін көрсетті. Тәжірибе тобындағы бұзаулар қанының морфологиялық көрсеткіштерінің шекті жоғарылау деңгейі зерттеу мерзімінің 14-ші және 21-ші тәуліктерінде тіркелді. Тәжірибе тобында лейкоциттердің, лимфоциттердің, моноциттердің, эритроциттердің және гемоглобиннің сандық

мөлшері бақылау тобындағы бұзауларға қарағанда, тиісінше, 24,9; 22,9; 20,6; 14,5; 11,6%-ға дейін жоғарылайтындығы анықталды.

Кілт сөздер: тұнба, диспепсия, гематология, морфология, көлем, концентрация.

Кіріспе

Жекелеген функциялары бойынша да, химиялық құрамы жағынан да көптеген емдік компоненттері мен биологиялық белсенді заттары бар емдік өсімдіктерден жасалған препараттарды пайдалану ветеринария саласында үлкен маңызға ие, себебі олар синтетикалық препараттарға қарағанда экологиялық тұрғыдан қауіпсіз, экономикалық жағынан тиімді, әрі қолжетімді дәрі-дәрмектер болып табылады. Сондықтан да өсімдіктер әлемінен дайындалатын жаңа фитопрепараттарды дайындау және оларды ветеринария іс-тәжірибесіне енгізу қазіргі таңда үлкен маңызды мәселе болып есептелінеді.

Қазіргі кезде қолданыстағы дәрі-дәрмектің басым көпшілігі Республикамызға алыс-жақын шетелдерден жеткізіледі, ал отандық дәрі-дәрмектер әлі де болса да сұранысты жеткілікті түрде қамтамасыз ете алмайды. Ал шетелден тасымалданатын дәрі-дәрмектердің өзіндік құны тым жоғары. Қазіргі таңда ас қорыту жолдарының ауруларын емдеу мақсатында көптеген антибактериальды препараттар қолданылады (антибиотиктер, сульфаниламидті препараттар және т.б.). Өсімдіктерден дайындалатын емдік заттар бірқатар ауруларды емдеуге үлкен маңызға ие. Осы тұрғыдан пайдаланылатын дәрілік заттардың 40%-ы емдік мақсаттағы өсімдік шикізаттарынан жасалады. Дәрілік өсімдіктерді ветеринарияда пайдаланудың артықшылығы - олардың мал өнімдерін ластанбайтындығы, сондықтан ағзаның аллергия, сенсбилизация, интоксикациясына жол бермейтіні болып табылады. Міне осы тұрғыдан біз табиғаттың өзі тегін сыйлайтын мүмкіншіліктерді ұтымды пайдалануымыз керек [1, 2, 3].

Бағып-күтілуі, азықтандыру мен пайдалануына байланысты ауылшаруашылық малдар патологиясы ішінде ең көп тіркелетіні төлдің жұқпалы емес аурулары. Еліміздің статистикалық деректері бойынша ауыл шаруашылығы жануарларының жұқпалы емес аурулары ішінде ас қорыту жолдарының зақымдануы 22-29% алады.

Н.Ш.Шәріпбаевтің мәліметтеріне қарағанда Қазақстан Республикасының аумағы әр түрлі емдік өсімдіктерге бай және оларды клиникалық ветеринариялық тәжірибеде қолдануға болады, әрі емдік өсімдіктермен ас қорыту жолдары ауруларын емдеу жайлы зерттеу жұмыстары біршама зерттеушілердің еңбектерінде көрсетілген [1].

Осы мәліметтерге сүйене отырып және де Қазақстан Республикасының табиғи байлығын ескере келе, өсімдіктерден дайындалатын дәрілік заттардың шипалық әсері олардың биологиялық белсенділігінің жоғары болуына байланысты ветеринариялық қызметтердің ғылыми фитотерапияға деген қызығушылығын арттыру керек деп тұжырымдауға болады. Дәрілік өсімдіктерді пайдалану олардың құрамындағы биологиялық белсенді заттар – әсер етуші бастамасының ағзаға аз мөлшерде түссе де белгілі бір физиологиялық және терапевттік әсер етуімен негізделген [4, 5, 6].

Тікенекті шомырт өте бағалы дәрілік өсімдік болып табылады, себебі оның жемісінің құрамында көптеген пайдалы заттар болады. Атап айтқанда, оның құрамына қант (фруктоза, глюкоза), органикалық заттар (фенолкарбон қышқылдары), пектиндер, көмірсулар, клетчатка, азот қосылыстары, кумариндер, стероидтар, үштерпеноидтар, катехиндер, флавоноидтар, гликозидтер, майлар, сонымен қатар С, Е, А, Р витаминдері мен минералдық тұздар кіреді. Оның жемісінің айтарлықтай диуретикалық, тұтқырлық, антисептикалық және қабынуға қарсы әсері болады.

Осыған байланысты жұмыстың мақсаты - тікенекті шомырт өсімдігінің диспепсия ауруымен ауырған бұзаулар қанының морфологиялық көрсеткіштерінің динамикасына әсерін зерттеу.

Кесте- Тікенекті шомырт дәрілік өсімдігінен дайындалған тұнбаның диспепсиямен ауырған бұзаулар қанының морфологиялық көрсеткіштерінің динамикасына әсері (M ± m; n = 10)

		Көрсеткіштер														
Зерттеу күндері	Топтар	(WBC) Лейкоциттер, M/mm ³	(LYM) Лимфоциттер, %	(MON) Моноциттер, %	(GRA) Гранулоциттер, %	(RBC) Эритроциттер, M/mm ³	(MCV) Эритроциттердің орташа көлем, fl	(Hct) Гематокрит, %	(MCH) Гемоглобиннің эритроциттердегі орташа көрсеткіші, pg, концентрациясы	(MCHC) Гемоглобиннің эритроциттағы орташа концентрациясы, g/dl	(RDW) Тромбоцит анизотропияның көрсеткіші, g/dl	(Hgb) Гемоглобин, g/dl	(PLT) Тромбоциттер, M/mm ³	(MPV) Тромбоциттердің орташа көлемі, fl	(Pct) Тромбоцитокрит,	(PDW) Анизотропия көрсеткіші, %
1	Т	10,13	44,42	3,88	21,40	7,44	32,34	25,64	10,12	29,30	15,70	8,53	321,3	7,70	0,28	8,60
	Б	10,15	45,08	3,83	21,64	7,42	32,76	25,56	10,09	29,48	15,63	8,52	321,6	7,75	0,29	8,64
7	Т	11,05	51,05	4,29	23,48	8,35	34,66	27,88	10,69	31,16	16,85	9,75	347,3	8,56	0,34	9,38
	Б	10,52	43,58	3,95	22,05	7,88	32,51	26,32	10,14	30,48	16,12	8,84	331,8	7,98	0,30	8,80
14	Т	12,66	54,61	4,68	25,82	8,52	35,33	28,75	10,95	34,45	16,98	9,52	364,3	8,98	0,36	9,82
	Б	10,85	46,04	4,10	23,91	8,10	33,11	27,52	10,62	31,72	16,35	9,08	341,7	8,18	0,32	9,39
21	Т	13,30	59,32	5,59	27,22	8,82	36,21	29,01	12,46	36,32	17,74	10,0	397,6	9,06	0,37	10,22
	Б	11,08	46,61	4,80	24,42	8,34	33,62	28,16	11,40	31,83	16,39	9,18	352,1	8,45	0,33	9,72
28	Т	13,76	62,72	5,22	28,14	9,02	36,16	28,98	12,11	34,72	16,88	9,82	380,3	8,80	0,35	10,03
	Б	11,02	49,50	4,73	24,21	8,38	34,53	27,52	11,31	30,38	16,08	8,30	331,7	8,33	0,31	9,43
Ескерту: Т-гәжірибе тобы; Б-бақылау тобы																

Материалдар мен әдістер

Ғылыми – тәжірибелік жұмыстары Алматы облысы Талғар ауданына қарасты «Алипов Т» жеке шаруа қожалығында жүргізілді. Тәжірибеге диспепсия ауруына шалдыққан Алатау тұқымына жататын 10 бұзау алынды. Бұзаулар бес-бестен 2 топқа бөлінді: тәжірибе және бақылау. Тәжірибе тобындағы бұзауларға тікенекті шомырт дәрілік өсімдігінен дайындалған тұнба 1:10 қатынасында 2 рет 70-100 см³ мөлшерінде ауыз арқылы ішкізілді, тетрацилин 0,015 г/кг, сульфидин 0,05 г/кг, венаға Рингер-Локк ерітіндісі 500 см³ мөлшерде егілді, ал бақылау тобына жоғарыда аталған дозаларда тетрацилин мен сульфидин препараты ғана беріліп отырды.

Зерттеу нәтижелері және талдау

Зерттеу нәтижелері төмендегі кестеде көрсетілген. Алынған зерттеу нәтижелері препараттарды пайдаланғанға дейін екі топтағы бұзаулардың фондық көрсеткіштері шамамен бірдей болатындығын көрсетті. Морфологиялық көрсеткіштердің өзгерістері зерттеу мерзімдерінде байқалады. Тәжірибе тобындағы бұзаулар қанындағы лейкоциттердің концентрациясы (WBS) 7, 14, 21 және 28-ші тәуліктерде бақылау тобындағыларға қарағанда, тиісінше, 9,1; 24,9; 31,3; және 35,8%-ға дейін, ал лимфоциттердің (LYM) мөлшері бақылау тобына қарағанда, тиісінше, 14,9; 22,9; 33,5 және 41,2%-ға жоғарылағандығы байқалды. Моноциттердің (MON) мөлшері тәжірибе тобындағы жануарларда бақылау тобына қарағанда, тиісінше, 10,6; 20,6; 44,1 және 34,5 %-ға көтерілді. Зерттеудің 7-ші тәулігінде гранулоциттердің концентрациясы тәжірибе тобында бақылау тобымен салыстырғанда 9,7 %-ға, ал 14, 21, 28-ші тәуліктерде 20,6; 27,2 және 31,5%-ға жоғарылады [P<0.001]. Зерттеу мерзімінің 7, 14, 21 және 28-ші тәуліктерінде эритроциттердің концентрациясы тәжірибе тобындағы жануарларда бақылау тобына қарағанда, тиісінше, 12,1; 14,5; 18,5 және 21,2%-ға көтерілді.

Эритроциттердің орташа көлемі (MCV) тәжірибелік жануарларда бақылау тобына қарағанда көбірек болды.

Гематокрит көлемі де (Hct) тәжірибелік жануарларда бақылау тобына қарағанда жоғары екендігі анықталды. Жоғарыда көрсетілген мерзімдерде гематокрит көлемі тәжірибелік жануарлар тобында бақылау тобына қарағанда, тиісінше, 8,7; 12,1; 13,1 және 13,0 %-ға көтерілді. Гемоглобиннің эритроциттегі орташа концентрациясы (MCHC) тәжірибе тобындағы бұзауларда бақылау тобына қарағанда көбірек болды және ол 29,30-дан 36,32 g/dl-ге дейін жоғарыласа, ал бақылау тобында 29,48- 31,83 g/dl аралығында ғана болды [P<0.01; P<0.05]

Зерттеудің 7, 14, 21 және 28-ші тәуліктерінде тромбоциттердің анизоцитозы (RDV) тәжірибе тобындағы жануарларда 15,70-тен 17,74 g/dl-ге дейін жоғарыласа, ал бақылау тобында 15,63-16,39 g/dl аралығында болды [P<0.05].

Тромбоциттердің концентрациясы (PLT) зерттеудің барлық мерзімдерінде зерттеу жүргізілген топтарда біршама жоғарылап отырды, дегенмен тәжірибе тобындағы бұзауларда айқын түрде байқалады. Жоғарыда көрсетілген зерттеу жүргізу күндері тәжірибелік топтағы бұзауларда тромбоциттердің деңгейі бақылау тобына қарағанда, тиісінше, 8,1; 13,4; 23,7 және 18,4 %-ға көтерілді. Тромбоциттердің орташа көлемі (MPV) тәжірибелік топтағы бұзауларда 7,70 - 8,98 % аралығында болды [P<0,05; P<0.001].

Анизацитоз көрсеткіштері (PDW) жоғарыда көрсетілген зерттеу мерзімдеріне сай тәжірибелік топта, тиісінше, 10,9; 14,2; 18,8 және 16,6 % болды

Алынған қанның морфологиялық көрсеткіштері бақылау тобындағы бұзауларда да біршама көтерілді, бірақта тәжірибе тобымен салыстырғанда жоғарылау деңгейі айтарлықтай төмендеу болатындығы анықталды. Мысалы, лейкоциттер 10,15-тен-11,02% -ға; лимфоциттер 44,08-ден 49,50 % -ға; моноциттер 3,83-тен 4,80%-ға; гранулоциттер 21,64-тен 24,42 %-ға; эритроциттер 7,42–ден 8,38 M/ mm³-ке; гематокрит 25,56-ден 28,16 %-ға; гемоглобин 8,52-ден 9,18g/dl-ге; тромбоциттер 321,6-дан 352,1 fl –ға; анизацитоз көрсеткіштері 8,64-тен 9,72%-ға дейін ғана жоғарылайтындығы анықталды.

Қорытынды

Тікенекті шомырт (*Prunus Spinosa*) дәрілік өсімдігінен дайындалған тұнбаның бұзаулардың диспепсия ауруына қарсы қолданылатын дәрі-дәрмектермен бірге кешенді түрде қанның морфологиялық көрсеткіштеріне айтарлықтай қуаттандырып әсер ететіндігі тәжірибе жүргізу барысында анықталды. Зерттеу барысында алынған морфологиялық көрсеткіштердің ең жоғарғы деңгейі зерттеу жүргізу мерзімінің 14 және 21-ші тәуліктерінде тіркелді. Қолданылған фитопрепараттың фармакоқуаттандырғыш әсерін оның құрамындағы биологиялық белсенді заттардың әсер етуінен деп негіздеуге болады.

Әдебиеттер

1. *Шәріпбаев Н.Ш.* Пайдалы өсімдіктерді мал дәрігерлігінде қолдану.-Алматы, «Қайнар» баспасы, 1988.-149 б.
2. *Кукенов М.К., Рахимов К.Д.* Лекарственные растения Казахстана и их использование. –Алматы,1996-149 с.
3. *Мазнев Н.И.* Высокоэффективные лекарственные растения//Большая энциклопедия народной медицины, Москва.- 2013.-605 с.
4. *Ошуркова Ю.Л., Фомина Л.Л., Механикова М.В.* Влияние кормовой добавки хлореллы на некоторые показатели крови телят//Молочнохозяйственный вестник. Научно-теоретич. журнал, №3, -М.: 2015.-с.47-51.
5. *Заманбеков Н.А., Саттарова Р.С., Кобдикова Н.К., Корабаев Е.М.* Төлдердің диспепсиясы кезіндегі қандағы белок және белок фракцияларына грек жаңғағы тұнбасының әсері. Шинжан мал шаруашылығы журналы, ҚХР, №6, 2013.-17-19 б.

6. Заманбеков Н.А., Байзырахмет Е. Теңіз балдырларының диспепсия ауруына шалдыққан бұзаулардың қан сарысуы құамындағы жалпы белок және белок фракцияларының динамикасына әсері// ҚазҰАУ-нің ғылыми журналы, «Ізденістер, нәтижелер» №3-4, Алматы, 2011.-6-9 б.

**Күлмесханкызы Т., Заманбеков Н.А.,
Туруспаева Ш.Д., Оспанкулов А.**

**ВЛИЯНИЕ НАСТОЯ ИЗ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ ТЕРНА КОЛЮЧЕГО
(PRUNUS SPINOSA) НА ДИНАМИКУ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ
ТЕЛЯТ**

Аннотация

В данной работе приведены результаты исследований по изучению влияния настоя, приготовленного из растения терна колючего на морфологические показатели крови телят. Полученные результаты исследований свидетельствуют о стимулирующем действия изготовленного настоя на морфологические показатели крови телят, больных диспепсией. Максимальное повышение показателей в опытной группе телят были зарегистрированы на 14- и 21-е сутки исследования. Количественные значения лейкоцитов, лимфоцитов, моноцитов, эритроцитов и гемоглобина в опытной группе по сравнению с контрольной группой телят повышаются, соответственно, на 24,9; 22,9; 20,6; 14,5 и 11,6%.

Ключевые слова: настоек, диспепсия, гематология, морфология, объем, концентрация.

**Kulmeskhankyzy T., Zamanbekov N. A.,
Turuspayeva Sh.D., Ospankulov A.**

**THE INFLUENCE OF INFUSION OF THE MEDICINAL PLANTS OF BLACKTHORN
(PRUNUS SPINOSA) ON THE DYNAMICS OF MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF
BLOOD OF CALVES**

Annotation

In this work presents results of researches on studying of influence of infusion prepared with plants of blackthorn on the morphological indicators of blood of calves. The received results of researches testify about stimulating effects of the made infusion on morphological indicators of blood of calves sick with dyspepsia. The maximum increase of indicators in the experimental group of calves have been registered for the 14-and 21 days of a research. Quantitative values of leukocytes, lymphocytes, monocytes, erythrocytes and hemoglobin in experimental group in comparison with control group of calves increase, respectively, on 24,9; 22,9; 20,6; 14,5 and 11,6%.

Key words: infusion, dyspepsia, hematology, morphology, volume, concentration.

ӘОЖ 636.32/38.082

Қосан М., Құлатаев Б.Т., Шаугимбаева Н.Н.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ОҢТҮСТІК – ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ӨңІРІНДЕ ӨСІРІЛЕТІН «ЕДІЛБАЙ» САУЛЫҚТАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІ

Андатпа

Алматы облысы Жамбыл ауданы «Ажар» асылтұқымды шаруашылығында саулықтарға жүргізген ғылыми зертеу жұмыстарымыздың нәтижесі бойынша аналықтардың төлшендігі 105,3-106%-ды құрайтындығы анықталды.

I топтағы қозылардың сақталғыштығы төмендегі топтардан (II және III топ) тиісінше 1,0 және 0,9 % жоғары болып отыр. Қойлардың өсімталдығы мен өміршендігі көрсеткіштері олардың оңтүстік-шығыс Қазақстан аймағының жағдайларына жақсы бейімделгендігінің дәлелі болып отыр.

Кілт сөздер: қой, тұқым, желі, ет, жүн, іріктеу, етті тұқым, қозы.

Кіріспе

Бүгінгі таңда нарық экономикасының сұранысына жауап беретін қазақтың құйрықты қылшық жүнді қойлары болып табылады.

Қазақстанда өсетін қой тұқымдарының ішінде ең төзімдісі, мол өнімдісі, тез жетілгіштігі, төлшендігі, жүндестігі т.б. шаруашылыққа пайдалы қасиеттері жағынан еділбай қойлары болып саналады.

Зерттеулер нысаны мен әдістері

Ғылыми-зерттеу нысаны ретінде Алматы облысы Жамбыл ауданы «Ажар» асылтұқымды шаруашылығында 3,5-4,5 жастағы, «элита» класты еділбай және қазақтың биязы жүнді саулық отарлары пайдаланылды:

I топқа еділбай қошқарлары мен еділбай саулықтарынан алынған будандар топтастырылды;

II топқа еділбай қошқарлары мен қазақтың биязы жүнді саулықтарынан алынған будандар топтастырылды.

Зерттелген малдар бір отарда болғаннан кейін, олардың азықтандыру мен бағып – күту жағдайлары бірдей деңгейде деп санауға болады.

Құйрықты қойлар төлдерінің көпшілігі туған жылы аса жылдам өсіп-жетіліп, тауарлық мақсатқа жұмсалады. Ал, тиісті салмаққа жетпеген қозылардың өзі қосымша шығындарды көп керек етпей, қоршаған орта әсеріне төзімділік көрсетіп, қыстан жақсы шығады. Көктем-жаз айларында қондылығын жылдам көтеріп, салмақты тез қосады, сөйтіп етке өткізуге уақытында дайын болады.

Еділбай қойы Орал және Еділ өзені аймақтарында халықтық іріктеу әдісімен алынған. Бұл құйрықты қойлар Қазақстанда көбінесе бурыл, сары түсті болып кездеседі. [1] еділбай қойы - қазақтың тұрғылықты етті-майлы қойларының ішіндегі ең ірісі.

Еділбай қойы етті-майлы қасиеті жағынан ерекше көзге түседі, өзі өте ірі болады [2]. Бұлардың конституциясы мықты, дене құрылысы жан-жақты жетілген, сымбатты келеді, бойы биік, сирағы ұзын және әлді болады. Басы мықты, салмақты, бірақ өте үлкен болмайды. Көпшілігінің құлақтары ұзын, шеміршекті салпаң құлақ болып кездеседі. Мойны ұзын, денесі шымыр да жұмыр, кеудесі кең, шоқтығының басы жатағандау толық келеді.

Арқасы жалпақ, жауырынды, тұрқы ұзын, бел омыртқасы ірі және тегіс болады. Түсі көбі-несе қызыл, қоңыр, қара, кейде бозы да кездеседі.

Еділбай қойларын зерттеу жұмыстары 1928 жылдан басталды. Сол жылдардан бастап қойдың асыл тұқымын жақсарту жүйелі түрде жүргізілді.

Тәжірибелік саулықтар – таза қанды еділбай және қазақтың биязы жүнді қойлары болды. Зерттеулер, ересек «элита» класты саулық отарларында жүргізілді.

Малдың тірідей салмағын жасына байланысты анықтау ең кең таралған өсу мен дамуды есептеу әдісі болып саналады. Осы орайда малды өсіру жағдайларына бейімділігін сипаттау үшін оның тірідей салмағының өзгергіштігін зерттеу маңызды орын алады.

Біздің зерттеулерде оңтүстік – шығыс Қазақстан жағдайларында өсірілетін құйрықты қойларының жасына байланысты тірідей салмағының өзгергіштігі анықталды.

Қойлардың тірідей салмағының көрсеткіштері оның физиологиялық жағдайына буаздығымен лактацияға байланысты.

Зерттеулер нәтижелері

Біздің зерттеулер нәтижелері зоотехникалық әдебиеттерде қалыптасқан пікірлерге сәйкес келеді, яғни құйрықты қойлар мен биязы жүнді қойлардың басқа экологиялық аймаққа аудандастырғанда олардың тірідей салмағында көп өзгергіштік байқалады.

1-ші кесте деректерінен көріп отырғанымыздай, тәжірибе топтарындағы саулықтардың тірідей салмақтары бойынша елеулі айырмашылықтар байқалмады.

Зерттеулер нәтижелерін талдау

Жүн талшығының ұзындығы. Тәжірибеге алынған барлық топтағы саулықтардың тірідей салмақтары өлшенген, соның ішінде екі топтан да жоғары болған I топтағы саулықтар.

1 кесте - Тәжірибеде пайдаланылған саулықтардың өнімділігі

Топтар	N	Тірі салмағы, кг	Қырқылған жүн салмағы, кг	Таза жүн салмағы, кг	Жүн ұзындығы, см
I	30	68,7±0,88	2,5±0,06	1,25±0,41	8,0±0,08
II	30	65,6±0,82	6,2±0,05	3,2±0,18	12,5±0,06

Біздің көрсеткіштерімізден I топтағы саулықтардың тірі салмақтары келесі топтардан, II топтан 3,1 кг немесе 4,5 %, ал II топтан 2,0 кг немесе 2,9 %, II топтан қырқылған жүн салмағы бойынша (I және II топ) 0,2; 3,7 кг немесе 3,2; 59,6 %, таза жүн салмағы бойынша (I және II) 0,2; 1,95 кг немесе 6,2; 60,9 %, жүн ұзындығы бойынша (I және II топ) 1,0; 4,5 см басым болды. Барлық топтағы саулықтардың дене өлшемдерінің ішінен шоқтығынан алынған биіктігі бойынша I топ саулықтарында басым, (II және III топ) 2,0 және 4,1 %, тұрқының қиғаш ұзындығы бойынша 4,9 және 9,6 %, кеуде енділігінен 3,0 және 8,3 %, кеуде орамынан 2,38 және 7,8 % басым түсті.

2 кесте - Тәжірибеде пайдаланылған саулықтардың негізгі дене өлшемдері, см

Топтар	n	Шоқтығының биіктігі	Тұрқының қиғаш ұзындығы	Кеуде енділігі	Сербек аралық енділігі	Кеуде орамы	Жіліншік орамы
I	30	76,7±0,32	83,2±0,30	22,8±0,32	21,3±0,21	104,7±0,37	9,0±0,12
II	30	75,2±0,24	79,1±0,24	22,1±0,14	20,6±0,10	102,2±0,27	9,0±0,02

Саулықтардың төлдегіштігі және қозылардың өміршеңдігі

Қой өнімділігінің басты көрсеткіштерінің бірі, оның төлдегіштік қасиеті. Қойды өз төлінен өсіруді ғылыми негізде ұйымдастырмайынша, қой шаруашылығы өнімдерін жақсарту, сонымен бірге қой санын жеделдете өсіру мүмкін емес екендігі белгілі.

Қой шаруашылығына өндірілетін өнімдер және оның рентабельділігі жас төлдерді адам талабына сай бағыттап өсірудің сапасына байланысты болмақ. Ол үшін өсіріліп отырған қой малының төлдегіштілік және ұрпағының сақталғыштылық қабілетін ұрпақтан ұрпаққа барынша бекіту керек.

Зерттеулер көрсеткендей, саулықтардың төлдегіштігі генетикалық факторларға және сыртқы орта жағдайларына, қой тұқымына, жасына, қоңдылығына, дене салмағына, азықтандыру деңгейіне және көптеген басқа факторларға байланысты болады.

Қазіргі таңда, көптеген ғалымдар да малды өз төлі есебінен төлдегіштікті арттыра түсу және өзіндік құнын арзандату, малды көбейтудегі қолданылатын жүйелер сияқты мәселелермен шұғылданып келеді.

Тірі организм өзін - өзі ұдайы жетілдіріп отыратын ашық жүйе болғандықтан, ол өмірінің барлық кезеңінде өзі қоршаған ортамен тығыз байланыста болады. Сыртқы орта факторлары ағзаның өсіп – жетілуіне, көбеюіне, өміршеңдігіне тікелей әсер етеді. Сондықтан, сыртқы ортамен тірі ағзаның қатынасын зерттеудің маңызы зор.

Малдар өсімталдығы олардың өнімділігінің басты белгілерінің бірі екені белгілі.

Қоршаған ортаның жағдайлары жақсаруы қойлардың ағзасына оң әсерін тигізеді. Қозылардың туылғаннан өсуі мен өміршеңдігі енесінің сүттілігімен де, енесімен бағылудағы жас төлдің азықтану жағдайына да байланысты болатыны белгілі.

Оңтүстік – шығыс Қазақстан аймағы жағдайларында тәжірибе топтарындағы будан қойларының өсімталдығы жеткілікті деңгейде болды.

Бұл зерттеулерде алға қойған мақсат будандарға байланысты саулықтардың ұрықтануын, төлдегіштігін, алынған төлдер өміршеңдігін анықтау.

Ғалымдардың зерттеулеріне қарағанда қозы бастарының сақталуына кері әсерін тигізетін факторлар мыналар: енесінен қозының адасып кетуі, қозылардың белсенділігі-туғаннан кейін 10-13 минут аралығында тұру керектігі айтылады, буаздық кезеңіндегі еселерінің салмақтарына байланысты болатынын, осылардың әсерінен қозылардың сақталуы төмендейді дейді.

Қой шаруашылығынан өндірілетін барлық өнім түрінің экономикалық тиімділік деңгейіне тікелей әсерін тигізетін себептердің негізі болып – аналық малдардың өсімталдық қабілеті болып табылады.

Біздің зерттеу нәтижелеріміз бойынша, барлық топтағы аналық малдардың өсімталдық қабілетінің, оның ішінде төлдегіштілік көрсеткіші мейлінше жоғарылығымен ерекшеленеді (5-кесте). Сонымен біздің тәжірибеге алынған барлық үш топ бойынша туған әрбір 100 бас саулыққа шаққандағы төлдегіштігі 105,3 – 106,0 % аралығын құрап отыр. Бұл қалыпты көрсеткіш болып табылады. Соның ішінде, II топтағы саулықтардың төлдегіштілік қабілеті келесі топтарға (I және III топ) қарағанда 0,01 және 0,7 % басымдылық көрсетуде. Ал I топтағы саулықтардың осындай көрсеткіштері, соңғы топтан тиісінше 0,6 % жоғары болды.

3 кесте - Саулықтардың төлдегіштігі

Топтар	Ұрықтандырылған саулықтар саны, бас	100 саулықтан алынған қозылар			
		туылғандағы		енесінен бөлгендегі	
		бас	%	бас	%
I	188	199	105,9	196	104,2
II	184	195	106	190	103,3

Біздің мәліметтерімізге қарағанда 4-4,5 айлық қозылардың енелерінен бөлгендегі сақталғыштығы 103,2-104,2 % аралығын құрайды, қозылардың өмір сүру қабілетінің жоғары дәрежеде екенін көрсетеді. Соның ішінде, I топтағы қозылардың сақталғыштығы келесі топтардан (II және III топ) 1,0 және 0,9 % жоғары болып отыр. Ал II топ, соңғы топтағы малдардан тиісінше 0,09 % басым болды.

4 кесте – Қозылардың туылғаннан 18 айына дейінгі сақталуы

Топтар	Қозылар		Туылғаннан 4-4,5 айына дейінгі		4-4,5 айынан 12 айына дейінгі		12 айынан 18 айына дейінгі		Туылғаннан 18 айына дейінгі	
	бас	%	Бас	%	бас	%	бас	%	бас	%
I	199	100	5	2,5	5	2,5	6	3,1	16	8,1
II	195	100	6	3,1	5	2,6	7	3,6	18	9,2

Жалпы айтқанда, барлық топ қозыларының сүт ему кезеңіндегі олардың сақталғыштығында айтарлықтай айырмашылық жоқ. Біздің ойымызша, қозылардың сүт ему кезіндегі жағдайының қолайлы кезеңінің әсері болып саналады. Ал тәжірибеге алынған малдардың енелерінен 12 айлықтарына дейінгі айырмашылықтары байқалуда. Соның ішінде, II топтағы малдардың сақталғыштығы келесі топтардан (I және III топ) 3,8 және 23,1 % жоғары болып отыр. Ал I топ, соңғы топтағы малдардан тиісінше 20,0 % басым. Туылғаннан 18 айына дейінгі сақталғыштығы бойынша салыстыратын болсақ, II топтағы малдар келесі топтардан (I және III топ) 12,0 және 7,6 % жоғары болып отыр. I және II топтағы малдардың, келесі топқа қарағанда, мейлінше жоғары сақталғыштығымен ерекшеленгендігін немесе осы аймақта мал өсіру жағдайына жақсы бейімделгендігін көрсетеді.

Қозылардың шығындауына әкеп соқтырған себеп-салдарлар- бонитировка кезінде жарамсызға, айналпас ауруына шалдыққан, жылан шаққан, тұяғы құрттаған, жардан ұшқан, қатты аязда өкпесіне суық тиген, қасқыр талаған міне осындай жағдайлардан шығын болған.

Қойларды өсіру мен өміршеңдігінің маңызды көрсеткіштерінің бірі болып белгілі бір уақыт аралығындағы мал шығынының үлесі саналады.

Біздің зерттеулерімізге қарағанда бір жылдағы кеткен қозылардың шығыны 2,5-3,0 % аралығын құрайды, қозылардың өмір сүру қабілетінің жоғары дәрежеде екенін және де зоотехникалық нормаға сай келетінін айта кеткен жөн. Соның ішінде, I топтағы қозылардың сақталғыштығы келесі топтардан (II және III топ) 2,3 және 16,7 % жоғары болып отыр. Ал II топ соңғы топтан тиісінше 14,7 % басым.

Қорытынды

Алматы облысы Жамбыл ауданы «Ажар» асылтұқымды шаруашылығында саулықтарға жүргізген ғылыми зертеу жұмыстарымыздың нәтижесі бойынша аналық-тардың төлшендігі 105,3-106%-ды құрайтындығы анықталды. Қозылардың өміршендігі ежелерінен бөлген кезде жыл ерекшеліктеріне байланысты 2,5 және 3,0 % аралығында болды. І топтағы қозылардың сақталғыштығы төмендегі топтардан (ІІтоп) тиісінше 1,0 және 0,9 % жоғары болып отыр. Қойлардың өсімталдығы мен өміршендігі көрсеткіштері олардың Оңтүстік–Шығыс Қазақстан аймағының жағдайларына жақсы бейімделгендігінің дәлелі болып отыр.

Әдебиеттер

1. *Сабденов Қ.С., Бетембаева М.М., Елемесов К.Е., Рақымжанов Ж.А., Көшербаев Ш.К., Пірмәнишев М.П., Қойшыбаев С.А. т.б.* Қой шаруашылығы.- Алматы: 1993.- 90 б.
2. *Ермеков М., Көптілеуов Т.* Еділбай қойы.- Алматы: Қайнар,1982.- 20 б.
3. И.Г. Лебедев Гиссарские овцы и пути их совершенствования. - Сталинабад: - С.1952.- 10.
4. *Сабденов Қ.С.* Қой шаруашылығын интенсификациялау. Алматы:Қайнар,1991. 72 б.
5. *Сабденов Қ.С., Абдуллаев М., Құлатаев Б.Т.* Қой шаруашылығының технологиясы.- Астана: 2003.- 40-б.
6. *Любавский А.В.* Гиссарские овцы. - Государственное Издательство сельскохозяйственной литературы. - С. 1949-51.
7. *Ермеков М.Ә., Голоднов А.В.* Қазақстанның құйрықты қойлары. - Алматы: Қайнар,1977.- С.550-55.

Косан М., Кулатаев Б.Т., Шаугимбаева Н.Н.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЭДИЛЬБАЕВСКИХ ОВЦЕМАТОК РАЗВОДИМЫХ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация

В статье приводятся результаты научно-исследовательских работ проведенные в ТОО «Ажар» Жамбылского района Алматинской области по изучению показателей роста и развитие овцематок эдильбаевских овец в новых условиях юго-востока Казахстана. Сохранность ягнят I группы преобладает в сравнительном аспекте с (II и III группы) соответственно на 1,0 и 0,9 % выше и по плодовитости овцематки составило 105,3-106%.

Ключевые слова: овцы, порода, линии, баранина, шерсть, отбор, мясная порода, ягнята.

Қосан М., Kulataev B.T., Shalgimbaeva N.N.

PRODUCTIVITY EDILBAEVSKIH EWES BRED IN THE SOUTHEAST
OF KAZAKHSTAN

Annotation

The article presents the results of research work carried out in the LLC "Azhar" Zhambyl district of Almaty region for the study of growth and development indicators edilbaevskih sheep ewes in the new conditions of the southeast of Kazakhstan.

Safety lambs of I group prevails in the comparative aspect with (groups II and III), respectively by 1.0 and 0.9% higher and fertility ewes sostavilo 105,3-106%.

Key words: sheep, sheep breed, lines, meat, wool, selection, meat seed, lamb.

УДК 579.66:631.461.5

Ратникова И.А., Беликова О.А.

*РГП «Институт микробиологии и вирусологии» КН МОН РК, г. Алматы,
НАО Казахский национальный аграрный университет*

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ШТАММОВ КЛУБЕНЬКОВЫХ БАКТЕРИЙ В СОЧЕТАНИИ
С ПРИЛИПАТЕЛЕМ НА УРОЖАЙНОСТЬ БОБОВОЙ КУЛЬТУРЫ ЛЮЦЕРНЫ

Аннотация

Фенологические наблюдения за бобовыми растениями, показали ускорение фаз развития люцерны после инокуляции клубеньковыми бактериями в среднем на 2-6 дней. Наиболее высокую продуктивность зеленой массы обеспечивает предпосевная инокуляция семян люцерны штаммом клубеньковых бактерий Л5-1 с прилипателем и без него. Эти варианты также способствуют повышению числа азотфиксаторов в почве к концу вегетационного периода.

Ключевые слова: клубеньковые бактерии, люцерна, урожайность, микробоценоз почвы.

Введение

В Республике Казахстан отмечается повсеместное снижение плодородия почв из-за недостаточного применения органических и минеральных удобрений, в первую очередь азотных, а также нарушения севооборотов вследствие преобладания посевов зерновых колосовых культур. Процессы деградации почв усиливаются на фоне опустынивания, вторичного засоления, процессов ветровой и водной эрозии почв, ухудшения в целом экологической ситуации в республике.

Одним из радикальных путей восстановления плодородия почв является введения в севооборот кормовых и пищевых бобовых культур. Бобовые культуры обладают уникальной способностью преодолевать дефицит связанного азота в почве благодаря формированию симбиоза с клубеньковыми бактериями. Растение образует новые органы - клубеньки, в которых происходит фиксация молекулярного азота. Роль биологического азота не ограничивается только экономией азотных удобрений и получением дешевых и полноценных

белков. Значительна роль бобовых, особенно многолетних, в обогащении почвы азотом и гумусом.

Стимуляция симбиотической фиксации азота посредством применения микробных препаратов клубеньковых бактерий под бобовые кормовые культуры позволяет решать комплекс экологических и экономических проблем аграрной индустрии: повысить плодородие почв и содержание белка в кормах и продуктах питания, защитить окружающую среду от химических загрязнений, сэкономить энергоресурсы и дорогостоящие минеральные азотные удобрения.

Спектр применяемых микробных препаратов под бобовые культуры достаточно широк, однако работы по поиску новых эффективных штаммов бактерий и их селекции остаются приоритетными в почвенной и сельскохозяйственной микробиологии.

Одним из показателей состояния почв является состав почвенных микроорганизмов. Это обусловлено их обилием, сложной структурой образуемых сообществ, ролью и значением в почвообразовательных процессах и высокой чувствительностью к различным факторам, как локально действующим экологическим, имеющим место в природе, так и антропогенным [1].

В почве развиваются различные группы микроорганизмов (бактерии, грибы, актиномицеты) и водоросли. Их количество колеблется в широких пределах - от миллионов до миллиардов в 1 г почвы. Содержание микрофлоры и ее активность подвержены определенной динамике в годичном цикле почвообразования в связи с изменением гидротермического режима и многократными повторяющимися генерациями микроорганизмов. Бактерии - наиболее распространенная группа микроорганизмов в почве. Их количество колеблется от десятков и сотен миллионов до нескольких миллиардов в 1 г почвы и зависит от свойств почвы и их гидротермических условий. Бактерии осуществляют разнообразные процессы превращения органических и минеральных соединений в почвах. Актиномицеты используют в качестве источника углерода разнообразные органические соединения. Они могут разлагать клетчатку, лигнин, перегнойные вещества почвы. Участвуют в образовании гумуса. Грибы - нитевидные гетеротрофные сапрофитные микроорганизмы, обильно населяющие почву (до 1 млн на 1 г почвы), особенно горизонты, обогащенные мертвыми растительными остатками (лесная подстилка, опад). Они активно участвуют в процессах минерализации и гумификации органических веществ. При этом имеет место последовательная смена одних групп грибов другими в процессе разложения органических веществ.

Влияние хозяйственной деятельности человека на состояние биологических ресурсов приводит к уменьшению биоразнообразия, что снижает устойчивость наземных и водных экосистем, вызывая негативные изменения природной среды [2,3].

В связи с изложенным, целью исследований было изучение влияния отобранных штаммов клубеньковых бактерий на урожайность люцерны и состав микробиоценоза почвы.

Материалы и методы исследований

Объектами исследования являлись штаммы клубеньковых бактерий *Sinorhizobium meliloti* Л5-1 и Л 5₈₁₃ (коллекция РГП "Институт микробиологии и вирусологии" КН МОН РК), которыми проводилась предпосевная обработка семян люцерны без прилипателя и с прилипателем БПКА. Биополимерный комплекс БПК - естественный экологически чистый прилипатель на основе этоксилата изодецилового спирта 90%, предназначенный для повышения эффективности средств защиты растений, (производитель Du Pont de Nemours & Company, США). Закрепляет средства защиты и питания растений на посадочном материале, обеспечивает их тесное взаимодействие с обработанной поверхностью. Создает эластичную сетку, которая сохраняет влагу, защищает естественную оболочку семян. Обеспечивает полноценное усвоение макро-, микроэлементов и других элементов питания.

Клубеньковые бактерии люцерны представляют собой палочки размером 0,5 - 0,9 x 1,2 - 3,0 мкм. В неблагоприятных для роста условиях плеоморфные, спор не образуют, грамотрицательные, подвижные, аэробы. Оптимальная температура роста 25-30⁰С. Оптимальный диапазон рН 6-7. Колонии округлые, выпуклые, полупрозрачные, приподнятые, слизистые, диаметром 2-4 мм. Рост на средах с углеводами сопровождается образованием внеклеточной слизи полисахаридной природы. Штаммы клубеньковых бактерий инкубировали на агаровой среде Мазе в течение 3-4 суток при температуре 28⁰С. Культуры хранили в условиях холодильника на косяках среды Мазе при температуре 4-8⁰С.

Для предпосевной обработки семян в пробирки со штаммами вливали 10 мл стерильной воды, делали смыв, в котором замачивали семена из расчета 5 мл на 1,5 г в течение 30 мин., прилипатель вносили в количестве 0,1 мл. Обработанные семена вносили в увлажненную почву.

Мелкоделяночный эксперимент проводили на опытном участке (20 м²), Карасайского района Алматинской области, поселок Турар, размер одной делянки 1 м². Карасайский район расположен в юго-западной части Алматинской области. Климат района резко континентальный. Средняя температура января составляет -6-9 ⁰С, июля 22-24 ⁰С. Годовое количество осадков 300-500 мм. Почвы сероземные, горно-каштановые, горно-черноземные, лугово-каштановые. Лугово-каштановые почвы распространены в сухостепной зоне. Содержание гумуса в верхнем горизонте составляет 4-6 %, иногда 8 %, постепенно снижается [4].

Участки были огорожены, на каждой делянке установлены разметочные колышки. На делянках проведены агротехнические работы (рыхление, прополка, увлажнение почвы). Заложено 5 вариантов опыта, отличающиеся предпосевной обработкой семян люцерны.

Вариант № 1: контрольный (без инокуляции клубеньковыми бактериями);

Вариант № 2: инокуляция *Sinorhizobium meliloti* Л5 - 1

Вариант № 3: инокуляция *Sinorhizobium meliloti* Л5₈₁₃

Вариант № 4: инокуляция *Sinorhizobium meliloti* Л5-1+БПКА

Вариант № 5: инокуляция *Sinorhizobium meliloti* Л5₈₁₃+БПКА

На каждую делянку использовали 1,5 г семян люцерны.

Семена люцерны сеяли беспокровно, широкорядным методом, глубина заделки семян 1-1,5 см. Люцерна была высеяна 9.05.2016 г., снятие проводили в фазе цветения с 19.07 по 22.07 2016 г.

Оценку эффективности применения клубеньковых бактерий для предпосевной обработки семян проводили по фенологическим показателям [5].

Общую численность микроорганизмов в исследуемых почвах определяли методом предельных разведений с последующим высевом на твердую питательную среду МПА [6]. Для выявления и количественного учета микроорганизмов, усваивающих минеральные формы азота, использовали крахмало-аммиачный агар (КАА). Численность бактерий, способных фиксировать азот, определяли методом предельных разведений на безазотистой твердой питательной среде Эшби. Для выявления актиномицетов в почвенных образцах использовали твердую питательную среду Гаузе-2 (Г-2), микроскопических грибов среду Сабуро.

Состав питательных сред:

- крахмало - аммиачный агар (КАА), г/л: фосфат калия двух замещенный - 1,0; сульфат аммония - 1,0; сульфат магния - 1,0; хлорид натрия - 1,0; карбонат кальция - 1,0; крахмал нерастворимый - 10,0; агар - 20,0
- среда Эшби (грамм на литр дистиллированной воды): маннит - 20,0; КН₂РО₄ - 0.2; MgSO₄ - 0.2; NaCl - 0.2; К₂SO₄- 0.1; СаСО₃ - 5.0; агар- 20,0.
- Гаузе-2 (Г-2), г/л: МПБ - 13, глюкоза - 10, агар - 20.

- Сабуро, г/л: вода - до 1 л., пептон - 10, глюкоза - 40, агар - 20.

Чашки Петри с посевами почвенной суспензии выдерживали в термостате при температуре (29±1) °С в течение 3 суток для определения присутствия бактериальных микроорганизмов, актиномицетов и грибов - 7-14 суток. Все исследования выполнены в трех повторностях. По окончании срока культивирования подсчитывали количество выросших колоний микроорганизмов. Лучшим разведением считали то, при высеве из которого выросло от 50 до 300 колоний.

Результаты и их обсуждение

В ходе опыта было проведено фенологическое наблюдение фаз развития люцерны в опытных вариантах по сравнению с контролем. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Фенологическое наблюдение фаз развития люцерны при инокуляции семян клубеньковыми бактериями рода *Sinorhizobium meliloti*

Наименование штаммов	День посева	Всходы	Ветвление	Бутонизация	Цветение
Контрольный вариант (без обработки бактериями)	09.05.16 г.	16.05.16 г	22.05.16 г	16.06.16 г	06.07. 16 г
<i>Sinorhizobium meliloti</i> Л5 – 1	09.05.16 г.	13.05.16 г	19.05.16 г	11.06. 16 г	30.06. 16 г
<i>Sinorhizobium meliloti</i> Л5 ₈₁₃	09.05.16 г.	14.05.16 г	20.05.16 г	13.06. 16 г	02.07. 16 г
<i>Sinorhizobium meliloti</i> Л5-1+БПКА	09.05.16 г.	16.05.16 г	22.05.16 г	17.06. 16 г	07.07. 16 г
<i>Sinorhizobium meliloti</i> Л5 ₈₁₃ +БПКА	09.05.16 г.	17.05.16 г	24.05.16 г	19.06. 16 г	09.07. 16 г

Установлено, что при обработке семян клубеньковыми бактериями *Sinorhizobium meliloti* Л5-1 и *Sinorhizobium meliloti* Л5₈₁₃ происходит сокращение сроков появления всходов. Всходы наступали на 2-3 дня раньше по сравнению с контролем и остальными вариантами. Такая же картина наблюдалась в остальных фазах развития люцерны после обработки семян этими штаммами. При этом произошло ускорение наступления фаз ветвления по сравнению с контролем на 2-3 дня, бутонизации - на 3-5 дней, цветения - на 4-6 дней. Лучшие результаты получены при инокуляции люцерны штаммом клубеньковых бактерий *Sinorhizobium meliloti* Л5-1.

Урожайность трав коррелирует с высотой их роста, чем выше растения, тем больше продуктивность их надземной массы. В таблице 2 приведены данные по количеству и высоте растений, длине корней, количеству клубеньков в различных вариантах опыта.

Таблица 2 - Показатели эффективности роста люцерны после обработки семян клубеньковыми бактериями без прилипателя и совместно с ним

Варианты опыта	Количество растений шт/м ²	Всхожесть, %	Длина корней, см	Высота растения, см	Масса корней, г	Масса наземной части растений, г	Количество клубеньков
№1 (контроль)	107	13,7	13,09±2,76	35,01±10,58	0,47±0,3	1,22±0,77	411
№ 2 (<i>Sinorhizobium meliloti</i> Л5-1)	137	17,6	13,91±3,2	46,35±11,16	0,70±0,5	1,53±1,01	487
№ 3 (<i>Sinorhizobium meliloti</i> Л5 ₈₋₁₃)	174	22,4	14,09±3,46	29,16±9,32	0,61±0,42	0,94±0,66	399
№ 4 (<i>Sinorhizobium meliloti</i> Л5-1+БПКА)	139	17,9	16,03±3,78	35,8±9,09	0,63±0,42	1,54±0,87	500
№ 5 (<i>Sinorhizobium meliloti</i> Л5 ₈₋₁₃ +БПКА)	127	16,3	12,83±4,06	32,05±9,14	0,53±0,48	1,08±0,73	342

Как видно из представленной таблицы, во всех вариантах опыта всхожесть семян люцерны была выше (от 127 до 174 шт/м²), по сравнению с контролем (107 шт/м²). Наибольшая всхожесть семян отмечена в варианте Л5₈₋₁₃. Корневая система лучше развита в варианте, в котором семена люцерны были обработаны культурой Л5-1 совместно с прилипателем (16,03% по сравнению 13,09% в контроле). По массе корня опытные варианты превосходили контрольный. По количеству клубеньков лучшими оказались опытные варианты №2 (Л5-1) и №4 (Л5-1+БПКА). Эти же варианты превосходили контрольный по урожайности зеленой массы растений на 25 %.

Проведено исследование микробиологического состава почвы полевых участков, отведенных для закладки мелко-деляночных опытов. Микробиологические исследования дают возможность оценить уровень плодородия почвы и происходящие в ней процессы. Данные по количественному составу основных эколого-трофических групп микроорганизмов в исследуемых почвах приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Таблица 1 - Численность основных эколого-трофических групп микроорганизмов почвы мелкоделяночных опытов Алматинской области Карасайского района

	Количество микроорганизмов, КОЕ/г почвы				
	ОМЧ на МПА	ОМЧ на КАА	Актиномицеты	Микроскопические грибы	Спорообразующие микроорганизмы
Серозем	$5,0 \pm 0,27 \times 10^6$	$8,1 \pm 0,18 \times 10^6$	$1,0 \pm 0,1 \times 10^5$	$3,0 \pm 0,17 \times 10^3$	$0,3 \pm 0,2 \times 10^5$

Установлено, что в 1 г почвы общее микробное число микроорганизмов (ОМЧ) составило 5 млн, общее число микроорганизмов, усваивающих органические формы азота (ОМЧ на КАА) - 8,1 млн, актиномицетов - 100 тыс, микроскопических грибов - 3 тыс, спорообразующих микроорганизмов - 100 тыс.

Среди функциональных групп микроорганизмов особое значение имеют микроорганизмы, участвующие в превращениях соединений азота, как основного элемента, необходимого для развития растений - азотфиксаторы. Результаты по численности данной группы микроорганизмов в исследуемой почве после выращивания обработанных штаммами клубеньковых бактерий семян люцерны представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Численность азотфиксирующих микроорганизмов в образцах исследуемой почвы после выращивания обработанных семян люцерны штаммами клубеньковых бактерий

Варианты опыта				
Вариант № 1 (контроль)	Вариант № 2 (<i>Sinorhizobium meliloti</i> Л5-1)	Вариант № 3 (<i>Sinorhizobium meliloti</i> Л5 ₈₋₁₃)	Вариант № 4 (<i>Sinorhizobium meliloti</i> Л5-1+БПКА)	Вариант № 5 (<i>Sinorhizobium meliloti</i> Л5 ₈₋₁₃ +БПКА)
Количество азотфиксирующих микроорганизмов, КОЕ/г почвы				
$1,8 \pm 0,18 \times 10^6$	$2,8 \pm 0,19 \times 10^6$	$1,9 \pm 0,18 \times 10^6$	$2,9 \pm 0,18 \times 10^6$	$2,0 \pm 0,16 \times 10^6$

Из таблицы 4 видно, что количество азотфиксирующих микроорганизмов в сравнении с контролем увеличилось в вариантах № 2 (*Sinorhizobium meliloti* Л5-1) и № 4 (*Sinorhizobium meliloti* Л5-1+БПКА) на 55% и 61%, соответственно. Варианты № 3 (*Sinorhizobium meliloti* Л5₈₋₁₃) и № 5 (*Sinorhizobium meliloti* Л5₈₋₁₃+БПКА) практически не отличаются по количеству азотфиксаторов от контроля.

Таким образом, фенологические наблюдения за бобовыми растениями, показали ускорение фаз развития люцерны после инокуляции семян клубеньковыми бактериями в среднем на 2-6 дней. Наиболее высокую продуктивность зеленой массы обеспечивает предпосевная инокуляция семян люцерны штаммом клубеньковых бактерий Л5-1 с прилипателем и без него. Эти же варианты способствуют повышению числа азотфиксаторов в почве к концу вегетационного периода.

Литература

1. Неверова О.А., Еремеева Н.И. Опыт использования биоиндикаторов в оценке загрязнения окружающей среды : аналит. обзор / Гос. публич. науч.-техн. б-ка Сиб. отд-ния Рос. акад. наук, Ин-т экологии человека. - Новосибирск, 2006. - 88 с. - (сер. Экология. вып. 80).
2. Добровольская Т.Г. Структура бактериальных сообществ почв. - М.: Академкнига, 2002. - 281 с.
3. Сизов А.П. О новом подходе к исчислению размера ущерба, вызываемого захлалением, загрязнением и нарушением городских земель// Почвоведение. - 2001. - №6. - С. 732-740.
4. Соколов С.И., Ассинг И.А., Курмангалиев А.Б., Серпиков С.К. Почвы Казахской ССР. Алматинская область. - Алматы: АН КазССР, 1962. - Вып.4. - 422 с.
5. Менгель Д. Подкормка сои азотными удобрениями при азотном голодании растений (Перевод с английского адаптация В.В. Носов) // Вестник Международного Института питания растений, 2013.- №1, - 11 с.
6. Звягинцев Д.Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии. - М.: МГУ, 1991. - 304 с.

Ратникова И.А., Беликова О.А.

БҰРШАҚ ТҰҚЫМДАСҚА ЖАТАТЫН БЕДЕ ӨСІМДІГІНІҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ ЖАБЫСҚАҚ ЗАТТАР МЕН ТҮЙНЕК БАКТЕРИЯЛАРЫНЫҢ ӘРТҮРЛІ ҮЙЛЕСТІРГЕН ШТАМДАРЫНЫҢ ӘСЕРІ

Аңдапта

Бұршақ тұқымдас дақылдардың өсуін бақылау барысында беденің тұқымын түйнек бактерияларымен өндегенде, оың өсуі орта есеппен 2-6 күнге жеделдететінін көрсетті. Егер алдында, беде тұқымын түйнек бактерияларының Л5-1 штамын жыбысқақ затпен және оны жеке өзімен өндеу, жасыл массаның ең жоғары өнімділігін қамтамасыз етті. Сондай-ақ, осы нұсқалар вегетациялық кезеңнің соңында азотфиксаторлар санының өсуіне ықпалын тигізді.

Кілт сөздер: түйнек бактериялары, беде, өнімділік, топырақ микробиоценозы.

Ratnikova I.A., Belikova O.A.

INFLUENCE OF DIFFERENT NODULE BACTERIA STRAINS IN COMBINATION WITH ADJUVANTS ON YIELDS OF ALFALFA LEGUME

Abstract

Phenological observations of leguminous plants showed acceleration of the developmental phase after the inoculation of alfalfa with nodule bacteria by an average of 2-6 days. The highest productivity of green mass is provided by a seedbed inoculation of alfalfa seeds with L5-1 strain of nodule bacteria in the presence of adjuvant and without it. It also help increase the number of nitrogen-fixing bacteria in the soil by the end of the growing season.

Keywords: nodule bacteria, alfalfa, yield, microbiocenosis.

УДК 637.61:636.6

**Сәрсебаева Б., Бегембеков К.Н., Кулатаев Б.Т., Шаугимбаева Н.Н.,
Кумганбаева Р.М.**

Казахский национальный аграрный университет

ОСОБЕННОСТИ ШЕРСТНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ НОВЫХ ЗАВОДСКИХ ЛИНИЙ АКТОГАЙСКИХ ОВЕЦ

Аннотация

В статье приведены результаты изучения шерстной продуктивности дегересских овец разных новых заводских линий нового «мясо-сально-шерстного» внутривидового типа дегересской породы овец с полугрубой шерстью, происходящие от разных генотипов и имеющие типичные масти (окраски кроющих волос на голове и на ногах животных) этих линий, соответственно, бурые – от линий «Қоңыр», рыжие – от линий «Ақсары», серые – от линий «Шұбарбет».

Ключевые слова: дегересская порода, линия, тип, порода, настриг шерсти.

Введение

Наиболее значимым признаком шерстной продуктивности овец является масть и окраска шерсти животных. Ученые овцеводы всегда придавали большое значение этим признакам дегересских овец [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Овцы новых заводских линий нового внутривидового «мясо-сально-шерстного» дегересской породы отличаются своеобразным сочетанием указанных признаков с происхождением (принадлежности к линиям) и уровнем производимой этими животными белой высококачественной полугрубой шерсти коврового типа [9, 10, 11, 12].

Изучение данного вопроса имеет не только общебиологическое, но и большое практическое значение. Проведенные исследования позволяют подвести научную основу для правильной разработки мероприятий, направленных на повышение производства шерсти, количество и качество которой в значительной степени зависит от масти овец. Поэтому сравнительное изучение настрига шерсти овец разной масти с выявлением наиболее высокопродуктивной группы среди изучаемых новых заводских линий Актогайской популяции дегересской породы дает возможность корректировать подбор родительских форм, оценивать генетическую особенность животных, прогнозировать их продуктивность на более ранних стадиях онтогенеза.

Материал и методика исследований

Исследования проводились в племхозе ТОО «МКС-Ақбоз» Панфиловского района Алматинской области, где с 2006 года разводится дегересские овцы Актогайской популяции, которые значительно отличаются от других популяции этой породы как по генотипу, так и по фенотипу. Объектом исследований служили животные новых заводских линий («Қоңыр», «Ақсары», «Шұбарбет») нового «мясо-сально-шерстного» внутривидового типа дегересской породы овец с полугрубой шерстью, происходящие от разных генотипов и имеющие типичные масти (окраски шерсти кроющих волос на голове и на ногах) этих линий:

1) бурые по масти животные – это животные линий «Қоңыр», происходящие от чистопородных дегересских овец (ДПГ) Актогайской популяции;

2) рыжие по масти животные – это животные линий «Ақсары», происходящие от чистопородных дегересских маток (ДПГ) Актогайской популяции и баранов алайской породы (АЛ) Кыргызской Республики (кровность: 7/8 ДПГ+1/8 АЛ);

3) серые по масти животные – это животные линий «Шұбарбет», происходящие от чистопородных дегересских маток (ДПГ) Актогайской популяции и баранов таджикской породы (ТД) Таджикской Республики (кровность: 7/8 ДПГ+1/8 ТД).

В связи с вышеизложенными, в целях упрощения изложения результатов исследования, мы приводим данные подопытных животных в разрезе их масти.

Основной состав (свыше 95%) поголовья животных разных линии имеют вышеуказанную соответствующую масть, в связи с чем, в целях упрощения изложения результатов исследования, мы приводим данные подопытных животных в разрезе их масти.

Для опыта было отобрано в каждую группу (I группа – животные бурой масти; II группа – животные рыжей масти; III группа – животные серой масти) по 30 голов маток, которые были осеменены семенем баранов соответствующих линий и масти. Матки и бараны были исключительно одного возраста (4 года), по показателям уровни качества продуктивности (живая масса, шерстная продуктивность) являлись типичными представителями соответствующих линий и масти.

Полученное потомство от вышеуказанных разных вариантов подбора, которые имели типичные масти соответствующих линии являлось объектом исследования.

Шерстную продуктивность животных устанавливали на основании данных описания при индивидуальной бонитировке и учета настрига шерсти при стрижке.

В данной работе приводятся результаты изучения особенностей шерстной продуктивности подопытного молодняка по показателям настригов их поярковой, весенней шерсти и шерсти за первый год.

Результаты и их обсуждение

В целом, поголовье, использованное в опытах, характеризовалось отличными мясными формами и благородством шерсти: хорошая уравнированность как по тонине, так и по длине шерсти по руну и в штапеле, густая, с люстровым блеском и высоким выходом чистой шерсти. Средние показатели по основным продуктивным признакам у баранов были на уровне, или, превышали минимальных требований, предъявляемых к животным класса элита, а у маток – I класса. По другим признакам сформированное поголовье разных групп существенных различий не имело.

Вследствие более высоких настригов поярковой и весенней шерсти, подопытные ярки (таблица 1) за год дали шерсти значительно больше (на 0,2 кг или 8,4%), чем минимальные требования, предъявляемые к животным I класса аналогичного возраста.

Таблица 1 - Нстриг шерсти подопытных ярок

Линии животных (масть)	n, голов	Нстриг шерсти						
		поярковой			весенней			за год
		$\bar{X} \pm m_x$, кг	$C_v, \%$	δ , кг	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$	δ , кг	
(Бурые) Коричневый	28	0,907±0,01	5,83	0,053	1,50±0,04	14,11	0,211	2,41
(Рыжие) Блондинка	27	1,010±0,02	10,29	0,104	1,71±0,05	15,20	0,260	2,72
(Серые) Пестрый	29	1,141±0,03	14,16	0,162	1,88±0,05	14,32	0,270	3,02

Различия, установленные по массе тела ягнят от разных генотипов [1] наблюдаются и по настригу шерсти ярок в первый год их жизни. Так, в числе потомства ярки рыжей масти превосходили сверстниц бурой масти на 0,103 кг или 11,4 % ($t_d = 4,61$; $P > 0,999$) по настригу поярковой шерсти, на 0,21 кг или 14,0% ($t_d = 3,28$; $P > 0,99$) по настригу весенней шерсти, что

в конечном счете ярки рыжей масти превосходили сверстниц бурой масти по годовому настригу шерсти на 0,31 кг или 12,9% ($P>0.95$) в 12 мес.

Разница между показателями животных крайних вариантов по масти (между серыми и бурыми) еще выше: по настригу поярковой шерсти на 0,234 кг или 25,8% ($t_d= 7,40$; $P>0.999$), по настригу весенней шерсти – на 0,38 кг или 25,3% ($t_d= 5,93$; $P>0.999$), что в конечном счете ярки серой масти превосходили сверстниц бурой масти по годовому настригу шерсти на 0,79 кг или 25,3% ($P>0.999$) в 12 мес.

Аналогичные различия отмечены и по группам баранчиков. И в целом, межгрупповые различия по настригу шерсти животных животных за году потомства от разных генотипов примерно такие же, что было обнаружено по данным ярок как по настригу поярковой шерсти, так и по настригу весенней шерсти.

Анализируя данные таблицы можно констатировать, что среди изучаемых групп наибольший показатель по настригу шерсти имело потомство серой масти от подбора родителей линий «Шұбарбет», затем по уровню этого показателя промежуточное положение имело потомство рыжей масти от подбора родителей линий «Ақсары» и наименьшие показатели имело потомство бурой масти от подбора родителей линий «Қоңыр».

Наряду с этим следует отметить, что ранги изучаемых групп подопытных животных по настригу поярковой и весенней шерсти, как наилучшие, так и наихудшие, совпадают с их рангами, установленными по их массе тела при отъеме от маток и в возрасте 12 месяцев, а также в возрасте 18 месяцев.

И в целом, по годовому настригу шерсти ярок разных групп, наблюдается тенденция увеличения показателей настрига шерсти молодняка по мере осветления их масти. Это обусловлено достаточно высоким влиянием изучаемого фактора, в особенности – различия животных по генотипу.

Это указывает на целесообразность применения подбора родительских пар нового «мясо-сально-шерстного» внутривидового типа дегересской породы овец с полугрубой шерстью по масти, как достаточно эффективный метод селекции этих овец для раннего определения животных с более высокими показателями потенциала шерстной продуктивности, что в конечном счете может способствовать увеличению шерстной продуктивности животных и рентабельности отрасли.

Вышеуказанные факты по результатам наших исследований дает возможность утверждать, что масть овец с полугрубой шерстью нового «мясо-сально-шерстного» внутривидового типа дегересской породы современной популяции можно использовать как прогнозирующий «сигнальный» признак для отбора молодняка на племя в раннем возрасте (определяя масть ягнят сразу же после рождения) с целью формирования групп животных генетически предрасположенных к высокой продуктивности.

Об этом свидетельствует и многолетние исследования, установившие, что для дегересской породы современной популяции свойственна достаточно высокая положительная корреляция между настригом шерсти и живой массой. Средняя величина коэффициента корреляции ($\pm r$) между настригом шерсти и живой массой этих овец разных половозрастных групп составляет от +0,31 до +0,50, а средняя величина коэффициента корреляции ($\pm r$) между длиной и настригом шерсти – составляет от +0,31 до +0,50 [13,14].

Таким образом, в целом по уровню шерстной продуктивности среди изучаемых групп, как по настригу поярковой или весенней шерсти, так и по настригу шерсти за год подопытный молодняк различался между собой, прежде всего, в зависимости от подбора родителей разных генотипов. При этом, по мере осветления шерсти кроющих волос (то есть – масти) у родителей увеличивается годовой настриг шерсти потомства от 0,31 до 0,79 кг с

разницей между показателями крайних вариантов (между серой и бурой) по масти животных 25,3% ($P > 0,999$).

Заключение

Выявлены особенности шерстной продуктивности новых заводских линии Актогайской популяции дегересской породы овец в зависимости от масти (окраски кроющих волос на голове и на ногах). Установлено, что потомки дегересских овец бурой, рыжей и серой мастей нового внутривидового «мясо-сально-шерстного типа» достоверно отличаются по настригу шерсти в разные возрастные периоды и имеют тенденцию к увеличению этих показателей по мере осветления окраски шерсти кроющих волос на голове и на ногах животных.

Литература

1. *Бокенбаев Т.Б.* Наследование признаков у помесных овец //Тр. АЗВИ. -1963.-Т. 13. –С. 26-37.
2. *Ермеков М.А.* Пути и методы качественного улучшения овцеводства Карагандинской области //Материалы науч.-произв. конфер. по вопросам дальнейшего развития и повышения продуктивности животноводства в Карагандинской обл.-Алма-Ата, 1970. –С. 22-40
3. *Алетов М.А., Иманбаланов Б.* Изменчивость и характер наследования структурных признаков овец //Совершенствование существующих и выведение новых пород сельскохозяйственных животных и приемы их рационального кормления: тем. сб. науч. тр. Алма-Атинского и Семипалатинского зооветеринарных и Омского ветеринарного институтов. -Алма-Ата, 1973. -Т. XXIII. -С. 46-50.
4. *Макбузов С.М., Жумадиллаев К., Атамкулов Е.* Совершенствование дегересских овец путем создания высокопродуктивных линий //Селекционно-генетические методы повышения продуктивности овец: сб. науч. тр. КазНИТИО. - Алма-Ата, 1980. -С. 158-162.
5. *Байжуманов А.* Генетико-селекционные аспекты создания и совершенствования дегересских полутонкорунных курдючных овец //Генетика и селекция сельскохозяйственных животных (Материалы республиканской конференции КазВОГИС). – Алма-Ата, 1986. –С. 24-28.
6. *Ногайбеков М.К.* Особенности гистоструктуры кожи и шерстяной продуктивности дегересских овец, полученных от различных вариантов подбора по тонине шерсти: автореф. ...канд.с/х наук: 06.02.01. –Алма-Ата: АЗВИ, 1987 -23 с.
7. *Бекбосынов К.Р.* Эффективность разных методов подбора при совершенствований дегересских овец в условиях Северного Прибалхашья: автореф. канд. с/х наук: 06.02.01. – Алма-Ата: АЗВИ, 1991. -23 с.
8. *Жазылбеков К.Ж.* Внутривидовый зональный тип дегересской породы овец: дис. ...доктора. с/х наук: 06.02.01.-Алматы: КазНАУ, 2004.-202с.
9. *Бегембеков К.Н.* Дегересские овцы Центрального Казахстана. Монография. – Алматы: ТОО «Нур-Принт», 2012. –С.44-48.
10. *Бегембеков Қ.Н., Тореханов А.А., Байжұманов А.Б.* Мал өсіру және селекция. Оқулық. Алматы: ТОО «Идан», 2012, -С.375-377.
11. *Альжаксина Н.Е., Бегембеков К.Н.* Густота волосяных фолликулов в коже дегересских овец разных мастей // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире: Матер. V Междунар. научно-практич. конф., Санкт-Петербург, РФ, 2014. – Санкт-Петербург, 2014. -С. 123-126.

12. *Nazym Alzhaxina, Kyrgyzbay Begembekov, Gulzhan Kulmanova.* Thickness of the skin and its layers at degeress sheep of various stripes. (Толщина кожи и ее слоев у дегересских овец разных мастей). Research for Rural Development, Latvia, Jelgava, 2014. –P.15-19.

13. *Альжаксина Н.Е., Бегембеков К.Н.* Шерстная продуктивность дегересских овец разных генотипов // Достижения вузовской науки: Матер. XVIII междунар. научно-практич. конф., 2015. – Новосибирск, 2015. – С. 60-64.

14. *Бегембеков К.Н.* Ақтоғай қойы. Монография. Алматы. ТОО «Издательство "Бастау"», 2012, -С.149-151.

**Сәрсебаева Б., Бегімбеков Қ.Н., Құлатаев Б.Т.,
Шәугімбаева Н.Н., Күмғанбаева Р.М.**

АҚТОҒАЙ ҚОЙЫНЫҢ ЖАҢА ЗАУЫТТЫҚ АТАЛЫҚ ІЗДЕРІНІҢ ЖҮН ӨНІМДІЛІГІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа

Мақалада дегерес құйрықты қойы тұқымының жаңадан шығарылған «етті-майлы-жүнді» тұқымшiлiк ұяң жүнді сүлесiне және әртүрлi генотиптi аталықiздерге жататын, сонымен қатар, әр аталықiзге сәйкес жабын жүнiнiң түсi қоңыр («Қоңыр» аталықiзiнiң ұрпағы), сары («Ақсары» аталықiзiнiң ұрпағы) және көкшiл («Шұбарбет» аталықiзiнiң ұрпағы) қойлардың жүн өнiмдiлiгiн зерттеу нәтижелерi берiлген. Дегерес қойларының төлiнiң жүн өнiмдiлiгi көрсеткiштерiнiң олардың жабын жүнiнiң түсiне қарай ерекшелiктерi анықталынған.

Кiлт сөздер: дегерес қойлары, аталықiздер мен сүле, тұқым, қырқылған жүнiнiң салмағы.

**Sarsebaeva B., Begimbekov K.N., Kulataev B.T.,
Shaugimbaeva N.N., Kumganbaeva R.M.**

FEATURES NEW WOOL PRODUCTIVITY OF FACTORY LINES AKTOGAY SHEEP

Annotation

The results of the study of wool productivity degeress sheep of different new factory lines of the new "meat-tallow-wool" intrabreed type degeress breed sheep with semi-coarse wool derived from different genotypes and have a typical suit (color coating of hair on the head and legs) animals of lines, respectively, brown - on the lines of "Konyr" red - on the lines of "Aksary" gray - on the lines of "Shubarbet."

Keywords: degeress sheep, lines and the type, breed, of rock wool clip.

УДК 595.745: 282.255.2

**Смирнова Д.А., Альпейсов Ш.А., Склярова О.Н.,
Мамилов Н.Ш., Тимирханов С.Р.**

*Казахстанское агентство прикладной экологии, Алматы
Казахский национальный аграрный университет, Алматы
Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, Алматы
ТОО «Биология моря», Алматы*

**ФАУНА РУЧЕЙНИКОВ (TRICHOPTERA, INSECTA) РЕКИ БОРОЛДАЙ,
(БАССЕЙН РЕКИ СЫРДАРИЯ)**

Аннотация

Фауна ручейников Казахстана изучена недостаточно. В настоящее время в Казахстане известно нахождение 51 вида из 17 семейств. Из бассейна реки Сырдарии, к которой относится река Боролдай, известно 18 видов. Сборы ручейников, произведенные в 2015 году, позволили расширить список ручейников реки Боролдай на 6 видов, список ручейников Казахстана на 2 вида. В статье впервые приведены фотографии гениталий самцов обнаруженных видов.

Ключевые слова: Trichoptera, фауна, гениталии самца, бассейн Сырдарии, река Боролдай.

Введение

По состоянию на 2015 год в Казахстане было известно нахождение 151 вида ручейников из 59 родов, 17 семейств (Smirnova et al., 2015). Из бассейна Сырдарьи известно нахождение 18 видов ручейников (Smirnova et al., 2016), из реки Боролдай известен 1 вид - *Hydroptila ooculta* (Eaton A.E. 1873).

Приведенные данные по фауне ручейников реки Боролдай являются вторыми после данных А. Мартынова в 1927 году (Martynov A.V., 1927)

Целью работы является уточнение фауны ручейников бассейна реки Сырдария.

Река Боролдай берёт свое начало на склонах одноименного хребта на границе Жамбылской и Южно-Казахстанской областей, впадает в реку Арысь.

На водосборных склонах выращивают зерновые культуры и кормовые травы, но в самой пойме реки сохраняется довольно густая древесно-кустарниковая растительность. Погруженная водная растительность развита слабо и представлена преимущественно водяным мхом.

Материалы и методы исследований

Сбор материала проводили в июне 2015 г. недалеко от начала реки: 42°45'20.9" с.ш., 70°17'40.1" в.д., 1010 м БС. Ширина реки в этом месте меняется от 3 до 15 м, глубина соответственно – от 1 м до 15 см. Течение выраженное, но местами имеются заводи и старицы, где течение почти отсутствует. Вода коричневая, прозрачность около 80 см. Температура воды в период отбора составляла +20-21°C. Дно каменистое и каменисто-галечниковое, имеются небольшие песчаные косы. Отлов имаго осуществлялся в вечернее время УФ-ловушкой. Ловушка устанавливалась как можно ближе к воде (не более 0,5 м от уреза воды). Экспозиция – 1 час.

После сеанса лова утонувших насекомых извлекали из контейнера, промывали на сите и консервировали 96% этанолом

Было собрано 312 экземпляров ручейников.

Для видовой идентификации использовался способ приготовления истинно временных препаратов гениталий самцов в воде (дистиллированной, кипяченой или водопроводной), глицерине или смеси глицерина и спирта (в соотношении 1:1 или 1:2). Для осветления препаратов (при необходимости) использовался раствор 5-10% щелочи.

Для определения видовой принадлежности имаго ручейников использовали работы Мартынова (1924, 1934) и Malicky (2004).

Фотографии препаратов сделаны на микроскопе AxioLab с использованием программы Axiovision.

Результаты исследований и их обсуждение

В сборах обнаружено 6 видов ручейников из 6 родов, 5 семейств.

Семейство Hydropsychidae

Cheumatopsyche capitella (Martynov A. V., 1927).

Гениталии самца (рисунки 1 и 2). IX – тергит заканчивается двумя парными выступами. Нижние придатки двучлениковые. Основной членик нижних придатков утолщен в концевой части, с длинными волосками сверху. Второй членик бледный, тонкий, сбоку слегка изогнутый, не когтевидный, сверху прямой. Концевая часть пениса сбоку в виде округлой головки, предконцевая часть образует снизу полупрозрачное расширение. X – тергит сбоку широкий, с треугольно выступающим задневерхним углом, сверху он имеет вид широкого треугольника. Задние отростки X тергита небольшие, загнутые вверх, короткие сбоку, слегка утолщенные к концу, с небольшими боковыми утолщениями при основании.

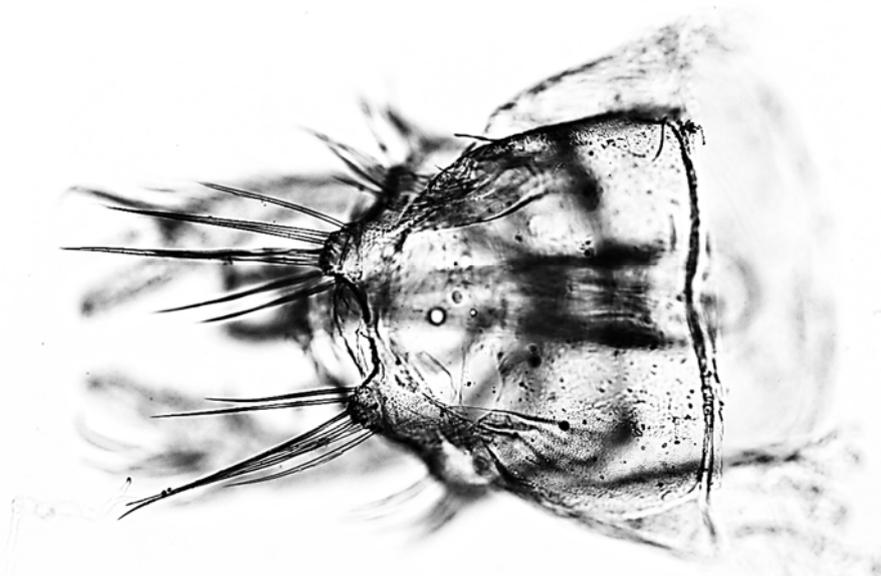


Рисунок 1. *Cheumatopsyche capitella*. Гениталии самца. Вид сверху. Увеличение 10x40.



Рисунок 2. *Cheumatopsyche capitella*. Гениталии самца. Вид сбоку. Увеличение 10x40.

Распространение: Узбекистан, Пакистан, Иран, Турция, Греция, Непал, Индия.

Распространение в Казахстане: Каратау, р. Боролдай (бассейн р. Сырдария), р. Талас, р. Кордай (бассейн р. Шу).

Hydropsyche sp.

Гениталии самца (рисунки 3, 4). X-й сегмент не сильно удлинненный, сверху седловидно вогнут, имеет сзади 2 небольших треугольных выступа. Центральная часть X сегмента сверху значительно короче срединного выступа IX тергита. Основной членик нижних придатков не изогнут косо, более чем 2 раза длиннее 2-го членика. Пенис утолщен в концевой и предконцевой части.

Распространение: р. Боролдай (бассейн р. Сырдария).



Рисунок 3. *Hydropsyche* sp. Гениталии самца. Вид сверху. Увеличение 10x20.

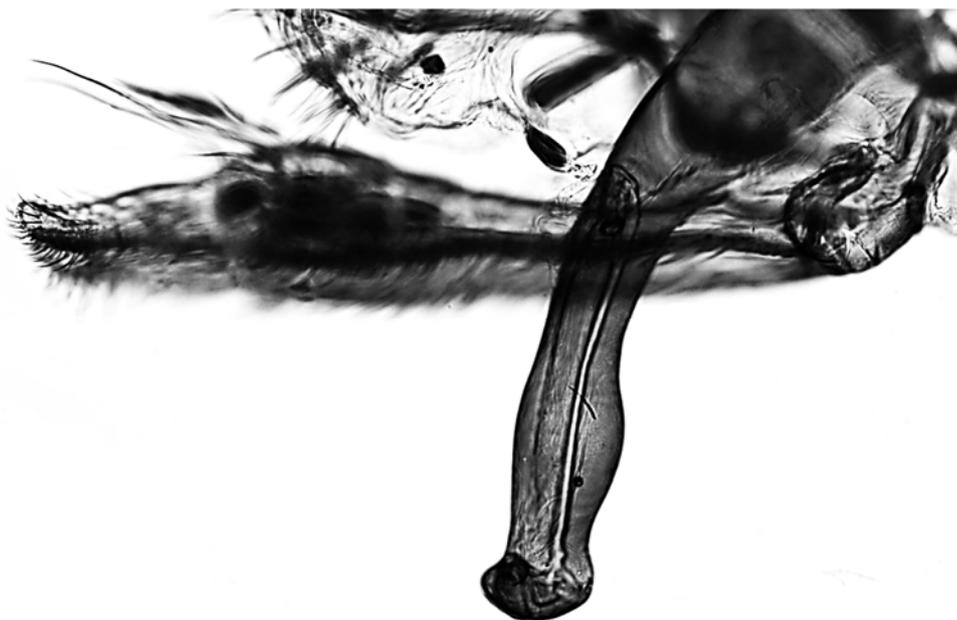


Рисунок 4. *Hydropsyche* sp. Гениталии самца. Вид сбоку. Увеличение 10x40.

Семейство Psychomyidae.

Psychomyiapusilla (Fabricius J.C., 1781)

Гениталии самца (рисунки 5, 6). Большая часть IX тергита скрыта внутри VIII – го. Преанальные придатки длинные, толстые, направлены вверх, и в концевой части сбоку слегка расширены. Нижние придатки короткие, в середине делятся на две ветви. Внутренняя ветвь нижних придатков изогнутая, длиннее и тоньше наружной. Наружная ветвь широкая и несет явственные бугорки (около 10) с короткими щетинками. Пенис хитинизирован, изогнут.

Распространение: Западная Палеарктика.

В Казахстане: верхнее течение р.Ертис и его притоки, р. Боролдай (бассейн р. Сырдария).

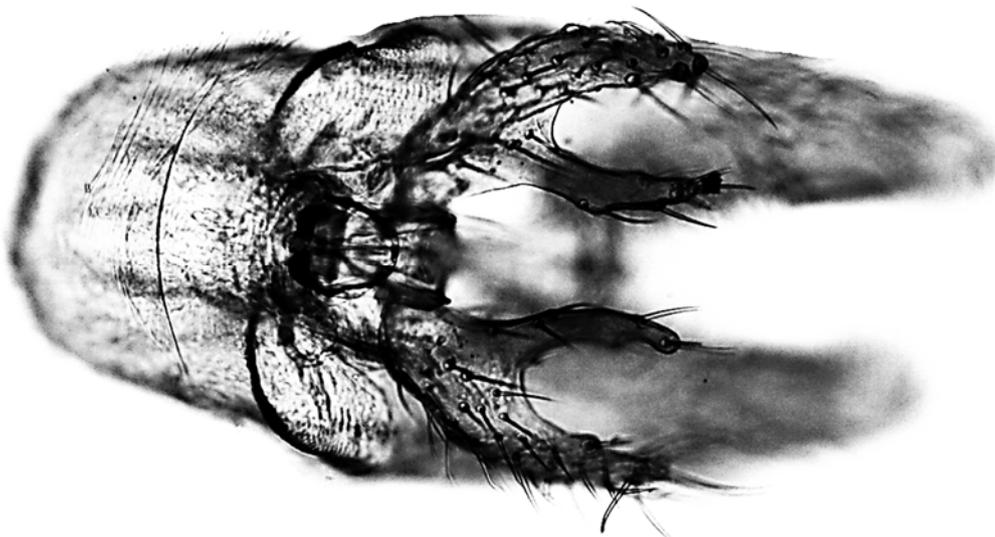


Рисунок 5. *Psychomyiapusilla*. Гениталии самца. Вид снизу. Увеличение 10x40.



Рисунок 6. *Psychomyiapusilla*. Гениталии самца. Вид сбоку. Увеличение 10x40.

Семейство Hydroptilidae

Hydroptilaangulata (Mosely, M.E., 1922).

Гениталии самца (рисунки 7, 8). Дорсальная пластинка широкая, неглубоким вырезом сзади подразделена на две закругленные лопасти без углов; сбоку концевая часть косо срезана сверху вниз и к основанию. Концевые части нижних придатков слегка обособлены темной полоской; сбоку придатки тонкие, расширяются к концу; концевые части обособлены темной полосой и дают выступ вверх. Расположенная над основаниями нижних придатков поперечная пластинка вогнута сзади. Пенис с концевым шипом, направленным влево; в основании пениса имеется пузыревидное образование. Боковые отростки IX-го тергита небольшие. VIII-ой стернит бледной срединной треугольной частью подразделен на две буроватые пластинки, несущие точки и волоски, придаток VII-го стернита небольшой.

Распространение: Палеарктика.

Распространение в Казахстане: р. Боролдай (бассейн р. Сырдария).



Рисунок 7. *Hydroptilaangulata*. Гениталии самца. Вид сверху. Увеличение 10x40.



Рисунок 8. *Hydroptilaangulata*. Гениталии самца. Вид сбоку. Увеличение 10x40.
Ithitrychiasp.

Гениталии самца (рисунки 9, 10). *Ithitrychia sp.* Близка к *Ithitrychia.lamellaris*. Дорсальная пластинка с двумя темными параллельными палочковидными выростами, обширная. Сбоку IX– й сегмент подразделен на большую треугольную верхнюю и более узкую, но длинную нижнюю лопасть, иногда IX– й сегмент кажется сбоку конусовидным. Нижние придатки косо срезаны у вершины, маленькие, сращены между собой, кроме концов несущих по щетинке. Пенис утолщен на конце.

Распространение *Ithitrychia.lamellaris*: Палеарктика

В Казахстане: р. Боролдай (бассейн реки Сырдария).

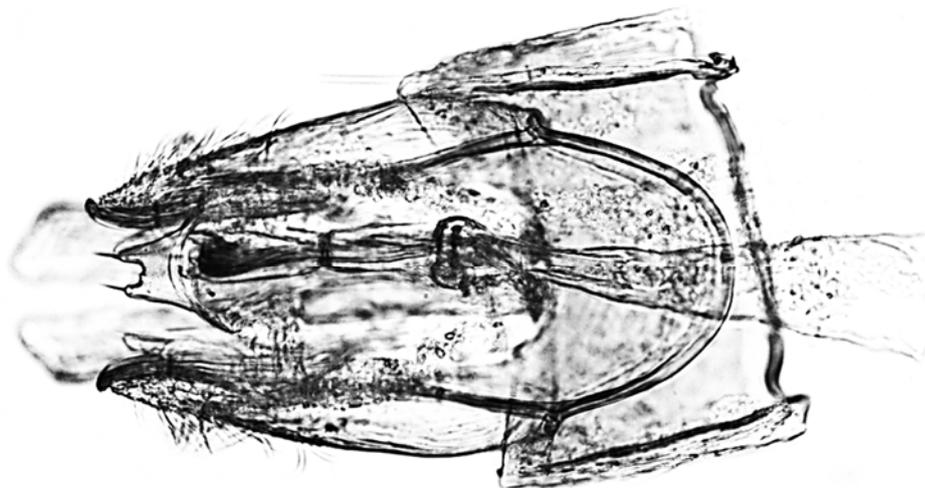


Рисунок 9. *Ithitrychiasp.* Гениталии самца. Вид сверху. Увеличение 10x40.



Рисунок 10. *Ithitrychiasp.* Гениталии самца. Вид сбоку. Увеличение 10x40.

Семейство Leptoceridae

Athripsodesangriamani (Schmid F., 1959).

Гениталии самца (рисунки 11, 12). X-й сегмент удлинненный, ланцетовидный, с каждой стороны снабжен тонким длинным отростком, в дистальной части загнутым вниз. Преанальные придатки длинные, тонкие, загнутые вентрально, средние придатки удлиненные. IX-й тергит разделен треугольным вырезом на две доли. Каждая доля с удлиненным слегка расширенным отростком. Нижние придатки с расширенной базовентральной частью, длинным, тонким наружным отростком и коротким внутренним, раздвоенным на вершине. Пенис короткий, массивный, изогнутый вентрально с расширенной апикальной частью, парамеры удлиненные.

Распространение: Западная Палеарктика - Иран.

В Казахстане: р. Боролдай (бассейн р. Сырдария).



Рисунок 11. *Athripsodesangriamani.* Гениталии самца. Вид сверху. Увеличение 10x20.



Рисунок 12. *Athripsodesangriamani*. Гениталии самца. Вид сбоку. Увеличение 10x20.

Семейство Rhyacophilidae

Rhyacophilaobscura (Martynov A.V., 1927).

Гениталии самца (рисунки 13, 14). 9-ый сегмент сверху расширяется, сзади срезан. 10-ый сегмент очень короткий, сверху представлен в виде небольшой почти квадратной пластинки, с двумя треугольными вырезами сзади. Основной членик нижних придатков широкий и короткий; второй членик также широкий сбоку и глубокой вырезкой сзади подразделен на две почти равной длины лопасти, из которых верхняя сбоку значительно шире нижней; нижняя несколько загнута внутрь. Нижняя покрывка пениса лодочковидная.

Распространение: Восточная Палеарктика

В Казахстане: Илейский Алатау, Кунгей Алатау, р. Боролдай (бассейн р. Сырдария).



Рисунок 13. *Rhyacophilaobscura*. Гениталии самца. Вид сверху. Увеличение 10x40.



Рисунок 14. *Rhyacophila obscura*. Гениталии самца. Вид сбоку. Увеличение 10x40.

Выводы

Исследования, проведенные в июле 2015 года, позволили расширить список ручейников бассейна реки Сырдарии и, в частности, реки Боролдай на 6 видов, список ручейников Казахстана на 2 вида.

Для реки Боролдай и, в целом, для бассейна реки Сырдарии новыми являются следующие виды: *Ch. capitella*, *P. pusilla*, *H. angulata*, *Iht. lamellaris*, *A. angramani*, *R. obscura*. *H. angulata* и *A. angramani*, которые впервые указываются для Казахстана.

Систематическое положение одного вида рода *Hydropsyche* требует дальнейших исследований и уточнения.

Литература

1. Мартынов А.В. Ручейники. Практическая энтомология, вып. 5. Л.: 1924. - 388 с.
2. Мартынов А.В. Ручейники, Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом Академии наук СССР. Ч. I., вып. 13. Л.: 1934. - 343 с.
3. Malicky H. Atlas of European Trichoptera (Atlas der Europäischen Köcherfliegen / Atlas des Trichoptères d'Europe). Springer, Netherlands: 2004. - 285 p.
4. Martynov, A.V. (1927a) Contributions to the aquatic entomofauna of Turkestan. I. Trichoptera Annulipalpia. – Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de Saint, 28, 162–193.
5. Smirnova D., Kushnikova L., Evseeva A., Grishaeva O., Kraynyuk V., Pilin D., Sklyarova O., Epova Y., Baymukanova Z., Timirkhanov S. The Trichoptera of Kazakhstan: review. Zoosymposia, Vol. 10, 2016. - P. 398-408.
6. Smirnova D., Sklyarova O., Epova Y., Kushnikova L., Evseeva A., Timirkhanov S. Addenda to fauna of caddis flies (Trichoptera, Insecta) in Kazakhstan. Abstracts 15th International Symposium on Trichoptera, June 4-8, 2015, Rutgers University, New Brunswick, New Jersey, USA. - 2015, p. 15.

**Смирнова Д.А., Альпейсов Ш.А., Склярова О.Н.,
Мамилов Н.Ш., Тимирханов С.Р.**

**БОРОЛДАЙ ӨЗЕНІНДЕГІ (СЫРДАРИЯ ӨЗЕНІНІҢ БАССЕЙНІ) БҰЛАҚШАЛАР
(TRICHOPTERA, INSECTA) ФАУНАСЫ**

Аңдатпа

Қазақстанның бұлақшалары фаунасы жеткіліксіз зерттелінген. Қазіргі кезде елімізде 17 туыстықтың 51 түрі бар екені анықталған. Боролдай өзені кіретін Сырдария өзені бассейніндегі 18 түрі белгілі. 2015 жылы бұлақшаларды жинаудың нәтижесінде Боролдай өзеніндегі бұлақшалардың тізімін 6 түрге, Қазақстан бойынша 2 түрге көбейтуге мүмкіндік берді. Мақалада анықталған бұлақшалардың еркектері жыныс мүшелерінің фотографиялары келтірілген.

Кілт сөздер: Trichoptera, фауна, еркектерінің жыныс мүшелері, Сырдария бассейн, Боролдай өзені.

**Smirnova D.A., Alpeisov Sh.A., Sklyarova O.N.,
Mamilov N.Sh., Timirkhaniv S.R.**

**CADDIS FLIES FAUNA (TRICHOPTERA, INSECTA) OF BOROLDAY RIVER,
(SYRDARYA RIVER BASIN)**

Annotation

The fauna of caddisflies of Kazakhstan are known poorly. Currently, 51 species from 17 families are known from Kazakhstan. From the Syr Darya river basin are known 18 species. From Borolday river is known 1 species. Caddisflies research in 2015, made it possible to expand the list of caddis Borolday riverto 6 species, list caddis Kazakhstan to 2 species. Firstly photographs of the male genitalia of these species are presented.

Keywords: Trichoptera, fauna, male genitals, the SyrDarya basin, Boroldayriver.

****Исследования проведены за счет гранта по бюджетной программе 217 МОН РК, №0115РК00718.***

УДК 636.2:612.621

Терлецкий В.П., Усенбеков Е.С., Буралхиев Б.А., Спанов А.А.

*ФГБНУ «ВНИИ генетики и разведения сельскохозяйственных животных»,
Санкт-Петербург-Пушкин, Россия
Казахский национальный аграрный университет,
ТОО «Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства», Республика Казахстан*

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТЕЛЯТ ТРАНСПЛАНТАНТОВ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ДНК ФИНГЕРПРИНТИНГА

Аннотация

Авторы работы для идентификации происхождения телят трансплантантов предлагают использовать метод геномной дактилоскопии (ДНК фингерпринтинг). Следует отметить, что метод ДНК фингерпринтинга совместно с компьютерной программой RFLPscan позволяет с высокой точностью (99,99 %) определить генотип животных, исключить или подтвердить отцовство, проводить генетическую паспортизацию племенных животных и биологических материалов (замороженная сперма, ооциты, эмбрионы).

Ключевые слова: пересадка эмбрионов, идентификация происхождения телят трансплантантов, ДНК фингерпринтинг, геномная ДНК, нейлоновые фильтры.

Введение

Внедрение в животноводство Республики Казахстан современных инновационных методов, основанных на достижениях молекулярной генетики и клеточной репродуктивной технологии является приоритетным направлением в воспроизводстве животных. К современным биотехнологическим методам воспроизводства крупного рогатого скота относятся технология искусственного осеменения коров, глубокое замораживание спермы, трансвагинальная аспирация ооцитов и их экстракорпоральное оплодотворение, трансплантация эмбрионов [1].

Достижения иммуногенетики до сих пор широко используются в практике животноводства для контроля происхождения племенных животных, определения родства пород, для идентификации происхождения телят трансплантантов. В последние три десятилетия проявляется интерес к изучению полиморфизма белков, в основе наследования которого лежит явление множественного аллелизма и кодоминантности. Результаты анализа полиморфизма белков (трансферрины, гемоглобин, ряд ферментов и др.) используются для выяснения биохимической индивидуальности организма, генетической экспертизы происхождения животных [2].

Более перспективным представляется использование в качестве маркерных систем полиморфных последовательностей нуклеотидов в молекуле ДНК [3, 4]. Гомологичные последовательности ДНК у различных индивидов могут различаться по одному или нескольким основаниям в результате точечных мутаций, вставок, делеций или инверсий. Использование в качестве маркерных систем полиморфных последовательностей ДНК позволяет тестировать генетический полиморфизм непосредственно на уровне генотипа, включая отдельные функциональные гены, связанные с формированием продуктивных признаков у крупного рогатого скота [5, 6, 7].

ДНК фингерпринтинг (DNA fingerprinting, англ. finger - палец и print - печать, оттиск, отпечаток) - метод создания генетических «отпечатков пальцев», основанный на анализе полиморфизма ДНК. Вначале геномная ДНК расщепляется эндонуклеазами рестрикции, затем образующиеся фрагменты разделяются при помощи электрофореза в геле и переносятся на фильтры. После этого фильтры гибридизуют со специфическими мечеными зондами. Фрагменты ДНК, гомологичные зондам, образуют полиморфные полосы гибридизации, отдельные из которых специфичны для каждого индивидуума. Поэтому метод может быть использован для генетической идентификации животных, полученных методом трансплантации эмбрионов, для подтверждения или исключения отцовства [8, 9]. В настоящее время ДНК фингерпринтинг и другие методы молекулярной генетики применяется в селекции и биотехнологии при картировании генов, выявлении породных особенностей животных [4, 9, 10], определении отцовства и материнства при трансплантации эмбрионов.

Целью работы была разработка методики идентификации происхождения телят, полученных методом трансплантации эмбрионов, с помощью ДНК фингерпринтинга, основанного на анализе образцов крови телят трансплантантов и коров доноров.

Материалы и методы исследования

Для геномного анализа использовались образцы ДНК быка-производителя Apolloho, коров доноров и телят трансплантантов молочного комплекса ТОО «Байсерке-Агро» Талгарского района Алматинской области, работа проводилась в рамках реализации научного проекта МОН РК «Интенсификация селекционного процесса в животноводстве на основе использования клеточных репродуктивных технологии».

За период с апреля по июль 2016 года отелились 6 реципиентов из 8, которым были пересажены эмбрионы нехирургическим способом в июне и сентябре 2015 года. Контроль за реципиентами проводился в течение года следующими методами: ректальное обследование стельных коров реципиентов, в начале стельности исследовали динамику содержания гормона прогестерона в плазме крови методом ИФА. Для геномной дакти-лоскопии были взяты образцы крови из яремной вены у телят трансплантантов, у коров доноров (в вакуумные пробирки с антикоагулянтном ЭДТА) и замороженная сперма быка производителя голштинской породы Apolloho Канадской селекции, которая использовалась при искусственном осеменении коров-доноров. Работа по выделению ДНК из образцов крови и идентификации телят трансплантантов методом ДНК фингерпринтинга проводилась в 2016 году в условиях лаборатории молекулярной цитогенетики ВНИИГРЖ (Санкт-Петербург, Пушкин).

Выделение ДНК проводили с использованием фенольного метода. К 1 см³ образца крови прибавляли равный объем буфера 100 мМ трис-20 мМ ЭДТА-10 мМ NaCl, pH = 8,0 и центрифугировали в течение 5 минут при 5000g. Осадок отмывали таким же образом еще раз и суспендировали в 400 мкл буфере. Затем вносили в суспензию 5 мкл протеиназы К (20 мг/мл) и 25 мкл 10% раствора додецилсульфата натрия (ДСН). Осторожно перемешивали. Инкубировали при 55°C в течение 3 часов. Затем добавляли фенол (pH = 8,0) в равном объеме и полученную смесь встряхивали 15 минут, затем центрифугировали при 10000g 15 минут и осторожно отбирали верхнюю водную фазу, содержащую ДНК. При этом содержимое центрифужной пробирки разделялись на 4 фазы: 1) осадок на дне - остатки клеток, 2) фаза фенола с растворенными в нем белками, 3) интерфаза - денатурированные белки, не растворимые в феноле, 4) верхняя фаза - водный раствор очищенной ДНК. Экстрагирование фенолом повторяли два раза до полного исчезновения следов белка в интерфазе. К полученному водному раствору ДНК прибавляли 1/10 объема 3 М ацетата натрия и два объема холодного этанола. ДНК переходит в видимое состояние и промывали

70° этанолом для удаления остатков солей и фенола. ДНК слегка подсушивали при комнатной температуре и растворяли в буфере TE (10 mM трис HCL - 1 mM ЭДТА, pH 7,4).

Идентификацию происхождения телят трансплантантов проводили методом ДНК фингерпринтинга [11]. Метод требует выделения высокомолекулярной ДНК для обеспечения специфичности ферментативного расщепления и получения в результате более четких полос гибридизации. Ферментативное расщепление геномной ДНК проводится рестриктазами, узнающими короткие последовательности двуцепочечной ДНК, обычно 4 пары оснований. Принципиально важным является отсутствие сайта узнавания рестриктаза в гипервариабельном участке ДНК. Необходимо сохранить интактность этого участка в геноме с целью выявления полиморфизма по его длине у сравниваемых животных. Стабильной работой отличается рестриктаза *HaeIII*, которая достаточно устойчива к повышенным температурам, способна проявлять активность длительное время, сохраняя свою специфичность.

Перед постановкой реакции расщепления, проводили тщательное выравнивание концентрации ДНК в образцах. Было установлено, что оптимальной рабочей концентрацией ДНК для ферментативного расщепления является 50 мкг/мл. В пробирку помещали 50 мкл раствора ДНК в буфере TE (2,5 мкг ДНК) и 40 мкл дистиллированной воды, что составляет в сумме 90 мкл, затем прибавляли 10 мкл 10×кратного буфера для данной рестриктазы. Если использовали рестриктазу *BsuRI* (изошизомер *HaeIII*), то соответствующий буфер называется R-буфер, в случае использования рестриктазы *HaeIII* – буфер 2. Смесь тщательно размешивали и только после этого вносили 5 мкл рестриктазы. Размешивание повторяем еще раз и готовую реакционную смесь ставили на инкубацию при 37°C на 3 часа. Полное расщепление ДНК является непременным условием получения четких полос на картинах фингерпринтинга ДНК.

Горизонтальный электрофорез использовали для разделения расщепленной ДНК по длине фрагментов. В микропробирки с 8 мкл расщепленной ДНК в буфере TE вносили 2 мкл буфера для нанесения: 0,25% бромфенол голубой - 0,25% ксиленцианол FF - 15% фиколл тип 400 и смешивали. Полученную смесь медленно вносили в кармашки предварительно подготовленного агарозного геля в камере для электрофореза. После этого подводили рабочее напряжение в 60 В. Электрофорез проводили примерно 48 часов. Известно, что получение полос на фингерпринтах хорошего качества предполагает применение длинных агарозных гелей, в которых фрагменты ДНК могут разделиться с наибольшим разрешением. Мы использовали 30 см 0,8% агарозные гели. Так как получение фингерпринтов требует хорошего разрешения фрагментов, желательнее использовать электрофорезный буфер с большой буферной емкостью. Для этой цели применяли трис - боратный буфер (TBE), который выгодно отличается от широко используемого буфера TAE.

В качестве маркеров, позволяющих оценить длину фрагментов ДНК на геле, были использованы фрагменты ДНК фага λ , меченых дезоксигенином. Фрагменты были получены при расщеплении ДНК фага λ рестриктазами *Hind III* и *BstI* II. В результате образуется более 20 фрагментов ДНК различной длины, 11 из которых превышают 3675 пар оснований и могут быть использованы как маркеры длины. Фрагменты по концам метили дезоксигенином с помощью ДНК полимеразы (фрагмент Кленова). Длина фрагментов маркерной ДНК составляла 23130, 9416, 8454, 7242, 6557, 6367, 5686, 4822, 4361, 4324 и 3675 пар оснований.

В наших экспериментах мы использовали положительно заряженные фильтры фирмы Amersham (Hybond+). В качестве среды для переноса использовали нейтральный буфер: 10×SSC. ДНК в геле денатурировали путем инкубирования геля в течение 30-40 минут в

щелочном растворе: 0,5 М NaOH – 1,5 М NaCl. После этого помещали гель в буфер для нейтрализации, который имел следующий состав: 0,5 М Tris – 1,5 М NaCl. Нейтрализовали в течении 30 – 40 минут.

На перфорированную подложку аппарата помещали лист фильтровальной бумаги 3М, которую смачивали нейтральным буфером 10×SSC. Затем сверху на нее помещали лист нейлонового фильтра Hybond+ и снова смачивали поверхность буфером для переноса. Осторожно удаляли все пузырьки и неровности между слоями. Резиновую прокладку накладывали точно посередине. Помещали гель на фильтр так, чтобы он накрыл края резиновой прокладки со всех четырех сторон. Затем скальпелем срезали лишнюю часть геля, которая не соприкасается с фильтром и находится со стороны электрофорезных кармашков. На гель сверху осторожно накладывали специальный матрикс, который предварительно смачивали буфером для переноса.

После этого герметично с помощью зажимов закрепляли крышку аппарата. Перенос ДНК на фильтр проводим под давлением 80 мм ртутного столба в течении 60 минут. После окончания переноса срезали угол на нейлоновом фильтре для определения рабочей стороны фильтра и положения первой дорожки. Фильтр помещали на несколько минут в буфер 5×SSC (1×SSC: 0,15 М NaCl – 0,015 М натрия цитрат). Полноту переноса можно контролировать с помощью окрашивания геля бромистым этидием. Данная система переноса фрагментов ДНК в наших экспериментах обеспечивала 100% эффективность, так как не наблюдалось никакого свечения ДНК в геле после переноса при ультрафиолетовом облучении.

Фрагменты ДНК ковалентно пришивали к фильтру путем облучения ультрафиолетовыми лучами. Для этого фильтр помещали в аппарат Stratalinker™ рабочей стороной вверх и в режиме автооблучения (≈ 9000 Кдж/см²) ДНК пришивалась к поверхности фильтра. Процедура длится около 1 минуты. Такая фиксация ДНК позволяла проводить любые манипуляции без риска потери фрагментов ДНК с фильтра. После этапа фиксации фильтры хранились в герметически закупоренных пластиковых пакетах довольно продолжительное время вплоть до использования.

Фильтр с фиксированной геномной ДНК помещали в ванночку и вносили туда 200 мл прегибридизационного раствора. Прегибридизация проводилась в течение 2 часов или более при 45°C в таких ванночках, плотно накрытых стеклом для предотвращения испарения раствора. По окончании стадии прегибридизации буфер удаляли и в ванночку вносили свежий буфер в объеме 200 мл, содержащий меченый олигонуклеотид (ГТГ)5 в конечной концентрации 5рМ/мл. Инкубировали 15-30 минут при 45°C. На этом стадия гибридизации ДНК заканчивалась.

После гибридизации проводили отмывку фильтра от избытка меченого дезоксигенином зонда (ГТГ)5. Отмывки заключались в погружении фильтров в раствор 5×SSC при 45°C на 1 минуту при легком покачивании. Процедура повторялась три раза. После всех трех отмывок фильтр, содержащий фрагменты геномной ДНК и связанный в процессе гибридизации меченый зонд (ГТГ)5, был высушен и сохранен до стадии иммунохимической детекции на фильтре комплекса (ГТГ)5- дезоксигенин.

Фильтры промывали с легким покачиванием на шейкере в ванночке 1 минуту в буфере следующего состава: 0,1 М малеиновая кислота рН 7,5 – 0,15 М NaCl (буфер МАВ). Фильтры инкубировали с покачиванием в буфере 2, который состоит из буфера МАВ, содержащем 1/10 объема 10-ти кратного блокирующего агента (Blocking Agent, фирмы Roche®). Инкубация на шейкере продолжалась не менее 30 минут. Следующим этапом является инкубация фильтра с конъюгатом антител к дезоксигенину и фермента щелочной фосфатазы. Антитела эффективно связывались с остатками дезоксигенина, которые находятся в меченом олигонуклеотиде, связанным, в свою очередь, с гипервариабельными

участками генома животного. Фильтр помещали строго на ровную горизонтальную поверхность рабочей стороной вверх, наносили 5 мл буфера с антителами в разведении 1:5000. Сверху накрывали пленкой так, чтобы раствор антител покрыл всю поверхность нейлонового фильтра. Длительность процедуры – 30 минут.

После этого фильтр отмывали в буфере МАВ на шейкере 2 раза по 15 минут при комнатной температуре. При этом удаляются все несвязанные с фильтром антитела. Подготовка фильтра к детекции включает инкубацию 1 минуту в щелочном буфере 3: 0,1 М трис – 0,1 М NaCl, pH 9,5. Выявление конъюгата дезоксигенин-щелочная фосфатаза на фильтре происходит в иммунохимической реакции с двумя красителями: 5-бromo-4-хлоро-3-индолилфосфат (BCIP) и нитро голубой тетразолий хлорид (NBT).

В щелочных условиях, фермент щелочная фосфатаза использует субстраты, расщепляя их с формированием интенсивного сине-фиолетового окрашивания. Фильтр помещали в полиэтиленовый пакет, вносили туда 30 мл щелочного буфера 3 с субстратами BCIP и NBT в количестве по 100 мкл. Красители растворяли в 70 и 100% диметилформамиде для NBT и BCIP, соответственно. Рабочие концентрации субстратов составляли 0,075 мг/мл в щелочном буфере. Наиболее интенсивные полосы начинали проявляться уже через 5-10 минут. Выявление полос заканчивалось через 12-16 часов. После этого фильтры отмывали деионизированной водой 10 минут. Фильтры запаивали снова в полиэтиленовые пакеты, содержащие небольшое количество буфера TE. В таком состоянии фильтры могут сохраняться продолжительное время.

Первым этапом анализа является перевод изображения в цифровой формат, для чего использовали 3-CD камеру и специальную программу IPlab™. После ввода изображения анализ проводили с помощью программы RFLPscan. Маркерные фрагменты использовали для построения линий выравнивания.

Результаты и обсуждение

Интерпретация полученных результатов ДНК фингерпринтинга свидетельствует, что на нейлоновом фильтре дорожки №2 и 6 были образцами ДНК быка производителя Apolloho, сперма которого была использована для искусственного осеменения коров доноров.

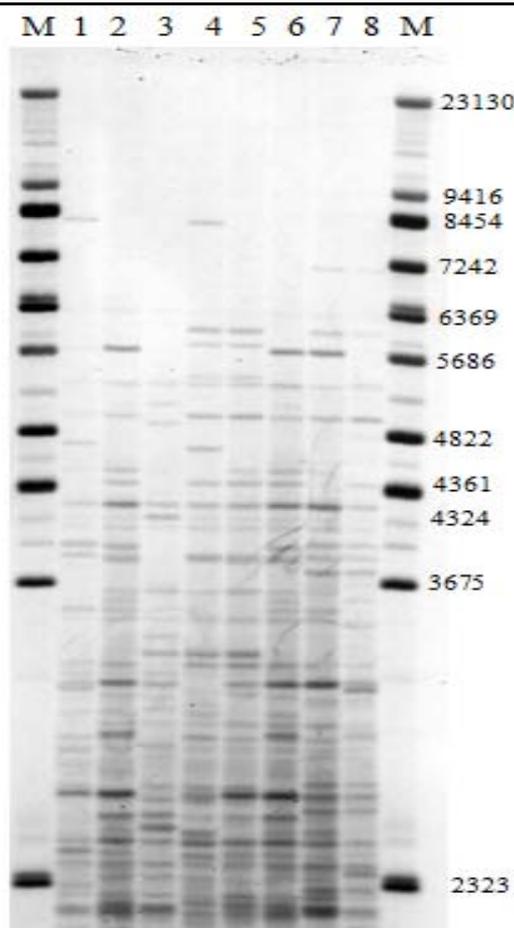


Рисунок 1. Нейлоновый фильтр с результатами подтверждения отцовства и материнства телят трансплантантов с помощью метода ДНК фингерпринтинга. М – маркер длин фрагментов, ДНК фага λ , расщепленная ферментами *HindIII* и *BstYII*, дорожки 1 и 3 – контрольные особи (случайные две коровы из стада), дорожки 2 и 6 – отец (бык производитель Apolloho), 4 – мать (корова донор 1193), 5 – трансплантант, бычок инв, № 6089 (сын коровы 1193 и Apolloho), 7 – трансплантант, телочка инв, № 6083 (дочь коровы 2675 и Apolloho), 8 – мать (корова донор 2675).

В качестве отрицательного контроля были использованы ДНК случайных коров из данного стада, дорожки № 1,3. Образцы ДНК телят трансплантантов (дорожки 5, 7) и отца (дорожки 2,6) имеют рестрицированные фрагменты одинакового размера, так как биологическим отцом этих трансплантантов является бык производитель Apolloho (дорожки 2,6), а длина отдельных рестрицированных фрагментов ДНК совпадают с образцами коров доноров, дорожка 4 (инв. № 1193) и дорожка 8 (инв. № 2675), которые являются биологической матерью указанных телят.

Анализ картинки ДНК фингерпринтинга показывает, что у бычка-трансплантанта (дорожка 5, инд № 6089) длина рестрицированных фрагментов на уровне между фрагментами 6369 и 5686 пар нуклеотидов, совпадают с образцом биологической матери (дорожка 4, донор с инд № 1193) и отца (дорожка 6, бык производитель Apolloho). Аналогичная картина (рис 1) наблюдается у телочки-трансплантанта (дорожка 7, инд № 6083), размеры всех рестрицированных фрагментов совпадают по длине с образцом коровы донора инд № 2675 или с образцом отца (дорожка 6, бык-производитель Apolloho).

Использование технологии искусственного осеменения и трансплантации эмбрионов у крупного рогатого скота требует строгого соблюдения зоотехнического учета (дата

осеменения коров доноров, регистрация инвентарного номера быка производителя, учет полученных эмбрионов и их маркировка, учет записи в журналах по трансплантации эмбрионов).

Таким образом, полученные результаты генетической экспертизы подтверждают, что отцом телят трансплантантов является бык-производитель Apolloho, а биологической матерью бычка трансплантанта № 6089 является донор (корова донор с инд № 1193) и матерью телочки трансплантанта № 6083 донор №2675, что соответствует сведениям, которые имеются в журнале регистрации результатов пересадки эмбрионов.

Заключение

В племенных хозяйствах, где применяются современные биотехнологические приемы воспроизводства: искусственное осеменение, осеменение сексированной спермой, пересадка эмбрионов, трансвагинальная аспирация ооцитов и их экстракорпоральное оплодотворение, рекомендуем использовать для идентификации происхождения племенных животных метод ДНК фингерпринтинга. Метод геномной дактилоскопии (ДНК фингерпринтинг) позволяет с 99,99 % точностью определить генотип животных, исключить или подтвердить отцовство, проводить генетическую паспортизацию племенного материала.

Литература

1. *Никитина З., Никитин А., Никитин К.* Трансплантация эмбрионов – перспективный путь селекции скота. Молочное и мясное скотоводство // 2006-№2.-С.11-13.
2. *Сердюк Г.Н., Иванов Ю.В., Погорельский И.А., Карпова Л.В.* Достижения и возможности иммуногенетики. Международный Научный Институт "Educatio", Биологические науки, 2015, VI (13)
3. *Дементьева Н.В., Терлецкий В.П., Тыщенко В.И., Яковлев А.Ф.* Использование метода фингерпринтинга ДНК для изучения генетической дивергенции в популяциях сельскохозяйственных животных // Вестник РАСХН.-2003.-№1.-С.79-80.
4. *Киселева Т.Ю., Подоба Б.Е., Заблудовский Е.Е., Терлецкий В.П., Воробьев Н.И., Kantanen J.* Анализ 30 микросателлитных маркеров у шести локальных популяций крупного рогатого скота // Сельскохозяйственная биология.-2010.-№6.-С.20-25.
5. *Lin B.Z., Sasazaki S., Lee J.H., Mannen H.* Genetic diversity of growth hormone receptor gene in cattle // Anim. Sci J. 2009. - V.80. - no.5. - P.528-531.
6. *Maj A., Oprzadek J., Dymnicki E., Zwierzchowski L.* Association of the polymorphism in the 5'-noncoding region of the bovine growth hormone receptor gene with meat production traits in Polish Black-and-White cattle // Meat Sci. - 2006. - V.72. - no.3. - P.539-544.
7. *Waters S.M., McCabe M.S., Howard D.J., Giblin L., Magee D.A., MacHugh D.E., Berry D.P.* Associations between newly discovered polymorphisms in the Bos taurus growth hormone receptor gene and performance traits in Holstein-Friesian dairy cattle // Anim. Genet. - 2011. - V.42. - no.1. P.39-49.
8. *Иванов П.Л., Гуртовая С.В., Вербовая Л.В.* Геномная “дактилоскопия” в экспертизе спорного отцовства и определении биологического родства // Суд. мед. эксп.-1990.-Т.2.-С.36-38.
9. *Тыщенко В.И., Дементьева Н.В., Терлецкий В.П.* Определение происхождения потомства у животных методом анализа ДНК // Практик.-2002.-№11-12.-С.44-46.
10. *Тыщенко В.И., Дементьева Н.В., Терлецкий В.П., Яковлев А.Ф.* Оценка генетического разнообразия в популяциях кур на основе геномной дактилоскопии. // Сельскохозяйственная биология.-2002.-№6.-С.43-46.

11. Sambrook, J., E.F. Fritsch, and T. Maniatis, 1989. Molecular cloning. Cold Spring Harbor Laboratory, Cold Spring Harbor, New York.

**Настоящая публикация выполнена в рамках реализации проекта МОН РК «Интенсификация селекционного процесса в животноводстве на основе использования клеточных репродуктивных технологии», финансируемого в рамках бюджетной программы 217 «Развитие науки», по подпрограмме 102 «Грантовое финансирование научных исследований» госрегистрация № 0115РК00728.*

Терлецкий В.П., Усенбеков Е.С., Буралхиев Б.А., Спанов А.А.

ДНК ФИНГЕРПРИНТИНГ ӘДІСІМЕН ТРАНСПЛАНТАНТ БҰЗАУЛАРДЫ ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ

Аңдатпа

Жұмыс авторлары алынған трансплантант бұзауларды идентификациялау үшін геномдық дактилоскопия (ДНҚ фингерпринтинг) әдісін қолдануды ұсынады. ДНҚ фингерпринтинг әдісі компьютерлік RFLPscan бағдарламасымен қоса қолданғанда жануарлардың генотипін 99,99 % дәлдікпен анықтауға және жануардың әкесі немесе әкесі емес екенін дәлелдеуге мүмкіндік береді, асыл тұқымды жануарлар мен биологиялық материалдарды (қатырылған шәует, ооциттер, эмбриондар) генетикалық паспорттаздандырудан өткізуге қолданылады.

Кілт сөздер: эмбриондарды көшіріп қондыру, трансплантант бұзаулардың тегін идентификациялау, ДНҚ фингерпринтинг, геномдық ДНҚ, нейлондық фильтрлер.

Terletskiy V.P, Ussenbekov Y.S., Buralchiev B.A., Spanov A.A.

IDENTIFICATION OF TRANSPLANT CALVES USING THE METHOD DNA FINGERPRINTING

Annotation

Manuscript authors employed DNA fingerprinting technique for parentage verification of calves obtained by embryo transplantation. It is worthwhile to note that DNA fingerprinting along with RFLPscan computer program allow high accuracy (99.99%) identification of animal genotypes, exclude or confirm parentage, conduct genetic certification of pedigree animals and biological samples (frozen sperm, oocytes, embryos).

Keywords: embryo transfer, parentage verification of calves obtained by transplantation, DNA fingerprinting, genomic DNA, nylon filters.

ӘОЖ 636.32/38.082

**Турарова А., Искаков К., Сеитпан Қ.,
Құлатаев Б.Т., Шаугимбаева Н.Н.**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ШЕТЕЛДІК ҚОШҚАРЛАРДЫҢ МҰЗДАТЫЛҒАН ШӘУЕТІМЕН ҰРЫҚТАНДЫРУ АРҚЫЛЫ ҚАЗАҚТЫҢ БИЯЗЫ ЖҮНДІ САУЛЫҚТАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

Аңдатпа

Зерттеулердің нәтижелерін тұжырымдай келе, «Р-Күрті» асыл тұқымды шаруашылығында қой өсірудің экономикалық тұрғыдан қарағанда жоғары өнімді өнім алу аса тиімді болып отыр. Малдың аса бағалы кейбір тұқымдары мен топтарының азаюын реттеу, мал басын көбейту және шет елден әкелінген мұздатылған ұрықтардың белсенділік көрсеткіштерін тиімді уақытында қой өнімділігін болжауды ескеруі қажет

Кілт сөздер: қой, тұқым, желі, ет, жүн, іріктеу, етті тұқым, қозы.

Тақырыптың өзектілігі

Республикамызда мал шаруашылығы өнімдерін көтеру үшін еліміздегі асыл тұқымды мал өнімділігін жоғарлатуда асылдандыруға көп көңіл бөлініп жатыр[1,2]. Асыл тұқымды мал алу үшін бұрынғы селекцияда қолданып келген зоотехникалық әдістер қазіргі уақыт талаптарын қанағаттандырмайтындықтан, сондықтан тиімді әдістер қолдану керек. Әсіресе қазіргі заманауи биотехнологиялық әдістерге сүйенген дұрыс. Себебі олар малдың өнімділігін жас кезінде-ақ болжауға мүмкіндік береді.

Зерттеудің мақсаты және негізгі міндеттері

Тәжірибелер Алматы облысы Жамбыл ауданының «Ажар» асыл тұқымды қой шаруашылығында жүргізілді. Оңтүстік-шығыс Қазақстан жағдайында гиссар қойы және олардан алынған будан қойлардың биологиялық және өнімділік көрсеткіштері зерттеліп отыр. Шетелден әкелінген рамбулье, полипэй, суффольк, авасси және ост-фриз қошқарларының шәуетін жергілікті «Р-Күрті» асыл тұқымдық шаруашылығындағы іріктеліп алынған, конституциясы стандартқа сай келетін қойлармен ұрықтандырып, соның нәтижесінде алынған қозылардың бағалылығын арттыру. Биотехнологиялық әдіспен қазақтың биязы жүнді қой тұқымы саулықтарына рамбулье, полипэй, суффольк, авасси және ост-фриз қошқарларынан алынған шәуеттерін пайдалана отырып мұздатылған шәуеттерінің тиімділігін арттыру көрсеткіштерін және оның өнімділікпен байланысын, алынған ғылыми деректер арқылы өнімділіктерін болжау мүмкіндіктерін анықтау болып табылады. Суперовуляция–фолликулдарға өсуге және дамуға мүмкіншілік беретін, гормондардың көмегімен ұрғашы-донорларға әсер ететін әдіс. Жасанды ұрықтандыру–жануарлардың генотиптерін жақсарту үшін асылтұқымды еркек малдардың ұрықтарын қолданып ұрғашыларға ұрық себу жұмыстары.

Ұрықтарды транспланттау–ұрғашы донордан ұрғашы-реципиентке ұрық тасу әдісі.

Ұрықтарды транспланттау әдісінің көмегімен ұрғашылардың көбею мүмкіншіліктері кеңейді, олардың ана бездерінде аналық жыныс жасушаларының қоры мол болады. Осы генетикалық қорды толығынан қолдану үшін келесі зерттеулер өткізілген: асылтұқымды аналардың ұрықтарын алып төмен генетикалық бағалы, көбею үдірісіне жарамды аналардың жатырларына транспланттау.

Зерттеу жұмыстарының нәтижелері

Асылтұқымды қошқарлардан алынған шәуеттерінің сапасы. Шәуетті алысымен тез арада оның көлемін, түсін, иісін, концентрациясын анықтаймыз. Шәуеттің түр – түсін, иісін қабылдағышта анықтайды. Сонымен бірге ірің, зәр, қан араласса оны анықтап, зерттеу керек. Зерттеу жұмысы алты отарда жүргізілді, ал саулықтар екі пунктте ұрықтандырылған болатын[3,4]. Барлық саулықтың жеті және бес күн ішінде 98,7 пайызы ұрықтандырылды. Қойлардың басым көпшілігі алғашқы төрт бескүндікте шағылыстырылды. Бесінші, алтыншы және жетінші бескүндікте ұрықтандырылған саулықтардың мөлшері 2,6-7,8 пайыздан аспады.

Әр бескүндік сайын саулықтардың 73,9-76,8 пайызы ғана ұрық қабылдады. Қой қоздаған кезде саулықтардың төлшеңдігі 100-153,4 пайыз мөлшерінде ауытқып тұруына қарамастан, бұл көрсеткіш науқан соңында 118,8 пайызға жетті.

Кесте 1. Саулықтардың төл алу нәтижелері

Өндіруші	Ұрықтандырылғаны	Қоздаған саулықтар		Алынған қозы, саны	Көптөлдегіштігі
		n	%		
I	21	8	38,1	8	1,00
II	34	8	23,5	9	1,13
III	41	10	24,4	11	1,10
IV	98	52	53,1	64	1,23
V	44	22	50,0	26	1,18
VI	51	28	54,9	29	1,04

Төртінші отардағы саулықтар ыңғайлы, әрі жылы үйшікте қоздатылды және онда барлық технология сақталады. Мал азығы қозылы саулық тұратын үйшік ішіндегі қоршауға тікелей жеткізіліп, салынады. 8-10 күннен соң қозылы қой от жағылмайтын қораға көшірілді.

Кесте 2. Саулықтардың күйлеген кезеңіндегі төл алудағы нәтижелері

Күйге келген саулықтардың іріктелуі	Ұрықтандырылған қойлар, саны	Қоздаған саулықтар		Алынған қозы, саны	Көптөлдегіштігі
		n	%		
1-тәулікте(таң ертең)	265	120	45,3	135	1,13
2рет тәулікте(таң ертең-кешке)	36	15	41,7	19	1,27

Екі отар саулық көлемі шағын, электроколорифермен жабдықталған үйшікте төлдегілді. Үйшіктің бір бөлігіндегі боданшалар мен шағын қоршауларға қозылы қойлар, ал екінші басындағы күнделікті жемшөп тасымалданатын есік жақтағы 4 шарбақ қоршау ішіне іші өскен саулықтар қамалады. Барлық алты төл корпусында далалық тарату жұмысы механикаландырылып, малға су автосуарғыш арқылы беріледі.

Саулықтардың ірі орталық әдіспен ұрықтандырудың төл алудағы нәтижелері. Шаруашылық бойынша барлығы 4311 қозы алынды немесе әр жүз саулыққа шаққанда 118,8 қозыдан айналды. Алғашқы бескүндікте қоздаған саулықтардың төлдегіштігі жоғары болып, төлдеген 29,32 саулықтың әр жүзіне шаққанда 148,7 қозы алуға қол жетті.

Кесте 3. Мұздатылған шәуеттердің мөлшерінің тиімділігі

Шәуеттің мөлшері,мл	Ұрықтандырылған қойлар, саны	Қоздаған саулықтар		Алынған қозы, саны	Алынған қозы	
		п	%		Қоздағаны	0,25мл, түтікше
0,1	22	10	45,5	11	1,10	1,00
0,07	279	125	44,8	143	1,14	1,54
Барлығы	301	135	44,9	154	1,14	1,48

Төрт отарға біріктірілген 2707 саулыққа тәжірибе жүргізілді. Жергілікті жердің ауа-райы жағдайын ескере отырып, ұрықтандыру мерзімі бірнеше кезеңге бөлінді. Саулықтар 1 қазаннан 12 қарашаға дейін, бескүндік бойынша таңбаланып, ұрықтандырылды.

Кесте 4. Саулықтардың ірі орталық әдіспен ұрықтандырудың төл алудағы нәтижелері

Пункт Ттер	Орта саны	Ұрықтандыруға келген қой саны	Ұрықтандырылғаны		Буаз саулықтар		Алынған қозы	
			қой	пайыз	қой	пайыз	Барлығы	100 саулыққа шаққандағы
I	1	790	683	86,4	596	87,2	794	133,2
I	2	835	684	81,9	606	88,5	762	130,5
Пункт бойынша		1625	1367	84,7	1202	87,9	1556	129,1
II	3	852	686	80,5	520	75,8	666	128,0
	4	881	683	77,5	524	76,7	600	124,5
	5	845	669	79,1	540	80,7	719	133,1
Пункт бойынша		2578	2038	79,0	1584	77,7	1985	125,3
Шаруашылық бойынша		4203	3405	84,0	2789	81,8	3541	127,0

Саулықтарды ұрықтандыру біршама тәуір өтті алғашқы үш бескүндікте бірінші отардағы саулықтардың 67,6 пайызы, екінші отарда 78,5, үшіншісінде 68 және төртінші отарда 75,7 пайызы ұрықтандырылды. Жалпы шаруашылық бойынша ұрықтанған саулықтардың мөлшері 72,4 пайыз болды. Зерттеу көрсеткендей күн өткен сайын саулықтардың күйлеуі де төмендей береді екен. Мәселен, бірінші отарда 15-і күні 77 қой, екінші отарда 16-шы күні 71, үшіншісінде 18-ші күні 50 қой ұрықтандырылды. Шынында да бірінші, екінші отардағы саулықтардың көпшілігі атап айтқанда, бар малдың 23,6 пайызы алғашқы бескүндікте ұрықтандырудан өтті. Төртінші отардағы саулықтардың көпшілігі, яғни 30,8 пайызы ұрықтандыруға екінші бескүндікте келді. Бірінші екі отарда ұрықтандыру жұмысы 20 күнде аяқталды. Осы уақыт ішінде саулықтардың тиісінше 84,9 және 94,0 пайызы ұрықтандырылды. Үшінші отарда ұрықтандыру жұмысы 22 күнге созылып, отардағы саулықтардың 92,2 пайызы шағылысқа түсті. Ұрықтандырылған саулықтардың

пайызы қайта күйледі. Бірінші отардағы бірінші бескүндікте ұрықтанған саулықтардың 33,6 пайызы, үшінші отар үшінші бескүндікте ұрықандырылғанының 26,5 пайызы, төртінші отарда бірінші бескүндікте ұрықтанған саулықтардың 25,1 пайызы қайта күйледі.

Төрт отардың екеуіндегі алғашқы бескүндікте ұрықтанған саулықтардың арасынан қайтакүйлеген саулықтар көп кездесті. Сондықтан бұл ерекшелікті комплекстерде қой ұрықтандыру кезінде ескеріп отыру керек. Мыңбаевтық әдіспен ұрықтандырылған саулықтарды төлдету үшін 3 үйшік әзірленген болса, оның екеуі 100 саулыққа арналып жасалған еді[5]. Мұндағы қой қоздатудың технологиясы дұрыс сақталды. Сондықтан да шағылыстыру мерзімінің әр отарда 15 күннен артпауын қадағалау (1 қыркүйектен 1 қазанға дейін), ұрықтандырылған саулықтарды әрбескүндік бойынша таңбалап отыру, еңбекті көп қажет ететін жұмыс процестерін механикаландырудың нәтижесінде ауа райының құбылмалы болуына қарамастан саулықтардан қозы көп алынды.

Саулықтарды ірі отарлық әдісімен ұрықтандырудың қой қоздау мерзімін қысқартуға көп ықпал ететінін көп жылғы тәжірибе дәлелдеп шықты. Сондықтан да шағылыстыру мерзімінің әр отарда 15 күннен артпауын қадағалау (1 қыркүйектен 1 қазанға дейін), ұрықтандырылған саулықтарды әрбес күндік бойынша таңбалап отыру, еңбекті көп қажет ететін жұмыс процестерін механикаландырудың нәтижесінде ауа райының құбылмалы болуына қарамастан саулықтардан қозы көп алынды.

Саулықтарды ірі отарлық әдісімен ұрықтандырудың қой қоздау мерзімін қысқартуға көп ықпал ететінін көп жылғы тәжірибе дәлелдеп шықты. Бұл әдістің қаншалықты тиімді екенін мына бір зерттеу нәтижелерінен айқын көруге болады. Қозысы бөлінгеннен кейін әрқайсысында 790-881-ден саулық шоғырландырылған 5 отар бір жерге топтастырылды. Оларды ұрықтандыру 20 қыркүйектен бастап жүргізілді. Әрбір отардағы саулықтардың 16-20 күн ішінде 75,9-85,7 пайызы ұрықтандырылды. Ұрықтандырудан өткен саулықтардың арасынан қайта күй-іситін саулықтарды іріктеу 12-14 күнге созылды, сонан кейін барып қошқар қосылды. Ал қалған саулықтар бір отарға топтастырылып, көктемгі төлдеуге қалдырылды. Бұл отарларда қой төлдету 16-18 күнгесозылды. Алғаш ұрықтандырылған саулықтардың буаздығы 81,8 пайыз, яғни 75,8-88,5 пайыз аралығында болды. Іш тастаған және өлі туған қозылардың, саны 192 бас, яғни малдың 4,22 пайызына тең болып, 13 саулық қысыр қалды. Алғаш ұрықтандырылған 2786 саулықтан 3541 төл алынып, әр жүз саулықтың соңына 127-ден қозы ерді. Сонымен саулық шаруашылығында ұрықтандыру жұмысын ірі әдіспен ұйымдастырудың тиімді екендігін көруге болады. Ұрықтандырылған қойдың есебін жүргізу. Ұрықтанған қойдың есебін дер кезінде, нақты жүргізіп отыру көктемгі қой төлдету кезінде де көпсептігін тигізді.

Пункттегі мұндай есеп жұмысын жүргізу үшін мынандай документтер керек: күйек алу кезінде саулықтарға қошқар тағайындау тізімі, қошқарларды пайдалану жөніндегі карточка, ұрықтандырудан өткен саулықтарды тіркеп отыратын арнаулы журнал, ұрық босатылғанда берілетін ордерлер, пункттегі қой ұрықтандыру барысы туралы есеп берудің әр түрлі формалары, есепке алынған құрал-жабдықтар мен материалдардың тізімі. Әрбір қошқардан бір күнде қанша рет ұрық алынғаны, оның сапасы мен салмағы жеке карточкаға жазылады. Ұрықтандырылған саулықтарды жұмыс аяқталған соң техник-ұрықтандырушы арнайы журналға тіркеп отырады. Әдетте, әр отардың есебінің бөлек жүргізілгені дұрыс. Өйткені, пункттегі қой ұрықтандыру жұмысы түгелдей аяқталған соң техник-ұрықтандырушы есеп береді. Ұрықтандыру жұмысының жалпы қорытындысы қой қоздап біткеннен кейін шығарылады, ол үшін қой фермасындағы немесе жеке отардағы қоздаған саулықтардың тізімі ұрықтандырылған саулықтардың тізімімен салыстырылады.

Қорытынды

Зерттеулердің нәтижелерін тұжырымдай келе, «Р-Күрті» асыл тұқымды шаруашылығында қой өсірудің рентабельділігі 78,5% құрады, экономикалық тұрғыдан қарағанда жоғары өнім алу аса тиімді болып отыр.

Малдың аса бағалы кейбір тұқымдары мен топтарының азаюын реттеу, мал басын көбейту және шет елден әкелінген мұздатылған ұрықтардың белсенділік көрсеткіштерін тиімді уақытында қой өнімділігін болжауды ескеруі қажет.

Әдебиеттер

1. *Карибозов Е.Д.* Қой эмбриондарының трансплантациясы Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ 75-жылдығына арналған жас ғалымдар және студенттердің «Ғылым әлемі» III Халықаралық конгресі Алматы, 28-30 сәуір 2009 ж. 16 б.

2. *Қалелбек М., Жунусова Г., Алтыбаева Н.А.* Бидай алейрон ұлпасындағы альфа-амилаза ферментінің уақытқа және кеңістікке қатысты гормондар арқылы реттелуі Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ 75-жылдығына арналған жас ғалымдар және студенттердің «Ғылым әлемі» III Халықаралық конгресі Алматы, 28-30 сәуір 2009 ж. 216.

3. *Желтобрюх В.К.* Влияние дозы и степени разбавления на оплодотворяющую способность замороженной спермы / Желтобрюх В.К., Ивахненко А.- Айбазов М.М. // Повышение продуктивности овец и коз: сб. науч. тр. / ВНИИОК. – Ставрополь, 1990. – С. 67-70.

4. *Evans, G.* Salamon's Artificial insemination of Sheep and Goats / G. Evans, C. Maxwell. – Butterworth Guilford, 1987. – P. 93-106.

5. *Кулатаев Б.Т., Искаков К., Каташева А.* Показатели иммунных цитотоксических сывороток тонкорунных пород овец и их помесей в условиях п/х "Р-Курты" Жамбылского района, Алматинской области. Международный центр инновационных исследований "Омега Сайнс". Закономерности и тенденции развития науки Сборник статей Международной научно-практической конференции 23.01.2015. Уфа РИО МЦИЙ "Омега Сайнс" 2015. 37-40с.

**Турарова А., Искаков К., Сеитпан К.,
Кулатаев Б.Т., Шаугимбаева Н.Н.**

ОСЕМЕНЕНИЕ ЗАМОРОЖЕННЫХ СЕМЯН БАРАНОВ ИМПОРТНЫХ ПОРОД ДЛЯ ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЦЕМАТОК КАЗАХСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ

Аннотация

Результаты исследование показала, высокую рентабельность разведения овец в племенном хозяйстве «Р-Курты», с экономической точки зрения, оно является более эффективным. Регулирование снижение некоторых из наиболее ценных пород и групп животных, своевременное применение биотехнологических методов эффективности замороженных семян баранов импортных пород для увеличение численности поголовья овец.

Ключевые слова: овцы, порода, линии, мясо, шерсть, подбор, мясные породы, овцеводство.

**Turarova A., Iskakov K., Seitan K.,
Kulataev B.T., Shaugimbaeva N.N.**

INSEMINATION FROZEN SEED SHEEP IMPORT OF ROCKS FOR IMPROVING PRODUCTIVITY OF KAZAKH EWES FINE-WOOL SHEEP BREEDS

Annotation

The results showed 78.5% return on breeding sheep breeding farm "R-Kyrty" from an economic point of view, it is more effective. Regulation decrease some of the most valuable species and groups of animals, the timely application of biotechnological methods efficiency of frozen seeds imported sheep breeds to increase the number of sheep.

Keywords: sheep, sheep breed, lines, meat, wool, selection, meat seed, lamb.

ӘОЖ 681.461

Утегенова М.Е., Мыктыбаева Р.Ж.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

БАКТЕРИОЦИНОГЕНДІ БЕЛСЕНДІ УРОБАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ТҮРЛЕРІ

Аңдатпа

Уробактериялар витаминдер, амнқышқылдары, ферменттер және басқада белсенді заттарды синтездеумен қатар бактериоцинді заттарды түзу қабілеті бар. Спора түзбейтін уробактериялардың белсенділігі, спора түзетін уробактерияларға қарағанда ерекше екендігі анықталды. Бактериоцинді заттарды түзуге қоректік ортаның құрамы да белгілі бір дәрежеде әсер етеді.

Кілт сөздер: Уробактерия, витаминдер, ферменттер, бактериоцинді, антибактериалды.

Кіріспе

Көптеген грамаң және грамтеріс бактериялардың туыс микроорганизмдерінің өсуін тежейтін бактериоциногенді заттар түзетін қасиеттері анықталған. Қазіргі кезде 28-бактериялар туысының бактериоциногенді заттарды бөлетіндігі белгілі. Уробактерияларда басқа бактериялардың физиологиялық топтары сияқты, әртүрлі туыстан, тұқымдастан тұрады [1, 2, 3]

Уробактериялардың белок, витамин, экстрацеллюлярлы аминқышқылын, ферменттерді, антибактериалды заттарды түзетін уробактериялардың жоғары биосинтетикалық белсенділігін алғаш рет Б.Толысбаев (1975), Б.Толысбаев, О.Бейсенбаев анықтаған.

Зерттеу материалдары және әдістері

Жұмыс Қазақ Ұлттық аграрлық университетінің «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасының «Микробиология» зертханасында жүргізілді. Бактериоциндік қасиеттерін зерттеу нысанына Уробактериялардың 10-түрін алдық. Бактериоцинді заттарды бөліп алу үшін, индикатор культура ретінде халықаралық штамм *E.coli f*, қолданылды. Сонымен қатар жұмыста бактериоцинді продуценттейтін *E.coli f* штаммы қолданылды [4].

Қоректік ортаға өсіру кезінде, бактериялар бактериоцинді заттарды қоректік ортаға бөледі. Оларды анықтау үшін Хомонның байланыс әдісімен жүргізілді. Негізгі зерттелетін өсіндіден қоректік ортаға бір тамшы тамыздырылды. Содан соң өсіруге 48-сағатқа қойдық. Олардың өсуі дискі тәрізді диаметрі 1-1,5 см болды. Сонансоң хлороформның буымен 5 минут зарарсыздандырылды және желдетіп, Петри аяқшасына индикаторлық өсіндіден залалсыздандырылған оның сүзіндісімен қаннұққан сүзгі қағазы арқылы себінді жасалды. 24-48 сағаттан соң, зерттелген өсінділердің өсуінің тежелуіне, қарай сезімтал өсіндінің бактериоциногендік қасиеті анықталды. Қоректік ортада бактериоциногендік заттардың бөлінуін қоректік ортаның бетіндегі өсу аймағының тежелуімен өлшейді. Өсу аймағының тежелуін өлшеп жаздық. Зерттеу нәтижелері 1,2,3 кестелерде келтірілген.

Кесте-1. Фредрика коллекциясынан колицинді продуцирлеуші *E.coli* штаммының бактериоциногенді белсенділігі

№ р/н	Штамм аты	Қоректік орталар		
		ЕПА	ЕПА-несепнәрімен	Хоттингер агары
1	<i>E.coli</i> Ca 31	9	9	-
2	<i>E.coli</i> Ca 46	8	-	-
3	<i>E.coli</i> Ca 62	-	-	-
4	<i>E.coli</i> Ca 18	-	-	-
5	<i>E.coli</i> Ca 23	-	-	-
6	<i>E.coli</i> Ca 7	-	-	-
7	<i>E.coli</i> Ca 38	-	-	-
8	<i>E.coli</i> Ca 42	-	-	-
9	<i>E.coli</i> Ca 53	-	-	-
10	<i>E.coli</i> Ca 57	-	-	-

Ескерту: Сандар-индикаторлық өсіндінің өсу аймағын тежеуі мм-мен:

«-» тежелу аймағы байқалмады

1-ші кестенің нәтижесі бойынша, ішек таяқшаларының колициногенді штаммдарының бактериоциногендік белсенділігінің екі штамды қоспағанда *E.coli* Ca 31 және *E.coli* Ca 46 төмен екендігі байқалды. *E.coli* Ca 31 –дің белсенділігін екі қоректік ортада (ЕПА және ЕПА -мочевинақосылған), *E.coli* Ca 46 – тек бір қоректік ортада (ЕПА) көрсетті.

Кесте-2 Кейбір уробактериялардың бактериоциногенді белсенділігі әр түрлі қоректік ортада (индикаторлық өсінді *E.coli* f)

№ р/н	Штамм аты	Қоректік орталар		
		ЕПА	ЕПА –мочевина қосылған	Хоттингер агары
1	<i>Bac. glutinosus</i> (шт. П2-25)	-	-	15
2	<i>Bac. caratorum</i> (шт. П2-18)	-	-	-
3	<i>Bac. albolactis</i> (шт. П2-75)	-	-	-
4	<i>Bac. brevis</i> (шт. П2- 26)	37	37	17
5	<i>Urobac. pasteurii</i> (шт. 12)	14	28	-
6	<i>Pseudomoas arguata</i> (шт. 18)	28	17	-
7	<i>Bact. album</i> (шт. 30)	18	18	-
8	<i>Bact.sulfureum</i> (шт. 22)	16	16	-

9	<i>Pseudomonas ureae</i> (шт. П2-25)	17	21	
10	<i>Pseudomonas lasia</i> (шт. КРС-14)	18	23	

2-ші кестенің нәтижесі бойынша, уробактериялардың ішінде бактериоцин бөлетін түрлері бар, ерекше белсенділік көрсеткен, спора түзбейтін уробактериялар (барлық түрі), спора түзетін бактериялардың ішінен (3-түрі бактериоцин бөледі).

Кесте-3 Спора түзетін уробактериялардың, бір-бірбіріне қатысты бактериоциногенді белсенділігі.

№ р/н	Штамм аты	Индикаторлық өсінді	Қоректік орталар	
			ЕПА	ЕПА мочевинамен
1	2	3	4	5
1	<i>Bac. caratorum</i> (шт. П2-18)	<i>Bac. glutinosus</i> (шт. П2-25)	-	-
2	<i>Bac. albolactis</i> (шт. П2-75)		15	21
3	<i>Bac. brevis</i> (шт.П2- 26)		-	-
4	<i>Urobac.pasteurii</i> (шт. 12)		9	27
1	<i>Bac. glutinosus</i> (шт. П2-25)	<i>Bac. caratorum</i> (шт. П2-18)	17	17
2	<i>Bac. albolactis</i> (шт. П2-75)			
3	<i>Bac. brevis</i> (шт.П2- 26)			
4	<i>Urobac.pasteurii</i> (шт. 12)			
1	<i>Bac. glutinosus</i> (шт. П2-25)	<i>Bac. albolactis</i> (шт. П2-75)	15	15
2	<i>Bac. caratorum</i> (шт. П2-18)			
3	<i>Bac. brevis</i> (шт.П2- 26)			
4	<i>Urobac.pasteurii</i> (шт. 12)			
1	<i>Bac. glutinosus</i> (шт. П2-25)	<i>Bac. brevis</i> (шт.П2-26)	32	37
2	<i>Bac. caratorum</i> (шт. П2-18)			
3	<i>Bac. albolactis</i> (шт. П2-75)			
4	<i>Urobac.pasteurii</i> (шт. 12)			
3-ші кестенің жалғасы				
1	2	3	4	5
1	<i>Bac. glutinosus</i> (шт. П2-25)	<i>Urobac.pasteurii</i> (шт. 12)	17	
2	<i>Bac. caratorum</i> (шт. П2-18)			
3	<i>Bac. albolactis</i> (шт. П2-75)		9	
4	<i>Bac. brevis</i> (шт.П2- 26)			18

Ескерту: Сандар-индикаторлық өсіндінің өсу аймағын тежеуі мм-мен:

«-» тежелу аймағы байқалмады

2-ші кестеде көрсетілген, спора түзетін уробактериялардың, -өзара бір-бірбіріне қатысты бактериоциногенді белсенділігінің нәтижесінде *Bac. glutinosus*, екі түрін *Bac. albolactis* *Urobac.pasteurii*дің өсуін белсенді түрде ЕПА мочевинамен, тежейді, тежелу аймағы (21-27 мм). *Bac. saratorum* *Bac. glutinosus*тің өсуін екі қоректік ортада тежейді тежелу аймағы (17 мм), *Bac. albolactis* *Bac. glutinosus* өсуін екі қоректік ортада тежейді тежелу аймағы (15 мм), *Bac. brevis* *Bac. glutinosus* өсуін екі қоректік ортада тежейді тежелу аймағы (32-37 мм), *Urobac.pasteurii* *Bac. glutinosus*тің өсуін ЕПА-да тежейді тежелу аймағы (17 мм), және *Bac. albolactis* өсуін ЕПА-да тежейді тежелу аймағы (9 мм), *Bac. brevis* өсуін ЕПА-да мочевинамен тежейді тежелу аймағы 18 мм.

Кесте-2 Спора түзбейтін уробактериялардың, өз ара бактериоциногенді белсенділігі.

№ р/н	Штамм аты	Индикаторлық өсінді	Қоректік орталар	
			ЕПА	ЕПА мочевина мен
1	<i>Bact. album</i> (шт. 30)	<i>Pseudomoas arguata</i> (шт. 18)	32	25
2	<i>Bact.sulfureum</i> (шт. 22)		35	23
3	<i>Pseudomoas ureae</i> (шт. П2-25)		-	18
4	<i>Pseudomoas lasia</i> (шт. КРС-14)		27	29
1	<i>Pseudomoas arguata</i> (шт. 18)	<i>Bact. album</i>	18	37
2	<i>Bact.sulfureum</i> (шт. 22)		15	33
3	<i>Pseudomoas ureae</i> (шт. П2-25)		-	-
4	<i>Pseudomoas lasia</i> (шт. КРС-14)		20	41
1	<i>Bact. album</i> (шт. 30)	<i>Bact.sulfureum</i> (шт. 22)	17	30
2	<i>Pseudomoas arguata</i> (шт. 18)		16	9
3	<i>Pseudomoas ureae</i> (шт. П2-25)		20	15
4	<i>Pseudomoas lasia</i> (шт. КРС-14)		30	12
1	<i>Bact. album</i> (шт. 30)	<i>Pseudomoas ureae</i>	40	47
2	<i>Pseudomoas arguata</i> (шт. 18)		35	20
3	<i>Bact.sulfureum</i> (шт. 22)		45	9
4	<i>Pseudomoas lasia</i> (шт. КРС-14)		28	-
1	<i>Bact. album</i> (шт. 30)	<i>Pseudomoas lasia</i>	33	39
2	<i>Pseudomoas arguata</i> (шт. 18)		28	15
3	<i>Bact.sulfureum</i> (шт. 22)		42	9
4	<i>Pseudomoas ureae</i> (шт. П2-25)		18	-

Ескерту: Сандар-индикаторлық өсіндінің өсу аймағын тежеуі мм-мен:

«-» тежелу аймағы байқалмады

Спора түзбейтін уробактериялардың өз ара бактериоциногенді белсенділігінің нәтижесі, *Bact. arguata* - *Bact. album*, *Bact. sulfureum*, *Pseudomonas lasiana*ның өсуін екі қоректік ортада тежейді. *Pseudomonas ureae*ның өсуін (ЕПА-да мочеви́на қосылған ортада) тежейді. *Bact. album*- *Bact. arguata*, *Bact. sulfureum*, *Pseudomonas lasiana*ның өсуін (екі қоректік ортада) тежейді. *Bact. sulfureum* - *Bact. album*, *Bact. arguata*, *Pseudomonas ureae*. *Pseudomonas lasiana*ның өсуін (екі қоректік ортада) тежейді. *Pseudomonas ureae* - *Bact. album*, *Bact. arguata*, *Bact. sulfureum* (екі қоректік ортада) тежейді. *Pseudomonas lasiana*ның өсуін (ЕПА-да мочеви́на қосылған ортада) тежейді. *Pseudomonas lasia* - *Bact. album*, *Bact. arguata*, *Bact. sulfureum* (екі қоректік ортада) тежейді. *Pseudomonas ureae* (ЕПА-да), тежейді. Спора түзбейтін уробактериялардың, өз ара бактериоциногенді белсенділігі.

Экспериментті алынған деректер нәтижесінде, спора түзбейтін уробактериялардың бір-бірінің өсуін өзара тежеу, бактериоциногендік белсенділігінің жоғары екендігі анықталды.

Келешекте бактериоциногенді қасиеттері жоғары уробактериялар, кандидоз және бактериоценоздың пайда болуына ықпал ететін антибиотиктер және басқа химиотерапевтикалық заттар мал организмінің дәуірменді баланысын бұзылған, сонымен қатар, оларда үнемі дисбактериоз байқалған кезде, қолданылуға болады.

Әдебиеттер

1. Крылова Е.Д., Горб Т.Е., Романюк Л.В., Товкач Ф.И. Дестабилизация дефектной лизогении как показатель популяционной диссоциации *Erwinia carotovora* // Микробиол.журн. - 2009. - Т.71, № 5. - С. 72 - 78.
2. Burr T.J., Otten L. Crown gall of grape: biology and disease management // Annu. Rev. Phytopathol. - 1999. - Vol. 37. - P. 53-80.
3. Lavermicocca P., Lonigro S.L., Valerio F., Evidente A., Visconti A. Reduction of olive knot disease by bacteriocin from *Pseudomonas syringae* pv. *ciccaronei* // Appl. Environm. Microbiol. - 2002. - 68, № 3. - С. 1403-1407.
4. Егоров Н.С. Практикум по микробиологии. М: Изд-во Московского университета.- 1976.-307 с.

Утегенова М.Е., Мыктыбаева Р.Ж.

ВИДЫ УРОБАКТЕРИЙ ОБЛАДАЮЩИЕ БАКТЕРИОЦИНОГЕННОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Аннотация

Уробактерии кроме витаминов, аминокислот, ферментов и других активных веществ способны к синтезу и бактериоцинов. Особой активностью отличаются неспороносные, а затем спороносные формы их. На образование бактериоцинов в определенной степени влияет состав питательной среды. Установлена взаимная бактериоциногенная активность некоторых спороносных и неспороносных форм уробактерий по отношению друг к другу в пределах группы.

Ключевые слова: Уробактерия, витамины, ферменты, бактериоцины, антибактериальные.

Utegenova M.E. Myktybayeva R.Zh.

BACTERIOCYNOGENIC ACTIVITY OTHER UROBACTERIES

Abstract

Bacteriocynogenic activity other urobacteries can synthesized vitamins, amino acids, ferments and other biological activity products, otherwise urobacteries can produce bacteriocynes. Urobacteries activity in non spora bacteria biggest than spora produce bacteria. Bacteriocynes can reach in strains. Spora able and spora disable bacteria can coordinate bacteriocynogenic activity.

Key words: Urobacteria, vitamins, ferments, bacteriocynogenic, antibacterium.

УДК 636.082.11:575.243

Хакяр Д.М., Рахманов С.С.

Казахский национальный аграрный университет

ОСОБЕННОСТИ АЛЛЕЛОФОНДА МИКРОСАТЕЛЛИТОВ ДНК ЧЕРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация

Выявлен генетический полиморфизм крупного рогатого скота чёрно-пестрой породы, рассчитана частота встречаемости аллелей и уровень гетерозиготности по каждому локусу. Полученные данные необходимы для оценки генетической структуры стада и породы в целом.

Ключевые слова : полиморфизм, ДНК-анализ, праймеры, крупный рогатый скот, база данных.

Введение

На сегодняшний день единственным эффективным способом контроля достоверности происхождения и идентификации крупного рогатого скота является генетическое тестирование, основанное на использовании явления генетического полиморфизма.

Современная технология типирования крупного рогатого скота по ДНК-маркером основана на методе анализа полиморфизма длины амплифицированных фрагментов (ПДАФ-анализ) и базируется на использовании фирменного лабораторного оборудования и специфического набора праймеров для типирования ДНК [1,2].

Актуальными в скотоводстве на сегодняшний день являются вопросы: изучение генетических особенностей породы, их филогенеза и пороодообразования, сходства и различия, выявление генетических аномалий у животных, их происхождения, выявить особенности генетического разнообразия популяций.

Генетические маркеры позволяют судить о степени гетерозиготности животных, степени консолидации наследственных качеств пород, типов, линий, о генетических различиях между ними. В характеристике аллелофонда пород и популяций сельскохозяйственных животных находят применение генетические маркеры разных типов.

В развитых странах метод ПЦР используется как в медицине, так и в сельском хозяйстве. В нашей республике метод ПЦР применяется в медицинских учреждениях, а в животноводстве, в частности в скотоводстве применяется ограниченно [3].

Контролирование генетических показателей у животных необходимо для реализации генетического потенциала и получение здорового потомства.

Материалы и методы

Научные исследования проводили в лаборатории «Генетики сельскохозяйственных животных» ТОО-КазНИИЖиК. С целью накопления данных о генетической структуре популяции КРС черно-пестрой породы было генотипировано 80 голов по 11 микросателлитным ДНК. Биологические материалы (волосыные луковицы) были привезены из базовых хозяйств. Для выделения ДНК был использован набор PureLink™ Genomic DNA Kits (Corporate Headquarters: Invitrogen by life technologies, USA). Анализ ДНК и постановку ПЦР выполняли согласно существующим рекомендациям.

Идентификация происхождения 80 голов крупного рогатого скота чёрно-пестрой породы проводили в несколько этапов. На первом этапе исследования осуществляли выделение из исследуемых объектов геномной ДНК, ее очистку, определение концентрации и хранение. На втором этапе – постановка полимеразной цепной реакции (ПЦР) и третья – фрагментный анализ продуктов амплификации ДНК.

Выделение ДНК из биологических образцов волосыные луковицы проводили с использованием набора реактивов фирмы «Nexttec» (Германия) и набора реагентов Diatom™ DNA Prep 100 (ООО «Лаборатория Изоген», Россия). Исследование микросателлитов выполняли на ДНК-анализаторе ABI 310 («Applied Biosystems», США) по методикам Центра биотехнологии и молекулярной диагностики Всероссийского НИИ животноводства. Статистическую обработку данных осуществляли по стандартным биометрическими методиками с использованием программного комплекса [4].

Качественную оценку выделенной ДНК определяли спектрометрическим способом в диапазонах 260, 280 и 320 нм.

Синтез (амплификация) полиморфных участков выделенной ДНК. Синтез полиморфных участков образцов исследуемой ДНК выполняли с помощью метода полимеразной цепной реакции (ПЦР).

Реакция амплификации проводилась с использованием готового набора реактивов StockMarks Bovine Kit («Applied Biosystems», США) в мультилокусном формате по 11 локусам.

Фрагментный анализ проводили капиллярным электрофорезом на генетическом синтезаторе по специфичным локусам, используемым для генотипирования крупного рогатого скота, которые приведены в таблицы 1.

Таблица 1 - Специфичные локусы для генотипирования крупного рогатого скота

Названия локуса	Тип красителя	Цвет красителя	Длина, п.н.
TGLA 227	FAM	Синий	64-115
BM2113	FAM	Синий	116-146
TGLA53	FAM	Синий	147-197
ETH 10	FAM	Синий	198-234
SPS 115	FAM	Синий	235-265
TGLA126	JOE	зеленый	104-131
TGLA 122	JOE	зеленый	134-193
INRA 23	JOE	зеленый	193-235

ETH3	NED	желтый	90-135
ETH225	NED	желтый	136-165
BM1824	NED	желтый	170-218

ПЦР проводили на амплификаторе «Терцик, ДНК Технология» (Россия) с использованием набора GenePak PCR Core (IsoGene, Москва). Реакцию выполняли в следующем режиме: начальная денатурация-2 мин. при 94 °С; 30 циклов: 30 с при 94 °С, 30 с при 55 °С, 2 мин. при 72 °С; терминальная элонгация-10 мин. при 72 °С; охлаждение до 4 °С. Продукты амплификации разделяли методом капиллярного электрофореза на ДНК анализаторе ABI 310.

Данные об аллелях каждого животного суммировали в электронной таблице Microsoft Excel. Полученная таким образом матрица генотипов служила основной для статистической обработки результатов.

Результаты и обсуждения

Полученные данные свидетельствуют о существенных распределениях повторов в геноме крупного рогатого скота черно-пестрой породы. Так, в исследованной группе крупного рогатого скота черно-пестрой породы присутствовали 10 «эталонных» быка. Полученные у этих животных спектры ампликонов с праймером существенно отличались от выявленных у коров по присутствию шести локусов, по которым наблюдали различия.

Полученные спектры быков не выносят таких существенных изменений в общий спектр и отличаются от спектра коров по одному локусу-наличием ампликона длиной 2500 п.о.

Проведенные исследования изучаемой выборки крупного рогатого скота выявили наличие 176 аллелей в 11 локусов микросателлитов, что в среднем на локус составило 7,82 для черно-пестрой породы (Таблица.2)

В микросателлитных локусах у изучаемых типов скота идентифицировали соответственно 11 частных аллелей. Число эффективных аллелей (они вносят наибольший вклад в расчет степени гетерозиготности) было выше в локусах микросателлитов, что указывает на более равномерное распределение аллелей микросателлитов в популяции. Как следует из данных особенность породы в локусе ETH10 аллель 113 встречается с частотой $0,6071 \pm 0,0533$, в локусе BM1824 аллель 178 встречается с частотой $0,6898 \pm 0,0336$, в локусе SPS115 аллель 248 с частотой $0,7738 \pm 0,0456$.

Учитывая, что полученные нами результаты согласуются с закономерностями классической генетики и разведения сельскохозяйственных животных, постулирующими, что использование гомогенного подбора направлено на закрепление признаков продуктивности родителей в потомстве, можно сделать вывод, что микросателлитные профили могут использоваться в качестве критериев оценки степени гетерогенности подбора родительских пар при чистопородном разведении.

Необходимо отметить, что выявленные закономерности следует с осторожностью распространять на КРС других пород, типов или даже стад. Приведенные в настоящей работе данные хотя и являются научно обоснованными и экспериментально доказанными, требуются их подтверждение в рамках более масштабных исследований как в породном, так и в популяционном аспекте.

Нами были созданы базы данных для хранения и обработки полной информации об исследованных популяциях крупного рогатого скота. Созданные базы и расчетные модули объединены в общую систему. Функционально система состоит из модуля хранения исходных данных, расчетного модуля (расчет частоты аллелей, гетерозиготности, уровни полиморфизма, генетического расстояния по Нею, расчет инбридинга) и модуля моделирования (расчеты коэффициентов корреляции) (по Пирсону, по Спирману и др.),

моделирования популяционной структуры методом Монте-Карло(методы бутстрэп и джекнайф). Были разработаны и реализованы требования к аппаратному и программному обеспечению системы.

Таблица 2 – Полиморфизм микросателлитных локусов крупного рогатого скота чернопестрой породы

Локус	Длина п.н	Кол-во	Частота	Дов. интервал	Локус	Длина п.н	Кол-во	Частота	Дов. интервал
BM 1824	121	1	0,0119	0,0118	ETH 10	113	51	0,6071	0,0533
	123	19	0,2262	0,0456		115	6	0,0714	0,0281
	125	3	0,0357	0,0202		117	1	0,0119	0,0118
	129	11	0,131	0,0368		117	1	0,0119	0,0118
	131	23	0,2738	0,0487		121	3	0,0357	0,0202
	133	18	0,2143	0,0448		123	4	0,0476	0,0232
	135	7	0,0833	0,0302		125	9	0,1071	0,0337
	141	2	0,0238	0,0166		127	9	0,1071	0,0337
	гетерозиготность 0,8115					гетерозиготность 0,6067			
INRA 23	200	2	0,0238	0,0166	SPS 115	246	6	0,0714	0,0281
	202	4	0,0476	0,0232		248	65	0,7738	0,0456
	206	22	0,2619	0,048		250	2	0,0238	0,0166
	206	7	0,0833	0,0302		252	7	0,0833	0,0302
	208	6	0,0714	0,0281		254	1	0,0119	0,0118
	210	30	0,3571	0,0523		256	3	0,0357	0,0202
	212	1	0,0119	0,0118					
	214	12	0,1429	0,0382					
	гетерозиготность 0,7777					гетерозиготность 0,3919			

Скриншот интерфейса модуля ввода исходных данных. В левой панели отображены все таблицы базы данных, включая локусы микросателлитов. Основная форма содержит следующие поля:

- Хозяйства: Адал
- Инвентарный номер: 1-02н
- высота в холке: 160
- косая длинтул: 162
- охват груди: 194
- обхват пясти: 22
- Живая масса, кг: 585
- Локусы: TGLA227, BM2113, TGLA53, ETH10, SPS115
- Оператор: Алия

Рисунок 1 - Модуль ввода исходных данных

Сейчас идет дальнейшее усовершенствование созданной системы и добавление модулей. В базу данных внесены все данные исследованных популяций крупного рогатого скота. На рис.1 приведены фрагменты созданной системы.

Выводы

Результаты проведенных исследований показали возможность применения разработанной нами тест-системы на основе микросателлитов для определения породной принадлежности КРС.

Для получения более полных данных о состоянии и структуре популяций следует использовать различные типы генетических маркеров.

Таким образом проведенный молекулярно-генетический анализ показал, что популяция крупного рогатого скота черно-пестрой породы имеет подразделенность по генетическому параметру. Полученные данные могут быть использованы при разработке мероприятий по сохранению их уникальных генофондов, хорошо адаптированных к местным условиям.

Создание единой системы и базы данных по сбору, хранению и обработке генетически контролируемых признаков дает возможность их применения при контроле происхождения племенных животных, маркировании линий, подборе гетерозисных сочетаний при спаривании.

Литература

1 Батырханов М.С., Тореханов А.А., Бурабаев А.А., Медетова А.К. Методы проведения ПЦР-амплификации. Алматы, 2006 С. 14-15

2 Глазко В.И., Столбовский Ю.А., Глазко Т.Т., Феофилов А.В. Структурно-функциональные особенности микросателлитов в геномах крупного рогатого скота и овец // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук, 2011, №1, - С. 41- 45

3 Мусабаев Б.И. , Жансеркенова О.О., Ветринская А.А. , Нуртлеуова С.С. Микросателлиты локустар бойынша алатау тукумынын ДНК полиморфизмин анықтау // Жары , 2010 , № 2 , - Б.40-43.

4 Нурбаев С.Д. Элементарная биометрия (основы, концепции, методы), том 1, Учебник для ВУЗов. Германия: Palmarium academic publishing, 2013 г. - 207 с.

5

Хакяр Д.М., Рахманов С.С.

**ОҢТҮСТІК ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН АЙМАҒЫНДАҒЫ ҚАРА-АЛА ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ
АЛЛЕЛОФОНДА ЕРЕКШЕЛІГІН ДНҚ МИКРОСАТЕЛЛИТ АРҚЫЛЫ АНЫҚТАУ**

Аңдатпа

Қара-ала ірі малдың генетикалық полиморфизмі анықталды, әрбір локус бойынша аллель жиілігі және гетерозигот деңгейі есептелді. жалпы олардың құрылымын және генетикалық жыныстарын бағалау үшін деректер алынды.

Кілт сөздер : полиморфизм, ДНҚ талдау, праймер, ірі-қара мал, мәліметтер базасы.

Naqyar D.M., Rakhmanov S.S.

THE ALLELE POOL FEATURES ON DNA MICROSATELLITES OF THE BLACK AND
MOTLEY CATTLE BREED IN SOUTH EAST KAZAKHSTAN

Abstract

It describe the black and white freeze cattle breed genetically polymorphism, calculated frequency of alleles and the heterozygosis level for each locus. Generally receiving data required to evaluate the flock structure and genetic rocks.

Keywords: polymorphism, DNA-Analysis primers, cattle, database.

УДК 619:616.578.832.1

Шалгынбаев Э.К., Ильгекбаева Г.Д., Орынбаев М.Б.

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности»

КН МОН РК, Жамбылская обл., Кордайский р-н, пгт Гвардейский

**ВЫДЕЛЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ КУЛЬТУРАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ВИРУСА ЧУМЫ МЕЛКИХ
ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ**

Аннотация

В работе представлены результаты исследований по выделению вируса ЧМЖЖ на культуре клеток и изучению культуральных свойств выделенного вируса. В результате проведенных исследований выделен эпизоотологически актуальный изолят «ZHUALY KZ 2014» вируса ЧМЖЖ. Установлено, что наиболее приемлемой системой для культивирования изолята «ZHUALY KZ 2014» вируса ЧМЖЖ является первично-трипсинизированная культура клеток ПЯ. Определены оптимальные условия культивирования выделенного вируса.

Ключевые слова: Вирус, чума мелких жвачных животных, изолят, культура клеток, почки ягненка.

Введение

Чума мелких жвачных животных (ЧМЖЖ) (Peste des petits ruminants) – высококонтагиозная, остро или подостро протекающая вирусная болезнь овец и коз, характеризующаяся лихорадкой, язвенными поражениями слизистой оболочки ротовой полости, геморрагическим гастроэнтеритом, поражением лимфоидной системы и развитием пневмонии [1].

ЧМЖЖ относится к числу опасных заболеваний в последние годы нанося большой экономический ущерб животноводству стран СНГ и в том числе Республики Казахстан [2,3,4]. В системе мер борьбы с ЧМЖЖ в неблагополучных странах ключевая роль отводится вакцинации [4].

Для получения диагностических и профилактических препаратов большое значение имеет вирусосодержащее сырье с высокой биологической активностью.

Известно, что вирус ЧМЖЖ репродуцируется в различных клеточных системах, в том числе в первично трипсинизированных (почка ягненка, тестикул ягненка, почка козленка, тестикул козленка, эмбриональные клетки почки мелких жвачных, клетки кожи эмбриона овцы, клетки почек обезьян) и в перевиваемых (почка теленка (MDBK), почка сайгака (ПС), почка овцы (ПО), почка эмбриона свиньи (СПЭВ), почка свиньи (IB-RS-2), почка сирийского хомячка (ВНК-21), почка африканской зеленой мартышки (VERO) и др.) [5]. Для получения вирусосодержащего сырья с высокой биологической активностью необходимы не только наиболее чувствительная культура клеток, но и оптимальные условия культивирования.

Целью настоящей работы было выделение эпизоотически актуального штамма вируса ЧМЖЖ циркулирующих на территории Казахстана и изучение культуральных свойств выделенного вируса.

Материалы и методы

В работе были использован патологический материал от больных овец из крестьянского хозяйства «Бейбитшилик» с. Жылыбулак Беликульского сельского округа Жуалинского района Жамбылской области.

Выделение вируса проводили по общепринятой методике в первично-трипсинизированной культуре клеток почки ягненка (ПЯ).

Идентификацию выделенного вируса проводили методом ПЦР с использованием набора «Real-Time RT-PCR Target Specific Reagents For The Identification of Paste des Petits Ruminants Virus» (производства Tetracore), а также электронной микроскопией.

Для культивирования и титрования вируса ЧМЖЖ использовали первично-трипсинизированную культуры клеток ПЯ, а также перевиваемые культуры клеток почки овцы (ПО), почки зеленой мартышки (Vero) и почки быка MDBK. Поддерживающие среды, приготовленные по стандартным прописям ПСС, ПСП, Игла, раствор Хенкса с дрожжевым экстрактом и №199.

Культивирование вируса ЧМЖЖ проводили в стационарных условиях. Для это разведенную вирусосодержащую суспензию вносили на предварительно отмытый от ростовой среды раствором Хенкса 2-3-суточный монослой с соответствующей культурой клеток, выращенный в пробирках и экспонировали в течение часа при $37 \pm 0,5^\circ \text{C}$, после чего вирус удаляли, монослой однократно отмывали и в пробирки с культурой клеток вносили по $1,0 \text{ см}^3$ поддерживающей среды. В дальнейшем инфицируемую культуру клеток просматривали под микроскопом перед сменой среды и ежедневно для оценки цитопатического действия (ЦПД) вируса. Смену среды проводили через каждые 2 суток. Инфицированную культуру инкубировали при 37°C , и при поражении площади монослоя не менее 70-80%, клетки 3-кратно промораживали, производили сбор вируса с последующим отбором проб для исключения микробной контаминации и определения инфекционной активности вируса титрованием в культуре клеток. Полученный материал снова замораживали и хранили при температуре минус 40°C до получения результатов контроля.

Биологическую активность определяли титрованием на соответствующей культуре клеток. Для этого вирусосодержащий материал титровали методом последовательных десятикратных разведений в трехкратной повторности. Зараженную и контрольную культуру клеток выдерживали при температуре 37°C с заменой питательной среды через каждые 2-3 суток. Результаты титрования учитывали по характерному поражению клеток монослоя в течение 14 суток Титр вируса рассчитывают по методу Кербера в модификации Ашмарина и выражали в $\lg \text{ТЦЦ}50/\text{см}^3$.

Результаты и обсуждение

В июле 2014 г. в крестьянском хозяйстве «Бейбітшілік», с. Жылыбулак, с/о Беликульский Жуалинского района Жамбылской области произошло массовое заболевание

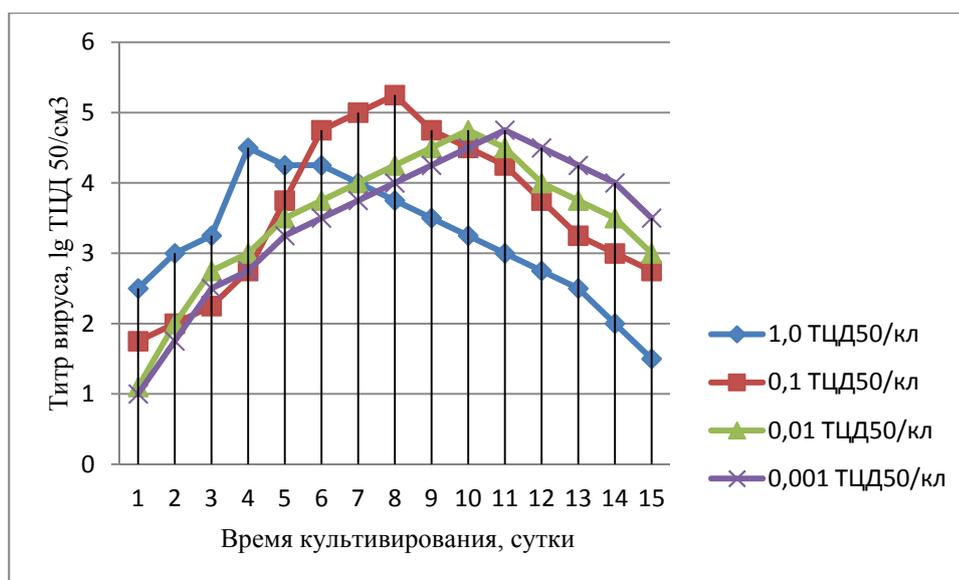
овец и коз. Исследование патологического материала в условиях НИИПББ показало, что заболевание животных вызвано вирусом ЧМЖЖ [4].

В настоящее время культуры клеток являются основной биологической системой для выращивания вирусов и определение наиболее чувствительных к вирусу клеточных систем необходимо для получения вирусосодержащего сырья с высокой биологической активностью для изготовления вакцинных и диагностических препаратов.

Для выделения вируса монослой клеток с культурой клеток ПЯ инфицировали 20% суспензией патологического материала от павших животных. Пробирки с зараженной культурой клеток культивировали при 37°C до проявления цитопатических изменений. В результате проведенных исследований на 1 пассажном уровне нами был выделен цитопатогенный агент в культурах клеток ПЯ. Выделенный вирус методом ПЦР был идентифицирован как вирус ЧМЖЖ. В результате электронно-микроскопических исследований в культуральных пробах был обнаружен вирус, который по морфологическим свойствам был идентифицирован как морбилливирус. Выделенный изолят обозначили как «ZHUALY KZ 2014» вируса ЧМЖЖ. Секвенирование фрагмента N-гена показало, что вирус относится к 4 линии. Следует отметить, что вакцинный штамм используемый в Казахстане принадлежит к линии 2 и близок к вакцинным штаммом Нигерии 75/1. Таким образом, выделенный вирус эпизоотологически актуален и изучение его биологических свойств важно для разработки средств диагностики и профилактики заболевания.

В дальнейшем проводили изучение культуральных свойств выделенного вируса на культуре клеток ПЯ.

С целью определения накопления вируса ЧМЖЖ при разной множественности инфицирования монослойную культуру клеток ПЯ инфицировали вирусом в дозах 1,0; 0,1; 0,01 и 0,001 ТЦД₅₀/кл и инкубировали при 37°C со сменой среды через 2-3 суток. Через каждые сутки после инфицирования из групп отбирали пробы и определяли биологическую активность. Динамика накопления вируса ЧМЖЖ в зависимости от дозы заражения представлена на рисунке 1.



активность вируса в суспензии достигала 5,0-5,25 lg ТЦД₅₀/см³ с поражением 70-90% поверхности монослоя. При множественности заражения 1,0 ТЦД₅₀/кл накопление вируса шло быстрее, но активность при этом не превышала 4,5 lg ТЦД₅₀/см³, а при

множественности заражения 0,01-0,001 ТЦД₅₀/кл титр вируса достигал 4,50-4,75 lg ТЦД₅₀/см³, однако при этом увеличивалось время культивирования до 9-11 суток.

На следующем этапе нами были проведены исследований по определению зависимости репродукции выделенного вируса от вида сывороток в поддерживающей среде. Изучение накопления изолята «ZHUALY KZ 2014» вируса ЧМЖЖ проводили с использованием различных видов сывороток крови: инактивированной фетальной (FS ин.) и не инактивированной фетальной (FS), инактивированной КРС (SKPC ин.) и не инактивированной КРС (S КРС), инактивированной ягненка (S ягненка ин), инактивированной лошади (S лошади ин.). Контролем служила среда без добавления сыворотки. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Зависимость репродукции изолята «ZHUALY KZ 2014» вируса ЧМЖЖ от вида сыворотки в поддерживающей среде

Доза заражения (ТЦД ₅₀ /Кл)	Титр вируса (lg ТЦД ₅₀ /см ³)						
	Среда с добавлением 2% сыворотки крови						Среда без добавления сыворотки
	FS ин.	FS	SKPC ин.	SKPC	S ягненка ин.	S лошади ин.	
Среда ПСП							
0,1	5,25±0,25	3,45±0,23	5,50±0,14	3,0±0,08	4,75±0,16	4,65±0,23	3,75±0,11
0,01	5,0±0,11	3,27±0,22	5,45±0,25	3,25±0,28	5,0±0,15	4,35±0,61	3,07±0,17
0,001	4,75±0,13	3,19±0,18	5,37±0,23	3,13±0,34	5,0±0,25	4,0±0,21	2,51±0,09
Среда ПСС							
0,1	5,0±0,31	3,75±0,13	5,03±0,24	2,85±0,27	4,5±0,31	4,0±0,25	2,73±0,05
0,01	4,9±0,29	4,71±0,28	4,61±0,11	3,45±0,43	5,0±0,14	4,55±0,20	2,7±0,24
0,001	4,4±0,12	3,69±0,35	4,53±0,16	3,14±0,50	4,5±0,26	4,21±0,26	3,01±0,18

Как видно из таблицы 1, наибольшее накопление вируса отмечалось при использовании 2% инактивированной фетальной сыворотки и среды ПСП, а также дозы заражения 0,1 ТЦД₅₀/кл., где титр составил 5,25±0,25 lg ТЦД₅₀/см³. Достаточно высокие титры вируса были и при использовании инактивированной фетальной сыворотки, среды ПСС и дозы заражения 0,1; 0,01 ТЦД₅₀/кл, а также при использовании питательной среды ПСП и дозы заражения 0,01; 0,001 ТЦД₅₀/кл, когда титр составлял от 4,75 до 5,00 lg ТЦД₅₀/см³. Внесение среды ПСП с добавлением инактивированной сыворотки КРС и множественностью заражения 0,1 ТЦД₅₀/кл вызывало накопление вируса в титре 5,50±0,14 lg ТЦД₅₀/см³. Более низкий показатель накопления вируса отмечался при использовании сред без добавления сыворотки, а также не инактивированной сыворотки КРС. Установлено, что при использовании всех не инактивированных сывороток титр вируса был ниже на 1,0-2,0 lg ТЦД₅₀/см³.

Из вышеизложенного следует, что для получения вирусной суспензии с высокой биологической активностью возможно использование инактивированной фетальной сыворотки, а при наработке вируса для изготовления вакцин экономически целесообразно использовать в составе поддерживающих сред инактивированную сыворотку КРС.

Для оптимизации условий культивирования вируса изучали различные способы заражения культуры клеток. Для этого вносили вирус ЧМЖЖ в дозе 0,01 ТЦД₅₀/кл на полностью сформированный монослой перевиваемой культуры клеток ПЯ и в суспензию клеток. Данные этих исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Влияние способа заражения культуры клеток на репродукцию изолята «ZHUALY KZ 2014» вируса ЧМЖЖ

Способ заражения	Посевная концентрация клеток (тыс./см ³)	Количество пассажей вируса	Время культивирования (сутки)	Титр вируса (lg ТЦД ₅₀ /см ³)
На монослой клеток	350-400	1	9	3,50±0,23
		2	9	4,21±0,17
		3	7	4,25±0,25
		4	6	4,45±0,14
		5	5	5,21±0,27
В суспензию клеток	350-400	1	7	3,75±0,21
		2	6	4,24±0,17
		3	6	4,69±0,11
		4	6	4,73±0,55
		5	5	5,45±0,15

Из таблицы 2 следует, что при внесении вируса в суспензию клеток титр был в среднем на 0,25 lg ТЦД₅₀/см³ выше, чем при заражении на полностью сформированный монослой. При увеличении количества пассажей титр вируса повышался на 1,5-2,0 lg ТЦД₅₀/см³.

Выводы

Таким образом, в результате проведенных исследований выделен эпизоотологически актуальный для Казахстана изолят «ZHUALY KZ 2014» вируса ЧМЖЖ. Определены оптимальные условия культивирования выделенного вируса. Установлено, что максимальное накопление изолята «ZHUALY KZ 2014» вируса ЧМЖЖ происходит при множественности заражения 0,1 ТЦД₅₀/кл первичной культуры клеток ПЯ и инкубировании при 37⁰С в течении 6-8 суток. Для культивирования вируса оптимальной средой является среда ПСП с добавлением 2% инактивированной фетальной сыворотки. При внесении вируса в суспензию клеток титр в среднем на 0,25 lg ТЦД₅₀/см³ выше, чем при заражении на полностью сформированный монослой.

Литература

1. Сюрин В.Н. и др. Вирусные болезни. – М., 1998.
2. Орынбаев М.Б., Мамадалиев С.М., Кошметов Ж.К., Нурабаев С. Чума мелких жвачных животных в Республике Таджикистан Актуальные проблемы ветеринарной медицины и сельскохозяйственной биотехнологии Материалы международной научно-практической конференции. 19-20 мая 2005 г. – Павлодар. 2005. С. 66-71

3. *Орынбаев М.Б., Мамадалиев С.М., Хайруллин Б.М., Кошеметов Ж.К., Матвеева В.М., Нурабаев С.Ш., Ажибаев А.Ж., Катубаева Б.С., Мыктыбекова Ы.* Серологический мониторинг по чуме мелких жвачных животных в странах средней Азии // Третья научно-практ. конф. «Проблемы инфекционной патологии в регионах Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера» г. Новосибирск 27-29 сентября 2006 года – Новосибирск. – 2006. С.176-177

4. *Kock R.A.* Detection and Genetic Characterization of Lineage IV Peste Des Petits Ruminant Virus in Kazakhstan / R.A. Kock, M.B. Orynbayev, K.T. Sultankulova, V.M. Strochkov, Z. D. Omarova, E. K. Shalgynbayev, N. M. Rametov, A. R. Sansyzybay and S. Parida // *Transbound Emerg Dis.* 2015 Oct;62(5):470-9. doi: 10.1111/tbed.12398.

5. Изучение чувствительности различных клеточных культур к вирусу чумы мелких жвачных животных / В.И. Диев, Л.Н. Соколов, Р.В. Мамкова [и др.] // Вирусные болезни с.-х. ж-ных: тез. докл. науч. – практ. конф. Владимир, 1995.- С. 94-96.

Шалгынбаев Э.К., Ілгекбаева Г.Д., Орынбаев М.Б.

ҰСАҚ КҮЙІС ҚАЙЫРАТЫН МАЛДАР ОБАСЫНЫҢ ВИРУСЫН БӨЛІП АЛУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ӨСІНДІЛІК ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа

Бұл мақалада, ұсақ күйіс қайыратын малдар обасының вирусын бөліп алудың және олардың өсінділік қасиеттерін зерттеудің нәтижелері көрсетілген. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде індеттанулық көкейкесті изолят «ZHUALY KZ 2014» ұсақ күйіс қайыратын малдар обасының вирусы бөлініп алынды. Изоляттың торша өсіндісі қозы бүйрегінде (ПЯ) жақсы өсінділік қасиеттері анықталды.

Кілт сөздер: Вирус, ұсақ күйіс қайыратын малдар обасы, бөлінді, торша өсіні, қозы бүйрегі.

Shalgynbayev E.K., Ilgkabayeva G.D., Orynbayev M.B.

ALLOCATION AND STUDYING THE CULTURE PROPERTIES OF THE VIRUS PESTE DES PETITS RUMINANTS

Summary

The results of studies on virus isolation Peste des Petits Ruminants in cell culture and the study of cultural properties of the isolated virus. The studies highlighted ehpizootological date isolate “ZHUALY KZ 2014” virus Peste des Petits Ruminants. It was found that the most appropriate system for the cultivation of “ZHUALY KZ 2014” virus isolate the plague of small ruminants is of primary culture cells were trypsinized lamb's kidney. Optimum conditions of cultivation of the allocated virus are defined.

Keywords: Virus, Peste des Petits Ruminants, isolate, culture of cages, lamb kidney.

УДК 636.933.2.082.

Шарапиев Е., Асылбеков Б.Ж., Кулатаев Б.Т., Божбанов Б.Ж.

Казахский национальный аграрный университет

НАСЛЕДОВАНИЯ СМУШКОВЫХ ТИПОВ И СТЕПЕНИ ПОСВЕТЛЕНИЯ ВОЛОС У КАРАКУЛЬСКИХ ЯГНЯТ ОКРАСКИ СУР СУРХАНДАРЬИНСКОГО ТИПА

Аннотация

Изучение индивидуальных качеств производителей на основе данных по их происхождению и качеству потомства имеет первостепенное значение при разведении овец сурхандарьинского сур и позволяет повышать темпы воспроизводства ягнят сур, улучшать выраженность окраски и сортность каракуля.

Ключевые слова: отбор, подбор, смушки, жакетный, плоский, ребристый, кавказский, живая масса, настриг шерсти, длина шерсти.

Актуальность темы

Важной задачей в области овцеводства на ближайшую перспективу и на последующий период, освещенных в программе действий Правительства на трехлетний период, утвержденной Главой государства Н.Назарбаевым, отмечается необходимость «...продолжения и углубления работы по поддержке развития племенного дела, породной и отраслевой, региональной специализации, переводу на крупно- и средне товарные формы хозяйствования».

Современный опыт ведения каракульском овцеводства свидетельствует о том что, в условиях имеющегося большого спроса на продукцию каракулеводства, среди овец разных направлений продуктивности, наиболее высоким экономическим потенциалом обладают скороспелые сурхандарьинские внутрипородные типы овец, от которых при меньших затратах получают большее количество высокоценной шкурки с привлекательной формой и размером завитков. В каракульском овцеводстве большим спросом пользуются шкурки с привлекательной формой и размером завитков, относящиеся к определенному смушkovому типу. Здесь особенно интересны такие формы завитков, как плоский, ребристый и жакетный, а менее ценными считаются короткий и длинный боб, составляющий кавказский смушковый тип каракульских овец.

Цель и задачи исследования

Целью исследований работы является разработка научно обоснованных методов интенсивной технологии воспроизводства, выращивания и селекции каракулеводстве.

Материал и методика, место проведение исследований

Научные исследования проводились, в процессе создания племенного ядра каракульских овец ценных расцветок сур сурхандарьинского внутрипородного типа и константных групп основных смушковых типов этих животных, в ТОО «Аккум» (Тартугай) Чиилийского района Кызылординской области, нами были установлены определенные закономерности их наследования.

Результаты исследований

Большой спрос на плоский и ребристый тип каракуля определяется необходимостью создания групп животных данных смушковых типов и в первую очередь, получения наследственно-константных баранов-производителей (табл.1).

Таблица 1. Распределение полученных ягнят сур по смушковым типам

№	Смушковый тип родителей		Всего ягнят (гол.)	По типам смушек, %			
	бараны	Матки		Полукруг- лый	Ребрис- тый	Плос- кий	Кавказ- ский
1.	Жакетный	Жакетный	115	55,2	18,1	11,7	15,0
2.	Ребрисый	Ребрисый	92	30,3	42,4	18,9	8,4
3.	Плоский	Плоский	74	37,2	26,8	30,8	5,2
4.	Жакетный	Ребрисый	80	47,7	30,1	13,0	9,2
5.	Жакетный	Плоский	55	50	17,9	20,4	11,7
6.	Плоский	Жакетный	64	41,4	28,8	19,0	10,8
7.	Ребрисый	Жакетный	86	42,3	33,8	13,9	10,0

Полученные данные таблицы 1, свидетельствуют о том, что наиболее удачным вариантом, по выходу ягнят плоского (30,8%) и ребристого (42,4%) типов, оказались у однородных по данному смушковому типу подбора животных. Большое количество ягнят плоского и ребристого типа получаются при разнородном подборе с жакетными - 20,4; 30,1%. Кроме того, целесообразным можно считать подбор баранов плоского и ребристого к маткам жакетного типа, при котором получаются 19,0% плоских и 33,8% ребристых ягнят. Сравнение характера наследования смушковых типов при различных вариантах подбора показывает, что там, где использовались бараны сур плоского и ребристого типов, выход желаемого типа ягнят оказался выше, чем у баранов жакетного смушкового типа. Закономерности наследования плоского и других смушковых типов, выявленные в наших исследованиях, полностью совпадают с другими научными данными ранее проведенных опытов [1,2]. Для получения консолидированных баранов по плоскому типу завитков, необходимо проводить однородный подбор маток и баранов в течение нескольких поколений. Подбор такого типа позволит накопить и закрепить в генотипе животных наследственные факторы, плоского смушкового типа обуславливающие устойчивое проявление его у потомства. Изучение элементов окраски сурхандарьинского сура на большом количестве ягнят показало, что разница в окраске шерстинок по длине волос наиболее заметна у гривкообразных, ребристых и плоских завитков. А у полноизвитых завитков (вальки и боб), присущих полукруглому смушковому типу, посветленные концы волос закручены вниз и скрыты в промежутках между завитками, что делает их малозаметными. Только проявление большой степени посветления концов волос в пределах 1/3 или 1/2, бывает хорошо заметной у полукруглых завитках. В этой связи, выраженность окраски сурхандарьинского сура проявляется лучше у ягнят плоского и ребристого смушковых типов (таблица 2).

Таблица 2. Выраженность окраски у ягнят сурхандарьинского сура различных смушковых типов

№	Смушковый	Всего	Степень выраженности окраски, %		
			интенсивная	нормальная	ослабленная
1	Жакетный	147	26,8	61,4	11,8
2	Плоский	105	38,7	51,4	9,9
3	Ребрисый	127	31,1	60,9	8,0
4	Кавказский	81	15,9	61,1	23,0

Ягнята с ярко выраженной окраской сур чаще встречаются среди плоскозавитковых (38,7%) и ребристых (31,1%), что реже проявляются у ягнят с полукруглыми смушковыми

типами завитков (26,8%). Слабая выраженность окраски отмечена чаще среди ягнят кавказского (23,0%), затем у полукруглого (11,8%) и значительно реже у плоского (9,9%) и ребристого (8,0%) смушковых типов. Среди ягнят сур, полученных от различных по смушковым типам подборах, наблюдаются значительные различия по степени посветления концов волос и резкости перехода окраски основания к посветленным концам волос, что имеет определенное значение при селекции каракульских овец особенно сурхандарьинского типа сур (табл.3).

Таблица 3. Степень посветления и перехода окраски волос ягнят сур в зависимости от подбора по их смушковым типам, (%)

№	Тип подбора		Всего, ягнят, гол.	Степень посветления			Степень перехода	
	Бараны	матки		1/2	1/3	1/5	резкий	постепенный
1	Плоский	Жакетный	64	36,1	58,6	5,3	84,5	15,5
2	Плоский	Ребристый	57	38,9	54,4	6,7	90,3	9,7
3	Ребристый	Жакетный	76	35,7	2,9	11,4	78,4	21,6
4	Ребристый	Плоский	62	40,2	55,5	4,3	87,3	12,7
5	Жакетный	Ребристый	80	26,7	62,4	10,9	77,4	22,4
6	Жакетный	Плоский	55	28,2	63,7	8,1	78,5	21,5

Как видно, высокий выход ягнят с малой степенью посветления волос (1/5) получен при подборе животных полукруглого типа (10,9%) и низкий у ребристых завитковых баранов с овцематками плоского типа (4,3%). Подборы животных ребристый и жакетный, ребристый и плоский, плоский и жакетный, плоский и ребристый дают высокий выход ягнят с большей степенью посветленных волос (1/3) от 35 до 40,2%, остальные типы подбора по этому признаку приблизительно одинаковы (2,6,7; 28,2%). Причина большого выхода ягнят с малой степенью посветления волос в приплоде, полученном в подборе животных полукруглого типа, заключается в длине волос, образующих завитки разной закругленной формы. У ягнят же, полученных от подбора животных с плоским или ребристым типами завитков, по сравнению с ягнятами от подбора животных с полукруглым типом, волос короче, но посветленные концы по всей длине волоса относительно больше. Опыт наших наблюдений показывают, что по степени посветления концов волос и характеру перехода окраски сур, от темного основания шерстинок к более светлым концам, ягнята плоского смушкового типа превосходят жакетных и тем более кавказских. Последние подтверждают выводы других исследований[3] и обосновывает возможность использования плоскозавитковых баранов сур в разнородном по смушковым типам подборе для улучшения смушковых качеств ягнят. Потомство баранов линии №3101-2440 характеризуются средним по длине плоскими вальковатыми, с темно-дымчатым и черным основанием и серебристыми кончиками волос. Степень посветления волос в основном 1/2-1/3 и их переход от темного основания, к светлым кончикам сравнительно резкий. Изучение племенных и продуктивных качеств баранов-улучшателей, их сыновей, внуков и правнуков показало, что тщательный отбор для ремонта стада позволяет из поколения в поколение получать животных с высокими племенными достоинствами. Улучшение качества потомства происходит за счет следующих признаков: выход приплода сурхандарьинского сура, с выражен-

ностью их расцветок, классность ягнят и качество получаемого каракуля. По результатам исследований можно сделать следующие выводы: Бронзовая и янтарная расцветки сурхандарьинского сура, как наиболее консолидированные, относительно стойко передаются по наследству. Быстрые темпы создания стада овец бронзовой расцветки объясняются доминантным характером наследования основных признаков черной или дымчатой окраски основания волос и бронзовым или оранжевым цветом посветленных концов. Целенаправленным отбор и подбор по выраженности окраски сур у животных можно регулировать в желательном направлении.

Заклучение

Использование баранов плоского и ребристого завитковых на матках различных смушковых типов, способствует повышению удельного веса ягнят плоского и ребристого типов в приплоде, улучшению качества волосяного покрова и выраженности окраски сур. Изучение индивидуальных качеств производителей на основе данных по их происхождению и качеству потомства имеет первостепенное значение при разведении овец сурхандарьинского сур и позволяет повышать темпы воспроизводства ягнят сур, улучшать выраженность окраски и сортность каракуля.

Литература

1. *Жилякова В.С.* Корреляция наследуемых признаков у овец сур //Овцеводство.– 1969. - № 4. – С.13-16.
2. *Кулатаев Б.Т.* Технология производства и первичная обработка каракуля и смушек. Учебное пособие. КазНАУ "Айтумар" 2014. 20,75
3. *Омбаев А.М и др.* Селекция каракульских овец окраски сур сурхандарьинского внутривидового типа //Достижения науки и техники АПК. – Москва, 2009. -№11. –С.63-64.

Шарапиев Е., Асылбеков Б.Ж., Құлатаев Б.Т., Божбанов Б.Ж.

СҰРХАНДАРІЯ ТІПІНДЕГІ СҰР ТҮСТІ ҚАРАКӨЛ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ЖҮН ЖАБЫНЫНЫҢ АҒАРУ ДЕҢГЕЙІ МЕН БҰЙРА ТҮРЛЕРІНІҢ ТҰҚЫМ ҚУАЛАУЫ

Аңдатпа

Ғылыми ізденістердің нәтижесінде бұйрасы тартымды жазыңқы мен қабырғагүл типтердің сұр қозыларында қалай берілетіні көрсетіліп, оларды пайдалану әдістерін ашып, шаруашылықтарға қажетті нұсқаулар берілді. Нәтижесінде сұрхандариялық сұр қойын өсіруге бағытталған шаруашылықтарға ұсыныстары мен оның дұрыс орындалу жолдары айқындалған.

Кілт сөздер: таңдау, іріктеу, елтірі, жакеттік, жазық, қабырғалы,кавказдық, тірі салмағы, жүн өнімділігі, жүн ұзындығы.

Sharapiev E., Asylbekov B. J., Kulataev B.T., Bozhbanov B.J.

INHERITANCE SHEEPSKIN TYPE AND EXTENT OF HAIR LIGHTENING IN THE
COLOR OF KARAKUL LAMBS SUR SURKHANDARYA TYPE

Annotation

The study of the individual qualities of the manufacturer based on the data on their origin and progeny is of paramount importance in breeding sheep Surkhandarya suras and allows to increase the rate of reproduction of the Lambs surahs, to improve color and grade the severity of astrakhan.

Keywords: selection, selection, astrakhan, of jacket, flat, ribbed, caucasian, body weight, wool yield, wool length.

УДК 637.07:006

**Шингисов А.У., Мыркалыков Б.С., Оспанов А.Б., Симов Ж.И.,
Тулукбаева А.К., Кожабекова Г.А.**

*Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, г. Шымкент
Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы
Евразийский технологический университет, г. Алматы
Университет пищевых технологий, г. Пловдив, Республика Болгария*

РАЗРАБОТКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА
МАРКИРОВКИ ОВЕЧЬЕГО МОЛОКА И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ

Аннотация

Требования к маркировке молока и молочных продуктов, как к основному средству информации для потребителя заложены в технических регламента Таможенного союза и ряде национальных стандартов Республики Казахстан. Однако они предъявляются только к информационному содержанию, без учета таких показателей как сохраняемость при товародвижении и реализации продукции. Считаем, для эффективности товародвижения продукции, ее безопасности, качества, соответствия стандартам, законодательным требованиям необходима разработка критериев, которые учитывают основные потребительские свойства маркировки с последующей ее оценкой. В настоящей статье приведены результаты исследований по оценке качества маркировки на молоко и молочные продукты, в частности овечьего молока и продуктов его переработки с выбором основных показателей качества на основе использования квалиметрических методов оценки уровня качества маркировки. Предложенная методика позволяет выявлять несоответствия уже на стадии разработки маркировки для соответствия требованиям нормативных документов системы технического регулирования РК и ТС в части маркировки пищевой продукции.

Ключевые слова: маркировка, информация для потребителей, молоко овечье, продукты переработки, порошок сухой овечий, потребительские критерии, квалиметрические методы, показатели качества, выбор, оценка качества, требования, технический регламент Таможенного союза, национальные стандарты, коэффициент весомости, уровень качества, ранжирование.

Введение

Создание новых функциональных продуктов на основе овечьего молока и исследования по формированию качества таких продуктов с позиций соответствия потребительским требованиям является актуальной задачей казахстанского агропромышленного комплекса для удовлетворения потребности населения в высококачественных, полноценных и безопасных продуктах питания.

Проводимые нами исследования в рамках диссертационной работы по направлению разработки методики технологического аудита производства сухого порошка из овечьего молока от овец породы южно-казахстанский меринос позволяют решать задачи по формированию нормативных документов по стандартизации и сертификации, в которых будут заложены все требования по показателям безопасности и качества с целью соответствия требованиям как системе технического регулирования Республики Казахстан, так и Таможенного Союза и Единого экономического союза[1,2].

Также, результаты проведенных нами исследований по выбору оптимального метода сушки с целью получения сухого овечьего порошка с точки зрения максимального сохранения в нем исходных пищевых и питательных свойств, решают вопрос обеспечения в течение года потребности населения и перерабатывающих предприятий в овечьем молоке, выработка которого носит сезонный характер. Предложенный метод вакуум – сублимационной сушки позволит определить наиболее рациональный и эффективный режим сушки исходного продукта - овечьего молока, влияющего на такой показатель, как сроки хранения пищевого продукта, которые в обязательном порядке в качестве раздела указывается в разрабатываемом нами стандарте на готовую продукцию[3].

Появление на казахстанском продовольственном рынке новой пищевой продукции – овечьего молока и продуктов его переработки – сухого молока, йогурта, различных видов сыров и т.д. требует изучения и исследований факторов, связанных с обеспечением товароведческих характеристик продукции, к которым относится маркировка, не только как сохраняющий качество фактор, но и включающей в себя такой комплекс операций, которые обеспечивают повышение эффективности товародвижения продукции, ее безопасность, качество, соответствие техническим регламентам, стандартам, законам, т.е. действенный контроль состояния на всех стадиях процесса движения товаров. Вопросы маркировки рассматриваются в работах многих современных авторов, в которых раскрыты функции и виды маркировки, общие требования, предъявляемые к ней, однако остаются малоизученными аспекты оценки качества маркировки, отсутствие в классификации специфических требований, касающиеся пищевой продукции, в том числе и на овечье молоко и продукты их переработки[4,5,6].

Основное назначение маркировки - доведение основных сведений о товаре до потребителей, а также идентификация товара. На сегодняшний день содержание маркировки молочных продуктов регламентируется законом Республики Казахстан «О защите прав потребителей», Техническим регламентом Таможенного Союза на пищевую продукцию в части ее маркировки ТР ТС 022/2011, СТ РК 1735-2007, а также стандартами организации на конкретный вид продукции[7,8,9]. Таким образом, маркировка товара является одним из важнейших средств информации для потребителей. Знакомство потребителя с товаром начинается с изучения маркировки, если потребитель удовлетворен доступностью и полнотой информации обо всех характеристиках товара, он делает выбор в его пользу, если нет, покупка не состоится, поэтому качество маркировки товара актуальный вопрос как для производителей и торговых предприятий, так и для потребителей в целом.

В данной работе на основании использования квалиметрических методов оценки уровня качества маркировки проведен выбор и систематизация квалификационных

признаков потребительских критериев маркирования овечьего молока и продуктов его переработки.

Для оценки маркировки можно применить методику, предложенную авторами в работе [10]. В качестве основных показателей качества выбраны такие, которые характеризуют - свойства назначения, свойства надежности, эргономические свойства, эстетические свойства и свойства безопасности. В зависимости от коэффициента весомости каждому показателю для оценки его уровня качества присваивается балла, который в сумме (комплексный показатель) равен 100 баллам. Выбор этих свойств из большого количества номенклатуры показателей, обусловлен, во-первых, тем, что свойство назначения является одним из определяющих свойств качества товара и регламентируется в соответствии с ТР ТС 033/2013 [11], ТР ТС 022/2011 и СТ РК 1735. Так, например, наименование продукта формулируется как «молоко овечье», в случае продукта переработки в сухой порошок «продукт переработки молока овечьего сухой», «продукт переработки молока овечьего сублимированный», так как согласно ТР ТС 022/2011 информацию о физических свойствах и (или) специальных способах обработки молока, в нашем случае овечьего (восстановленная, сублимированная пищевая продукция и подобная информация о ней) включают в наименование пищевой продукции или располагают в непосредственной близости от наименования. При разработке информации, характеризующие свойства назначения конкретизируются функциональные и специализированные свойства продукта, например, «содержит витамины А, В, кальций, цинк, фосфор, полезен для беременных женщин, детей, подростков», «содержит казеин, не вызывающий аллергические реакции».

Материалы и методы

Материалы. Объектом исследования явился овечье молоко Южно-Казахстанской и Алматинской области.

Методика определения групповых коэффициентов весомости. Для определения потребительских критериев оценки маркировки была использована методика, предложенная авторами в работе [10]. В качестве основных показателей качества выбраны такие, которые характеризуют - свойства назначения, свойства надежности, эргономические свойства, эстетические свойства и свойства безопасности. В зависимости от коэффициента весомости каждому показателю для оценки его уровня качества присваивается балла, который в сумме (комплексный показатель) равен 100 баллам.

Для определения групповых коэффициентов весомости был использован экспертный метод: сначала определяются значения ненормированных коэффициентов весомости q''_i , а

потом эти значения нормируются, т. е. определяется значение нормированных коэффициентов весомости q'_i , исходя из принятой суммы (1, 10, 18, 100):

$$\sum_{i=1}^n q''_i = 1,00 \quad (1)$$

Коэффициенты весомости q , обычно всегда нормированы, т. е.

$$\sum_{i=1}^n q'_i = 1 \quad (2)$$

Методика обработка результатов экспертного опроса. Для каждого помещенного в сводной анкете № 1 свойства вычисляли среднее арифметическое (по всем экспертам) значение ненормированного коэффициента весомости (по результатам последнего тура):

$$q''_i = \sum_{k=1}^N q''_{ik} \quad (3)$$

Для каждого свойства в группе по отношению к вычисленным средним значениям q'' производится временная перекодировка: индекс i меняется i' . Поскольку количество свойств в группе l равно, то новый индекс i' может принимать значение $i' = i/l$.

Для каждой группы свойств определяется сумма A всех средних перекодированных значений групповых ненормированных коэффициентов весомости \bar{q}_i'' (с учетом всех свойств группы). Полученные числа заносятся в сводную анкету.

Производится нормировка значений \bar{q}_i'' т. е. по формуле $q_i' = q_i'' = \frac{\bar{q}_i''}{A} A$ определяется значение весомости для каждого свойства в группе.

Проверяется правильность приведенных расчетов $\sum_{i=1}^l q_i = 1$.

Эксперт ранжирует оцениваемые величины. В этом случае оценка компетентности j -го эксперта $K_{комj}$ определяется выражением

$$K_{комj} = f(L)$$

где L - расхождение между ранжировкой, построенной экспертом и «средней» ранжировкой;

f - некоторая монотонная функция, выбираемая с учетом специфических условий работы конкретной экспертной комиссии.

Результаты исследования и их обсуждение

В таблице 1 приведены критерии для оценки маркировки по свойствам назначения с общим коэффициентом весомости равным 30 баллам. На основании этих критериев можно проводить оценку качества маркировки по свойствам назначения.

Таблица 1 - Критерии для оценки маркировки по свойствам назначения

Показатель	Коэф фицие нт весом ости	Уровень качества				Характеристика уровня качества			
		5	4	3	2	Отл.(5)	Хор.(4)	Удов. (3)	Неудов. (2)
Свойство назначения (30 баллов)									
1.1 Наличие соответст- вующей информаци и в соответ- ствии с требования -ми норматив- ных документов	15	75	30			Отлично (5)	Удов.(3)	Неудов. (2)	
						Полное содержание основополагающей информации в соответствии с требованиями нормативной документации, наличие специальной информации для продуктов функционального и	Несоответствие требованиям нормативной документации, отсутствие одного или нескольких элементов, отсутствие информации для продуктов функционального и		

						специализированного назначения	специализированного назначения		
1.2 Наличие дублирующей информации	5	25	20	15	10	Не имеет дублирующей информации	Количество повторов до 2 раз(включительно), если продублированы несколько элементов оценивается максимально продублированный	Количество повторов 3-4 раза	Количество повторов 5 и более
1.3 Наличие излишней информации	5	25	20	15	10	Не имеет излишней информации	Наличие до 20% излишней информации	Наличие от 21% до 35% излишней информации	Наличие более 35% излишней информации
1.4 Однозначность информации	5	25	15	10	Отлично (5)		Удов.(3)	Неудов.(2)	
					Текст истолковывается однозначно		Вводит в заблуждение в отношении некоторых сведений о потребительских свойствах товара	Вводит в заблуждение в отношении самого товара, его наименования и потребительских характеристик	

К следующему показателю качества маркировки, подлежащей оценке можно отнести *свойства безопасности*, который выражается в полном прописании состава продукта, с указанием и полной расшифровкой пищевых добавок и консервантов, информации и пищевой и энергетической ценности продукта, указания на наличие специальных ингредиентов и генетически модифицированных продуктах. Например, для молока овечьего состав указывается в виде: «массовая доля жира – 6,2%», состав: «молоко натуральное овечье», «в 100 г продукта содержится жиров 6,2 г, белков – 5,6 г, углеводов – 4,8 г», «энергетическая ценность - 109,7 ккал.» и т.д. В таблице 2 приведены критерии для оценки маркировки по свойствам безопасности, которой присваивается в качестве коэффициента весомости 15- 20 баллов.

Таблица 2 - Критерии для оценки маркировки по свойствам безопасности

Показатель	Коэф фици нт весомости	Уровень качества				Характеристика уровня качества			
		5	4	3	2	Отл.(5)	Хор.(4)	Удов. (3)	Неудов. (2)
Свойство безопасности (15 баллов)									
2.1 безопас- ность, в том числе гиппоал- лерген- ность	15	75	60	45	30	Полностью прописан состав продукта, с указанием класса, индекса и наименова- ния пищевых добавок, полная информация о пищевой ценности, указание на наличие специальных ингредиентов	Состав прописан с незначи- тельными недостат- ками, отсутс- твуют некото- рые элементы (указан класс, индекс, отсут- ствует наимено- вание пищевой добавки)	Состав пропи- сан со значите- льными недоста- тками, отсутст- вуют элемен- ты (указан класс, отсут- ствует индекс, наимен- ование пище- вой добавки)	Значи- тель- ные пробе- лы в составе, нет указани й на наличие специал- ьных ингреди- ентов, отсутст- вуют указа- ния на наличие пище- вых добавок

Свойства надежности маркировки характеризуются такими критериями как ее сохраняемость на протяжении всего периода перемещения, использования (применение) и утилизации товара, т.е определяется качеством материала из которого изготовлена маркировка и красок, используемых для нанесения различных надписей, которые позволяют сохранять (или нет) ее форму и поверхность, стойкость от воздействия внешних факторов – воды, солнечных лучей, агрессивных жидкостей, температурных перепадов, механических ударов и т.д. Поэтому оценку выбора критериев показателей надежности

маркировки, которой в качестве коэффициента весомости присваиваем 15 баллов предлагаем проводить согласно таблицы 3.

Таблица 3- Критерии для оценки маркировки по свойствам надежности

Показатель	Коэффициент весомости	Уровень качества				Характеристика уровня качества			
		5	4	3	2	Отл.(5)	Хор.(4)	Удов.(3)	Неудов.(2)
Свойство надежности (15 баллов)									
3.1 Сохраняемость маркировки	10	50	40	30	20	Полная сохраняемость в процессе транспортирования, хранения и утилизации	Незначительные недостатки внешнего вида (небольшое истирание, надрыв, небольшие блеклые участки от растекания краски, незначительные загрязнения)	Значительные недостатки внешнего вида (существенное истирание, отслоение краски, значительные разрывы, загрязнения)	Существенная или полная утрата информации
3.2 Безопасность самой маркировки для товара	5	25	15	10	Отлично (5)		Удов.(3)	Неудов.(2)	
					Отсутствие Загрязненности продукта, обусловленных потеками краски на маркировке, отсутствие в продукте посторонних привкусов, запахов, обусловленных материалом маркировки и качеством краски для нанесения информации		Наличие загрязненности продукта, обусловленных потеками краски на марки-	Наличие загрязненности товара, обусловленных потеками краски, маркировки, наличие	

						ровке, отсутст вие посторо нных привку- сов, запахов , обуслов ленных материа лом марки- ровки	в продук- те посторо нных привку- сов, запахов, обуслов ленных материа лом маркир овки
--	--	--	--	--	--	--	---

Эргономические свойства маркировки характеризуют такие критерии как доступность, читаемость и размер шрифта нанесенной информации. Размер шрифта-величина, определенная высотой строчных букв в миллиметрах (а- строчная, А - прописная). Размер шрифта текста маркировки- показатель, предполагающий читаемость текста за счет использования шрифта такого размера строчных букв, который бы обеспечивал легкий, без дополнительных усилий доступ к основной информации о товаре. Величина шрифта строчных букв должна быть не менее 1 мм, так как меньше этого размера приводит к недоступности чтения маркировки. Согласно, ТР ТС 022/2011 «надписи, знаки, символы должны быть контрастными фону, на который нанесена маркировка». Степень окрашенности основного носителя и шрифта - показатель, предполагающий отсутствие изменений цвета на основном носителе по всей поверхности без учета изменения цвета шрифта. При изготовлении маркировки производителям следует избегать сочетание цветов, которые могут уменьшить видимость цвета. необходимо иметь представление о гамме основных цветов и уметь определять похожие, контрастные и дополнительные цвета. при нанесении маркировки следует использовать цвета, обеспечивающие наиболее резкий контраст и являющиеся самым простым для различия большинством людей. В таблице 4 приводятся показатели, которые в качестве критериев могут быть применены при оценке эргономических свойств маркировки, коэффициент весомости которых равен 25 баллам.

Таблица 4 - Критерии для оценки маркировки по эргономическим свойствам

Показатель	Коэф фицие нт весом ости	Уровень качества				Характеристика уровня качества			
		5	4	3	2	Отл.(5)	Хор.(4)	Удов. (3)	Неудо в. (2)
Эргономические свойства (25 баллов)									
4.1 Доступност ь расположен ия	10	50	40	30	20	Доступ- ная, удобна для чтения	Недоста- точно доступная, неудобная для прочтения	Плохо доступны отдельный фрагменты маркировки , неудобная	Не досту пная, не позво ляет полу-

								для прочтения, Не позволяющая получить полную информацию об отдельных потребительских свойствах товара	читать информацию о товаре
4.2 Размер шрифта	5	25	20	15	10	Более 1,5 мм	От 1,1 до 1,5 мм	1 мм	менее 1 мм
4.3 Восприятие маркировки (цвет фона и шрифта)	10	50	40	30	20	Контрастное сочетание основного фона с цветом шрифта, хорошо различимый шрифт	Шрифт различим при дополнительных усилиях (другое освещение)	Шрифт различим удовлетворительно при дополнительных условиях (другое освещение)	Шрифт едва различим либо совсем неразличим, цвет основного фона сливается с цветом основного шрифта

Выбор *эстетических свойств* маркировки обусловлен реализацией эмоциональных и мотивационных функций. Красочно оформленная маркировка вызывает у потребителя положительные эмоции и служит важным мотивационным принятию решения о покупке товара. Внешний вид маркировки должен характеризовать сам продукт, быть свойственным ему, соответствовать тому или иному его виду, для правильного восприятия потребителем самого товара. В таблице 5 приводятся показатели, которые могут служить критериями оценки эстетических свойств маркировки, с коэффициентом весомости 15 баллов.

Таблица 5 - Критерии для оценки маркировки по эстетическим свойствам

Показатель	Коэффициент весомости	Уровень качества				Характеристика уровня качества					
		5	4	3	2	Отл.(5)	Хор.(4)	Удов. (3)	Неудов. (2)		
Эстетические свойства (15 баллов)											
5.1 Свойственность оформления	3	15		6		Отлично (5)		Неудовлетворительно (2)			
						Свойственный для данного вида продукции (свойственность рисунков и графических рисунков природе продукта, соответствие степени оформления статусу продукта)		Несвойственный для данного вида продукции			
5.2 Однозначность исполнения оформительных элементов (рисунков, графических элементов)	4	20	16	8		Отлично (5)		Хорошо (4)		Неудовлетворительно (2)	
						Свойственная ценовой категории товара, не вводящая в заблуждение в отношении и состава продукта, его назначения		Не свойственная ценовой категории товара, не вводящая в заблуждение в отношении и состава продукта, его назначения		Не свойственная ценовой категории товара, вводящая в заблуждение в отношении состава продукта, его назначения	
5.3 Оформление	8	40	32	24	16	Красочная, художественно-выразительная, с использованием рисунков	Блеклые цвета, художественно-выразительная, с использованием рисунков	Не яркие цвета, невыразительная, с использованием рисунков	Не выразительная, без использования каких-либо украшений		

Предложенные критерии оценки выбранных в качестве показателей качества маркировки молока овечьего и продуктов его переработки (таблицы 1,2,3,4,5) позволяют вывести комплексный показатель на основе их ранжирования по балльным оценкам.

Таблица 6 – Комплексный показатель критериев оценки качества маркировки

показатель	Коэффициент весомости	Уровень качества			
		5	4	3	2
Свойства назначения					
1.1	15	75	75	30	30
1.2	5	25	20	15	10
1.3	5	25	20	15	10
1.4	5	25	25	15	10
Свойство безопасности					
2.1	15	75	60	45	30
Свойство надежности					
3.1	10	50	40	30	20
3.2	5	25	25	15	10
Эргономические свойства					
4.1	10	50	40	30	20
4.2	5	25	20	15	10
4.3	10	50	40	30	20
Эстетические свойства					
5.1	3	15	15	6	6
5.2	4	20	16	8	8
5.3	8	40	32	24	16
Комплексный показатель		500	428	278	200

Результаты расчета комплексного показателя можно применить в дальнейшем для присвоения уровня качества маркировки при оценке качества товара (таблица 7).

Таблица 7 – Уровни качества маркировки при ее оценке

2 уровень	3 уровень	4 уровень	5 уровень
От 200 до 277 баллов	От 278 до 427 баллов	От 428 до 499 баллов	500 баллов
Качество маркировки является неудовлетворительным, товар с такой маркировкой не должен поступать в реализацию, если товар с такой маркировкой уже находится в продаже, он должен изыматься из реализации	Качество маркировки является удовлетворительным, только после обязательной доработки и повторной оценки по той же схеме допускается к реализации	Качество маркировки является хорошим, товар с такой маркировкой допускается к реализации, с рекомендациями в доработке	Качество маркировки является отличным, товар с такой маркировкой допускается к реализации
Товар с такой маркировкой не допускается для дальнейшей оценки качества по балльной системе, если в балльных шкалах маркировка используется как показатель		Товар с такой маркировкой допускается для дальнейшей оценки качества по балльной системе	

Выводы

Предложенная оценка по выбранным показателям качества маркировки овечьего молока и продуктов его переработки позволит выявлять несоответствия уже на стадии разработки маркировки для соответствия требованиям нормативных документов системы технического регулирования РК и ТС в части маркировки пищевой продукции.

Литература

1. Мыркалыков Б.С. Формирование нормативной составляющей для производства овечьего молока и продуктов его переработки/ Научно-технический журнал «Новости Госстандарта», Астана, №3(61), 2015. - С.
2. Мыркалыков Б.С., Шингисов А.У., Тулекбаевав А.К. «Выбор показателей качества и безопасности сырого и сухого овечьего молока для их идентификации»//Журнал «Пищевая промышленность: наука и технологии», № 4(30), 2015. С. 47-53.
3. Шингисов А.У., Чоманов У.Ч. Расчет продолжительности процесса сублимационной сушки пищевых продуктов // Вестник международной академии холода. – Санкт-Петербург-Москва, 2006. – № 1. – С. 43-44.
4. Потороко И.Ю., Цирульниченко Л.А., Ботвинникова В.В. Формирование качества продуктов животного происхождения с позиций соответствия потребительским требованиям//Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». - 2015. –Т.3, №3.- С. 75-79.
5. Тихонова О.Ю., Резниченко И.Ю. Методы оценки качества показателей маркировки пищевых продуктов//Техника и технология пищевых продуктов.-2015. №1. –С. 118-125.
6. Николаева, М.А. этикирование пищевых продуктов// Сибирский торгово-экономический журнал.-2013.-№17.-С.87-92.
7. Закон Республики Казахстан «О защите прав потребителей» от 4 мая 2010 года № 274-IV «О защите прав потребителей» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.04.2016)
8. Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки, утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года N 881.
9. СТ РК 1735-2007 Молоко и молочные продукты. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
10. Тихонова О.Ю., Резниченко И.Ю. Разработка потребительских критериев оценки качества маркировки пищевой продукции//Международный научно-исследовательский журнал Development of consumer quality assessment criteria for marking of food production. – 2013, - № 8-3 (15). –С.73-77.
11. Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочных продуктов», утвержден решением Совета Евразийской экономической комиссии № 67 от 9 октября 2013 года.

**Шингисов А.У., Мыркалыков Б.С., Оспанов А.Б.,
Симов Ж.И., Тулекбаева А.К.**

ҚОЙ СҮТІНІҢ ЖӘНЕ ОНЫҢ ӨНІМДЕРІН ӨНДЕУДІ ТАҢБАЛАУДЫҢ САПАСЫН БАҒАЛАУ БОЙЫНША ТҰТЫНУШЫ КРИТЕРИЙЛЕРІН ӘЗІРЛЕУ

Аңдатпа

Мақалада сүт және сүт өнімдерін, оның ішінде қой сүтінің және оның өнімдерін өңдеуге Қазақстан Республикасы мен Кеден одағының заңнамалық және нормативтік құжаттарында қойылған, таңбалау сапасының деңгейін бағалаудың квалиметриялық әдістерін қолданып, негізгі сапа көрсеткіштерін таңдау арқылы тұтынушы критерийлерін әзірлеу жолымен таңбалаудың сапасын бағалау бойынша зерттеу нәтижелері қарастырылған. Ұсынылып отырған әдістеме ҚР және Кеден одағының техникалық реттеу жүйесінің нормативтік құжаттарының, азық-түлік өнімдерін таңбалау талаптарына сәйкес келетін, таңбалау әзірлеу кезеңінен бастап, сәйкессіздіктерді анықтауға мүмкіндік береді

Кілт сөздер: таңбалау, тұтынушы үшін ақпарат, қой сүті, қайта өңдеу өнімдері, құрақ қой ұнтағы, тұтынушы критерийлері, квалиметриялық әдістер, сапа көрсеткіштері, сапа көрсеткіштері, сапаны таңдау, бағалау, талаптар, Кеден Одағының техникалық регламенті, ұлттық стандарттар, салмақтылық коэффициенті, сапа деңгейі, жіктеу.

**Shingisov A.U., Myrkalykov B.S. Ospanov A.B.
Simov G.I. Tulekbaeva A.K.**

DEVELOPMENT OF CONSUMER CRITERIA FOR ASSESSING THE QUALITY OF MARKING SHEEP'S MILK AND ITS PRODUCTS

Annotation

The article describes the results of studies evaluating the quality of labeling of milk and dairy products, particularly milk sheep and its processed products through the development of consumer criteria for legislative and normative documents of the Republic of Kazakhstan and the Customs Union with the choice of the main indicators of quality through the use of qualimetric level assessment methods marking quality. The proposed method can detect inconsistencies already under development to meet the labeling requirements of normative documents of technical regulation system in the Republic of Kazakhstan and the Customs Union of the labeling of food products.

Ключевые слова: labeling, consumer information, sheep's milk, processed foods, dry powder sheep, consumer criteria, qualitative methods, quality indicators, selection, quality assessment, requirements, technical regulations of the Customs Union, national standards, the weight ratio, the level of quality rankings.

УДК 619:616.98.(574)

**Шманов Г.С., Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш.,
Каратаев Б.Ш., Жантелиева Л.О.**

*ТОО «Казахский научно-исследовательский
ветеринарный институт», г. Алматы*

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО БЛЮТАНГУ И БОЛЕЗНИ ШМАЛЛЕНБЕРГА В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье приведены данные об эпизоотической ситуации по блютангу и болезни Шмалленберга в Алматинской области Республики Казахстан, установленные на основании официальной ветеринарной отчетности и собственного серологического и вирусологического мониторинга. Установлено, что в Алматинской области существует реальная угроза появления блютанга и болезни Шмалленберга среди скота.

Ключевые слова: блютанг, болезнь Шмалленберга, риск, мониторинг, диагностические исследования.

Введение

Блютанг и болезнь Шмалленберга экзотические для территории Республики Казахстан вирусные болезни, поражающие крупный и мелкий рогатый скот. Некоторые параметры эпизоотологии этих двух болезней сходны, один из которых заключается в том, что они передаются от больного животного к здоровому через укус кровососущих насекомых [1, 2].

Блютанг, согласно эпизоотологической классификации МЭБ, относится к категории особо опасной болезни, и его возбудитель имеет 26 серологических типов. Синонимами наименования этой болезни являются: катаральная лихорадка овец, синий язык. Болезнь распространена широко в странах Африки и Евразии [1, 2].

Согласно данным МЭБ, блютанг известен с начала 20 века. Болезнь в то время регистрировалась только в странах Южной Африки, в некоторые годы и в Кипре. Во второй половине прошлого века, благодаря торгово-экономическим связям между разными странами, блютанг начал распространяться за пределы Африканского континента. И уже в начале текущего тысячелетия болезнь получила широкое распространение в странах Евроазиатского континента, появилась на территории Северной Америки и Австралии.

Современный ареал регистрации неблагополучных пунктов, установленный за последние 5 лет (2011-2015 годы), охватывает территории таких стран, как: Италия, Палестинская автономия, Греция, Болгария, Сербия, Венгрия, Черногория, Румыния, Франция, Македония, Австралия, Хорватия, Канада, Россия [3].

Изучение серотиповых вариантов возбудителя блютанга, вызывавшего заболевание в течение всей истории болезни, показало, что с 1900 года по 1990 год идентифицированы 23 серотипа возбудителя, которые циркулировали на территории Южной Африки, Кипра, Пакистана, США, Австралии. До конца второго тысячелетия были установлены еще 3 новых серотипа вируса блютанга. За последние 5 лет на территории неблагополучных стран установлена циркуляция, в основном серотипов 1, 4, 13, 14 [4, 5].

Болезнь Шмалленберга новая нозологическая единица в списке вирусных болезней ее эпизоотологические параметры и биология возбудителя изучены еще не полностью.

Болезнь впервые диагностирована в местности Шмалленберг на территории Германии в сентябре 2011 года. В течение 6 месяцев после первого обнаружения возбудителя болезни Шмалленберга, случаи заболевания уже были отмечены на территориях близлежащих 5 стран, в т.ч. Германии. В 2012 году болезнь Шмалленберга официально регистрировали на территории и Нидерландов, Бельгии, Франции, Великобритании, Люксембурга, Италии, Испании, Австрии, Финляндии, Дании, Швеции. Из клинико-эпизоотологических данных болезни Шмалленберга известно, что она вызывается вирусом, поражает крупный и мелкий рогатый скот, болезнь характеризуется внутриутробным поражением плода. Возбудитель передается от животного к животному через укус кровососущих насекомых. Оценка эпизоотической и экономической опасности показала, что болезнь Шмалленберга не причиняет заметного ущерба животноводству, в связи, с чем МЭБ не считал нужным включать эту болезнь в список особо опасных. Однако, несмотря на такую оценку МЭБ, болезнь Шмалленберга остается малоизученной и экзотической для многих стран, в том числе Республики Казахстан [5,6,7]. Поэтому появление этой болезни на территории нашей страны может привести к ряду экономических потерь в области разведения скота и получения от него ожидаемой продукции. Неблагополучие по болезни потребует вложения значительных средств для борьбы с ней.

Исходя из такой ситуации и учитывая то, что с 2010 года в нашу республику активно импортируется зарубежный скот, в том числе из стран, на территории которых регистрировали болезнь Шмалленберга, целью данной работы явилось изучение существующей эпизоотической ситуации по блютангу и болезни Шмалленберга среди животных Алматинской области.

Материалы и методы исследований

Географией мониторинга выбраны территории сельских округов, районов Алматинской области в которые за последние 3 года ввозился скот, восприимчивый к блютангу и болезни Шмалленберга. Объектами исследования являлись количественные показатели импортированного скота, сведения об экспортирующей стране и результаты лабораторных исследований таких животных не зависимо от периода их выполнения.

Мониторинг эпизоотической ситуации по изучаемым болезням проводили путем клинического обследования всего поголовья ввезенного скота и выборочного серологического тестирования таких животных на наличие антител на возбудителей блютанга и болезни Шмалленберга с помощью специальных диагностических тест-систем, предназначенных для ИФА. В качестве ареала мониторинга были определены эпизоотологические единицы, в которые ввозился импортный скот. Объем выборки среди целевых животных в исследуемых эпизоотологических единицах для серологического мониторинга формировали из расчета 20% превалентности, так как случаи клинического проявления болезней за период ввоза животных не отмечался. В качестве целевых животных был использован крупный рогатый скот, ввезенный из-зарубежа с 2011 года, и местный скот, разводимый в близлежащих населенных пунктах и организованных хозяйствах независимо от пола и возраста. Для серологического мониторинга от целевых животных выборки собирали кровь, от которой отделяли сыворотку для дальнейших исследований по тестированию на специфические антитела. При серологическом мониторинге учитывали данные лабораторных исследований на изучаемые болезни в период карантина во время их импортирования. Для постановки ИФА использовали диагностические тест-системы производства фирмы «ID-VET» (Франция) и фирмы «INGENASA-INGEZIM» (Испания). Тестирование образцов сывороток крови проводили в дублирующем варианте с двумя тест-системами согласно инструкций, приложенных к диагностическому набору. По результатам серологического тестирования оценивали эпизоотический статус животного и принимали решение о необходимости вирусологического мониторинга. Животных с антителами на вирус блю-

танга и/или болезни Шмалленберга считали серопозитивными и относили их в группу риска для последующего вирусологического исследования по выделению репродуктивного возбудителя.

Для вирусологических исследований от животных группы риска собирали кровь с антикоагулянтом, из которой затем выделяли лейкоцитарную фракцию. Лейкоциты подвергали однократному замораживанию при температуре минус 40 °С и размораживанию при комнатной температуре. Полученной суспензией лизированных лейкоцитов заражали культуру клеток ПЯ и МДВК. За инфицированной культурой клеток наблюдали в течение 12 суток, затем, в случае отсутствия ЦПД вируса в монослое, проводили дополнительно двукратное слепое пассирование в тех же культурах клеток путем внесения суспензии зараженных клеток на монослой новой аналогичной культуры клеток. На каждом пассаже за инфицированной культурой клеток наблюдали в течение 12 суток путем ежедневного микроскопирования на наличие ЦПД. В случае отсутствия ЦПД во всех трех пассажах образцы исследуемой крови считали свободными от вируса и соответственно животное, от которого была взята кровь. Появление ЦПД в культуре клеток принималось за наличие вируса в образцах исследуемой крови и соответственно в организме животного, от которого взята кровь.

Культуру клеток готовили в пенициллиновых флаконах путем высева трипсинизированных клеток в концентрации 250 тыс.кл./см³. Для выращивания клеток использовали питательную среду Игла с 10% сыворотки крови плода крупного рогатого скота. Питательную среду во флаконах с культурой клеток заменяли через каждые 2-3 суток. Количество водородных ионов в питательной среде поддерживали на уровне 7,2-7,3.

Результаты исследований и их обсуждение

Анализ данных импорта показал, что на территорию Алматинской области с 2010 года всего было завезено 9 529 голов крупного рогатого скота. Данные о ввезенных животных и хозяйствах, в которых они содержатся и разводятся, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Количественная и породная характеристика скота, завезенного из зарубежа в Алматинскую область по годам.

Годы импорта скота	Страна экспортер	Ввезенный крупный рогатый скот		Место ввоза скота		
		Количество, гол	Порода	Район	Сельский округ	Хозяйство
2010	Канада	400	Геррефорд	Балхашский	Миялы	ТОО «АгрофирамаDinara ranch»
2011	США	1488	Абердин-Ангус	Балхашский	Акдала	ТОО «ОтесБиоАзия»
	Германия	93	Симментальская	Алакольский	Кабанбай	К/Х Нагашбек
	Германия	121	Геррефорд Абердин-Ангус	Уйгурский	Дардамтинский	ТОО «Казмалы»
	Канада	376	Геррефорд	Райымбекский	Каркара	ТОО «Кеген Агро»

	Германия	161	Голштинская	Енбекши-казахский	Коктобе	КХ «Айдарбаев»
2012	Канада	10	Абердин-Ангус Швицкая Голштинская Геррефорд	г.Талдыкорган	г.Талдыкорган, Восточная Промзона, 12	ТОО «Племенной центр Асыл»
	Канада	249	Абердин-Ангус	Жамбылский	Темиржолский	ТОО «Күрті Саяхат»
	Австралия	295	Абердин-Ангус	Кербулакский	Кербулак	ТОО «Алатау Дейри»
2013	Россия	49	Геррефорд Абердин-Ангус	Илийский	Отеген Батыр	ИП «Жураев Х»
	Австралия	413	Абердин-Ангус	Кербулакский	Коксу	КХ Акылбай
	Австралия	1011	Абердин-Ангус	Алакольский	Екпендинский	ТОО «Архарлы-Майбуйрек»
2014	США	300	Абердин-Ангус	Ескельдинский	Жалгыз-агаш	К/Х Бимуратов
	Канада	1617	Голштин о-фризская	Талгарский	п.Панфилов	ТОО «Байсерке-Агро»
				Талгарский	Алатауский	Завод Казахской Академии питания «Амиран»
				Карасайский	Алатау	ТОО «МедеуКоммерц»
Австрия	2 791	Абердин-Ангус, Джерси	Алакольский	Екпендинский	ТОО «Архарлы-Майбуйрек»	
2015	-	-	-	-	-	-
2016	Чехия	66	Симментальская	Талгарский	Кендалинский	КХ «Енбек»
	Германия	89	Симментальская	Каратальский	Тастобинский	ТОО «Тастобе АгроФуд»
Итого		9 529	6	12	19	19

Как видно из данных таблицы 1, на территорию Алматинской области в течение 6 лет было ввезено 9 529 голов крупного рогатого скота 6 пород (Герефорд, Абердин-Ангус, Симментальская, Швицкая, Голштино-фризская, Джерси), которые были распределены в 19 хозяйствах в 18 сельских округах 12 районов, 1 города. Все это импортированное поголовье скота содержится и разводится в организованных хозяйствах. Привезенные животные экспортированы из трех стран Евразийского континента, двух стран Северной Америки и Австралии. Согласно эпизоотической обстановки, приведенной МЭБ за 2010-2015 годы, на территории всех этих трех Евразийских и двух Северо-Американских стран регистрировался блютанг, а на территории перечисленных трех Евразийских – болезнь Шмалленберга. Поэтому, согласно отмеченной эпизоотической обстановке в стране-экспортере, поголовье скота, ввезенное в Алматинскую область, в определенной степени представляет вероятную группу риска для Республики Казахстан по распространению возбудителей этих болезней. В связи с чем появляется необходимость контроля над эпизоотической обстановкой среди них по исследуемым экзотическим болезням.

Изучение и анализ ветеринарной отчетности, имеющейся по импортированному скоту до 2015 года и данные собственных лабораторных исследований, выполненных с образцами сыворотки крови животных, ввезенных в 2016 году, указывает на то, что все эти животные перед ввозом были выдержаны на карантине в стране-экспортере и стране-импортере с лабораторными тестированиями согласно алгоритму ввоза Республики Казахстан. Имеющиеся отчетные данные и результаты собственных исследований свидетельствуют о том, что импортированные животные в период карантина были подвергнуты, кроме всего, серологическому тестированию на блютанг и болезнь Шмалленберга. Результаты этих исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты серологического исследования импортированного скота на блютанг и болезнь Шмалленберга во время карантина.

Годы импорта скота	Страна экспортер	Ввезенный крупный рогатый скот		Исследовано на	
		Количество, гол	Порода	Блютанг	Болезнь Шмалленберга
2010	Канада	400	Герефорд	0/400	н/и
2011	США	1488	Абердин-Ангус	0/1488	н/и
	Германия	93	Симментальская	0/93	н/и
	Германия	121	Герефорд Абердин-Ангус	0/121	н/и
	Канада	376	Герефорд	0/376	н/и
	Германия	161	Голштинская	0/161	н/и
2012	Канада	10	Абердин-Ангус Швицкая Голштинская Герефорд	0/10	н/и
	Канада	249	Абердин-Ангус	0/249	н/и
	Австралия	295	Абердин-Ангус	0/295	н/и
2013	Россия	49	Герефорд Абердин-Ангус	0/49	0/49
	Австралия	413	Абердин-Ангус	0/413	0/413

	Австралия	1011	Абердин-Ангус	0/1011	0/1011
2014	США	300	Абердин-Ангус	0/300	0/300
	Канада	1617	Голштино-фризская	0/1617	0/1617
	Австрия	2 791	Абердин-Ангус, Джерси	0/2791	0/2791
2015	Не ввозили	Не ввозили	Не ввозили	Не ввозили	Не ввозили
2016	Чехия	66	Симментальская	0/66	25/66
	Германия	89	Симментальская	0/89	60/89
Итого	7	9 529	6	0/9 529	85/6 336
*Примечание: в знаменателе приведено количество исследованных животных, в числителе – количество положительных случаев; н/и – не исследовали, так как болезнь появилась в конце 2011 года, тестовые диагностикумы появились в 2013 году.					

Как видно из данных таблицы 2, все 9 529 голов скота, импортированных в Алматинскую область, были исследованы на блютанг и по результатам этих исследований они оказались серонегативными на эту болезнь. В то время как с 2013 года на болезнь Шмалленберга были протестированы 6 336 голов скота, среди которых 85 голов животных Симментальской породы из 155, ввезенных в 2016 году из Чехии и Германии, оказались сероположительными на эту болезнь. Результаты серотестирования были равноценными в исследованиях с двумя тест-системами, производства компаний «ID-VET» (Франция) и «INGENASA-INGEZIM» (Испания). Полученные результаты свидетельствуют о том, что выявленные 85 животных, оказавшиеся сероположительными, до выполнения серотестирования были контаминированы вирусом болезни Шмалленберга. И в связи с чем они с реальной возможностью могут являться источниками возбудителя этой болезни и представлять серьезную угрозу для благополучия окружающей природы и восприимчивых животных. Исходя из того, что животные находятся в состоянии карантина, их владельцу рекомендовано уничтожение сероположительного поголовья скота с соблюдением биологической безопасности, а данные лабораторных исследований направлены в уполномоченный орган по ветеринарии.

В мониторинговых исследованиях, проведенных с целью посткарантинного контроля благополучия поголовья животных, ввезенных из зарубежа ранее, и скота местного происхождения, разводимого на территориях, сопредельных с территориями, где содержатся импортированные, за 2015 год было протестировано на блютанг и болезнь Шмалленберга серологическим методом 165 животных, ввезенных из зарубежа, и 210 голов местного скота. Данные этих исследований приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты серологического мониторинга скота рискованных территорий на блютанг и болезнь Шмалленберга путем выборочного исследования

№ № п/ п	Наименование		Категория скота	Объем выборки, гол	Тест на	
	Хозяйства	Района			Блютанг	Болезнь Шмалленберга
1	ТОО «Архарлы-Майбуйрек»	Алакольский	Импорт.	140	9/140	0/140
2	Екпендинский с.о.		Местный	70	0/70	0/70
3	К/Х «Бимуратов»		Импорт.	15	0/15	0/15

4	Карабулак с.о.	Ескельдинский	Местный	70	0/70	0/70
5	ТОО «МедеуКоммерц»	Карасайский	Импорт.	10	0/10	0/10
6	Алатау с.о.		Местный	70	0/70	0/70
	Итого	3	Импорт.	165	9/165	0/165
			Местный	210	0/210	0/210
*Примечание: в знаменателе приведено количество исследованных животных, в числителе – количество положительных случаев.						

Как видно из данных таблицы 3, среди выборки животных в количестве 140 голов, сформированного в ТОО «Архарлы-Майбуйрек» из поголовья скота, импортированного из Австрии в 2014 году, при серологическом тестировании выявлены 9 голов животных, сероположительных на блютанг. Среди местного скота, разводимого в сопредельной территории с импортными, такие животные не выявлены. Исследуемая выборка животных, сформированная как из импортного, так и из местного поголовья, оказалась негативной по отношению к болезни Шмалленберга.

Полученные данные свидетельствуют о том, что среди животных ТОО «Архарлы-Майбуйрек», находящихся в Алакольском районе имеется поголовье риска на блютанг, хотя эти животные были благополучны при исследовании в период карантинирования при ввозе из зарубежья. Такая обстановка указывает на то, что данное поголовье скота не было протестировано на эту болезнь в период карантинирования или оно было контаминировано возбудителем блютанга в посткарантинный период.

В связи с выявлением животных, серопозитивных на блютанг, появилась необходимость установления их эпизоотического статуса с помощью вирусологических исследований. Поэтому для проведения вирусологических исследований от сероположительных животных были отобраны образцы крови, из которых в лаборатории была отсепарирована лейкоцитарная фракция с последующим инокулированием ее в культуру клеток ПЯ и МДВК, являющихся чувствительными к вирусу блютанга. Результаты тестирования в культуре клеток в течение трехкратного слепого пассирования показало, что в двух видах инфицированных культур клеток ЦПД вируса не развивается. Эти данные указывают на то, что в исследуемых образцах сыворотки крови репродуктивный (вирулентный) вирус блютанга отсутствует. В соответствии с этими результатами тестируемые серопозитивные животные признаны эпизоотически благополучными от блютанга на исследуемый период. Признанное благополучие подтверждается отрицательными результатами исследований местного скота, разводимого в сопредельных населенных пунктах.

Выводы

С 2010 года в Алматинскую область импортированы из ближнего и дальнего зарубежья 9 529 голов крупного рогатого скота пород Герефорд, Абердин-Ангус, Симментальская, Швицкая, Голштино-фризская, Джерси из Германии, Австрии, Чехии, России, Канады, США, Австралии. Согласно данным МЭБ, на территории всех этих стран, кроме Австралии, в недавнем прошлом регистрировались неблагополучные пункты по блютангу и болезни Шмалленберга. Диагностическое тестирование импортируемых животных в период карантинирования выявило 85 голов скота, серопозитивных на болезнь Шмалленберга, среди животных, ввезенных из Чехии и Германии в 2016 году, и через год после карантинирования - 9 животных на блютанг среди поголовья, ввезенного в 2014 году из Австрии. Полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что импорт животных из зарубежных стран представляет серьезную угрозу биологической безопасности территории Республики Казахстан вероятным риском проникновения возбудителей экзотических болезней, в том числе особо опасных.

Литература

1. Кодекс здоровья наземных животных Том 2, 2015г. Ст.445-459.
2. Куриннов В.В., Новикова М.Б., Стрижакова О.М. и др.//Серологический мониторинг импортированных из стран Европейского Союза в РФ животных на блютанг.//Проблемы проф. и борьбы с особо опасн. экзот. и мало изуч. инфекц. болезнями животных. Труды науч. конф. 50-летию ВНИИВВ и М 13-14.11.2008 г. с.67-75.
3. Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines 2005 CHAPTER 2.1.9. BLUETONGUE.
4. F. Vandebussche, T. Vanbinst, B. Verheyden *et al.* /Evaluation of BitBau-Coroller. R. Gerbier, G., Stark, K.D., Grillet, C. Albina, E. Zientara, S. antibody-ELISA and real-time RT-PCR for the diagnosis and profiling of bluetongue virus serotype 8 during the epidemic in Belgium in 2006: veterinary microbiology. Roger, E. 2006. Performance evaluation of a competitive EUSA test used for bluetongue antibody detection in France, a recently infected area. Vet. Microbiol. 118. 57-66.
5. Куриннов В.В., Новикова М.Б., Панфёрова А.В., Стрижакова О.М., Балашова Е.А., Лыска В.М., Ногина И.В., Сиблик М.В., Журавлёва В.А., Цыбанов С.Ж., Луницин А.В., Колбасов Д.В. ВНИИВВиМ, г. Покров., Черных О.Ю. ГБУ «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория». Эффективность конторля блютанга при экспорте-импорте животных из стран с неблагополучным статусом зон. «Ветеринария кубани» научно-производственный журнал № 4, 2012г.
6. Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш. Некоторые эпизоотические показатели катаральной лихорадки овец в условиях эксперимента. – Известия НАН РК, серия «Аграрных наук», г.Алматы, -2011. -№ 5.- С.69-72.
7. Отчет о научно-исследовательской работе ТОО «КазНИВИ» по задаче «Разработка системы мероприятий по борьбе с ящуром сельскохозяйственных животных, профилактике бешенства, блютанга и болезни Шмалленберга в Республике Казахстан с учетом краевых особенностей эпизоотологии».

Shmanov G.S., Kutumbetov L.B., Myrzahmetova B.Sh.,

Karataev B.Sh., Zhantelieva L.O.

EPIZOOTIC SITUATION ON BLUETONGUE AND SCHMALLEMBERG DISEASE IN ALMATY REGION

Annotation

The article presents data on the epizootic situation on Bluetongue and Schmallenberg disease in the Almaty region of Kazakhstan, established on the basis of the official veterinary reports, statistics in livestock industry and our own serological and virological monitoring results. It was established that in the Almaty region have a real danger of bluetongue and Schmallenberg disease among cattle.

Keywords: bluetongue, Schmallenberg disease, risk monitoring, diagnostic studies.

**Шманов Ғ.С., Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш.,
Қаратаев Б.Ш., Жантелиева Л.О.**

**АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША БЛЮТАНГ ЖӘНЕ ШМАЛЛЕНБЕРГ
АУРУЛАРЫНЫҢ ІНДЕТТІК ЖАҒДАЙЫ**

Аңдатпа

Мақалада Алматы облысындағы блютанг және Шмалленберг ауруларының індеттік жағдайын анықтау мақсатында жүргізілген мониторингтік сараптаманың қорытындысы жарияланған. Анықталған індеттік жағдай, Алматы облысына сырттан келетін жануарлардан (ірі қара, қой, ешкіні) блютанг және Шмалленберг ауруларының қаупі бар екені анықталды.

Кілт сөздер: блютанг, Шмалленберг ауруы, қауіп, мониторинг, диагностикалық зерттеу.

**ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ,
ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ**

УДК 635.621.

Аббасгулиева С.Г.

Азербайджанский государственный аграрный университет

**АНТРАКНОЗ ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР - COLLETOTRICHUM ORBICULARE ARX
В ЛЕНКОРАНЬ-АСТАРИНСКОЙ ЗОНЕ АЗЕРБАЙДЖАНА**

Аннотация

Один из красивейших уголков Азербайджана Ленкорань расположена на юго-востоке республики. Ленкоранский регион является одной из пяти областей республики. Территория Ленкоранского региона ограничена на севере Кура-Араксинской низменностью, а на юго-востоке Каспийским морем и расположена на 38 ° северной широты и 47⁰ восточной долготы. Общая площадь Ленкорань-Астаринской зоны приблизительно равна 4700 км² при наибольшей протяженности с севера на юг 115 км и с запада на восток - 96 км.

Ключевые слова: антракноз, климат, сумма осадков, огурец, арбуз, болезнь.

Введение

Климат Ленкоранской зоны благоприятствует росту и развитию субтропических и овощных культур. По мнению профессора И.В. Фигуровского [1] Ленкорань-Астаринская зона относится к Среднеземноморскому типу климата, характеризующемуся мягкой влажной зимой и бедными осадками летом.

Среднегодовая температура воздуха в этой зоне 14,7⁰, за вегетационный период 18,8⁰, максимальная 32,1⁰- 36,2⁰. Наименьшие среднемесячные температуры колеблются от 3⁰ в январе до 6,1⁰ в декабре. Сумма осадков в этой зоне доходит до 130 мм в год. Наиболее засушливыми являются конец июня - начало июля, что совпадает с ответственным периодом вегетации овощных культур. Следует отметить, что почвы данной зоны очень разнообразны. Каждая небольшая территория зоны отличается весьма неодинаковыми условиями почвообразования. С этой точки зрения Ю.В. Евтефеев, Г.М. Казанцев [2] пишут: «Органическое вещество имеет большое значение в формировании свойств почв в ходе различных процессов трансформации, в перемещении и аккумуляции веществ, питании растений». Органическое вещество почвы является источником питания для микроорганизмов и растений, в нем содержится почти весь почвенный азот и до 50% фосфора.

Материалы и методы

Анализ почвенно-климатических условий Ленкорань-Астаринской зоны показывает, что данное условие является характерным для всестороннего развития овощных культур, в том числе и тыквенных.

В.П. Матвеев, М.И. Рубцов [3] отмечают, что к группе плодовых овощных растений семейства Тыквенные (*Cucurbitaceae*) относятся огурец, кабачок, патиссон, арбуз, дыня, тыква. Ценные, пищевые, вкусовые и диетические качества плодов огурца и других тыквенных растений обусловлены их химическим составом. Огурец занимает третье место среди овощных культур по площади посева и валовой продукции после капусты и томата. Он может выращиваться в открытом грунте до 60⁰ с.ш. Относительная температура для культуры огурца 22±7 °С.

Вегетационный период раннеспелых сортов - менее 45 дней, среднеспелых-45-50, позднеспелых –более 50 дней [4].

Белорусский ученый В.И. Клименко [5] пишет, что мы всегда ищем современные пути повышения урожая. Современная культура земледелия, обеспечивающая повышение урожая, - это, прежде всего, создание в процессе обработки почвы, являющейся фундаментальной основой земледелия, благоприятных условий для растений и жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, а не только сроки выполнения технологических операций, выравненность, глубина и экологичность обработки.

Сегодня проводится большая работа по получению устойчивых сортов тыквенных культур по 4-5 болезням. С этой точки зрения широкое распространение в открытом грунте получили сорта и гибриды огурца с комплексной устойчивостью к четырем-пяти болезням: Изыщный, Водолей, Электрон, Единство, Надежда F₁ и др. [6].

И.Б. Коротцева [7] пишет, что огурец одно из ведущих культур возделываемых в открытом и защищенном грунте Российской Федерации. Однако в последние годы производственные площади под этой культурой резко снизились по ряду причин, одной из которых является поражение посевов огурца болезнями. Наиболее экономичным и экологически безопасным методом защиты огурца от болезней является создание и внедрение в производство устойчивых сортов.

В связи с тем, что в Нечерноземной зоне Российской Федерации короткое, зачастую прохладное и дождливое лето, селекция тыквенных культур для открытого грунта в основном направлена на скороспелость, повышенную устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды и наиболее вредоносным заболеваниям (настоящая и ложная мучнистая роса, оливковая, угловатая и бурая пятнистости, антракноз, вирус ОВ-1 и др.) [8].

Некоторые учения, в частности В.И. Буренин, Т.М. Пискунова, З.С. Виноградова [9] указывают, что на территории России возделывается свыше 150 видов овощных растений, из них наиболее распространены 35. Вместе с тем, имеющийся сортимент овощных и бахчевых культур недостаточно для такой страны как Россия с большим многообразием почвенно-климатических зон. Для сравнения - в европейских странах в производстве находится по 3,5-4 тыс. сортов и гибридов овощных культур, а в США- более 5 тыс. сортов и гибридов.

Однако тыквенные культуры поражаются многочисленными заболеваниями различного микробного происхождения. Одно из них является антракноз тыквенных культур открытого и защищенного грунта. По этому поводу Российские ученые В.А. Шкаликов, О.О. Белошапкина, Д.Д. Букреев и др. [10] пишут, о том что антракноз повсеместно распространен практически на всех культурах семейства Тыквенные (кроме кабачка и патиссона) выращиваемых в открытом грунте.

В.В. Михайликова, Н.С. Стребкова, Д.Н. Говоров, А.В. Живых [11] указывают, что при выборе средств защиты растений следует принимать во внимание, что важно не только сохранить урожай, но и не нанести ущерб окружающей среде. На арбузе и дыне также широко распространен и очень вредоносен антракноз, или «медянка». На пораженных листьях образуются темные желтовато-бурые язвы, покрытые концентрическими кругами розового налета спор гриба.

Интегрированная защита растений (ИЗР) становится все более совершенной, находит все более широкое применение в сельском хозяйстве. Ее основу составляют мониторинг фитосанитарной ситуации в агробиоценозах и учет экономических порогов вредоносности [12].

Антракноз широко распространен везде, она часто встречается в Нью-Мехико, характеризующаяся влажным климатом [13].

Огурцы является важной культурой во Флориде, США. Однако во Флориде одно из самых распространенных заболеваний среди огурцов является антракноз, вызванный грибом *Colletotrichum orbiculare* (синоним *C.lagenarium*). Антракноз вызывает серьезные экономические потери для некоторых экономически важных овощных культур по всему миру.

А.К. Ахатов, Ф.Б. Ганнибал, Ю.И. Мешков Ф.С. Джалилов и другие [14] пишут, что в Южных регионах России антракноз развивается на всех тыквенных культурах, выращиваемых в открытом грунте. В результате снижается качество урожая, а потери плодов в отдельные годы могут достигать до 55%. Под влиянием заболевания вкусовые качества плодов снижаются за счет уменьшения содержания сахаров и органических кислот.

Ученые из различных стран в том числе Пересыпкин В.Ф., Кирик Н.Н., Тымченко В.И. и др. [15], Compendium of Cucurbit Diseases [16], Zarsow B.C., M.A. Mossler and O.H. Nesheim [17], Ibrahim Сәғәров [18], Байрамбеков Ш.Б., Корнева Н.Г., Полякова Е.В. [19], Jessica Palenchar, Danielle D., Treedwall, Zavrence E.Datnoff and Gary E.Vallad [20] и др. показывают, что антракнозом поражаются все тыквенные культуры и при этом резко снижаются урожайность, теряется товарность и ухудшаются органолептические свойства плодов.

Анализ отечественных и зарубежных литератур еще раз доказывает, что антракноз тыквенных культур является весьма вредоносным и распространенным заболеванием различных уголков мира.

Результаты

Проведенные нами опыты в 2011-2014 гг. в Ленкорань-Астаринской зоне, указывает важность этой проблемы не только для огурца, в том числе и для других тыквенных культур. Из данных опыта следует, что грибок *Colletotrichum orbiculare* способен развиваться на листьях, побегах и плодах. Первые симптомы антракноза нами обнаружено еще на рассаде в виде вдавленных пятен коричневого цвета в области корневой шейки. Но на взрослых растениях повреждаются в основном листья.

Многочисленные анализы по диагностике антракноза показывает, что она имеет вид темноватых или коричневатых пятен размером от 3-4 мм до 5 см. Часто они располагаются по краю листовой пластинки или между жилками. Такие пятна во влажный период вегетации могут сливаться. Из данных опыта нередко лист в пораженных местах разрывается. Ткань пятен выпадает с образованием округлых отверстий. Больные листья плохо функционируют. На стеблях и корешках листьев пятен удлиненные, вдавленные, буро-желтые, мокнущие. Стебель надламывается и растение погибает. В дальнейшем грибок переходит на зеленцы, где образуются вдавленные, продолговатые, светло-коричневые пятна различных размеров. Огурец при этом приобретает горьковатый вкус. Микроскопические исследования показывают, что мицелий проникает на глубину 3-4 мм. Во влажную погоду пятна на пораженных органах покрываются розоватым налетом спороношения гриба, а позднее иногда на них образуются мелкие черные склероции.

Проведенные маршрутные обследования и стационарные опыты показывают, что болезнь кроме огурца, поражает дыни, тыквы и арбузы. Симптомология почти одинаковы, они не отличаются от симптомов огурца, однако некоторые отклонения присущи каждому виду тыквенных. В частности на пораженном плоде тыквы сперва появляются многочисленные желто-буроватые пятна, после на поверхности пятна образуются в массе розоватые подушечки, постепенно переходящие в оранжево-желтоватый цвет и расположенные в разбросанном виде. Спустя 10-12 дней на больном плоде появляются многочисленные черные, мелкие склероции, расположенные концептрическими кругами. Плод в дальнейшем сплющивается, покрывается трещинами, а затем весь плод чернеет.

В наших опытах при анализе собранных плодов тыквы и огурцов установлены типичные морфологические особенности гриба *Colletotrichum orbiculare*. Ложа окруженные коричневыми щетинками. Конидиеносцы бесцветные, в массе цилиндрические, удлинённой формы конидии. Конидиеносцы имеют 2-3 перегородки. Длина конидиеносцов 25,1-34,3 мкм. Толщина 2,8-5,4 мкм. Мицелий многоклеточный, толщина гифа 2,8-5,6 мкм.

Нами в лабораторных условиях изучены поведения гриба *Colletotrichum orbiculare* на различных питательных средах. В результате этой работы выяснено, что гриб *Colletotrichum orbiculare* тыквы хорошо растет на глюкозном агаре, пивном сусле с агаром. Плохо растет гриб на картофельном агаре, агар-агаре. Развитие гриба на питательных средах при температуре 24-26⁰С.

В 2012 и 2013 годах в лабораторных условиях нами проводились перекрестные искусственные заражения плодов дыни, арбузов и тыквы. Заражение плодов проводилось суспензией конидий. На искусственно зараженных плодах тыквенных культур через 7-10 дней появились симптомы заболевания. Было выявлено, что возбудитель антракноза может переходить с одних тыквенных культур к другим. Антракноз тыквенных культур проявляется на поздних сроках посева и во время хранения и транспортировки плодов арбузов, дыни, тыквы и огурцов. Поражаемость плантации огурцов антракнозом достигает до 30-40 %, а плодов арбузов и дыни 45-50%, а на тыкве 50-75 %.

Таким образом, в разработке мер борьбы антракнозом должны учитываться все необходимые биологические и морфологические особенности развития гриба как на плантации, так и во время хранения и транспортировки.

Литература

1. Фигуровский И.В. Материалы по климатическому районированию Азербайджанской ССР, Баку: 1926, т.1, вып.1-2, 197 с.
2. Евтефеев Ю.В., Казанцев Г.М. Основы агрономии. М.: Форум, 2012, 368 с.
3. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство. М.: Агропромиздат, 3-е изд., перероб. и доп.1985, 431 с.
4. Овощные культуры: Альбом справочник /Сост. В.Ф. Блик М.: Росагропромиздат. 1988, 315 с.
5. Клименко В.И. Современные пути повышения урожая // Земледелие и защита растений, 2013, №5 (90), с.24-25.
6. Пивоваров В.Ф., Гуркина Л.К. Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур – Флагман Российской селекции // Овощи России, 2008, №1-2, с.11-19
7. Коротцева И.Б. Новые сорта огурца селекции ВНИИССОК // Овощи России, 2012, 4(17), с.56-57
8. Коротцева И.Б., Химич Г.А. Основные направления и задачи селекции тыквенных культур // Овощи России, 2012 (19), с.17-21
9. Буренин В.И., Пискунова Т.М., Виноградов З.С. Использование генетических ресурсов в селекции овощных и бахчевых культур // Овощи России, 2013, 2(19), с.13-14
10. Защита растений от болезней /В.А.Шкаликов, О.О. Белошапкина, Д.Д.Букреев и др. М.: «Колос», 2010, 407 с.
11. Михайликова В.В., Стребкова Н.С., Говоров Д.Н., Живых А.В. Использование средств защиты растений в Российской Федерации // Защита и карантин растений 2013, №9, с.8-10
12. Трусевич А.В., Клейменова В.А., Букреев Д.Д. Система защиты должна учитывать изменения в фитосанитарной ситуации // Защита и карантин растений, 2013, №6, с.7-9
13. Natalie P. Coldberg Antracnose of Cucurbits // Guide H-247, P 2, 2004

14. Болезни и вредители овощных культур и картофеля / А.К. Ахатов, Ф.Б. Ганнибал, Ю.И. Мешков, Ф.С.Джалилов и др. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2013, 464 с.
15. Пересыпкин В.Ф., Кирик Н.Н., Тымченко В.И. и др. Болезни сельскохозяйственных культур. Киев: Урожай, 1991, том 3, 208 с.
16. Compendium of Cucurbit Diseases. APS Press, 1996
17. Zarsow B.C., M.A. Mossler and O.H. Nesheim // Florida Crop Pest Management Profiles: Cucumbers, CIR-1255 2008, 23, 898 -910 p.
18. İbrahim Səfərov Fitopatologiya. Bakı: “Şərq-Qərb”, 2012, 568 səh.
19. Байрамбеков Ш.Б., Корнева Н.Г., Полякова Е.В. Основные болезни овоще-бахчевых культур в Нижнем Поволжье // Защита и карантин растений, 2013, №8, с.46-49
20. Jessica Palenchar, Danielle D., Treddwall, Zavrence E.Datnoff and Gary E.Vallad //Cucumber anthracnose in Florida, Phytopathology, 2013, 83, 20-25 p.

Abbasguliyeva S.G.

THE ANTHRACNOSE- COLLETOTRICHUM ORBICULARE ARX ILLNESS OF ARCHED PLANTS IN LENKERAN-ASTARA REGION OF AZERBAIJAN

Azerbaijan State Agricultural University

Summary

Lenkeran is one of the most beautiful regions of Azerbaijan situated in south-eastern part of the country. Rich nature and soil-climatic condition of this region create favorable opportunity for vegetable planting, too. In different regions of this zone arched plants, such as cucumber, melon, water-melon, patisson, etc are successfully cultivated and give qualitative harvest. But the latest global climatic change, complicated phytosanitary condition and the problems connected with the food-item supply cause the plants to get stressed and as a result of these processes they become ill.

The most spread and dangerous illnesses of the arched plants of Lenkeran-Astara region are anthracnose. The wide range spreading of this fungal origin illness, ecological problems caused to these problems have been analyzed and investigated by tests.

Key words: anthracnose, climate, sum of a precipitation, cucumber, water-melon, disease.

УДК 551.4: 631.92

**Адилбектеги Г.А., Мустафаев Ж.С.,
Козыкеева А.Т., Жигитова С.З.**

*Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана,
Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы,
Таразский государственный университет им М.Х.Дулати, г. Тараз*

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЕМКОСТИ ПРИРОДНОЙ СИСТЕМЫ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

На основе предложенной методики оценки экологической емкости природной системы определены экологические емкости природной системы Северного Казахстана в разрезе областей и районов, которые позволяют рационально использовать природно-ресурсный потенциал и размещения производительных сил агропромышленного комплекса региона.

Ключевые слова: природа, система, оценка, экология, емкость, энергия, баланс, ландшафт, «индекс сухости», урожай, потенциал, ресурсы.

Введение

Основным принципиальным условием анализа экологического равновесия в биосфере является определение критических уровней антропогенных воздействий на природную среду, превышение которых ставит под угрозу поглощающую и регенерационную способность природных ресурсов. Разница между фактическими значениями воздействий и пороговыми уровнями позволяет судить о степени экологической опасности для здоровья населения и окружающей среды.

При этом следует учитывать, что экономика и экология находятся в неразрывном единстве и взаимосвязи. В свою очередь, эколого-экономические системы (ЭЭС), складывающиеся в ходе естественной эволюции, тонко сбалансированы. Имеются такие границы, которые нельзя переступать, не создавая угрозы для жизнедеятельности системы в целом. В последнее десятилетие человечество вплотную подошло ко многим из этих порогов, поэтому важной задачей является формирование системы экологических ограничений, в рамках которых должна развиваться экономика. Очевидно, что экономический рост после превышения границы допустимых возмущений стал выступать как основной дестабилизирующий фактор для окружающей среды, а через нее - и для человека.

Поэтому оценка экологической емкости природной системы является одной из приоритетных задач геоэкологических исследований, без решения которой невозможна выработка научно обоснованной системы экологических ограничений.

Цель исследования

На основе законов и принципов природного процесса разработать методику оценки экологической емкости природной системы и использования их для прогнозирования экологической емкости природной системы Северного Казахстана.

Методика и материалы исследования

Интенсивность накопления биомассы конкретного растения в природной системе, даже при находящихся в оптимуме всех регулирующих факторов, зависит от количества фотосинтетически активной радиации (R), которая определяется затратами солнечной энергии в биогеоценозе на почвообразование (Q_n). Это позволяет рассчитывать экологическую емкость ландшафтов, на основе продуктивности биоценоза на основе зависимости формирования относительной продуктивности растений от динамики гидротермического коэффициента, то есть «индекса сухости» - (\bar{R}) в условиях антропогенной деятельности [1].

Среди интегральных критериев изменения средообразующих факторов в результате проведения комплексных мелиораций можно использовать показатель гидротермического режима, который характеризует тепло- и влагообеспеченность растений и учитывает природно-климатические условия – «индекс сухости» Будыко. В естественных условиях «индекс сухости» определяется как [2]:

$$\bar{R}_0 = R / LO_c \text{ ,}$$

где R – радиационный баланс, кДж/см²; O_c - атмосферные осадки, мм; L - скрытая теплота парообразования, кДж/см³.

Экологическая емкость ландшафтов, характеризует максимально–возможный уровень повышения продуктивности ландшафтов на основе антропогенной деятельности человека, которая обеспечивает или сохраняет экологическую устойчивость и стабильность природных систем.

В условиях антропогенной деятельности, когда обеспечивается сбалансированность тепла и влаги ($\bar{R}=1.0$), затраты энергии на почвообразование увеличиваются, следовательно, и экологическая емкость ландшафтов, которую можно определить по формулам [3; 4; 5; 6; 7; 8]:

$$\Delta E_{л} = \Delta П_{сх} \cdot F_{л} \text{ или } \Delta E_{л} = \Delta Q \cdot F_{л} \text{ ,}$$

где $F_{л}$ - площадь ландшафтов, га; $\Delta П_{сх}$ - энергетический потенциал растительного покрова ландшафтов или агроландшафтов.

Агроландшафт является открытой биологической системой, аккумулирующей солнечную энергию, которая в природе используется для формирования биомассы растений и сельскохозяйственных культур. Для оценки продуктивности растительного сообщества или сельскохозяйственных культур можно использовать метод эталонных урожаев: $ПУ$ - потенциальный урожай; $ДВУ$ - действительно возможный урожай; $УП$ - урожай в производстве; $РУ$ - реальный урожай. Разность между $ПУ$ и $ДВУ$ - это недобор урожая, вызванный неблагоприятными агроклиматическими условиями, между $ДВУ$ и $УП$ - это недобор из-за недостаточных агроклиматических условий при оптимальных управляющих воздействиях (агротехника и орошение), между $УП$ и $РУ$ - это недобор из-за неблагоприятного мелиоративного режима почв. Для приближенной оценки потенциального урожая ($ПУ$) можно использовать формулу [9]:

$$ПУ = \eta \cdot K_{хоз} \cdot R / q \text{ ,}$$

где η - потенциальный КПД посева или сельскохозяйственных культур; R - фотосинтетически активная радиация (ФАР), в МДж/м²; $K_{хоз}$ - коэффициент, определяющий хозяйственно ценную часть урожая; q - удельная теплота сгорания, в МДж/кг.

Действительно возможный урожай $ДВУ$ сельскохозяйственных культур может быть рассчитан по формуле [10]:

$$ДВУ = ПУ \cdot \overline{ПОЗ(\bar{R})},$$

где $\overline{ПОЗ(\bar{R})}$ - коэффициент, характеризующий продуктивность орошаемых земель [10].

Реальную урожайность сельскохозяйственных культур в зависимости от климатических, почвенно-мелиоративных и гидрогеохимических факторов можно рассчитывать по формуле [11]:

$$ПУ = ДВУ \cdot \prod_{i=1}^n K_i = ДВУ \cdot K_w \cdot K_t \cdot K_q \cdot K_s \cdot K_o \cdot K_{sar},$$

где K_w - коэффициент, учитывающий отклонение влажности активной части корнеобитаемого слоя почвы от оптимальной для растений величины; K_t - коэффициент, характеризующий температурную обеспеченность природных условий; K_q - фотосинтетический коэффициент, характеризующий изменение потенциально максимального урожая с отклонением ФАР от среднеголетних значений; K_s - коэффициент снижения урожая из-за присутствия в почве токсичных солей; K_o - коэффициент снижения урожая из-за присутствия в оросительной воде токсичных солей; K_{sar} - коэффициент, учитывающий возможность снижения урожайности из-за осолонцевания почвы.

Энергетический потенциал сельскохозяйственных культур ($ЭП_{cx}$) определяется по формуле [3; 4; 5; 6; 7; 8]:

$$ЭП_{cx} = ПУ \cdot f \cdot q_o,$$

где f - коэффициент перевода единицы полученной хозяйственно-ценной продукции в сухое вещество; q_o - содержание общей энергии в 1 кг сухого вещества основной продукции сельскохозяйственных культур, МДж.

Прирост потенциально возможной или оптимальной энергии, затраченной на почвообразовательный процесс при соблюдении сбалансированного использования тепла и влаги агроландшафтом, будет равен:

$$\Delta Q = Q_o - Q_n,$$

где $Q_n = R \cdot \exp(-\alpha_o \cdot \bar{R})$ - затраты энергии на почвообразование в ландшафтах, кДж/см²; $Q_o = R \cdot \exp(-0.9 \cdot \alpha_o)$ - затраты энергии на почвообразование в агроландшафтах, кДж/см² [12].

При этом коэффициент, характеризующий уровень роста использования солнечной энергии на почвообразовательный процесс при соблюдении сбалансированного использования тепла и влаги агроландшафтов определяется по формуле: $\overline{\Delta Q} = Q_o / Q_n$.

Результаты исследования

Природно-системные зоны Северного Казахстана являются традиционные зоны земледелия, то есть агропромышленного комплекса, экологическая, социальная и экономическая устойчивости во много зависит от рационального и эффективного использования природных ресурсов с учетом геоэкологических ограничений. Поэтому, оценка и прогнозирование естественных и потенциальных экологических емкостей природной системы обеспечивают оптимальное размещение производительных сил агропромышленного комплекса Северного Казахстана. В связи с этим экологическая емкость природной системы, то есть ландшафтных систем, определена в разрезе областей и районов, чтобы определить располагаемые ими природные ресурсы для развития

агропромышленного комплекса Северного Казахстана с целью обеспечить продовольственную безопасность страны.

На основе разработанных методологического подхода и методики оценки экологической емкости природной системы определены располагаемые экологические емкости в разрезе областей и районов Северного Казахстана (рисунки 1-4).

Как видно из рисунка 1, природная система всех районов Акмолинской области имеют достаточно высокую экологическую устойчивость, то есть удельная экологическая емкость находится в пределах от 59.7 до 71.0 кДж/ га. При этом самая низкая экологическая емкость природной системы наблюдается в условиях Сандыктауского района (59.7 кДж/ га) и самая высокая- Астраханского района (71.0 кДж/ га).

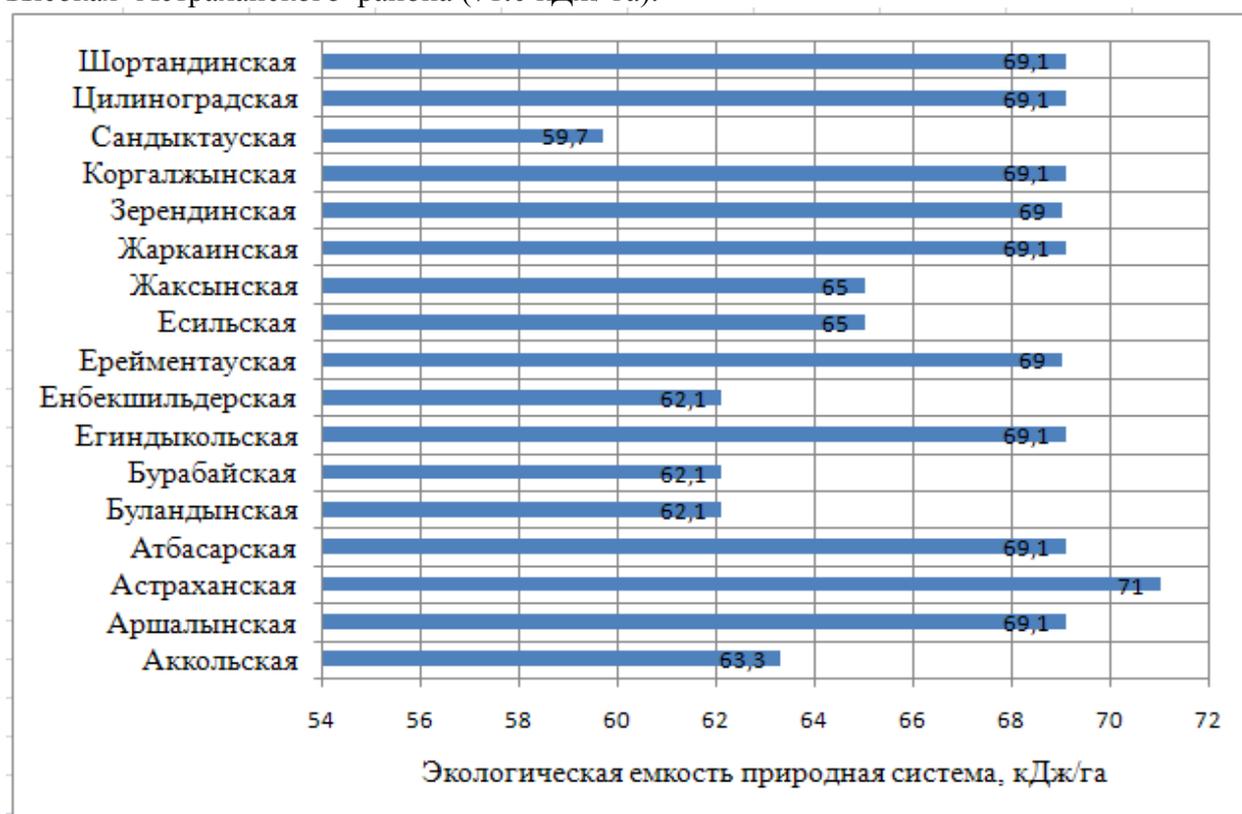


Рисунок 1- Экологическая емкость природной системы Акмолинской области в разрезе районов

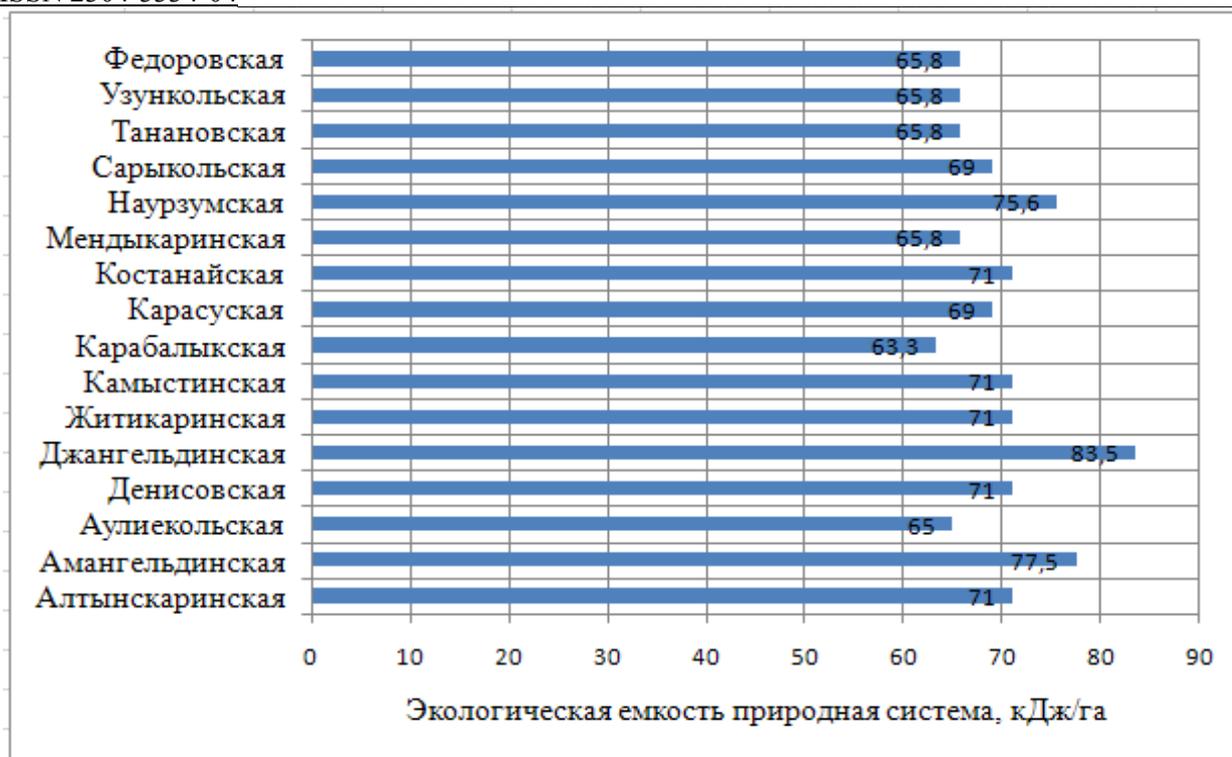


Рисунок 2- Экологическая емкость природной системы Костанайской области в разрезе районов



Рисунок 3- Экологическая емкость природной системы Павлодарской области в разрезе районов

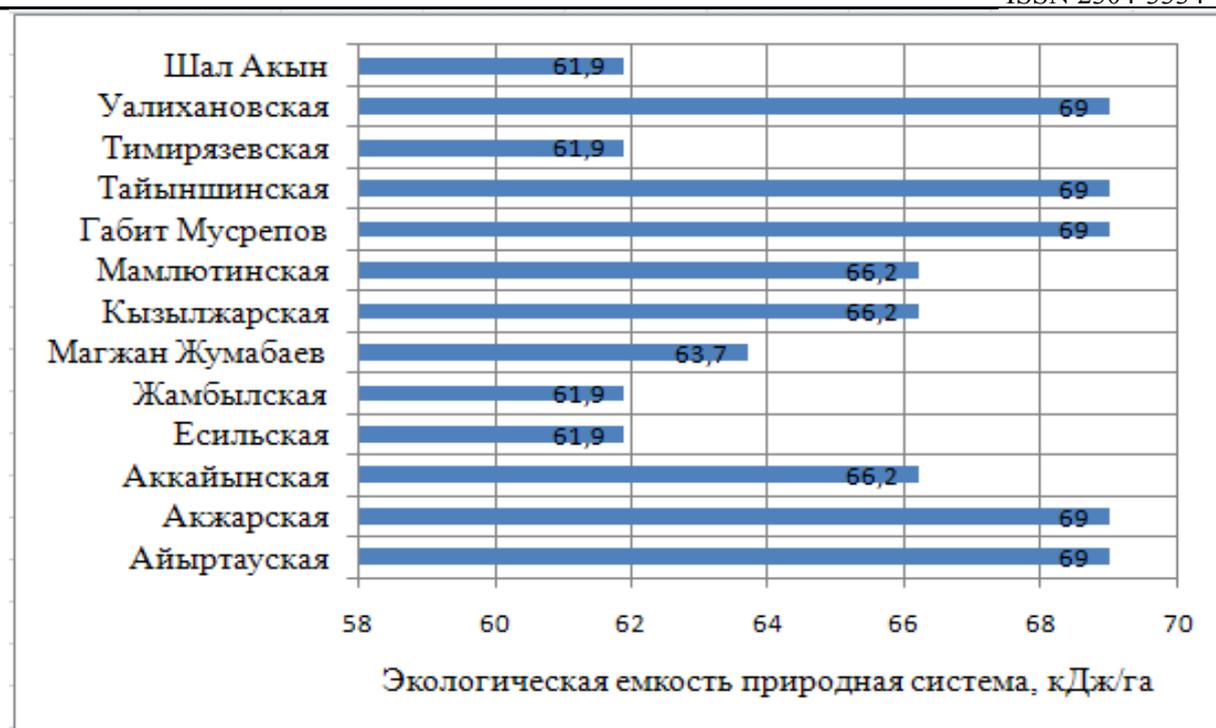


Рисунок 4- Экологическая емкость природной системы Северо-Казахстанской области в разрезе районов

С другой стороны самая высокая экологическая емкость территории наблюдается в Ерейментауском районе, где ее количественное значения составляет 126608 кДж, а самая низкая наблюдается на территории Шортандинского района, то есть 32477 кДж, которая определяется не только величиной экологической емкости, а также во многом зависит от площади занимаемой территории административных районов.

В пределах Костанайской области экологическая устойчивость, то есть удельная экологическая емкость находится в пределах от 63.5 до 83.5 кДж/ га (рисунок 2), то есть самая низкая экологическая емкость природной системы наблюдается в условиях Карабалыкского района (63.5 кДж/ га) и самая высокая - Джангельдинского района (83.5 кДж/ га). При этом самая высокая экологическая емкость территории наблюдается в Джангельдинском районе, где ее количественное значение составляет 313960 кДж, а самая низкая наблюдается на территории Камыстинского района, то есть 20570 кДж.

В пределах Павлодарской области экологическая устойчивость, то есть удельная экологическая емкость находится в пределах от 69.0 до 75.6 кДж/ га (рисунок 3), то есть самая низкая экологическая емкость природной системы наблюдается в условиях Актогайского, Железинского, Иртышского, Качирского и Успенского районов (69.0 кДж/ га) и самая высокая - Павлодарского района (83.5 кДж/ га). При этом самая высокая экологическая емкость территории наблюдается в Майском районе, где ее количественное значение составляет 133216 кДж, а самая низкая наблюдается на территории Успенского района, то есть 37950 кДж.

В пределах Северо-Казахстанской области экологическая устойчивость, то есть удельная экологическая емкость находится в пределах от 61.9 до 69.0 кДж/ га (рисунок 4), то есть самая низкая экологическая емкость природной системы наблюдается в условиях Есильского и Жамбылского районов (61.9 кДж/ га) и самая высокая - Айыртауского, Акжарского и Тайыншинского районов, а также района имени Габита Мусрепова (69.0 кДж/ га).

При этом самая высокая экологическая емкость территории наблюдается в Уалихановском районе, где их количественное значение составляет 88849 кДж, а самая низкая наблюдается на территории Мамлютского района, то есть 27142 кДж.

Для оценки экологической емкости природной системы можно использовать естественную и потенциальную продуктивности растительного покрова ландшафтных систем, которые во многом зависят от тепло- и влагообеспеченности агроклиматических зон.

В связи с достаточно высокой тепло- и влагообеспеченности ландшафтных систем Северного Казахстана естественная продуктивность растительного покрова относительно высокая, так как естественные урожайности сенокосов и пастбищ составляют в пределах от 52,0 до 62,0 ц/га. При этом следует при повышении естественной влагообеспеченности от 0.31 до 1.00 продуктивности сельскохозяйственных угодий могут быть в пределах 75.0-102.8 ц/га (рисунок 5).

В пределах Акмолинской области естественная продуктивность растительного покрова ландшафтных систем колеблется в пределах от 52.0 до 63.6 ц/га, а потенциальная продуктивность от 75.0 до 87.4 ц/га (рисунок 6). При этом самая высокая естественная продуктивность растительного покрова ландшафтных систем наблюдается на территории Сандыктауского района, а самая низкая продуктивность на территории Жаксынского района. Самая высокая потенциальная продуктивность растительного покрова ландшафтных систем наблюдается на территории Астраханского района (87.4 ц/га), а самая низкая - Сандыктауского района (75.0 ц/га).

При этом самая высокая естественная продуктивность растительного покрова ландшафтных систем наблюдается на территории Джангельдинского района, а самая низкая продуктивность на территории Аулиекольского района. Самая высокая потенциальная продуктивность растительного покрова ландшафтных систем наблюдается на территории Джангельдинского района (102.8 ц/га), а самая низкая - Карабулакского района (79.5 ц/га).

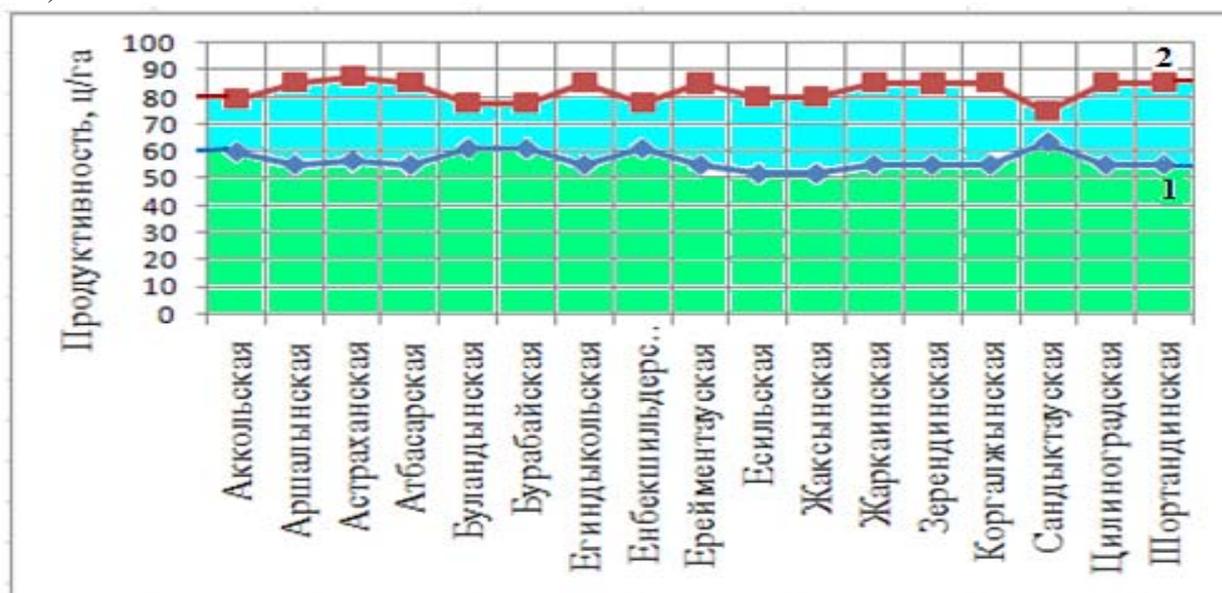


Рисунок 5 – Естественная и потенциальная продуктивности растительного покрова ландшафтных систем Акмолинской области в разрезе районов (1- естественная продуктивность; 2- потенциальная продуктивность)

В пределах Костанайской области естественная продуктивность растительного покрова ландшафтных систем колеблется в пределах от 52.0 до 66.8 ц/га, а потенциальная продуктивность от 79.5 до 102.8 ц/га (рисунок 6).

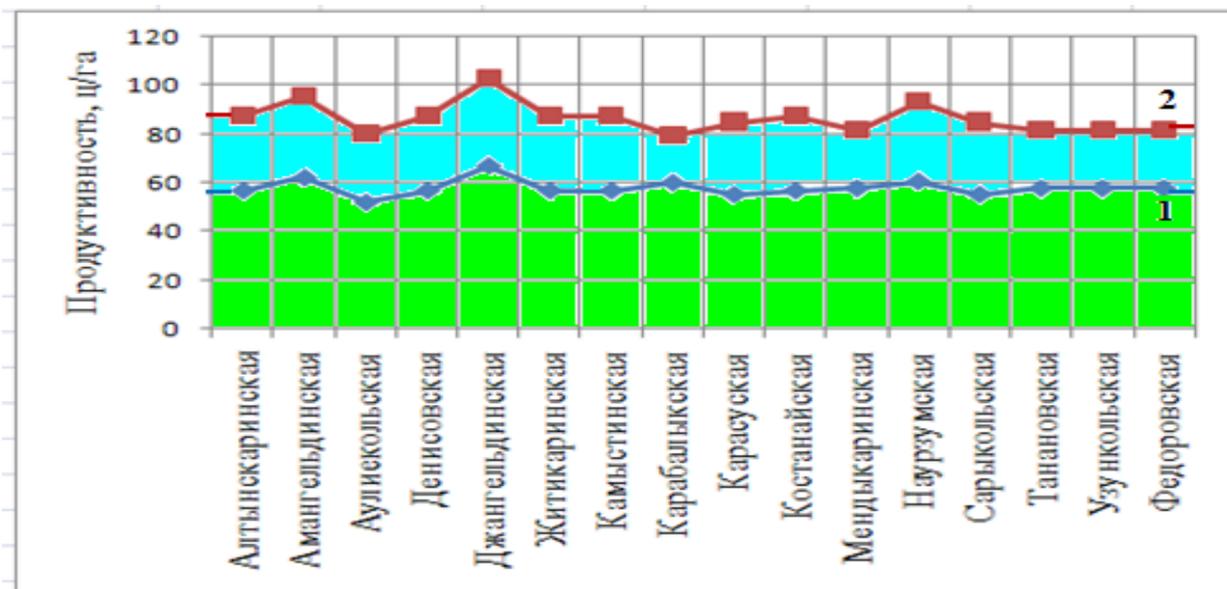


Рисунок 6 – Естественная и потенциальная продуктивности растительного покрова ландшафтных систем Костанайской области в разрезе районов (1- естественная продуктивность; 2- потенциальная продуктивность)

В пределах Павлодарской области естественная продуктивность растительного покрова ландшафтных систем колеблется в пределах от 55.2 до 60.5ц/га, а потенциальная продуктивность от 75.0 до 87.4 ц/га (рисунок 7).

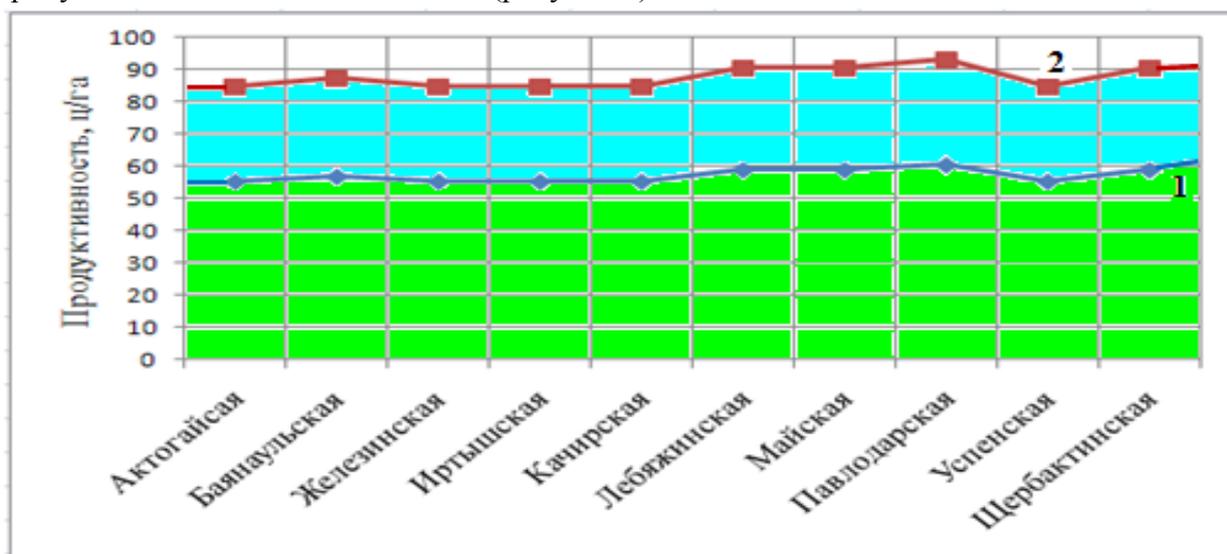


Рисунок 7 – Естественная и потенциальная продуктивности растительного покрова ландшафтных систем Павлодарской области в разрезе районов (1- естественная продуктивность; 2- потенциальная продуктивность)

При этом самая высокая естественная продуктивность растительного покрова ландшафтных систем наблюдается на территории Павлодарского района, а самая низкая продуктивность на территориях Актогайского, Железинского, Иртышского, Качырского и Успенского районов. Самая высокая потенциальная продуктивность растительного покрова ландшафтных систем наблюдается на территории Астраханского района (87.4 ц/га), а самая низкая - Сандыктауского района (75.0 ц/га).

В пределах Северо-Казахстанской области естественная продуктивность растительного покрова ландшафтных систем колеблется в пределах от 53.0 до 55.8 ц/га, а потенциальная продуктивность от 75.2 до 84.9 ц/га (рисунок 8).

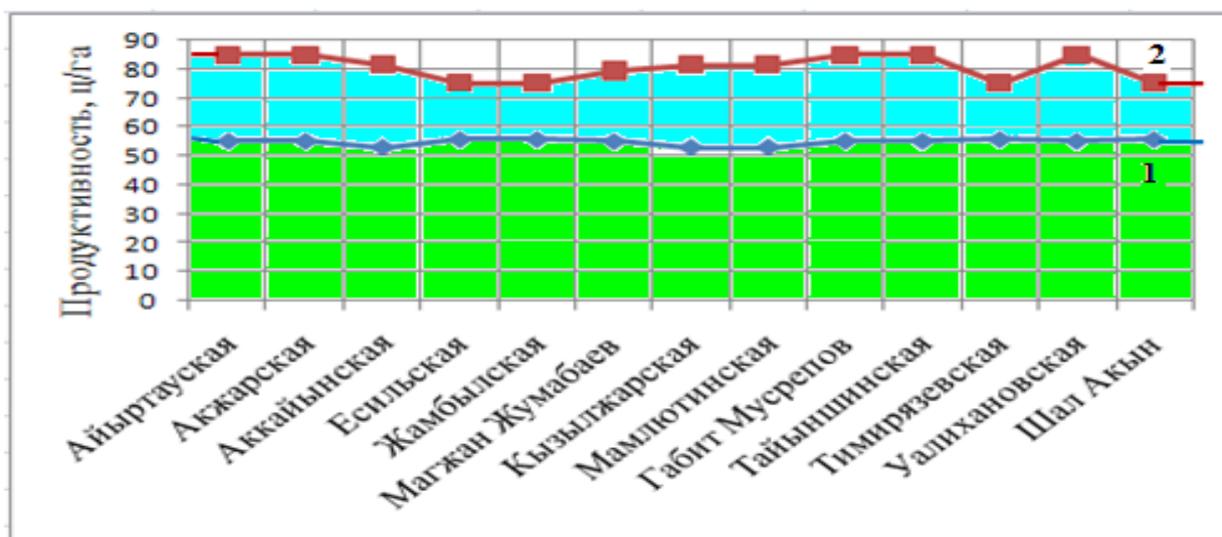


Рисунок 29 – Естественная и потенциальная продуктивности растительного покрова ландшафтных систем Северо-Казахстанской области в разрезе районов (1- естественная продуктивность; 2- потенциальная продуктивность)

При этом самая высокая естественная продуктивность растительного покрова ландшафтных систем наблюдается на территориях Есильского, Жамбылского и Тимирязевского районов, в также в районе Шал Ақын, а самая низкая продуктивность на территориях Аккайынского, Кызылжарского и Мамлютинского районов. Самая высокая потенциальная продуктивность растительного покрова ландшафтных систем наблюдается на территориях Айыртауского, Акжарского, Тайыншинского районов, а также в районе имени Габита Мусрепова (84.9 ц/га), а самая низкая – Есильского, Жамбылского и Тимирязевского районов, а также в районе имени Шал Ақын (75.2 ц/га).

При этом следует отметить, что в рисунках 5-8 зеленым цветом показано формирование естественной продуктивности растительного покрова ландшафтных систем, а синим цветом возможный уровень повышения продуктивности растительного покрова ландшафтных систем с использованием современных технологий и технологических схем инновационного земледелия.

Обсуждение

На основе законов природы и принципов природного процесса по разработанной методике оценки экологической емкости природной и агроландшафтной системы определены экологические емкости природной системы Северного Казахстана в разрезе областей и районов, которые позволяют формировать высокопродуктивные и устойчивые

агроландшафтные системы, обеспечивающих рациональное использование природных ресурсов и размещение агропромышленного комплекса.

Литература

1. *Мустафаев Ж.С.* Почвенно-экологическое обоснование мелиорации сельскохозяйственных земель в Казахстане. – Алматы: Ғылым, 1997. – 358 с.
2. *Будыко М.И.* Тепловой баланс земной поверхности. - Л.: Гидрометиздат, 1956. – 255 с.
3. *Мустафаев К.Ж.* Методологические основы экологической оценки емкости природных систем. - Тараз, 2014.- 316 с.
4. *Мустафаев К.Ж.* Комплексная оценка экологической емкости ландшафтов природной системы Казахстана // Экология и промышленность Казахстана, 2015.- №2 (46) .- С. 22-28.
5. *Ибатуллин С.Р., Мустафаев Ж.С., Мустафаева Л.Ж., Мустафаев К.Ж., Далабаева Г.Т.* Эколого-экономическая оценка природной системы как среды обитания человека при мелиорации сельскохозяйственных земель // Наука и образования Южного Казахстана, 2002. - №30. – С. 131-137.
6. *Мустафаев Ж.С., Карлыханов Т.К., Маханов М., Козыкеева А.Т., Ахметов Ж.У., Мустафаева Л.Ж., Дауренбеков М.К., Мустафаев К.Ж., Далабаева Г.Т., Калауова К.Т.* Математическое моделирование формирования и функционирования водохозяйственных систем. -Тараз, 2000.- 125 с.
7. *Мустафаев Ж.С., Кудайбердиева З.Б.* Обоснование энергетических ресурсов орошаемого земледелия //Проблемы экологии АПК и охраны окружающей среды. – Усть-Каменогорск, 2000. – С. 166-168
8. *Козыкеева А.Т., Кудайбердиева З.Б.* Эколого-энергетические принципы максимальной продуктивности орошаемых земель // Проблемы генезиса, плодородия, мелиорации, экологии почв, оценка земельных ресурсов. – Алматы, 2002. – С. 186-188.
9. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур/Под ред. И.С.Шатилова и К.М. Каюмова) – М., Колос, 1975.- 275 с.
10. *Мустафаев Ж.С., Рябцев А.Д., Адильбектеги Г.А.* Методологические основы оценки устойчивости и стабильности ландшафтов. – Тараз, 2007 – 218 с.
11. *Никольский Ю.Н., Шабанов В.В.* Расчет проектной урожайности в зависимости от водного режима мелиорируемых земель // Гидротехника и мелиорация. – 1986. – №9. – С. 52-56.
12. *Волобуев В.Р.* Введение в энергетику почвообразования. - М., Наука, 1974.-120 с.

**Әділбектегі Г.Ә., Мұстафаев Ж.С.,
Қозыкеева Ә.Т., Жігітова С.З.**

**СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТАБИҒИ ЖҮЙЕСІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ
СЫМДЫЛЫҒЫН БАҒАЛАУ**

Аңдатпа

Ұсынылып отырған табиғи жүйенің экологиялық сымдылығын бағалауға арналған әдістеменің негізінде Солтүстік Қазақстанның облыс және аудандарының деңгейінде

табиғи жүйесінің экологиялық сымдылығы анықталған, ал ол аймақтың табиғи-қорлық әлеуетін тиімді пайдалануға және агроөндірістік кешендердің өндірістік күштерін ыңғайлап орналастыруға мүмкіншілік береді.

Кілт сөздер: табиғат, жүйе, баға, экология, сымдылығы, қуат, теңгерме, ландшафт, «құрғақшылық белгісі», өнім, әлеует, қоры.

**Adilbektegi G.A., Mustafayev Zh.S.,
Kozykееva A.T., Zhigitova S.Z.**

EVALUATION OF ECOLOGICAL CAPACITY OF THE NATURAL SYSTEM OF NORTHERN KAZAKHSTAN

Annotation

Based on the proposed methodology for assessing the ecological capacity of the natural system of defined ecological capacity of the natural system of the North Kazakhstan oblasts and districts, which allows efficient use of natural resources potential and distribution of productive forces in the region of agriculture.

Keywords: nature, system assessment, ecology, container, energy balance, the landscape, «dryness index of», harvest, potential resources.

УДК 635.132:631.563

Алимханов Е.М., Петров Е.П.

Казахский национальный аграрный университет

СОРТОИЗУЧЕНИЕ СТОЛОВОЙ СВЁКЛЫ В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье приведены результаты исследований по сортоизучению столовой свёклы. Установлены наиболее продуктивные сорта для климатических условий Алматинской области

Ключевые слова: свёкла, сорт, продуктивность, экономическая эффективность.

Введение

Свёкла (*Beta vulgaris* L.) –растение семейства Лебедовые, происходит с побережья Средиземного моря. Растение двулетнее: в первый год жизни формируется корнеплод, в котором накапливаются запасные питательные вещества. На второй год формируются цветоносные стебли на которых образуются цветки, а затем семена – сросшиеся соплодия.

Паренхима корнеплодов, в которой накапливаются запасные питательные вещества, чередуется с кольцами ксилемы и флоэмы. Между кольцами паренхимы и древесины находится слой вторичного камбия, при делении которого эти кольца утолщаются. Древесная часть утолщается быстро, особенно при больших площадях питания и недостатка влаги в почве. Это приводит к появлению белых колец, снижающих товарные качества корнеплодов.

В пищу используют корнеплоды свёклы в основном в переработанном виде. В корнеплодах содержатся 1,3% белка, 0,1% жира, 10,8% углеводов, 0,9% клетчатки, 10 мг%

витамина С, 0,012 мг% каротина, 0,05 мг% витамина В₁, 0,02 мг% витамина В₂, 0,04 мг% витамина РР. Кроме этого у корнеплоды свёклы содержит много антоциана и имеют красно-фиолетовый цвет, что придает своеобразную окраску продуктам переработки. В соке свёклы до 0,15% бетаина и фолиевой кислоты, уменьшающих накопление холестерина в крови. Также корнеплоды свёклы накапливают большое количество углеводов, минеральных солей, ароматических веществ [1].

У молодой свёклы в пищу используют листья и корнеплод, у взрослых растений – корнеплод, употребляя его для приготовления горячих и холодных блюд. Свекольные блюда улучшают работу кишечника, активизируют деятельность сердца и полезны при склерозе сосудов [2].

Повышение урожайности свёклы – важная задача при её возделывании. Одним из способов повышения урожайности может явиться выращивание сортов, адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям.

Материалы и методы

Научно-исследовательская работа по проведению сортоизучения столовой свёклы была проведена в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Предшественник – капуста. Агротехника общепринятая в зоне. Подготовка почвы заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га перегноя, зяблевой вспашке, ранневесеннем бороновании в два следа, культивации, нарезке временной оросительной сети. Закладка опыта проведена согласно методике полевого опыта в овощеводстве [3].

Изучали сорта столовой свёклы: Бордо 237 (контроль), Детройт, Красный шар, Несравненная А-463, Чёрная вдова, Русская односемянная, Смуглянка, Египетская плоская, Мулатка, Хавская. Посев семян в открытый грунт провели по рядовой схеме с расстоянием между рядами 45 см, между растениями в ряду 7 см. В период вегетации проведены две культивации, одну из которых совместили с подкормкой минеральным удобрением, две прополки и 6 поливов.

Фенологические наблюдения проведены по форме, принятой государственный сортоиспытанием. С момента посева и до уборки урожая отмечены сроки наступления и прохождения фенофаз – фаза появления единичных и массовых всходов, появление первого настоящего листа, начало утолщения корня, дата уборки. Определение мощности развития растений проводили в фазу технической спелости свёклы. Определяли высоту и диаметр розетки листьев, чило листьев и их площадь эталонным методом.

Для анализа биологической полноценности корнеплодов изучаемых сортов столовой свёклы брали средние пробы. Определяли содержание аскорбиновой кислоты по ГОСТ 2456-89 [4], сахара по микромодификации метода Бертрона [5], общей кислотности [6]. Определение нитратов проведено ионометрическим методом [7]. Учет урожая поделяночный.

Результаты исследований

Проведение фенологических наблюдений за изучаемыми сортами свёклы позволило установить различия в сроках вступления в очередные фазы развития. При посеве в открытый грунт 22 апреля, наиболее поздние всходы были у сортов Детройт, Смуглянка, Египетская плоская и Мулатка (таблица 1).

Наиболее раннее появление первого настоящего листа – у сортов Красный шар, Несравненная А-463, Чёрная вдова, Русская односемянная, Хавская, а самое позднее у сортов Смуглянка и Мулатка. Аналогичная закономерность по изучаемым сортам отмечается в фазе начала утолщения корня.

Проведение биометрии растений свёклы (таблица 2) показало, что наибольшую высоту розетки имеют растения сорта Хавская (35,5 см), несколько меньше она у сортов Несравненная А-463, Красный шар, Чёрная вдова. Самая низкая розетка листьев у сорта

Смуглянка (25,7 см). Наибольший диаметр розетки листьев имеет сорт Хавская (40,6 см), наименьший – у сорта Смуглянка (29,8 см). Наибольшую площадь листьев имеет сорт Хавская (1389 см²), затем идут сорта Несравненная А-463, Красный шар, Чёрная вдова. Самая маленькая площадь листьев у растений сорта Смуглянка (437 см²).

Таблица 1 – Влияние сортовых особенностей на фенологию столовой свёклы

Сорт	Посев	Появление всходов, %		Появление первого настоящего листа, %		Начало утолщения корня, %		Уборка
		10	75	10	75	10	75	
Бордо	22.04	28.04	30.04	15.05	18.05	23.05	26.05	25.08
Детройт	22.04	29.04	1.05	16.05	19.05	24.05	25.05	25.08
Красный шар	22.04	28.04	30.04	15.05	18.05	23.05	26.05	25.08
Несравненная А-463	22.04	28.04	30.04	15.05	18.05	23.05	26.05	25.08
Чёрная вдова	22.04	28.04	30.04	15.05	18.05	23.05	26.05	25.08
Русская односемянная	22.04	28.04	30.04	15.05	18.05	23.05	26.05	25.08
Смуглянка	22.04	29.04	1.05	17.05	21.05	26.05	29.05	25.08
Египетская плоская	22.04	29.04	1.05	16.05	20.05	25.05	28.05	25.08
Мулатка	22.04	29.04	1.05	17.05	21.05	26.05	29.05	25.08
Хавская	22.04	28.04	30.04	15.05	18.05	23.05	26.05	25.08

Таблица 2 – Биометрия разных сортов столовой свёклы перед уборкой

Сорт	Высота розетки, см	Диаметр розетки, см	Число листьев, шт			Площадь листьев растений, см ²
			крупны х	средних	мелких	
Бордо	26,8	30,7	3,6	4,2	2,4	618
Детройт	28,5	33,6	3,9	4,6	2,7	744
Красный шар	31,5	37,8	4,3	6,2	3,0	1193
Несравненная А-463-	34,8	39,6	4,4	6,0	3,2	1220
Чёрная вдова	31,3	37,0	4,1	5,5	2,8	1057
Русская односемянная	29,4	34,3	4,1	5,5	2,6	958
Смуглянка	25,7	29,8	3,4	3,7	2,1	437
Египетская плоская	28,0	32,1	3,7	4,4	2,5	774
Мулатка	26,4	30,0	3,5	4,0	2,2	653
Хавская	35,5	40,6	4,6	6,3	3,3	1386

Биологическую полноценность продуктивных органов свёклы определяет содержание в них сухого вещества, сахара, аскорбиновой кислоты, общей кислотности, нитратов. Более высокое содержание сухого вещества было в корнеплодах свёклы сортов Красный шар и Несравненная А-463 – 16,4%; наименьшее – у сорта Хавская – 8,4% (таблица 3).

Таблица 3 – Содержание сухого вещества, сахаров, кислот, нитратов в продуктивных органах столовой свёклы

Сорт	Сухое вещест-во, %	Сахара, % на сырое вещество	Аскорби- новая кислота , мг%	Общая кислотность по яблочной кислоте, %	Нитраты, мг/кг
Бордо	9,2	8,2	9,56	0,09	269
Детройт	13,6	11,4	10,42	0,08	267
Красный шар	16,4	14,5	10,55	0,08	146
Несравненная А-463	16,4	14,3	10,80	0,08	199
Чёрная вдова	14,0	12,2	10,23	0,08	141
Русская односемянная	16,0	13,9	10,54	0,08	210
Смуглянка	9,6	8,4	9,70	0,10	243
Египетская плоская	12,4	10,7	10,18	0,09	269
Мулатка	11,2	9,6	10,02	0,09	277
Хавская	8,4	7,1	8,97	0,10	149

Наибольшее содержание сахаров в корнеплодах свёклы сорта Красный шар (14,5%), наименьшее – у сорта Хавская (7,1%). Витамина С больше накапливается в корнеплодах свёклы сорта Несравненная А-463 (10,80 мг%). Содержание общей кислотности у изучаемых сортов приблизительно равно, чуть больше оно у сортов Смуглянка и Хавская.

Допустимый уровень содержания нитратов, согласно СанПиН – 42-123-4619 и СанПиН 4.01.71.03 [8] в корнеплодах столовой свёклы – 1400 мг/кг. Меньше нитратов накапливали сорта свёклы Чёрная вдова, Красный шар, Хавская; больше их было у сортов Мулатка, Египетская плоская, Бордо 237 и Детройт. Таким образом, содержание нитратов в корнеплодах различных сортов свёклы в 5,0-9,9 раз ниже предельно допустимой концентрации (ПДК).

В таблице 4 представлена урожайность и средняя масса корнеплода изучаемых сортов свёклы. Достоверные прибавки урожая получены по сортам Детройт, Красный шар, Несравненная А-463, Чёрная вдова, Русская односемянная, Хавская. Сорта Смуглянка, Египетская плоская, Мулатка прибавки урожая не дали. Наибольшая прибавка урожая получена по сортам Хавская, Несравненная А-463, Красный шар, Чёрная вдова.

Таблица 4 – Урожай и масса корнеплода разных сортов столовой свёклы.

№	Сорт	Урожай корнеплодов с 1 га		Прибавка урожая, ц/га	Масса корнеплода, г
		ц	%		
1	Бордо	613	100	-	197
2	Детройт	640	104,4	27	204
3	Красный шар	675	110,1	62	216
4	Несравненная А-463	685	11,7	72	218
5	Чёрная вдова	670	109,3	57	214
6	Русская односемянная	643	104,9	30	206
7	Смуглянка	593	69,7	-	192
8	Египетская плоская	621	101,3	8	199
9	Мулатка	604	98,5	-	195
10	Хавская	687	112,1	74	220
НСР _{0,5}		19,1			
S _x , %		3,1			

Наиболее высокая выручка получена по сорту Хавская (2061000 тг/га), затем идут сорта Несравненная А-463 (2055000 тг/га), Красный шар (2025000 тг/га), Чёрная вдова (2010000 тг/га), Русская односемянная (1929000 тг/га), Детройт (1920000 тг/га). Самая малая выручка получена при выращивании свёклы сорта Смуглянка 1779000 тг/га (Таблица 5).

Таблица 5 – Экономическая эффективность выращивания столовой свёклы

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Затраты на выращивание, тг/га	Чистый доход, тг/га	Себестоимость 1ц, тг	Рентабельность, %
1	2	3	4	5	6	7
Бордо	613	1839000	1099768	739232	1794	67,2
Детройт	640	1920000	1110809	809191	1736	72,8
Красный шар	675	2025000	1125121	899879	1666	80,0
Несравненная А-463	685	2055000	1123211	925789	1648	82,0
Чёрная вдова	670	2010000	1123075	886924	1676	78,9
Русская односемянная	643	1929000	1112035	816965	1729	73,5

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7
Смуглянка	593	1779000	1091590	687410	1841	63,0
Египетская плоская	621	1863000	1103039	759961	1776	68,9
Мулатка	604	1812000	1096085	715915	1815	65,3
Хавская	687	2061000	1130028	930972	1645	82,4

Самый высокий доход принесло выращивание свёклы сорта Хавская (930972 тг/га), а самый низкий – сорта Мулатка 715915 тг/га.

Наименьшую себестоимость продукции имеют сорта свёклы Хавская (1645 тг/ц), Несравненная А-463 (1648 ц/га), Красный шар (1666 тг/ц), а наибольшую – Суглянка (1841 тг/ц).

Наибольшую рентабельность дало выращивание свёклы сорта Хавская (82,4 %), Несравненная А-463 (82,0%), Красный шар (80,0%). Наименее рентабельным было выращивание свёклы сорта Смуглянка (63,0%).

Выводы

1. Установлено, что достоверные прибавки урожайности свёклы дали сорта Хавская, Несравненная А-463, Красный шар, Чёрная вдова, Русская односемянная, Детройт.

2. Для увеличения продуктивности столовой свёклы в Алматинской области следует выращивать сорта Хавская, Несравненная А-463, Красный шар, Чёрная вдова, Русская односемянная, Детройт.

Литература

1. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. – 271-272.
2. Тараканов Г.И., Мухин В.Д. Овощеводство. – М.: Колос, 1993. – С. – 324-326.
3. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1979. – 210 с.
4. ГОСТ 24556-89. Продукты переработки плодов и овощей (Количественное определение аскорбиновой кислоты). 1.01.1990.
5. Белозёрский А.Н., Проскураков Н.И. Практическое руководство по биохимии растений. – М.: Совнаука, 1951. – 387 с.
6. Ермаков А.И., Арасимович И.В., Смирнова-Иконникова М.И. Методы биохимического исследования растений. – М.: Колос, 1972. – 520 с.
7. Методические указания по определению нитратов в продукции растениеводства, № 5048. – М.: Минздрав СССР, 1989. – 49 с.
8. Бюллетень нормативных правовых актов центральных исполнительных и иных государственных органов Республики Казахстан № 27-28, 2003. – Алматы: Зан. – С. 160.

Алимханов Е.М., Петров Е.П.

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДА АСХАНАЛЫҚ ҚЫЗЫЛШАНЫ СОРТТЫҚ АНЫҚТАУ

Аңдатпа

Осы мақалада асханалық қызылшаны сорттық анықтауы ғылыми-зерттеу нәтижелері жазылған. Және Алматы облысында климаттық жағдайына байланысты ең көп өнімдік беретін сорттар анықталды.

Кілт сөздер: қызылша, сорт, өнімдік, экономикалық тиімділік.

Alimkhanov Y.M., Petrov E.P.

THE CULTIVAR STUDIES OF BEETROOT IN ALMATY REGION

Annotation

In article the results of studies variety the table beet. Established the most productive varieties for the climatic conditions of Almaty region

Key words: table beet, variety, productivity, economic efficiency

UDC 632.4+581.2+582.288

Assylbek A.M., Rakhimova Y.V., Krasavin V.F., Yertaeva B.A.

Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan, Republican State Enterprise "Institute of Botany and Phytointroduction" of the Committee of Science of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, Almaty LP "Kazakh Research Institute of Potato and Vegetable", Almaty, Kazakhstan

SPECIES COMPOSITION OF CAUSAL AGENTS OF POTATOES EARLY BLIGHT (CULTIVAR BERKUT) ON THE SOUTHEAST OF KAZAKHSTAN

Abstract

Potato brown leaf spot or early blight of potato leaf (*Solanum tuberosum* L.) is widely known throughout the world. Identification of the causative agent is often carried out on the basis of a specific accessory of the host plant or symptoms of the disease. The aim of the present study was to determine the species composition of brown spot pathogens of potato leaves (cultivar Berkut) on the southeast of Kazakhstan. In the study of herbarium material it found that there is a mixed infection on the leaves of potato cultivar Berkut. Species with small conidia, *Alternaria tenuissima* (Kunze) Wiltshire, from species complex '*Alternaria alternata*' is marked in most lesions. Species *Alternaria solani* Sorauer, characterized by large conidia and long acrogenous outgrowths with branches, is marked much less. Micro and macroconidia of *Fusarium oxysporum* Schltdl. are detected in the same lesions.

Keywords: leaf blight of potatoes, disease, potato, species complex, *Alternaria solani*, *A. tenuissima*, *Fusarium oxysporum*.

Introduction

Potato brown leaf spot or early blight of potato leaf (*Solanum tuberosum* L.) is widely known throughout the world. However, identification of the causative agent is often carried out on the basis of a specific accessory of the host plant or symptoms of the disease that does not give reliable knowledge about the composition of pathogens and their distribution [1, 2].

The aim of the present study was to determine the species composition of brown spot pathogens of potato leaves (cultivar Berkut) on the southeast of Kazakhstan.

Materials & methods

Collecting leaves of potato plants infected with agents of brown spots, carried out in 2016 at the experimental fields of the Kazakh Research Institute of Potato and Vegetable (south-east region of Kazakhstan). Leaves with typical symptoms of the fungal disease were placed in a moist

chamber for 5-7 days at a temperature of 20-25° C to stimulate sporulation. Previously they were washed with running water and disinfected with a weak solution (1%) of potassium permanganate.

Microscopy and photography of samples was carried out using Polyvar photomicroscope with Nomarski contrast interference optics.

The following parameters were taken into account in the study: the length and width of conidia, presence and length of the apical outgrowth, the shape of conidia, the number of transverse and longitudinal septa, the presence and severity of constrictions, the presence of secondary septa, and the color of conidia [3].

Results & discussion

In the study of herbarium material it found that there is a mixed infection on the leaves of potato cultivar Berkut. Species with small conidia, *Alternaria tenuissima* (Kunze) Wiltshire, from species complex '*Alternaria alternata*' [4] is marked in most lesions. Conidia in chains, colored (brown, gray-brown or olive-brown). There are 3-7 transverse septa in conidia (Figure 1.), and 1-2 partial longitudinal septa (usually only in the central cells). Some conidia have quite long (up to 70-75 m) acrogenous outgrowths. Secondary conidiophores may occur as lateral and apical. Chains of conidia under the microscope are usually scattered.

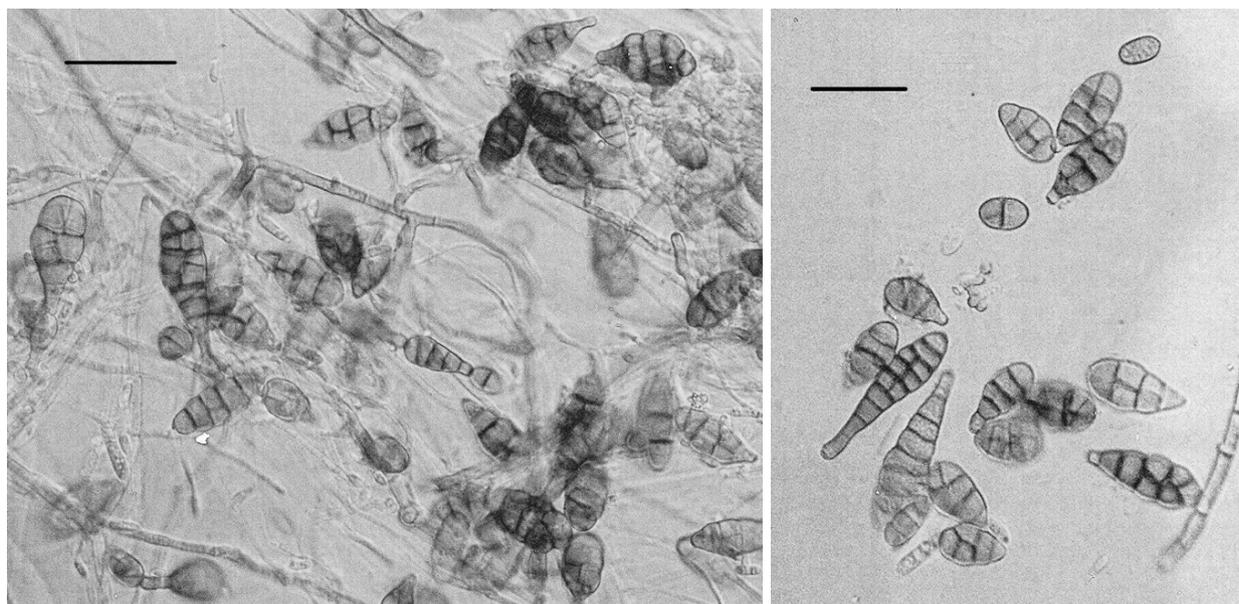


Figure 1 – Conidia of *Alternaria tenuissima* on the leaves of cultivar Berkut.
Bars = 25 µm

The sizes of conidia vary considerably (Table 1).

Table 1 – Sizes of conidia of species of the genera *Alternaria* and *Fusarium* on the cultivar Berkut (August, 2016), µm.

№	Name of the pathogen	Length of conidium		Width of conidium	
		min-max	M±m	min-max	M±m
1	<i>Alternaria solani</i>	70,4-167,1	115,3±27,6	18,1-26,1	20,6±1,18
2	<i>Alternaria tenuissima</i>	18,1-44,2	30,8±7,02	10,1-18,1	13,1±1,71
3	<i>Fusarium oxysporum</i> (microconidia)	8,0-14,1	10,41±1,34	4,0-6,0	5,52±0,72

4	<i>Fusarium oxysporum</i> (macroconidia without septa)	16,1-32,2	20,6±7,15	6,0-8,0	6,5±0,88
---	---	-----------	-----------	---------	----------

Alternaria solani Sorauer, is marked on this cultivar much less. The species is characterized by colored (from pale to olive-brown), clavate or elongate-clavate conidia (Figures 2-5) with 6-19 transverse septa and 0-8 longitudinal septa, in short chains [5, 6]. Sizes of conidia are (75-350 x 20-30) μm . The acrogenous outgrowths is very long, sometimes gives branches (Figure 2).

Fusarium oxysporum Schldtl. is detected in the same lesions. At the time of research microconidia (Figures 5, 6) and young macroconidia without septa (Figure 7) were observed, the size of which varied quite significantly (Table 1).

Thus, *Alternaria solani*, *A. tenuissima* and *Fusarium oxysporum* are marked as agents of early blight of potato leaf or potato brown leaf spot (cultivar Berkut).

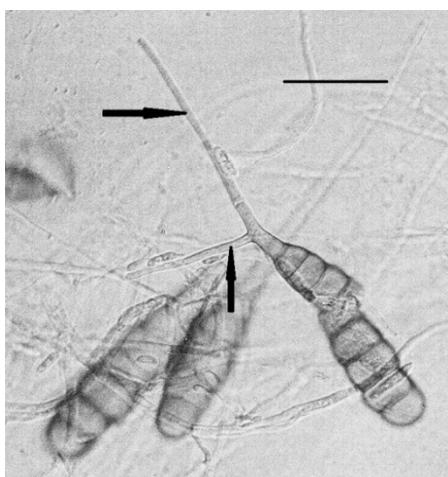


Figure 2 – Conidium of *Alternaria solani* with the branching acrogenous outgrowth (arrow).
 Bar = 50 μm

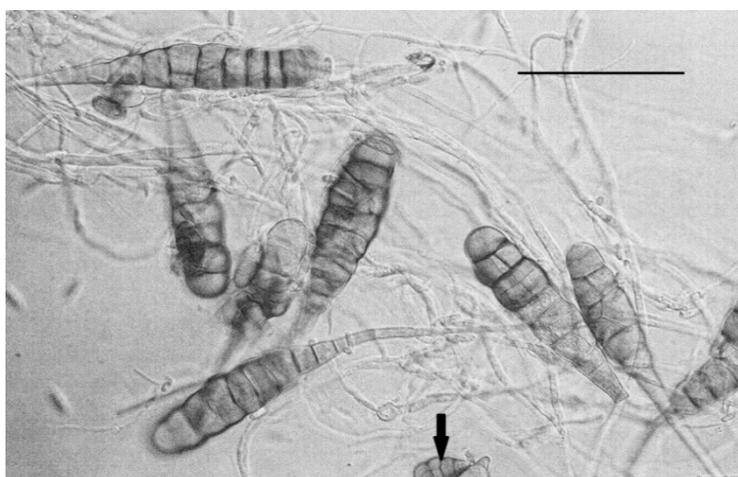


Figure 3 – Conidia of *Alternaria solani*, arrow shows conidium of *A. tenuissima*.
 Bar = 75 μm

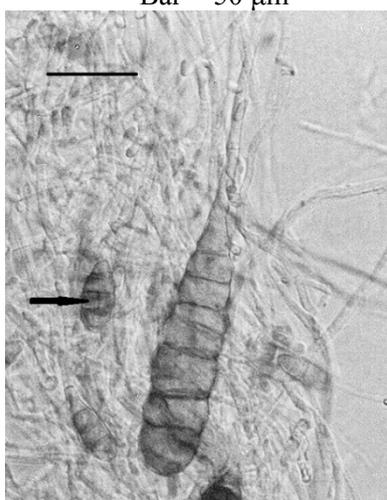


Figure 4 – Conidium of *Alternaria solani*, arrow shows conidium of *A. tenuissima*.
 Bar = 40 μm

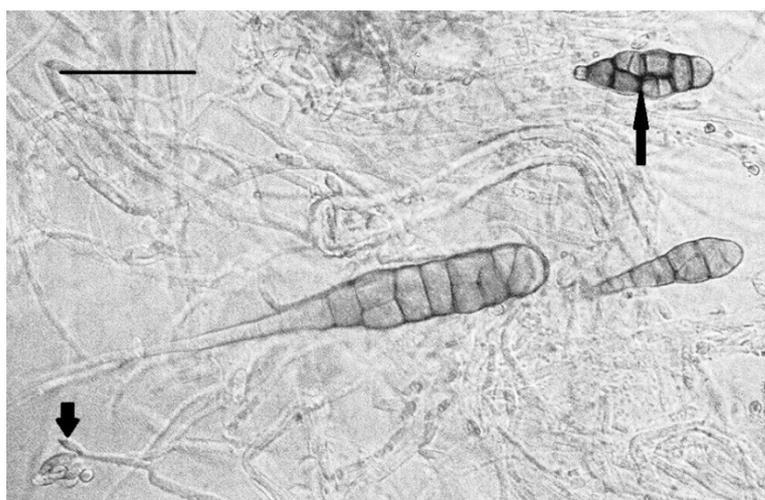


Figure 5 – Conidium of *Alternaria solani*, long arrow shows conidium of *A. tenuissima*, short – microconidial sporulation of *Fusarium oxysporum*. Bar = 40 μm

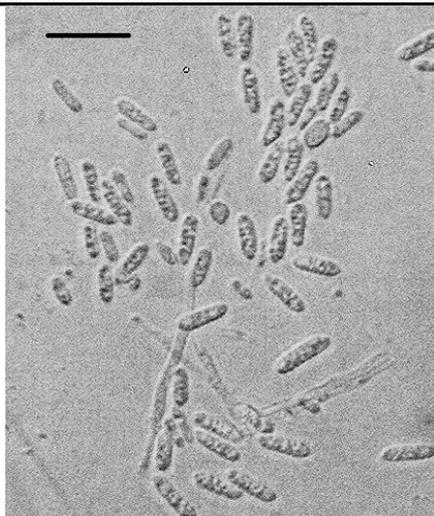


Figure 6 – Microconidia of *Fusarium oxysporum*. Bar = 15 μ m

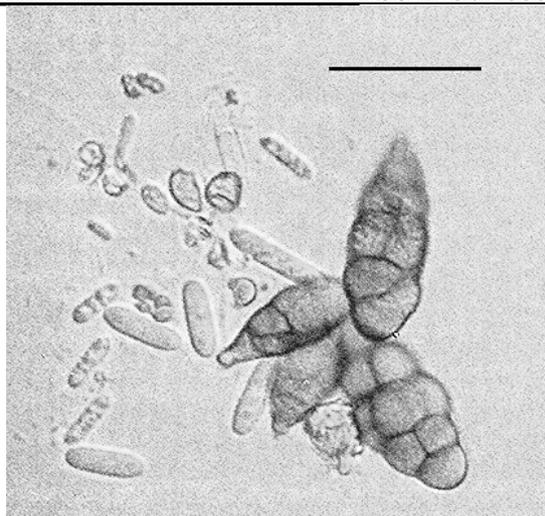


Figure 7 – Macro- and microconidia of *Fusarium oxysporum* and conidia of *A. tenuissima*. Bar = 40 μ m

Comparing our results with the literature data, it should be noted that in the territory of the Leningrad region polyphagous species *A. tenuissima* was found more often than others pathogens on potato (this species is usually considered saprotroph, weak or secondary pathogen) while representatives of the species complex of '*A. infectoria*', *A. alternata* and *A. avenicola* were represented by single finds [1]. Species *A. solani* with large conidia and long acrogenous outgrowths was identified on potato leaves in the Khabarovsk and Primorsky regions [1].

It is believed that warm sunny weather coupled with high humidity and occasional rain [7] helps to intensive reproduction of *A. solani* on potato leaves, which was observed in Kazakhstan in the early summer of 2016.

Conclusion

Alternaria solani, *A. tenuissima* and *Fusarium oxysporum* are marked as agents of early blight of potato leaf or potato brown leaf spot (cultivar Berkut).

References

1. Gannibal F.B. Alternariosis of potato leaves – species composition, taxonomy and nomenclature of the disease agent // Laboratory of a mycology and phytopathology of A. A. Yachevsky VIZR. History and present. Ed. of A. P. Dmitriyev. – SPb.: VIZR, 2007. – P. 142-148. [In Russian]
2. Orina A.S., Gannibal F.B., Levitin M.M. A specific variety, biological features and geography of the fungi of the genus *Alternaria* associated with plants of *Solanaceae* family // Mycology and Phytopathology – 2010, 44 (2). – P. 150-159. [In Russian]
3. Gannibal F.B. Monitoring of alternariosis of crops and identification of fungi of the genus *Alternaria* (A methodical grant) – SPb: VIZR, 2011. – 70 p. [In Russian]
4. Suleymenova S.E., Krasavin V.F., Moshnyakov A.N., Koybagarov E.S. For identification a pathogen causing early blight disease of potatoes on the southeast of Kazakhstan // Proceedings of the international scientific-practical conference of young scientists “The intellectual potential of the XXI century: the contribution of the young scientists to the development of agricultural science”. – Almaty, 2015. – Vol. 3. – P. 21-25. [In Russian]
5. Rao V.G. The fungus genus *Alternaria* Nees in Bombay-Maharashtra-I. // Sydowia Annales Mycologici. – 1964, 18. – P. 44–64.
6. Rao V.G. The genus *Alternaria* from India. // Nova Hedwigia. – 1969, 17. – P. 219–258.

7. Ivanyuk V.G., Banadysev S.A., Zhuromsky G.K. Protection of potatoes against diseases, pests and weeds. – Mn.: RUE "Belarusian research institute of potato", 2003. – 550 p. [In Russian].

Асылбек А.М., Рахимова Е.В., Красавин В.Ф., Ертаева Б.А.

ВИДОВОЙ СОСТАВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ БУРОЙ ЛИСТОВОЙ ПЯТНИСТОСТИ КАРТОФЕЛЯ (СОРТ БЕРКУТ) НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Аннотация

Бурая или ранняя пятнистость листьев картофеля (*Solanum tuberosum* L.) широко известна во всем мире. Идентификация возбудителя часто проводится на основе видовой принадлежности растения-хозяина или симптомов заболевания. Целью настоящих исследований было установление видового состава возбудителей бурой пятнистости листьев картофеля (сорт Беркут) на юго-востоке Казахстана. При изучении гербарного материала обнаружено, что на листьях картофеля сорта Беркут наблюдается смешанная инфекция. В большинстве пятен поражения отмечен мелкоспоровый вид из комплекса видов '*Alternaria alternata*' – *Alternaria tenuissima* (Kunze) Wiltshire. Значительно реже на этом сорте отмечен вид *Alternaria solani* Sorauer, характеризующийся крупными спорами и длинным акрогенным выростом с боковыми ответвлениями. В тех же пятнах поражения обнаружен *Fusarium oxysporum* Schltdl.

Ключевые слова: бурая листовая пятнистость картофеля, болезнь, картофель, комплекс видов, *Alternaria solani*, *A. tenuissima*, *Fusarium oxysporum*.

Асылбек А.М., Рахимова Е.В., Красавин В.Ф., Ертаева Б.А.

ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КАРТОП ЖАПЫРАҒЫНДАҒЫ ҚОҢЫР ДАҚ ҚОЗДЫРҒЫШЫНЫҢ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫ (СОРТ БҮРКІТ)

Аңдатпа

Картоп жапырағының (*Solanum tuberosum* L.) қоңыр немесе ерте дақ бүкіл әлем бойынша танымал болып есептеледі. Өсімдік-иесі немесе ауру белілерінің түрлік құрамын анықтауда қоздырғыштарды арнайы идентификациялау негізінде жүзеге асырылады. Ғылыми жұмыстың негізгі мақсаты Оңтүстік-шығыс Қазақстандағы картоп жапырағының (сорт Бүркіт) қоңыр дақ қоздырғышының түрлік құрамын анықтау болып табылады. Гербарлық материалдарды зерттеу барысында Беркут сортының жапырағында аралас инфекция анықталды. Бүркіт сортының жапырағы көп мөлшерде ұсақспоралы комплексті түрге жататын '*Alternaria alternata*' – *Alternaria tenuissima* (Kunze) Wiltshire саңырауқұлағымен зақымдалған. Сондай-ақ, осы сортта салыстырмалы түрде сирек кездескен, ірі споралы және бүйір бөлімі бұтақшалы ұзын агрогенді өсіндісімен сипатталатын *Alternaria solani* Sorauer саңырауқұлағының түрі анықталды. Сонымен қатар дәл сол дақта *Fusarium oxysporum* Schltdl саңырауқұлағы кездесті.

Кілт сөздер: картоп жапырағының қоңыр дағы, қоздырғыш, картоп, комплексті түрлер, *Alternaria solani*, *A. tenuissima*, *Fusarium oxysporum*.

УДК 639.11

**Батылбек Б., Байбатшанов М.К.,
Керімбаев С.С., Қыдыров Т.Н., Акоев М.Т.**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНА ҚЫРҒАУЫЛДАРДЫ ЖЕРСІНДІРУ ЖҰМЫСТАРЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ КӘСІПТІК МАҢЫЗЫ

Аңдатпа

Мақалада Алматы облысына қырғауылдарды жерсіндіру жұмыстары және оның кәсіптік маңызы қарастырылған.

Кілт сөздер: Алматы облысы, қырғауыл, жерсіндіру, кәсіптік маңызы, тауық тәрізділер отряды

Кіріспе

Біздің қазақ жерінде құстар жайлы деректердің бастауын ертедегі ғалымдар еңбегінен көруге болады. Кейіннен ел аумағында арнай түрде зерттеу жүргізген ғалымдар жұмысы XIX ғасырдың басынан басталады. Олар құстардың ғылымға белгісіз түрлерін ашып, сипаттама берді. XX ғасырдың 70–80 ж. жалпы Қазақстан аумағында, әсіресе, аз зерттелген Тянь-Шань, Алтай тауларын, Бетпақдала өңірі мен Маңғыстау, Бозашы шөлейтті аймақтарын мекендейтін құстарға орнитология зерттеулер толықтай жүргізілді. Құстардың қоныс аударуы (республика әуе жолымен ұшып өтетін жолдары, саны, оның маусым, тәулік ішінде өзгеруі, құсқа сақина салу нәтижелері), олардың қоректенуі, көбеюі, қазіргі кездегі құс популяциясының жағдайы, сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлерінің экологиясы зерттеліп, құнды ғылыми мәліметтер алынды [1].

Қазіргі уақытта құстар жүйеленімі мен морфологиясына арналған зерттеулер одан әрі жалғасуда; су құстарын пайдалану, құстың ауыл шаруашылығы дақылдарына тигізетін зиянын азайту жолдары іздестірілу, шаруашылыққа пайдалы құстарды интродукциялау жолдары дамуда. Ал интродукциялау дегеніміз экологиялық тұрғыдан айтқанда тіршілік иелерін жана жағдайда өмір сүруге бейімдеу. Жерсіндіру үрдісі (процесі) жануарлармен құстардың өмір сүрген ортасының өзгеруіне байланысты, яғни орманның оталуына, шөлді игеріп суландыруға немесе батпақты құрғату жағдайында көп жануарлар жер ауып немесе саны азайған жағдайда жүргізіледі. Жерсіндірілген құстар қоршаған ортадағы ауа температурасының өзгеруіне, жарықтың әсеріне, атмосфералық қысымға, дымқылдығына, ауадағы газдың құрамының өзгеруіне және қорегіне тәуелсіз болады.

Жалпы тауықтәрізділер отряды жер шарында кең тараған, Антарктикамен кейбір мұхит аралдарынан басқа жерлердің барлығында кездеседі. Қазіргі кезде 280-нен астам түрі бар, олар морфологиялық және экологиялық ерекшеліктеріне қарай 2 отряд тармағына: тауықтар (*Galli*) және гоациндерге (*Opisthocomi*) бөлінеді. Осы тауықтәрізділер отрядындағы қырғауыл тұқымдасына жататын қырғауыл (*Phasianus*) елімізде кәсіптік маңызы бар құс. Тауық тәрізділерге жататын құстардан қырғауылдың айырмашылығы құйрығы өте ұзын келеді. Қырғауылдың мекиендері мен қораздарының тек қана ашық түсінде ғана емес, денесі ірірек және ұзын құйрығымен аяғындағы тепкімен ерекшеленеді [2].

Қырғауыл жылы жаққа ұшпайтын отырықшы құс. Сәуір-мамыр айларында 5-17 дейін жұмыртқа салып, 21-27 күнде балапан басып шығады. Жұмыртқасының орташа салмағы 30-35 гр. болады. Қауырсындары ашық түсті болады, тіршілік ету орталарына байланысты

өзгеріп отырады. Қоразының ұзындығы 80-90 см, ұрғашысы 60 см жуық болады. Қырғауылдардың түрлері: алтын-қызыл, қанаттары ашық-қоңыр, басы жасыл түсті, жылтыр темір түстес, мойынның алдыңғы жағы және денесінің жоғарғы жағы көгілдір түсті болады. Жасыл-қоңыр түсті қауырсындар желкесінде ұзын болады. Өмір сүретін жерлер: судың жағасында, қалың шөптерде, шабындық жерлердегі ағаштарды мекендейді. Қырғауыл өте сақ құс. Қалың өскен өсімдіктер арасында өзін қауіпсіз сезінеді, сондай-ақ орман ішінде, суы бар жерлерде жүреді. Оның тіршілік ету жағдайына таулы аймақтарда кіреді. Көбіне жерде жүреді, көп ұшуды қаламайды. Қауіпті жерлерде олар қашуға тырысады. Ол шөп көп жерлерде де, ашық жерлерде де тез жүгіреді. Қоректенетін жерлері тоғайлы және ашық жайылымдарға, ағаштар басында мекендеп, сол жерге түнде қонақтайды. Қырғауылдың мекендейтін жері көбінесе суға және қалың өсімдіктерге жақын орналасады. Неғұрлым өсімдіктер қалың болса, соғұрлым қырғауылдың тіршілік етуіне қолайлы болады. Кейбір жерлерде судың жағалауындағы тоғайлардың арасымен тауға 2500 м биіктікке дейін көтеріледі. Елімізде қырғауылдың 2-түрі мекендейді. Қазақстанда қырғауылдың ең көп тараған жері – Сыр бойы десек, екінші қонысы – Іле аймағы. Мұнда Жетісу қырғауылы өседі. Біріншісінің қоразы көк жасыл, ал екіншісі болса күлгін көк қауырсынды болып келеді. Мекиендерінің айырмашылығы шамалы. Аналықтары ұя салатын жерлер бұталардың, шөптердің арасында қауіпсіз жерлерге салады.

Қырғауыл – тоқшылықтың, берекенің білгісі. Қыс жайлы болатын жылы қырғауыл 10-15 тең, кейде тіпті 20-ға дейін жұмыртқа салады. Ал қыс қатты болатынын үлкендер қырғауылдың 2-3 қана жұмыртқалағанынан білетін болған. 1944-45 жылдары, 1952 жылдары және 1968 жылы қатты суық болып қырғауылдардың саны айтарлықтай азайып кеткен. Экологиялық факторлардың әсерінен азайған алайда үлкен сұранысқа ие қырғауыл саның көбейту мақсатында Алматы облысының жеріне 1964-1968 жыдары Қырғызстаннан 300-ге жуық қырғауыл әкелініп Іле, Жоңғар Алатауларына жіберілді. Жерсіндірілген қырғауылдар мұнда тез таралып, саны тез көбейді. Сол кездегі Қазақ ССР Министрлер Советі жанындағы аңшылық шаруашылығы мен қорықтар Бас басқармасының тапсырмасы бойынша мамандардың 1968 жылдың күз айларында жүргізілген санағына қарағанда, тек Алматы төңірегінде ғана қырғауылдың саны 3 мыңға жеткен. Ал республика бойынша қырғауыл шамамен 50-60 мың болса, соның көбі Жетісу жерінде кездескен екен. Соңғы жылдары жүргізілген есепке қарағанда, қырғауылдың қоры әсіресе тіркелген аңшылық шауаршылықтарында мол екені анықталған. Аңшылар одағының мәліметі бойынша, Оңтүстік облыстарда аңшылық шаруашылықтарда 1000 гектерде 1963 жылы 30-50 қырғауылдан, ал 1970 жылы 300-400 құстан келген. Алматы облысына кейбір аңшылық шауаршылықтарында қыс айларында қалың тоғай арасынан қырғауылдың 50-80-інен тобымен жайылып жүреді. Жалпы көлемі 9 мың гектер Қарашеңгел аңшылық шаруашылығында 1972 жылдың көктемінде осы шаруашылықтың қызметкерлерінің жүргізген санағы бойынша 6300 қырғауыл кездескен (Мухин, 1973).

Қырғауылдың соңғы жылдары осынша тез көбеюіне басты себеп, барлық жерде де қырғауылды атуға тыйым салудың әсері болуға тиіс. Қазіргі кезде қырғауылды тек тіркелген аңшылық шаруашылығында арнаулы рұқсат бойынша ғана атуға болады. Оның өзінде көп емес. Мәселен, жыл сайын күзгі маусым кезінде, яғни 1 қарашадан 5 желтоқсанға дейін аңшы бір шыққанда – 2, ал маусымда 4 қырғауыл атып алуына рұқсат етіледі. Мәселен, соңғы жылдары жыл сайын бір айға созылған маусымда тек үш-төрт аңшылық шаруашылығында аңшылар Алматы төңірегінен 1000-нан астам қырғауыл атып алады. Бұл құс мекендейтін басқа жерлерінің бәрі де қорғауға алынған. Сондықтан да әрбір саналы адам сол қоныстардағы қырғауылды қорғап, оның санын молайтуға бағытталған шараларды жүзеге асыруға тиіс [3].

Сонымен бірге, қырғауыл қорын молайтуға ерекше назар аударылып отырғанына бір ғана мысал келтірейік. Егер де бұдан бес-алты жыл бұрын аңшы аң аулауға бір рет шыққанда 3, ал маусымда 9 қырғауыл атуға рұқсаты болса, жаңа ереже бойынша қазіргі кезде аңшыға бір рет шыққанда 2, ал маусымда 4 қырғауыл атып алуға рұқсат етілді. Сондай ақ бұл құсты браконерлерден сақтау шаралары да жүзеге асырылды. Бірақ бір қиналатын жағдай- кейбір аудандарда бұл құсты рұқсатсыз аулаушылар әлі де кездеседі.

Қырғауыл - өсімтал құс. Оның мекені жылына 7-ден 18-ге, көбіне 8-бен 14-ке дейін балапан шығарады. Олар ұясын жерге салады. Оның қорегіне байланысты қыс қатты, қар қалың, азық қоры аз болған жылдары олардың саны да азаяды және осындай қатаң қыста ол түлкі мен жабайы мысық сияқты жауларына да оңай олжа болады. Сонымен бірге, қырғауылдың көбеюіне оның мекендейтін жеріндегі қамыс қопасын өртеу, орман-тоғай ағашын кесіп алу, шамадан тыс мал жаю сияқты жағдайлар да кедергі жасайды. Сондықтан мұндай шаралардың жоспарлы жүргізілуі табиғат қорғау орындары мен алдын-ала келісіліп істелуі керек.

Қырғауылдарды, құрларды, бөденелерді, үйректерді қолда ұстап оларды аңшылық өңірлерге жібереді. Польшада аңшылық шаруашылықта және арнайы қырғауыл өсіретін жерлерде 100 мыңға дейін қырғауыл өсіріп, соның 50 мыңын жылма-жыл аңшылық өңірлерге жіберіп отырады. Францияда аңшылық құстарды 1983 аңшылық шаруашылықта көбейтеді. 1968 жылы осы шаруашылықтарда шамамен фазаның 1 миллионнан аса жұмыртқасы мен балапаны, 1,6 миллион бөдененің және 1 миллион жабайы үйректерді дайындап берді. Олар жылына аңшылық өңірлерге 2,5 миллион қырғауыл және 0,4 миллион құрларды жіберіп отырады. Ресей Ресейң Краснодар өлкесіндегі Майкоп қаласындағы қырғауыл өсіретін питомник 1958 жылдан бері 100 мыңнан астам қырғауыл өсірген.

Соңғы жылдары елімізде қырғауылдарды өсіріп жіберу жұмыстары жүргізілуде. Жасанды орман флорасын құру фаунаны дамытумен қатар жүргізілуі тиіс екенін ескергендіктен қырғауылдарды орманға жіберу жыл сайынғы үрдіске айналған. Осындай жұмыстар көбіне Астана қаласының маңайында жүргізіледі.

Әдебиеттер

1. *Нұрғазы Қ.Ш., Байбатшанов М.Қ, Өміржанова Н.М.* Зоогеография. Алматы қаласы, «Нур-Принт» баспа орталығы 2010 ж. 264 б
2. Жалпы аң шаруашылығы: М.К. Байбатшанов- Алматы: Эпиграф, 2015. -280 бет.
3. *Грачев Ю.А.* Изменения численности копытных и хищных млекопитающих в заповеднике Аксу-Джабаглы // Изв. АН КазССР. Сер. Биол. 1981

**Батылбек Б., Байбатшанов М.К.,
Керімбаев С.С., Қыдыров Т.Н., Акоев М.Т.**

**РАБОТЫ ПО АККЛИМАТИЗАЦИИ В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ ФАЗАНОВ И ЕГО
ПРОМЫСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

Аннотация

В статье рассматриваются актуальные вопросы по акклиматизации в Алматинской области фазанов. Их промысловое значение и краткая история развития изучение фазанов.

Ключевые слова: Алматинской область, фазан, акклиматизации, промышленное значение, отряд куриных.

**Batylbek B., Baibatshanov M.K.,
Kerimbaev S.S., Kudurov T.N., Akoev M.T.**

WORK ON ACCLIMATIZATION OF PHEASANTS IN THE ALMATY REGION AND ITS
ECONOMIC IMPORTANCE

Annotation

The article deals with topical issues on acclimatization of pheasants in the Almaty region. Their commercial value and a brief history of the study of pheasants.

Keywords: Almaty region, pheasant, acclimatization, commercial value of chicken.

УДК 632.488.4

**Бекежанова М.М., Султанова Н.Ж., Кочоров А.С.,
Байжанова М.А., Кожабаева Г.Е.**

«Жазкен Жиёмбаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Алматы

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫ ДАҚЫЛДАРЫНДА *FUSARIUM*
САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРЫНЫҢ КЕЗДЕСУ ЖИІЛІГІ

Аңдатпа

Мақалада 2015-2016 жылдар арлығындағы мәліметтер келтірілген. Қазақстанның әртүрлі аймақтарынан Оңтүстік-Қазақстан, Қостанай, Солтүстік-Қазақстан, Шығыс-Қазақстан және Алматы облыстарынан жиналған әртүрлі ауылшаруашылық дақылдарының үлгілерінен *Alternaria*, *Bipolaris*, *Fusarium* және *Drechslera* туыстарына жататын саңырауқұлақтар бөлінген. Аталған саңырауқұлақтардың ішінен аса жиірек *Fusarium* туысына жататын саңырауқұлақтар бөлініп, оның кездесу жиілігі 50%-ға дейін жеткен.

Кілт сөздер: өсімдік қорғау, микроағзалар, *Fusarium* саңырауқұлағы.

Кіріспе

Fusarium туысына жататын саңырауқұлақтар табиғатта аса кең таралған, оның көптеген түрі сапрофитті тіршілік ететін факультативті тоғышар болып табылғанымен, белгілі бір жағдайларда тоғышарлықтың әртүрлі дәрежесіне өтуі мүмкін. Әлемнің көптеген елдерінде көкөніс дақылдарының ауруларының ішінде фузариоз ауруы бірінші орында тұр. Көкөніс дақылдарында аталмыш аурудың негізгі қоздырғыш-тары ретінде *Fusarium oxysporum*, *F. solani*, *F. avenaceum*, *F. sambucinum* саңырауқұлақтары екендігі анықталған. Батыс Еуропа мемлекеттерінде, Солтүстік Қазақстанда, Белоруссияда және Ресейдің батысы мен шығысында *F. avenaceum* қоздыратын масақ фузариозы бидайдың аса бір қауіпті ауруы болып саналады. Бұл туысқа жататын саңырауқұлақ түрлерінің біразы микотоксин бөліп шығаратындықан, залалданған өнімді қолдану қауіпті [1-3].

Соңғы жылдары Батыс Еуропа елдерімен қатар, Украина мен Белоруссияда және Ресейде тараған күздік бидай масағының фузариозының эпифитотиясы жиі байқалуда.

Ауру жайлаған егістердің түсімділігімен қатар, дәнінің сапасы да айтарлықтай төмендейді, тіпті адам денсаулығына қауіпті микотоксиндер түзіледі. Саңырауқұлақтардың тұраралық өзгерістерін зерттеу аса тұрақты токсигенді түрлерінің инфекциялық фонын бағалауға мүмкіндік береді, сонымен қатар, фузариоздың эпифитотиялық дәрежесіне дейін дамуын болжауға және ауруға қарсы тиімді фунгицидтерді іріктеуге мүмкіндік береді [3-5].

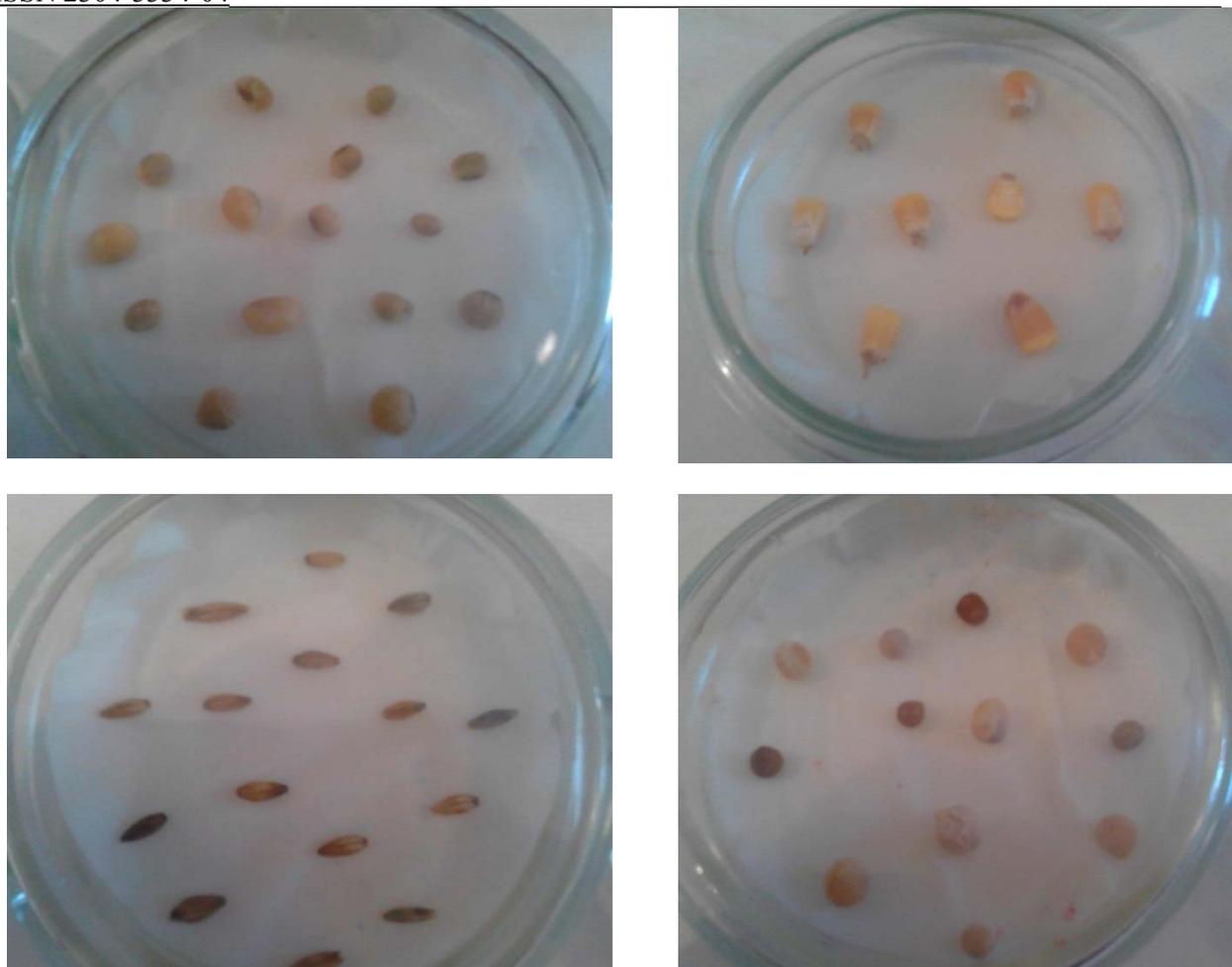
Fusarium туысының фитопатогенді штаммдары қазіргі заманауи биотехнологияда биологиялық белсеңді заттардың продуценттері ретінде, яғни, дәнді дақылдардың жасушалық селекциясында берік сорттарды іріктеудің селективті факторлары ретінде және оларды анықтау үшін жоғары спецификалық маркерлер құрауда, сонымен қатар, биологиялық өсімдік қорғау тәсілдерін шығаруда тест-нысан ретінде үлкен практикалық қызығушылық танытып отыр. Сонымен, белгілі бір топырақ-климаттық аймақта *Fusarium* туысына жататын саңырауқұлақтар тобын жан-жақты зерттеу жұмыстары теориялық, сонымен қоса практикалық тұрғыдан да алып қарағанда өзекті мәселе болып табылады [4-6].

Әдістер мен материалдар

Зерттеу жұмысы барысында жалпылама қабылданған микробиологиялық әдістер қолданылды [3-4]. Қойылған тәжірибелер барысында *Fusarium*, *Alternaria*, *Bipolaris* және *Drechslera* туыстарына жататын саңырауқұлақтар бөлінді.

Саңырауқұлақтар қоздыратын аурулармен залалданған ауылшаруашылығы дақылдарында кездесетін ауру қоздырғыштарының түр құрамын анықтау үшін олар алдымен ылғалды ортаға қойылды. Кейіннен, ылғалды ортада жапырақ кесінділерінде түзілген саңырауқұлақ жіпшелері мен конидияларын Чапека жасанды қоректік ортасына себіліп, термостатта 22⁰С қолайлы температурада 7-10 тәулік өсірілді. Саңырауқұлақтардың түрлері олардың морфологиялық-себінділік белгілері бойынша, отандық және шетелдік анықтамаларын қолдану арқылы анықталды.





Сурет 1 – Ылғалды ортаға қойылған өсімдік үлгілері

Зерттеу нәтижелері мен талқылануы

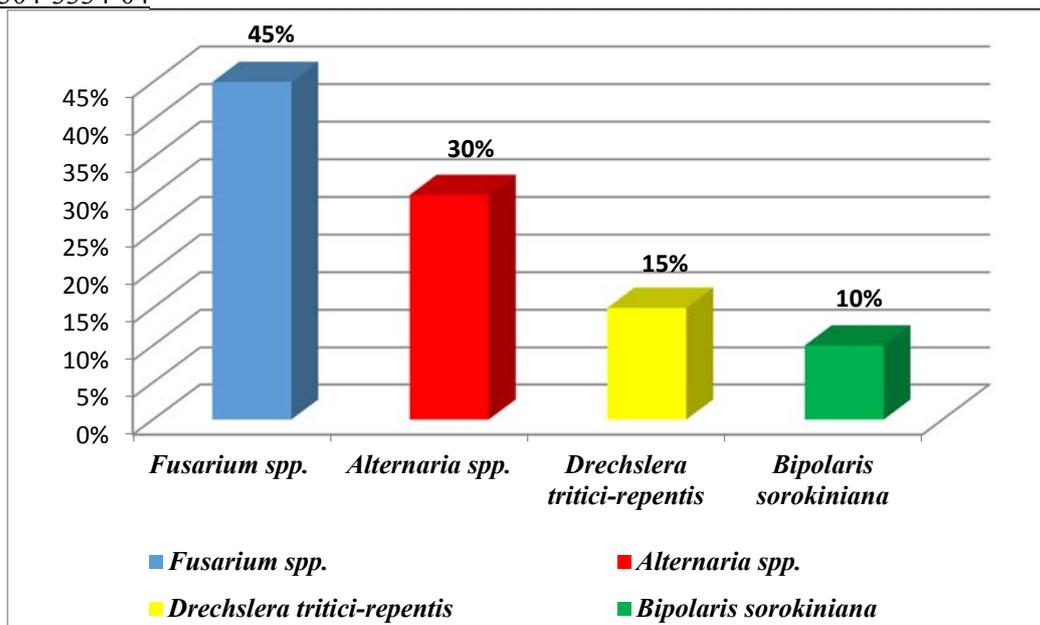
Біздің зерттеулеріміздің мақсаты – Қазақстанның әртүрлі аймақтарынан жиналған ауру белгілері бар ауылшаруашылығы үлгілерінен *Fusarium spp.* саңырауқұлағының кездесу жиілігін анықтау болды. 2015-2016 жылдар аралығында Қазақстанның 5 облысынан Оңтүстік-Қазақстан, Қостанай, Солтүстік-Қазақстан, Шығыс-Қазақстан және Алматы облыстарынан жиналған үлгілердің саңырауқұлақтармен залалдану деңгейі бағаланды.

Қазақстанның әртүрлі облыстарынан жиналған ауруға шалдыққан өсімдік үлгілерінен фитопатогенді саңырауқұлақтардың кездесу жиілігі анықталды. Саңырауқұлақтар қоздыратын аурулармен залалданған ауылшаруашылығы дақылдарында кездесетін ауру қоздырғыштарының түр құрамын анықтау үшін олар алдымен ылғалды камераға қойылды. Одан кейін Чапека қоректік ортасында қоздырғыштардың таза себінділерін оқшауланып, олар қолайлы температурада ($^{\circ}\text{C}$) 12 сағат жарықта және 12 сағат қараңғыда 8 тәулік өсірілді.

Микологиялық талдаулар барысында сыналған үлгілерден *Alternaria*, *Bipolaris*, *Fusarium* және *Drechslera* туыстарына жататын саңырауқұлақтар кездесетіні анықталды. Аталмыш саңырауқұлақтардың ішінде *Fusarium* саңырауқұлағы басымрақ болды, яғни бөлінген барлық саңырауқұлақтардың 50%-ға жуығын құрады (1 кесте, 2 сурет).

Кесте 1 – Чапека қоректік ортасында ауылшаруашылығы дақылдарынан фитопатогенді саңырауқұлақтардың бөліну жиілігі

Үлгілердің жиналған орны	Дақыл	Ауру белгісі	Өсімдіктің талданған мүшесі	Бөлінген саңырауқұлақ
Оңтүстік-Қазақстан облысы				
Мақтарал ауданы	жүгері	дақтар	жапырақ	<i>Fusarium spp.</i>
Мақтарал ауданы	жүгері	дақтар	жапырақ	<i>Alternaria spp.</i>
Мақтарал ауданы, Атакент ауылы	мақта	тамыр шірігі	тамыр	<i>Fusarium spp.</i>
Красноводопад АШТС	мақсары	дақтар	жапырақ	<i>Alternaria spp.</i>
Шығыс-Қазақстан облысы				
Глубоков ауданы	бидай	тамыр шірігі	тамыр	<i>Bipolaris sorokiniana</i>
Глубоков ауданы	бидай	тамыр шірігі	тамыр	<i>Fusarium spp.</i>
Глубоков ауданы	картоп	дақтар	жапырақ	<i>Alternaria spp.</i>
Глубоков ауданы	күнбағыс	дақтар	жапырақ	<i>Alternaria spp.</i>
Глубоков ауданы	майбұршақ	дақтар	жапырақ	<i>Alternaria spp.</i>
Шимонайхинск ауданы	бидай	тамыр шірігі	тамыр	<i>Fusarium spp.</i>
Қостанай облысы				
Қостанай ауданы	бұршақ	дақтар	жапырақ	<i>Fusarium spp.</i>
Қостанай ауданы	бұршақ	дақтар	жапырақ	<i>Alternaria spp.</i>
Қостанай ауданы	бидай	дақтар	жапырақ	<i>Drechslera tritici-repentis</i>
Солтүстік-Қазақстан облысы				
Аққайын ауданы, Солтүстік-Қазақстан АШТС	бидай	тамыр шірігі	тамыр	<i>Fusarium spp.</i>
Аққайын ауданы, Солтүстік-Қазақстан АШТС	бидай	дақтар	жапырақ	<i>Drechslera tritici-repentis</i>
Аққайын ауданы	бидай	тамыр шірігі	тамыр	<i>Fusarium spp.</i>
Алматы облысы				
Талғар ауданы, «Байсерке Агро» ЖШС	майбұршақ	дақтар	жапырақ	<i>Fusarium spp.</i>
Талғар ауданы, «Байсерке Агро» ЖШС	майбұршақ	тамыр шірігі	тамыр	<i>Fusarium spp.</i>
Қарасай ауданы	бидай	дақтар	жапырақ	<i>Drechslera tritici-repentis</i>
Қарасай ауданы	бидай	тамыр шірігі	тамыр	<i>Bipolaris sorokiniana</i>



Сурет 1 - Ауылшаруашылығы дақылдарынан фитопатогенді саңырауқұлақтардың бөліну жиілігі

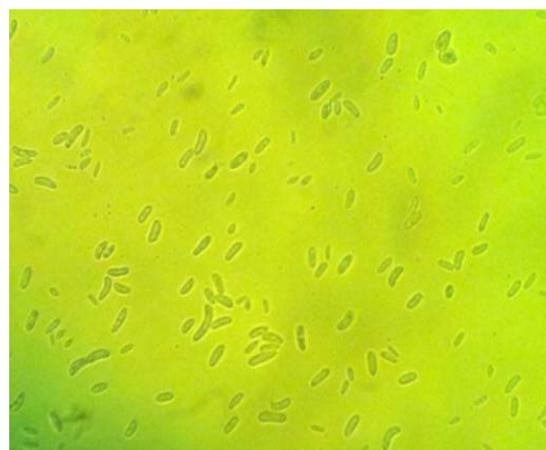
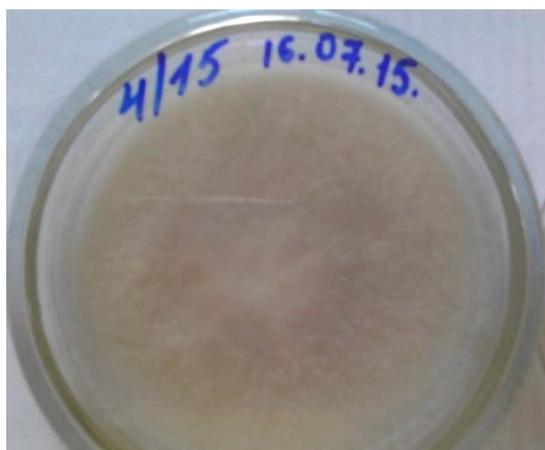
Нәтижесінде, Қазақстанның 5 облысынан жиналған ауруға шалдыққан өсімдік үлгілерінің 45%-нан *Fusarium spp.* саңырауқұлағы бөлінсе, 30% *Alternaria spp.*, 15% *Drechslera tritici-repentis* және 10% *Bipolaris sorokiniana* саңырауқұлақтары бөлініп, олардың таза себінділері алынды. *Fusarium spp.* саңырауқұлағы жүгері, мақта, бидай, бұршақ және майбұршақ дақылдарының жапырақтары мен тамыр жүйелерінен бөлінді. Сонымен қатар әртүрлі аймақтардан жиналған ауруға шалдыққан бидай үлгілерінен 44,5% *Fusarium spp.* саңырауқұлағы, 33,3% *Drechslera tritici-repentis* және 22,2% *Bipolaris sorokiniana* саңырауқұлақтары бөлінді.

Сонымен, *Fusarium spp.* саңырауқұлағының қоршаған орта, ие-өсімдіктерге байланысты морфологиялық және себінділік қасиеттері әртүрлі екенін ескере отырып, Қазақстанның әртүрлі облыстарынан жиналған ауруларға шалдыққан ауылшаруашылығы дақылдарының үлгілері зертханада жан-жақты тексерілді. Саңырауқұлақтың таза себінділерін бөліп алып, олардың морфологиялық қасиеттерін анықтау үшін, ылғалды ортада жапырақ кесінділерінде түзілген саңырауқұлақ жіпшелері мен конидияларын Чапека жасанды қоректік ортасына себіліп, термостатта 22°C 7-10 тәулік ұсталды. 3-4 тәуліктен кейін саңырауқұлақтың өрбімелері байқала бастады. 10-15 тәуліктен кейін саңырауқұлақтардың таза себінділеріне морфологиялық-себінділік сипаттамасы берілді (кесте 2).

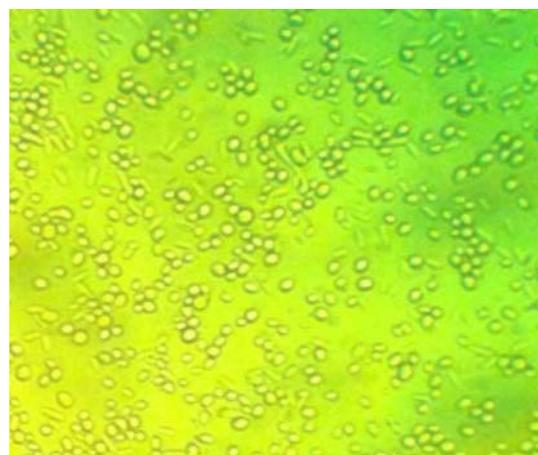
Кесте 2 - *Fusarium spp.* саңырауқұлақтарының морфологиялық-себінділік сипаттамасы

Штамм нөмірі	Дақыл	Өрбіме сипаттамасы		Колония диаметрі, мм
		ауа жіп шумағы	субстратты жіп шумақ	
ZmF-1/16	жүгері	ақ түсті, біркелкі тегіс, сәл ұнтақты	ақ, ортасы сарғыштау, радиалды сызықтар мен шеңбер байқалмайды	9,0
GF-4/15	мақта	ақшыл-сұр, киіз тәріздес, жақсы дамыған, жіпшумағы жақсы өсіп субстраттан көтеріңкі болып тұрады	ақтан, ақшыл-сары түстес, радиалды сызықтар әлсіз байқалады, шеңбер байқалмайды	9,0

TrF-19/15	бидай	ақшыл-сұрдан, сұр түске дейін, тығыз	сарғыш крем түстес, радиалды сызықтар мен шеңбер байқалмайды	9,0
TrF-4/16	бидай	ақ түстік, киіз тәріздес, біркелкі	ақ түстен сары түске дейін, тығыз, радиалды сызықтар мен шеңбер байқалмайды	9,0
PF-2/16	бұршақ	ақ, ақшыл сары түстен кошкыл-сұр түске дейін, немесе ақшыл сары түстен көкшіл қызылкүрең түске дейін	ақтан, көк түске дейін, радиалды сызықтар мен шеңбер байқалмайды	9,0
TrF-18/15	бидай	ақтан, ақшыл-сұр түске дейін, ақшыл сары өскіншелері бар	ақшыл сары түстес, радиалды сызықтар мен шеңбер байқалмайды	9,0
TrF-5/16	бидай	ақшыл түстен сарыға дейін, барқытты-үлпілдек	ақтан, сары түске дейін, радиалды сызықтар мен шеңбер байқалмайды	9,0
GmF-8/16	майбұршақ	қарқынды әрі көп мөлшерде өсетін ауа жіпшумағы ақ түстен, қызғылт түске дейін	ақтан, сары түске дейін, радиалды сызықтар мен шеңбер байқалмайды, тығыз	9,0
GmF-8/15	майбұршақ	ақ түстес, ұнтақты, жақсы дамыған	ақшыл сары түстес, радиалды сызықтар мен шеңбер байқалмайды	9,0



А



Б



В

Сурет 3 – Мақтаның (А), жүгерінің (Б) және бидайдың (В) тамыр жүйелерінен бөлінген *Fusarium spp.* саңырауқұлағының таза себінділері мен конидиялары

Зерттеу нәтижесі сыналған штаммдардың морфологиялық-себінділік қасиеттері бойынша бір-бірінен біраз ерекшелетінін көрсетті. Мәселен, әртүрлі облыстардан бидай дақылынан ғана бөлінген изоляттардың өзінде де ауа мен субстратты жіп шумақтарының реңдері және құрылымы бойынша біраз айырмашылықтар байқалады.

Қорытынды

Сонымен қорыта келгенде, 2015-2016 жылдар аралығында Қазақстанның 5 облысынан Оңтүстік-Қазақстан, Қостанай, Солтүстік-Қазақстан, Шығыс-Қазақстан және Алматы облыстарынан жиналған үлгілерден *Alternaria*, *Bipolaris*, *Fusarium* және *Drechslera* туыстарына жататын саңырауқұлақтар кездесетіні анықталды. Аталмыш саңырауқұлақтардың ішінде *Fusarium* саңырауқұлағы басымырақ болды, бөлінген барлық саңырауқұлақтардың 50%-ға жуығын құрады. Ауруға шалдыққан өсімдік үлгілерінен 45% *Fusarium spp.* саңырауқұлағы бөлінсе, 30% *Alternaria spp.*, 15% *Drechslera tritici-repentis* және 10% *Bipolaris sorokiniana* саңырауқұлақтары бөлініп, олардың таза себінділері алынды. *Fusarium spp.* саңырауқұлағы жүгері, мақта, бидай, бұршақ және майбұршақ дақылдарының жапырақтары мен тамыр жүйелерінен бөлінді. Соның ішінде әртүрлі аймақтардан жиналған ауруға шалдыққан бидай үлгілерінен 44,5% *Fusarium spp.* саңырауқұлағы, 33,3% *Drechslera tritici-repentis* және 22,2% *Bipolaris sorokiniana* саңырауқұлақтары бөлінді.

Әдебиеттер

1. Иващенко В.Г. и др. Концепция развития фузариоза колоса / Иващенко В.Г., Шипилова Н.П. // Фитосанитарное оздоровление экосистемы: мат. 2-го Всерос. съезда по защите растений. - Т. 1. - СПб., 2005. - С. 457-460.
2. Сидоров И.А. и др. Загрязнение фузариотоксинами различных по толерантности к *Fusarium graminearum* Schwabe сортов озимой пшеницы и пути его сокращения. Сообщение 1. Динамика накопления дезоксиниваленола // Сидоров И.А., Есауленко Е.А., Соколов М.С. // Агрехимия. - 1996. - № 7. - С. 85-89.
3. Шипилова Н.П. Видовой состав и биоэкологические особенности возбудителей фузариоза семян зерновых культур: Автореф. дис. канд. биол. Наук. - СПб.: 1994. - 20 с.
4. Микроорганизмы возбудителей болезней растений (под редакцией В.И. Билай). Киев: Наукова-думка, 1988.

5. *Игнатов А.Н.* Основные направления развития методов диагностики фитопатогенных организмов / А.Н. Игнатов, К.П. Корнев, М.В. Мокрякова, Е.С. Мазурин, А.Н. Карлов // Доклады ТСХА. – Москва. – 2009. – С. 281.

6. *Levitin M., Ivashenko V., Shipilova N., Gagkaeva T.U.* Fusarium head decline of grain crops in Russia // Protection of factory. - 2000. — Vol. 51. - P. 111-122.

**Бекежанова М.М., Султанова Н.Ж., Кочоров А.С.,
Байжанова М.А., Кожабаева Г.Е.**

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ГРИБОВ РОДА *FUSARIUM* НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУРАХ

Аннотация

В статье приводятся данные в период 2015-2016 гг. Из собранных в различных регионах Южно-Казахстанской, Костанайской, Северо-Казахстанской, Восточно-Казахстанской и Алматинской областей Казахстана образцов сельскохозяйственных культур выделялись грибы из родов *Alternaria*, *Bipolaris*, *Fusarium* и *Drechslera*. Из перечисленных видов грибов наиболее чаще выделялись грибы рода *Fusarium* с частотой встречаемости 50%.

Ключевые слова: защита растений, микроорганизмы, грибы рода *Fusarium*.

**Bekezhanova M.M., Sultanova N.Zh., Kochorov A.S.,
Baizhanova M.A., Kozhabayeva G.E.**

THE FREQUENCY OF OCCURRENCE FUNGUS OF THE GENUS *FUSARIUM* ON CROPS

Annotation

The article presents data for the period 2015-2016 years. From collected in various regions of South Kazakhstan, Kostanai, North Kazakhstan, East Kazakhstan and Almaty regions of Kazakhstan samples of crops were allocated fungi of the genus *Alternaria*, *Bipolaris*, *Fusarium* and *Drechslera*. Of these species of fungi most often were allocated the fungus genus *Fusarium* with a frequency of occurrence of 50%.

Keywords: protection of plants, microorganisms, fungi of the genus *Fusarium*.

УДК 581.14, 576.32/36

Бишимбаева Н.К., Қапасұлы Т., Амирова А.К., Бегзат А.Н.

*РГП «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МОН РК
г. Алматы, ул. Тимирязева, 45, e-mail: gen_jan@mail.ru*

КАЛЛУСОГЕНЕЗ, СОМАТИЧЕСКИЙ ЭМБРИОГЕНЕЗ И РЕГЕНЕРАЦИЯ РАСТЕНИЙ В КУЛЬТУРЕ ТКАНЕЙ ОВСА (*Avena sativa* L.)

Аннотация

Проведено изучение влияния различных концентрации 2,4-Д на каллусогенез, соматический эмбриогенез и регенерацию растений овса. Установлено, что 2,5 мг/л 2,4-Д стимулирует соматический эмбриогенез и регенерацию растений. Проведено гистологическое изучение момента индукции каллусных тканей овса.

Ключевые слова: овес, каллусогенез, соматический эмбриогенез, регенерация растений.

Введение

Эффективное использование биотехнологических методов в селекции сельскохозяйственных культур зависит от разработки способов индукции каллусных тканей, соматического эмбриогенеза и регенерации растений. Овес известен как один из самых «трудных» зерновых культур, характеризующейся низкой частотой индукции эмбриодогенных структур и регенерации растений. Для каллусогенеза в основном использовали в качестве экспланта незрелые и зрелые [1, 2] зародыши, листовые диски, пыльцу [3, 4, 5]. В результате было установлено, что у овса наилучшим эксплантом для каллусогенеза являются незрелые зародыши. Целью данной работы является получение каллусных тканей овса, изучение морфологической гетерогенности и гистологического строения первичных каллусов, индукция соматического эмбриогенеза и регенерации растений.

Материалы и методы

В экспериментах с культурой тканей использовали общепринятые методы [6]. В качестве эксплантов для каллусогенеза служили незрелые зародыши длиной 1,8-2,0 мм трех генотипов овса (Құлан, Жорға, Құлагер). Экспланты высаживали на агаризованную питательную среду Мурасиге и Скуга (МС) [7], дополненную различными концентрациями 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4-Д) - 1,0 мг/л, 2,5 мг/л и 5,0 мг/л. На каждый вариант среды высаживали от 30 до 70 эксплантов. Экспланты и индуцированные каллусные ткани инкубировали при температуре 24±2С°. Каллусы субкультивировали через каждые 20-30 дней на свежие питательные среды того же состава. Индуцированные побеги растений-регенерантов длиной 0,5-1,0 см пересаживали на среду для укоренения МС без гормонов. Для гистологического исследования каллусные ткани с различной морфологией фиксировали в фиксаторе Чемберлена [8]. После фиксатора каллусы заключали в парафиновые блоки и готовили срезы для получения препаратов согласно З.П. Паушевой [8]. Срезы окрашивали реактивом Шиффа, гематоксилином и алциановым синим [9]. Полученные препараты исследовали на микроскопе Micros MC 300 (Австрия) с цифровой камерой MA 88 900 Premiere.

Результаты исследований и их обсуждение

Изучение влияния различных концентрации 2,4-Д (1,0 мг/л, 2,5 мг/л, 5,0 мг/л) на индукцию каллусов овса показало, что низкие концентрации 2,4-Д стимулируют каллусогенез по сравнению с высокой концентрацией 5,0 мг/л 2,4-Д. Наиболее оптимальным для различных генотипов является среда МС с 2,5 мг/л 2,4-Д, где процент каллусогенеза достигает до 46,8-60,7% (Таблица 1). Индукция каллусов происходит через 3-4 дня после помещения эксплантов на питательную среду, морфология появляющихся первичных каллусов одного типа и представляет собой рыхлый гетерогенный (РГ) каллус прозрачно-белого цвета (Рисунок 1 а).

Таблица 1 – Каллусогенез, морфогенез и регенерация растений в культуре тканей овса

Концентрации 2,4-Д	Генотипы	Каллусогенез, %	Типы каллусных тканей, %		Кол-во растений-регенерантов, шт.
			РГ	ЭК	
1,0 мг/л	Кулан	16,6±2,55	93,75	6,25	3
	Жорга	57,5±4,24	77,8	22,2	6
	Кулагер	55,6±2,91	80,0	20,0	-
2,5 мг/л	Кулан	46,8±8,20	63,16	36,84	13
	Жорга	60,7±2,93	41,2	58,8	8
	Кулагер	60,0±2,88	76,47	23,53	3
5,0 мг/л	Кулан	33,3±4,03	100,0	-	-
	Жорга	22,2±2,80	100,0	-	-
	Кулагер	33,3±2,74	100,0	-	-

В процессе культивирования тканей на исходной среде через 15-20 дней происходит их метаморфоз, часть РГ тканей трансформируются в эмбриогенные каллусы (ЭК) (Таблица 1). Концентрация 2,4-Д 2,5 мг/л также оказалась благоприятной для морфогенеза овса. Отмечено, что на этой среде происходит стимулирование индукции соматических эмбриоидов, так формирование ЭК колеблется от 23,53% до 58,8% (Таблица 1). Эмбриогенные каллусы овса состоят из глобулярных структур желтовато-белого цвета, на поверхности которых формируются сверкающие в виде иголок мелкие прозрачно-белые эмбриоиды на ранней стадии развития (Рисунок 1 б) или более крупные белые матовые эмбриоиды на поздней продвинутой стадии развития (Рисунок 1 в).



а



б



в

а – рыхлый гетерогенный каллус, б – эмбриогенный каллус с игольчатыми сверкающими мелкими эмбриоидами, в – ЭК с более крупными эмбриоидами

Рисунок 1 – Морфология различных типов тканей овса

Через 20-30 дней первичные каллусы овса пересаживали на свежие питательные среды того же состава. Во втором пассаже на 10-12 сутки происходит спонтанная регенерация побегов у части ЭК каллусов (Рисунок 2).

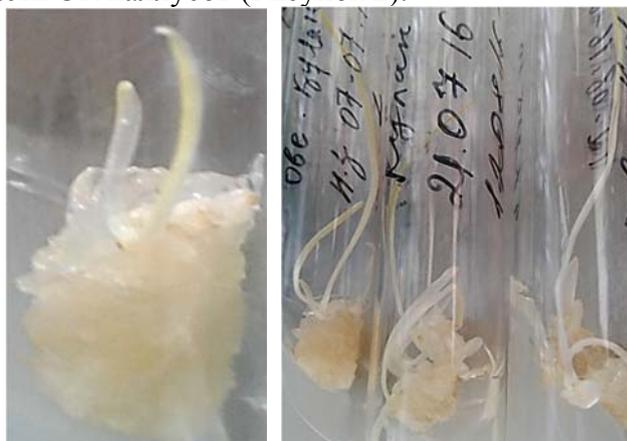


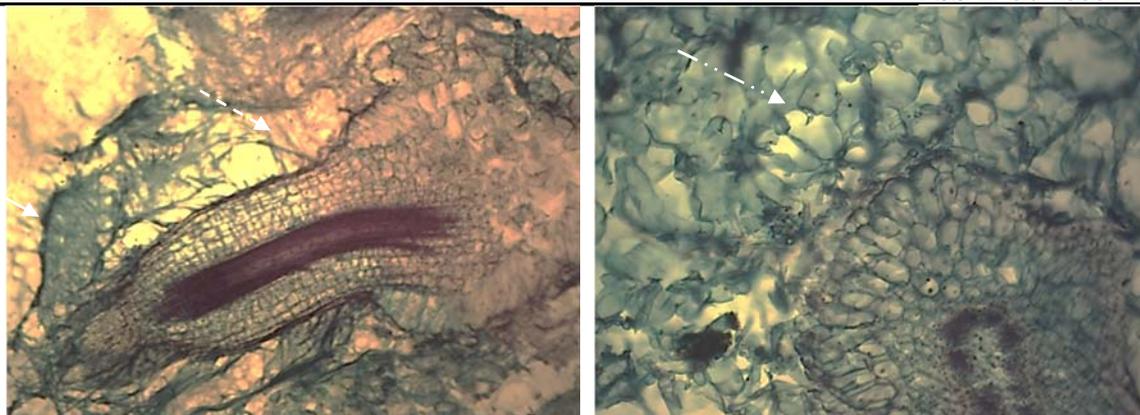
Рисунок 2 – Регенерация растений из каллусных тканей овса

Регенерация растений из ЭК происходит в основном на средах с низкими концентрациями 2,4-Д, количество растений-регенерантов колеблется от 3 до 13 (Таблица 1). Когда побеги достигают 3-5 см растения-регенеранты переносили для укоренения на питательные среды МС без фитогормонов и выращивали при 16-часовом фотопериоде и температуре $24 \pm 2^\circ\text{C}$ (Рисунок 3). В течение 10-15 дней на среде для укоренения побеги начинают укореняться.



Рисунок 3 – Выращивание растений-регенерантов овса на среде для укоренения МС без фитогормонов

Гистологическое изучение момента индукции каллусов овса показало, что при помещении незрелых зародышей на питательные среды происходит разрыхление ткани с обособлением клеток друг от друга, в корневой части экспланта в области корневого чехлика происходит образование экстрацеллюлярных веществ, окрашенных алциановым синим в голубой цвет (полисахаридной природы), а выше корневого чехлика, где наблюдается индукция каллусной ткани, наблюдается накопление веществ красноватого оттенка (Рисунок 4 а).



а б
Рисунок 4 – Индукция каллусной ткани из незрелых зародышей овса

Наблюдаемая в культуре тканей овса ускоренное развитие морфогенетических реакций (каллусогенез – соматический эмбриогенез – регенерация растений) во многом определяется внутренними и внешними факторами, такими как физиологический статус экспланта (стадия развития незрелых зародышей), состав питательной среды и условия освещения при каллусогенезе, эмбриоидогенезе и регенерации растений.

Показано, что наиболее оптимальным размером экспланта для каллусогенеза являются незрелые зародыши овса длиной 1,8-2,0 мм. Установлено, что на процессы морфогенеза влияет концентрация фитогормона в питательной среде, так 2,5 мг/л 2,4-Д стимулирует соматический эмбриогенез и регенерацию растений. Отмечено, что немаловажную роль в быстром развитии событий каллусогенеза, эмбриоидогенеза и регенерации растений овса играют освещение и температура. Регулирование процессов морфогенеза при помощи освещения и температуры заключается в использовании для роста растений-регенерантов искусственного освещения с 16-часовым фотопериодом при температуре $24\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Разработанные нами биотехнологические способы индукции каллусов, соматического эмбриогенеза и регенерации растений овса позволят использовать эти результаты в практике для генной инженерии овса для получения трансгенных растений, а также представляет большой научный интерес как объект для исследования тотипотентности растительных клеток и тканей.

Литература

1. Lamb C.R.C., Milach S.C.K., Pasquali G., Barro R.S. Somatic embryogenesis and plant regeneration derived from mature embryos of oat // Pesq. Agropec. Bras., Brasilia. – 2002. – V. 37. (2). P. 123-130.
2. Birsin M.A., Onde S., Ozgen M. Callus Induction and Plant Regeneration from mature embryos of oat (*Avena sativa* L.) // Turk J. Biol., 2001. – V. 25. – P. 427-434.
3. Slusarkiewicz-Jarzina A., Ponitka A. The effect of physical medium state on anther culture response in polish cultivated oat (*Avena sativa* L.) // Acta Biologica Cracovien Series Botanica – 2007. – V. 49/2. – P. 27-31.
4. Ponitka A., Slusarkiewicz-Jarzina A. Regeneratin of oat androgenic plants in relation to induction media and culture conditions of embryo-like structures // Acta Societatis Botanicorum poloniae – 2009. – V. 78. (3). – P. 209-213.

5. *Warchol M., Skrzypek E., Nowakowska A., Marcinska I., Czyczylo-Mysza I., Dziurka K., Juzon K., Cyganek K.* The effect of auxin and genotype on the production of *Avena sativa L.* doubled haploid lines // *Plant Growth Regul.*, 2015. – DOI 10.1007/s10725-015-0082-6.

6. *Калинин Ф.Л., Сарнацкая В.В., Полищук В.Е.* Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений. – Киев, 1980. – 407 с.

7. *Murashige T., Skoog F.* A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures // *Physiol. Plant.* – 1962. – Vol. 15. – 473-497.

8. *Паушева З.П.* Практикум по цитологии растений. – Москва: Агропромиздат, 1988. – 272 с.

9. *Камелина О.П., Проскурина О.Б., Жинкина Н.А.* К методике окраски эмбриологических препаратов // *Бот. Журн.* – 1992. – Том. 77. – 44. – С. 93-96.

Bishimbayeva N.K., Kapasuly T., Amirova A.K., Begzat A.N.

CALLUSOGENESIS, SOMATIC EMBRYOGENESIS AND PLANT REGENERATION IN
TISSUE CULTURE OF OAT (*AVENA SATIVA L.*)

Annotation

The effect of different concentration of 2,4-D on callusogenesis, somatic embryogenesis and plant regeneration of oat have been studied. It is found that 2.5 mg/l 2,4-D stimulate the somatic embryogenesis and plant regeneration. The moment of induction of oat callus tissues have been study by histology.

Key words: oats, callusogenesis, somatic embryogenesis, plant regeneration.

Бишимбаева Н.К., Қапасұлы Т., Амирова А.К., Бегзат А.Н.

СҰЛЫ (*AVENA SATIVA L.*) ҰЛПА КУЛЬТУРАСЫНДАҒЫ КАЛЛУСОГЕНЕЗ,
СОМАЛЫҚ ЭМБРИОГЕНЕЗ ЖӘНЕ ӨСІМДІК РЕГЕНЕРАЦИЯСЫ

Аңдатпа

2,4-D әр түлі концентрациясының сұлы каллусогенезіне, сомалық эмбриогенезіне және өсімдіктер регенерациясына әсері зерттелді. 2,5 мг/л 2,4-D сомалық эмбриогенезін және өсімдік регенерациясын ынталандырады деп табылды. Сұлы каллус ұлпаларының индукция сәтіне гистологиялық зерттеу жүргізілді.

Кілт сөздер: сұлы, каллус, соматикалық эмбриогенездің, өсімдік регенерация.

УДК 615.317:616:619:661.164.2

**Богданов Н.В., Хайруллин Б.М., Касенов М.М., Волгин Е.Н., Нурпейсова А.С.,
Сарсенбаева Г.Ж., Исагулов Т.Е. Сагымбай А.Б., Абитай Р.Т.**

*Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности
(НИИПББ) КН МОН РК, пгт. Гвардейский*

ИЗУЧЕНИЕ АЛЛЕРГЕННОСТИ ВЕКТОРНОЙ ВАКЦИНЫ ТВ/FLU-04L ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ТУБЕРКУЛЕЗА У ЛЮДЕЙ

Аннотация

В работе представлены результаты доклинических исследований изучения аллергенности векторной вакцины ТВ/FLU-04L для профилактики туберкулеза у людей, разработанной в НИИПББ. В результате изучения аллергенности в реакциях гиперчувствительности немедленного и замедленного типов установлено, что вакцина не обладает аллергенными свойствами.

Ключевые слова: туберкулез, вакцина, профилактика, аллергенность.

Введение

Туберкулез является инфекционной бактериальной болезнью, вызываемой микобактерией туберкулеза, которая наиболее часто поражает легкие. Туберкулез передается от человека человеку через капли из глотки и легких людей, больных активной респираторной формой болезни. Чаще всего после инфицирования микобактериями заболевание протекает в бессимптомной, скрытой форме (тубинфицированность), но примерно один из десяти случаев скрытой инфекции переходит в активную форму [1].

В 2010 году Республика Казахстан занимала одно из лидирующих положений среди стран СНГ и Европы, в стране количество зарегистрированных случаев туберкулеза превышало эпидемиологический показатель в 2-3 раза по уровню заболеваемости туберкулезом [2].

По данным ВОЗ, в 2014 году 9,6 миллиона человек заболели туберкулезом и 1,5 миллиона человек умерли от этой болезни. Более 95 случаев смерти от туберкулеза происходит в странах с низким и средним уровнем дохода, и эта болезнь является одной из трех основных причин смерти женщин в возрасте от 15 до 44 лет.

В 2014 году около 80% зарегистрированных случаев туберкулеза зафиксированно в 22 странах. Шесть стран, в которых был зарегистрирован самый высокий уровень заболеваемости в 2014 году - это Индия, Индонезия, Нигерия, Пакистан, Китай и Южная Африка. В некоторых странах наблюдается значительное уменьшение числа случаев заболевания например, Бразилия и Китай входят в число 22 стран, где на протяжении последних 20 лет наблюдается устойчивое снижение заболеваемости туберкулезом. В то же время в других странах число случаев заболевания снижается очень медленно [3].

Широко используемая в мире вакцина БЦЖ (Bacillus Calmette - Guérin, BCG) играет существенную роль в профилактике туберкулеза, однако при определенных обстоятельствах она недостаточно эффективна в предотвращении диссеминированных форм заболевания, особенно у лиц с признаками иммунологической недостаточности [4, 5].

Сохраняющееся эпидемиологическое неблагополучие по туберкулезу, недостаточная результативность его терапии и стремительное распространение лекарственно-устойчивых

форм инфекции свидетельствуют о необходимости разработки нового поколения профилактических и лечебных противотуберкулезных вакцин, в частности векторных.

Основываясь на концепции нового подхода создания векторных вакцин, НИИПББ совместно с НИИ гриппа МЗ России создали «модельный» гриппозный вектор на основе вакцинного штамма А/Пуэрто-Рико/8/34 (H1N1): вирусный штамм является дефектным по репликации за счет модификации NS1 белка и эффективно экспрессирует микобактериальные белки с открытой рамки считывания NS1 гена. В этом плане перспективным выглядит создание таких препаратов на основе гриппозных векторов, экспрессирующих наиболее актуальные антигены, в частности, такие как Esat6 и Ag85A.

Вновь разработанные вакцины перед их использованием, так же как и другие лекарственные препараты, проходят обширные доклинические и клинические испытания для изучения их максимальной безопасности и эффективности. Первоначальные испытания проводятся на животных, затем исследуются в нескольких фазах клинических испытаний на человеке [6,7].

Одним из важнейших параметров доклинического исследования является изучение аллергенности лекарственного средства. Изучение аллергенности вакцинного препарата ТВ/FLU-04L было проведено в соответствии с правилами GLP (Надлежащая лабораторная практика) и правилами проведения доклинических (неклинических) исследований биологически активных веществ Республика Казахстан с использованием плацебо-контроля [8,9].

Целью данного исследования являлось изучение аллергенности вакцинного препарата ТВ/FLU-04L при интраназальном введении лабораторным животным.

Материалы и методы

В работе использовали экспериментальную серию ТВ/FLU-04L векторной вакцины для профилактики туберкулеза у людей. Исследуемый препарат представляет собой жидкую форму в виде раствора для интраназального применения, контролем служило, плацебо – SPGN буфер.

Испытания проводили на двух видах лабораторных животных обоего пола: белых мышах живой массой 25-30 г и морских свинках 6-8 нед возраста массой 350-400 г.

1. Определение гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ)

Влияние препарата на развитие аллергической реакции замедленного типа проводили на лабораторных мышах обоего пола, в равных количествах в каждой группе. Через 1 час после однократного интраназального (и/н) введения вакцинного препарата ТВ/FLU-04L в дозах $10^{7.5}$ ТИД/животное и $10^{9.5}$ ТИД/животное, мышей сенсibilизировали подкожно в межлопаточную область эритроцитами барана (ЭБ) в дозе $2 \times 10^8/0,2$. На пятые сутки после сенсibilизации мышам в подушечку задней левой лапки вводили 50 мкл ЭБ (10^8 клеток/мышь) (разрешающая доза), в заднюю правую – 50 мкл стерильного физиологического раствора. Схема введения исследуемых образцов вакцинного препарата ТВ/FLU-04L лабораторным мышам при изучении ГЗТ представлена в таблице 1.

Перед введением, после введения разрешающей дозы ЭБ и через 24 ч оценивали острую воспалительную реакцию на лапках мышей. Животных подвергали эвтаназии методом декапитации, после чего ампутировали обе лапы выше пяточного сустава и проводили взвешивание.

Индекс реакции вычисляли для каждого животного по формуле:

$$\text{ИР (в \%)} = (O - K)/K \times 100, \quad (1)$$

где O и K - масса стопы в опыте и контроле, в мг.

Разница в массе лап характеризует интенсивность реакции ГЗТ.

Таблица 1 - Схема изучения ГЗТ при введении вакцинного препарата ТВ/FLU-04L лабораторным мышам

Наименование образца	Дозы и метод введения	Группа	Число животных в группе
Исследуемый препарат	0,5 мл, и/н	1. Введение за 1 сут до сенсibilизации ЭБ	10
		2. Введение одновременно с ЭБ	10
		3. Введение через 1 сут после сенсibilизации ЭБ	10
Позитивный контроль	ЭБ в дозе 2×10^9 клеток, в/в	-	12
Негативный контроль	Полионный буферный раствор с рН 7,4 в дозе 0,5 мл, и/н	1. Введение за 1 сут до сенсibilизации ЭБ	10
		2. Введение одновременно с ЭБ	10
		3. Введение через 1 сут после сенсibilизации ЭБ	10

2. Определение гиперчувствительности немедленного типа (ГНТ) (анафилактический шок)

С целью сенсibilизации морским свинкам вводили препарат в эффективной дозе $10^{7,5}$ ТИД₅₀ /животное (№ 1, n=10) и в дозе, в 10 раз ее превышающей - $10^{8,5}$ ТИД₅₀/животное (№ 2, n=10). Первое введение проводили интраназально, второе – через 21 сут, также интраназально, в соответствии со схемой двукратного применения препарата при вакцинации человека. Контрольной группе (№ 3, n=10) вводили по той же схеме двукратно буферный раствор. На 14-е сут после последнего интраназального введения, животным сенсibilизированных и контрольной групп вводили внутрисердечно (в/с) разрешающую дозу - $10^{9,0}$ ТИД₅₀ /животное.

Позитивным контролем (группа 4) служили 10 животных, которых сенсibilизировали однократным подкожным введением 0,1 мл нормальной лошадиной сыворотки (НЛС) и через 14 сут вызывали у них анафилактический шок введением внутрисердечно (в/с) разрешающей дозы НЛС в объеме 0,3 мл.

Гиперчувствительность немедленного типа оценивали по тяжести анафилактического шока в течение 30 мин после иммунизации. Тяжесть шока оценивали по анафилактическому индексу (баллу), по W.O. Weigle:

1. /+/ - редкое почесывание лапами морды, взъерошивание шерсти, понижение температуры более, чем на 1°C .

2. /++/ - частое почесывание лапами морды, возможно периодическое чихание, понижение температуры.

3. /+++/ - спастический кашлевой синдром, возможное падение на бок, мочеиспускание, дефекация.

4. /++++/ - конвульсивные судороги, резкое нарушение дыхания, гибель животного в течение первых 5 – 7 мин.

5. /-/ реакция отсутствует.

Индекс тяжести реакции (И) в группе рассчитывали по формуле W.O. Weigle:

$$И = [(A \cdot 1) + (B \cdot 2) + (C \cdot 3) + (D \cdot 4)] / (A + B + C + D), \quad (2)$$

где А, В, С, D – число животных с данной выраженностью синдрома.

Схема опыта на морских свинках при изучении реакции общей анафилактики представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Схема опыта на морских свинках при изучении реакции общей анафилактики

№ группы	Название группы	Способ введения	Способ введения разрешающей дозы препарата	Число животных в группе
1	ТВ/FLU-04L 10 ^{7,5} ТИД ₅₀ /животное	двукратно интраназально с интервалом в 21 сут	ТВ/FLU-04L10 ^{9,5} ТИД ₅₀ /животное, через 14 сут, в/с	10
2	ТВ/FLU-04L 10 ^{8,5} ТИД ₅₀ /животное			10
3	Буферный раствор			10
4	Позитивный контроль - 0,1 мл НЛС	однократно подкожно	0,3 мл НЛС, через 14 сут, в/с	10

Результаты исследований и их обсуждение

1. Результаты определения ГЗТ

В ходе исследований общее физиологическое состояние животных было удовлетворительным. Аппетит и употребление воды животными опытной группы были сопоставимы с данными контрольной группы (негативный контроль).

Результаты статистической обработки полученных данных при изучении ГЗТ представлены в таблице 3 и 4.

Таблица 3 – Масса лап белых мышей подгруппы негативного контроля

Исследуемое вещество	Время инокуляции	Пол животных	Эритроциты барана (2·10 ⁹)
Апирогенный физиологический раствор	За сутки	Самки	0,1848
		Самцы	0,1926
	Одновременно	Самки	0,1827
		Самцы	0,1915
	После суток	Самки	0,1792
		Самцы	0,1872
Эритроциты барана (2·10 ⁹)	На 5 сут	Самки	0,1918
	На 5 сут	Самцы	0,2023

Таблица 4 – Масса лап белых мышей иммунизированной вакциной ТВ/FLU-04L

Исследуемое вещество	Время иммунизации	Пол животных	Эритроциты барана (2·10 ⁹)	Индекс отека
ТВ/FLU-04L	За сутки	Самки	0,1652	-10,5
		Самцы	0,1721	-10,6
	Одновременно	Самки	0,1629	-10,8
		Самцы	0,1734	-9,4
	После суток	Самки	0,1662	-7,25
		Самцы	0,1718	-8,2

Полученные отрицательные данные индекса отека доказывают, что введение вакцины не вызывает развития аллергической реакции по замедленному действию. Сравнение полученных данных показывает, что исследуемый препарат в дозе $10^{7,5}$ ТИД₅₀ и в дозе, в 10 раз ее превышающей - $10^{8,5}$ ТИД₅₀ не обладает стимулирующим либо ингибирующим действием в отношении реакции гиперчувствительности замедленного типа у мышей. Индекс реакции отека статистически значимо не отличался от такового у животных из контрольной группы.

2. Результаты определения ГНТ (реакции общей анафилаксии)

ГНТ оценивали по тяжести анафилактического шока в течение 30 мин после разрешающей в/с инъекции на 14-й день после последнего интраназального введения животным всех групп. Результаты определения гиперчувствительности немедленного типа представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Тяжесть шока по анафилактическому индексу (баллу), по W.O. Weigle

№ группы	Название группы	Индекс тяжести
1	ТВ/FLU-04L $10^{7,5}$ ТИД ₅₀ /животное	-
2	ТВ/FLU-04L $10^{8,5}$ ТИД ₅₀ /животное	-
3	Буферный раствор	-
4	Позитивный контроль - 0,3 мл НЛС	++++

Общее состояние животных опытных групп № 1, 2, 3, было удовлетворительным. Аппетит и потребление воды были сопоставимы с данными контрольной группы. Интенсивность и характер двигательной активности, координация движений, тонус скелетных мышц сохранялись на прежнем уровне. Поведенческие реакции не отклонялись от нормы. Реакция на тактильные, болевые, звуковые и световые раздражители оставались в пределах физиологической нормы, состояние волосяного и кожного покрова, окраска слизистых были без видимых изменений. В ходе наблюдения отмечено отсутствие изменения общего состояния у экспериментальных животных после внутрисердечного введения разрешающей инъекции вакцинного препарата ТВ/FLU-04L $10^{9,5}$ ТИД₅₀.

Введение разрешающей дозы НЛС в объеме 0,3 мл в группе № 4 (позитивный контроль) сопровождалось явлениями общей анафилаксии в виде частого почесывания лапами морды, взъерошивания шерсти, конвульсивных судорог, резкого нарушения дыхания. Животные группы позитивного контроля погибли в течение первых 5 - 7 мин.

Таким образом, при изучении ГНТ вакцинного препарата в исследуемых дозах отмечено отсутствие изменений общего состояния экспериментальных животных, признаки даже умеренного шока не были выявлены ни у одного животного опытных групп.

Вывод

Учитывая данные, полученные в исследованиях ГЗТ и ГНТ векторной вакцины ТВ/FLU-04L для профилактики туберкулеза у людей, можно сделать вывод, что вакцина не оказывает алергизирующего влияния на организм экспериментальных животных.

Литература

1. Raviglione M., Marais B., Floyd K., Lönnroth K., Getahun H., Migliori G.B., Harries A.D., Nunn P., Lienhardt C., Graham S., Chakaya J., Weyer K., Cole S., Kaufmann S.H., Zumla A. Scaling up interventions to achieve global tuberculosis control: progress and new developments. // Lancet. – 2012. – V. 379(9829). – P. 1902-1913.

2. *Рахматулин О.А.* Анализ заболеваемости туберкулезом в Республике Казахстан [Электрон.ресурс]. – URL: iwer.kz/index.php?newsid=129.
3. Тематический обзор о туберкулезе. Всемирная Организация Здравоохранения [Электрон.ресурс]. – URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/ru/>.
4. *Baldwin S.L., Bertholet S., Reese V.A., Ching L.K., Reed S.G., Coler R.N.* The importance of adjuvant formulation in the development of a tuberculosis vaccine // *J Immunol.* –2012; – V. 188(5). – P. 2189-2197.
5. WHO “Report of the expert consultation on immunotherapeutic interventions for tuberculosis. Geneva. 2007. Library Cataloguing-in-Publication Data.
6. *Медуницын Н.В.* Разработка новых вакцин против туберкулеза [Электрон.ресурс]. – сайт ГИСК им. Л.А.Тарасевича.–2005. – С.1-3.
7. *Мионов А.Н., Бунятян Н.Д., Васильева А.Н., Верстакова О.Л.* Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. – М.: Грифи К, 2012. – С. 13-15.
8. «Правила доклинической оценки безопасности фармакологических средств (GLP)». –М., 1992.
9. Правила проведения доклинических (неклинических) исследований биологически активных веществ от 19 ноября 2009 г. Приказ №745 РК.

**Богданов Н.В., Хайруллин Б.М., Касенов М.М., Волгин Е.Н., Нурпейсова А.С.,
Сарсенбаева Г.Ж., Исагулов Т.Е. Сағымбай А.Б., Әбітай Р.Т.**

ӨКІПЕ ТУБЕРКУЛЕЗІНІҢ ПРОФИЛАКТИКАСЫНА АРНАЛҒАН ТВ/FLU-04L ВЕКТОРЛЫҚ ВАКЦИНАНЫҢ АЛЛЕРГЕНДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа

Аталмыш мақалада Биологиялық қауіпсіздік проблемаларының ғылыми-зерттеу институтының базасында дайындалған өкпе туберкулезінің профилактикасына арналған ТВ/FLU-04L вакцинасының аллергенділігін анықтау нәтижелері көрсетілген. Вакцинаның аллергендігін баяу типті гипер сезімділік және лездік типті гипер сезімділік реакцияларының зерттеу нәтижесінде ешқандай аллергиялық реакциялар байқалмайтыныдығы анықталды.

Кілт сөздер: туберкулез, вакцина, профилактика, аллергенділік.

**Bogdanov N.V., Khairullin B.M., Kassenov M.M., Volgin Ye. N., Nurpeisova A. S.,
Sarsenbayeva G.Zh., Issagulov T.E., Sagymbay A.B., Abitay R.T.**

STUDY ALLERGENS VECTOR VACCINE TB / FLU-04L TO PREVENT TUBERCULOSIS IN PEOPLE

Annotation

The results of pre-clinical research study allergenicity vector TV/FLU-04L vaccine for the prevention of tuberculosis in humans, developed by the Research Institute for Biological Safety

Problems. The study of allergens in immediate hypersensitivity reactions and immediate hypersensitivity found that the vaccine does not have allergenic properties.

Keywords: tuberculosis, vaccine, prevention, allergenicity.

УДК: 577.3

Dagarova Sh.S., TSitpayeva G.

*al-Farabi Kazakh national university, faculty of biology and biotechnology,
RSE "Institute of botany and phytointroduction" CS MES of Republic Kazakhstan, Almaty*

ANATOMIC RESEARCH IN RARE SPECIES OF *RHEUM WITTRICKII* LUNDSTR

Abstract

In the article the tables, charts and figures on the results of research of about *Rh.wittrickii*. General view of the status of this population decreases and the list of rare species. Also anatomic research the underground organs root of endangered and rare species of *Rh.wittrickii*. In this article about development of the root structure in different age of plants. The article shows the comparative results. In the period of juvenile life cycle of the plant all the cells in forms of

conducting bundles $38,02 \pm 4,03$ result to shown. Also all the cells in forms ectoderm $22,55 \pm 2,83$ and cells of mezoderm $15,65 \pm 2,03$ were shown. In the period of the size of the development of capacity in cells in the roots of *Rh. wittrickii* cells of conducting bundles in virginal life cycle of plants $57,77 \pm 5,97$. Also all the cells in forms ectoderm $34,07 \pm 9,47$ and cells of mezoderm $17,58 \pm 2,54$. Also in article introduction showed general herbarium collections for storage genus of *Rheum* plants in Institute "Botany and phytointroduction". In there 10 species *Rheum* L genus the flora of Kazakhstan.

Keywords: *Rheum wittrickii* Landstr, biodiversity, virginal, juvenile, in-situ, flora, conservation

Introduction

The genus has about 50 species over whelming majority of them is found in Asia in Kazakhstan some species have in flora [1, 2]. Also herbarium fund in institute "Botany and phytointroduction" storage herbarium collections genus of *Rheum* plants. Endangered and rare species of *Rheum wittrickii* Lundstr including in a Red book in our Kazakhstan [3]. In situ – conservation of wild populations and also ex-situ it's creation of seed banks and cultivation in living collections of botanical gardens and locals plant nurseries. Present day in Institute "Botany and phytointroduction" mountain are planted plants at the institute on the Rock garden exhibition presents about 200 species of native flora and over 100 species and cultivars, widely used in the culture of herbaceous perennials, and miniature shrubs. In this Rock garden were planted mountainous endangered and rare species plant of *Rheum wittrickii* Lund str. This methods of conservation very importantly for the propagation a lot of important plants in our flora [4]. The life form *Rh.wittrickii* herbaceous rhizome polycarpic. The spread in Kazakhstan. Dzhungar Alatau [5, 6, 7]. Comparative characteristic of plants, anatomical structure of the leaf blade *Rheum wittrickii* Lundstr in two variants [8].

Materials and methods

Object of research is *Rheum wittrockii* Lundstr. Investigations conducted of *Rh.wittrockii* populations geobotanical field method [9, 10]. Purpose and research tasks - study of the development of the root structure in different age of plants. Collecting and processing data on environmental conditions *Rh.wittrockii* growth development to create their herbarium collection at the "Institute of Botany and Phytointroduction". Plant conservation was carried out according to the methods of Strasburger-Fleming. Preserving fluid is a mixture: glycerol-alcohol-water proportions 1:1:1. Fixation was carried out in 96% ethyl alcohol underground organs have been recorded plant species of investigated. Anatomical preparations were prepared using a microtome with a freezing apparatus TOS-2, as well as hand-made blade. For hand cutting ordinary shaver were used to biconcave blade, used for shaving. Sections were enclosed in aglycerol and balm in accordance with conventional methods [11] and [12]. The thickness of the anatomical cuts was 0.3µm. Prepared more 500 permanent and temporary preparations for optical microscope MS 6000 and morphometric analysis. For quantitative analysis carried out measurement of morphometric parameters using the ocular micrometer MOB-1-15 (while lens x 9 and in crease x 10,7). Photomicrographs were made anatomical preparait with by optical microscope MS 6000 with video camera CAM V400/234mmx157mm.

Results and discussion

Investigations was conducted in the south-western spurs of Jungar Alatau refers to the middle of Jungar Alatau mountains from Kazakhstan (Fig.1) [13]. *Rh.wittrockii* the rhizome perennial plant growing on a grassy slope and mountains. Distributed in Central Asia (Jungar, Zailisky, kungey, Ketmen, Terskey, Kirgis Alatau) Western China [14].



Figure 1- General map of mountain south-western spurs of Zhungar Alatau

In our researcher were investigated two plants life cycle were investigated: juvenile life cycle of plants and the virginal life cycle of plants of *Rh.wittrockii*. The juvenile life cycle of the total growth of plants of *Rh.wittrock* in our investigation achieved about 10-15 cm. It is also a result of virginal life cycle of plants overall growth of plants was 15-25 cm height. In juvenile in the life cycle of *Rh.wittrock* formed taproot without lateral roots. Anatomic investigation the underground organs root of disappearing and rare species of *Rh. wittrockii* in the virginal life cycle of conducting bundles good separated. General description of the picture 500 µm amount perfectly visible all the organs and conducting bundles, and ectoderm endoder and more well visible mezoderm. Especially in the period the volume virginal cells become large and comparatively near period juvenile cells a scattered different locations.

Table 1 - Anatomical root structure of *Rh. wittrockii*

№	Life cycle of plants	cells of ectoderm	cells of conducting bundles	cells of mezoderm
1	Virginal	34,07±9,47	57,77±5,97	17,58±2,54
2	Juvenile	22,55±2,83	38,02±4,03	15,65±2,03

General description of the picture 100 µm amount perfectly visible all the organs and conducting bundles (Fig.1. picture B and C). In the period of juvenile life cycle of the plant all the cells in forms changed becomes almost longer and starting the appearance of the primary cortex and other cell development. According to the size of the development of capacity in cells in the roots of *Rh. wittrockii* cells of conducting bundles in virginal life cycle of plants 57,77±5,97 and in juvenile life cycle of plants result to shown 38,02±4,03.

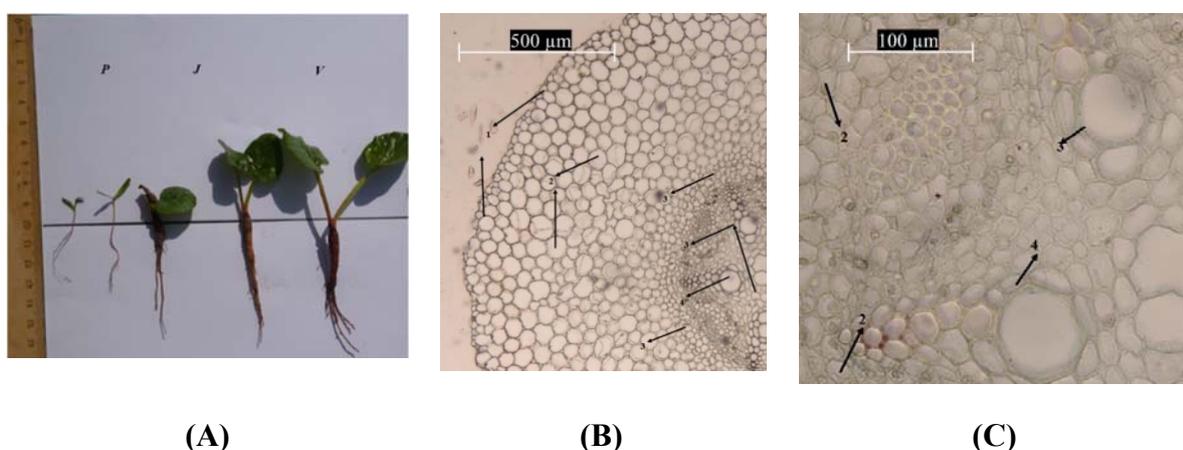


Figure1 - (A)- different age tax on of *Rh. wittrockii*: (B)-anatomical root structure of *Rh. Wittrockii* (virginal life cycle of plants) 1- cells of ectoderm, 2- cells of endoderm, 3,4- cells of conducting bundles (xylem, phloem): (C)-anatomical root structure of *Rh. Wittrockii* (juvenile life cycle of plants) 1- cells of ectoderm, 2- cells of endoderm, 3,4- cells of conducting bundles (xylem, phloem).

Conclusions

In cross section of the root of juvenile of plants. Middle age Virginia individuals reach their maximum development. Under optimal conditions, the cells growing shoots have a height. In the period of juvenile life cycle of the plant all the cells in forms of conducting bundles 38,02±4,03 result to shown. Also all the cells in forms ectoderm 22,55±2,83 and cells of mezoderm 15,65±2,03 were shown. In the period of the size of the development of capacity in cells in the roots of *Rh. wittrockii* cells of conducting bundles in virginal life cycle of plants 57,77±5,97. Also all the cells in forms ectoderm 34,07±9,47 and cells of mezoderm 17,58±2,54. Can be concluded that the anatomical characteristics in separation the period of plant development gave different results. Our research has complemented the anatomical characteristics list of references.

REFERENCES

1. Baitenov M.S Flora Kazakhstan Genus complex of flora. ISBN9965-07-36-9. Vol 2. P. 102.
2. Flora Kazakhstan Alma-Ata 1960. Publishing Academy of Sciences of Kazakhstan. Vol-3.P. 102
3. The Red Book of Kazakhstan. Part 2. Plants. - Institute of Botany and Phytointroduction.- 2014. -80 p.
4. www.botsad.kz. RSE “Institute of Botany and Phytointroduction” CS MES of Republic Kazakhstan, Almaty.
5. Kokoreva I.I., Otradnykh I.G., Sedin I.A, Vladimir Lysenko Rare species of plants of the Northern Tien Shan (population, morphology, ontogenesis, resumed). Monography.- Almaty, 2013. - 208 p.
6. Kokoreva I.I., Lysenko V.V., Otradnykh I.G., Sedin I.A Rare species of plants of the Northern Tien - Shan and the preservation of their gene pool in nature and culture // Mater. VIII International. Scientific-practical. Conf. "Actual problems of ecology - 2012". - Grodno, 2012. - P. 42-43.
7. Kokoreva I.I., Plants Jungar and Trans-Ili Alatau, Almaty needing protection, the GEF-UNDP, 2007. -215 p.
8. Dagarova Sh «Comparison of the leave anatomy indicators structure of the endemic plants of *Rheum wittrockii* Lund str» ITERNATIONAL SCIENCE CONFERENCE within «Day of Kazakhstan» September 3, 2016, EXPO-2016 Antalya, Turkey
9. Uranov A.A. 1973. Great life cycle and age range of flowering plants population. Delegates Congress thesis report V UBE. Kiev, pp: 74-76.
10. Rabotnov T.A. Structure and methods of the perennial herbaceous plants cenopopulation study. Ecology, 1978.- 2:5-13.
11. Barykina R.P Reference book of botanical micro-engineering. Principle and methods. M.: Moscow State University Press, P: 312. Publishing year: 2004
12. Prozina M.N., Botanical Mikro-techniks. - M., 1960. –P. 208.
13. <http://www.acbk.kz/cms/uploads/images/©АСБК>
14. Sikura I.I., Kapustyan V.V "Scientific basis of conservation ex -situ diversity vegetable world". ISBN 966-7938-32-8. Kiev - 2001, pp 124.

Дагарова Ш.С., Ситпаева Г.Т.

АНАТОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕДКИХ ВИДОВ *RHEUM WITTRICKII* LUNDSTR

Аннотация

В статье проведено таблицы, диаграммы и рисунки по результатам исследования *Rh.wittrockii*. Общий состояния популяции *Rh.wittrockii* снижается, а также перечень редких видов. В статье о развитии корневой структуры разного возраста растений. В статье представлены сравнительные результаты. В период ювенильном жизненном состояниях все клетки в формах проводящих пучках $38,02 \pm 4,03$ показали. Также все клетки в формах эктодермы $22,55 \pm 2,83$ и клетки мезодерм $15,65 \pm 2,03$ было показано. В период размера развития в клетках в корнях *Rh.wittrockii*. Виргнильном жизненном состоянии *растений* было определено $57,77 \pm 5,97$. Все клетки в формах эктодермы $34,07 \pm 9,47$ и клетки мезодерм

17,58±2,54. Также статье написано об общих гербарных коллекций для сохранения рода *Rheum* растений в Институте «Ботаника и фитоинтродукции».

Ключевые слова: *Rheum wittrockii* Lundstr, биоразнообразие, ювенильный, виргинильный, in-situ, флора, сохранение.

Дагарова Ш.С., Ситпаева Г.Т.

СИРЕК КЕЗДЕСЕТІН *RHEUM WITTRUCKII* LUNDSTR АНАТОМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа

Мақалада *Rheum wittrockii* өсімдіктің анатомиялық зерттеу жұмыс барысында анықталған бірқатар диаграмма, кесте және суреттер көрсетілген. *Rheum wittrockii* өсімдік популяция қоры өте сирек бара жатыр, сондықтан *Rheum wittrockii* сирек өсімдік қатарына тіркелген. Бұл зерттеу мақаласында әртүрлі жастағы өсімдік тамыр құрылымының дамуы бойынша зерттеу жұмысы жүргізілген. Сонымен қатар мақалада салыстырмалы нәтижелер ұсынылған. Ювенильдік тіршілік жағдайында өсімдік клеткасының өткізгіш шоқтары $38,02 \pm 4,03$ нәтиже көрсетті. Сонымен бірге эктодерма $22,55 \pm 2,83$ және мезодерма клеткалары $15,65 \pm 2,03$ анықталды. Виргинильдік тіршілік

жағдайында өсімдік клеткасының өткізгіш шоқтары $57,77 \pm 5,97$ болғаны анықталды. Мұндағы эктодерма $34,07 \pm 9,47$ және мезодерма клеткалары $17,58 \pm 2,54$ зерттелді. Сонымен қатар мақалада *Rheum* өсімдіктуысының гербалық топтамасы «Ботаника және фитоинтродукции» Институтында сақталғандығы жайында мәлімделінген.

Кілт сөздер: *Rheum wittrockii* Lundstr, биоалуантүрлілік, ювенильді, виргинильді, in-situ, флора, сақтау

УДК: 577.3

Дагарова Ш.С., Ситпаева Г.Т.

Әл-Фараби атындағы қазақ ұлттық университеті,
Ботаника және фитоинтродукция институты, Алматы қаласы,

RHEUM WITTRUCKII LUNDSTR ӨСІМДІК ТАМЫРЫНЫҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ АНТРАХИОННЫҢ МӨЛШЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аннотация

Бұл ғылыми мақалада биологиялық ерекшелігі жағынан ылғал сүйгіш және таулы далалы жердің үлкен бөлігін құрайтын *Rh.wittrockii* өсімдік жайында жазылған. Сонымен қатар мақалада бірқатар диаграмма және зерттеу кезінде анықталған суреттер көрсетілген. *Rh.wittrockii* өсімдігі жер асты мүшесі тамырдың құрамындағы антрахионды ($C_{14}H_8O_2$) анықтауда өсімдіктің үш тіршілік күйі ювенильдік, имматурлық және виргинильдік тіршілік жағдайында зерттеді. Осы зерттеу жұмыстарында зертханалық жағдайда *Rh.wittrockii* өсімдіктің тамыр мүшесінің микроскопиялық көлденең кесіндісі қолданылды. Алынған нәтижелер бойынша антрахион ($C_{14}H_8O_2$) өсімдіктің имматурлық тіршілік

жағдайында 0,48%, ал өсімдіктің виргинильдік тіршілік жағдайында 0,41% және өсімдіктің ювенильдік тіршілік жағдайында 0,28% екендігі анықталды. Сонымен зерттеу жұмысының қорытынды бөлімінде $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон) мөлшері өсімдіктің имматурлық тіршілік жағдайында жоғары болғаны анықталған.

Кілт сөздер: *Rheum wittrockii* Lundstr, антрахинон, өсімдіктер экологиясы, виргинильді, ювенильді, имматурлы, флора.

Кіріспе

Rheum өсімдік туысының Қазақстан флорасында бірнешетүрі кездеседі [1,2]. *Rh.wittrockii* өсімдігіне қысқаша ботаникалық сипаттамада тамыр жүйесі тік тамырлы сабақтардан тұрады. Жапырқтары жалпы морфологиясы жағынан жұмыртқа – үшбұрыш тәрізді, сабаққа бекінген, жіңішке сағағы жапырақ тақтасымен бірдей. Гүлшоғыры бірнеше бөліктен тұратын шашақгүл [3, 4, 5]. *Rh. wittrockii* жер асты мүшесі тамырдың құрамында бір қатар иілік заттардың болатындығы анықталған [6]. *Rh.wittrockii* түрлік құрамының жойылу қаупі жоғары және Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген [7]. Экологиялық типтік құрам ерекшелігі жағынан ылғал сүйгіш және таулы далалы жердің үлкен бөлігін құрайды [8]. Сонымен қатар *Rh. wittrockii* өсімдігіне in-vitro әдісін қолдану арқылы анатомиялық салыстырмалы зерттеу жұмыстары жүргізілген [9]. Қазақстан флорасы пайдалы өсімдіктерге, соның ішінде ерекше маңызды болып саналатын дәрілік өсімдіктерге өте бай. Қолдану мен биологиялық тиімділігі жағынан *Rh.wittrockii* өсімдігінің тамыр мен сабақ тамырында иілік заттар мен антрахинон бар [10]. Антрахинон күрделі химиялық фенолды қосылыс. Кейбір өсімдіктер атап айтқанда *Rh.wittrockii* осы күрделі химиялық қосылыс антрахинонның табиғи көзі болып табылады. Кейбір әдебиеттердегі мәліметтерге сүйенетін болсақ 20-30 кг рауғаш өсімдік тамырында 14-25% иілік заттар мен антрахинон анықталған [11]. Ерте кезден бастап *Rh.wittrockii* өсімдіктің тамыр мүшесін халық медицинасында қолданған. Дәрілік шикізатты – тамырсабағы мен тамырын ерте көктем де, күзде жинады. Халық медицинада *Rh.wittrockii* тамыр мүшесінің тамыр ұнтағын түрлі іш ауруларына қолданды [12].

Зерттеу нысаны мен әдісі

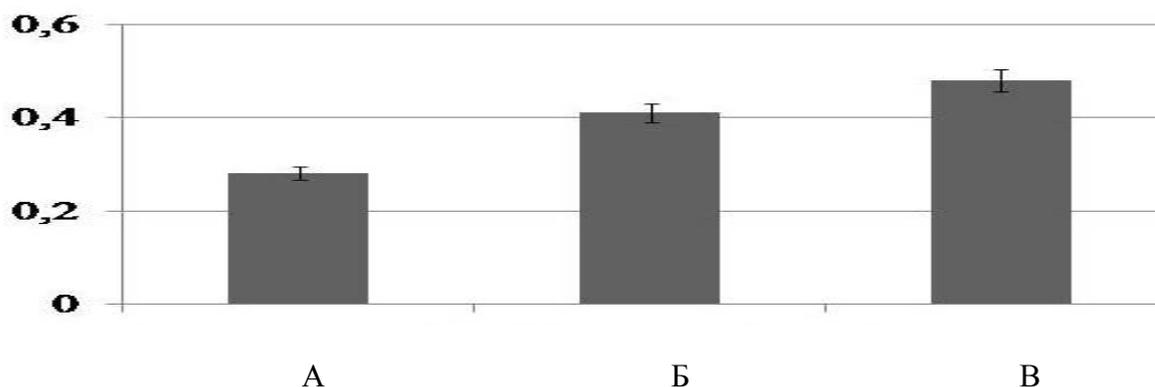
Зерттеу объектісі ретінде; Тұқымдас: Тарандар; Polygonaceae Lindle; Гречишные.

Туыс: Рауғаш; *Rheum* L; Ревень *Түр*; Виттрок рауғашы; *Rheum wittrockii* Lundstr: Ревень Виттрокка. *Rh.wittrockii* жер асты тамыр мүшесі зерттеу нысаны ретінде алынды. Зерттеуге алынған *Rh.wittrockii* өсімдігінің негізгі таралу аймағы Алтын-Емел Ұлттық табиғи саябақтан анықталған. Бұл микроскопиялық зерттеу әдісі бойынша антрахинонды анықталды. Ол үшін алдымен 1:1 қатынасында C_2H_5OH мен $HOCH_2-CH(OH)-CH_2OH$ глицирин ерітіндісіне кептірілген *Rh.wittrockii* өсімдігінің тамыр мүшесінің 0,4-0,5 гр мөлшерде салып фиксация дайындалады оны 72 сағатқа $t=25-30^{\circ}C$ сақталды. Дайын болған фиксацияланған материалды алып, микроскопиялық препарат жасауға әзірленді. Алдымен *Rh.wittrockii* өсімдігінің тамыр мүшесін түрлі формада ұзындығы 25 см, ені 3 см дейін жететін кескін алынады [13, 14, 15, 16, 17]. Алынған зерттеу объектісін анатомиялық шыны препаратқа салып, бетін жабынды шынымен жауып CAM V400/1.3M Primo Star MS 400 микроскопта түрлі ұлғайтқыш арқылы препараттар суретке түсірілді. Барлық алынған препараттарды өңдеу жұмыстары компьютерлік програмада жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері және талқылау

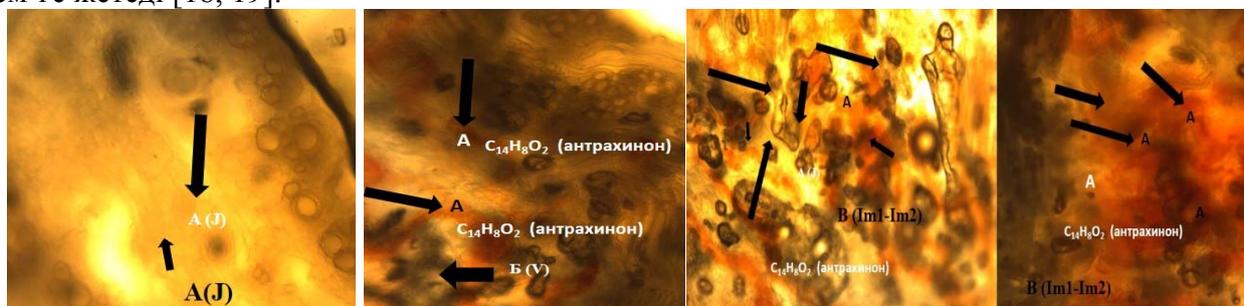
Алынған зерттеу жұмысының нәтижесі бойынша *Rh.wittrockii* өсімдігінің негізгі таралу аймағы таулы далалы аумақтан анықталды. Сонымен қатар зерттеуге алынған толықтай тіршілік күйінің барлық фазасынан өткен осы өсімдіктің 4-5 гр тамыр мүшесі қолданды. Термостатта $t=25-30^{\circ}C$ 5 сағатта кептірілген 5 гр *Rh.wittrockii* өсімдік тамыр құрамында $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон) әсіресе жоғарғы және төменгі эпидермиспен соңғы ксилемаға қарай бағыттталып жинақталатындығы анықталды. Жалпы әдебиеттердегі мәлі-

меттерге сүйенетін болсақ $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон) өсімдіктер құрамындағы анықталған антрахинон қызғылт сарғыш түсті болады [12]. Ал виргинильдік кезеңінде $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон) мөлшері *Rh. wittrockii* өсімдігінің тамыр мүшесінде 0,41% болғанда тамырдың мүшесіндегі микроскопиялық көлденең кескінде, антрахинон түсі сәл өзгерістер болды. Өсімдіктердің имматурлық тіршілік кезеңінде $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон) мөлшері *Rh. wittrockii* өсімдігінің тамыр мүшесінде 0,48% жоғары мәнді берді. Яғни өсімдіктердің имматурлық тіршілік кезеңінде жоғары күрделі қосылыс $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон) басқа тіршілік кезеңмен салыстырғанда жоғары болды.



Сурет 1 – Өсімдік тіршілік кезең бойынша антрахинон мөлшері мұндағы (%); А – Ювенильдік өсімдіктің тіршілік күйі; Б- Виргинильдік тіршілік күйі; В – Имматурлық тіршілік күйі (Im1-Im2)

Осы зерттеуге дәлел ретінде жасалған зерттеу жұмыстың нәтижесінде *Rh. wittrockii* тамырында жоғарғы эпидемисте антрахинон түсі сал қоңырлау түске боялғандығы анықталды. Ювенильдік даму сатысының соңына қарай тамырсабақтан түзілген ірі қосалқы тамырлардың саны арта отырып, ұзындықтары 5,3-10,9 см шамасында болады. Ал бірінші реттік бүйірлік тамырлардың ұзындығы 0,5-2,0 см-дің арасын қамтиды. Жас және орта жастық виргинильдік кезең (V) – Виргинильдік кезеңдегі көпжылдық *Rh. wittrockii* өсімдігінің даму кезеңінде өсімдігінің биіктігі 12,0-12,5 см шамасында болады. Әсіресе тамырсабағы ұзыннан және көлденеңнен қалындап, оның жуандығы 0,5–0,6 см-ге, ұзындығы 3,4–3,5 см-ге жетеді [18, 19].



Сурет 2 – Микроскопта өңдеу арқылы түсірілген өсімдік тамыр мүшесіндегі $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон). А (J) - Ювенильдік тіршілік кезеңі; Б (V) - Виргинильдік тіршілік кезең; В – (Im1-Im2) Имматурлық тіршілік кезеңі

Осы нәтижелердің барлығын талқылай MS микроскопта өңдеп түсірілген өсімдік тамыр мүшесіндегі $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон) көрінісінде анықталғандай антрахинон өсімдіктің даму фазасының имматурлық кезеңінде тамырдың өткізгіш шоқтарында жоғары мөлшерде қызғыл түсті кейде қызғылт түс араласқан қара дақты болатындығы дәлелденді.

Қорытынды

Алынған нәтижелер бойынша антрахинон ($C_{14}H_8O_2$) өсімдіктің имматурлық тіршілік жағдайында 0,48%, ал өсімдіктің виргинильдік тіршілік жағдайында 0,41% және өсімдіктің ювенильдік тіршілік жағдайында 0,28% анықталды. Сонымен зерттеу жұмысының қорытынды бөлімінде $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон) мөлшері өсімдіктің имматурлық тіршілік жағдайында жоғары болғаны анықталды.

Әдебиеттер

1. Қазақстан флорасы. Т.3. Алма - ата, 1966. С. 102.
2. Байтенов М.С. Флора Казахстана. Родовой комплекс флоры. Алматы-2001. «Ғылым». Том.2. С.102.
3. Кокорева И.И., Лысенко В.В., Отрадных И.Г., Съедина И.А. Редкие виды растений Северного Тянь-Шаня и сохранение их генофонда в природе и культуре // Матер. VIII международн. научно-практич. конф. «Актуальные проблемы экологии – 2012». - Гродно, 2012. - С. 42-43.
4. Кокорева И.И. Растения Джунгарского и Заилийского Алатау, нуждающиеся в охране Алматы, ГЭФ-ПроООН, 2007. -215 с.
5. Кокорева И.И., Отрадных И.Г., Съедина И.А., Лысенко В.В. Редкие виды растений Северного Тянь-Шаня (популяции, морфология, онтогенез, возобновление). Монография.– Алматы, 2013. – 208 с.
6. Лесовская М.И. Антиоксидантные свойства селен-содержащих антрахинонов.// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2009.№7.С.21-0;
7. Красную книгу Казахстана. - Астана, 2014. - Т. 2. Часть 2. - С. 80.
8. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Экология растений. М.: Академия, 2009. - С 400.
9. Dagarova Sh. Comparison of the leave anatomy indicators structure of the endemic plants of *Rheum wittrockii* lundstr // International science conference within «Day of Kazakhstan» September 3. EXPO-2016 Antalya, Turkey
10. Иванов А.И. Принципы обеспечения качества производства лекарственных средств на современном этапе развития мирового фармацевтического рынка / А.И. Иванов // Фармация. 2009. N2. С. 21-23.
11. Павлов Н.В. Растительные ресурсы Южного Казахстана.- изд.б., Москва, 1947.- С.157.
12. Кукенов М.К. «Флавоноид содержащие растения юго-востока Казахстана» Алма-Ата, 1984. С. 216.
13. Антрагликозиды (см. методику ГФ XI, вып. 2 «Корневища и марены»);
14. Дубильные вещества (см. методику ГФ XI, вып. 1 с. 286);
15. Содержание экстрактивных веществ (см. методику ГФ XI, вып. 1 с. 295)
16. Куркин, В.А. Фармакогнозия: учеб. для студ. фармац. вузов / В.А.
17. Куркин В.А. –2-е изд., перераб. и доп. Самара: «Офорт»; ГОУ ВПО «СамГМУ», 2007.-С. 12-39
18. Уранов А.А., Смирнова О.В. Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1969. – Т. LXXIV (1). С. 23-27.

19. Работнов Т.И. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах //Труды Бот. ин-та АН СССР. Сер. 3,1950. – Вып. 6.

Dagarova Sh.S., Sitpaeva G.T.

RESEARCH OF ANTHRAQUINONES IN ROOTS OF PLANTS *RHEUM WITTRICKII*
LUNDSTR

Abstract

The paper presents the biological characteristics of *Rh.wittrickii* and conducted, charts and figures by results the study. It was determined the content of anthraquinone (C₁₄H₈O₂) in the roots of *Rh. wittrickii* and also in 3 conditions of life of the plant: juvenile, immature and virginal conditions of life of the plant. In work were used microscopic cross-sections *Rh.wittrickii* root of laboratory conditions. The result, studies have shown, that the highest content of anthraquinone (C₁₄H₈O₂) conditions of life of the plant in immature is 0.48%, also in the conditions of life of the plant in virginal is 0.41% and conditions of life of the plant of juvenile life of plants was 0.28%. At the end of the conclusion accumulation anthraquinone (C₁₄H₈O₂) by results the study more than the maximum amount in the immature life conditions of plant.

Keywords: *Rheum wittrickii* Landstr, anthraquinone, ecology of plants, virginal, juvenile, immature, flora.

Дагарова Ш.С., Ситпаева Г.Т.

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТРАХИНОНОВ В КОРНЯХ РАСТЕНИЙ *RHEUM WITTRICKII*
LUNDSTR

Аннотация

В статье дана биологическая характеристика *Rh.wittrickii* и проведены диаграмма и рисунки по результатам исследования. **В работе использовались микроскопические поперечные срезы корня *Rh.wittrickii*** в лабораторных условиях. В результате исследований показали, что наибольшее содержание антрахинонов (C₁₄H₈O₂) при **имматурном** жизненном состоянии **растений** составляет 0,48%, также в виргинильном жизненном состоянии **растений** составляет 0,41% и в **ювенильном** жизненном состоянии **растений** составляет 0,28 %.

Ключевые слова: *Rheum wittrickii* Lundstr, антрахинон, экология растений, виргинильные, ювенильные, имматурные, флора.

УДК: 633.17(574.2)(045)

Дюсибаева Э.Н., Сейтхожаев А.И., Ергали М.

АО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина», г. Астана

ИЗУЧЕНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ПРОСА ПОСЕВНОГО В УСЛОВИЯХ СУХОЙ СТЕПИ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

В данной статье представлены результаты исследования по изучению коллекции образцов и сортов проса. Выявлены сорта и образцы проса по хозяйственно-ценным признакам, которые могут быть использованы в дальнейшем как ценный исходный материал для селекционной работы.

Ключевые слова: селекция, просо, продуктивность.

Введение

Просо – ценная крупяная и кормовая культура, отличающаяся высокой урожайностью и засухоустойчивостью. В связи с этим особенно велика роль проса для засушливых районов страны. Повышение урожайности, скороспелости, засухоустойчивости и устойчивости к болезням – это основные задачи, которые стоят перед селекционерами.

Как указывал Н.И. Вавилов [1], успех селекционной работы определяется в значительной мере исходным материалом, разнообразие которого необходимо для создания новых или усовершенствование ныне используемых сортов.

Целью данной работы является скрининг 196 образцов коллекции проса посевного (*Ustilago panici miliacei* Wint.) по выделению источников высокой продуктивности и раннеспелости.

Материалы и методы

Исследования были проведены 2015 г. на полях Казахского научно-производственного центра зернового хозяйства им. А.И.Бараева (п. Шортанды, Акмолинской области), расположенном в сухой степи Северного Казахстана. Тип почв в районе – чернозем южный карбонатный. Содержания гумуса в пределах – 3,4-4,1 %. Валовое содержание азота в пахотном слое – 0,31%, фосфора – 0,13%, калия – 2,4-3,0%. Среднегодовое количество осадков в зоне составляет 250-400 мм с большими отклонениями от средней нормы по годам. Сумма положительных температур за теплый период составляет 2617⁰С, выше +10⁰С – 2321⁰С. Сумма эффективных температур за период вегетации в среднем около 2000⁰С.

Объектами исследований были образцы коллекции ВИР, сорта месной селекции и образцы коллекции North Central Regional Plant Introduction (NCRPIS, USDA-ARS-PIRU).

Фенонаблюдения, биометрические анализы и статистическую обработку экспериментальных данных проводили в соответствии с методическими указаниями по проведению полевых опытов [2], [3].

Посев семян двухрядковые, 1,20 м, междурядье 20 см. В качестве стандарта использовали сорт проса Саратовское 6.

В течение вегетации отмечали наступление фенофаз и в конце вегетации проводили учет урожая.

Биометрический учет по количественным признакам проводили у 15 растений каждого образца по 16 признакам (измеряли высоту растения, длину и тип метелки, озерненность, крупность зерна, т.д.).

Результаты и обсуждение результатов исследований

Изучено более 196 образцов проса в условиях Северного Казахстана. Это позволило всесторонне оценить коллекционный материал и выявить хозяйственно-ценные образцы.

Продуктивность образцов проса. Основным показателем при оценки проса является продуктивность. Она полностью отражает все биологические особенности образца и его отношение к условиям возделывания.

Для характеристики продуктивности сортообразцов нами проведен поделночный учет урожая зерна и структурный анализ снопового материала. Перед убокой учитывалась сохранность растений.

Результаты оценки образцов по этим показателям представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Элементы продуктивности некоторых образцов проса (НПЦЗХ им. А.И. Бараева, 2015 г.)

№ по журналу у 2015 г.	Наименования сорта и образца	Сохранность растений к уборке, %	Масса зерна с главной метелки, г	Масса 1000 зерен, г	Количество зерен в главной метелки	Масса зерна г/м²
1	2	3	4	5	6	7
10	Саратовское 6 st	85	4,9	8,30	448	213
59	PI222201 (ARZAN)	67	4,6	8,40	430	215
95	PI289324 (NOVOURENZSK OE 241)	92	5,5	7,42	650	528
84	PI255736 (IPM1107)	91	6,8	7,12	591	259
93	PI269960 (IPM1119)	75	5,8	6,80	780	180
104	PI346937 (Глисевское)	55	4,6	8,41	625	257
106	PI346941 (Харьковское 25)	99	4,9	8,50	760	411
107	PI346942 (Веселоподолян 38)	97	4,1	7,20	767	248
115	PI365844 (Индия)	99	4,8	7,30	690	240
187	К-9681	99	4,5	7,90	712	381
188	К-10112	99	5,3	7,60	520	472
195	К-10213	82	5,3	7,50	685	311
192	К-9989	75	5,7	8,90	720	379
202	К-1066	83	5,2	7,30	500	387
203	К-803	95	4,3	7,90	666	620

214	К-9703	99	4,4	8,50	790	408
226	Яркое 3	84	5,4	8,0	820	438
227	Яркое 5	83	8,4	9,0	848	576
229	Яркое 7	84	8,0	8,80	885	476
233	Кормовое 89	93	7,0	8,50	882	479
236	Павлодарское	68	5,9	7,90	696	343
239	Барнаульское кормовое	95	4,4	8,50	734	490

Как видно из таблицы 1 образцы РІ346941(Украина), РІ365844 (Индия), К-9681 (Казахстан), К-10112 (Россия), К-9703 (Россия) сохранились к уборке наибольшее количество растений - 99%, несколько меньше у образцов РІ 222201 (Афганистан), РІ269960 (Пакистан), РІ346937 (Россия), К-9989 (Россия), сорт Павлодарское.

Одним из основных элементов структуры урожая, определяющих продуктивность сорта или образца, является продуктивность главной метелки. В результате изучения отмечены значительные отличия по этому показателю.

Масса зерна с главной метелки колебалась от 4,4 до 8,4 г. Продуктивность метелки сорта-стандарта Саратовское 6 в среднем составила 4,9 г. Образцы РІ289324 (Венгрия), РІ255736 (Турция), РІ269960 (Пакистан), К-10112 (Россия), К-10213 (Россия), сорта Яркое 7 и Кормовое 89 по этому показателю превышали стандарт на 0,4-3,9 г. Близкие по продуктивности метелки к стандарту имели образцы РІ346941(Украина),РІ365844 (Индия). Не менее важным элементом продуктивности является озерненность метелки. По этому показателю сорта Павлодарское, Яркое 5 и образцы РІ255736, К-10213 превосходили стандарта.

По результатам исследования нами были выделены наиболее крупнозерные образцыРІ222201(Афганистан),РІ346937(Россия), К-9989(Россия) с массой 1000 зерен около 8,00 г. и более (сорт Яркое 5).

Источники скороспелости. Продолжительность вегетационного периода любого сорта является важным биологическим свойством и полностью зависит от особенностей природных условий. От правильного подбора сортов по длине вегетационного периода во многом зависят величина урожая, его качество, устойчивость растений к различным фитопатогенам.

При изучении образцов коллекции проса длительность вегетационного периода оказалось разной: скороспелые формы (период «всходы-созревание» 73-80 дней; среднеспелые (81-100 дней); позднеспелые (более 100 дней).

Наиболее короткий вегетационный период (73-80 дней) имели сортообразцы Яркое 6, Омское 11, Павлодарское. Средними по скороспелости оказались сортообразцы РІ 222201(Афганистан), РІ255736 (Турция), РІ346937 (Россия), РІ346941 (Украина), РІ346942 (Украина), РІ365844 (Индия), К-9681, К-10112, К-9989 и др. (81-100 дней). Образцы РІ170593(Турция), РІ170600 (Турция), РІ250979 (Сербия), РІ251273 (Иран), РІ463089 (Индия), РІ463090 (Индия), РІ 463243 (Индия) и др. при наших климатических условиях не вызрели (таблица 2).

Таблица 2 - Продолжительность вегетационного периода (Коллекционный питомник, 2015 г.)

№ по журналу 2015 г.	Наименование образца	Количество суток от всходов до созревания	Отклонение от стандарта
1	2	4	5
10	Саратовское 6 St	75	0
59	PI 222201	81	+6
84	PI255736	89	+14
93	PI269960	90	+15
95	PI289324	74	-1
104	PI346937	83	+8
106	PI346941	83	+8
107	PI346942	83	+8
115	PI365844	84	+9
187	К-9681	82	+7
188	К-10112	82	+7
192	К-9989	92	+17
195	К-10213	90	+15
198	К-10286	83	+8
202	К-1066	83	+8
203	К-803	91	+16
214	К-9703	84	+9
226	Яркое 3	90	+15
227	Яркое 5	84	+9
228	Яркое 6	74	-1
229	Яркое 7	93	+18
232	Омское 11	75	0
233	Кормовое 89	81	+6
236	Павлодарское	73	-2

Выводы

Анализ по элементам продуктивности показал, что образцы PI289324 (Венгрия), PI255736 (Турция), PI269960 (Пакистан), К-10112 (Россия), К-10213 (Россия), сорта Яркое 7 и Кормовое 89 по массы зерна с главной метелки превышали стандарт. А так же были выделены наиболее крупнозерные образцы PI222201 (Афганистан), PI346937 (Россия), К-9989 (Россия) с массой 1000 зерен около 8,00 г. и более (сорт Яркое 5).

Проведено изучение образцов коллекции проса по длительности вегетационного периода. При этом выявлены источники скороспелости: Яркое 6, Омское 11, Павлодарское.

Установлено, что выше указанные сорта и образцы могут быть использованы в дальнейшем как ценный исходный материал для селекционной работы с данной культурой.

Литература

1. *Вавилов Н.И.* Избранные труды / Н.И. Вавилов // М.-Л.: Наука. - 1964.- 314 с.;
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / Москва: 1985.- Вып. 1. -269 с.
- 3 *Доспехов В.А.* Методика полевого опыта/ В.А. Доспехов // М.: КОЛОС. - 1979.- 265 с.
- 4 *Лысак С.А.* Поражение проса головней и результаты селекции на иммунитет к этой болезни / С.А. Лысак, М.В. Богданович //Селекция проса на качество зерна и устойчивость к болезням: Науч. тр. ВАСЗНИЛ.-М., 1979.- 63-68 с.

Дюсибаева Э.Н., Сейтхожаев А.И., Ергали М.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫ АЙМАҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА ТАРЫ ДАҚЫЛЫНЫҢ БАСТАПҚЫ МАТЕРИАЛЫН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа

Бұл мақалада тары сорттары мен үлгілерінің зерттеу нәтижелері ұсынылады. Құнды-шаруашылық белгілері бойынша сорттар мен үлгілер анықталды. Бұларды ары қарай құнды бастапқы материал ретінде сенімді түрде селекциялық жұмыстарда қолдануға болады.

Кілт сөздер: селекция, тары, өнімділік.

Dyusibaeva E., Seythozhaev A., Yergali M.

RESEARCH INITIAL MATERIAL OF MILLET IN CONDITION ARID VELD OF NOTHERN KAZAKHSTAN

Annotation

This article presents the results of a study on the collection of sorts and varieties of millet. Identified varieties of millet and samples for economically valuable traits that can be used later as a valuable initial material for plant breeding.

Keywords: selection, millet, productivity.

ӘОЖ: 633.171:632.9(045)

Дюсибаева Э.Н., Сейтхожаев А.И., Ергали М.

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Астана қ.

ТАРЫНЫҢ ОТАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТЕЛДІК СОРТТАРЫ МЕН ҮЛГІЛЕРІ ІШІНЕН ҚАРА КҮЙЕ АУРУЫНА ТӨЗІМДІ ФОРМАЛАРДЫ ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ

Аңдатпа

Бұл мақалада тары дақылының қара күйе ауруына төзімділігі бойынша отандық және шетелдік сорттары мен үлгілердің зерттеу нәтижесі көрсетілген. Ерекшеленген ең жақсы линиялар мен сортүлгілері әрі қарай селекциялық бағдарламаларда қара күйеге төзімділіктің донорлары ретінде қолданылатын болады.

Кілт сөздер: қара күйе, селекция, тары, инфекциялық фон.

Кіріспе

Тары дақылы маманданбаған көптеген патогендерге (тат ауруының түрлері, т.б.) айқын түрлік иммунитетке ие болғанмен, бұл дақылға үлкен зиянын тигізетін бірқатар аурулармен залалданады. Солардың ішінде Қазақстан бойынша ең кең таралғаны, әрі қауіптісі - қара күйе ауруы (коздырғышы – *Sphacelotheca panici-miliacei*). Ауру шашақтану кезеңінде байқалады. Гүлшоғырының орнына жапырақ қолтықастыларынанластанған ақ

немесе күлгін жарғақпен қапталған саңылауқұлақ мицелий шумақтарынан тұратын қара күйе соруастары пайда болады [1].

Егерде көптеген қара күйе саңылауқұлақтары өсімдікті залалдап, тек белгілі бір деңгейде ғана тұқым өнімділігін төмендетсе, *S. panici-miliacei* өнімді мүшелерін сорусқа трансформациялағандықтан тұқым түзу мүмкіндігін толығымен жояды [2].

Осыған байланысты тарының селекциялық үрдіске жаңа төзімді сорттар мен линияларды енгізу өзекті мәселе болып отыр.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі

Егістік тәжірибелер 2015-2016 жж. аралығында табиғи және жасанды инфекциялық фондарда Ақмола обл., Шортанды елді мекеніндегі «А.И. Бараев атындағы АШҰӨО» ЖШС-ң жер телімдерінде қойылды. Зерттеу объектісі – тарының 196 отандық және шетелдік сорттары мен үлгілері зерттелді.

Қара күйеге бастапқы және селекциялық материалдың төзімділігі жіктелуі залалданудың 9 баллдық шкаласы бойынша (Широкий унифицированный классификатор СЭВ и Международный классификатор СЭВ вида *Panicum miliaceum* L., 1982) іске асты.

Стандарт ретінде қара күйе ауруына универсалды сезімтал, яғни Сртөзімділік гендері жоқ сорт – Кокшетауское 66 қолданылды.

Зерттеу нәтижелері

Тары коллекциясын табиғи фонда зерттеу үрдісі барысында (қолдан заладанусыз) қара күйе ауруына төзімділігі бойынша белгілі бір үлгілерді бөліп көрсетуге мүмкіндік бермеді. Бірқатар тары үлгілерін қара күйенің жергілікті популяцияға жататын спораларымен қолдан залалдану фонындаалынған мәліметтер талданды. Универсалды сезімтал (төзімсіз) стандарт Кокшетауское 66 сортының залалдануы орташа мәні 90%, залалданудың максимумы 95-100% аралығында құбылды. Расалардың мұндай белсенділігі тары үлгілерінің иммунитетке бағалануы толықтай шынайы екенін көрсетті.

Зерттеу нәтижесінде өндірісте пайдалынатын көптеген тары сорттары қара күйе расаларымен залалданудан қорғандың генетикалық факторлары жоқ екені дәлелденді. Инфекциялық ортада Памяти Ш.Берсиева, Павлодарское, Омское 11 сорттары залалдану деңгейі 70-80% аралығында құбылды.

Резистенттілік белгілері бойынша зерттелген ВИР коллекциясы нөмірлер тобы генкорында әр түрлі көрсеткіш байқалды. 29 зерттелген ВИР коллекциясы үлгілерінен ауруға сезімтал(S), яғни өте күшті залалданатын (80%<) үлгілер: К-9989, К-9658, К-9800. Аурумен заладануға төзімділік реакциясын (R) көрсеткен ВИР коллекциясының үлгілері ішінен К-8503 -5 балдық көрсеткішпен ерекшеленді.

Кесте-1 Sphacelotheca panici-miliacei спораларымен иннокуляцияланған тары дақпылының реакциясы мен залалдану деңгейі (2015-2016жж.)

№	Сорт немесе үлгі атауы	Шығу тегі	Реакциясы (P)	Залалдануы	
				%	балл
1	Кокшетауское 66 St	Көкшетау обл.	S	95	9
2	К-9989 Барнаульское 80	РФ	S	80	7
3	К-8503 Актюбинское белое	Батыс Қазақстан обл.	R	30	3
4	К-10299 Константиновское	Харьковская обл.	S	60	5
5	К-5786 Местное	Батыс Қазақстан обл.	S	60	5
6	К-9658 Местное	Мексика	S	80	7
7	К-9800 Early Fortune	АҚШ	S	80	7
8	KORNBERGER MITTELFRUHE	Германия	R	40	5
9	Харьковская 25	Украина	R	20	3
10	Павлодарское	Солтүстік Қазақстан обл.	S	70	7
11	Памяти Ш.Берсиева	Батыс Қазақстан Облысы	S	80	7
12	Омское 11	РФ	S	80	7
13	TU-85-087-01	Түркия	R	0	1
14	IPM635	Түркия	R	0	1
15	IPM977-1	Түркия	R	0	1
16	IPM982	Түркия	R	0	1
17	IPM1016	Түркия	R	0	1
18	MS1525	Үндістан	R	0	1
19	ARZAN	Ауғанстан	R	0	1
20	IPM1091-2	Ауғанстан	R	0	1

Инфекциялық ортада тарының қара күйеге төзімділікке бағалау барасында бір қатар иммунды формалар анықталды. Төзімділіктің ең жоғары деңгейін көрсеткен үлгілер: TU-85-087-01, IPM635, IPM977-1, IPM982, IPM982 (Түркия); MS1525 (Үндістан); ARZAN, IPM1091-2 (Ауғанстан).

Сөйтіп, инфекциялық фонда қара күйенің жергілікті популяциясын қолдану селекциялық материалда төзімсіз формалар санын төмендету мүмкіндігін берді.

Алынған мәліметтер негізінде жоғары айтылып өткен сорттар мен үлгілерді берілген дақылмен селекциялық жұмыс үшін құнды бастапқы материал ретінде қолдануға болады.

Қорытынды

1. Жасанды ортадағы тәжірибелік материалды сынақтан өткізу қара күйе ауруына төзімді донорларды анықтауға мүмкіндік берді;

2. Сорттар мен үлгілердің қара күйеге төзімділігін бағалау жүргізілді;

3. Қара күйе ауруына төзімділік гендері бар донорлар анықталды;

4. Тарының бұл үлгілері, аймақтағы неғұрлым эффективті ретінде, бір генотипте қара күйеге төзімділік пен жоғары өнімділікті үйлестіру мақсатында жергілікті сорттар мен перспективті линиялармен будандастыруларына қолданылады.

Әдебиеттер

1. *Койшибаев М.* Устойчивость проса к болезням//Вестник с./х. науки Казахстана, 1977.-23 бет;

2. *Каратыгин И.В.* Возбудители головни зерновых культур.-Л.:Наука, 1986.- 110 бет;

3. *Золотухин Е.Н., Тихонов Н.П., Унгенфухт И.П.* Новый исходный материал для селекции проса на устойчивость к вирулентным расам головни//Совершенствование селекции, семеноводства и технологии возделывания проса: Сб. Науч. тр. ВНИИЗБК.- Орел, 1985.- 78-83 бет;

4. *Fadhil Hussain Vustafa.* A list of the common plant directorate general of agricultural Research and Presects.- 1972.-Bull.-N. 111. – 14 p.

Дюсибаева Э.Н., Сейтхожаев А.И., Ергали М.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ УСТОЙЧИВЫХ ФОРМ СРЕДИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТОВ ПРОСА

Аннотация

В данной статье представлены результаты по изучению зарубежных и отечественных сортов и образцов проса к пыльной головне. Выделенные самые лучшие линии и сортообразцы будут использоваться в селекционной программе как источники устойчивости к пыльной головне.

Ключевые слова: пыльная головня, селекция, просо, инфекционный фон.

Dyusibaeva E., Seythozhaev A., Yergali M.

IDENTIFICATION RESISTANCE FORMS TO SMUT DISEASE FROM THE DOMESTICS AND FOREIGN SORTS AND SAMPLES OF MILLET

Annotation

In this article presents results of the research on the collection of sorts and varieties of millet resistant to the disease. Further highlighted the best lines and sorts can be used as donors of resistance breeding programs.

Keywords: smut, selection, millet, infection field.

УДК 575.224.46.044; 581.154

**Жамбакин К.Ж., Волков Д.В., Затыбеков А.К.,
Шамекова М.Х., Бехзад М.А.**

РГП на ПХВ Институт биологии и биотехнологии растений, Алматы

ОПТИМИЗАЦИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ МУТАГЕНА ЭМС ДЛЯ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ

Аннотация

В представленной работе сделана попытка получения мутантов яровой мягкой пшеницы с повышенной устойчивостью к гербицидам сплошного действия. Наиболее широко в мире, в том числе и в Казахстане, используется глифосат содержащие гербициды «Раундап» и «Ураган». Основной задачей при поиске оптимальной концентрации мутагена является нахождение таких параметров, при которых появится наибольшая вероятность появления у растений ценных мутаций. Объектом исследований служил сорт яровой мягкой пшеницы Северянка. В результате проведенных экспериментов нами получены мутантные семена первого поколения М1, обработанные ЭМС в концентрации (0,037%, 0,49%, 0,61%). Данные семена собраны с растений, выживших при воздействии пониженных концентраций гербицида «Раундап» (100 г/л, 200 г/л, 400 г/л).

Ключевые слова: мутагенез, селекция, сельскохозяйственные культуры, этилметансульфонат, культура клеток и тканей, пшеница.

Введение

Мутагенез является одним из наиболее эффективных способов получения генетически разнообразного исходного селекционного материала. Основным преимуществом мутагенеза является создание различных вариаций используемых генотипов, из которых можно вести отбор по искомым признакам. Имея широкое разнообразие, в некоторых случаях возможно прогнозирование в мутационном спектре тех или иных нужных наследственных изменений, такой прогноз ускоряет селекционный процесс и создание новых сортов [1]. При этом, сорта, полученные на основе мутагенеза, наиболее распространены среди зерновых, чем среди бобовых и масличных культур. Среди зерновых, методы мутагенеза были наиболее успешно использованы для риса, ячменя, пшеницы и кукурузы [2].

Из химических мутагенов широкую популярность приобрел этилметансульфонат (ЭМС). Особенностью данного мутагена является его способность производить точечные мутации. Более того, данный мутаген может быть использован как *in vivo* так и *in vitro* [3]. При этом его эффективность в значительной степени была продемонстрирована на зерновых культурах, в том числе и на пшенице [4]. Кроме того, отмечается, что при использовании ЭМС необходимо учитывать не только концентрацию раствора, продолжительность обработки, но и температуру раствора [5]. Основным методом получения мутантов зерновых культур является воздействие мутагена на семенной материал, с последующим отбором выживших растений при селективном факторе. Наиболее популярным приемом является обработка семян пшеницы 0,4% ЭМС в фосфатном буфере в течение 24 часов [6]. Используются также концентрации 0,1, 0,2, 0,3 и 0,4% ЭМС в течение 8 часов и промывкой в течение 6 часов после обработки. Отмечается, что некоторые мутанты твердой пшеницы, полученные из потомства 0,1% и 0,3% обработки

ЭМС в МЗ, имели более высокий урожай, чем контроль [7]. Для получения мутантов гена *Lr1*, контролирующего устойчивость к листовой ржавчине семена пшеницы обрабатывали 0,35% -ным ЭМС [8].

В тоже время используются и более высокие концентрации ЭМС. Так, семена мягкой пшеницы обрабатывали 1% ЭМС для отбора мутаций в генах, контролирующих содержание белка в зерне *GPC-A1 GPC-D1* [9]. С целью получения мутантов мягкой пшеницы с повышенной устойчивостью к листовой ржавчине семена замачивали на ночь в 2 % ЭМС [10]. Для получения мутантов с низким содержанием фитиновой кислоты в зерне пшеницы семена обрабатывали 2% ЭМС [11].

В представленной работе сделана попытка получения мутантов яровой мягкой пшеницы с повышенной устойчивостью к гербицидам сплошного действия. Наиболее широко в мире, в том, числе и в Казахстане, используется глифосат содержащие гербициды «Раундап» и «Ураган». В настоящее время уже созданы мутанты пшеницы устойчивые к гербицидам, содержащим активное вещество - глифосат [12]. Кроме того, получены мутанты пшеницы устойчивые к гербицидам сплошного действия с активным действующим веществом имидазолинон [13]. В Индии используются мутантные и генетически модифицированные линии риса устойчивые к трем классам гербицидов сплошного действия с действующими веществами: имидазолинон, глифосат и глюфозинат. При этом, отмечается высокая экономическая выгода выращивания таких сортов при нулевой технологии в пшенично – рисовом севообороте [14]. Сорта пшеницы с признаком устойчивости к гербицидам сплошного действия в Казахстане нет.

В данной статье приводятся данные по поиску оптимальных концентраций ЭМС, при обработке семян с целью получения мутантных линий пшеницы, обладающих повышенной устойчивостью к гербициду «Раундап».

Объекты и методы исследований

Объектом исследований служил сорт яровой мягкой пшеницы Северянка (Институт биологии и биотехнологии растений).

Метод обработки семян пшеницы раствором мутагена ЭМС. Семена по 30 штук на каждую чашку Петри с двухслойной фильтровальной бумагой в трёх повторностях на каждую из пяти концентраций мутагена ЭМС (0,06%, 0,12%, 0,30%, 0,61%, 0,90%) и контроль (0% ЭМС) были замочены в 18 мл (0,6 мл на одно семя) в течении 8 часов в 0,05М фосфатном буфере KH_2PO_4 (6,8 г/л), при pH 8,0 и 20°C, затем были помещены в термостат на качалку - 100 оборотов в минуту при постоянном встряхивании. Затем раствор заменяли на 0,05 М фосфатный буфер с ЭМС 5 различных концентраций и контроль, и помещали на качалку на 16 часов при 20°C. Обработанные семена промывали в стерильной дистиллированной воде в течение 1 мин для удаления ЭМС с поверхности семян. Затем помещали в чашку Петри по 30 семян на двойную фильтровальную бумагу, наливали 5 мл дистиллированной воды и помещали в термостат на 20°C и проводили ежедневные наблюдения.

Обработка ЭМС семенного материала для посева в грунт в контролируемые условия тремя концентрациями (0,037%, 0,49%, 0,61%) ЭМС с 0,05 М фосфатным буфером: 1000 семян пшеницы Северянка замачивали в 18 мл (0,6 мл/семя) в течении 8 часов в 0,05 М фосфатном буфере KH_2PO_4 (6,8г/л), pH 8,0, при 20 °C. Затем раствор заменяли на 0,05 М фосфатный буфер с ЭМС трех различных концентраций и контроль и помещали в термостат на качалку на 16 часов. Обработанные семена промывают в дистиллированной воде в течение 1 мин для удаления ЭМС с поверхности семян. Производили посев сразу, в контролируемые условия при температуре 20 °C и дополнительном освещении лампами дневного света с 16/8-ч цикла день / ночь.

Выращивание мутантных линий в полевых условиях в делянках. Для обработки семян пшеницы Северянка испытывались 3 концентрации (0,037%, 0,49%, 0,61%) ЭМС. Отобрали по 6000 семян для каждой концентрации и контроль (0 %) ЭМС. Семена были замочены в 1800 мл в 0,05 М фосфатном буфере K_2HPO_4 (6,8г/л), при pH 8,0 и 20°C, были помещены на качалку - 100 оборотов в минуту при постоянном встряхивании в течение 8 часов. Затем раствор заменяли на 0,05 М фосфатный буфер pH 8,0 с концентрацией ЭМС (0,037%, 0,49%, 0,61%) и контроль, и помещали в термостат, на качалку на 16 часов при 20°C. Обработанные семена промывали 3 раза в стерильной дистиллированной воде в течение 1 мин для удаления ЭМС с поверхности семян. Затем помещали на двойную фильтровальную бумагу для сушки семян. Посев вышеуказанных мутантных семян пшеницы обработанных (0,037%, 0,49%, 0,61%) ЭМС и контроль провели в 3-х повторностях сеялкой точного высева. При посеве пшеницы были внесены удобрения аммофос 60 кг/га. Было посеяно по 4725 семян каждой концентрации + контроль на экспериментальных делянках по 7 м². Посев пшеницы был произведен сеялкой точного высева. Обработка гербицидом Раундап, концентрацией 100 г/га была произведена в фазе появления 3 листа.

Выращивание мутагенных семян в полевых условиях на 0,3 га сплошного посева. Семена пшеницы сорт Северянка были откалиброваны на сепараторе АЛМАЗ МС-4. Для обработки ЭМС взяли 32 кг пшеницы. Пшеница была замочена в течение 8 часов в 48 литрах 0,05 М фосфатного буфера K_2HPO_4 pH 8,0, в термостате при 20°C. При замачивании семян пшеницы в буфер подавался воздух, для дыхания семян. Фосфатный буфер способствовал одновременному проклеиванию семян. Затем раствор заменяли на 0,05 М фосфатный буфер pH 8,0 с (0,037%) ЭМС на 16 часов в термостат на 20°C. При обработке семян пшеницы в буфере с мутагеном подавался воздух, для дыхания семян. Далее семена промывали в 3 повторностях водой и помещали на фильтровальную бумагу, для сушки. Произведен посев обработанных мутагеном семян пшеницы на 0,3 га. При посеве пшеницы были внесены удобрения аммофос 60 кг/га.

Обработка 0,3 га пшеницы гербицидом сплошного действия. Для максимального действия гербицида обработку проводили в фазе 3 листа у пшеницы. Для обработки использовали гербицид сплошного действия Раундап с действующим веществом глифосат 360г/л. Провели обработку поля раствором гербицида 3-х концентраций 100 г/га – 0,1 га, 200 г/га – 0,1 га, 400 г/га – 0,1 га.

Оптимизация обработки ЭМС семенного материала пшеницы

Основной задачей при поиске оптимальной концентрации мутагена является нахождение таких параметров, при которых появится наибольшая вероятность появления у растений ценных мутаций. Исходя из литературных источников, исследователи в основном оперируют низкими концентрациями ЭМС от (0,037% до 0,12%) при обработке семян яровой пшеницы [15, 16]. В тоже время нами была сделана попытка выяснить, при каких высоких концентрациях ЭМС будет возможность отбирать мутантные линии с ценными признаками.

На первом этапе обрабатывались семена для выращивания на фильтровальной бумаге в чашке Петри. Испытывались 5 концентраций ЭМС и контроль. Как показали результаты эксперимента (таблица 1), снижение всхожести семян происходит при (0,12%) ЭМС, а концентрация в 0,91% является по существу летальной. Исходя из полученных результатов, нами сделан вывод о том, что наиболее оптимальными должны быть концентрации до (0,12%) ЭМС, а концентрации до (0,91%) ЭМС являются пороговыми для поиска предлетальных мутаций.

Поэтому на следующем этапе оптимизации были испытаны концентрации (0,037%, 0,49%, 0,61%) ЭМС. При этом, нам необходимо было убедиться, что обработанные мутагеном семена будут всхожи и в грунте, а не только в чашках Петри.

На втором этапе обрабатывались семена для посева в грунт в контролируемых условиях. Через 2 дня всходы пшеницы обработанные (0,037%) ЭМС, выглядели лучше, чем у контроля. Низкие концентрации мутагены стимулировали всхожесть семян. Напротив, при концентрации (0,49%, 0,61%) ЭМС семена показали задержку всходов на 5 дней (рисунок 1).

Таблица 1 – Всхожесть 30 семян посеянных в чашки Петри

Концентрации мутагена ЭМС	через 3 суток, к-во всхожих семян	через 6 суток, к-во всхожих семян	через 10 суток	
			к-во всхожих семян	% всхожести семян
0%	24	27	28	93,33%
0,06%	24	26	28	93,33%
0,12%	25	25	25	83,33%
0,30%	20	23	23	76,66%
0,61%	2	20	20	66,66%
0,91%	0	0	4	13,33%

При этом при концентрации 0,61%, выжили только единичные растения. Исходя из полученных данных, нами сделан вывод о том, что низкие концентрации ЭМС (до 0,06%) являются, по-видимому, оптимальными для мягких мутаций, поскольку не только существенно не влияют на всхожесть, но и стимулируют ее, при этом развитие и рост растений не отличаются от контроля. В тоже время, при высоких концентрациях возможно получать жизнеспособные растения в концентрациях ЭМС до 0,61%.



а) контроль



б) 0,037 ЭМС



в) 0,49% ЭМС



г) 0,61% ЭМС

Рисунок 1 – Всходы обработанной ЭМС пшеницы в контролируемых условиях через 7 дней после посева

Выращивание обработанных мутагеном семян в полевых условиях

Определенные в предыдущей главе оптимальные концентрации были использованы в полевых опытах выращивания растений до семенного поколения.

В полевых условиях проведено два вида экспериментов. В первом случае выращивались растения на делянках 7 м², семена которых были обработаны тремя концентрациями (0,037%, 0,49%, 0,61%) ЭМС. После посева, в стадии 3-х листочков делянки были обработаны гербицидом «Раундап» в концентрации 100 г/га.

Во втором случае произведен сплошной посев семенами, обработанными одной концентрацией (0,037%) ЭМС. В дальнейшем, в стадии 3-х листочков посева были обработаны тремя концентрациями «Раундап» (100, 200 и 400 г/га).

В полевых условиях действие гербицида проявлялось в течение месяца, многие растения начали желтеть, и высыхать. Оставшиеся зеленые растения продолжили расти прошли фазу кущения, выхода в трубку, колошения и созревания. Оказалось, что концентрация (0,037%) ЭМС, стимулировала всхожесть семян, поскольку через 2 дня всходы пшеницы обработанные (0,037%) ЭМС, были лучше чем у контроля. Напротив концентрации (0,49%, 0,61%) ЭМС задержали всхожесть семян на 5 дней. Исходя из полученных данных, нами сделан вывод о том, что низкие концентрации до (0,06%) ЭМС являются, по-видимому, оптимальными для мягких мутаций, поскольку существенно не влияют на всхожесть и рост растений. В тоже время, при высоких дозах, возможно, получать жизнеспособные растения в концентрациях до (0,61%) ЭМС. Полевые эксперименты были спланированы исходя из результатов оптимизации. После посева обработанных мутагеном семян, в фазе 3-х листьев посева обрабатывались гербицидом.

Результаты первого полевого эксперимента представлены в таблице 2. Представленные данные отражают последствия двойного стресса – действие мутагена ЭМС, а затем действие гербицида «Раундап». Перед обработкой гербицидом, количество растений в контрольном варианте не отличалось от количества растений в варианте (0,037%) ЭМС. Количество растений в варианте (0,49%) ЭМС было несколько меньше, кроме того растения на данном варианте несколько запаздывали в своем развитии. В варианте (0,61%) ЭМС количество растений перед обработкой гербицидом было единичным. После обработки гербицидом количество выживших растений в контроле и во всех вариантах значительно сократилось (таблица 2). Как показывают данные, концентрация мутагена до (0,49%) ЭМС, не является критичной для пшеницы, поскольку процент выживших растений после двойного стресса, практически не отличается при (0,037%) и (0,49%) ЭМС, однако при (0,61%) ЭМС процент выживаемости уже стремится к 0. Возможно, что критическая точка находится в концентрациях между (0,49% и 0,61%) ЭМС.

После обработки гербицидом у выживших растений (рисунок 2) были собраны семена для дальнейших экспериментов.

Таблица 2 - Количество выживших растений и полученных семян после обработки мутагеном ЭМС и гербицидом Раундап

Концентрация ЭМС	Количество посеянных семян, шт.	Процент выживших растений	Вес полученных семян, г.
Контроль (0мМ)	4725	18,05 ± 3,8	235,67 ± 32,22
0,037%	4725	13,58 ± 3,6	189,57 ± 59,58
0,49%	4725	11,62 ± 2,37	147,5 ± 34,33
0,61%	4725	0,23 ± 0,16	0,3 ± 0,2



Рисунок 2 – Растения после обработки гербицидом «Раундап» 100 г/л

Во втором полевом эксперименте поля, обработанные «Раундапом» 200 г/га и 400 г/га,



практически полностью высохли, выжили единичные растения (рисунок 3).

а) 200 г/л

б) 400 г/л

Рисунок 3 – Растения после обработки гербицидом «Раундап»

Растения пшеницы сорта Северянка изначально обработанные мутагеном (0,037%) ЭМС в течении 16 часов при 20°C, выжившие на площади посева 0,3 га после обработки Раундапом 100г/га, 200 г/га, 400 г/га были скошены, обмолочены и очищены. В результате получены мутантные семена для дальнейших экспериментов: 8,9 кг семян получено с участка, обработанного Рундапом с концентрацией 100 г/га , 0,005 кг получено с участка обработанного концентрацией 200 г/га и 0,001 кг получен с участка обработанного 400 г/га.

В результате проведенных экспериментов нами получены мутантные семена первого поколения М1, обработанные ЭМС в концентрации (0,037%, 0,49%, 0,61%). Данные семена собраны с растений, выживших при воздействии пониженных концентраций гербицида «Раундап» (100 г/л, 200 г/л, 400 г/л).

В дальнейших экспериментах планируется испытать полученные линии во втором, третьем и четвертом поколениях на устойчивость к повышенным концентрациям пестицида.

Литература

1. Эйгес Н.С. Историческая роль Иосифа Абрамовича Рапопорта в генетике. Продолжение исследований с использованием метода химического мутагенеза // Вавиловский журнал генетики и селекции. –2013., – Т.17. – № 1. –С.162 – 172.

2. Henikoff, S. & Comai, L. Single-nucleotide mutations for plant functional genomics // Annu. Rev. Plant Biol. –2003. – V.54. –P.375-401.

3. *P.N. Njau, M.G. Kinyua, P.K. Kimurto, H.K. Okwaro, M. Maluszynski* Drought tolerant wheat varieties developed through mutation breeding technique // *Journal of Agriculture, Science and Technology*. – 2005. – V.7(1). – P.18-29.
4. *A.J. Khan, S. Hassan, M. Tariq & T. Khan* Haploidy breeding and mutagenesis for drought tolerance in wheat // *Euphytica*. – 2001. – V.120. – P.409-414.
5. *Kim Y, Schumaker K.S., Zhu J.K.*, EMS mutagenesis of Arabidopsis, in *Methods in molecular biology: / Arabidopsis protocols*. edited by J. Salinas, J.J.Sanchez (Human Press Inc. Totowa, NJ). – 2003. – V.323. – P. 101-103.
6. *Williams D., Miller J.D., Klindworth D.L.* () Induced mutations of a genetic suppressor of resistance to wheat stem rust. *Crop Sci.* – 1992. – V. 32. – P.612–616.
7. *M.A. Sakin, A.Yildirim* Induced mutations for yield and its components in durum wheat (*Triticum durum* Desf.) // *Food, Agriculture & Environment*. – 2004. – V. 2. – № 1. – P. 285-290.
8. *Catherine Feuillet, Silvia Travella, Nils Stein, Laurence Albar, Aure' lie Nublat, Beat Keller* Map-based isolation of the leaf rust disease resistance gene Lr10 from the hexaploid wheat (*Triticum aestivum* L.) genome // *PNAS*. – 2003. – V.100. – P.15253-15258.
9. *R. Avni, R. Zhao, S. Pearce, Y. Jun, C. Uauy, F. Tabbita, T. Fahima, A. Slade, J. Dubcovsky, A. Distelfeld* Functional characterization of GPC-1 genes in hexaploid wheat // *Planta*. – 2014. – V. 239. – P.313–324.
10. *C.A. Kamlofski, E. Antonelli, C. Bender, M. Jaskelioff, C.H. Danna, R. Ugalde, A. Acevedo* A lesion-mimic mutant of wheat with enhanced resistance to leaf rust // *Plant Pathology*. – 2007. – V. 56. – P.46–54.
11. *M. Guttieri, D. Bowen, J.A. Dorsch, V. Raboy, E. Souza* Identification and Characterization of a Low Phytic Acid Wheat // *Crop Sci.* – 2004. – V.44.– P.418–424.
12. *Kimberlee Kae Kidwell, Camille Marie Steber, Victor Louis Demacon, Gary Bruce Shelton, Daniel John Guerra, Adrienne Bryan Burke* Glyphosate-Tolerant Wheat Genotypes // patent US 20090320151. Дата публикации: 24.11.2009.
13. *Keith E. Newhouse, Wendy A. Smith, Mark A. Starrett, Thomas J. Schaefer, Bijay K. Singh* Tolerance to Imidazolinone Herbicides in Wheat // *Plant Physiol.* – 1992. – V.100. – P.882–886.
14. *V. Kumar, R.R. Bellinder, R.K. Gupta, R.K. Malik, D.C. Brainard* Role of herbicide-resistant rice in promoting resource conservation technologies in rice–wheat cropping syst of India: A review // *Crop Protection*. – 2008. – V.27.– P.290–301.
15. *Norman D. Williams, James D. Miller, and Daryl L. Klindworth* Induced mutations of a genetic suppressor of resistance to wheat stem rust. // *Crop Sci.* – 1992. – V.32. – P.612-616.
16. *Ann J. Slade, Susan I. Fuerstenberg, Dayna Loeffler, Michael N. Steine, Daniel Facciotti* A reverse genetic, nontransgenic approach to wheat crop improvement by TILLING // *Nature Biotechnology*. – 2005. – V. 23. – № 1. – P.75–81.

**Жамбакин К.Ж., Волков Д.В., Затыбеков А.К.,
Шамекова М.Х., Бехзад М.А.**

БИДАЙДЫҢ ДӘНДЕРІН ӨҢДЕУ ҮШІН ЭМС МУТАГЕННІҢ ШОҒЫРЛАНУЫН ОҢТАЙЛАНДЫРУ

Аңдатпа

Ұсынылған жұмыста глифосфатпен бірінғай іс-әрекетті гербицидтерге жоғарғы тұрақтылығы бар жаздық жұмсақ бидайдың мутанттарын алу мүмкіндігі жасалған. Өсімдіктерде бағалы мутациялардың мейлінше жоғары мүмкіндігі пайда болатын мутагеннің оңтайлы шоғырлануын іздеу негізгі міндеті болған.

**Zhambakin K.J., Volkov D.V., Zatibekov A.K.,
Şamekova M.H., Behzad M.A.**

CONCENTRATION OPTIMIZATION MUTAGEN EMS FOR SEED TREATMENT
OF WHEAT

Annotation

In the present study attempted to obtain mutant spring wheat with increased resistance to herbicides continuous action with glyphosate. The main task in finding the optimal concentration of mutagen is to find those parameters for which will have the greatest probability of occurrence of mutations in plants.

Keywords: mutagenesis, selection, crop, ethylmethane sulfonate, tissue culture cells, and wheat.

ӘОЖ 556.55.06.013

Зулпыхаров Б.А., Саркынов Е.С., Мустафаев Ж.С.

Қазақ ұлттық аграрлық университет

БАЛҚАШ КӨЛІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗ СУ БЕТІНІҢ ДЕҢГЕЙІН
ҚАМТАМАСЫЗ ЕТЕТІН СУ ҚОРЫНА ЖҮЙЕЛІК ТАЛДАУ

Андатпа

«Қазгидромет» ұжымының көп жылдық ақпараттық мәліметтерін пайдалана отырып Балқаш көлінің сушаруашылық теңгермесінің негізгі бағдарламалық жүйесіне талдау жүргізу арқылы, оның экологиялық қауіпсіз деңгейін қамтамасыз етуге қажеті су қорының шамасы анықталған.

Кілт сөздер: жүйелік талдау, ақпараттық мәлімет, су қоры, көл, өзен, шығын, су ағыны, булану, жауын-шашын, жер беті ағыны, жер асты ағыны.

Кіріспе

Балқаш көлі Қазақстанның оңтүстік батысына орналасқан, ағынсыз және жартылай тұщы, көлемі жағынан Каспий теңізінен кейінгі екінші құрғамайтын тұзды көл, ал әлемдегі барлық көлдердің ішіндегі көлемі жағынан он үшінші орын алады. Балқаш көлі Балтық теңізінің деңгеймен салыстырғанда 340 метр биіктікке орналасқан, жалпы ауданы 18000 км² және жағалауының ұзындығы 600 километр. Жалпы барлық жазықтықа орналасқан көлдер келілді, оның тереңдігі онша үлкен емес, яғни орташа тереңдігі 5 метр, ал ең жоғарғы тереңдігі 26 метр.

Балқаш көлінің табиғи ерекшелігі жартылай тұщы көл болғанмен, оның шығыс бөлігінің суы тұзданған, ал батыс бөлігінің суы тұщы болып келеді. Көлдің ұзын бойын ені 4 километр Ұзынарал мойыны екіге бөліп тұрады және екі жақтың сулары бір-бірімен арласпайтын болғандықтан ашық қарама-қайшылық тұздану үрдісіне ие болған.

Балқаш көліне Азияның және Жетісудің ең үлкен өзені – Іле Тянь-Шань тауларынан жоталарынан бастау алып жарты мың километр келетін арнасы арқылы өзінің суын

тасмалдайды. Сонымен қатар, Балқаш көлінің батыс бөлігіне суын құйятын Іле өзені, көлдің осы бөлігіндегі тұщы судың қалыптасуының негізгі дәлелдемесі болып табылады. Іле өзенінен басқа, Балқаш көлі, Лепсі, Қаратал, Ақсу, Текес, Шарын, Биен, Қызыл-Ағаш, Аякөз және Күрті секілді шағын өзендердің суымен қоректенеді [1].

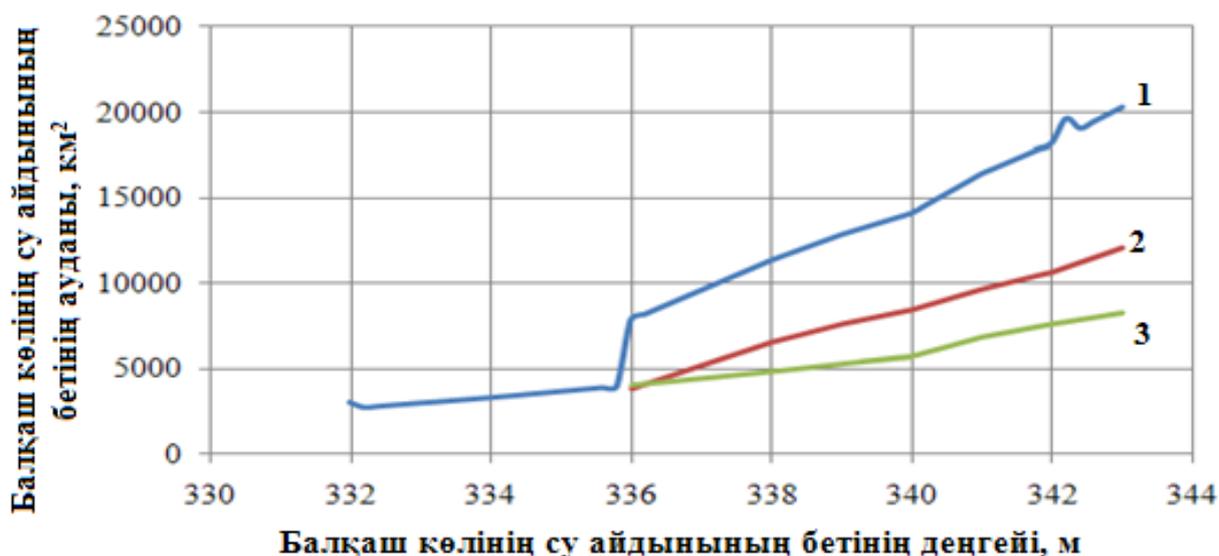
Бірікен Ұлттар Ұйымының мәліметі бойынша Балқаш алабындағы өзендердің суын тиімсіз пайдаланудың нәтижесінде біртіндеп экологиялық дағдырысқа тап болған аймақтардың қатарына қосылғандығы және Орта Азиядағы көлемі жағынан екінші көлдің біртіндеп құрғап кету қаупінің туындап отырғаны байқауға болады. Жиырма бірінші ғасырдың басынан бастап, Балқаш көлінің алабындағы су көздерін тиімді пайдаланбаудың, су қорларын басқарудың жүйесінің жетілдірмегенінің және шекаралас елдер арасындағы суды бөліп пайдаланудың мәселелерінің толық шешілмеуінің нәтижесінде, көлдің деңгейінің біртіндеп төмендеуі, бүгінгі күнің ең үлкен экологиялық мәселесіне айналып отыр. Сондықтан, қазіргі кезде Балқаш көлінің экологиялық жүйесін және тіршілік қызметін сақтап қалу бүгінгі күннің әлеуметтік, экологиялық және экономикалы тұрғыда өзекті мәселесіне айналды.

Жұмыстың мақсаты

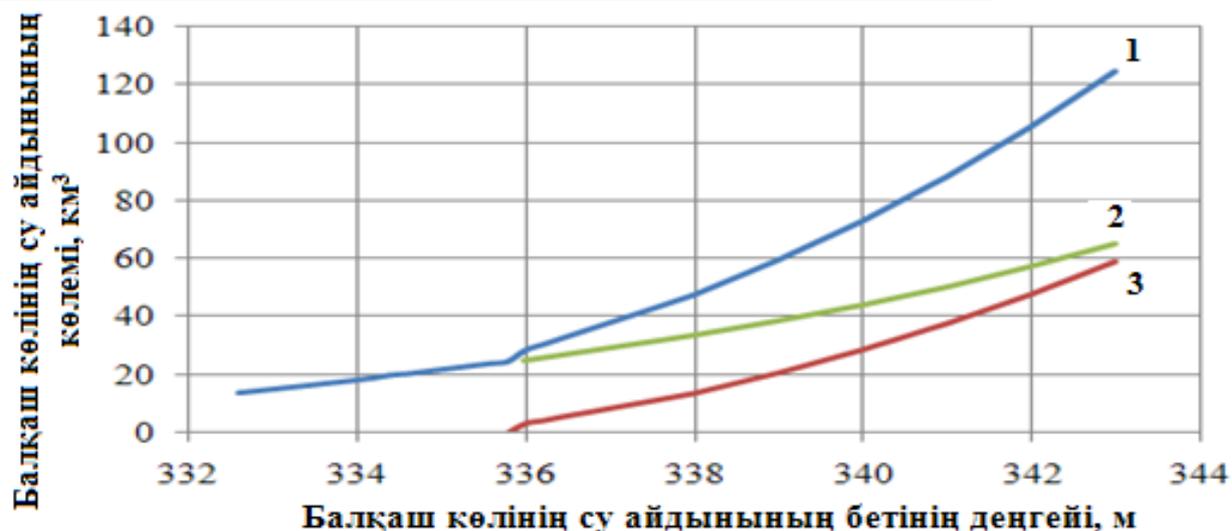
Балқаш көлінің су теңгермесінің көп жылдық мәліметтеріне жүйелік талдау жүргізу арқылы, оның табиғи жүйесінің экологиялық орынқтылығын қамтамасыз ететін су қорымен қамтамасыз ету дәрежесін жан-жақты бағалау.

Материалдар және әдістер

Балқаш көлінің морфологиялық сипатамасы, яғни көлдің су айдынының бетінің ауданының су бетінің деңгейіне байланысты сұлбасы 1 суретте және оның су қорының көлемінің су бетінің деңгейіне байланысты сұлбасы 2 суретте көрсетілген [1-11].



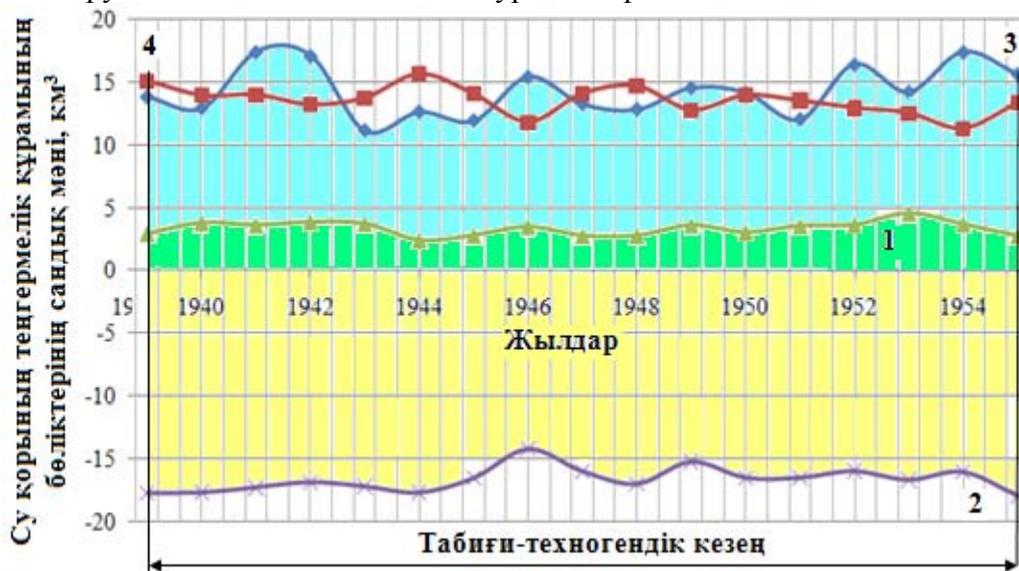
Сурет 1- Балқаш көлінің су айдынының ауданының су бетінің деңгейіне байланысты сұлбасы (1- Балқаш көлінің жалпы су айдынының бетінің ауданы; 2- Балқаш көлінің шығыс бөлігінің су айдынының бетінің ауданы; 3- Балқаш көлінің батыс бөлігінің су айдынының бетінің ауданы)



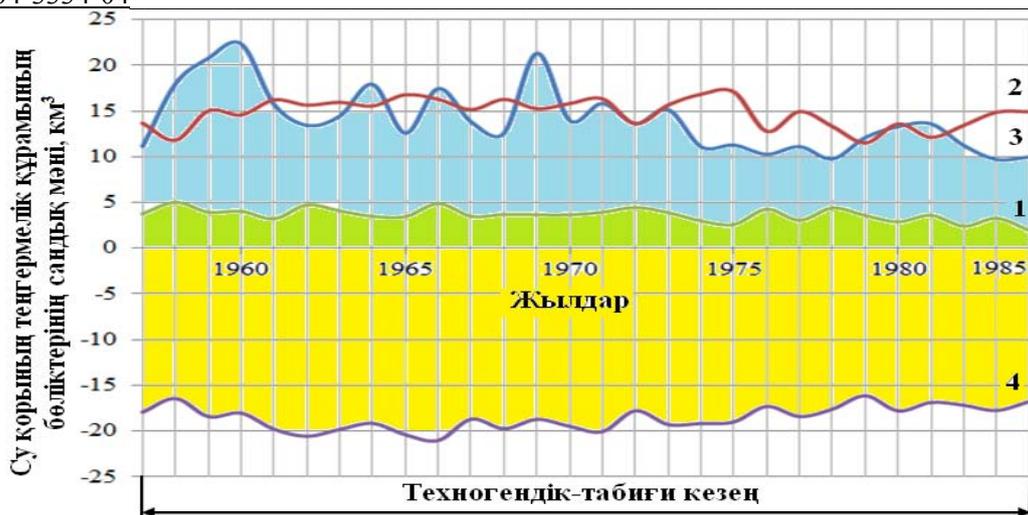
Сурет 2 - Балқаш көлінің су айдынының көлемінің су бетінің деңгейіне байланысты сұлбасы (1- Балқаш көлінің жалпы су қорының көлемі; 2- Балқаш көлінің шығыс бөлігінің су қорының көлемі; 3- Балқаш көлінің батыс бөлігінің су қорының көлемі)

Сонымен 1 және 2 суреттен байқайтынымыз, Балқаш көлінің батыс бөлігіндегі су бетінің деңгейі 336 метрден төмен болған жағдайда, ол жақтың толық құрғап қалу қаупінің туындауы мүмкін.

Жалпы Балқаш көлінің су қорының теңгемесінің құрамдық бөліктерінің сандық мәнінің 1939-1985 жылдардағы табиғи-техногендік қызметтің және техногендік-табиғи кезеңдегі өзгеруінің сипаттамасы 3 және 4 суретте көрсетілген.



Сурет 3- Балқаш көлінің су қорының теңгемесінің құрамдық бөліктерінің сандық мәнінің табиғи-техногендік қызметтің кезіндегі өзгеруінің сұлбасы (1- жауын-шашынның көлемі, км³; 2- су айдынының бетінен буланудың көлемі, км³; 3- көлге түскен жер бетінің су ағыны, км³; 4- Балқаш көлінің су қорының кіріс бөлігі, км³)



Сурет 3- Балқаш көлінің су қорының теңгемесінің құрамдық бөліктерінің сандық мәнінің техногендік- табиғи қызметтің кезіндегі өзгеруінің сұлбасы (1- жауын-шашынның көлемі, км³; 2- көлге түскен жер бетінің су ағыны, км³; 3- Балқаш көлінің су қорының кіріс бөлігі, км³; 4- су айдынының бетінен буланудың көлемі, км³)

Балқаш көлінің сушаруашылық теңгермесінің негізгі бағдарламалық жүйесі «Қазгидромет» ұжымының көп жылдық ақпараттық мәліметтері (кесте 1).

Кесте 1- Балқаш көлінің сушаруашылық мінездемесі

Жыл	Балқаш көлінің су теңгермесінің құрамының көрсеткіштері, км ³						Балқаш көлінің деңгейі (H). м
	Су ағыны			Жауын-шашын (X)	Булану (Z)	Теңгерме (D _t)	
	жер беті (Y _p)	жер асты (Y _n)	барлығы (Y _p + Y _n)				
1989	13.66	1.01	14.67	2.40	16.00	1.07	341.32
1990	13.53	1.02	14.56	3.00	17.88	-0.32	341.30
1991	10.94	0.73	11.67	1.52	17.70	-4.51	341.07
1992	10.50	0.75	11.25	2.15	15.23	-1.83	340.94
1993	14.40	1.01	15.41	3.63	15.34	3.70	341.05
1994	14.93	0.99	15.92	2.57	16.71	1.78	341.24
1995	14.40	0.80	15.20	1.64	17.40	-0.56	341.30
1996	13.19	0.84	14.03	1.80	15.1	0.73	341.11
1997	12.38	0.92	13.30	1.82	17.39	-2.27	341.10
1998	15.68	-	-	-	-	-	341.24
1999	24.0	1.36	25.36	2.41	17.11	10.66	341.41
2000	18.51	0.8	19.31	2.71	16.13	5.89	341.54
2001	19.59	0.8	20.39	1.79	16.9	5.28	341.69
2002	25.47	0.8	26.27	2.53	17.29	11.813	341.90
2003	23.309	0.808	24.117	2.833	16.51	10.44	342.32
2004	20.868	0.800	21.668	2.421	17.84	6.249	342.58
2005	18.796	0.800	19.596	3.104	20.128	2.572	342.59
2006	19.792	0.800	20.592	4.068	19.808	4.852	342.53
2007	18.827	0.800	19.627	3.474	17.803	5.298	342.47
2008	15.890	0.800	16.690	3.026	18.608	1.108	342.39

2009	14.873	0.800	15.673	4.110	18.199	1.584	342.21
2010	28.952	0.01	28.962	4.255	18.679	14.538	342.41
2011	26.858	0.01	26.868	4.638	18.899	12.607	342.73
2012	20.644	0.01	20.654	3.436	16.963	7.127	342.79
2013	20.761	0.01	20.771	3.595	19.973	4.393	342.65
2014	18.415	0.01	18.425	4.235	18.330	4.330	342.47
2015	19.453	0.01	19.463	4.367	18.382	5.448	342.15

Жалпы, Балқаш көлінің су-экологиялық жағдайын бағалау үшін су айдындарының теңгермелік теңдеуін (D_t) пайдалануға болады және оның белгілі бір уақыт аралығындағы бейнесін мына түрде жазуға болады [58]:

$$Y_p + Y_n + X - Z = (Y_p + Y_n) - Z_o = D_t,$$

мұнда Y_p - орташа жылдық жер бетіндегі өзеннің су ағыны, км³ жыл; Y_n - жер асты су ағыны, км³ жыл; X - көл бетіне түсетін жауын-шашын, км³ жыл; Z - көл бетінен болатын булану, км³ жыл; Z_o - құрғақшылық аймақтардағы булану және жауын-шашынның

арасындағы айырмашылық, км³ жыл; D_t - белгілі уақыт аралығындағы көлдің көлемінің өзгеруі, км³ жыл.

Балқаш көлінің су теңгермесінің теңдеуінен көретініміз, егерде су ағыны ($Y_p + Y_n$) шауын-шашынмен (X) бірге буланудан (Z) кем болатын болса, яғни $Y_p + Y_n + X < Z$ немесе сондай-ақ булану және жауын-шашынның арасындағы айырмашылық кем болса ($Y_p + Y_n \ll Z_o$), онда көлдегі судың көлемі кемиді ($D_t < 0$). Сонымен бірге су теңгермесінің теңдеуінің $(Y_p + Y_n) + X > Z$ (немесе $Y_p + Y_n > Z_o$) қатынастық шамасында көлдегі судың көлемі көбейу керек.

Сонымен, көлдегі судың көлемімен (V) су айдынының бетінің ауданының (F) және судың деңгейінің биіктігінің (H) арасында қатаң түрде бір-бірімен байланыста болғандықтан, есептелген судың көлемінің өзгеру (D_t) дәрежесі сай су айдынының ауданының (F) және оның деңгейінің (D_t) өзгеру дәрежесін толық анықтауға болады.

Іле өзенінің ортанғы ағысының арнасында Балтық теңізінің деңгеймен салыстырғанда 475 метр биіктікте Қапшағай суқоймасы орналасқан, оның жалпы ұзындығы 180 километр, ені 22 километр, су айдының ауданы 1847 км² және жалпы көлемі 28 км³, яғни оның пайдалы көлемі 6.6 км³. Қапшағай су қоймасының суэлектр бекеті орналасқан көлденен қимадағы орташа көп жылдық су өтімі 14.8 км³ құрайды.

Зерттеудің нәтижелері

Балқаш көлінің негізі қоректенетін су көзі болып табылатын Іле өзенінің арнасының бойына Қапшағай суқоймасы орналасқандықтан, оның су теңгермесі Қапшағай су қоймасының орналасқан су-электр станциясының жұмыс артқару жағдайына тікелей байланысты (кесте 2) [12].

Кесте 2- Қапшағай суқоймасының сушаруашылық сипатамасы

Жыл	Балқаш көлінің алабының су ағыны, км ³	Қапшағай су қоймасы							
		су қоймасындағы су бетінің деңгейі, м		жұмыс атқарған су ағыны, км ³	сумен толтыру, км ³	Су шығыны, км ³	су ағыны, км ³		
1	2	жыл басындағы	жыл соңындағы					3	4
1989	22.22	477.94	475.60	2.85		1.42	15.11		
1990	23.77	475.60	474.40	1.32		1.42	13.66		
1991	21.95	474.40	475.45		1.19	2.30	10.49		
1992	20.00	475.45	475.38	0.08		1.27	10.12		
1993	28.70	475.38	477.38		2.40	1.24	13.44		
1994	27.90	477.38	477.30	0.05		1.00	15.91		
1995	17.95	477.32	475.75	1.90		0.97	11.94		
1996	22.78	475.75	476.92		1.37	0.967	12.07		
1997	21.36	476.92	476.67	-0.30		0.780	12.65		
1997	21.36	476.92	476.67	-0.30		0.780	12.65		
1998	30.12	476.67	478.37		2.12	2.77	16.71		
1999	30.57	478.37	477.98	0.5	-	2.56	18.83		
2000	23.14	477.98	477.28	0.9		2.29	16.3		
2001	25.89	477.28	477.63	-	0.44	2.53	16.09		
2002	30.95	477.63	477.42	0.26		2.06	21.20		
2003	29.36	477.42	477.74		0.47	1.92	18.76		
2004	26.130	477.74	477.18	0.56		1.7	17.33		
2005	24.453	477.18	477.49		0.38	1.734	15.043		
2006	24.258	477.49	477.57		0.10	2.071	15.982		
2007	24.162	477.57	477.84		0.34	1.874	15.647		

2-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8
2008	19.283	477.84	477.64	-1.500		1.662	13.408
2009	20.9206	477.64	477.69		1310	1.340	12.494
2010	32.5763	477.69	478.70		940	2.600	21.918
2011	26.4742	477.43	478.33	-0.130		1.784	18.197
2012	20.6921	478.33	477.44	-1.130		1.710	13.794
2013	21.0050	477.44	477.24	-250		1.390	13.182
2014	16.575	477.24	475.51	2.070		1.767	11.063
2015	14100	475.51	478.12		3180	1.614	11.413

Жалпы, 2 кестедегі Қапшағай суқоймасының жұмыс артқару тәртібінің көп жылдық ақпараттық мәліметтерінен байқайтынымыз, Балқаш көлінің алабындағы су ағынының елу пайыздың шамасының көлеміндегі су қоры, оның құрамындағы Қапшағай суэлектер бекетінің электер қауатын өндіруге жұмсалатынын байқауға болады.

Жалпы, Балқаш көлінің сужинақтау алабындағы су ағынының қоры тек қана Іле өзенінің су көзінен ғана қалыптаспайтындықтан және бұл аймақтардағы барлық өзендердің

су қорлары ауылшаруашылық өндірісінде пайдаланатындықтан, ол туралы жалпы ақпараттық мәлімет 3 кестеде келтірілген.

Кесте 3- Балқаш көлінің алабындағы су қорын пайдаланудың сипаттамасы

Жыл	Балқаш көлінің алабының су ағыны, км ³	Қапшағай суқоймасынан жіберген су ағыны, км ³	Өндіріске алынған су қоры, км ³	Іле өзенінің төменгі саласындағы су шығыны, км ³	Балқаш көліне түскен су қоры, км ³
1	2	3	4	5	6
1989	22.22	15.11	6.75	3.20	13.66
1990	23.77	13.66	6.51	2.89	13.53
1991	21.95	10.49	6.26	1.40	10.94
1992	20.00	10.12	5.89	1.40	10.50
1993	28.70	13.44	5.88	2.75	14.40
1994	27.90	15.91	5.59	3.05	14.93
1995	17.95	11.94	4.81	2.10	14.40
1996	22.78	12.07	5.17	2.16	13.19
1997	21.36	12.65	4.38	2.56	12.38
1998	30.12	16.71	3.79	3.33	15.68
1999	30.57	18.83	3.45	5.1	24.0
2000	23.14	16.3	3.78	4.22	18.51
2001	25.89	16.09	3.75	4.17	19.59
2002	30.95	21.20	3.30	6.05	25.47
2003	29.36	18.76	3.31	5.27	23.309
2004	26.130	17.33	3.55	4.70	20.868
2005	24.453	15.043	3.22	3.779	18.796
2006	24.258	15.982	3.37	3.735	19.792
2007	24.162	15.647	3.27	4.211	18.827
2008	19.283	13.408	3.55	2.6488	15.890
2009	20.9206	12.494	3.61	3.155	14.873

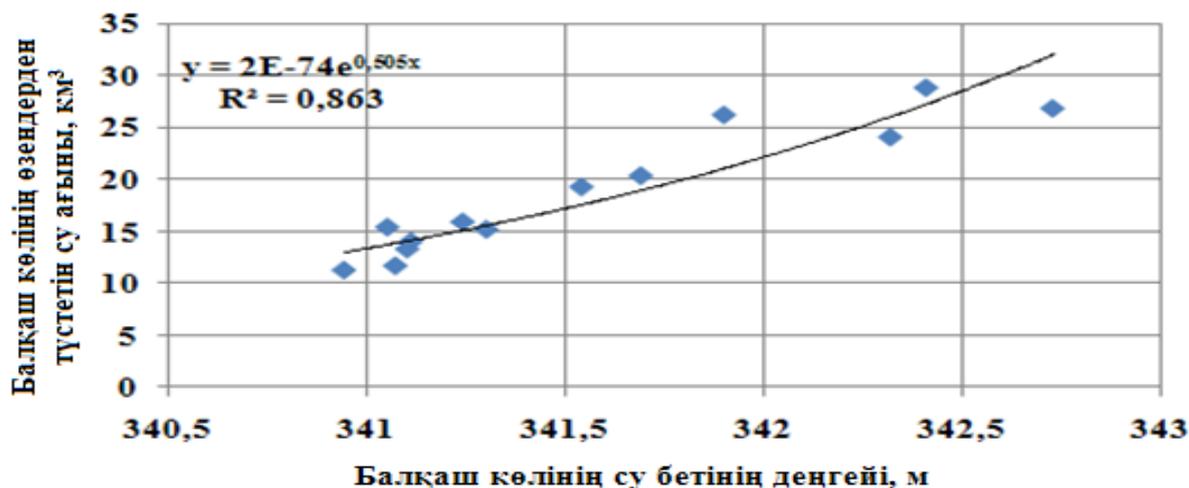
3-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6
2010	32.5763	21.918	3.32	7.257	28.952
2011	26.4742	18.197	3.42	5.482	26.858
2012	20.6921	13.794	3.50	3.485	20.644
2013	21.0050	13.182	3.58	2.018	20.761
2014	16.575	11.063	3.6819	2.379	18.415
2015	14100	11.413	3.7624	2.278	19.453

Сонымен, 3 - кестедегі келтірілген мәліметтерге сүйене отырып жалпы Балқаш көлінің алабындағы өзендердің су қорының елу-алпыс пайызының көлдің жыл сайынғы қорын толықтыруға қызмет ететіндігін байқауға болады.

Зерттеуді талдау

Балқаш көлінің су бетінің деңгейінің өзендерден түсетін су ағынының шамасына байланысының сұлбасы 5 суретте көрсетілген және одан байқайтынымыз орлардың арасындағы қатаң жоғары дәрежедегі байланыстың бар екендігінде.



Сурет 5 - Балқаш көлінің су бетінің деңгейінің өзендерден түсетін су ағынының шамасына байланысының сұлбасы

Балқаш көлінің су бетінің деңгейінің өзендерден түсетін су ағынының шамасының арасындағы байланысты мына экспоненциалдық теңдеумен жазуға болады:

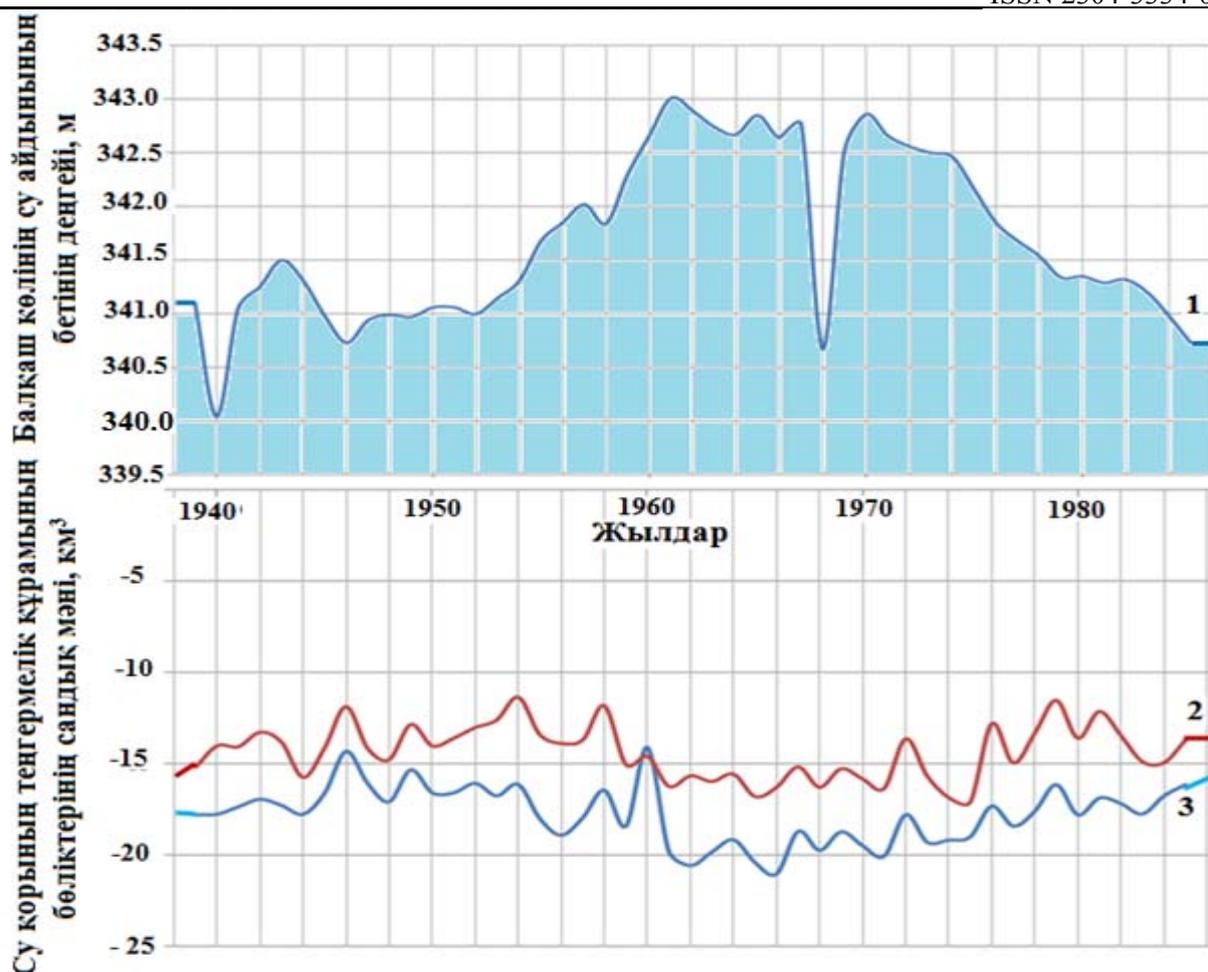
$$Y = 2 \cdot E - 74 \cdot \exp(0.505 \cdot X),$$

мұнда X - Балқаш көлінің су бетінің деңгейі, м; Y - Балқаш көліне өзендерден түсеті су ағынының шамасына, км³.

Сонымен, Балқаш көлінің гидроэкологиялық орнықтылығын қамтамасыз ететін су айдынының бетінің деңгейін қалыпты жағдайда ұстап тұруға қажетті жыл сайын көлге алабтардағы өзендерден түсуге тиісті судың көлемін анықтау үшін су айдынының бетінің деңгейінің су қорының кіріс бөлігі мен су айдынының бетінен буланудың көлемінің арасындағы байланысты бейнелейтін бірлескен сұлбасы тұрғызылған (сурет 6).

Жалпы Балқаш көлінің су айдынының бетінен жылдық буланатын судың көлемінің шамасы жарты ғасырлық уақыт аралығындағы шамасы 14.30 дан 21.01 км³ және бұл кезеңдегі су айдынының бетінің деңгейі 340.04 дан 342.89 м дейін ауытқып отырған.

Сондықтан, Балқаш көлінің гидроэкологиялық орнықтылығын қамтамасыз ететін жылдық судың көлемі 14.30 дан 21.01 км³ арасында болуы мүмкін, оны нақты оңтайлы сандық мәнін анықтау үшін қосымша жүйелік-құрылымдық зерттеулерді жүргізуді талап етеді.



Сурет 6- Балқаш көлінің су айдынының бетінің деңгейінің су қорының кіріс бөлігі мен су айдынының бетінен буланудың көлемінің арасындағы байланысты бейнелейтін бірлескен сұлбасы (1- су айдынының бетінің деңгейі, м; 2- су айдынының бетінен буланудың көлемі, км³; 3- Балқаш көлінің су қорының кіріс бөлігі, км³)

Қорытынды

Балқаш көлінің жарты ғасырлық кезеңіндегі су қорының теңгермелік құрамының бөліктеріне жүйелік-құрылымдық талдау жүргізу арқылы, оның су айдынының бетінің экологиялық орнықтылығын қамтамасыз етуге қажетті сумен қамтамасыз ету деңгейін, оның су айдынының бетінен буланатын судың жылдық көлемінің негізінде анықтауға болады және оны қамтамасыз ету үшін, көл алабындағы өзендердің су қорын пайдалану жүйесін жан-жақты жетілдіруді талап етеді.

Әдебиеттер

1. Кудеков Т.К., Голубцов В.В., Ли В.И. Современные изменения основных элементов природной среды и гидрологический режим озера Балхаш // Гидрометеорология и экология, 2005.-№ 3.- С. 47-62.

2. Давлетғалиев С.К., Джусупбеков Д.К. Статистические характеристики колебаний уровня озера Балхаш // Вестник КазГУ, серия географическая, 1977.- С. 66-73.

3. Юнусов Г.Р. Водный баланс оз. Балхаш. Проблемы водохозяйственного использования р. Или // Труды Илийской комплексной экспедиции.- Алма-Ата: Ан КазССР, 1950.- С. 141-189.

4. Искандиров Т. Водный баланс озера Балхаш // Метеорология и гидрология, 1968.- №2.- С. 60-68.

5. Кудрин Р.Д. О вековых колебаниях уровней оз. Балхаш // Сб.работ Алма-Атинской ГМО, 1969.- вып. 4.-С. 38-46.

6. Жиркевич А.Н. Водный баланс озера Балхаш и перспективы его изменения в связи использованием водных ресурсов Или-Балхашского бассейна // Труды КазНИГМИ, 1972.- вып. 44.- С. 140-168.

7. Тленбеков О.К. Ожидаемые изменения уровня оз. Балхаш и требования рыбного хозяйства по рациональному использованию водных ресурсов Балхаш-Илийского бассейна // Труды ГГИ, 1974.- вып. 315.- С. 23-41.

8. Скоцеляс И.И. Схема расчета уровня воды оз. Балхаш // Труды КазНИГМИ, 1988.- вып. 101.- С. 46-52.

9. Остроумова Л.П. Приток речных вод в Восточный Балхаш // Труды Казахского регионального научно-исследовательского института / Гидрологические расчеты и прогнозы. –М.: Гидрометеиздат, 1991.-вып. 107.-С.131-137.

10. Федюшин И.А. Исследование испарения с водного зеркала оз. Балхаш // Труды ГГИ, 1974.- вып. 220.- С. 46-50.

11. Дуйсенов С.Т., Иващенко Л.А. О водообмене между западной и восточной частями оз. Балхаш // Труды КазНИИ Госкомгидромета, 1987.-вып. 97.- С. 44-49.

12. Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охраны водных ресурсов // Отчет о деятельности за 2015 год, С. 110-115.

Зулпыхаров Б.А., Саркынов Е.С., Мустафаев Ж.С.

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ВОДНОГО ФОНДА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО УРОВНЯ ВОДЫ ОЗЕРА БАЛХАШ

Аннотация

По многолетним данным "Казгидромет" было проанализировано основная программная система водохозяйственного баланса озера Балхаш для определения величину водного фонда необходимого для обеспечения экологически безопасного уровня.

Ключевые слова: системный анализ, информационные данные, водный фонд, озеро, река, расход, поток воды, испарение, осадки, поверхностный сток и подземные стоки.

Zulpykharov B.A., Sarkynov E.S., Mustafaev Zh.S.

SYSTEM ANALYSIS OF WATER FUND FOR OF ECOLOGICALLY SAFE WATER LEVEL OF THE BALKHASH LAKE

Annotation

According to long-term data "Kazhydromet" analyzed the basic software system the water balance of the Balkhash Lake to determine the amount of water resources needed to ensure environmentally safe level.

Keywords: system analysis, information data, water fund, lake, river, flow, water flow, evaporation, precipitation, surface runoff and groundwater runoff.

ӘОЖ: 633.15:633.34:631.455.51

Караева К.О., Елешев Р.Е., Балғабаев Ә.М., Умбетов А.К.

Казахский национальный аграрный университет

ЖҮГЕРІ МЕН СОЯ АРАЛАС ЕГІСТІГІ СҮРЛЕМІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ МЕН БИОМАССАСЫНЫҢ КӨЛЕМІНЕ ӘРТҮРЛІ ТЫҢАЙТУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ӘСЕРІ

Аңдатпа

Мақалада 2014-2016 жылдары Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Саймасай ауылында, шалғынды-қара қоңыр топырақ жағдайында өсірілген жүгері мен соя дақылдарының химиялық құрамы мен құрғақ биомассасына әртүрлі тыңайту жүйелерінің әсерін бақылау үшін жүргізілген жұмыстың нәтижелері көрсетілген.

Кілт сөздер: Құрғақ биомасса, азот, фосфор, тыңайтқыштар, жүгері және соя.

Кіріспе

Ауылшаруашылығындағы аралас егістіктің ең кең тараған түрі малазықтық дақылдардың аралас егістігі болып табылады. Малазықтық дақылдың сапасын арттыру үшін ондағы азотты және азотсыз заттардың қатынасын өзгерту мақсатында дәнді-бұршақты дақылдарды аралас егістікте қолдану соның ішінде жүгеріні бір жылдық бұршақты дақылдармен егу әдісін көп қолданады. Көп жылдық зерттеу нәтижелері бойынша, жүгері дақылымен биологиялық қасиеттері бойынша көбірек сәйкес келетін майбұршақ дақылы екендігін көрсетті. Жүгері және майбұршақ дақылдары бірінші айда жай өседі де, одан кейінгі уақытта бірден өсуге әрекет жасайды. Сондықтан жүгері аздап қысым көреді де бойын бойынша қатты өсіп кете алмайды [1].

Ауыл шаруашылық дақылдардың қоректік элементтерді пайдалану көптеген факторларға тәуелді, яғни топырақтың агрохимиялық қасиеттері, дақылды өсіру жағдайы, өсу мен даму кезеңдері, дақылдың биологиялық және сортының ерекшеліктері мен алғы дақыл. Ал, құрғақ биомассаның көлемі мен өнімділіктің жоғары болуы фотосинтетикалық аппарат жұмысының нәтижесі болып табылады. Ауыл шаруашылық дақылдарының өсіруде фотосинтетикалық аппараттың қызметіне көптеген жанама факторлар әсері етеді. Оның негізгісі- минералдық қоректік элементтер болып саналады [2].

Дақылдардың өнімділігін жоғарылататын негізгі фактордың бірі- барлық қажетті макро- және микроэлементтермен минералдық қоректендіру болып табылады [3].

Жүгері дақылы әлемдегі ең таралған ауылшаруашылық дақылдарының бірі болып табылады. Оның жыл сайынғы егілетін көлемі әлем бойынша 110 млн.га құрайды [4]. Жүгері дақылын дәндік және сүрлемдік мақсатта егеді. Зерттеу жұмысымда жүгері мен соя дақылдарының аралас егістікте малазығы мақсатында, оның өнімділігі мен сапасын арттыру үшін макро- және микротыңайтқыштарды пайдалану жұмыстары жасалынды.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу жұмысы Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданының солтүстік-батысында орналасқан Қазақ ұлттық аграрлық университетінің "Агроуниверситет" оқу-тәжірибелік станциясында жүргізілді. Зерттеу жүргізген аймақтың климаты өте континенталді. Қысы

жұмсақ, көктем суық әрі ылғалды. Жазы құрғақ және ыстық болып, жылы және ұзақ күзге біртіндеп ауысады. Топырағы- шалғынды- кара қоңыр, гранулометриялық құрамы- ауыр құмбалшықты. Шалғынды- кара қоңыр топырақтардың құрамындағы гумус мөлшері 4,46-4,49%, ал жалпы азот және фосфордың қамтамасыз ету дәрежесі төмен, сәйкесінше, 0,12 және 0,14-019% аралығында. Калийдің осы топырақтағы қамтамасыз ету дәрежесі жоғары.

Жүгері мен соя аралас егістігінің тыңайтқыш енгізу схемасы төмендегідей:

Бақылау
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +Mo _{1.5}
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +Zn _{2.5}
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Mo _{1.5} + Zn _{2.5}
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ +Mo _{1.5}
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ +Zn _{2.5}
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + Mo _{1.5} + Zn _{2.5}

Зерттеу нәтижелері

Зерттеу жұмысының нәтижелері бойынша, жүгері мен соя дақылдарының химиялық құрамы бойынша азот, фосфор және калий элементтерінің жоғарғы көрсеткіші ең бастапқы өсу кезеңдерінде байқалады. Бұл өсімдік дамуының бастапқы кезеңі болғандықтан қоректік элементтердің қарқынды түсуішектеулі түрде тек жер беткі мүшелеріне жиналатынына байланысты. Жер беткі құрғақ биомассаның көбеюіне байланысты, қоректік элементтердің мөлшері салыстырмалы түрде төмендей бастайды.

Кестенің мәліметтері бойынша, соя дақылының бастапқы анықтау кезеңінде (көктеу) бақылау вариантындағы азот, фосфор және калийдің мөлшері, сәйкесінше, 2,21%, 0,85% және 2,98% (абс. құрғақ затқа) болған. Ал, тыңайтылған варианттарда өсімдік құрамындағы азоттың мөлшері 2,55-3,28%, фосфор 0,88-1,05%, калий элементі 3,01-4,00% аралығында болды (кесте 1).

Соя дақылдарының вегетациялық кезеңдерінің соңына қарай (бұршақ қалыптасу) химиялық құрамын анықтау барысында азот, фосфор, калий элементтерінің мөлшері азайғанын байқауға болады. Сонымен, соя дақылы құрамындағы азот элементінің мөлшері бақылау вариантында 1,9% болса, тыңайтылған варианттарда 2,03-3,01% аралығында жоғары болған. Фосфор элементі бойынша бақылау вариантында 0,60%-ға төмендеген болса, ал тыңайтылған варианттарда 0,59-0,71% аралығында ауытқыған (кесте 1).

Кесте 1- Жүгері мен соя аралас егістігінде соя құрамындағы қоректік элементтердің мөлшеріне тыңайтқыштардың әсері. (абс. құрғақ зат %, орташа 3 жылдық)

Варианттар	Азот, %		Фосфор, %		Калий, %	
	Көктеу	Бұршақ қалыптасу	Көктеу	Бұршақ қалыптасу	Көктеу	Бұршақ қалыптасу
1. Бақылау	2,21	1,9	0,85	0,60	2,98	2,00
2. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,55	2,25	0,90	0,64	3,01	2,20
3. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +Mo _{1.5}	3,02	2,39	0,89	0,59	3,50	1,95
4. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +Zn _{2.5}	2,90	2,03	0,88	0,61	3,45	2,01
5. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Mo _{1.5} + Zn _{2.5}	3,28	2,69	0,91	0,63	3,68	2,56
6. N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	3,01	2,31	1,01	0,71	3,74	2,33

7.N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ +Mo _{1.5}	3,59	3,01	1,05	0,75	3,69	1,95
8.N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ +Zn _{2.5}	2,65	2,29	0,99	0,68	4,00	1,98
9.N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + Mo _{1.5} + Zn _{2.5}	3,00	2,60	1,05	0,69	3,98	2,23

Жүгері мен соя дақылдыранның аралас егістігінде жүгері дақылының құрамындағы қоректік элементтердің мөлшері көктеу кезеңдерінде бақылау вариантында азот элементі 2,21%, фосфор элементі 0,85%, калий элементі 2,98% нәтижені көрсетті. Макро- және микротыңайтқыштармен тыңайтылған варианттарда азот элементінің мөлшері 2,55- 3,28%, фосфор элементі 0,88-1,05%, калий элементі 3,01-4,00% аралығында бақылау вариантымен салыстырғанда жоғары болған (кесте 2).

Жүгері дақылының сүттену-балауыздану кезеңдерінде барлық көрсетілген варианттарда анықталған элементтердің мөлшері төмендегені байқалады.

Сонымен, жүгері мен соя дақылдарының аралас егістігінде дақылдарды минералдық тыңайтқыштармен тыңайту оның химиялық құрамына тиімді әсер етеді. Ал, микротыңайтқыштардың әсері айтарлықтай байқалмайды.

Кесте 2- Жүгері мен соя аралас егістігінде жүгері құрамындағы қоректік элементтердің мөлшеріне тыңайтқыштардың әсері. (абс. құрғақ зат %, орташа 3 жылдық)

Варианттар	Азот, %		Фосфор, %		Калий, %	
	Көктеу	Сүттену- балауыздану	Көктеу	Сүттену- балауыздану	Көктеу	Сүттену- балауыздану
1.Бақылау	3,16	1,7	0,26	0,20	2,85	1,74
2.N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,43	2,0	0,37	0,30	3,42	1,83
3.N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +Mo _{1.5}	3,24	2,1	0,40	0,30	3,86	1,94
4.N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +Zn _{2.5}	3,45	1,9	0,42	0,26	3,23	1,76
5.N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Mo _{1.5} + Zn _{2.5}	3,55	2,5	0,43	0,37	3,66	2,01
6.N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	3,24	2,1	0,44	0,34	4,50	1,99
7.N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ +Mo _{1.5}	3,49	2,0	0,50	0,29	4,55	1,86
8.N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ +Zn _{2.5}	3,05	2,0	0,42	0,30	4,56	2,00
9.N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + Mo _{1.5} + Zn _{2.5}	3,05	2,2	0,44	0,35	4,84	1,99

Жүгері мен соя дақылдарының аралас егістігінде олардың сүрлеміндегі элементтердің жиналу мөлшері жүгері дақылының сүттену-балауыздану кезеңі мен соя дақылының бұршақ қалыптастыру кезеңдерінде анықталды. Азот, фосфор және калий элементтерінің дақылдардың сүрлеміндегі мөлшері төменгі кестеде көрсетілген (кесте 3).

Кесте 3- Жүгері мен соя аралас егістігінде дақылдардың сүрлеміндегі қоректік элементтердің жиналуына тыңайтқыштардың әсері, %. (орташа 3 жылдық)

Варианттар	азот	фосфор	Калий
1.Бақылау	1.8	0.25	2,1
2.N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	1.9	0.30	2,3
3.N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +Mo _{1.5}	1.9	0.32	2,3
4.N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +Zn _{2.5}	2,0	0.35	2,4
5.N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Mo _{1.5} + Zn _{2.5}	2,5	0.40	2,6
6.N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	2,4	0.32	2,5
7.N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ +Mo _{1.5}	2,3	0.35	2,4
8.N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ +Zn _{2.5}	2,2	0.39	2,0
9.N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + Mo _{1.5} + Zn _{2.5}	2,1	0.38	2,3

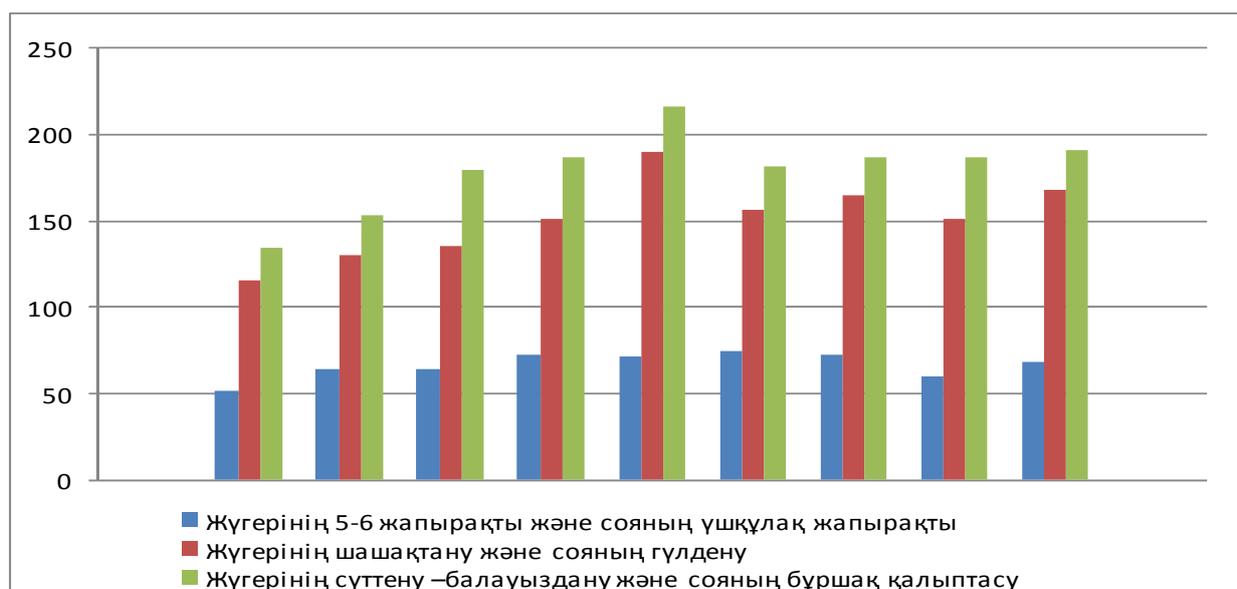
Кесте нәтижелері бойынша жүгері мен соя дақылдарының сүрлеміндегі қоректік элементтердің мөлшері дақылдардың жеке анықтаған химиялық құрамына қарағанда аз

екендігі байқалады. Азот, фосфор және калий бойынша ең жоғарғы көрсеткіш макротыңайтқыштардың 60 кг/га берген нормасымен микроэлементтерді үйлестіріп берген варианттарда байқалады, яғни азот 2,5%, калий 2,6%, ал фосфор $N_{120}P_{120}K_{120}+Mo_{1.5}$ вариантында 0,40% ең жоғары болды (кесте 4).

Жүгері мен соя дақылдарының абсолютті құрғақ биомассасын анықтау барысында оның тыңайтқыштардың әсерінен жоғарылайтыны анықталды. Ең бастапқы анықтау кезеңінде, яғни жүгерінің 5-6 жапырақты және соя дақылының үшінші үшқұлақ жапырақты кезеңінде бақылау вариантына қарағанда тыңайтылған варианттарда қарқынды жоғарылауы байқалады. Сонымен, жүгері мен соя дақылдарының бастапқы вегетациялық кезеңінде құрғақ биомассаның мөлшері 51,0 ц/га болса, шашақтану мен гүлдеу кезеңдерінде 115,8 ц/га, сүттену-балауыздану мен бұршақ қалыптастыру кезеңдерінде 134,5 ц/га болды. Ал, тыңайтылған варианттарда сәйкесінше 63,6-74,5ц/га, 130,0-190,4ц/га, 153,5-215,9ц/га аралығында ауытқыған.

Кесте 4 – Жүгері мен соя дақылдарының аралас егістігінде абсолютті құрғақ биомассаның көлемі. (орташа 3 жылдық)

Варианттар	Анықталу кезеңдері, ц/га		
	Жүгерінің 5-6 жапырақты және сояның үшқұлақ жапырақты	Жүгерінің шашақтану және сояның гүлдену	Жүгерінің сүттену – балауыздану және сояның бұршақ қалыптасу
1.Бақылау	51,0	115,8	134,5
2. $N_{60}P_{60}K_{60}$	63,6	130,0	153,5
3. $N_{60}P_{60}K_{60}+Mo_{1.5}$	64,2	135,2	179,3
4. $N_{60}P_{60}K_{60}+Zn_{2.5}$	72,5	151,5	186,5
5. $N_{60}P_{60}K_{60}+ Mo_{1.5}+ Zn_{2.5}$	71,4	190,4	215,9
6. $N_{120}P_{120}K_{120}$	74,5	156,2	181,2
7. $N_{120}P_{120}K_{120}+Mo_{1.5}$	72,5	165,2	186,5
8. $N_{120}P_{120}K_{120}+Zn_{2.5}$	59,5	151,1	187,3
9. $N_{120}P_{120}K_{120}+ Mo_{1.5}+ Zn_{2.5}$	68,7	167,7	190,8



Сурет 1-Жүгері мен соя аралас егістігінің абсолютті құрғақ биомасса мөлшерінің динамикасы, ц/га

Қорытынды

Мақаланы қорытындылай келе, жүгері мен соя дақылдарының құрамындағы қоректік элементтердің мөлшері мен ондағы құрғақ биомассасының өнімділігіне бақылау вариантымен салыстырғанда макро-, микротыңайтқыштарды енгізген варианттарда тиімділігі байқалады.

Әдебиеттер

1. *Жайлыбаев К.Н. и др.* Смешанные посе́вы кукурузы и сои. Алма-Ата, «Кайнар», 1981, 74с.
2. *Мосолов И.В.* Применение удобрений по периодам роста и развития растений // Международный с.-х. журнал, 1960.-С. 107-115.
3. *Булдыкова И.А., Стародедова А.А.* Динамика содержания азота, фосфора и калия в растениях кукурузы при некорневой подкормке микроудобрения микроэлементов в повышении урожайности и качества зерна кукурузы / И. А. Булдыкова // Энтузиасты аграр. науки. - Краснодар, 2011. - Вып. №13. – С.163-166.
4. *Шеуджен А.Х.* Питание и удобрение зерновых, крупяных и зернобобовых культур. / А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева, Л.М. Онищенко.- Краснодар:КубГАУ,2012.-231с.

Караева К.О., Елешев Р.Е., Балғабаяев Ә.М., Умбетов А.К.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ УДОБРЕНИЙ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И БИОМАССЫ СИЛОСА СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ И СОИ

Аннотация

В статье приведены данные результатов исследований, проведенных в 2014-2016 гг. на орошаемой лугово-каштановой почве предгорной зоны юго-востока Казахстана.

Показано, что различные виды удобрений, используемые под смешанные посе́вы положительно влияют на химический состав кукурузы и сои и величину накопления сухой биомассы.

Ключевые слова: сухая биомасса, азот, фосфор, удобрений, кукуруза, соя.

**Karaeva K.O., Eleshev R.E.,
Umbetov A.K., Balgabayev A.M.**

EFFECTS OF DIFFERENT FERTILIZER SYSTEMS ON CHEMICAL COMPOSITION AND BIOMASS SILOS MIXED CROPS OF CORN AND SOYBEANS

Annotation

In article are given results carried out in 2014-2016 on the irrigated meadow-chestnut soil of the southeast of Kazakhstan.

It has been shown that various types of fertilizers used under intercropping has a positive effect on the chemical composition of corn and soybeans and the amount of accumulation of dry biomass.

Keywords: dry biomass, nitrogen, phosphorus, fertilizers, corn, soybean.

УДК: 576.3

Рахимова Е.В., Нургазина А.С., Амирова А.К., Бишимбаева Н.К.

РГП «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МОН РК, Алматы

УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛЕТОК РЫХЛОГО ЭМБРИОГЕННОГО КАЛЛУСА ПШЕНИЦЫ

Аннотация

Проведено электронно-микроскопическое исследование рыхлых эмбрионных каллусов пшеницы, культивируемых на среде с 0,1 мг/л АБК. Выявлены особенности ультраструктуры клеток с различным типом цитодифференцировки: молодые клетки; более взрослые клетки, характеризующиеся разной степенью вакуолизации и пристеночной локализацией цитоплазмы: слабо вакуолизованные, плазмолизованные клетки.

Ключевые слова: электронная микроскопия, эмбрионный каллус, злаковые.

Введение

Одной из важных проблем, связанной с культивированием клеток и тканей злаков, является быстрая потеря ими способности к соматическому эмбриогенезу при длительном культивировании, что существенно ограничивает разработку таких важнейших биотехнологических методов улучшения растений как клеточная селекция, клеточная и генетическая инженерия [1,2,3,4].

В результате цитофизиологических исследований нами предложена схема цитоморфоза [5], согласно которой три типа клеток - морфогенетически пластичные клетки подобные ствольным, эмбрионно компетентные и клетки с признаками ПКС, составляют основные звенья в процессе индукции и длительного поддержания тотипотентности в культуре соматических клеток. Однако, несмотря на то, что методами световой микроскопии были описаны признаки морфогенетически пластичных клеток глобулярных каллусов и эмбрионных компетентных клеток рыхлые эмбрионных каллусов (РЭ) [6], неясными остаются их ультраструктурные характеристики.

Несмотря на то, что нами подробно изучена ультраструктура клеток с признаками ПКС, нами описаны только те из них, которые появляются в ЭК в присутствии высоких концентраций 2,4-Д и ПКС по типу псевдоплазмолиза [7], что сопровождается абортацией эмбриоидов. В то же время методами световой микроскопии обнаружено преобладание клеток с признаками ПКС и на среде с АБК [8].

Наиболее выраженная картина регуляции процессов цитодифференцировки ранее была представлена на полутонких срезах каллусов пшеницы, культивируемых на среде с 0,1 мг/л АБК [9]. В связи с этим для электронно-микроскопического исследования были отобраны РЭ ткани пшеницы, культивируемых на среде с 0,1 мг/л АБК.

Материалы и методы

В качестве объектов исследования были отобраны длительно культивируемые рыхлые эмбрионные (РЭ) каллусы пшеницы культивируемые в течение 20 суток на среде Гамборга В5 [10], дополненные абсцизовой кислотой (АБК) в концентрации 1 мг/л. Каллусы культивировали при температуре $26^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$, продолжительность светового периода составляла 16 ч.

Для фиксации использовали 2% глютаральдегид (2,5 ч) и 1% тетроксид осмия (2 ч) на какодилатном буфере (рН 7,4). Далее объекты отмывали от фиксаторов, окрашивали алциановым синим, затем каллусы обезвоживали в этаноле и заключали в смесь эпон-

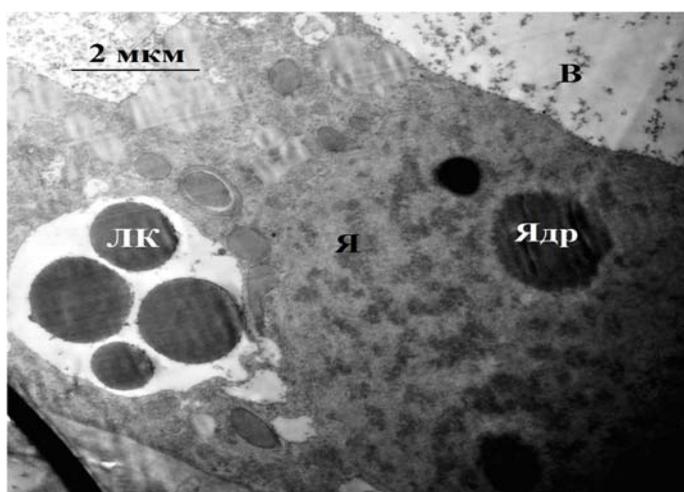
аралдит. Ультратонкие срезы толщиной 60-100 нм получали с помощью ультратома Ultracut (Reichert-Jung), контрастировали уранилацетатом, изучали и фотографировали с помощью электронного микроскопа Libra 120 (Carl Zeiss).

Результаты и их обсуждение

В результате ультраструктурного анализа РЭ каллусов пшеницы получили следующие результаты (блок 282, 0,1 мг/л АБК, окрашивание алциановым синим).

Меристематические клетки РЭ каллуса пшеницы характеризуются слабой и средней степенью вакуолизации. Для первых из них характерно образование мелких немногочисленных вакуолей, для второй – нескольких (часто двух) более крупных вакуолей. Как мелкие, так и крупные вакуоли редко выглядят пустыми или прозрачными. Обычно в них можно увидеть хлопьевидный осадок разной степени плотности и крупные глобулы, по плотности идентичные липидным каплям.

Ядра довольно крупные, размером 5 x 6 мкм, располагаются приблизительно в центре клетки или смещены к периферии, хромонемного типа, с 1-2 ядрышками (рисунок 1).

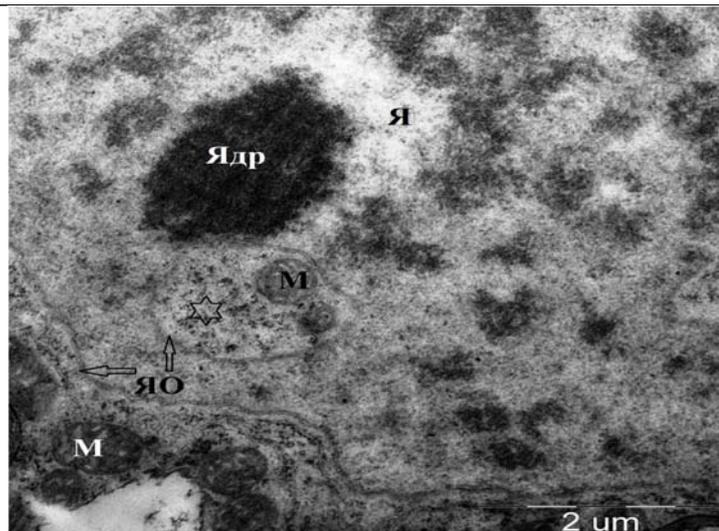


В – вакуоль, ЛК – липидная капля, Я – ядро, Ядр – ядрышко

Рисунок 1 – Слабо вакуолизирующая клетка с ядром

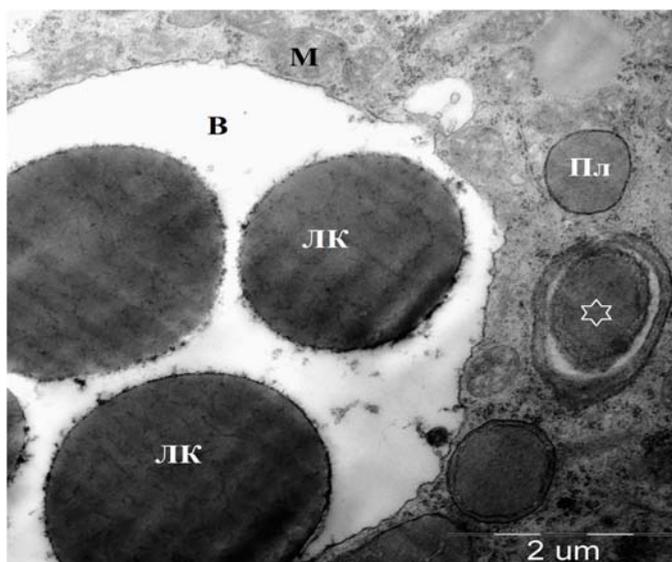
Ядерная оболочка типичная, часто извилистая, с редкими прикрепленными рибосомами на наружной поверхности, ядерные поры плохо заметны. Глыбки конденсированного хроматина обычно сгруппированы в тяжи – хромонемы. В некоторых ядрах хромонемы располагаются достаточно плотно, в этом случае ядрышки не выявляются. Ядрышки крупные, диаметром 1-1,5 мкм, эксцентрические. В некоторых ядрах наблюдаются инвагинации, заполненные цитоплазмой с рибосомами и митохондриями (рисунок 2).

Митохондрии обычно эллипсоидальной формы, размерами 0,5 x 0,7 мкм, с короткими кристами, часть крист выглядит вздутыми. Часть митохондрий приобретают необычную для них форму: гантелевидную, чашевидную. В чашевидных митохондриях наблюдаются другие органеллы, такие как рибосомы и мелкие трубочки ЭР.



М – митохондрия, Я – ядро, Ядр – ядрышко, ЯО – ядерная оболочка
Рисунок 2 – Ядро с инвагинацией (звездочка), наполненной цитоплазмой с органеллами

В пластидах клеток каллуса отсутствуют гранулы крахмала. Обычно органеллы округлой или эллипсоидальной формы, размерами 0,5 x 0,7 мкм, 0,5 x 1 мкм, 1 x 2 мкм. Однако, имеются пластиды с чашевидными инвагинациями (рисунок 3), гантелевидной или неправильной формы. Мембранная система совсем не развита или развита крайне слабо. Оболочка органеллы типичная, лишена складок.

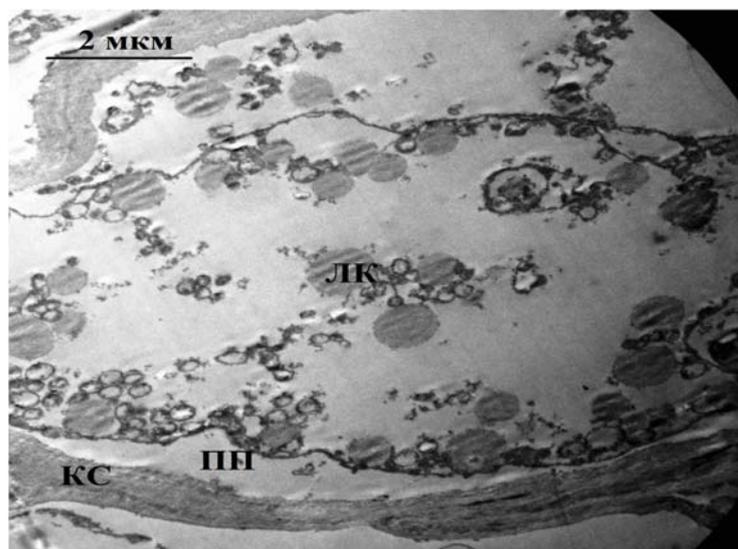


В – вакуоль, ЛК – липидная капля, М – митохондрия, Пл – пластида,
звездочкой указана пластида с чашевидной инвагинацией
Рисунок 3 – Пластиды и вакуоли клеток ЭР каллуса

Эндоплазматический ретикулум представлен преимущественно цистернальным элементом. Крупные цистерны располагаются по периферии клетки, параллельно клеточной оболочке, или обкладывают ядро. На наружной поверхности мембран цистерн наблю-

даются прикрепленные рибосомы (шероховатый ЭР). В качестве запасных веществ отмечаются в основном липидные капли.

Часть клеток каллуса характеризуется признаками программированной клеточной смерти. Клеточная оболочка таких клеток выглядит расслаивающейся на отдельные фибриллы. Протопласт сжимается и отходит от клеточной стенки, образуя периплазматическое пространство (рисунок 4).



КС – клеточная стенка, ЛК – липидная капля, ПП – периплазматическое пространство

Рисунок 4 – Плазмолизованная клетка каллуса пшеницы

Если целостность плазмалеммы не нарушена, то периплазматическое пространство выглядит пустым, при разрыве плазмалеммы в периплазматическое пространство попадают остатки деградированной цитоплазмы, некоторых органелл и неутилизованные липидные капли.

По данным китайских исследователей [11] в культуре незрелых эмбрионидов пшеницы наблюдается большое количество мелких вакуолей, крупных ядер, прозрачных и множественных ядрышек. Увеличено количество и тип органелл – пластид, рибосом и митохондрий, клеточная стенка уплотнена, исчезли плазмодесмы, увеличилось количество крахмальных зерен в эмбриогенных клетках.

Тогда как молодые меристематические клетки РЭ каллуса пшеницы на среде с 0,1 мг/л АБК содержат крупное ядро с 1-2 ядрышками, вздутыми митохондриями и пластидами гантелевидной и чашевидной формы. Эти клетки встречаются как слабовакуолизированные, так и средневакуолизированные, которые отличаются содержанием хлопьевидных осадков и крупных глобул идентичных липидным. На среде с АБК части клеток присущи признаки ПКС, характеризующихся образованием периплазматического пространства.

Литература

1 Lambe P., Mutambel H.S.N., Deltour R., Dinant M. Somatic embryogenesis in pearl millet (*Pennisetum glaucum*): Strategies to reduce genotype limitation and to maintain long-term totipotency // *Plant Cell*. 1999. V. 55. P. 23-29

- 2 *Vasil I.K.*, Developing cell and tissue culture systems for the improvement of cereal and grass crops // *J. Plant. Physiol.* 1987. V. 128. P. 193-218
- 3 *Armstrong C.L., Green C.E.* Establishment and maintenance of friable embryogenic maize callus and the involvement of L-proline // *Planta.* 1985. V. 164. P. 207-214
- 4 *Luppoto E., Lussardi M.C.*, Secondary somatic embryogenesis from regenerating plants of the inbred line B 79 of maize (*Zea mays L.*) Switch from type 1 to type 2 callus and effect on the regenerative potential // *Maudica/* 1988. V. 33. P. 163-177
- 5 *Бишимбаева Н.К.* Регуляция соматического эмбриогенеза и длительное поддержание тотипотентности в культуре тканей пшеницы и ячменя // Доклады НАН МОН РК. 2007. № 4. С. 71-76
- 6 *Амирова А.К., Бишимбаева Н.К.* Идентификация типов каллусных тканей пшеницы и изучение путей их метаморфоза // Вестник КазНУ. Серия биологическая. 2002. № 3 (18). С. 15-19
- 7 *Амирова А.К., Бишимбаева Н.К.* Влияние 2,4-Д на процесс соматического эмбриогенеза в длительно-культивируемых тканях пшеницы // Биотехнология. Теория и практика. 2004. № 3-4. С. 42-47
- 8 *Бишимбаева Н.К., Амирова А.К., Денебаева Г.* Влияние абсцизовой кислоты на состав клеточных популяций и морфогенез в культуре тканей пшеницы и ячменя // Поиск. Серия естеств. и тех. наук. 2007. № 1. С. 133-135
- 9 *Рахимова Е.В., Бишимбаева Н.К., Амирова А.К., Нургазина А.С.* Влияние фитогормонов на структуру рыхлых эмбриогенных каллусов // Исследования и результаты КазНАУ. 2015. № 4. С. 165-173
- 10 *Gamborg O.L., Eveleigh D.E.* Culture methods and detection of glucanases in suspension cultures // *Can J Biochem.* 1968. V. 46 (5). P. 417-421
11. *Ya-fu W., Ka-rong C., Li-hong W., Lun-shan W.* // *Acta Botanica Sinica.* 1994. V. 36 (6). P. 418-422.

Rakhimova E.V., Nurgazina A.S., Amirova A.K., Bishimbayeva N.K.

ULTRASTRUCTURAL CHARACTERISTICS OF CELLS FRIABLE EMBRYOGENIC CALLUS WHEAT

Annotation

Electron microscopic examination of the cells friable embryogenic callus of wheat was carried out cultured on medium with 1.0 mg / l ABA. As a result, we clarified the ultrastructure of cells with different types of cytodifferentiation: young cells; more mature cells, characterized by varying degrees of vacuolation and cytoplasmic localization of the wall: slightly vacuolated; cells with plasmolysis.

Keywords: electron microscopy, embryogenic callus, cereals.

Рахимова Е.В., Бишимбаева Н.К., Амирова А.К., Нургазина А.С.

БИДАЙДЫҢ БОРПЫЛДАҚ ЭМБРИОГЕНДІ КАЛЛУС КЛЕТКАЛАРЫНЫҢ УЛЬТРАСТРУКТУРАЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа

Бидайдың борпылдақ эмбриогенді каллустарына 0,1 мг/л АБК культивирленген қоректік ортада электронды-микроскопиялық зерттеу жүргізілді. Зерттеу нәтижесінде цитодифференцирленген әр-түрлі типтегі клеткалардың ультрақұрылымдық ерекшеліктері анықталды; жас клеткалар, ересек клеткалар, әр-түрлі деңгейдегі вакуолизацияны және қабырға аралықлық цитоплазма локализациясын сипаттайды: төмен вакуолизирленген, плазмоллизирленген клеткалар.

Кілт сөздер: электронды микроскопия, эмбриогенді каллус, дақылдар.

УДК: 634.12(574)

Садад С., Укибасов О.А.

Казахский национальный аграрный университет

РОСТ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ В ИНТЕНСИВНОМ САДУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА РАЗМНОЖЕНИЯ САЖЕНЦЕВ

Аннотация

В статье рассмотрено влияние способов размножения саженцев на рост и экономические показатели деревьев яблони в интенсивном саду.

Установлено, что компактной кроной отличались деревья выращенные из зимних прививок непосредственно в саду. Однако деревья всех вариантов опыта со схемой посадки 1,5 * 1,0 м сильно загущается.

По экономическим расчетам все способы размножения были рентабельными. Тем не менее, самый высокий уровень рентабельности установлен в варианте с зимней прививкой посаженный непосредственно в сад ("Сад").

Ключевые слова: Окулировка, зимняя прививка, питомник, сад, Голден Делишес, М9.

Введение

Увеличение урожайности плодовых культур в значительной степени связано с освоением новой технологии выращивания плодов, основу которой составляют интенсивные насаждения [1]. При этом менялись схемы размещения деревьев в сторону более плотных посадок, а с помощью обрезки и наклона ветвей стали решать задачи по ограничению высоты и ширины кроны [2]. Общими чертами для всех типов современных садов (по крайней мере насаждений яблони) является низкорослость деревьев и их раннее вступление в пору плодоношения.

Как отмечал Ю.Л.Кудосов [3] на орошаемых землях юга и юго-востока Казахстана высота яблонь даже на карликовых подвоях достигает 4-5 м. Еще выше бывают деревья при плотных схемах посадки.

Цель нашего исследования заключается в изучении влияния способов размножения саженцев на рост и продуктивность деревьев яблони в саду.

Материалы и методы исследования

Для изучения взят сорт яблони Голден Делишес и карликовый подвой - М9 районированные в юго-восточной плодовой зоне Казахстана.

Для оценки влияния способов размножения саженцев на рост и продуктивность деревьев яблони в саду определяли биометрические показатели роста деревьев (высоту деревьев, диаметра кроны, окружности штамба) урожайности и т.д.

Биометрические показатели измеряли по методике Всероссийского научно-исследовательского института селекции плодовых культур [4].

Экономическую эффективность опыта рассчитали на основании производственного расхода и чистого дохода.

Результаты исследования и их обсуждения

Деревья сильнорослого сорта яблони Голден Делишес на карликовом подвое М9 в 12-летнем возрасте, в зависимости от способа размножения, при традиционным методом (окулировкой в питомнике) и при плотной их посадке в саду (1,5×1м) достигли высоты 4,63 м (таблица 1) Такая же комбинация размноженная зимней прививкой и такой же схемой посаженный в сад деревья отличились слабым ростом (3,10м). А деревья такой же комбинации лишь выращенные в контейнере и высаженные такой же схемой деревья по высоте заняли промежуточное положение.

Такая же закономерность сохранилась по окружности штамба и диаметру кроны по направлениям , как вдоль ряда так и поперек ряда.

Расчёт площади проекции кроны и объема кроны показали, что более объемная крона формировалась у деревьев размноженных в питомнике традиционным методам (окулировкой). При размножении саженцев с зимней прививкой и посадке непосредственно в сад, деревья развивались значительно слабее, а при их выращивании в контейнере и высадке в сад, деревья развивались несколько сильнее, но уступали контрольному варианту.

Таким образом саженцы выращенные традиционным методом (окулировка) в саду росли сильнее, чем саженцы выращенные зимней прививкой, особенно по сравнению с саженцами посаженные непосредственно в сад после зимней прививкой.

В современных условиях одним из наиболее важных направлений научно-технического прогресса в садоводстве является разработка и внедрение в производство интенсивных систем ведения отрасли, основу которых составляют насаждения интенсивного типа [5].

Основными категориями экономической эффективности агромероприятия являются: увеличение выхода продукции с единицы земельной площади, улучшение качества, снижение затрат труда и денежных средств на единицу продукции и в конечном счете прирост чистого дохода и повышения рентабельности производства, а также сокращение срока окупаемости капиталовложений.

В нашем опыте проводится сравнительная оценка экономической эффективности и продуктивности яблони в зависимости от способов размножения саженцев. При этом важен выход товарной продукции. Так в текущем году в связи с отсутствием поливной воды орошение сада не проводилось. Это сильно отразилось на качестве плода.

Таблица 1 – Влияние способов размножения саженцев яблони на биометрические показатели роста деревьев в саду (УПХ “Агроуниверситет” 2016 г)

Размножение		Высота деревя, м	Штамб		Крона			
способ	Условие		высо- та, м	окружн ость, см	диаметр, м		проек ция, м ²	Объем , м ³
					вдоль ряда	поперек ряда		
окулиро вка	Питомник (контроль) м	4,63	58,67	34,67	2,93	2,47	6,03	5,80
зимняя прививк а	сад	3,10	56,33	29,0	1,87	1,63	2,59	2,36
	м							
	t	3,82	0,80	1,49	1,20			
	контейнер	3,96	56,33	26,33	2,07	1,83	3,01	3,48
м								
t	1,95	1,49	1,67	0,94				

Тем не менее, снижение товарного качества плодов наблюдалось по всем вариантам опыта. Выход плодов 1-го товарного сорта составил по всем вариантам опыта – 60%, 2-го сорта -30%, а доля нестандартных плодов -10%. При этом выход продукции по товарным сортам зависит от урожайности вариантов. Так, масса 1-го товарного сорта составил от 120,79 ц/га (контейнер) до 191,54 ц/га (сад). Такая же тенденция наблюдается по величине 2-го товарного сорта и нестандартной продукции.

Одни из основных показателей экономической эффективности производства плодов является их себестоимость. Себестоимость единицы продукции – это сумма всех производственных затрат, вложенных на производства единицы продукции. Следовательно, себестоимость плодов во многом зависит от величины урожайности и затраченных средств. Это полностью подтверждается в наших расчетах. Так, более урожайному варианту «Сад» (319,23 ц/га), соответствовал наибольший расход средств -2110,67 тыс. тг., а менее урожайному варианту «контейнер» наименьший-1666,82 тыс. тг. (таблица 2). Тем не менее себестоимость продукции находится в обратно пропорциональном отношении к величине урожайности и затраченных средств. Следовательно, наименьшая себестоимость одного центнера продукции составила - в варианте «сад» 2741,67 тг, а наибольшая – в варианте «контейнер» (8279,86 тг).

Стоимость продукции с одного гектара сада колебалась от 3052,96 тыс. тенге (контейнер), до 4852,34 тыс. тенге (сад), а в варианте «питомник» получен промежуточный результат (4035, 80 тыс. тенге).

Окупаемость затраченных средств на один гектар составила от 183, 58% (контейнер), до 229,89% (сад).

Наиболее достоверной оценкой экономической эффективности производства плодов может послужить величина чистого дохода, приходящаяся на единицу площади или на единицу продукции. Чистый доход составляет денежную выручку, полученную от реализации продукции сверх суммы производственных затрат.

В текущем году, несмотря на отсутствие орошения, опытные деревья, в целом были достаточно урожайными. Вследствие чего, со всех вариантов опыта получен чистый доход.

Размер чистого дохода, полученный от деревьев варианта “Сад” (2741,67 тыс.тенге) превзошел контрольный вариант “Питомник” (2020,8 тыс. тенге) на 35%.

Таблица 2- Влияние способов размножения саженцев яблони на экономические показатели деревьев в саду (УПХ “Агроуниверситет”, сорт Голден Делишес, подвой М9, 2016 г).

Размножение		Урожайность, ц/га	Всего затрат, на 1 га		Стоимость валовой продукции с 1 га, тыс. тенге	Чистый доход с 1 га, тыс. тг.	Себестоимость 1-центнера плодов, тенге	Уровень рентабельности %
способ	условие		сумма, тыс. тенге	окупаемость %				
окулировка	питомник (контроль)	265,51	2014,99	200,29	4035,80	2020,80	7589,13	100,28
зимняя прививка	сад	319,23	2110,67	229,89	4852,34	2741,67	6611,75	129,89
	контейнер	201,31	1666,82	183,58	3059,96	1393,14	8279,86	83,58

По уровню рентабельности также выделяется вариант “Сад”. Однако все варианты опыта показали достаточно высокую рентабельность. Уровень рентабельности составил от 83,58% (контейнер) – до 129,89 % (сад), а контрольный вариант находился между ними (100,28%). Таким образом, по всем экономическим показателям (чистый доход, себестоимость плодов и уровень рентабельности) отличился вариант “Сад”.

Выводы

Деревья всех вариантов опыта по силе роста существенно не отличались. Однако более компактная крона сформировалась в варианте “Сад”. В этом же варианте установлен самый высокий уровень рентабельности -129,89%.

Литература

1. Куренной Н.М., Колтунов В.Ф. Черепашин В.И. Плодоводство. – М.: Агропромиздат, 1985-399 с.
2. Агафонов Н.В. Вопросы интенсификации культуры яблони // Обзор литературы. - М.: Колос, 1974-75с.
3. Кудасов Ю.Л. Интенсивный сад. Поиск решения. //Садоводство.- 1984. - №12 –С.18-19.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. / Под общей ред. академика РАСХН. Е.Н. Седова и докт. с-х.наук Т.Т. Огольцевой - Орел: Изд-во Всероссийского научно-исследовательского института селекции плодовых культур, 1999.-С.608.
5. Татаринцев А.Н., Шестопаль А.Н. Экономическая эффективность сортов яблони в шпалерно-карликовом саду // Садоводство. -1984. №8.-С.6-8.

Саддад С., Укибасов О.А.

**ТІКПЕ КӨШЕТТЕРІН КӨБЕЙТУ ТӘСІЛІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ, МАРДЫМДЫ БАҚТАҒЫ
АЛМА АҒАШТАРЫНЫҢ ӨСУІ МЕН ЭКОНОМИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ**

Аңдатпа

Мақалада мардымды бақтағы алма ағаштарының өсуі мен экономикалық көрсеткіштеріне, тікпе көшеттерін көбейту тәсілдерінің әсері қарастырылған. Қысқы телімеден тікелей бақта өсірілген ағаштар бөрікбастарының жиынқылығымен ерекшеленгені анықталған. Дегенмен, 1,5*1м сұлбада отырғызылған тәжірибедегі барлық нұсқалардағы ағаштар қалындап кеткен.

Экономикалық есеп бойынша көбейтудің барлық тәсілдері тиімді болған. Дегенмен, ең жоғары тиімділік деңгейі қысқы телумен тікелей баққа отырғызылған (бақ) нұсқада анықталған.

Кілт сөздер: Көзсабақтау, қысқы телу, көшеттік, бақ, Голден Делишес, М9.

Saddad S., Ukibasov O.A.

**THE EFFECT OF PROPAGATION METHODS SEEDLINGS IN THE GROWTH AND
PRODUCTIVITY OF APPLE TREES IN THE GARDEN**

Annotation

The study regards considers the influence of seedling breeding methods on growth and economic performance of the apple trees in the intensive garden. It has established that a compact crown of different trees grown from grafts winter directly in the garden. But , the trees are all variants of the experiment with planting scheme 1,5 * 1,0 m greatly thickened. According to economic views all breeding methods have been profitable. Nevertheless, the highest level of profitability is set to the version with winter vaccination planted directly into the garden ("sad").

Keywords: budding, winter, graft, nursery, garden, Golden Delicious, M9.

УДК 633.853.52: 632.913

Сулейменова Н.Ш., Куандыкова Э.М., Нурмуш А.А.

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

**ПРИЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОРОДИЯ ЛУГОВОГО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ
ПРИ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ АГРОЭКОСИСТЕМЫ СОИ**

Аннотация

В данной статье рассматриваются вопросы разработки приемов повышения плодородия лугово-каштановой почвы юго-востока Казахстана, и продуктивности агроэкосистемы сои на основе применение агроприемов, обеспечивающие воспроизводства

(сохранение, восстановление и повышение агрофизических показателей) плодородия почвы.

Ключевые слова: соя, технология ресурсосбережение, плодородия почвы, воспроизводства, продуктивность агроэкосистемы,

Введение

На рубеже третьего тысячелетия человечество столкнулось с ограниченностью экологических возможностей экосистемы. В первую очередь это относится к аграрной сфере, где работает механизм устойчивого культивирования природных богатств, где идет снижение плодородия почвы и снижение урожайности возделываемых сельскохозяйственных культур [1, 2].

В решении таких глобальных задач приоритетным направлением научных исследований является обеспечение устойчивости агроэкосистемы. Где, главное предпочтение отдается экологическому обоснованию почвенных условий так, как при применении определенной технологии выращивания идет изменение факторов плодородия почвы. Под влиянием антропогенных воздействий при традиционной технологии (отвальная, междурядная обработка почвы и др.) происходит изменение структуры почвы, порового пространства и в целом ее сложения. Неоднократно было, установлено, что при вспашке почвы происходит распыление структуры, а значит и ухудшение агрегатного состава почвы, связанное с дегумификацией органического вещества. За период от осенней обработки почвы до начала посева значительно дифференцируется структурное состояние пахотного слоя.

Соя является одной из востребованных культур в земледелии, ввиду своих биологических особенностей – обеспечивать на 75% свою потребность и потребность последующих за ней в севообороте культур в азотном питании [3]. В Казахстане наиболее благоприятной природно-климатической зоной для возделывания этой культуры является юго-восточный регион и в последние годы наблюдается тенденция увеличения площадей посевов от 32 тыс.га в 2008 до 54 тыс.га уже в 2010 году. Но при этом урожайность этой ценной культуры в среднем за последние годы составила – 11-12 ц/га при низких показателях качества зерна, хотя при оптимальных показателях пищевого режима почв эта культура обеспечивает урожай зерна до 30-35 ц/га с высоким содержанием жира и белка. Низкая урожайность в сое в производственных условиях объясняется несоответствием технологии выращивания и снижением плодородия почвы.

На современном этапе в связи с ухудшением состояние плодородия почвы в отдельных соя сеющих хозяйствах требуется пересмотр традиционной системы возделывания этой культуры. Поэтому придавая большое значение сое, в народном хозяйстве как стратегической культуре, Правительство Республики запланировало значительное поэтапное расширение ее посевов. Возрастающий интерес со стороны товаропроизводителей к этой культуре и с учетом запланированных расширения площадей по программе «МаЖиКо» к 2020 году до 400 тыс. га [4].

Поэтому наш научный интерес были направлены на совершенствование и разработку научно-обоснованных приемов технологии повышения плодородия почвы агроэкосистемы, при применении ресурсосберегающей технологии возделывания сои. В данной статье рассматриваются вопросы разработки приемов повышения плодородия лугово-каштановой почвы юго-востока Казахстана, и продуктивности агроэкосистемы сои на основе применение агроприемов, обеспечивающие воспроизводства (сохранение, восстановление и повышение агрофизических показателей) плодородия почвы.

Материалы и методы

Объектом исследования являются уникальная зернобобовая культура - соя (сорт Эврика), коротко - ротационный плодосменный севооборот.

В качестве контроля в опытах служила традиционная технология возделывания сои в соответствии с рекомендациями Системы ведения сельского хозяйства Алматинской области [5]. Полевые опыты и экспериментальные исследования проведены общепринятыми классическими приемами: экспериментом и наблюдением. Выдержаны все методические требования предъявляемые к методике закладки полевых экспериментов, опыт проводилась по Б.А. Доспехову (1985), также согласно методическим рекомендациям Бойко А.Т. и Карягина Ю.Г., ОАО «Vita» [6, 7]. Биометрические и фенологические наблюдения проводились согласно рекомендации НИИ полеводства и овощеводства, и методике ГОС сельскохозяйственных культур - по выращиванию зерновых, зернобобовых и масличных культур [8, 9]. Полученные экспериментальные материалы обработаны методом дисперсионного и корреляционно-регрессионного анализов по Доспехову Б.А. и Новикова А.М., Новиковой Д.А [6, 10].

Результаты исследования

Для сравнительной оценки эффективности минимализации обработки почвы изучены традиционные и ресурсосберегающие технологии. Нами при минимализации: отвальная основная обработка на глубину 20-22 см заменена плоскорезной обработкой на глубину 14-16 см почвы. Общеизвестно, что технология возделывания сои требует 3-4 кратную междурядную обработку почвы в течении вегетационного периода. Поэтому для минимализации 2-4 междурядные обработки почвы заменены минимальными экологически безопасными дозами гербицидов.

В силу антропогенных воздействий систем основной обработки почвы при традиционной и ресурсосберегающей технологии агрофизические показатели почвы подвергаются существенному изменению. При традиционной технологии в варианте отвальной основной обработки почвы происходит изменение структуры почвы в сторону ухудшения, снижается сумма макроагрегатов в пахотном слое почвы. Также при вспашке снижается плотность верхнего слоя почвы, что увеличивает возможность проявления эрозии почвы за счет распыления.

В зависимости от антропогенных воздействий систем основной обработки почвы при традиционной и ресурсосберегающей технологии объемная масса почвы подвергается существенному изменению. В год исследования после подготовки поля к посеву плотность пахотного слоя почвы закономерно снижалась. Установлено, что характерные агрофизические показатели почвы подвергаются изменению в зависимости от складывающихся климатических условий и предпосевной системы обработки почвы. При традиционной технологии объемная масса почвы 0-30 см слоя составила 1,12 г/см³ с колебанием от 1,09 г/см³ 0-10 см слоя до 1,17 г/см³ 20-30 см слоя почвы (таблица 1).

При ресурсосберегающей технологии минимализация обработки почвы оказывает положительное влияние на объемную массу почвы, которая колебалась от 1,17 до 1,24 г/см³ при одной междурядной обработке с внесением пивот в дозе 0,8 л/га (в среднем 1,23 г/см³). На варианте до и после всходовым внесением гербицидов (пивот в дозе 0,8 л/га + хармони 6 г/га) объемная масса почвы колебалась от 1,20 до 1,30 г/см³ (в среднем 1,26 г/см³). Полученные данные объемной массы указывают на его зависимость от системы основной обработки и обработки почвы после посева, междурядных обработок и применения гербицидов.

Таблица 1 – Влияние минимализации обработки почвы на плотность почвы в посевах сои, г/см³,

Технология	Минимализация обработки почвы		Объемная масса почвы, г/см ³ в слое почвы, см			
	Основная обработка почвы	Междурядная обработка	0-10	10-20	20-30	0-30

Традицион-ная	Вспашка на гл.20-22 см, (ПГН-2,2)	3-х разовая междурядная обработка почвы	1,09	1,12	1,17	1,12
Ресурсосбер-егающая	Плоскорезная обработка почвы на гл.14-16 см (КПП-2,2)	Первая междурядная обраб. почвы на гл. 6-8 и внесение Пивот, 0,8 л/га	1,17	1,23	1,24	1,23
		До и после всходовое внесение Пивот, 0,8 л/га+Хармони 6 г/га	1,20	1,28	1,30	1,26

Таким образом, выявлено, что применении минимализации обработки почвы при ресурсосберегающей технологии повышает устойчивость экологического состояния почвы, обеспечивает стабилизацию строения пахотного (0-30 см) слоя почвы от 1,17 г/см³ до 1,23-1,26 г/см³ и обеспечивает воспроизводства агрофизических факторов плодородия почвы. Исследованиями установлено, что на посевах сои плотность верхнего слоя почвы (0-30 см) при плоскорезной почвоохранной обработке приближается к оптимальной (1,23-1,26 г/см³) плотности и была плотнее, чем при вспашке (1,12 г/см³).

Полученные данные агрегатного состава почвы показывает, что минимализация обработки почвы оказывает существенное влияние на этот показатель. Сумма макроагрегатов почвы при традиционной технологии возделывания сои (при ежегодной отвальной обработке) в среднем за годы исследований составляет всего 39,4%, а сумма водопрочных агрегатов – 21,5% от общего объема определения, что указывает на резкое ухудшение структурности почвы в сравнении с естественным фоном (таблица 2).

В наиболее увлажненные годы исследований наблюдается положительное структурообразование, сумма частиц макроагрегатов повышаются от 41,4% до 52,3% при 1- междурядной обработке почвы с внесением пивот 0,8 л/га. Сумма водопрочных агрегатов составляет 31,2%.

Анализ структуры почвы под сои показывает хорошее структурное сложение пахотного горизонта (0-30 см) при минимализации обработки почвы, где доля ценных макроагрегатов составляла 52,3%, что на 32,7% выше, чем при отвальной обработке почвы (вспашка). Данный факт имеет существенное значение в агрономической практике. На фоне плоскорезной обработки почвы на посевах сои при замене междурядной обработки гербицидом структура почвы сохраняется больше, и доля макроагрегатов повышается до 58,9%.

Следующим показателем оценки агрофизических показателей плодородия почвы - коэффициентом структурности, которая определяется отношением макроструктуры и суммы агрегатов мега- и микроструктуры. При традиционной технологии возделывания сои величина этого показателя составляет всего 0,65, что указывает на не удовлетворительную структурность почвы. При ресурсосберегающей технологии минимализация обработки почвы улучшает структурность почвы, где коэффициент структурности повышается до 1,10 при 1- междурядной обработке почвы с внесением пивот 0,8 л/га. А при 1- междурядной обработки почвы с внесением пивот 0,8 л/га в сочетании Хармони 6 г/га коэффициент структурности повышается до – 1,43, что указывает хорошую структурность почвы. Таблица 2 – Влияние минимализации обработки почвы на агрофизические показатели почвы в посевах сои, г/см³

Технология	Минимализация обработки почвы		Сумма макроагрегатов, % в слое почвы, см			Сумма водопрочных агрегатов, %	Коэффициент структурности почвы
	Основная	Между-рядная	0-10	10-20	0-20		
Традиционная	Вспашка на гл.20-22см (ПГН-2,2)	3 разовая междурядная обработка почвы	37,6	41,2	39,4	21,5	0,65
Ресурсосберегающая	Плоскорезная на 12-14 см (КПП-2,2)	1- междурядная обр.почвы + пивот 0,8 л/га	49,7	54,9	52,3	31,2	1,10
		1- междурядная обр.почвы+Пивот от 0,8л/га+Хармон и бг/га	55,7	62,1	58,9	34,7	1,43

При разработанной почвоохранной обработке, плотность почвы оптимизируются и обеспечивает лучшую экологическую обстановку в агроэкосистеме. При плоскорезной обработке количество водопрочных агрегатов крупнее 0,25 мм увеличивается на всю глубину пахотного слоя, причем структура здесь значительно улучшается в слоях 10-20 и 20-30 см. Наблюдения за изменением структурного состояния почвы показали, что способы основной обработки почвы не влияют на количество агрономических ценных агрегатов. Систематическая плоскорезная почвоохранная обработка почвы улучшает структуру почвы. Для урожая вредна как рыхлая, так и переуплотненная почва, а ее оптимальное сложение создает наилучшие условия для жизни растений. По И.Б. Ревуту «...плотность, или сложение почвы оказывает влияние непосредственно на рост и продуктивность растений, поэтому ее можно рассматривать как элемент плодородия почвы». Структура во многом определяет величину плотности сложения почвы, ее пористость, и, следовательно регулирует условия водно-воздушного режима посевов. Проблема благоприятных агрофизических свойств успешно решается созданием оптимального структурно-агрегатного состава пахотного слоя почвы.

Минимальная обработка почвы обеспечивает снижение энергетических затрат путем уменьшения числа и глубины обработок, совмещения нескольких операций в одном рабочем процессе и применения гербицидов. При минимальной технологии возделывания сои воздействие на почву рабочими органами сельскохозяйственных машин и орудий сокращается в 2,0 раза и более по сравнению с традиционной технологией. При традиционной технологии возделывания сои в определенной последовательности проводятся более 15 приемов обработки почвы. При ресурсосберегающей технологии количество обработки сокращается до 6 приемов и обеспечивает улучшения экологического состояния формирования агрофитоценоза.

Выводы

Таким образом, уменьшения числа механических воздействий при ресурсосберегающей технологии, обеспечивает улучшение водопрочности агрегатов, повышения коэффициента и сохранение структурности почв, которые обуславливает тенденцию накопления органического вещества (пожнивных остатков) в почве и уменьшение энергетических, трудовых и финансовых затрат. Поэтому в сравнении с традиционной технологией минимальная технология обработки почвы следует рассматривать как важнейший прием сохранения и повышения эффективного плодородия почвы, обеспечивающие воспроизводства плодородия лугово-каштановой почвы.

Литература

1. Антонов С.И. Влияние различных элементов технологии возделывания на развитие и урожайность сои / С.И. Антонов, О.В. Короткова, Л.Г. Стрельцова // Зерновые и кормовые культуры России. – зерноград, 2002, -С.40-43.
2. Лукомец В.М. и др. Перспективная ресурсосберегающая технология производства сои: Метод. Рекомендации. – М: ФГНУ «Росинформагротех», 2008, - 56 с.
3. Тильба В.А. Технология возделывания сои в Амурской области / В.А.Тильба, В.Т.Синеговская, Н.Д. Фоменко и др. //Благовещенск, 2009, - 72 с.
4. Сулейменова Н.Ш., Райымбекова И.К. (2012), Экологические аспекты возделывания сои – как ценной кормовой культуры. Материалы 2- междун. научно-практ. конференций, Украина, Каменско-Подольский, С. 402-404. -20с.
5. Система ведения сельского хозяйства Алматинской области (2005) – Рекомендации – Алматы: ТОО «Нурлы Алем» -296с
6. Доспехов Б.А. (1985) Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат - 351 с
7. Методические Рекомендации. Соя высокобелковая культура / Бойко А.Т., Карягин Ю.Г.- Алматы: ОАО «Vita», 2004.-18с.
8. Методика Государственного Сортоиспытания сельскохозяйственных культур Вып 2-й / Зерновые, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры/ - М,: Колос, 1971г.- 239 с.
9. Бечей Г., (2001) Фенологические наблюдения проводился в первой половине дня. Сои. Общие положения и рекомендации по выращиванию //Институт полеводства и овощеводства - г. Новый Сад: «Соя протеин».
10. Новикова А.М., Новикова Д.А. (2010) Методология научного исследования. – М.: Либроком. – 280 с.

Сулейменова Н.Ш., Куандыкова Э.М., Нурмуш А.А.

МАЙБҰРШАҚ ӨСІРУІНІҢ РЕСУРҰНЕМДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ПАЙДАЛАНУДА ШАЛҒЫНДЫ – ҚОҢЫР ТОПЫРАҚ ҚҰНАРЛЫЛЫҒЫН ЖАҢҒЫРТУ ТӘСІЛДЕРІ

Аңдатпа

Мақалада майбұршақ агроэкожүйесінің өнімділігін оңтүстік-шығыс Қазақстандағы шалғынды-қоңыр топырақтарының құнарлығын жаңғыртудың және агроэкожүйенің өнімділігін жоғарлататын тәсілдері қарастырылған. Зерттелген агротәсілдер шалғынды-қоңыр топырақтың құнарлығын, оның ішінде агрофизикалық көрсеткіштерін қалпына келтіріп, топырақтың құнарлығын жаңғыртатындығы айқындалған.

Кілт сөздер: майбұршақ, ресурсүнемдеу технологиясы, топырақ құнарлығы, топырақ құнарлығын арттыру, агроэкожүйе өнімділігі.

Suleimenova N.Sh., Kuandykova E.M., Nurmush A.A.

**METHODS OF REPRODUCTION FERTILITY MEADOW-CHESTNUT SOILS AT THE
RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES OF AGROECOSYSTEMS SOYBEAN**

Summary

This article discusses about of the development of methods increase fertility in meadow-chestnut soils of the southeast of Kazakhstan and productivity of soybean agro-ecosystems based on the use of agricultural practices that ensure the reproduction (preservation, restoration and improvement of agro indicators) soil fertility.

Keywords: soybean, resource-saving technology of reproduction of soil fertility, productivity of agro-ecosystems, agricultural methods, meadow-chestnut soils, minimizing soil cultivation.

УДК 631.4; 631.413.3

Танирбергенов С.И., Сулейменов Б.У.

Казахский национальный аграрный университет,
Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии
им. У.У. Успанова

**СОВРЕМЕННОЕ МЕЛИОРАТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРОШАЕМЫХ СВЕТЛЫХ
СЕРОЗЕМОВ**

Аннотация

В данной статье представлены результаты исследования по динамике засоления светлых сероземов. Результаты исследований показали, что весенний период данные почвы средnezасоленные, в осенний период по профилю от средnezасоленного ниже по профилю (от 80 см) сильнозасоленные.

Ключевые слова: светлый серозем, динамика засоление почв, Махтаарал.

Введение

Южно-Казахстанская область – единственный регион в республике, где возделывается хлопчатник, площадь которого составляет 11,4 % от общей пашни. В 2005 году площадь возделывания хлопчатника составляла 204.1 тыс. га при средней урожайности хлопкa-сырца 23.1 ц/га. В связи с диверсификацией производства посевная площадь хлопчатника в 2015 году сокращена до 99.3 тыс. га [1]. Такая ситуация связана с несоблюдением научно-обоснованных хлопково-люцерновых севооборотов, агротехнических и мелиоративных мероприятий, и недостаточным использованием минеральных удобрений, которое привело к снижению не только почвенного плодородия, но и его урожайности. Из-за ухудшения эксплуатации как оросительных, так и дренажных систем Мактаарала Южно-Казахстанской области [2], нарушений в интенсивной технологии возделывания хлопчатника, снижения подачи воды не только в вегетационный период, но и на промывку отмечается резкое увеличение площадей подверженных вторичному засолению [3-6].

С целью сохранения почвенного плодородия для данного региона очень важно разработка мелиоративных мероприятий. Рациональное использование орошаемых сероземов и увеличение урожайности хлопчатника является задачей стратегического значения,

которая обеспечивает выполнение программы хлопково-текстильного кластера, укрепляет хлопковую независимость страны и повышает благосостояние населения этого региона.

Материалы и методы

Были отобраны почвенные и водные образцы в 2012-2013 годах из хлопкового опытного стационара в Махтааральском районе Южно-Казахстанской области (40°50'24,82"N и 68°29'03,53"E). Промывная норма 5000 м³/га в зимний период, а в летний период (II-III декады июля) была 2000-3000 м³/га. Среднее годовое количество осадков составляет 262 мм, а средняя температура воздуха 12,4°C.

Для определения динамики солей из 5 точек исследуемого участка отобраны почвенные образцы по слоям 0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100 см и с 3-х кратной повторностью (весной и осенью), также отобраны пробы грунтовых вод. Засоленность почвы оценивалась по 2 основным критериям: химизм (тип) засоления и степень засоления. В основу была положена классификация Н.И. Базилевича и С.И. Панковой [7] как отражающая наличие токсичных ионов в солях.

Пробы почвы анализировали на содержание растворимых в воде солей путем экстракции в соотношении 1:5. Концентрации HCO₃⁻, CO₃²⁻ были рассчитаны с использованием их соотношения, определенные раствором рН. Содержание K⁺ и Na⁺ определяли с помощью пламени фотометра FLAPHO 4 (CarlZeissJena); содержание Mg²⁺, Ca²⁺ с помощью комплексометрическим титрованием; Cl⁻ – методом Мора аргенометрическим (AgNO₃ – 0,02N) титрованием, SO₄²⁻ – рассчитывались ионы (анионы и катионы) и содержание CO₂ карбонатов – кальциметрическим методом.

Дисперсионный анализ (ANOVA) проводился с помощью IBMSPSS пакет статистического анализа. Общая значимость/эффективность обработки (с учетом года и местоположения как фиксированных переменных) также оценивалась с применением теста НСР на гранд средних данных на уровне вероятности 5% ($p \leq 0,05$) и на основе F-критерия дисперсионного анализа.

Результаты исследований и их обсуждение

Для изучения сезонной динамики солей и ее влияния на степень засоления проведены режимные исследования в весенний и осенний периоды.

В весенний период сумма солей в верхнем слое (0-20 см) – 0,406 %, до 60 см увеличивается – 0,668 % и до 100 см уменьшается – 0,539 % (рис. 1). А в осенний период от 0-20 до 80 см наблюдается увеличение (от 0,537 до 0,668 %) и также, уменьшение на 100 см слое (0,601 %).

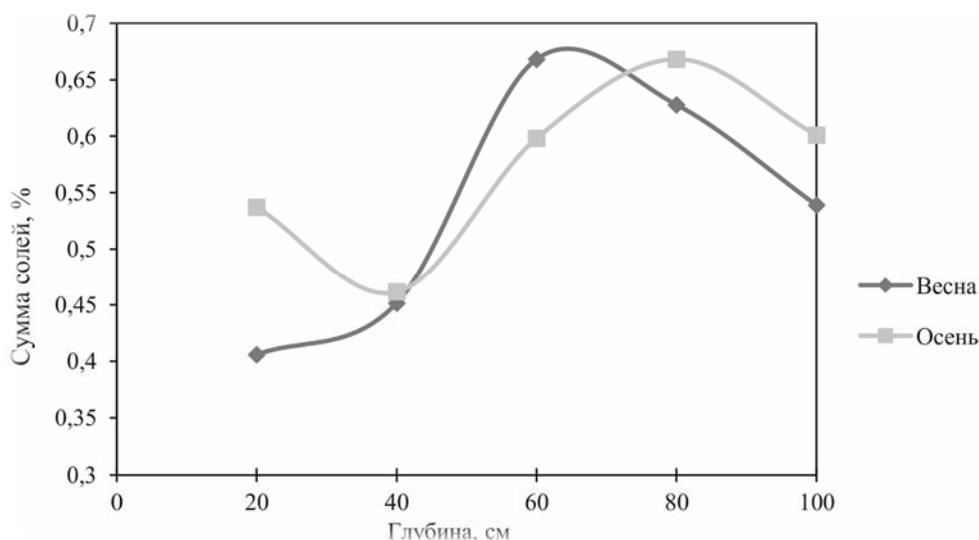


Рисунок 1 - Сумма солей, % (2012-2013 гг.)

Для выявления изменений ионного состава солей в почвах по мере роста засоленности, от весны до осени по результатам анализов составлены солевые профили (рисунок 2).

В весенний период наблюдается снижение иона HCO_3^- вниз по профилю от 0,36 до 0,29 мг-экв/100 г почвы. Аналогичная закономерность соблюдается в осенний период от 0,30 до 0,23 мг-экв/100 г почвы (рис. 2). В весенний период содержание иона Cl^- увеличивается в нижних слоях почвы от 0,41 до 1,20 и осенний от 1,24 до 1,67 мг-экв/100 г почвы.

Также в весенний период зафиксировано накопление SO_4^{2-} от 20 до 60 см 5,34-9,13 мг-экв/100 г почвы и уменьшается до 100 см 6,77 мг-экв/100 г почвы. Для осеннего периода характерно максимальное увеличение иона SO_4^{2-} в слое 80 см, где их содержание достигает максимума – 8,45 мг-экв/100 г почвы. Такие характерные аналогичные изменения происходят в составе катионов Ca^{2+} .

В отношении Mg^{2+} весной наблюдается увеличение содержания катионов до 60 см от 1,82 до 2,89 мг-экв/100 г почвы. Осенью отмечено увеличение до метрового слоя (от 2,19 до 2,94 мг-экв/100 г). Содержание Na^+ от верхнего до нижнего слоя увеличивается – 1,37-2,78 мг-экв/100 г (весной) и 2,46-3,49 мг-экв/100 г (осенью). Накопление K^+ от верхнего до нижнего слоя уменьшается соответственно – 0,12-0,03 (весной) и осенью 0,13-0,03 мг-экв/100 г почвы.

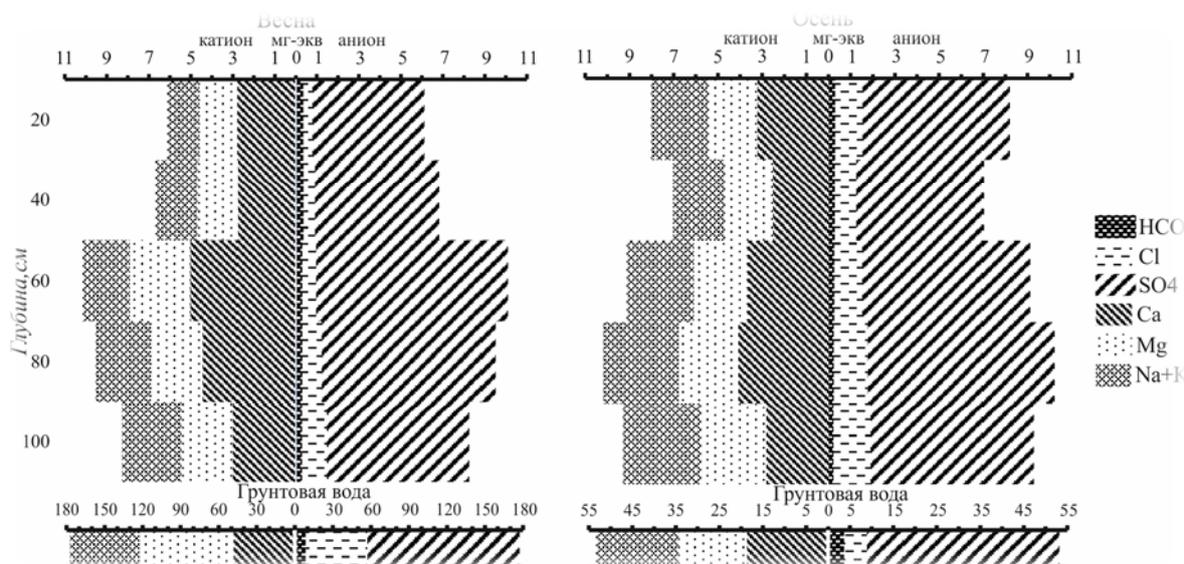


Рисунок 2 - Динамика содержания солей и минерализация грунтовых вод исследуемого участка (2012-2013 гг.)

На опытном участке общая минерализация грунтовой воды в весенний период достигает 11,1 г/л, а в осенний период снижается до 3,6 г/л (рис. 2).

Сопоставление исследований, проведенных в весенний и осенний периоды, позволяет судить об изменениях процессов соленакопления и трансформации почв. В весенний период легкорастворимые соли исследуемого участка снижаются до минимума на поверхностном горизонте. По данным проведенных исследований в весенний период количество аниона HCO_3^- и катиона K^+ уменьшается от верхнего до нижнего горизонта от 0,36 до 0,29 (sig 0,000) и 0,12-0,03 мг-экв/100 г почвы (sig 0,000), а количество аниона Cl^- и катиона Na^+ увеличивается книзу (sig 0,020 и sig 0,005). Количество ионов SO_4^{2-} , Ca^{2+} и Mg^{2+} увеличивается по профилю до 60 см (sig 0,000; sig 0,001 и sig 0,006) и уменьшается до 100 см (sig 0,004; sig 0,011 и sig 0,093), эти данные подтверждает НСР. По профилю ясно

выражено, что до 60 см содержание ионов увеличивается, потому что в весенний период, после зимнего промывания уровень грунтовых вод резко поднимается до 60 см. Также, наши исследования показали, что характеризующиеся данные почвы средnezасоленные (весенний период), по анионному составу сульфатного типа засоления, по катионному составу магниевое-кальциевое засоление до 60 см и далее до 1 м натриево-кальциевое засоление. А осенний период по профилю до 60 см слоя средnezасоленные и далее сильнозасоленные (от 80 см до 100 см). По анионному составу до 80 см сульфатного типа засоления, а по катионному составу натриево-кальциевое засоление. Далее нижнего слоя 100 см появился хлоридно-сульфатного типа засоления и по катионному составу магниевое-натриевое засоление.

В осенний период происходит снижение количества анионов HCO_3^- (sig 0,000) и катиона K^+ (sig 0,000) от верхнего до нижнего горизонта.

По данным в метровом слое почв с весны до осени количество ионов Cl^- и Na^+ увеличивается от 0,75 до 1,34 (sig 0,000) мг-экв/100 г и от 2,16 до 2,91 (sig 0,003) мг-экв/100 г почвы соответственно, а количество анионов HCO_3^- наоборот уменьшается от 0,32 до 0,26 (sig 0,000) мг-экв/100 г почвы.

Таким образом, изменения количество ионов отдельных слоев почвы по сезонам года с передвижениями солей по профилю под влиянием температурных градиентов и уровня грунтовых вод, то есть весной сверху вниз, а осенью наоборот, снизу-вверх. Полученные данные свидетельствуют, что после зимней промывки ($5000 \text{ м}^3/\text{га}$) в весенний период в почве соли уменьшается в связи с отмытием, но уровень грунтовых вод подходят к самой поверхности (до 0,6 м) и ее минерализация значительно возрастает (11,1 г/л). А в осенний период благодаря испарению и транспирации наблюдается резкое снижение уровня грунтовых вод до 2 м [8]. Параллельно с изменением минерализаций воды до 3.6 г/л. Эти процессы приводят к относительному обогащению солеобмена между грунтовыми водами и почвогрунтами.

Анализ вертикального распределения солей позволяет предположить, что причинами засоления светло-сероземных почв Южного Казахстана могло быть комбинации из следующих обстоятельств: 1. Капиллярное поднятие засоленных грунтовых вод к поверхности почвы; 2. Аккумуляция солей в пахотном слое, где подпахотном слое почвы выщелачивание происходит недостаточно для вымывания солей; 3. Нерациональное управление водными ресурсами и неадекватная система дренажа подвергается периодическим наводнениям и высоким испарением.

Заклучение

Орошаемые светлые сероземы Мактааральского района Южно-Казахстанской области являются вторично-засоленными почвами. Результаты показали, что весенний период данные почвы средnezасоленные, по анионному составу сульфатного типа засоления, по катионному составу магниевое-кальциевое засоление до 60 см и далее до 1 м натриево-кальциевое засоление. А осенний период по профилю до 60 см слоя средnezасоленные и далее сильнозасоленные от 80 см.

Литература

1. Официальный Интернет-ресурс Комитета по статистике РК. <http://stat.gov.kz>
2. Bekbayev R.K. Factors Influencing on the Degradation of Water and Land Resources of Mahtaaral Irrigation Massif // Academia Journal of Agricultural Research. 2016. № 4 (3). pp. 118-122. doi: 10.15413/ajar.2016.0203.
3. Сулейменов Б.У., Танирбергенов С.И., Сапаров Г.А., Тагаев А. Динамика засоления почв орошаемых светлых сероземов (Махтааральский район) // Известия НАН РК, серия Аграрных наук. 2016. № 4 (34). С. 86-89.

4. Сапаров А., Джаланкузов Т., Умбетаев И., Сулейменов Б. Влияние орошения на засоление светлых сероземов // Почвоведение и агрохимия. 2008. № 3. С. 72-76.

5. Kitamura Y., Yano T., Honna T., Yamamoto S., Inosako K. Causes of farmland salinization and remedial measures in the Aral Sea basin—Research on water management to prevent secondary salinization in rice-based cropping system in arid land // Agricultural Water Management. 2006. № 85. С. 1-14.

6. Metternicht G.I., Zinck J.A. Remote sensing of soil salinity: potentials and constraints // Remote Sens. Environ. 2003. № 85. С. 1–20.

7. Базилевич Н.И., Панкова Е.И. Методические рекомендации по мелиорации солонцов и учету засоленных почв. М.: Колос, 1970.

8. Танирбергенов С.И., Сулейменов Б.У. Изучение влияние работы вертикального дренажа на почвенно-мелиоративное состояние сероземов светлых южно-Казахстанской области // Исследования, результаты. КазНАУ, 2013. № 1. С. 129-132.

Танирбергенов С.И., Сулейменов Б.У.

СУАРМАЛЫ АШЫҚ БОЗ ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ МЕЛИОРАТИВТІК ЖАҒДАЙЫ

Аңдатпа

Бұл мақалада ашық боз топырақтардың тұздану динамикасының нәтижелері келтірілген. Бұл топырақ көктем мезгілінде орташа тұзданады, ал күз мезгілінде топырақтың жоғарғы қабаты орташа тұзданып төменгі қабатқа (80 см бастап) қарай күшті тұзданатындығын зерттеу нәтижелері көрсетеді.

Кілт сөздер: ашық боз топырақ, топырақтың тұздану динамикасы, Мақтаарал.

Tanirbergenov S.I., Suleimenov B.U.

MODERN MELIORATIVE CONDITION OF IRRIGATED LIGHT SEROZEMS

Annotation

This paper presents the results of a study on the dynamics of salinization light serozems. The results showed that spring medium saline soil data, in the autumn period on the profile of medium saline lower profile (80 cm) strongly saline.

Key words: light serozems, salinity dynamics, Maktaaral.

ӘОЖ 631.6:631.674(574.54)

Тоқтағанова Г.Б., Қарлыханов О.Қ.

Қазақ су шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Тараз қаласы,
Қорқыт Ата атындағы ҚМУ, Қызылорда қаласы

СЫРДАРИЯ ӨЗЕНІНІҢ ТӨМЕНГІ АҒЫСЫНДАҒЫ СУАРМАЛЫ ЖЕРЛЕРДІҢ ҚАЗІРГІ МЕЛИОРАТИВТІК ЖАҒДАЙЫН ТАЛДАУ

Аңдатпа

Мақалада Сырдария өзенінің төменгі ағысында орналасқан Қызылорда облысындағы суармалы егістік алқаптардың қазіргі жағдайы мен мелиоративтік күйіне жан-жақты талдау жасалынып, ондағы топырақ жамылғысының тұздану себептері мен тұздану деңгейі зерттелінді. Әрі осы өңірге кіретін Шиелі ауданының суармалы жерлеріндегі топырақты тұздану типі бойынша топтастырып, олардың таралу ерекшелігіне сипаттама беріле отырып суармалы егістік жерлердегі топырақтың тұздық режимдерін жақсарту жолдары қарастырылған.

Кілт сөздер: суармалы жер, егін шаруашылығы, мелиорация, тұздану.

Кіріспе

Ауыл шаруашылығы өндірістің маңызды бір саласы екендігі белгілі. Сондықтан ауыл шаруашылығы облыс экономикасының басты саласы болып табылады. Қызылорда облысының шаруашылығын дамыту ауыл шаруашылығы, әсіресе суармалы егістік жерлерді пайдалану негізінде қалыптасқан. Жалпы, Сырдың төменгі ағысы аумағында өткен ғасырдың 60-шы жылдарына дейін ірі ирригациялық жүйелер және үлкен суғарылатын массивтер болмаған, мұнда инженерлік емес типтегі ұсақ жүйелер салынған [1]. Арамшөптердің қаулап өсуінің және егістіктердің сортаңдануының нәтижесінде топырақтың нашарлауына немесе өнімнің төмендеуіне байланысты егістік жерлер жаңа учаскелерге көшіріліп, көшпенді егін шаруашылығы дамыған. Тек, жаңа инженерлік суғару жүйелерін салу 1957 жылы Сырдария өзенінде Қызылорда гидроторабы пайдалануға енгізілгеннен кейін, Қызылорда массивінде күріш өсіретін шаруашылықтардың құрылуынан басталған [2].

Жалпы, Қызылорда облысындағы Сырдария өзенінің төменгі ағысында шоғырланған суармалы жерлер үш табиғи сілемге бөлінеді: Жаңақорған-Шиелі, Қызылорда және Қазалы-Арал (кесте 1) [3].

Кесте 1 - Қызылорда облысындағы суармалы жерлерді массивтер бойынша жіктеу

Суармалы жер сілемдері	Ауданы, мың га	
	барлығы	оның ішінде суармалысы
Жаңақорған-Шиелі	4783,1	97,6
Қызылорда	8537,8	143,1
Қазалы-Арал	9281	36,8
Барлығы	24899,6	277,5

Бұл сілемдердегі негізгі мәдени өсімдік – күріш бұрынғы инженерлік-дайын жерлерді өзіне сәйкес келетін мәдени өсімдікпен бірге егіледі. Дегенмен, соңғы жылдары қаражат тапшылығына байланысты, ауылшаруашылығындағы материалдық техникалық базалардың жаңаланбай, ескілерінің тозығы жеткендіктен жылдан-жылға ауыл шаруашылығын дамыту нашарлауда. Сондай-ақ оған Арал маңындағы аймақтық экологиялық жағдайы да

әсер етуде [4]. Соның салдарынан 2006 жылы облыста 215,9 мың га жерлер есепте тұрса, іс жүзінде 153,8 мың га жерлер суғарылды. Ал бұл көрсеткіш 2012 жылы 218,8 мың га болса, іс жүзінде 159,8 мың га, 2013 жылы 157,5 мың га, 2014 жылы 156,4 мың га жерлер суғарылды [5]. Облыста 1143,5 мың га потенциалды суғаруға жарамды жер бар. Бірақ суғарылатын аудандарды арттыруға суғарылатын судың жетіспеушілігі кедергісін келтіріп отыр [2].

Суғармалы аудандарда негізінен астық, күріш, күнбағыс, көкөніс, бақша өсімдіктері, картоп және малазықтық дақылдары өсіріледі. Мысалы: 2014 жылы Қызылорда облысы бойынша суғармалы массивтерде, астық- 87 208 га, күріш – 81 160 га, техникалық дақылдар - 925 га, картоп – 5 520 га, көкөніс – 4 892 га, бақша дақылдары 7 571 га және 52 331 га малазықтық дақылдары егілді [5]. Олардың өнімділігі аса жоғары деп айтуға келмейді. Бір жылы жоғары болса, енді бір жылы төмен болып отырды. Бұл суғармалы массивтердің топырағының құрамының нашарлығы, ондағы тұз мөлшерінің шамадан тыс болуы, судың құрамындағы тұз мөлшерінің артуына байланысты өзгеріп отырды.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Суғармалы жерлердегі топырақтардың тұздануын зерттеу үшін үздіксіз тегіс жолақпен, әрбір литологиялық немесе топырақтың жоғарғы қабатынан 25 см кем емес тереңдікте, ал терең қабаттарынан 50 см аралығында орташа үлгісін алу қажет. Сипатталатын қабаттың алынған үлгісін жақсылап араластырып, одан (0,5 кг кем емес) орташа сынама таңдап алынады. Жинақталған үлгілер химиялық, спектрлі және электрометрлік, механикалық және т.б. сараптамаларға жіберіледі [6]. Осы тұжырымды негізге ала отырып Шиелі ауданына қарасты 130,75 га жерді құрайтын Байсын, Бидайкөл, Ақтам елді мекендерінің суармалы жерлерінен топырақ үлгілері алынып, алынған мәліметтерден топырақ үлгілерінің тұздану көрсеткіші анықталды [7].

Тұздану деңгейіне қарай топырақтарды классификациялау топырақ ерітіндісіндегі зиянды тұздар көлемін сулы ерітінді арқылы анықталған және сығу мен ығыстырып шығару тәсілдерімен тікелей анықталған статистикалық өңдеу негізінде жасақталған. Тұздану деңгейі бойынша классификациялау сұрақтары топырақтардағы тұздарды анықтау тәсілімен бірге шешіледі, осы мақсаттарда толық және қысқартылған сулы ерітінді сараптамасында CO_3 , HCO_3 , NO_3 , Cl , SO_4 , Ca , Mg , Na мен қатты қалдық, ал қысқартылған сараптамада HCO_3 , Cl , Na анықталады, бұл кезде тұздану деңгейі бойынша бөлу үшін 2 кестені пайдалануға болады [6].

Кесте 2 - Қысқартылған сулы ерітінді сараптама нәтижелері бойынша тұздану деңгейіне қарай топырақтар классификациясы

Тұздану деңгейі	HCO_3	Cl	Na	HCO_3	Cl	Na
	100 г топыраққа шаққанда мг. экв.			Құрғақ топыраққа шаққандағы, %		
Әлсіз тұзданған	1-2	0,2-1	1-2	0,061-0,122	0,01-0,035	0,023-0,046
Орташа тұзданған	2-4	1-2	2-4	0,122-0,244	0,035-0,070	0,046-0,092
Жоғары деңгейде тұзданған	4-8	2-4	4-8	0,244-0,488	0,070-0,140	0,092-0,184
Аса қатты тұзданған	>8	>4	>8	>0,488	>0,149	>0,184

Топырақ-мелиоративтік зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін жер бетіндегі зерттеу жұмыстары болып саналатын аэрокосмостық зондпен көру әдісін, ал суғармалы жерлердің мелиоративтік жағдайына мониторинг жасау үшін ГАЗ (ГИС) жүйесін пайдалану керек.

Зерттеу нәтижелері

Жоғарыда айтылған әдістерді негізге ала отырып Шиелі ауданына қарасты 130,75 га жерді құрайтын Байсын, Бидайкөл, Ақтам елді мекендерінің суармалы жерінің 3 жерінен

топырақ үлгісі алынды. 1-ші үлгі Байсын елді-мекенінен оңтүстікке қарай 4 км жерде; 2-ші үлгі Бидайкөл елді-мекенінен оңтүстікке қарай 4,5 км жерден; 3-ші үлгі Ақтам елді мекенінің оңтүстік-батысынан 1 км жерден алынған. Алынған топырақ үлгілері арнайы зертханаға жіберілді, ол жерден алынған мәліметтерден топырақ үлгілерінің тұздану көрсеткіші анықталды. Тұздану көрсеткіші төмендегі кестеде бейнеленген.

Кесте 3 - Шиелі ауданы топырағының тұздану деңгейі (мг/экв)

Топырақ үлгісі алынған орын	Тереңдігі, м	Өлшемі бірлігі	Катиондар			Аниондар			105 ⁰ құрғақ қалдық	Топырақтың тұздану деңгейі	Топырақ грунтының тұздану типі
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na+K	HCO ₃	Cl	SO ₄			
1	0,5	%	0,018	0,052	0,220	0,018	0,023	0,63	0,961	Әлсіз тұзданған	Сульфатты
	1,0	%	0,021	0,055	0,246	0,012	0,033	0,69			
2	0,5	%	0,036	0,104	0,451	0,036	0,049	1,267	2,057	Орташа тұзданған	Сульфатты
	1,0	%	0,042	0,110	0,492	0,024	0,067	1,334			
3	0,5	%	0,055	0,157	0,671	0,054	0,072	1,897	3,106	Жоғары деңгейде тұзданған	Сульфатты
	1,0	%	0,063	0,165	0,738	0,036	0,1	1,957			

Мұнда тұзданған топырақ жоғарыда кестеде көрсетілген үш негізгі деңгеймен бағаланған: әлсіз, орташа және жоғары деңгейде [7]. Сонымен, зерттеліп отырған суармалы жер аумағынан әлсіз тұзданған жер көлемі 38 га (29 %), орташа тұзданған жер көлемі 43,75 га (33,5 %), жоғары деңгейде тұзданған жер көлемі 49 га (37,5 %) жерлерді құрайды (кесте 4, сурет 1). Олардың таралуын 2-ші суреттен көруге болады. Жалпы, зерттеу жүргізген аумақта тұзданбаған жер қалмаған.

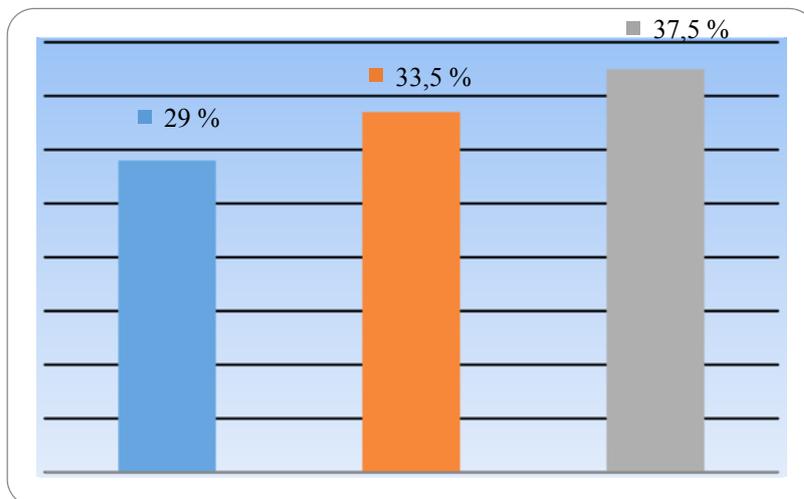
Кесте 4 - Қызылорда облысы Шиелі ауданындағы тұзданған топырақтардың таралуы

№	Тұздану бойынша топыраққа сипаттама	Алынған территорияның ауданы, га
1	Әлсіз тұзданған	38,00
2	Орташа тұзданған	43,75
3	Жоғары деңгейде тұзданған	49,00
	Барлығы	130,75

Тұздану деңгейі бойынша қабылданған классификация дәл сол аумақтағы топырақ қабатының тұздануы бойынша қойылған барлық сипаттама мәселелерін толық шешпейді. Тұздану жолдары әрқелкі болатындығымен белгілі, оны әрбір генетикалық біртекті топырақ контуры үшін барлық көрсеткіштер бөлінісі қатарын бағалай отырып қамтуға болады, бұл өте көп топырақ сипаттамаларын алуды қайталай отырып жасауды қажет етеді.

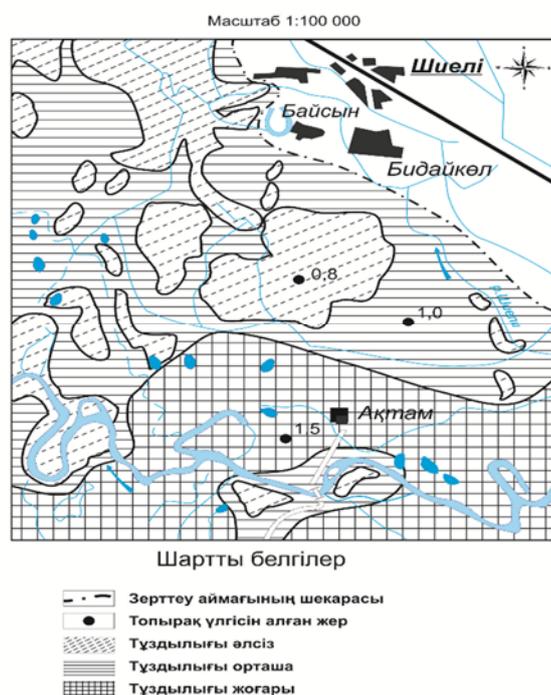
Жалпы, облыстың суғармалы жерлерінің топырақ жамылғысының мелиоративтік жағдайын көпжылдық бақылаулардың нәтижелері суғармалы жерлерді пайдаланудың барысында қарашіріктің және қоректену элементтерінің қорларының азаюын, топырақтардың су-физикалық қасиеттерінің нашарлауын, топырақтардың эрозияға ұшырауын, тұздану

және сорлану процестерінің өскендігін, топырақтардың құнарлығының төмендеп отырғандығын көрсетіп отыр.



Сурет 1 - Қызылорда облысы Шиелі ауданындағы тұзданған топырақтардың таралуы, % есебімен

Шиелі ауданындағы топырақтың тұздануы



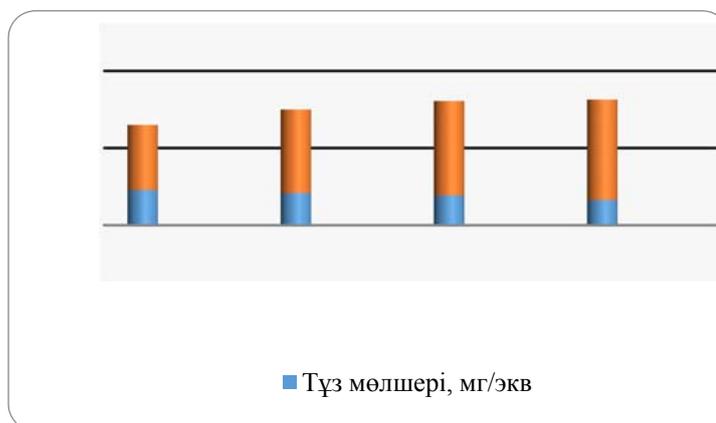
Сурет 2 - Қызылорда облысы Шиелі ауданындағы тұзданған топырақтардың таралу сызбасы.

Сонымен бірге экологиялық жағдайы қиын Сырдың төменгі ағысында шоғырланған суармалы жер аумағындағы топырақ құнарын талапқа сай деңгейде көтеру және ұзақ мерзімде тиімді пайдалануды ауыспалы егіс танаптарында ғана орындауға болатынын ғылым мен тәжірибенің нәтижелері көрсетіп жүр. Әрі облыстың суармалы жерлерінде

өсірілетін негізгі дақыл күрішті ауысымсыз егу - қауіпті, өйткені жерді арамшөп басып кетеді [1]. Нәтижесінен көптеген күріш егетін аймақтарда ауыспалы егіс енгізіп, оның негізгі құрамдық бөлігі ретінде жоңышқа егеді. Жоңышқа топырақты жасаң органикалық затпен байытып, оны құнарлығы жоғары биологиялық белсенді ортаға айналдыратыны әлемдік егіншілік тәжірибеде дәлелденген. Біз өз зерттеуімізде бұған көз жеткізу мақсатында Жаңақорған кенті маңында шоғырланған 3 жылдық күріш егілген танаптан, күрішпен әбден құнарсызданған кейін жоңыршқа екен 1 жылдық танаптан, 2 жылдық жоңыршқа егілген танаптан және 3 жыл жоңыршқа егіп күріш егуге дайындалған жерден топырақ үлгілерін алып, арнайы зертханаға жібердік. Нәтижесі төмендегі кестеде көрсетілгендей жоңыршқа егу жылы көбейген сайын топырақтағы тұз мөлшері айтарлықтай өзгермегенімен, топырақтың қарашірігі молайып, топырақ құнарлана бастағанын байқауға болады 3 суретке сәйкес.

Кесте 5 - Жаңақорған кентіне қарасты егістік алқаптан алынған топырақ үлгілерінің көрсеткіші, мг/экв

Топырақ үлгісін алған орын	Cl	SO ₄	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	pH	Тұз мөлшері	105 ⁰ құрғақ қалдық	Топырақтың тұздану деңгейі	Топырақ грунтының тұздану тиі	Гумус, %
3 жылдық күріштік	0,065	0,23	0,075	0,018	0,04	7,0	0,46	2,59	әлсіз	Хлоридті сульфатты	1,3
1 жылдық жоңыршқалық	0,08	0,15	0,050	0,018	0,06	7,4	0,42	1,02	әлсіз	Хлоридті сульфатты	1,63
2 жылдық жоңыршқалық	0,101	0,14	0,030	0,021	0,07	7,2	0,39	1,07	әлсіз	Хлоридті сульфатты	1,61
3 жылдық жоңыршқалық	0,055	0,13	0,020	0,012	0,07	6,8	0,33	1,4	әлсіз	Хлоридті сульфатты	1,5



Сурет 3 - Жаңақорған кентіне қарасты егістік алқаптан алынған топырақтағы тұз бен гумус мөлшері

Қорытынды

Топырақтардың тұздану процестері іс жүзінде облыстың барлық аумағы бойынша орын алып отыр. Топырақтың түріне, су режиміне, агротехниканың сақталуына, гидрогеологиялық пен климаттық жағдайларға және басқа да себептерге байланысты тұздану әртүрлі қарқында жүріп отырады. Күріш егісі қалыптасқан жерлерде дренаждың жеткіліксіз әрекеті кезінде төмендеген рельефтерде екінші қайтара тұздану жүретіндігі байқалды.

Ауыл шаруашылығына пайдаланатын жерлердегі топырақтарды бөлу үшін бірегей критерийлер белгіленген, олар мелиоративтік даярлық пен агротехникалық іс-шаралар (дренаж, шаю, химиялық өңдеу, механикалық жою және т.б.) барысында ауылшаруашылық дақылдары үшін топырақтардың жарамдылығын анықтау кезінде есепке алынуы тиіс.

Тұзданған топырақтар классификациясын генерализациялау нақты мелиоративтік іс-шараларды жоспарлауға және ғылыми-өндірістік тәжірибие нәтижелерін оңтайлы пайдалануға негіздеме бола отырып, кейбір табиғи жағдайларға байланысты сәйкессіздік қауіптерінің алдын алуға көмектеседі.

Әдебиеттер

1. *Нұрғызарынов А.* Арал өңірінде орнықты дамудың ғылыми негізі. –Астана, 2008. - 169б.
2. *Кошкарлов С.И., Сагаев А.А.* Мелиоративное состояние орошаемых земель в Кызылординской области (теория и практика комплексного мелиоративного регулирования). – М.: МГМИ, 1991. – С. 73-83.
3. Система сельскохозяйственного производства Кызылординской области. Под.ред. С.У. Нургисаева. –Алматы: Бастау, 2002. -346 с.
4. *Нұрғызарынов А.* Аралдың экологиялық тынысы. –Алматы: Ғылым, -2006. -222 б.
5. Қызылорда облысының ауыл шаруашылығы. 2010-2014 жылдар аралығындағы статистикалық жинақ. –Қызылорда, 2015. -78 б.
6. *Зайделман Ф.Р., Смирнова Л.Ф., Шваров А.П. и др.* Практикум по курсу «Мелиорация почв». –М.: Из-во Московского университета. 2002. -52 с.
7. *Ибадуллаева С.Ж., Сауытбаева Г.З., Ауезова Н.С., Токтаганова Г.Б., Унгарбаева Г.Р.* Галофитное состояние почв Шиелийского района. Вестник ПГУ им. С. Торайгырова, Серия Химико-биологическая, №2, -Павлодар, 2014. –С 39-46.

Toktaganova G.B., Karlykhanov O.K.

CURRENT RECLAMATION CONDITIONS OF IRRIGATED LANDS IN THE LOWER REACHES OF SYRDARIA RIVER

Annotation

The comprehensive analysis of the current conditions and reclamation state of the irrigated field areas located in the lower reaches of the Syrdarya river in the Kyzylorda oblast is given in the article; besides, it studied the reasons and the degree of salinity of the soil surface. Alongside this, it considered ways to improve the salt regime of soils in the irrigated field areas taking into account the characteristics of their distribution, the classification by the type of soil salinity of the irrigated lands of the Shieli region in the given area.

Keywords: irrigated lands, agriculture, melioration, salinity.

Токтаганова Г.Б., Карлыханов О.К.

**АНАЛИЗ МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ В
НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ СЫРДАРЬЯ**

Аннотация

В статье подвергнуто всестороннему анализу современное мелиоративное состояние орошаемых земель Кызылординской области, расположенных в нижнем течении реки Сырдарья и изучено причины и степень засоления почвенного покрова. Кроме того, почвенный покров орошаемых земель Шилийского района сгруппирован по типам засоления, характеризованы особенности их развития и распределения и рассмотрены пути улучшения почвенно-солевого режима орошаемых земель.

Ключевые слова: орошаемые земли, земледелие, мелиорация, засоления.

УДК 634.1

**Халдарова Д.Т., Аяпов К.Ж.,
Есеналиева М.Д., Мажитова Р.С.**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

**«АГРОУНИВЕРСИТЕТ» ОТШ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАРҚЫНДЫ ЖҮЙЕДЕ ҚҰРЫЛҒАН
АЛМҰРТ БАҒЫНЫҢ ӨНІМІНЕ ТАМЫРДАН ТЫС ЖАҢА ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ
ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ**

Аннотация

Мақалада Республикамыздың бақ шаруашылық өндірісінің деңгейін көтеруге мүмкіндік бере алатын және бәсекелестігі жоғары қарқынды бақ өсірудің ерекшеліктері келтірілген.

Кілт сөздер: бақ, алмұрт, сорт, телітуші, беке, тыңайтқыш.

Кіріспе

Елімізде ауыл шаруашылығы салысының негізгі бөліктерінің бірі болып саналатын жеміс шаруашылығы әрі қарай дамытуға деген бет бұрыс қазіргі таңда өз үлесін тауып отыр. Ауыл шаруашылығының әлемдік даму үдерісі, жеміс шаруашылығының өнімдерін өндіру жылдан жылға артып келе жатқанын көрсетуде. Алмұрт өзінің жемістерінің керемет дәмділігімен жеміс дақылдарының ішіндегі танымалы болып саналады. Біздің елімізде ол алмадан кейінгі екінші орында [1].

Алмұрт жемістері жоғары биологиялық құндылығы үшін бағаланады. Олардың құрамында 6-12% қант, 0,12-0,40% органикалық қышқылдар, 0,18-0,74% пектинді заттар, 11-65% илік заттар, 30-49% РР белсенді заттар, 5-12% С дәрумені болады. Осындай қоректік құрамына байланысты оның шырынды жемістері негізінен жасаң күйінде, сонымен бірге шырындар, компоттар, мармелад, пастила, кептірілген қақ және шарап өңделген түрінде де пайдаланады [2].

Емдік мақсатта жаңа піскен немесе кептірілген жемісін және жапырақтарын пайдаланады. Алмұрттың құрамындағы арбутин деген антибиотик микробтарды жояды. Пісірілген алмұртты қатты жөтелгенде, деміккенде және өкпе ауруына ем ретінде қолданады. Кептірілген алмұрттан жасалған қайнатпаны қызба ауруы кезінде, несеп

жүргізіп бүйректегі тасты шығаруға, іш ауруына, қант диабетіне, өт айдауға пайдаланады. Алмұрт жемісінен шырын, тосап, компот, джем, қақ жасалады. Тамақ, кондитер өнеркәсібінде қолданады [3].

Алмұрт дақылының өнім салу кезеңі телітушіге, сортқа өсірілетін аймақтың жағдайына күтіп баптауға және соңғы жылдары көптеген жеміс дақылдарын тыңайтқыштың жаңа түрлерімен үстемелеп қоректендірудің өнімділікке, оның сапасына тигізетін әсері мол екенін дәлелденіп келеді.

Жұмыстың негізгі мақсаты тамырдан тыс үстемелеп қоректендірудің үлгісінің жаңа тыңайтқыштар түрлерінің қарқында жүйеде құрылған алмұрттың Талгарская красавица сортына үстемелеп бүрку арқылы өнімділікке, тауардың сапасына тигізетін әсерін зерттеу.

Зерттеу әдістемесі мен нысандары

Зерттеу жұмыстары 2014-2015 жылдары Қазақ Ұлттық Аграрлық Университетінің оқу-тәжірибелік шаруашылығында жүргізілді.

Тәжірибе нысаны ретінде бекенің ЕМА(анжерская) телітушісіне ұластырылған алмұрттың Талгарская красавица сорты алынды. Сонымен қатар жаңа тыңайтқыштармен тамырдан тыс үстемелеп қоректендіру үшін Rosasol (20+22+20) + Algex(3л/га) тыңайтқыштар түрлері алынды.

Нұсқалар : 1- Беке А(анжерская) бақылау (сумен бүрку)

2- Rosasol 1,5л/га + Algex 1,5л/га

3-Rosasol 3л/га + Algex 1,5л/га

4-Rosasol 5л/га + Algex 1,5л/га

Тәжірибелік алмұрт бағы 2006ж отырғызылған отырғызу үлгісі 1,5 х1м. Тәжірибе 4 нұсқада, 3 қайталауда әр қайталауда 3 ағаштан алыдында жалпы ағаштың саны 36, жаңа тыңайтқыштармен бүрку жұмыстары 6 рет жүргізілді. Зерттеру кезінде келесі көрсеткіштер анықталды.

1. Алмұрттың биометриялық көрсеткіштері (бөрік басының биіктігі, көлемі проекциясы, сидам көрсеткіштері, өркен ұзындықтары т.б).

2. Алмұрттың өнімділігі (жемістің орташа салмағы, әр ағаштан алынған өнім мөлшері, тауарлық сапасы нұсқалар бойынша жалпы өнім).

3. Тамырдан тыс үстемелеп қоректендірудің экономикалық тиімділігі (жалпы шығын, түсім, өзіндік құны, рентабельдік денгейі т.б). Көрсеткіштер нұсқа бойынша салыстырмалы ретінде анықталды.

Зерттеу жұмыстарының көрсеткіштерін есептеу Умань ауыл шаруашылығының институтының методикалық әдістемесі [4], Қазақ ұлттық аграрлық университетінің жеміс-көкөніс шаруашылығы кафедрасының әдістемелік нұсқаулары [5] бойынша жүргізілді.

Алмұрт бағының биометриялық көрсеткіштері

Биометриялық көрсеткіштері жеміс шаруашылығында қарқынды бақ құру үшін негізгі көрсеткіштер қатарына сорт, телітуші, белгіленген жердің құнарлығы, отырғызу сұлбасы және уақтылы қолданылатын жоғары дәрежелі жұмыстың маңызы зор. Биометриялық көрсеткіштерді анықтаудың негізгі мақсаты әр жеміс ағаштарының, ағаш бөрік-бастарының даму мүмкіндігін анықтау, себебі олар келешекте өнімді жинауға, ауру-зиянкестерге қарсы күресуге әсерін тигізетін жағдайлардың бірі болып саналады. Алмұрт дақылының биометриялық көрсеткіштері келесі 3 кестеде көрсетілген.

Алмұрт дақылының экономикалық тиімділігіне әсер тигізетін көрсеткіштер қатарына телітуші, сорт, отырғызу сұлбасы, ағаш бөрікбасы және отырғызылатын аймақтың қолайлылығы т.б. жағдайларға байланысты. Жалпы алмұрт өнімінің 50-60% өнімді жинауға, шырпуға жұмсалады.

Кесте 1 - Алмұрттың Талгарская красавица сортын тамырдан тыс үстемелеп қоректендіру үлгісінің биометриялық көрсеткіштері

Нұсқалар	Ағаш- тың биіктігі, м	Өркеннің ұзындығы ,см	Сидам- ның биіктігі, см	Бөрікбасы- ның диаметрі,м		Проек- циясы, м ²	Көле- мі, м ³
				қатар ара- сында	қатар ішін- де		
Бақылау (сумен бүрку)	2,0	26	43	1,40	0,90	1,0	1,9
Rosasol 1,5л/га+Algex 1,5л/га	2,1	33	43	1,60	0,70	1,0	0,9
Rosasol 3л/га+ Algex 1,5л/га	1,9	38	43	1,40	1,15	1,0	1,2
Rosasol 5л/га+ Algex 1,5л/га	2,2	39	43	1,35	0,90	1,0	1,0

Биометриялық көрсеткіштер жеміс шаруашылығында қарқынды бақ құру үшін негізі болып саналады. Қарқынды жүйеде құрылған бақтарда ең маңыздысы ағаштардың өсу қарқындылығы және биіктігі болып саналады. Біздің тәжірибемізде зерттеу нәтижелері бойынша ағаш бөрік бастарының биіктігі 1,9-2,2м аралығында ауытқыды, яғни бұл көрсеткіштер бойынша айтарлықтай өзгерістер байқалмады.

Мұндай көрсеткіштер қарқынды жүйеде құрылған бақтарға тиімді келеді. Себебі болашақта мұндай ағаш бөрікбасының биіктіктері өнімді жинауда және басқа жұмыстарға көп әсер тигізеді. Ағаш бөрікбасының биіктігіне көп әсер тигізетін көрсеткіш ол жылдық өркендердің ұзындығы. Биылғы жылғы зерттеуде Талгарская красавица сортының бақылау жүйесінде өркендердің орташа ұзындығы 26см, ал басқа тамырдан тыс үстемелеп жаңа тыңайтқыштармен өңделген нұсқаларды салыстыратын болсақ айтарлықтай айырмашылық байқалмады. Дегенмен де, 3-нұсқа-Rosasol 3 л/га+Algex 1,5 л/га және 4-нұсқада – Rosasol 5 л/га+Algex 1,5л/га тәжірибе нұсқаларында 38-39см аралығында болды. Қорыта келгенде бақылау жүйесінде жылдық өркендердің ұзындығы 12-13 кем болды. Зерттеу барысында алынған көрсеткіштер келешекте фотосинтез процесіне, өнімге әсерін тигізеді.

Жаңа тыңайтқыштар түрлерімен тамырдан тыс үстемелеп қоректендірудің өнімге, сапасына және экономикалық тиімділігіне әсері.

Жеміс шаруашылығының негізгі көрсеткіштері өсіретін дақылдардың өнімділігі, өнімнің сапасы және экономикалық тиімділігі. Қазіргі кезде жеміс шаруашылығымен шұғылданатын алдыңғы қатарлы фермерлер жаңадан құрып жатқан жеміс бақтарына қоятын талаптардың негізгі көрсеткіштерінің бірі отырғызғаннан кейін жеміс дақылы, оның ішінде алмұрт дақылы өнімді 2-3 жылы өнімді сала бастау қажет. Орташа әр гектардан 15-20 тонна, ал 3-5 жылдары 25-30 тоннаға дейін өнім алуды қамтамасыз етеді. Келесі жылдары(5-8 ж) 30-40 тоннаға дейін.

Алмұрт дақылының өнімді ерте кезеңде беруді және өнім көрсеткішін көбейту үшін оқу- тәжірибиелік шаруашылық жағдайында қарқынды жүйеде құрылған алмұрт бағында жаңа тыңайтқыштар түрлерін үстемелеп қоректендірудің әсерін зерттедік. Биылғы жылғы өнім өткен жылмен салыстырғанда кемдеу болғаны байқалды(бактериалды күйік),бірақта соның өзінде бақылау нұсқадағы өнімділік 18 т/га болса, тәжірибиелік нұсқаларда әсіресе 4-нұсқада (Rosasol 5л/га+ Algex 1,5л/га) өнімділік көрсеткіші 51,3 т/га болды, ал басқа нұсқаларда 26-38,7 т/га аралығында болды. Алмұрт бағының мұндай өнімділігіне басқа технологиялармен қатар (отырғызу сұлбасы, уақытылы күту, ауру-зиянкестермен күресу т.б.) тамырдан тыс жаңа тыңайтқыш түрлерімен қоректендіру әсеріне байланысты деп есептейміз. Алынған мәліметтер 2 кестеде келтірілген.

Кесте 2 - Жаңа тыңайтқыш түрлерінің алмұрттың Талгарская красавица сортының өнімділігіне әсері

Нұсқалар	1 га ағаштардың саны, дана	Жемістің саны, дана/ағаш	Жемістің орташа салмағы, г	Жеміс ағашының өнімділігі, кг	Жалпы өнімділік, т/га
Бақылау(сумен бүрку)	6666	23,1	125	2,7	18,0
Rosasol 1,5л/га+Algex 1,5л/га	6666	29	133	4	26,7
Rosasol 3л/га+Algex 1,5л/га	6666	34	152	5,8	38,7
Rosasol 5л/га +Algex 1,5л/га	6666	52	168	7,7	51,3
НСР _{0,5}					3,3

Республикамызда негізінен қазіргі кезде қарқынды жүйеде құрылған бақтардағы көшеттерді отырғызудың ең көп көлемі гектарына 1,5 мың дана. Ал біздің тәжірибелік бақта 1га-ға 6666дана алмұрттың тікпе көшеті отырғызылған. Сонымен қатар Еуропалық бақтардың стандартына (3000-6000 дана) сай келу үшін жиі отырғызылған бақтарды құрудың маңызы зор.

Алмұрт бағының өнімділігін анықтаумен қатар, жаңа тыңайтқыштардың тамырдан тыс үстеп қоректендірудегі өнімнің тауарлық сапасына және экономикалық көрсеткішіне тигізетін әсерін анықтадық

Зерттеу қорытындысында алынған өнімнің әр нұсқалар бойынша тауарлық сапасын және жалпы түсімді анықтадық. Өнімнің тауарлық сапасын көрсеткіші жағынан алынған өнімнің бақылау жүйесінде өнім сапасы тәжірибе нұсқаларының көрсеткіштерімен салыстырғанда төмен болды, ең жоғарғы 1-2 тауарлық сорт көрсеткіші 4-нұсқада 34 т болды, ал бақылау жүйесінде 12 тонна, басқа нұсқаларда 21,3-29,3 т аралығында болды. Тауарлық сапасы тікелей өнімнің жалпы түсімінің құнына әсер етті. Бақылау жүйесінде жалпы түсім 1380 мың тг болса, 4- нұсқада бұл көрсеткіш 4966 мың тг. Алынған мәліметтер 3 кестеде көрсетілген.

Кесте 3 - Алмұрттың Талгарская красавица сортын тамырдан тыс үстеп қоректендіру үлгісінің өнімнің тауарлық сапасына әсері

Нұсқалар	Өнімділік, т/га	Өнімнің тауарлық сорт көрсеткіштері, т			Сату бағасы, тг/кг			Түсімі, мың тг/т			Жалпы түсімі, мың тг
		I	II	III (жарамсыз)	I	II	III (жарамсыз)	I	II	III (жарамсыз)	
Бақылау (сумен бүрку)	18,0	4	8	6	140	80	30	560	640	180	1380
Rosasol 1,5л/га	26,7	12	9,3	5,4	140	80	30	1680	744	162	2586

+Algex 1,5л/га											
Rosasol 3л/га +Algex 1,5 л/га	38,7	16,5	12, 8	7,3	140	80	30	2310	1024	219	3553
Rosasol 5л/га +Algex 1,5л/га	51,3	23,0	18	10,2	140	80	30	3220	1440	306	4966

Тәжірибеде жүргізген жұмысымыздың нәтижесін толық қорытындылау үшін, оның негізгі көрсеткіштерінің бірі экономикалық тиімділігін анықтау. Белгілі бір салада қолданылатын технологиялардың пайдалылығы тек оның экономикалық тиімділігін негіздеу нәтижесінде анықталады.

Бір гектардан алынған пайда мен рентабельділік деңгейі зерттелген алмұрт бағынан алынған өнімнің көлемі мен оның сату бағасына байланысты.

Барлық шаруашылықтардың, шаруа қожалықтарының негізгі мақсаттарының бірі, пайдаға қол жеткізу, яғни шаруашылықтың рентабельділік деңгейін көтеру. Екіншіден, жоғарғы сапалы бәсекеге түсе алатын өнім өсіру, себебі өнімнің сапасы оның сату бағасына тікелей әсерін тигізеді. Өнімнің сату бағалары нарықтық экономикаға байланысты белгіленіп тұрады. Алмұрт дақылының өнімділігі, оның тауарлық сапасы, өнім құны, таза пайда т.б. көрсеткіштер сорттардың экономикалық тиімділігіне әсер етеді.

Жаңа тыңайтқыш түрлерінің тамырдан тыс бүріккен кездегі алмұрт ағашының Талгарская красавица сортының экономикалық тиімділігін анықтау үшін өнімнің тауарлық сапасын, сату бағасын, түсім құнын, жалпы түсім құнын анықтадық. Бұл мәліметтер 4 кестеде келтірілді

Экономикалық тиімділігін анықтауда негізгі көрсеткіштің бірі жалпы құны, рентабельдік деңгейі, таза пайда, өзіндік құны болып табылады. Бұл көрсеткіштерді есептеу үшін өнімнің жалпы бағасы анықталып, өнімге кеткен шығындарды анықтадық. Алынған мәліметтер бойынша басқа негізгі көрсеткіштерді есептедік. Жаңа тыңайтқыш түрлерімен үстеп қоректендіруде алынған сорттардың таза пайда көрсеткіші бақылау нұсқасында 249мың тг құрады. Ең жоғарғы көрсеткіш 4 нұсқада 2355 мың тг болса, ал басқа нұсқаларда 906-1315 мың тг аралықтарында болды. Рентабельдік деңгейі бойынша зерттеуге алынған барлық нұсқадағы көрсеткіштер бақылау нұсқасымен салыстырғанда жоғары болды. Бірақ та 4 нұсқаның ішінде ең жоғарғы көрсеткіш 88,7% болды.

Кесте 4 - Жаңа тыңайтқыш түрлерімен үстеп қоректендірудің Талгарская красавица сортының экономикалық тиімділігіне әсері

Нұсқалар	Өнімділік, т/га	Шығындар, мың тг/га	Өнімнің жалпы бағасы, мың тг/га	Таза пайда, мың тг	Өзіндік құны, тг/кг	Рентабельдік деңгейі, %
Бақылау (сумен бүрку)	18	1131	1380	249	62,8	22,0
Rosasol 1,5л/га +Algex 1,5л/га	26,7	1680	2586	906	62,9	53,9
Rosasol 3л/га +Algex 1,5л/га	38,7	2238	3553	1315	57,8	58,7
Rosasol 5л/га +Algex 1,5л/га	51,3	2631	4966	2335	51,2	88,7

Экономикалық тиімділігін анықтай келе зерттеуге алынған нұсқалардың барлық экономикалық көрсеткіштері бойынша 4 нұсқада жоғары болды.

Қорытынды

1. Биометриялық көрсеткіштер бойынша алмұрт ағаштарының биіктігі қарқынды жүйеде құрылған бақта 1,9-2,2 м болды, бұл заманауи бақтарға тән қасиет.

2. Алмұрт бағының өнімділігіне жаңа тыңайтқыштардың түрлерімен тамырдан тыс үстемелеп қоректендіруде ең тиімді тәсіл болып 4 нұсқада (Rosasol 5л/га + Algex 1,5л/га) 51,3т/га.

3. Алмұрт бағының экономикалық тиімділігін жаңа тыңайтқыштардың түрлерімен тамырдан тыс үстемелеп қоректендіруде ең тиімді тәсіл 4 нұсқада (Rosasol 5л/га + Algex 1,5л/га) таза пайда 2335мың тг, ал өзіндік құны 51,2тг/кг, рентабельдік деңгейі 88,7%, ал қалған нұсқаларда бұл көрсеткіштер төмен болды.

Әдебиеттер

1. *Аяпов К.Д., Петров И.П.* // Культура груши в южном Казахстане. – Алматы 2005. – С. 3-15

2. БҰҰ Азық-түлік жөніндегі ұйымның сайтындағы статистика. Электронды ресурс : сілтеме – <http://faostat.fao.org/>

3. *Карпенчук Г.К.* Частное плодоводство,-Киев Вище школа 1984

4. Учеты, наблюдение, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями // Методические рекомендации. – Госагропром СССР,- Уманский СХИ, 1987.- 116с.

5. *Аяпов К.Д. и др.* Методическое указания по выполнению дипломной работы выпускников бакалавриата по специальности Плодоовощеводство, Алматы, Агроуниверситет, 2011

Khaldarova D.T., Ayapov K.D., Yessenaliev M.D., Mazhitova R.S.

THE IMPACT ON PRODUCTIVITY OF FOLIAR APPLICATION OF A NEW GENERATION OF FERTILIZERS INTENSIVE PEAR ORCHARD IN A EDUCATIONAL PRODUCTION AGRICULTURE"AGROUNIVERSITETA"

Abstract

The article presents the extensive gardens as to obtain a significant profit, which allows you to raise the level of production in the Republic.

Keywords: garden, pear, variety, rootstock, quince, fertilizers.

Халдарова Д.Т., Аяпов К.Д., Есеналиева М.Д., Мажитова Р.С.

ВЛИЯНИЕ НА УРОЖАЙНОСТЬ ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ УДОБРЕНИЯМИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ИНТЕНСИВНОГО ГРУШЕВОГО САДА В УСЛОВИЯХ УПХ «АГРОУНИВЕРСИТЕТ»

Аннотация

В статье приведены результаты исследований в интенсивных садах, обеспечивающие получение значительной прибыли, которая позволит поднять уровень производства в Республике.

Ключевые слова: сад, груша, сорт, подвой, айва, удобрения.

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 631.313

Гайфуллин Г.З., Амантаев М.А., Нукушев С.О., Славов В.

*Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова, Костанай,
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Астана, Казахстан
Химико-технологический и металлургический университет, София, Болгария*

КИНЕМАТИКА АФРОНТАЛЬНОГО РОТАЦИОННОГО РАБОЧЕГО ОРГАНА С АКТИВНЫМ ПРИВОДОМ

Аннотация

В статье представлены результаты исследований кинематики афронтальных ротационных рабочих органов с активным приводом. Получено уравнение, позволяющее определять направление абсолютной скорости движения рабочего органа.

Ключевые слова: ротационный рабочий орган, активный привод, кинематический коэффициент, угол атаки.

Введение

Одним из перспективных направлений развития почвообрабатывающей техники, улучшения качества обработки почвы и снижения энергозатрат на ее выполнение является применение орудий с рабочими органами с активным приводом. Они позволяют снизить буксование движителей трактора и их отрицательное воздействие на почву, расширить интервал влажности почвы, в котором обеспечивается требуемое качество обработки [1, 2]. При этом, кинематические параметры рабочего органа во многом определяют энергетику и качество выполнения технологической операции обработки почвы.

Исследованию кинематики ротационных рабочих органов почвообрабатывающих машин посвящены работы многих ученых, в частности, Нартова П.С. [3], Канарева Ф.М. [4], Матяшина Ю.И. [5], Guo H. и Burkhardt T.H. [6] и других. Однако, кинематика афронтальных ротационных рабочих органов с активным приводом пока остается малоизученной.

Материалы и методы

Исследование кинематики движения афронтального ротационного рабочего органа с активным приводом выполнено в неподвижной прямоугольной системе координат $OXYZ$. Основная неподвижная прямоугольная система координат $OXYZ$ выбрана таким образом, чтобы ось OX совпала с направлением поступательного движения рабочего органа, а ось OZ была вертикальна поверхности поля и прошла через нижнюю точку касания O рабочего органа с дном борозды. Ось OY лежит в поперечной плоскости параллельно поверхности поля. Начало системы координат точка O совпадает с нижней точкой касания рабочего органа с дном борозды. Плоскость вращения рабочего органа отклонена от направления поступательного движения на угол α . Вспомогательная система координат $OX'Y'Z'$ получена путем поворотов основной системы $OXYZ$ вокруг осей OZ на угол α , рисунок 1.

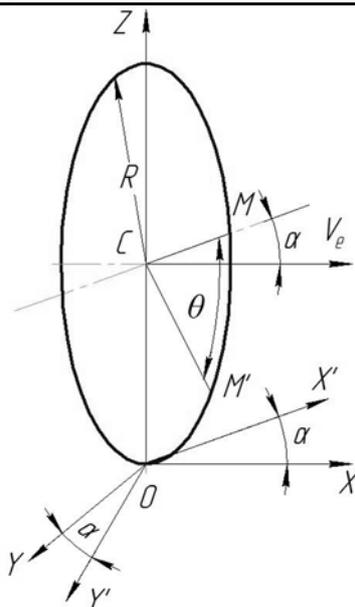


Рисунок 1 – Расчетная схема ротационного рабочего органа

Во время работы любая точка лезвия фронтального ротационного рабочего органа совершает криволинейное движение, траектория которого в координатной форме описывается системой общеизвестных уравнений, которая имеет вид [4, 7]:

$$\begin{cases} X = \theta \cdot R / (\eta \cdot \cos \alpha) + R \cdot \cos \theta \cdot \cos \alpha; \\ Y = R \cdot \cos \theta \cdot \sin \alpha; \\ Z = R \cdot (1 - \sin \theta). \end{cases} \quad (1)$$

где R – радиус ротационного рабочего органа;
 θ – угол поворота радиус-вектора OM рабочего органа от горизонтальной плоскости;
 α – угол атаки рабочего органа;
 η – коэффициент кинематического режима работы рабочего органа;

Коэффициент кинематического режима работы:

$$\eta = \frac{V_o}{V_e \cdot \cos \alpha}, \quad (2)$$

где V_o – окружная скорость движения точки M рабочего органа.
 V_e – поступательная скорость рабочего органа.
 В зависимости от величины η различают следующие режимы работы:

- $\eta < 1$, рабочий орган движется со скольжением (бесприводный режим);
- $\eta > 1$, рабочий орган движется с буксованием (приводный режим);
- $\eta = 1$, рабочий орган движется без скольжения и буксования (приводный режим).

Определим характер движения точки лезвия ротационного рабочего органа в горизонтальной плоскости, для этого найдем угол γ между векторами поступательной скорости движения V_e (осью OX) и абсолютной скоростью V_a (касательная к траектории) в плоскости XOY в период нахождения точки M в почве, рисунок 2.

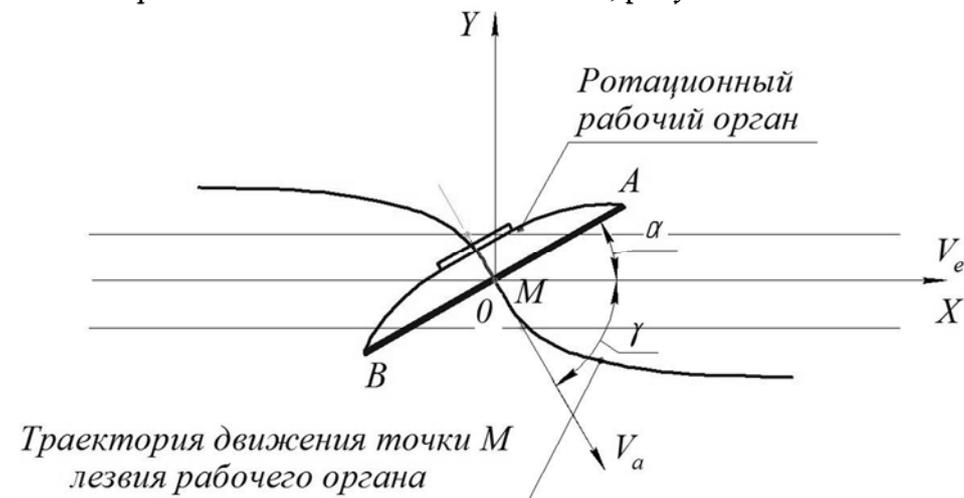


Рисунок 2 – Схема определения угла γ в плоскости XOY

Величина угла γ находится как

$$\gamma = \arctg \frac{dY}{dX}, \text{ град.} \quad (3)$$

где dY и dX дифференциалы функций Y и X

Из уравнения (1) найдем dY и dX

$$\begin{cases} dY = -R \cdot \sin \theta \cdot \sin \alpha; \\ dX = \frac{R}{\eta \cdot \cos \alpha} - R \cdot \sin \theta \cdot \cos \alpha. \end{cases} \quad (4)$$

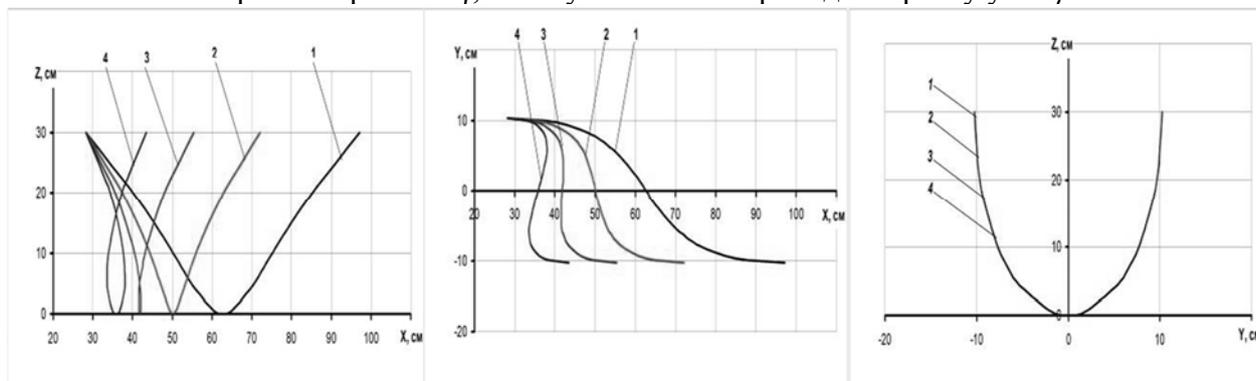
Подставив выражения (4) в (3) получим

$$\gamma = \arctg \frac{-\sin \theta \cdot \sin \alpha}{\frac{1}{\eta \cdot \cos \alpha} - \sin \theta \cdot \cos \alpha}, \text{ град.} \quad (5)$$

Результаты исследований и их обсуждение

На основе уравнения (1) построены проекции траектории движения точки M лезвия ротационного рабочего органа за пол оборота на координатные плоскости в зависимости от коэффициента η и угла α (рисунки 3 и 4). Из них видно что, с увеличением кинематического коэффициента η длина траектории уменьшается, а ширина захвата рабочего органа остается без изменения. Рост угла атаки α вызывает увеличение длины траектории и ширину захвата B рабочего органа.

На основе уравнения (5) построен график изменения угла γ в зависимости от коэффициента η и угла атаки α (рисунок 5). Из рисунка видно, что увеличение как коэффициента кинематического режима работы η , так и угла атаки α приводит к росту угла γ .



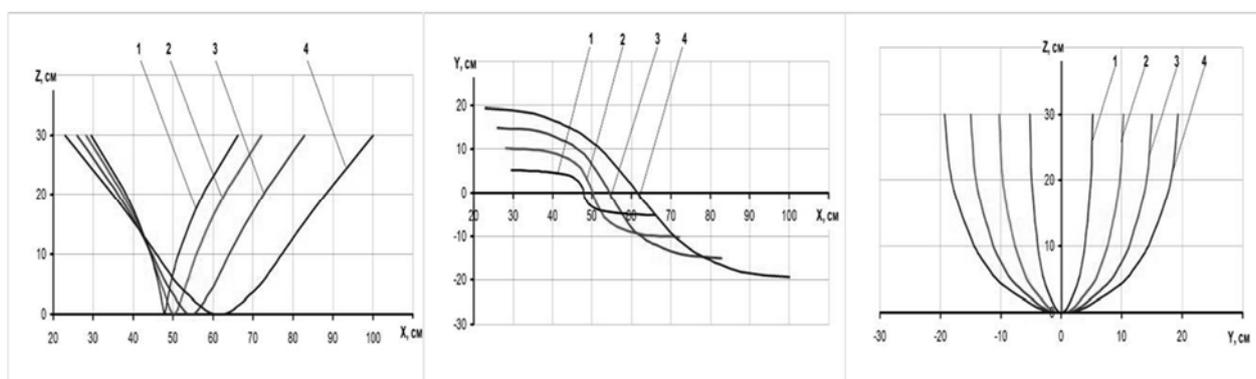
а)

б)

в)

1 – $\eta = 0,8$; 2 – $\eta = 1,0$; 3 – $\eta = 1,2$; 4 – $\eta = 1,4$.

Рисунок 3 – Зависимости проекции траектории движения точки лезвия ротационного рабочего органа в плоскостях XOZ (а), XOY (б) и YOZ (в) от коэффициента η



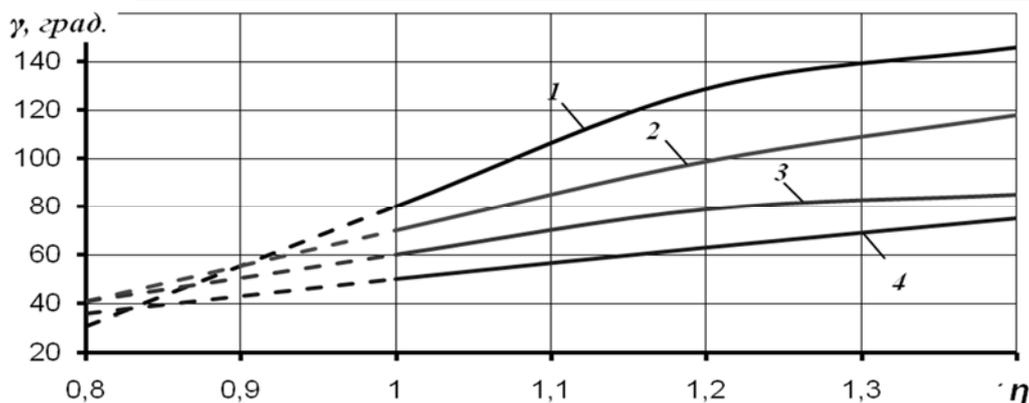
а)

б)

в)

1 – $\alpha = 10$ град., 2 – $\alpha = 20$ град., 3 – $\alpha = 30$ град., 4 – $\alpha = 40$ град.

Рисунок 4 – Зависимости проекции траектории движения точки лезвия ротационного рабочего органа в плоскостях XOZ (а), XOY (б) и YOZ (в) от угла атаки α



1 – $\alpha = 10$ град., 2 – $\alpha = 20$ град., 3 – $\alpha = 30$ град., 4 – $\alpha = 40$ град.

— — — — — – бесприводный режим; ————— – приводный режим.

Рисунок 5 – Зависимости угла γ от коэффициента η и угла атаки α при $\theta=90$ град.

Заключение

Таким образом, получено уравнение, позволяющее определять величину угла γ между векторами поступательной скорости движения V_e и абсолютной скоростью V_a в период нахождения точки M лезвия ротационного рабочего органа в почве в зависимости от его коэффициента кинематического режима работы η и угла атаки α .

Угол γ характеризует отклонение абсолютной скорости рабочего органа от направления поступательного движения орудия. Знание данного угла обеспечивает обоснованный выбор параметров ротационного рабочего органа, работающих с активным приводом.

Литература

1 Perdok U.D. Soil-tool interactions and field performance of implements / Perdok U.D., Kouwenhoven J.K. // Soil and Tillage Research. – 1994. – Vol.30, - p.283-326.

2 Соловейчик А.А. Теория и расчет мобильных агрегатов с активными рабочими органами, совмещающими функции движителей (монография) / Соловейчик А.А., Шевцов В.Г., Орлов Н.М. // ГНУ ВИМ Россельхозакадемия, Москва, 2009 – 183 с.

3 Нартов П.С. Дисковые почвообрабатывающие орудия / Нартов П.С. // Изд. Воронежского университета, Воронеж, 1972. – 181 с.

4 Канарев Ф.М. Ротационные почвообрабатывающие машины и орудия / Канарев Ф.М. // М.: «Машиностроение», 1983 -

5 Матяшин Ю.И. Ротационные почвообрабатывающие машины (теория, расчет, эксплуатация) / Матяшин Ю.И., Матяшин Н.Ю. // Татарское книжное изд-во, Казань, 2008 – 203 с.

6 Guo H. Disk trajectory simulation of a powered disk tiller / Guo H., Burkhardt T.H., Wilkinson R.H., Hoki M., Tanoue T. // Agricultural Engineering Proceedings of the 11th International congress on Agricultural engineering, 1989, p. 1547-1553.

7 Гайфуллин Г.З. Механико-технологические основы разработки и совершенствования рабочих органов машин для почвозащитного земледелия / Гайфуллин Г.З. // Докт. диссерт., Челябинск, 2003 – 358 с.

Гайфуллин Г.З., Амантаев М.А., Нукешев С.О., Славов В.

ҚОЗҒАЛЫС БАҒЫТЫНА БҰРЫШТАП ОРНАЛАСТЫРЫЛҒАН ПӘРМЕНДІ ЖЕТЕКТІ АЙНАЛМАЛЫ ЖҰМЫСШЫ БӨЛІКТІҢ КИНЕМАТИКАСЫ

Аңдатпа

Бұл мақалада қозғалыс бағытына бұрыштап орналастырылған пәрменді жетекті жұмысшы бөліктің кинематикасын зерттеу нәтижелері көрсетілген. Жұмысшы бөліктің абсолюттік жылдамдығының бағытын анықтайтын теңдеу алынған.

Кілт сөздер: айналмалы жұмысшы бөлік, пәрменді жетек, кинематикалық коэффициент, өңдеу бұрышы.

Gaifullin G.Z., Amantayev M.A., Nukeshev S.O., Slavov V.

KINEMATICS OF THE POWERED AND INCLINED ROTARY TILLAGE TOOL

Annotation

In this article are presented the results of the research of the powered and inclined rotary tillage tool kinematics. There is obtained the equation for determining the direction of the absolute velocity of the tillage tool.

Key words: Rotary tillage tool, power driving, kinematic coefficient, angle of inclination

ӘОЖ 004.42

Жұматай С.Қ., Тенгаева А.А., Ордабаева Г.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНДА ОҚУ ҮРДІСІН БАСҚАРУДЫҢ ИНТЕГРАЛДАНҒАН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕСІН ЖОБАЛАУ

Аңдатпа

Мақалада CASE-технологияны қолдана отырып жоғары оқу орнында оқу үрдісін басқарудың интегралданған ақпараттық жүйесінің функционалдық құрылымы моделі көрсетілген.

Кілт сөздер: CASE-технология, BPWin, ЖОО, модель, ақпараттық жүйе, интегралданған жүйе.

Кіріспе

Қазіргі ғылым мен техниканың қарқынды дамуы, адамзат баласының талап-талғамының өсуі, электронды ақпараттық жүйелердің кең көлемде қолданылуына байланысты оқу-ағарту саласында жаңа техникалық әдістер енгізілді.

Қоғамның қазіргі кездегі дамуының басты белгісі – бұл өндірістің, тұтынудың және адам әрекетінің барлық салаларында ақпарат жинаудың артуы болып табылады. Ақпарат құндылығы мен ақпараттық қызмет көрсетудің салмағы қазіргі қоғам өмірінде жедел түрде өсуде. Бұл ақпараттандыру үрдісі кезінде материалдық құндылығы болмаса да басты роль деуге негіз береді [1].

Көптеген компаниялар үшін бағдарламалық қамтамасыз етудің стратегиялық маңызы өсіп отырғандығына байланысты, индустрия бағдарламалық қамтамасыз етудің өндірісін автоматтандыру әдісін, оның сапасын көтеру, сондай-ақ оны нарыққа шығарудағы құны мен шығару уақытын төмендету әдістерін іздестіруде. Бұл әдістердің негізін құрауыш технологиялар, көрсеткіштік бағдарламаландыру, үлгілерді (pattern) және аспаптық құрал-жабдықтар ортасын (framework) пайдалану құрайды.

Жүйені түсіну үшін жобалау қажет. Бұл мақсатты орындауда қолданыста жүрген CASE-құралы (Computer Aided Software Engineering) орын алуда, графикалық тілдерді қолдану арқылы заттық аймақты белгілеп, концептуальды модель құрылады [2-3].

Негізгі бөлім

BPWin ортасында модель тұрғызу үрдісін қарастырайық:

BPWin бағдарламасының негізгі функциялары:

- Күрделі деңгейдегі үрдістерді модельдеуде операциялардың тиімділігін қамтамасыз етеді;

- Операциялық өзгерістерді оңай және интуициялық салыстыра отырып өнімсіз операцияларды тез айқындайды;

- IDEF0, DFD және IDEF3 типтегі үш стандартты қамтамасыз етеді;

- бизнестің тиімділігін жоғарылатып, ұйымда кез келген процедураларды оптимизациялап, нарықтың өзгеруінде дәл уақытында шара қолдануға мүмкіндік береді (функционалды - құн талдауы, ABC);

- BPWin (деректер қорын модельдеу), Paradigm Plus(бағдарламалық қамтамасыз етуді модельдеу) және басқа да интегралданған бағдарламалық жүйелермен жұмыс жасауға мүмкіндігі бар стандартты бағдарлама.

BPWin – күрделі үрдістердің жүйелі және автоматтандырылған моделін тұрғызуға мүмкіндік беретін көпфункционалды жоғары деңгейдегі CASE құрылғы. BPwin ерекшелігі модельді құру үшін қажет құрал-саймандар панелінің болуында [4].

Ауқымды ұйымдар мен кәсіпорындардың ақпараттық жүйесін жобалау дегеніміз ол туралы нақты заттық аймақ ретінде көлемді ақпарат жинауымыз қажет (баланысатын объектілер, деректер ағынын), сондай-ақ АЖ жобалаудың функция құрамында білуіміз керек. Ақпараттық жүйенің функционалдық талдау талаптары мен функционалдық моделін құру CASE-технологиясы арқылы жүзеге асады.

Интегралданған жүйенің функционалдық моделінің деректер ағыны иерархиялық диаграммасы (DFD) түрінде және Computer Associates кәсіпорынның All Fusion пакетінің BPWin ортасындағы модельдік сөздігі, сондай-ақ ERWin ортасы негізінде деректер қорының «қатынас-байланыс» (ERD) диаграмма түріндегі концептуалдық моделі де қолданылады [5].

Нақты диаграмма «Интегралданған автоматтандырылған жүйе» және «Оқу-әдістемесін басқару», «Кафедра», «Деканат» және «Диспетчер» секілді төрт қатынастың бір-бірімен байланысын көрсетеді. Автоматтандырылған жүйемен ішкі қатынас алмасатын деректер ағыны негізінде диаграмма құрылған.

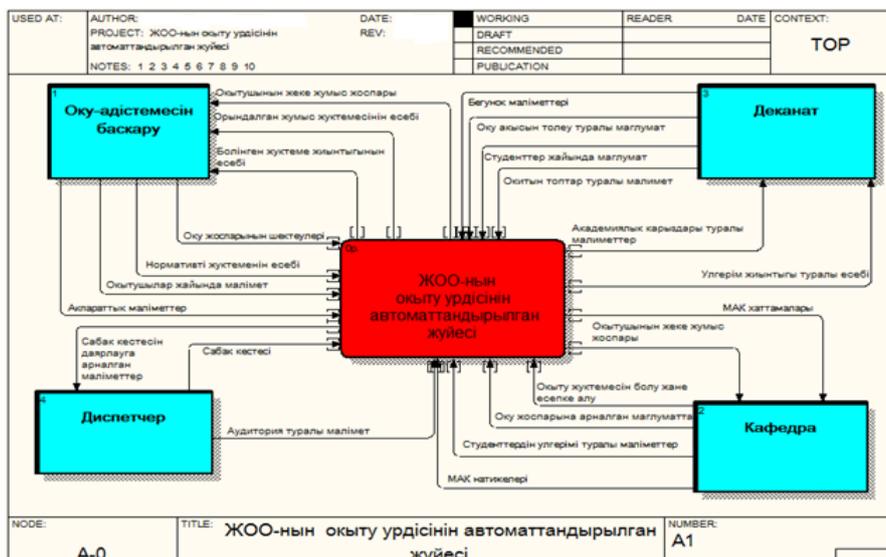
«Оқу-әдістемесін басқару» ішкі қатынасы – мамандықтар бойынша оқыту жоспарын бақылау мен қадағалау жұмыстарына көңіл бөледі, профессор, аға оқытушылар қауымының жұмыс үстемесін бөліп-реттеу мен оны бақылау, қадағалау жұмыстары және де басқа да басқару мен қадағалау жұмыстарын атқарады, яғни ЖОО-ның оқу әдістемесін басқаруды ұйымдастырады (1-сурет).

«Интегралданған автоматтандырылған жүйе» бөлімдері:

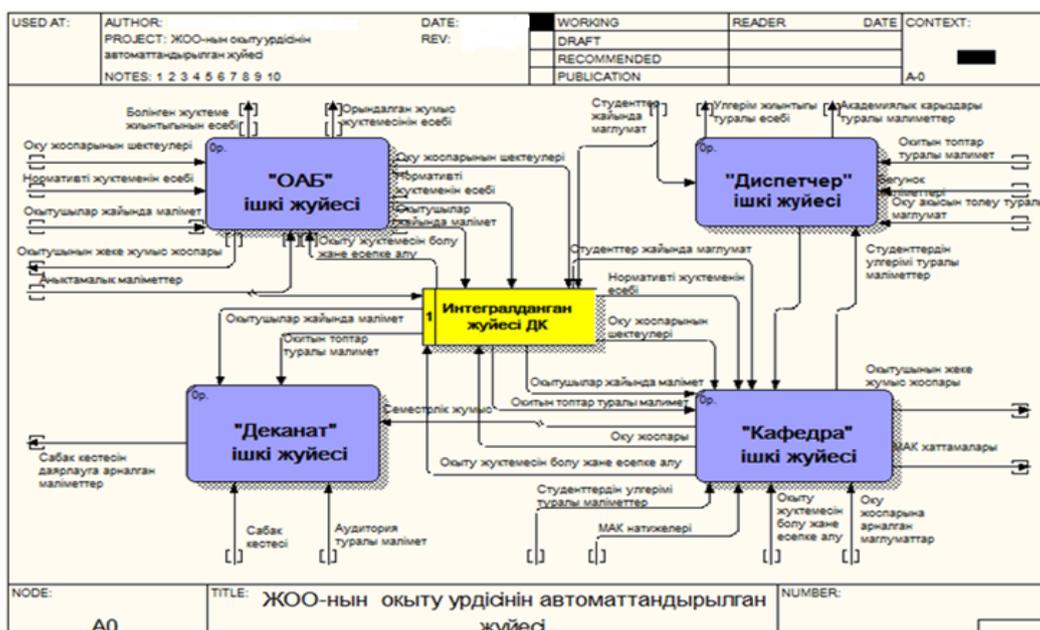
“Кафедра” ішкі қатынасы – белгілі бір бөлім деңгейінде оқыту үрдісіне үлес қосатын кафедра қызметкерлерінен тұрады.

“Деканат” ішкі қатынасы – деканат деңгейіндегі оқыту үрдісіне қатысып, ұйымдастыратын қызметкерлерінен тұрады.

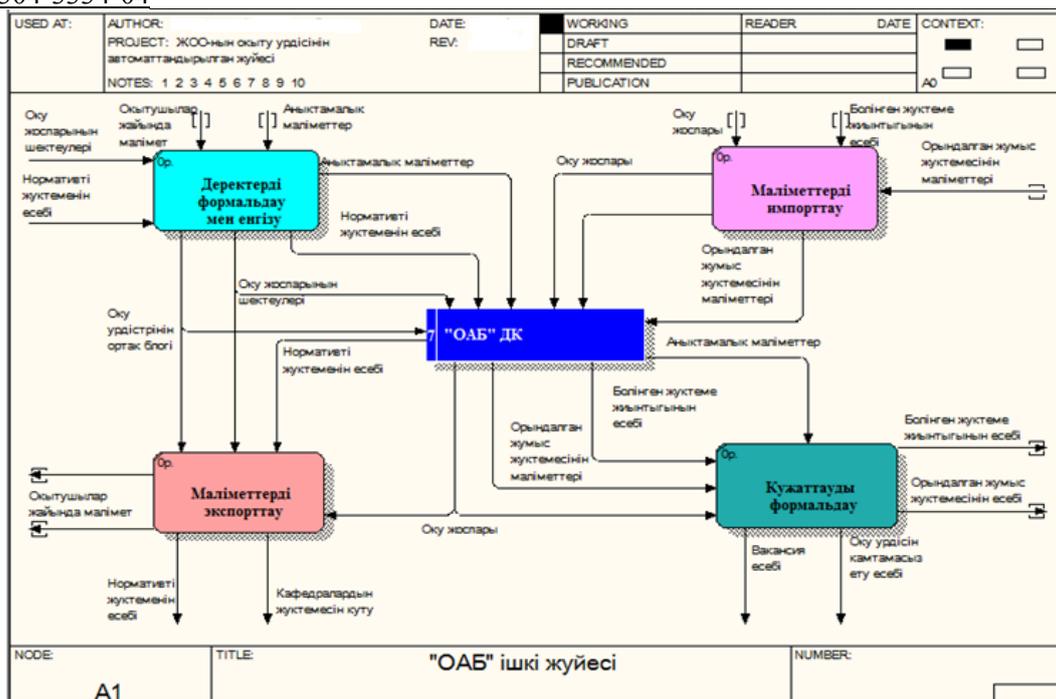
“Диспетчер” – әрбір факультет бойынша оқытылатын сабақ кестесін құрып, оны қадағалайды (2-3 суреттер).



1-сурет. Деректер ағынының интегралданған жүйесінің контекстілі диаграммасы



2-сурет. Деректер ағынының I деңгейі



3-сурет. II деңгейлі бөлшектеу (детализация) диаграммасы («ОӘБ» ішкі жүйесі)

Қорытынды

CASE құралдарының ішінде алдыңғы орындарды алатын BPwin яғни, жұмысты талдау, жұмыстың құжатын даярлау және бизнес-үрдістерді өңдеу жұмыстарын атқарады. Сонымен бірге BPwin құралының көпфункционалдығы жоғары оқу орнын басқарудағы күрделі үрдістердің жүйелі және автоматтандырылған моделін тұрғызуға мүмкіндік береді.

Жоғары оқу орнын басқарудың интегралданған автоматтандырылған жүйесінің жобасы «Оқу-әдістемесін басқару», «Кафедра», «Деканат» және «Диспетчер» секілді төрт қатынастың бір-бірімен байланысы және әрбір бөлім бойынша жеке ішкі қатынастардың байланысы арқылы тиімді басқаруды ұсынады.

Қорыта айтқанда, жоғары оқу орнында оқу үрдісін басқарудың интегралданған ақпараттық жүйесін жобалауды қолдану оқыту мүмкіндіктерін кеңейтеді, білім беру сапасын арттыруға ықпал етеді, білім беру үрдісін жаңа деңгейге көтереді.

Әдебиеттер

1. *Аяжанов С.С.* Ақпараттық жүйелердің негіздері. – Алматы: Дәуір, 2012.–399б.
2. *Байшоланова Қ.С.* Ақпараттық жүйелер теориясы. – Алматы: Экономика, 2002.–183б.
3. *Касымова А.Х., Бейсова А.А.* Ақпараттық жүйелер теориясы. – Орал: РИО, 2005.–78б.
4. *Похилько А.Ф., Горбачев И.В.* CASE-технология моделирования процессов с использованием средств ERWin и BPWin. – Ульяновск: 2008 –120с.
5. *Горбаченко В.И., Убиенных Г.Ф., Бобрышева Г.В.* Создание функциональной модели информационной системы с помощью Case-средства CA Erwin Process Modeler 7.3. – Пенза: ПГУ, 2010–66с.

Жұматай С.Қ., Тенгаева А.А., Ордабаева Г.К.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ

Аннотация

В статье рассматривается модель управления функциональной структуры интегрированной информационной системы учебного процесса в вузе с применением CASE-технологии.

Ключевые слова: CASE-технология, BPWin, ВУЗ, модель, информационная система, интегрированная система.

Zhumatai S., Tengaeva A., Ordabayeva G.

DESIGN OF AN INTEGRATED INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM OF
EDUCATIONAL PROCESS IN HIGH SCHOOL

Annotacion

The article deals with the functional structure of the management model of the integrated information system of educational process in high school with the use of CASE- technologies.

Keywords: CASE - technology, BPWin, high school, model, information system, integrated system.

УДК: 330.341.1

Ковтунов А.В.

Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет", г. Минск, Республика Беларусь

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация

В статье исследованы факторы, которые определяют динамику развития инновационной деятельности, определены основные сдерживающие факторы развития инновационной деятельности на предприятиях, предложена классификация факторов, которые препятствуют реализации инновационного потенциала на аграрных предприятиях.

Ключевые слова: инновационная деятельность; классификация инновационной деятельности; инновационный потенциал; факторы препятствующие развитию инновационной деятельности.

Введение

На современном этапе развития аграрных предприятий Республики Беларусь важное место занимает способность субъектов хозяйствования адаптироваться к изменениям внешней и внутренней среде в условиях формирования инновационного климата. На снижение активности развития предприятий влияют множество факторов, состав которых варьируется от недостаточного размера финансовых ресурсов до истощаемости иннова-

ционный возможностей. В условиях нестабильности мировой экономики, возникает необходимость определить и проанализировать факторы, которые стимулируют или сдерживают инновационное развитие предприятий агропромышленного комплекса.

Материалы и методы

Отдельным аспектам исследования формирования составляющих инновационного потенциала посвящено достаточно много научных исследований. Принимая во внимание современную научную трактовку понятия "фактор" – который оказывает влияние на формирование и использование инновационного потенциала с одной стороны, и специфические условия, существенные обстоятельства, движущие силы, которые непосредственно имеют влияние на его формирование и управление с другой стороны, в научной среде дискуссионными остаются вопросы, связанные с определением и раскрытием факторов оказывающих влияния на развитие и функционирование инновационной деятельности.

Результаты и обсуждение

Для учета, анализа и повышения эффективности инноваций необходима их научно обоснованная классификация как на макро-, так и на микроуровне, которая позволяет не только их грамотно учитывать, но и анализировать степень их использования со всех сторон и на этой основе получать объективную информацию для разработки и реализации эффективной инновационной политики, в том числе и для сельскохозяйственного комплекса страны.

Существенными факторами, которые определяют динамику инновационной деятельности в РБ можно называть следующие:

- научно-техническое обеспечение;
- состояние ресурсного потенциала;
- общеэкономические факторы;
- развитие макросистемы.

В первую группу включенные факторы, которые определяют масштабы и качество научно-технического обеспечения, которое создано или может быть создано в национальной экономике. Это, с точки зрения современной инновационной науки, сама значительная группа факторов. В ее составе обычно называют следующие факторы:

- количество патентов, выданных внутри страны;
- численность работников, занятых в сфере науки и научного обслуживания, широта объема научных исследований и степень инновационности научных исследований и разработок;
- удельный вес выдаваемых в стране научных публикаций относительно их общего мирового выпуска и степень независимости национальной науки и инновационной сферы от внешнего влияния;
- удельный вес экспортированной наукоемкой продукции в общих размерах экспорта;
- потенциальная возможность использования результатов научных исследований и разработок и сокращения шага, что отделяет стадию исследований и разработок от инновационного периода;
- удельные расходы, осуществляемые при проведении научных исследований и разработок, при модификации, модернизации и диверсификованности продуктов, которые производятся;
- количество нововведений, которые не дошли до стадии изобретений, но которые позволяют использовать потенциал, заложенный в нововведении.

Вторая группа факторов характеризует изменения инновационного потенциала, связанная с его ресурсным состоянием. В данную группу факторов включают:

–объем ресурсов, которые включаются в хозяйственный оборот для использования в сфере науки и научных исследований, в том числе в сфере исследований оборонного назначения;

–абсолютные размеры средств, использованных для финансирования сферы научных исследований и разработок и часть средств, которые направляются в сферу научно-технических разработок и инновационной деятельности, в общем объеме расходов страны;

–часть государственных расходов на науку и научное обслуживание в общем объеме расходов на данные цели;

–ресурсная независимость национальной экономики относительно материально-технических ресурсов, необходимых для осуществления научной, проектно-конструкторской и инновационной деятельности;

–уровень концентрации ресурсов на наиболее перспективных из экономической точки зрения направлениях научных исследований и инновационной деятельности;

–уровень концентрации имеющихся в национальной экономике ресурсов в инновационной сфере общественного производства.

К третьей группе относятся факторы, которые определяют общее положение национальной экономики:

–объем произведенного в стране ассортиментов продукции;

–степень конкурентоспособности отечественных товаров на мировом рынке;

–мощность и стабильность национальной финансовой системы;

–часть крупных отечественных предприятий на мировом рынке;

–пропорция между малыми и крупными предприятиями;

–длительность жизненного цикла отдельных продуктов.

Четвертая группа факторов характеризует масштабы инновационной деятельности,

осуществляемой в национальной экономике:

– наличие исходного научно-технического потенциала, который может служить базой инновационного развития национальной экономики;

– темпы обновления основных фондов и темпы появления новых технологий;

– степень обновления ассортиментов продукции, произведенных в национальной экономике;

– степень морального «износа» используемого хозяйствующими субъектами производственного аппарата.

Учитывают при подобном подходе также влияние еще ряда факторов, которые определяют масштабы и темпы инновационной деятельности, но они связаны скорей не с экономическими параметрами исследуемой системы.

Факторы, которые сдерживают развитие инновационной деятельности предприятия предлагается разделить на пять групп: экономические, технологические, организационно-управленческие, правовые и факторы профессиональной подготовки кадров (рис. 1)



Рисунок 1. Факторы, которые сдерживают развитие инновационной деятельности предприятия

К экономическим факторам относятся: отсутствие или недостаточность средств для финансирования инновационных проектов; недостаток финансовой поддержки со стороны государства; низкий платежеспособный спрос на новые продукты; высокая стоимость нововведений; высокий экономический риск; длительные сроки окупаемости нововве-

дений; отсутствие финансовых средств у заказчика; недостаточная информация о рынках сбыта; трудности с сырьем и материалами.

Технологическими факторами являются: отсутствие собственных прогрессивных технологий производства инновационной продукции; недостаточность материально-технической базы; недостаток информации о новых технологиях; отсутствие экспериментальной базы; невосприимчивость предприятия к нововведениям; отсутствие резервных мощностей; доминирование интересов текущего производства.

К организационно-управленческим факторам относятся: несовершенство построения организационных структур; неразвитость инновационной инфраструктуры; ориентация на краткосрочную окупаемость; сложность в согласовании интересов участников инновационных процессов.

К правовым - нестабильность отечественного законодательства относительно регулирования деятельности инновационных структур; ограниченность со стороны налогового, амортизационного, патентно-лицензионного законодательства; незащищенность результатов интеллектуального, научного труда.

Факторами профессиональной подготовки кадров являются: отсутствие, несоответствие или низкий уровень профессиональной базовой подготовки; отсутствие условий для участия в творческой, научной деятельности; несовершенство системы мотивации профессионального роста; отсутствие специализированных центров повышения квалификации.

Факторы, которые препятствуют реализации инновационного потенциала сельскохозяйственных предприятий предлагается разделить на 4 группы, а именно на производственных, экономических, маркетинговые и другие (рис. 2).



Рисунок 2. Факторы, которые препятствуют реализации инновационного потенциала сельскохозяйственного предприятия

Производственными факторами являются: недостаток квалифицированного персонала; недостаток информации о новых технологиях; недостаток информации о рынках

сбыта; невосприимчивость предприятия к нововведениям; недостаток возможностей для кооперирования с другими предприятиями и научными организациями.

К экономическим факторам следует отнести недостатки собственных финансовых средств и финансовой поддержки со стороны государства, низкий платежеспособных спрос на новые продукты, высокая стоимость нововведений и высокий экономический риск, длительное время окупаемости нововведений.

В ряде других причин отмечены:

- отсутствие необходимости в нововведениях в результате более ранних инноваций;
- недостаточность законодательных и нормативно-правовых документов, которые регулируют и стимулируют инновационную деятельность;
- неопределенность сроков инновационного процесса;
- неразвитость инновационной инфраструктуры (посреднические, информационные, юридические, банковские, другие услуги);
- неразвитость рынка технологий.

Актуальными в настоящий период времени для большинства сельскохозяйственных предприятий становятся и основные направления государственной поддержки инновационной политики. Наиболее актуальными в этом плане, по мнению автора, следующие:

- содействие повышению инновационной активности, которая обеспечивает рост конкурентоспособности отечественной продукции на основе освоения научно-технических достижений и возобновления производства;
- ориентация на всевозможную поддержку базисных и улучшающих инноваций, которые представляют основу современного технологического уклада;
- сообщение государственного регулирования инновационной деятельности с эффективным функционированием конкурентного рыночного инновационного механизма, защитой интеллектуальной собственности;
- содействие развитию инновационной деятельности в регионах страны, межрегиональному и международному трансферу технологий, международному инвестиционному сотрудничеству, защите интересов национального инновационного предпринимательства.

Выводы

Определение всех факторов стимулирования и сдерживания, которые стоят на пути инновационного развития аграрных предприятий, являясь одним из важных аспектов деятельности всех субъектов народного хозяйства, позволит быстро реагировать на изменения как конъюнктуры внешней среды так и маневрировать ресурсами внутри предприятия.

Kovtunov A.V.

INNOVATIVE POTENTIAL: PROBLEMS AND PROSPECTS

Annotation

The factors that determine the dynamics of innovation activity have been explored in the article, the major constraints of innovation development in enterprises have been identified, and

the classification of the factors that impede the realization of innovative potential of agricultural enterprises has been proposed.

Keywords: Innovation; classification of innovation, innovative capacity, factors hindering the development of innovation.

УДК 631.145:519.86

Лукашевич А.В., Бодрова Э.М.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск
УО «Белорусский государственный экономический университет», г. Минск

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В АПК

Аннотация

Важным условием для формирования эффективной аграрной политики является экономический прогноз на основе экономико-математической модели, который позволяет количественно и качественно интерпретировать закономерности развития объекта с учетом его внутренних, наиболее вероятных будущих особенностей и внешних воздействий для достижения важнейших целей хозяйствования.

Ключевые слова: экономико-математическое моделирование, эффективность, стохастическая модель, денежная выручка, экономия ресурсов.

Введение

Планирование в том виде, в котором оно существует в настоящее время, не отражает истинных целей своего назначения. Существенно изменились производственные отношения в отрасли, в силу чего проявилась многоукладность и право товаропроизводителей присваивать часть прибавочного продукта.

В течение непродолжительного периода, то есть нескольких последних лет, промышленность стала производить высокопроизводительные (и дорогостоящие) технические средства (посевные агрегаты, энергонасыщенные тракторы и др.), принципиально отличающиеся своими производственно-экономическими характеристиками, что создало предпосылки для усиления дифференциации сельскохозяйственных организаций по производительности труда и конечным показателям.

АПК в целом, его отдельные предприятия и в первую очередь корпоративные формирования становятся в большей степени объектами международного разделения труда. Это нашло выражение в установлении прямых связей поставщиков продукции с потребителями сырья и конечных продуктов в ряде государств СНГ и ЕАЭП.

Существенно возросло внимание государств и отдельных товаропроизводителей к природным факторам, придающим результатам деятельности аграрного сектора всё более выраженный вероятностный характер.

Перечисленные условия, особенности и закономерности функционирования объектов АПК требуют переосмысления или корректировки содержания основных положений теории и методологии экономико-математического моделирования при обосновании оптимальных управленческих решений.

Основная часть

Очевидно, что и в новых условиях последовательность принятия оптимальных решений в основном сохранится, а именно: на первом этапе – объективный системный анализ функционирования модельного объекта; на втором – планирование или прогнозирование параметров и характеристик объекта при согласовании его интересов с другими объектами, на третьем – обоснование механизма реализации принятого решения.

При выполнении первого этапа возникает необходимость внесения в его содержание ряда существенных дополнений:

– во-первых, при анализе закономерностей функционирования отраслей необходимо учитывать как внутренние особенности и ресурсы развития, так и внешние, то есть возможности стран-потребителей продукции по увеличению объёма или предпосылки сужения рынка потребностей в продукции, сырье или услугах.

– во-вторых, при обосновании приоритетов в совершенствовании производственных отношений и развитии производительных сил назрела необходимость использовать интеллектуальные модели, центральное звено которых - экспертные оценки, учитывающие данные как количественного анализа объекта, так и качественные, включающие весь спектр проблем внешней экономической среды, оказывающей влияние на развитие АПК и экономики в целом и её важнейших составляющих.

Обоснование приоритетов развития каждого конкретного объекта следует дополнить обоснованием приоритетов инвестирования отраслей и производств моделируемого объекта, что можно выполнить на основе сравнения сроков их окупаемости, рассчитанных на базе двойственных или объективно обусловленных оценок (о.о.о).

При выполнении второго этапа, то есть при обосновании перспективной информации, перспективных показателей отраслей растениеводства, животноводства и вспомогательных производств наиболее эффективно использование информационных, в первую очередь, корреляционных моделей (КМ) [4]. Среди совокупности показателей важнейшие: урожайность, в том числе важнейшей культуры – зерновых и продуктивность животных, от которых зависят все другие показатели отраслей и производств. Во всех видах КМ, наиболее применимых в перспективных расчётах присутствуют показатели, с одной стороны, как учитывающие специфику конкретного хозяйства, так и выражающие общие тенденции развития совокупностей сельскохозяйственных организаций:

Вместе с тем, нынешний этап развития предприятий АПК отличается неравномерностью их развития, что находит выражение в первую очередь в различных темпах наращивания урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных. Чтобы отразить эту особенность необходимо ввести в ЭММ верхнего уровня дополнительные скользящие переменные по удобрениям и кормам для наращивания, сверх среднего уровня, урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных. А это означает, что при обосновании прогнозных программ развития сельскохозяйственных организаций предпочтение следует отдавать динамическим экономико-математическим моделям.

Значимость и актуальность кооперации выражается в повышении уровня концентрации ведущих отраслей, что в ЭММ выражается посредством введения параметра Δx_j – величины приращения товарной отрасли сверх исходного (минимального или минимально необходимого) уровня. Дополнительный эффект по отрасли в целом определяется в процессе решения задачи, в расчёте на размер её превышения сверх минимального уровня [5]:

$$a_{ij} = \frac{R_j^{\max} (a_{ij}^{\min x_j} - a_{ij}^{\max x_j})}{R_j^{\max} - R_j^{\min}}$$

где a_{ij} – изменение показателя i отрасли j при превышении её размера на единицу сверх минимального уровня;

R_j^{\max}, R_j^{\min} – соответственно максимальный и минимальный размер отрасли j ;

$a_{ij}^{\min x_j}, a_{ij}^{\max x_j}$ – значение показателя i в расчёте на единицу отрасли j при минимальном и максимальном её размере.

В этом случае оптимальное значение показателя a_{ij}^0 составит, по результатам решения оптимизационной ЭММ верхнего уровня:

$$a_{ij}^0 = a_{ij}^{\min x_j} \pm \frac{a_{ij} \Delta x_j}{x_j^0}$$

где x_j^0 – значение размера отрасли j по итогам решения ЭММ;

i, I_0 – номер и множество ресурсов, изменяющихся при увеличении размеров отраслей;
 j, J_3 – соответственно номер и множество товарных отраслей.

Перечисленные выше существенные дополнения в экономико-математическую модель верхнего уровня выражают требования, вытекающие из особенностей проявления рыночной системы хозяйствования, предполагающих возможность неравномерного развития экономики предприятий.

Рыночная система хозяйствования налагает дополнительную ответственность товаропроизводителей за исполнение договоров по поставкам сельскохозяйственной продукции и сырья. В условиях усиления динамики природных факторов это предполагает использование стохастической экономико-математической модели. При этом каждый блок этой модели, а основных блоков будет три по числу природных исходов – благоприятного, среднего и неблагоприятного, будет включать все перечисленные выше дополнения, адаптирующие содержание модели к особенностям нынешнего этапа развития экономики (рисунок 1).

Использование стохастической ЭММ наталкивалось на два существенных препятствия методического и сущностного содержания. Первое состояло в том, что трендовая корреляционная модель, учитывающая изменения во времени урожайности зерновых культур, на основе которой определялся погодный исход, не учитывала неустойчивость технологии возделывания этой сельскохозяйственной культуры, особенно при нестабильности экономики, в первую очередь в хозяйствах средней и худшей группы. И, во-вторых, крайней сложностью отличалась методика и информационные модели обоснования прогнозной (или перспективной) информации. Нами, для решения указанных вопросов отработаны следующие подходы.

Для более точного отнесения отдельных годов к природным исходам линию тренда мы заменяем кривой, построенной на базе КМ, учитывающей материальные, составляющие основное содержание технологии, факторы, то есть внесение удобрений и плодородие пашни, в результате на графике получаем кривую, отражающую динамику факторов технологии по отношению к которой, по расположению точек корреляционного поля, определяем природные исходы и их вероятность.

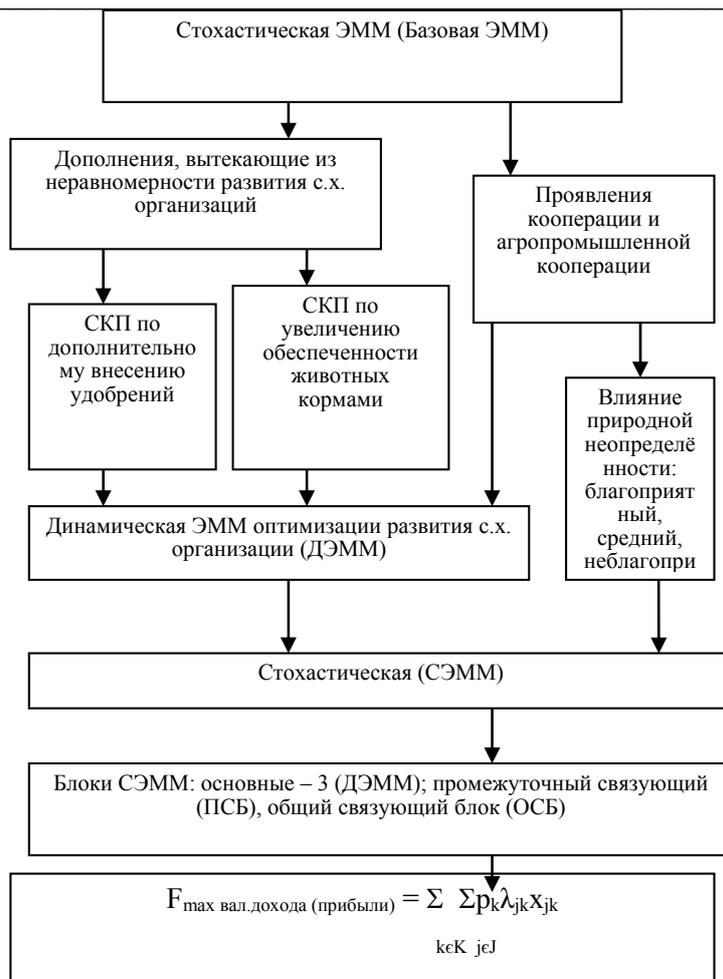


Рисунок 1. Блок-схема ЭММ обоснования программы развития сельскохозяйственной организации, адаптированной к условиям природной и экономической неопределённости [4].

Слабым звеном в обосновании прогнозных программ остаётся механизм реализации как оптимальных, так и рациональных решений.

Его основные положения вытекают из анализа эффективности использования ресурсов. По данным КМ формирования денежной выручки многоотраслевых сельскохозяйственных организаций Минской области за 2010-2015 гг. наиболее окупаемым ресурсом оказалась зарплата – с её увеличением на единицу денежная выручка прирастала на 1,6 единиц. Однако к 2015 году окупаемость роста зарплаты стала снижаться [8].

Основной предпосылкой роста зарплаты могут являться доплаты за экономию незаменимых ресурсов, в первую очередь кормов, удобрений, горюче-смазочных материалов, экономное использование которых является важнейшей составляющей коммерческого расчёта. Поскольку возможности экономии незаменимых ресурсов зависят от уровня и системы хозяйствования, то, следовательно, сумма доплат за экономию ресурсов должна быть дифференцированной в зависимости от принадлежности хозяйств к группе по эффективности использования ресурсов:

- | | | |
|---------------------------|-------------------|---------------------------|
| 1 лучшая группа | $y_i > y_x$ | 35-45 % от суммы экономии |
| 2 средняя группа | $y_i \approx y_x$ | 46-65 % от суммы экономии |
| 3 низкоэффективная группа | $y_i < y_x$ | 66-80 % от суммы экономии |

За основу следует взять показатели средней группы. А доплаты за экономию ресурсов должны сохраняться постоянно после того как работник или группа их улучшили показатели использования незаменимых ресурсов.

Заклучение

Экономический прогноз на основе стохастической экономико-математической модели есть количественная и качественная интерпретация закономерностей развития объекта с учетом его внутренних, сложившихся, наиболее вероятных будущих особенностей и внешних воздействий для достижения важнейших целей хозяйствования.

Чтобы коллективы предприятий были заинтересованы в экономии ресурсов, а, значит, и в снижении издержек производства и повышении конкурентоспособности необходимо, чтобы эти ресурсы являлись их собственностью. А это означает, что формирование важнейших незаменимых ресурсов должно осуществляться товаропроизводителями за счёт их средств. Такое возможно, если в хозяйствах средней группы, по эффективности использования ресурсов, уровень рентабельности составит 40 %. А это возможно после устранения диспаритета цен между товарами и ресурсами, поставляемыми промышленностью и продукцией сельского хозяйства. В условиях, когда товаропроизводители, в конечном счете, за счёт госбюджета обновляют технику, получают удобрения, горюче-смазочные материалы и др. порождается иждивенчество и расточительное отношение к ресурсам.

Эффективное развитие экономики товаропроизводителей предполагает эквивалентное взаимодополнение оптимальных управленческих решений, механизмом согласования интересов и реализации планов.

Литература

1. *Бельский В.И.* Экономическое состояние и меры финансового оздоровления организаций агропромышленного комплекса / В.И. Бельский [и др.]. – Минск: Высшая школа, 2007. – 259 с.
2. *Власов М.П., Шимко П.Д.* Моделирование экономических процессов. – Ростов н/д : Феникс, 2005. – 341 с.
3. *Конюховский П.В.* Математические методы исследования операций в экономике. – Санкт-Петербург: Питер, 2002. – 257 с.
4. *Леньков И.И.* Экономико-математическое моделирование экономических систем и процессов в сельском хозяйстве. – Минск: Дизайн ПРО, 1997. – 303 с.
5. *Лециловский П.В., Мозоль А.В.* Экономика предприятий АПК – Минск: Юнипак, 2006. – 301 с.
6. *Минаков И.А.* Экономика сельского хозяйства – Москва: Колос С., 2006. – 302 с.
7. *Попков А.А.* Аграрная экономика Беларуси: опыт, проблемы, перспективы – Минск: Беларусь, 2006. – 132 с.
8. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2010–2015 гг. – Минск.
9. *Шимов В.Н.* Национальная экономика Беларуси: учебник / под ред. Шимова В.Н. – 3-е изд.: Минск, БГЭУ, 2009. – 364 с.
10. *Шимов В.Н.* Национальная экономика Беларуси: учебник / под ред. Шимова В.Н. – 3-е изд.: Минск, БГЭУ, 2009. – 364 с.
11. Экономика и управление в сельском хозяйстве: учебник / Под. общ. ред. Г.А. Петраневой. – Москва: Академия, 2008. – 152 с.
12. Экономика организаций и отраслей агропромышленного комплекса / Под общ. ред. В.Г. Гусакова. – Минск: Белорусская наука, 2007. – 702 с.

Lykashevich A.V., Bodrova E.M.

**MODERN APPROACHES TO ECONOMIC-MATHEMATICAL MODELING
MANAGERIAL DECISIONS IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX**

Annotation

An important condition for forming of the effective agrarian policy is the economic forecast on the basis of economic-mathematical model which allows quantitatively and qualitatively to interpret the patterns of development of an object given its internal, the most likely future characteristics and external influences to achieve the most important goals of management.

Key words: economic and mathematical modeling, efficiency, stochastic model, the monetary revenue, saving resources.

ӘОЖ 621.3:631.234 (574.51)

Муқатай Н., Атыханов А.Қ., Ушкempiрова А.С., Оспанов А.Т.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қаласы

**ЖЕРАСТЫ ЖЫЛЫЖАЙЫНДА ЖЫЛЫТУ РЕЖИМІНДЕГІ ТАРАЛУ ФУНКЦИЯЛАРЫН
АНЫҚТАУ БОЙЫНША ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЗЕРТТЕУ ЖҮРГІЗУ**

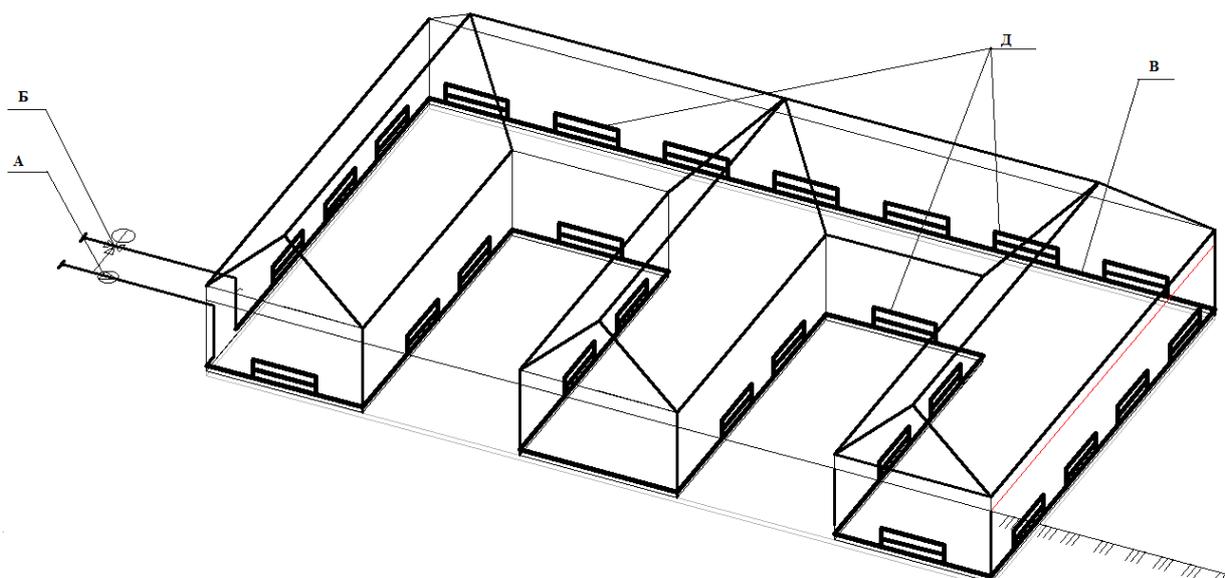
Аңдатпа

Басқару объектісі ретінде жылыжайдың математикалық сипаттамасын құрастыру кезінде есептеу режимі ретінде тұрақты сыртқы температурадағы түнгі режим алынды. Бұл режим, өлшемін ескеруге қиын болған күн сәулесін жылыжайдың жылулық тепе-теңдігінен алып тастаумен сипатталады. Мұндай режим теориялық зерттеу кезінде объектіде жіберілген қателіктердің негіздемесін тексеруге мүмкіндік береді.

Жылыту режимінде зерттеу барысында жылыжайды жылыту жүйесінің динамикалық сипаттамасы алынған. Жылыту жүйесі қолмен басқару түріне ауыстырылып тұрақты мүмкін болатын режимге жеткізілген.

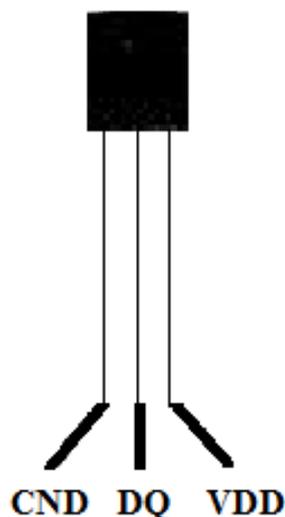
Кілт сөздер: Жылыту режимі, математикалық модель, температуралық түрлендіргіш.

Жерасты термос жылыжайының жылыту жүйесінің жалпы көрінісі 1 суретте көрсетілген. Ол диаметрі 51 мм ұзындығы 15 метрлік құбыры бар 3 тіркеуіштен тұрады.



1 сурет. Жерасты термос жылыжайының жылыту жүйесінің жалпы көрінісі.
А- желілік сорғы; Б – араластырғыш тетік; В – жылыту жүйесінің магистралды құбыры;
Д – жылыту тіркеуіштері.

Тәжірибе кезінде жылыжайдағы ішкі ауа температурасы DALLAS фирмасының сандық өлшеп-тіркеуіш қондырғыларының көмегімен анықталып 5 минут уақыт интервалымен компьютердегі файлға тіркеліп отырды. DALLAS фирмасының сандық температура түрлендіргіштерінің әрекет ету принципі төмен температуралық коэффициентті генератордан өндірілетін импульстар санын есептеуге негізделген (2 сурет).



2 сурет. DS18S20 сандық термометрінің микросхемасының сырқы бейнесі

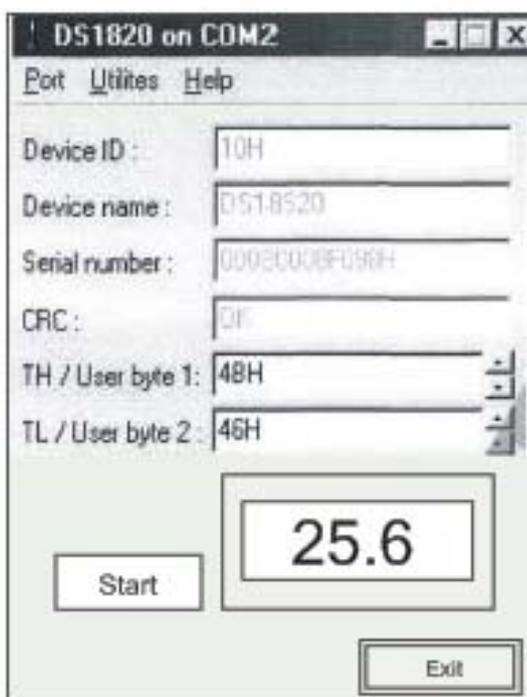
DS18S20 термометрі +3 В-тан +5,5 В-қа дейінгі кернеуде жұмыс істей алады. Күту режимінде жұмсалатын ток шамасы 0-ге жақын (1 мкА-ден аз), ал температураны

түрлендіру кезіндегі тұтылатын тоқтың шамасы 1mA-ге тең. Түрлендіру процессінің уақыты 750мс-тан аспайды [1].

Өлшенген температура мәнін есептеу, сондай ақ түрленудің басталғаны жайлы бұйрықтың және басқа да бұйрықтардың жіберілуі DALLAS фирмасының бір сымды интерфейсінің көмегімен жүзеге асырылады.

Win XP/Vista/7/8 – де жұмыс істейтін dsl820.exe бағдарламасы термометрдің көрсеткіштерін санап және көрсете алады, сондай ақ сериалық нөмірді санап және екі қолданушы байтты бағдарламалай алады. Бұл бағдарлама DS18S20 термометрімен қатар оның алдыңғы түрі DS1820-мен де жұмыс істей алады.

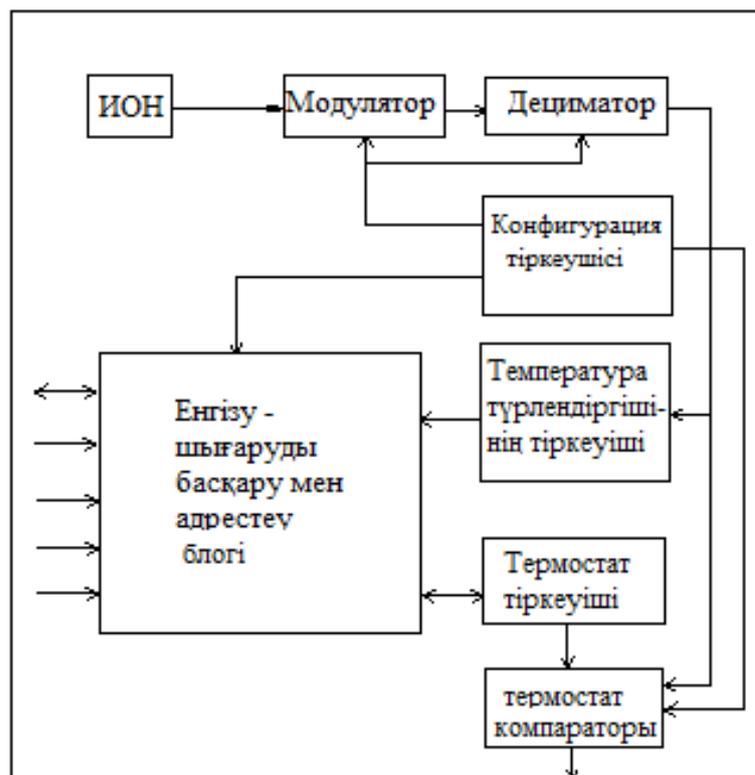
Бағдарламаның негізгі терезесінің көрінісі 3 суретте көрсетілген.



3 сурет. Бағдарламаның негізгі терезесінің көрінісі

Сандық температуралық түрлендіргіш, жартылай өткізгішті түрлендіргіштен аналогтық-сандық түрлендіргіштің немесе компаратордың кірісіне берілетін аналогтық сигналмен байланысты көптеген мәселелерден қашуға мүмкіндік беретіндіктен таңдалып отыр. Бұл мәселелер, термотүрлендіргіштің шығысы, аз қуатты және аналогтық сигналды тарату сызығы, өлшеу нәтижелерінің ауытқуына әкелетін электромагниттік өрістің әсеріне және кедергілерге қатты ұшырағандығымен байланысты. Сондай ақ түрлендіргіш алшақта орналасса, өлшеу нәтижелерін өңдеуді ондағы кернеудің төмендеуінде ескеруге тура келеді.

Сандық температура түрлендіргішінің сұлбасы 4 суретте көрсетілген.



4 сурет. Қарапайым сандық температура түрлендіргішінің сұлбасы

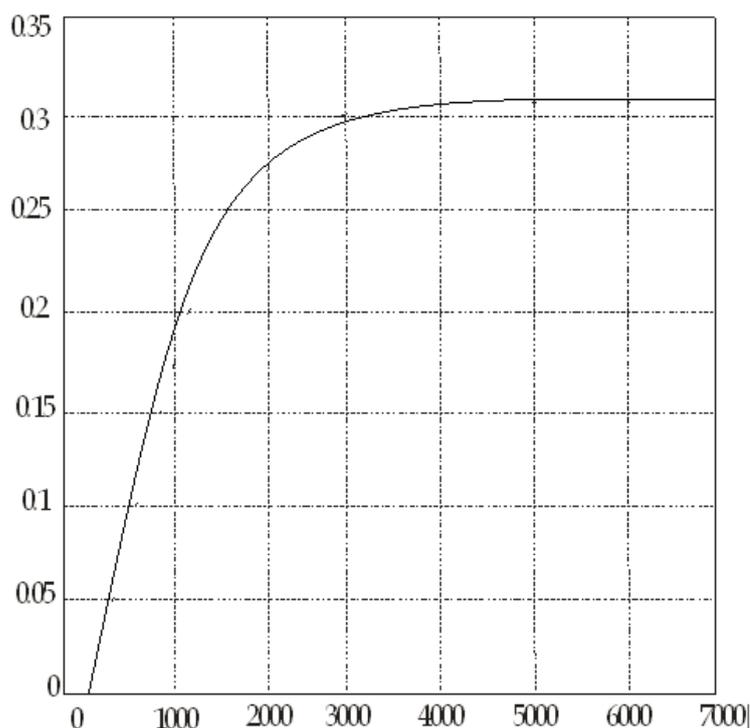
Сандық термотүрлендіргіште «аналогтық сигнал-код» түрлену процесі тікелей кристалда жүзеге асатындықтан, ары қарай мәліметтер ақпарат қабылдағышқа сандық күйде түседі [2].

DS18S20 сандық түрлендіргішінің техникалық сипаттамалары:

- 64-биттік бірегей сериялы нөмір;
- екі бағдарламаланатын температура тіркеуіші;
- температураны өлшеу дәлдігі $+0.5^{\circ}\text{C}$;
- температураның түрлену қадамы $0,5^{\circ}\text{C}$ (түрлену разряды 9 бит);
- тыныштықтағы нөлдік ток;
- бағдарламалық сәйкестілік DS 18B20
- корпус орындалуы TO-92, SOIC8

Жүргізілген өлшеу нәтижесінде төмендегі беріліс функциясымен аппроксимация жасайтын жылыту режимында жылыжайдың өтпелі сипаттамасы алынды (5 сурет):

$$W_1(s) = \frac{1,22-s+0,31}{119-s^2+19,96-s+1} - e^{-11}, \quad (1)$$



5 сурет. Эксперименттік өтпелі сипаттама

Өтпелі процесс параметрлері:

- өтпелі процесстің аяқталу уақыты 7000с;
- анықталған сигнал мәні 0.31;
- кешігу мөлшері 300 с;
- қайта реттеу жоқ.

Математикалық модельдеу нәтижесінде алынған өтпелі процессті баламалылыққа тексереміз, яғни оның эксперименттік сипаттамалармен сәйкестігін тексереміз.

Статистикаға сүйенсек Фишер таралымы кеңінен қолданылады, атап айтсақ келесілер үшін [3,4]:

- регрессия теңдеулерін баламалыққа тексеру;
- екі дисперсияны салыстыру;
- сызықты регрессияның екі теңдеуінің барлық коэффициенттерінің сәйкестігі жайлы гипотезаны тексеру.

Кері F – таралым функциясы маңыздылық деңгей анықталған кезде және F – критери мәнін есептеу қажет болғанда қолданылады.

F – критери бойынша баламалыққа тексеру төмендегі формула бойынша R² детерминация коэффициентін статистикалық маңыздылығын тексеруге негізделген.

$$F_p = \frac{R^2}{1-R^2} \cdot \frac{n-m-1}{m}, \quad (2)$$

мұндағы n – бақылау саны;

m - теңдеудегі фактор саны.

Бұл ретте R² детерминация коэффициентінің нөлге теңдігі жайлы Н₀ гипотезасы алға шығарылады. Математикалық статистикада гипотеза Н₀ : R²= 0 екені дәлелденсе, онда F саны F-таралымға ие. R² детерминация коэффициентінің мағынасы болмайтындығы жайлы Н₀ : R² = 0 гипотезасы болмайды, егер $F_p > F_{\text{FP}}^{\text{KP}}$.

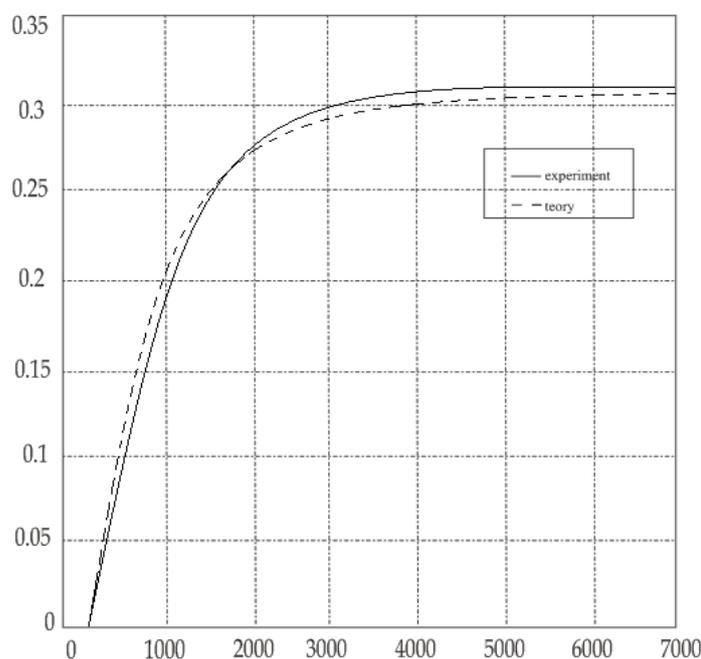
Регрессия теңдеуінің баламалылығын бағалау үшін аппроксимацияның орташа қателігінің көрсеткішін жиі қолданады

$$\varepsilon = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{|y_i - \bar{y}_i|}{y_i} \cdot 100\% , \quad (3)$$

Математикалық модельді баламалыққа бағалау нәтижесі 1 кестеде көрсетілген. Баламалық мән ретінде теория және эксперимент жүзінде алынған өтпелі сипаттамаға жақын мәнді аламыз (6 сурет).

1 кесте. Модельді баламалыққа тексеру нәтижесі

1.	Фактор саны	1
2.	Бақылау саны	4023
3.	Еркіндік дәрежесінің саны	1
4.	Эмпирикалық мәліметтер дисперсиясы	0,0064
5.	Теориялық мәліметтер дисперсиясы	0,0056
6.	Детерминация коэффициенті	0,86
7.	Маңыздылық деңгейі	95%
8.	Фишер критеріі	23881,16
9.	F критеріінің кестелік мәні	0,004
10.	Аппроксимацияның орташа қателігі	4,97



6 сурет. Жылыту режимындағы жерасты термос жылыжайының эксперименттік және теориялық өтпелі сипаттамаларын салыстыру

Аппроксимацияның орташа қателігінің мәні 4,97%-ды құрайды, бұл мән инженерлік және ғылыми есептеулер жүргізуге қолайлы.

Қорытынды

Эксперимент жүзінде «жылутасығыш температурасы-жылыжайдағы ауа температурасы» басқару каналы бойынша өтпелі процесстердің графигі алынды. «Жылутасығыш температурасы-жылыжайдағы ауа температурасы» басқару каналы бойынша өтпелі процесстердің графиктерін салыстыру арасындағы айырмашылық 5%-дан аспайтындығын көрсетті.

Әдебиеттер

1. Компьютерный термометр на основе DS18S20. <http://www.Jdnews.ru>.
2. Ан П. Сопряжение ПК с внешними устройствами. Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2003.-320 с.
3. Макарова Н.В., Трофимец В.Я. Статистика в Excel. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 386 с.
4. Калоша В.К. Математическая обработка результатов эксперимента. Минск: Выш. Школа, 2002. - 103с.

Мукатай Н., Атыханов А.К., Ушкempiрова А.С., Оспанов А.Т.

ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ФУНКЦИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛА В ПОДЗЕМНЫХ ПЛИЦАХ

Аннотация

В основе составления математического описания конструкции теплицы в качестве объекта управления берется стабильная внешняя температура ночного режима. В этом режиме, принимается во внимание тепловой баланс энергии поступающей от солнца. Такой подход позволяет проверить достоверность исследования при теоретическом обследовании объекта.

В ходе исследований в режиме нагрева для системы обогрева теплицы берется динамическая характеристика. Тип системы отопления поставляется вручную, которые могут быть переданы в постоянный режим.

Ключевые слова: Режим нагрева, математическая модель, датчик температуры.

**MukatayN., Atyhanov A.K.,
Ushkempirova A.S., Ospanov A.T.**

CONDUCTING EXPERIMENTAL STUDIES TO DETERMINE THE HEAT OF THE DISTRIBUTION FUNCTION IN THE GROUND PLICS

Annotation

At the time of the mathematical description of the construction of a greenhouse in a control object taken stable outdoor temperature Night mode. In this mode, it is difficult to take into account the size of the Sun is characterized by removing the heat balance in the greenhouse. This mode allows you to check the accuracy of the mistakes made in the theoretical examination of the object

Keywords: Heating mode, a mathematical model, temperature sensor.

УДК: 633.31/37:1.924.86(574.2)(045)

**Мусынов К.М., Кипшакбаева А.А., Аринов Б.К.,
Утельбаев Е.А., Базарбаев Б.Б.**

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

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В У СЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

В статье приводятся данные о результатах исследований по разработке технологии возделывания зернобобовых культур в условиях темнокаштановых почв Акмолинской области. Изучены особенности формирования урожая в зависимости от нормы высева и разных сортов зернобобовых культур. Результаты исследования показали что урожайность повышалась по мере увеличения нормы высева от 0,7 до 1,3 у гороха и от 2,0 до 2,5 у чечевицы.

Ключевые слова: чечевица, горох, зернобобовые культуры, семена, норма высева полевая всхожесть, элементы структуры урожая, урожайность.

Введение

В Программе по развитию агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2013-2020 годы (Агробизнес-2020) отмечено, что урожайность по основным культурам находится на низком уровне в сравнении с мировыми показателями урожайности. Вместе с тем в Программе согласно проведенного анализа сказано, что основными сдерживающими факторами развития перерабатывающего сектора являются низкое качество и дефицит сырья, что приводит к не полной загруженности перерабатывающих мощностей [1].

Стратегия в отрасли растениеводства подразумевает, в первую очередь, диверсификацию производства, увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции путем перехода на научно-обоснованные влагоресурсосберегающие технологии возделывания культур, обеспечения рационального использования земель сельскохозяйственного назначения, вовлечения в сельскохозяйственный оборот новых и ныне неиспользуемых земель.

Одной из труднорешаемых проблем сельского хозяйства Северного Казахстана является проблема растительного белка. По зоотехническим нормам каждая кормовая единица скармливаемых скоту растительных кормов должна содержать не менее 110 г белка. Фактическая же обеспеченность не превышает 85-90 г [2, 3, 4, 5, 6].

Еще Д. Н. Прянишников (1948) указывал, что белковая проблема должна решаться главным образом за счет бобовых растений. Дело в том, зерновые бобовые не только обладают высокой питательностью, но и содержат от 160 до 250 г переваримого протеина на одну кормовую единицу. В решении этой проблемы является расширение посевных площадей бобовых культур, в том числе и однолетних. Все органы этих растений, но особенно, семена богаты белками и незаменимыми аминокислотами [5, 6].

Кроме указанного достоинства однолетних бобовых для современных кризисных условий в сельском хозяйстве не меньшее значение имеет их способность к азотофиксации,

а значит и к образованию белков за счет азота атмосферы. К тому же эти культуры - хорошие предшественники в любых севооборотах [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13].

Недооценка значения бобовых культур, прежде всего, проявляется в недостаточной площади их возделывания. Так, удельный вес зернобобовых культур в посевах всех культур в стране составляет 2,5-3,0% против оптимального 10-14%.

Учитывая рыночный спрос, внутривладельческие потребности, систему адаптивного сельскохозяйственного производства, ориентирующегося на биологизацию и экологизацию процессов, необходимо расширять посевы зернобобовых культур, решающих одновременно несколько проблем: продовольственную, повышения плодородия почвы, сбалансирования кормов по протеину и аминокислотному составу.

Поэтому возникла необходимость проведения научных исследований по изучению сравнительной продуктивности новых перспективных сортов чечевицы и гороха на фоне разных технологий обработки почвы для темно- каштановых почвах Северного Казахстана.

Методика проведения исследований

Для достижения поставленных целей нами были заложены полевые опыты в условиях темно-каштановых почв на экспериментальном участке КазАТУ им.С.Сейфуллина, расположенного в ТОО «Фермер 2002» Астраханского района Акмолинской области с повторением во времени в типичном наиболее распространенном в сухостепной зоне Северного Казахстана зернопаровом севообороте по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (Астана, 2002) и Методика полевого опыта Доспехов Б.А., 1985 г.

Лабораторные опыты и все сопутствующие анализы были проведены в лабораториях кафедры земледелия и растениеводства АО «Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина».

Объектами исследований являлись 3 сорта гороха (Неосыпающийся 1, Усач Казахстанский 871, Аксайский усатый 55) и 3 сорта чечевицы (Веховская, Канадская красная, Уаис Роуд). Размер делянки $4,2 \times 90 = 378 \text{ м}^2$, повторность 4-х кратная. Общая площадь опытного поля 2,04 га. Норма высева семян гороха 0,7, 1,0, 1,3 и чечевицы 2,0, 2,2 и 2,5 млн всхожих семян/га. Сеялка СЗС-2,1, ширина междурядий 23 см.

Были заложены три варианта технологий подготовки почвы:

А. Зональная технология обработки почвы: осеннее глубокое рыхление на глубину 16-18 см, снегозадержание, закрытие влаги, посев и уборка урожая-поделяночно, по мере созревания зерна гороха и чечевицы.

Б. Минимальная технология обработки почвы: мелкая осенняя обработка, снегозадержание, закрытие влаги, 2 раза обработка гербицидами (до посева и фаза всходы), посев и уборка урожая-поделяночно, по мере созревания зерна гороха и чечевицы.

В. Минимально-нулевая технология обработки почвы: снегозадержание, закрытие влаги, 2 раза обработка гербицидами (до посева и фаза всходы), посев и уборка урожая-поделяночно, по мере созревания зерна гороха и чечевицы.

Результаты исследований

Согласно данным агрохимического обследования почв по хозяйству ТОО «Фермер 2002» Астраханского района Акмолинской области, большую площадь занимают каштановые карбонатные среднесиловые почвы. Территория хозяйства находится в переходной зоне от темно-каштановых почв до черноземов южных. Содержание гумуса 4%.

За период вегетации гороха был проведен анализ метеорологических условий за январь-май 2016 года по данным метеопункта «Жалтыр» Астраханского района Акмолинской области. Среднесуточная температура воздуха за январь-апрель 2016 года была выше среднесуточных показателей на $6,7^{\circ}\text{C}$, данный показатель в январе месяце составил $-17,2^{\circ}\text{C}$, в феврале – $20,4$, в марте месяце $-5,3^{\circ}\text{C}$ и в апреле месяце $11,3^{\circ}\text{C}$. За первый квартал

2016 года выпало: в январе – 37 мм осадков, что составило 173% от среднесуточной нормы, в феврале – 11 мм или 76% от нормы и в марте 21 мм осадков или 112% от среднесуточной нормы. Во второй декаде 2016 года осадков выпало следующее количество: в апреле 40 мм или 187% от среднесуточных показателей, в мае 69 мм или 226% от нормы. В сумме за январь-май 2016 года выпало 178 мм осадков, что составила в среднем за 5 месяца 155% от среднесуточного количества выпавших осадков. В летний период метеорологические условия: в июне среднесуточная температура воздуха составила – 17,3⁰С, осадков выпало 40 мм, в июле месяце среднесуточная температура составила – 20,6⁰С, осадков выпало 72 мм, в августе среднесуточная температура воздуха составила – 19,7⁰С, осадков выпало 10 мм. В первой декаде сентября месяце среднесуточная температура составила – 17,5⁰С, осадков выпало 10 мм. Максимум осадков выпало в январе – 37 мм и в мае - 69 мм (особенно во второй декаде мая).

Определение высоты снежного покрова на опытном участке в ТОО «Фермер 2002» на площади 200 га провели согласно методике государственного сортоиспытания с.- х культур (Алматы, 2002 год). На опытном поле высота снежного покрова была значительно больше, чем в прошлом году на 10-12 см. Высота его после осадки снега достигала 36-60 см.

Динамика накопления почвенной влаги была следующей: перед посевом отобраны 90 образцов почвы для определения продуктивной влаги в слое 0-100 см. Влажность почвы после проведенного анализа составила в опытах в среднем 15,3%, а запасы влаги в метровом слое почвы - 212,7 мм, при этом запасы продуктивной влаги составила 107,03 мм, что характеризует степень увлажнения как средняя. Объемная масса почвы составила 0,24-0,25 г/м³. Комковатость почвы составила перед посевом 0,25-2,0 мм, что соответствует согласно классификации, как влагобережливая.

Согласно фенологических наблюдений выявлено, что наступление фазы всходов в 2016 году началось у сортов гороха через 9-10 дней после посева, а у сортов чечевицы – 7-8 дней, фазы ветвление-бутионизация составила 10-14 дней у гороха и чечевицы. Продолжительность межфазного периода «бутионизации и цветения» составила 12 дней, цветение и образование бобов у зернобобовых культур была в пределах 12-15 дней. Созревание – полная спелость бобов у сортов гороха через 9-10 дней после посева, а у сортов чечевицы – 12-14 дней. Продолжительность вегетационного периода у сортов гороха составила 87-94 дней, а у сортов чечевицы – 90-98 дней, это обусловлено большим количеством выпавших осадков и прохладным температурным режимом в период роста и развития зернобобовых культур.

В 2016 году полевая всхожесть составила: у сортов гороха в зависимости от технологий обработки почвы в пределах 74 – 82%, а у сортов чечевицы варьировала в пределах 76 – 85%. Сохранность растений у сортов гороха и чечевицы варьировала в пределах 87-92,7%.

Показатели структуры урожая гороха в зависимости от сорта и нормы высева семян и при разных технологиях обработки почвы были следующие: Количество растений колебалось от 49 до 92 шт/м². Количество бобов в расчете на 1 растение колебалось в пределах 3,6-4,2 шт. Число зерен в расчете на 1 растение 13,5-16,4 шт. Масса 1000 зерен изменялось в пределах 184-203 г. Биологическая урожайность гороха в зависимости от сорта и нормы высева семян варьировала в пределах 15-23,7 ц/га. У сортов чечевицы эти показатели были следующие: Количество растений колебалось от 146 до 173 шт./м². Количество бобов в расчете на 1 растение колебалось в пределах 15,9-19,6 шт. Число зерен в расчете на 1 растение 22-32 шт. Масса 1000 зерен изменялось в пределах 29-52 г. Биологическая урожайность гороха в зависимости от сорта и нормы высева семян варьировала в пределах 12,4-19,5 ц/га.

Урожайность гороха в опытах в зависимости от сортов и нормы высева по зональной технологии варьировало в пределах от 13,3-19,8 ц/га, по минимальной технологии 13,9-20,7 ц/га а по минимально-нулевой технологии 13,5-20,2 ц/га.

При увеличении нормы высева семян исследуемых сортов гороха наблюдается повышение уровня урожайности. Максимальная прибавка урожайности составила 4,0 ц/га при минимальной технологии обработки почвы у сорта Аксайский усатый 55.

Таблица 1 - Урожайность гороха в зависимости от изучаемых агроприемов 2015-2016 г.г., ц/га

Сорт	Норма высева семян, млн всхожих семян/га	Урожайность зерна, ц/га	Отклонение от контроля
Зональная технология			
Неосыпающийся 1	0,7	13,4	-3,6
	1,0 К	17,1	-
	1,3	19,4	+2,0
Усач Казахстанский 871	0,7	13,3	-3,8
	1,0	17,3	+0,3
	1,3	19,8	+2,5
Аксайский усатый 55	0,7	16,4	-3,6
	1,0	16,5	+1,1
	1,3	19,7	+2,3
НСР ₀₅		0,65	
Минимальная технология			
Неосыпающийся 1	0,7	14,2	-2,9
	1,0	18,9	+2,1
	1,3	20,4	+2,9
Усач Казахстанский 871	0,7	13,9	-3,1
	1,0	18,1	+1,3
	1,3	20,2	+2,8
Аксайский усатый 55	0,7	14,2	-2,9
	1,0	18,7	+1,3
	1,3	20,7	+3,3
НСР ₀₅		1,45	
Минимально-нулевая технология			
Неосыпающийся 1	0,7	13,7	-3,3
	1,0	17,8	+0,4
	1,3	19,7	+2,3
Усач Казахстанский 871	0,7	13,5	-3,6
	1,0	17,8	+0,5
	1,3	19,9	+2,5
Аксайский усатый 55	0,7	13,6	-3,5
	1,0	18,5	+1,1
	1,3	20,2	+2,8
НСР ₀₅		1,3	

Урожайность чечевицы в опытах в зависимости от сортов и нормы высева по зональной технологии варьировало в пределах от 12,0-17,8 ц/га, по минимальной технологии 12,6-18,9 ц/га а по минимально-нулевой технологии 11,6-18,1 ц/га. Достоверная прибавка к урожайности чечевицы 03,-0,5 ц/га у сорта Веховская при увеличении нормы высева с 2,2 до 2,5 млн всхожих семян/га на минимальной технологии обработки почвы.

Таблица 2 - Урожайность чечевицы в зависимости от изучаемых агроприемов 2015- 2016 г.г., ц/га

Сорт	Норма высева семян, млн всхожих семян/га	Урожайность зерна, ц/га	Отклонение от контроля
Зональная технология			
Веховская	2,0	16,6	-0,7
	2,2 К	17,3	-
	2,5	17,8	-0,1
Канадская красная	2,0	12,0	-5,3
	2,2	13,1	-4,2
	2,5	14,1	-3,2
Уаис роуд	2,0	12,3	-5,1
	2,2	12,6	-4,7
	2,5	13,1	-4,3
НСР ₀₅		1,3	
Минимальная технология			
Веховская	2,0	17,6	-0,1
	2,2	18,5	+0,8
	2,5	18,9	+1,3
Канадская красная	2,0	12,6	-4,7
	2,2	13,8	-3,5
	2,5	14,6	-2,7
Уаис роуд	2,0	13,1	-4,2
	2,2	13,6	-3,7
	2,5	14,2	-3,2
НСР ₀₅		1,25	
Минимально-нулевая технология			
Веховская	2,0	16,8	-0,8
	2,2	17,6	-0,4
	2,5	18,1	+0,4
Канадская красная	2,0	11,6	-5,7
	2,2	12,8	-4,5
	2,5	13,6	-3,7
Уаис роуд	2,0	12,2	-5,1
	2,2	13,0	-0,6
	2,5	13,6	-0,6
НСР ₀₅		1,25	

Согласно урожайных данных в 2015-2016 г.г. установлено, что наиболее эффективной технологией обработки почвы является минимальная технология, которая способствовала получению максимального урожая от 13,9-20,7 ц/га у сортов гороха и 12,6-18,9 ц/га у сортов чечевицы.

Для оценки уровня рентабельности был произведен расчет экономической эффективности возделывания сортов гороха и чечевицы на семена в зависимости от нормы высева семян и технологии обработки почвы.

Согласно данным расчета экономической эффективности сортов гороха по всем исследуемым технологиям, выявлено, что наибольшей рентабельности достигают сорта гороха при низкой норме высева. Разница между максимальным уровнем рентабельности и низким составил в среднем 20-38%. Согласно вычисленных результатов наиболее оптимальной технологией для возделывания гороха является – минимальная технология. При посеве сорта гороха Неосыпающийся 1 при норме высева 0,7 млн. всхожих семян на гектар с урожайностью 14,2 ц/га отмечается высокий уровень рентабельности 378%.

При этом необходимо отметить, что у данного сорта при норме высева 1,0 млн. всхожих семян отмечалась рентабельность на этом же уровне. Однако при этом затраты на производство увеличились на 30%, при этом уровень рентабельности производства был в пределах вышеуказанной нормы высева. По минимально-нулевой технологии возделывания гороха отмечается низкая урожайность и низкая в сравнении с другими технологиями уровень рентабельности производства. Данная тенденция прослеживается и на показателях расчета экономической эффективности чечевицы. С увеличением нормы высева за счет увеличения затрат рентабельность на всех технологиях обработки почвы у всех сортов чечевицы снижается.

Варьирование рентабельности в зависимости от сорта и нормы высева семян и технологии обработки почвы в пределах 26-31%. Самый высокий уровень рентабельности показал сорт Веховская на минимальной технологии и при норме высева 2,0 млн всхожих семян на гектар.

Заключение

В результате экспериментальных исследований установлено, что наиболее эффективной технологией обработки почвы является минимальная технология, которая способствовала получению максимального урожая от 13,9-20,7 ц/га у сортов гороха и 12,6-18,9 ц/га у сортов чечевицы. Согласно данным расчета экономической эффективности сортов гороха по всем исследуемым технологиям, выявлено, что наибольшей рентабельности достигают сорта гороха и чечевицы при низкой норме высева и минимальной технологии обработки почвы.

Литература

- 1 Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013-2020 годы (Агробизнес 2020) // Постановление Правительства Республики Казахстан от 18 февраля 2013 года № 151.
- 2 *Посыпанов Г.С.* Растениеводство - М.: Колос С, 2007. - 612 с.
- 3 Репьев С.И. , Бухтеева А.В. Бобовые культуры и их роль в производстве растительного белка. Знание, 1985. - 32 с.
- 4 *Курдюков А.Л.* Сравнительная кормовая и агротехническая оценка зернобобовых культу на супесчаных и суглинистых почвах Могилевской области БССР / А.Л. Курдюков: автореф. канд. сельхоз. наук. - Горки, 1965.-26 с.

5 *Гортлевский А.А.* Высокобелковые культуры: соя, горох, люпин, рапс / А.А. Гортлевский, В.А. Макеев. - М.: Знание. 1984. - 64 с.

6 *Яковлев Г.П.* Бобовые земного шара / Г.П. Яковлев // АН СССР Всесоюзн. ботан. о-во. — Л.: Наука. Ленингр. отдние, 1991. — 141 с.

7 *Алексеев Е.К.* Зеленое удобрение в СССР / Е.К. Алексеев. - М.: Сельхоз-гиз. 1948.-297 с.

8 *Гнитиева Л.С. и др.* Баланс азота в севооборотах с различной насыщенностью зернобобовыми культурами / Л.С. Гнитиева и др. // Научные труды ВНИИ зернобобовых и крупяных культур.- Орел. 1981. С. 29-38.

9 *Мильто Н.И.* Клубеньковые бактерии и продуктивность бобовых растений / Н.И. Мильто. - Минск: Наука и техника, 1984. - 294 с.

10 *Базилинская М.В.* Использование биологического азота в земледелии / М.В. Базилинская. -М., 1985. - 56 с. // Обзор информ (ВНИИТЭИСХ)

11 *Трепачев Е.П.* Значение биологического и минерального азота в проблеме белка / Е.П. Трепачев // Минеральный и биологический азот в земледелии СССР.- М.: Наука, 1985. -С. 27-37.

12 *Atwell B.I.* Physiological responses of lupin roots to soil compaction / B.I. Atwell // Plant Soil. -1988. -Vol. 111, № 2. -P. 277.

**Мусынов К.М., Кипшакбаева А.А., Аринов Б.К.,
Утельбаев Е.А., Базарбаев Б.Б.**

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫ АЙМАҒЫНДА ДӘНДІ БҰРШАҚ
ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ ӨНІМІН ҚАЛЫПТАСТЫРУҒА АГРОТЕХНИКАЛЫҚ
ТӘСІЛДЕРДІҢ ӘСЕРІ

Аңдатпа

Мақалада Ақмола облысының Астрахан ауданы «Фермер-2002» ЖШС қара-қоңыр топырақ жағдайында жүргізілген зерттеу нәтижелері келтірілген. Топырақ өңдеу технологиясы, зерттеу жылдары жасымық сорттарының өнімділігіне көп ықпалы болмады, біздің ойымызша егістіктің ластануы мен ылғалмен қамтамасыз етілуі бойынша шарттары бірдей болды.

Әр түрлі топырақ өңдеу технологиясы нұсқаларда ең жоғары өнімділігімен топырақты минималды өңдеу технологиясы сипатталды, асбұршақ сорттарында 15,0-23,4 ц/га, ал жасымықта 12,8-19,2 ц/га.

Кілт сөздер: жасымық, асбұршақ, дәнді бұршақ дақылдары, тұқым, сорт, себу мөлшері далалық өңгіштік, өнімділік құрылым элементтері, өнім.

**Mussynov K.M., Kipshakbaeva A.A., Arinov B.K.,
Utelbayev Y.A., Bazarbayev B.B.**

STUDY OF INFLUENCE AGROTECHNICAL METHODS ON FORMATION OF A CROP
LEGUME UNDER DRY STEPPE ZONE OF NORTHERN KAZAKHSTAN

Annotation

The paper presents the results of research carried out under dark chestnut soils LLP "Farmer 2002", the Astrakhan district of Akmola region. On the productivity of varieties of lentils in 2016

soil preparation technology have had little effect on our opinion on different backgrounds soil preparation formed on the same conditions and moisture contamination of crops.

On variants with different technology training greatest productivity of the soil it is characterized by the option "Minimal soil preparation technology" where the yield was in the varieties of peas 15,0-23,4ts / ha while the lentils 12,8-19,2ts / ha.

Keywords: lentils, peas, legumes, seeds, grade, field germination, elementary structure of harvest, seeding rate, productivity.

УДК 664

**Оспанов А.Б., Даутканова Д.Р., Карманов Д.К.,
Шалгинбаев Д.Б., Мошанов К.А.**

Евразийский технологический университет, г. Алматы

МОДЕЛИРОВАНИЕ МИКРОВОЛНОВОГО ОБЛУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССАХ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Аннотация

Тепловая обработка применяется к зерну различных культур на этапах сушки, обеззараживания, подготовки к скармливанию и т.д. Высокая стоимость этих процессов обуславливается как стоимостью. Энергоносителей, так и энергоемкостью самих процессов. Разработка режимов обработки с применением электротехнологий в общем и электро-магнитных полей в частности может позволить снизить себестоимость указанных процессов.

Ключевые слова: микроволновое поле, термическая обработка зерна, напряженность поля.

Введение

Необходимость разработки нового оборудования для обеспечения проведения энергосберегающих процессов термической обработки сельскохозяйственных материалов, в том числе с использованием токов ВЧ и СВЧ вызывает необходимость математического моделирования распространения электромагнитной волны и теплового поля в продукте. Процессы нагрева в СВЧ параметрах описываются системой нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных, состоящей из уравнений Максвелла и, при отсутствии массопереноса, уравнения теплопроводности:

$$\operatorname{rot} \vec{H} = \vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial \tau}, \operatorname{rot} \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial \tau}, \operatorname{div} \vec{D} = 0, \operatorname{div} \vec{B} = 0,$$

$$\vec{D} = \varepsilon(\Theta) \cdot \vec{E}, \vec{B} = \mu(\Theta) \cdot \vec{H}, \vec{j} = \sigma(\Theta) \cdot \vec{E}.$$

$$\frac{\partial}{\partial \tau} (c(\Theta) \cdot \rho(\Theta) \cdot \Theta) + (\vec{V} \cdot \nabla \Theta) = \operatorname{div} (\lambda(\Theta) \cdot \nabla \Theta) + P(\Theta, \vec{E}).$$

где \vec{E}, \vec{H} - векторы электрического и магнитного поля;

\vec{D}, \vec{B} - векторы электрической и магнитной индукции;

\vec{j} - плотность тока проводимости;

$\varepsilon = \varepsilon' - i\varepsilon'' = \varepsilon' - i\sigma / \omega$ - абсолютная диэлектрическая проницаемость;

μ - абсолютная магнитная проницаемость;

σ - диэлектрическая проводимость;

ω - угловая частота;

ϵ, ρ, λ - теплоемкостей, плотность и теплопроводность диэлектрика;

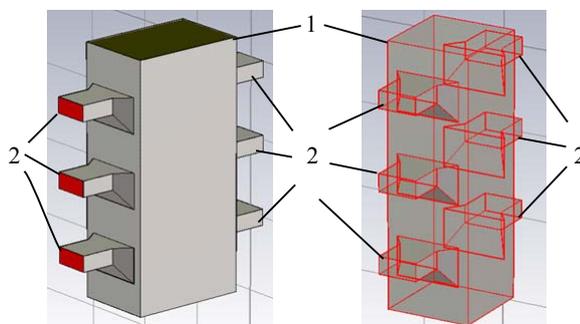
$\vec{\nabla}$ - оператор Гамильтона;

Θ - температура диэлектрика.

Для подобной работы широко применяются программные средства различных разработчиков. Одним из таких продуктов является CST Microwave Studio. Результаты, получаемые данным продуктом основаны на методе конечного интегрирования (Finite Integration Technique, FIT), который представляет собой последовательную схему дискретизации уравнений Максвелла в интегральной форме. Получаемые матричные уравнения дискретизированных полей могут быть использованы для численного моделирования на современных компьютерах. Кроме того, алгебраические свойства этой теории дискретного электромагнитного поля позволяют аналитически и алгебраически использовать законы сохранения энергии и заряда для дискретной формулировки и дают стабильный алгоритм расчета численным методом во временной области [1].

Материалы и методы

Используя данные литературных источников [2-3] в программном комплексе CST Studio была спроектирована зона СВЧ-обработки зернового материала (Рисунок 1). От источника по волноводу 1 распространяется электромагнитная волна. На выходе волновода расположен фторопластовый экран, предотвращающий попадание обрабатываемого материала 3 в волновод. По продуктопроводу 4 вертикально вниз движется зерно. В нашем случае продуктопровод полностью заполнен.

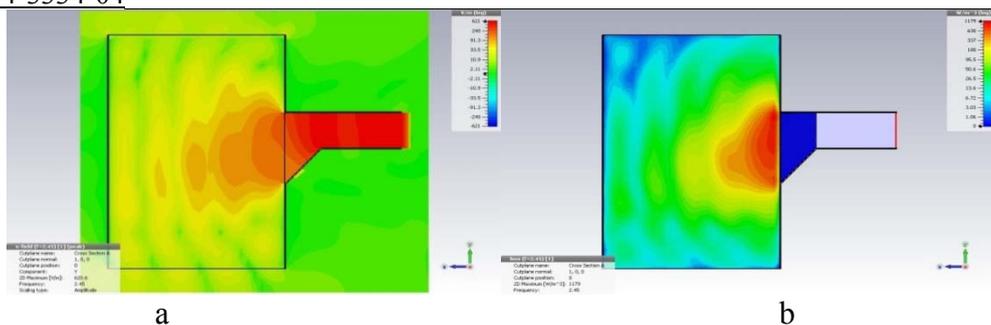


1 – продуктопровод; 2 – источники микроволнового поля с волноводами.

Рисунок 1 – Трехмерная модель зоны микроволнового воздействия

Результаты и обсуждение

Пример результатов моделирования распределения напряженности электромагнитного поля в зоне СВЧ воздействия приведена на рисунке 4. Следует отметить, что моделирование производилось при условии полного заполнения области электромагнитного воздействия обрабатываемым материалом. Видна крайняя неравномерность распределения поля по объему камеры, что необходимо учитывать при построении оборудования для микроволновой обработки материалов. Кроме графического отображения результатов моделирования были полученные численные характеристики напряженности поля, которые записывались в отдельный файл и были использованы в дальнейшей работе.



а – напряженность поля, б – мощность, поглощенная материалом.
Рисунок 2 – Результаты моделирования для ячменя влажностью 17,6%:

На рисунке 2 приведены графики, отображающие соответствие результатов расчетных и экспериментальных данных по распространению электромагнитного поля. Кривая 1 характеризует экспоненциальный закон затухания электромагнитной волны в материале, получена из зависимости:

$$E = E_0 \cdot e^{-kx}. \quad (1)$$

где E_0 – амплитуда поля на выходе волновода; k – коэффициент затухания, обусловленный диэлектрическими свойствами; x – координата.

Кривая 2 показывает числовые значения, полученные в программном комплексе CST Studio для зоны, содержащей 1 магнетрон. Вид кривой 2 обусловлен волновым характером распределения поля. Кривая 3 отображает данные, полученные при измерении устройством, представленным на рисунке 3. Все кривые приведены в относительных единицах для того, чтобы исключить влияние КПД источника и отобразить соответствие характера полученных экспериментальных и теоретических зависимостей.

В некоторых случаях отклонения данных, полученных с помощью модели, разработанной в CST Studio и экспериментальных данных отличаются на 30%, что обусловлено, как уже говорилось, волновым распределением поля. При этом отклонения экспериментальных данных и данных, описываемых экспоненциальной зависимостью, на расстоянии равном глубине проникновения поля в зерновой слой, находятся в пределах 10%.

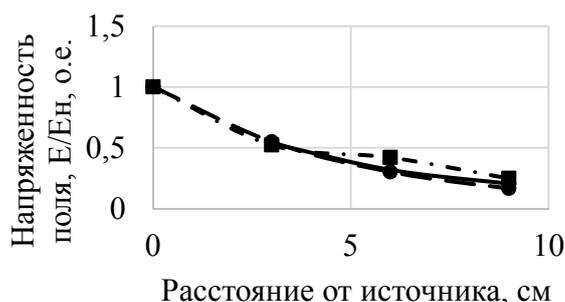


Рисунок 3 – Распределение напряженности поля в направлении от источника:

1 - экспоненциальный закон распределения (расчетный); 2 – расчетные значения по модели, разработанной в CST Studio, 3 - по экспериментальным данным.

Отклонения данных, полученных при моделировании и экспериментальным способом относительно экспоненциального закона обусловлены различными причинами, такими как учет волнового характера распространения поля, тепловыми потерями в окружающую среду при экспериментальном измерении, а также точностью воспринимающей части датчика.

В приведенных примерах зерно, заполняющее зону микроволнового воздействия, представлено в виде однородного материала, заполняющего доступный объем. Кроме этого возможно представление зерновой массы как набора зерновок, каждая из которых представлена в виде шара с различными свойствами, распределенными по объему (Рисунок 4).

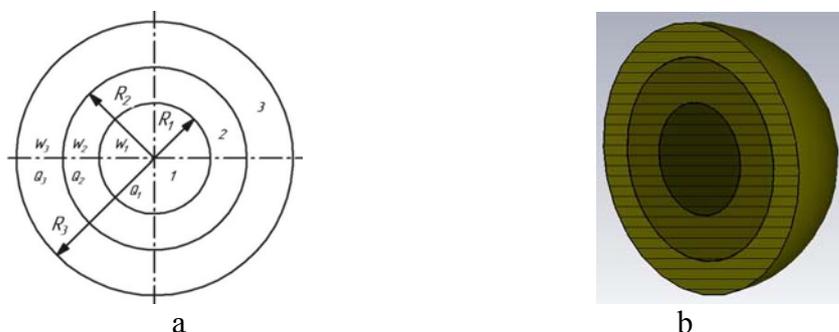
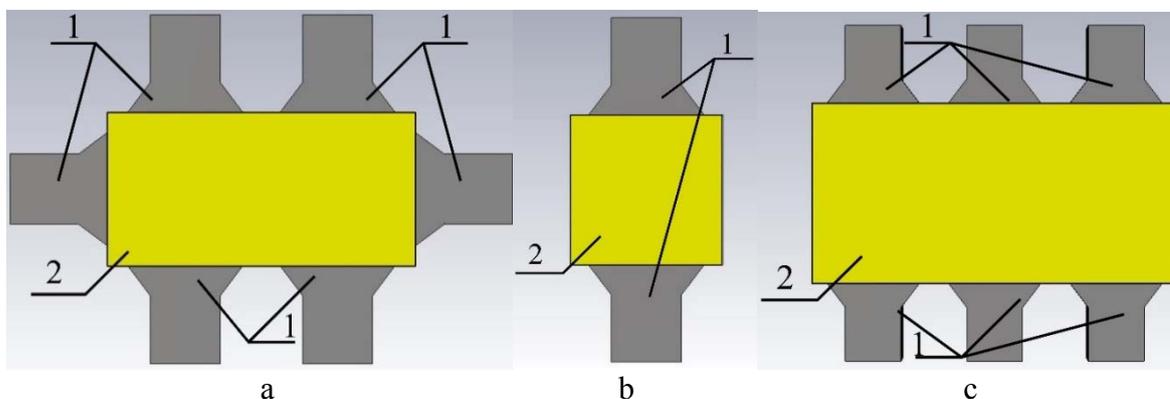


Рисунок 4 – представление зерновки и разделение его на три зоны по влажности.

В качестве источников ЭМП в установках для обработки зерна могут быть использованы магнетроны различной мощности и частоты поля. С точки зрения выбираемой мощности можно рассматривать несколько вариантов реализации установки. В случае применения источников большой мощности (несколько десятков киловатт) подвод может быть осуществлен на встречу движению потока материала [4]. При такой реализации установки зона СВЧ воздействия представляет собой цилиндрическую камеру, в которой соосно с внешним корпусом проходит продуктопровод. Таким образом материал по мере прохождения от загрузочной доны к источнику и выгрузке подвергается нарастающему воздействию ЭМП. Такая реализация позволяет обеспечить требуемую равномерность нагрева зерна, однако, в случае высокой начальной влажности, скорость нагрева слишком велика, что приводит к повреждению оболочки и микронизации зерна.

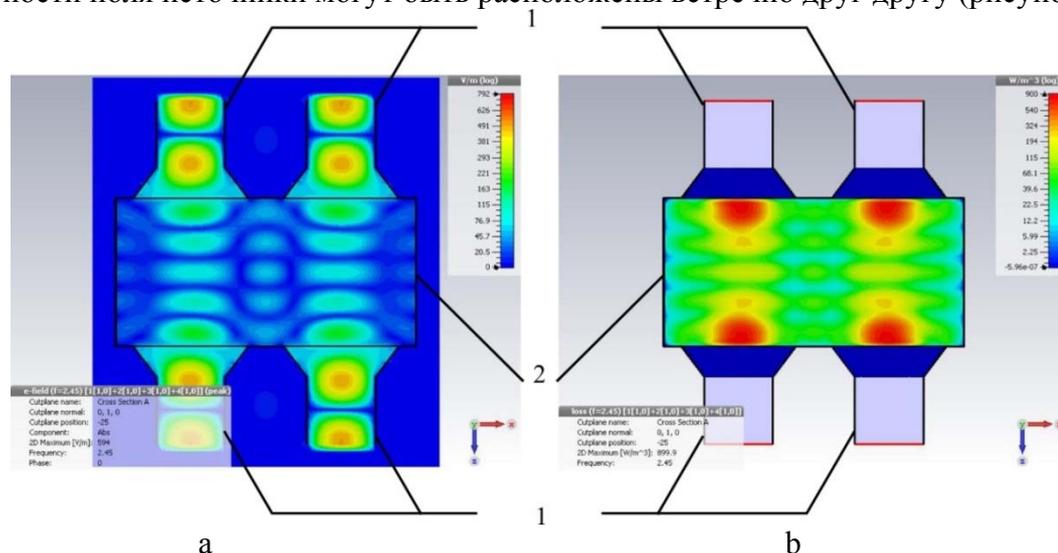
Другим вариантом применяемых источников могут выступать магнетроны мощностью $0,5 \div 3$ кВт с частотой поля 915 МГц либо 2,45 ГГц [1-5]. Такие источники более доступны по цене, менее требовательны с точки зрения эксплуатации. Зачастую не требуют водяного охлаждения. В данном случае подвод СВЧ энергии к продуктопроводу может осуществляться либо над конвейерной линией, по которому движется зерно, либо, в случае вертикального движения материала в плотном слое, через волноводы, встроенные в боковые стенки [5]. Так на рисунке 5 представлен вид сверху зон СВЧ воздействия с изображением волноводов по которым осуществляется подвод мощности ЭМП.



1 – источники микроволнового поля; 2 – продуктопровод.

Рисунок 5 – Зона микроволновой обработки (вид сверху)

Ограничивающем фактором в при таком варианте реализации выступает глубина проникновения электромагнитной волны в материал. При этом глубиной проникновения считается толщина слоя, на которой поле ослабевает в e раз. Для обеспечения равномерности поля источники могут быть расположены встречно друг другу (рисунок 6).



1 – источники микроволнового поля с волноводами, 2 – зона СВЧ обработки (продуктопровод)

Рисунок 6 – Распределение энергии электромагнитной волны в слое диэлектрика с высокой коэффициентом диэлектрических потерь:

а – напряженность поля; б – удельная мощность.

В данном случае глубина проникновения влияет на равномерность распространения СВЧ поля и, как следствие, выделяемую энергию в определенных слоях материала энергию.

Выводы

В соответствии с вышеуказанным, можно сделать вывод о том, что для разработки оборудования электрофизической сушки и обеззараживания зерновых продуктов необходимо ориентироваться на равномерность нагрева обрабатываемого материала можно обеспечить за счет равномерности распределения электромагнитного поля, которую, в свою очередь можно обеспечить формой волновода, формой камеры СВЧ-обработки и схемой расположения источников.

Литература

1. *Goronovskij I.T.* Kratkij spravochnik po himii [Short Guide to Chemistry– Kiev.: Naukova dumka, 1987. – 837 p.
2. *Vankatesh M.S.* An Overview of Microwave Processing and Dielectric Properties of Agri-food Materials. *Biosystems Engineering* (2004) 88(1), 1–18 doi: 10.1016/j.biosystemseng.2004.01.007.
3. *Baptista F.* Energy Efficiency in Agriculture // F. Baptista, L.L. Silva, C. de Visser/ 5th International Congress on Energy and Environment Engineering and Management. Lisbon, Portugal 2013.

4. *Yunyang Wang* Review of dielectric drying of foods and agricultural products / Yunyang Wang, Yuanrui Li, Shaojin Wang, Li Zhang, Mengxiang Gao, Juming Tang. Int J Agric & Biol Eng. – Access: <http://www.ijabe.org> Vol. 4 No.1.

5. *Baptista F.* Energy Efficiency in Agriculture // F. Baptista, L.L. Silva, C. de Visser/ 5th International Congress on Energy and Environment Engineering and Management. Lisbon, Portugal 2013.

**Оспанов А.Б., Даутканова Д.Р., Карманов Д.К.,
Шалгинбаев Д.Б., Мошанов К.А.**

**АСТЫҚ ДАҚЫЛДАРЫН ЖЫЛУМЕН ӨҢДЕУ ҮРДІСТЕРІ КЕЗІНДЕ
МИКРОТОЛҚЫНДЫ СӘУЛЕНІ МОДЕЛДЕУ**

Аңдатпа

Мақалада максималды өнімділік, ең төменгі энергия тұтыну критерий бойынша астықты кептіру кезінде оптималды басқару жүйесі бар АЖЖ конвективті кептіру және залалсыздандыруға арналған қондырғыларды жасау үшін әмбебап АЖЖ конвективті модульді әзірлеу.

Кілт сөздер: микротолқынды өріс, АЖЖ-қыздыру, жылу және ылғал аудару, динамикалық қасиеттері, математикалық модель, имитациялық модель, шеттік тапсырма, кептіру, залалсыздандыру.

**Ospanov A., Dautkanova D., Karmanov D.,
Shalginbayev D., Moshanov K.**

**MODELING OF PROCESSES OF RADIATION MICROWAVE HEAT TREATMENT
OF GRAIN CROPS IN**

Annotation

In the article, maximum performance, optimal by the criterion of minimum energy consumption when drying grain drying is convection and convection module CAD to create a universal management system, the development of recycling facilities.

Keywords: field, microwave, microwave heating, moisture, and heat transfer, dynamic characteristics, mathematical model, simulation model, setting boundary, drying, sterilization.

УДК 621.867

Романюк Н.Н., Савлук А.Р., Нукешев С.О.

*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана, Республика
Казахстан*

ПРИВОДНОЙ БАРАБАН ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы повышения надежности работы ленточных конвейеров. Технологическая надежность их работы, наряду с другими факторами, определяется сцепляемостью конвейерной ленты с приводным барабаном. Предложены оригинальные конструкции приводных барабанов ленточных конвейеров, использование которых позволит повысить надежность их работы.

Ключевые слова: надежность, лента, конвейер, исследования, взаимодействие, приводной барабан, буксование, сцепление.

Введение

Подъемно-транспортное машиностроение играет значительную роль в создании материально-технической базы любой страны. Перед ним поставлена задача широкого внедрения во всех областях народного хозяйства комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, ликвидации ручных погрузочно-разгрузочных работ и исключения тяжелого ручного труда при выполнении основных и вспомогательных технологических операций. Все это указывает на необходимость увеличения производства прогрессивных средств механизации подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских работ, в том числе грузоподъемных машин с дистанционным и программным управлением, подвесных конвейеров с автоматическим адресованием грузов и автоматизированного оборудования для складов. Современные поточные технологические и автоматизированные линии, межцеховой и внутрицеховой транспорт требуют применения разнообразных типов подъемно-транспортных машин и механизмов, обеспечивающих непрерывность и ритмичность производственных процессов. Именно поэтому подъемно-транспортное оборудование в настоящее время играет уже не вспомогательную роль в производственном процессе, а превращается в один из основных решающих факторов, определяющих эффективность современного производства [1]. Насыщенность производства средствами механизации трудоемких и тяжелых работ, уровень механизации технологического процесса определяют собой степень совершенства технологического процесса.

Последние полвека конвейеры являются основным средством непрерывного транспорта практически во всех отраслях промышленного производства, поэтому все их основные элементы постоянно и активно совершенствуются. В результате некоторые детали и узлы конвейеров настолько трансформировались, что это привело к появлению ряда новых типов ленточных конвейеров, позволивших, в свою очередь, создать целый ряд совершенно новых технологических процессов.

Правильный выбор подъемно-транспортного оборудования является решающим фактором нормальной работы и высокой продуктивности производства. Нельзя обеспечить его устойчивый ритм на современной ступени интенсификации без согласованной и безотказной работы современных средств механизации внутрицехового и межцехового

транспортирования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на всех стадиях обработки и складирования.

Все разработки в области ленточных конвейеров сводятся к трем категориям: решение проблем с лентой, решение проблем с приводом, решение проблем со ставом. Причем зачастую разработки носят комплексный характер. Решение проблем с приводом конвейера связано с тем фактом, что сила тяги передается ленте трением, которая не превышает строго определенную и не очень большую величину, которую изначально описал Леонард Эйлер и далее дополнил Жуковский. Максимально возможная сила тяги жестко связана с двумя факторами: натяжением ленты и количеством приводных барабанов, что приводит к необходимости изготовления очень прочных лент.

Целью данных исследований явилось повышение надежности работы приводного барабана ленточного конвейера.

Основная часть

Проведенный патентный поиск показал, что известен огибаемый конвейерной лентой приводной барабан цилиндрической формы в поперечном сечении [2].

Недостатком известного барабана является возможность поперечного смещения ленты на участке конвейера, примыкающем к приводному барабану.

Известен также огибаемый конвейерной лентой приводной барабан со сферической формой его рабочей поверхности [2].

Приводной барабан хотя и обеспечивает достаточно эффективное центрирование конвейерной ленты на участке конвейера, примыкающем к приводному барабану, однако недостатками такого барабана является достаточная сложность его изготовления, неравномерность нагрузки ленты по ее ширине и ограниченные центрирующие возможности, поэтому на горных и других предприятиях чаще используются указанные выше приводные барабаны цилиндрической формы.

Известен [3] приводной барабан ленточного конвейера, огибаемый конвейерной лентой, при увеличенном диаметре D_1 его средней части, причём профиль наружной поверхности обечайки барабана выполнен ступенчатым с уменьшенным диаметром D_2 барабана на участках, примыкающих к его боковым кромкам, при прямолинейных профилях среднего и примыкающих к нему боковых участков обечайки барабана, при этом ширина средней части обечайки принята не менее 0,6-0,7 от ее ширины, причём средняя часть обечайки увеличенного диаметра D_1 выполнена совместно с остальной ее частью.

Недостатком известного барабана является возможность поперечного смещения ленты на участке конвейера, примыкающем к приводному барабану, так как отсутствуют существенные направленные вдоль оси барабана силы, препятствующие осевому смещению ленты в ту или иную сторону.

Известен приводной барабан ленточного конвейера, содержащий вал с закрепленными на нем ступицами, обечайку с закрепленной на ней футеровкой из материала с максимальным значением коэффициента трения между ним и конвейерной лентой с возможностью огибания приводного барабана конвейерной лентой, причем обечайка выполнена из размещенных с зазорами относительно друг друга отдельных элементов, каждый из которых двумя плоскими пружинами связан со ступицами с возможностью прогиба пружин в направлении вращения приводного барабана [4].

Недостатком известного приводного барабана ленточного конвейера является низкая надежность, так как при прогибе плоских пружин от усилий в набегающей и сбегающей ветвях конвейерной ленты нарушается центровка барабана, что приводит к его вибрации и выходу из строя.

В Белорусском государственном аграрном техническом университете разработаны оригинальные конструкции приводных барабанов ленточных конвейеров [5] (рисунок 1) и [6] (рисунок 2), позволяющие устранить вышеуказанные недостатки.

В приводном барабане (рисунок 1), огибаемом конвейерной лентой 1, при увеличенном диаметре D_1 обечайки 2 в ее средней части 3, профиль наружной поверхности обечайки 2 барабана выполнен ступенчатым с уменьшенным диаметром D_2 барабана на участках 4 и 5, примыкающих к его боковым кромкам, при прямолинейных профилях среднего 3 и примыкающих к нему боковых участков 4 и 5 обечайки 2 барабана. Ширину средней части 3 обечайки 2 рекомендуется принимать не менее 0,6-0,7 от ее ширины. При этом средняя часть 3 обечайки 2 барабана увеличенного диаметра D_1 выполнена совместно с остальной ее частью. На примыкающих к боковым кромкам барабана с уменьшенным диаметром D_2 участках по всей длине их цилиндрических поверхностей установлены концентрично коаксиально с зазором охватывающие их по одной на каждую сторону прорезной пружине 6, наружный диаметр которой равен диаметру D_1 средней части барабана. Каждая прорезная пружина 6 изготовлена фрезерованием сквозных пазов в выполненной из пружинной стали, например, 65Г цилиндрической трубе, в результате чего получается конструкция в виде плоских колец, соединённых короткими перемычками [7]. Каждая прорезная пружина 6 стопорится от осевого смещения с помощью закреплённых на торцах приводного барабана с помощью винтов упорных колец 8.

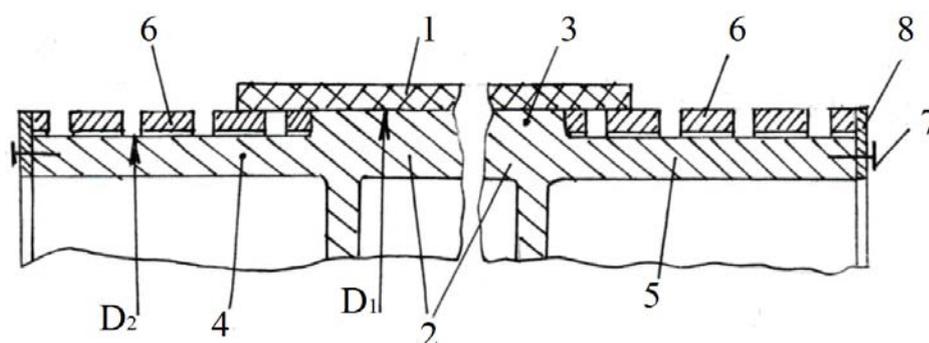


Рисунок 1 – Приводной барабан ленточного конвейера [5]

В процессе эксплуатации ленточного конвейера при огибании конвейерной лентой 1 приводного барабана, она одновременно взаимодействует со средней частью 3 его обечайки 2 диаметром D_1 и с наружной поверхностью примыкающих к средней части установленных на боковых участках 4 и 5 меньшего диаметра D_2 прорезных пружинах 6. При возможности поперечного смещения ленты 1 относительно обечайки 2 барабана на участках контакта ленты 1 с прорезными пружинами 6 за счёт упругих деформаций этих пружин 6 и сил трения между их наружной поверхностью и наружной поверхностью ленты 1 с обеих сторон барабана возникают силы, препятствующие возможному смещению ленты к одному из торцов приводного барабана.

Предложенное техническое решение может быть использовано также для неприводных барабанов - натяжных и оборотных - для обеспечения центрирования конвейерной ленты на соответствующих участках трассы ленточного конвейера.

Идеальный подход к конвейерной ленте при обхвате ею приводного барабана на дуге обхвата α позволяет выявить наличие дуги скольжения α_c и дуги покоя α_n . На дуге скольжения натяжение в ленте изменяется по логарифмическому закону. При повороте вместе с барабаном любого выделенного отрезка ленты заметно уменьшение его деформации благодаря уменьшению его натяжения. Возникает упругое скольжение ленты по

барабану, действующее всегда в сторону большего натяжения независимо от направления вращения барабана. На дуге покоя натяжение и деформация ленты не изменяется. Дуга покоя свидетельствует о необходимом для нормальной работы привода запасе сил сцепления между лентой и барабаном.

В момент пуска ленточного конвейера в результате действия сил инерции от поступательно движущейся с грузом ленты натяжение в набегающей ветви ленты $S_{нб}$ возрастает, а в сбегающей ветви $S_{сб}$ уменьшается.

Для каждого фрикционного привода соотношение между дугами покоя и упругого скольжения должно быть таким, что бы не было пробуксовки ленты.

При полном использовании силы сцепления между натяжениями в набегающей $S_{нб}$ и в сбегающей $S_{сб}$ ветвях ленты существует зависимость [8]

$$S_{нб} = S_{сб} e^{\mu_0 \alpha}, \quad (1)$$

где $e^{\mu_0 \alpha}$ – полный тяговый коэффициент приводного барабана;

μ_0 – коэффициент сцепления ленты с поверхностью барабана.

Максимальное тяговое усилие, которое способен передать приводной барабан без пробуксовки ленты при известном натяжении в сбегающей ветви $S_{сб}$ [8],

$$P_{0max} = S_{нб} - S_{сб} = S_{сб}(e^{\mu_0 \alpha} - 1). \quad (2)$$

Снизить величину дуги упругого скольжения позволит оригинальная конструкция приводного барабана ленточного конвейера (рисунок 2).

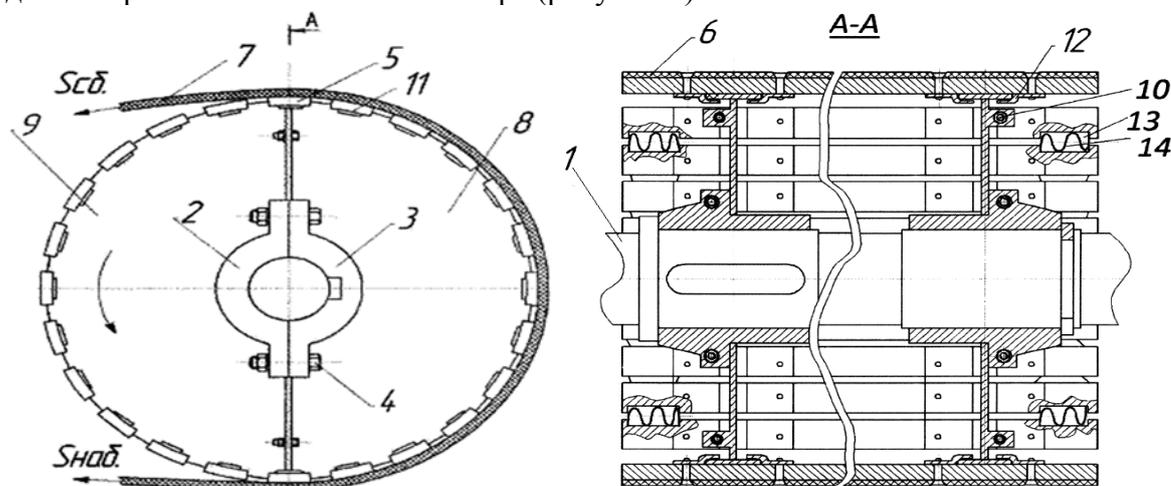


Рисунок 2 – Приводной барабан ленточного конвейера [6]

Приводной барабан ленточного конвейера содержит вал 1 с закрепленными на нем ступицами, которые выполнены из двух частей 2 и 3, соединенных между собой болтами 4, обечайку, выполненную из размещенных с зазорами относительно друг друга отдельных элементов 5, с закрепленной на ней футеровкой 6 из материала с максимальным значением коэффициента трения между ним и конвейерной лентой 7 с возможностью огибания приводного барабана конвейерной лентой 7, с усилием в набегающей ветви $F_{наб}$ и усилием в сбегающей ветви $F_{сб}$. К ступицам закреплены диски, состоящие из двух частей 8 и 9, соединенные между собой болтами 10. К наружному диаметру дисков приварены полосы 11, образующие с дисками Т-образное соединение, на которое установлены отдельные

элементы 5 обечайки, с возможностью перемещения по полосам 11 и крепления к ним с помощью зацепов 12, закрепленных на внутренней стороне отдельных элементов 5 обечайки. Кроме того на торцевых поверхностях отдельных элементов 5 обечайки расположены выемки 13, в которые уложены S-образные пружины 14, удерживающие отдельные элементы 5 обечайки от соприкосновения друг с другом.

Работает приводной барабан ленточного конвейера следующим образом.

Усилие $F_{\text{наб}}$ в набегающей на приводной барабан ветви приводит к удлинению конвейерной ленты 7, которая соприкасаясь с отдельными элементами 5 обечайки, сдвигает их, преодолевая усилие S-образных пружин 14, в направлении противоположном вращению приводного барабана. При этом не происходит взаимного скольжения между футеровкой 6 и конвейерной лентой 7, а тяговое усилие реализуется за счет сцепления между ними и не происходит фрикционный износ конвейерной ленты 7 и футеровки 6.

Во время схода конвейерной ленты 7 с приводного барабана, усилие $F_{\text{сб}}$ становится меньше усилия $F_{\text{наб}}$ [2], растянутая конвейерная лента 7 укорачивается и сдвигает соприкасающиеся с ней отдельные элементы 5 обечайки в обратном направлении, преодолевая усилие S-образных пружин 14.

Отдельные элементы 5 обечайки, перемещаясь во время работы по полосам 11 в ту или иную сторону, находятся на одинаковом расстоянии от оси вращения и не создают дисбаланс, который вызывает вибрацию приводного барабана.

Выводы

В настоящее время подъемно-транспортное оборудование превращается в один из основных решающих факторов, определяющих эффективность современного производства. Технологическая надежность работы конвейера, наряду с другими факторами, определяется сцепляемостью конвейерной ленты с приводным барабаном. Предложены оригинальные конструкции приводных барабанов ленточных конвейеров, использование которых позволит повысить надежность их работы.

Литература

- 1 Повышение технологической надежности крутонаклонных конвейеров / В.Г. Кушнир, Н.П. Ким, О.А. Бенюх, Н.Н. Романюк, К.В. Сашко // Тракторы и сельхозмашины. – 2014. – №1 – С. 35–37.
- 2 *Спиваковский, А.О.* Транспортирующие машины: учеб. пособие для вузов. 3-е изд., перераб. / А.О. Спиваковский, В.К. Дьячков. – М.: Машиностроение, 1983. – 487с.
- 3 Патент РФ №2466922 С1, МПК В65G23/04, 2012.
- 4 Патент на изобретение Российской федерации № 2350541, МПК В65G23/04, 2009.
- 5 Приводной барабан ленточного конвейера : патент 20341 С1 Респ. Беларусь, МПК В 65G 23/04 / И.Н. Шило, Н.Н. Романюк, В.А. Агейчик, Ю.В. Агейчик, В.Ю. Романюк; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № а20130242; заявл. 25.02.2013; опубл. 30.08.2016 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2016. – № 4. – С.129–130.
- 6 Приводной барабан ленточного конвейера : патент 9914 U Респ. Беларусь, МПК В65G23/04 / Н.Н. Романюк и др. ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № u 20130512 ; заявл. 13.06.2013; опубл. 28.02.2014 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2013. – № 1. – С.171.
- 7 *Заплетохин В.А.* Конструирование деталей механических устройств : справочник / В.А. Заплетохин. – Л.: Машиностроение, 1990. – 669с.
- 8 *Зенков, Р.Л.* Машины непрерывного транспорта / Р.Л. Зенков, И.И. Ивашков, Л.Н. Колобов. – М: Машиностроение, 1980. – С.65.

Ramaniuk N.N., Savluk A.R., Nukeshev S.O.

DRIVING DRUM OF THE TAPE CONVEYOR

Summary

The article deals with improving the reliability of belt conveyors. The technological reliability of their work, along with other factors, is determined by the adhesion of conveyor belt with drive drum. The original design of the drive drums of belt conveyors, the use of which will improve the reliability of their work.

Key words: reliability, tape, pipeline, research, interaction, pulley, slipping, clutch.

УДК 621.926

Романюк Н.Н., Агейчик В.А., Есипов С.В., Кушнир В.Г.

*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

*Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтурсынова, г. Костанай,
Республика Казахстан*

ЦЕНТРОБЕЖНАЯ МЕЛЬНИЦА ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы, связанные с переработкой зерна. Предложена оригинальная конструкция центробежной мельницы, использование которой позволит снизить энергоёмкость технологического процесса измельчения зерна.

Ключевые слова: зерно, мука, дробление, центробежная мельница, энергоёмкость измельчения, технологический процесс, оригинальная конструкция.

Введение

В технологиях переработки зерновых масс пшеницы и ржи, а также других культур в продукты потребления - муку и крупу используются соответствующие приемы и способы, обеспечивающие наиболее эффективное выполнение всех необходимых процессов с наилучшим экономическим эффектом. Наиболее энергоёмким и одним из основных является процесс измельчения.

В настоящее время используется большое количество мельничных комплексов, содержащих полный арсенал устройств и механизмов, позволяющих производить подготовительные операции - очистку, сушку, увлажнение и отволаживание, измельчение, отсеивы, сортировку и упаковку муки и побочных продуктов. Как правило, это предприятия, которые перерабатывают зерна разных культур в муку в больших количествах от 30 до 300 тонн в сутки, а также минимельницы производительность которых меньше [1].

Применяется и достаточное количество дробилок, производительность которых больше, а выходной продукт используется для приготовления кормов домашним животным и птице в крупных животноводческих хозяйствах.

Наряду с крупными предприятиями успешно развиваются фермерские хозяйства и малые предприятия аграрного профиля. Их развитие зависит от технического обеспечения.

Кроме того, фермерские структуры, как правило, универсальны. Получают продукты растениеводства, и животноводства, однако их объемы ограничены.

В таких хозяйствах целесообразно использование мельниц и дробилок сравнительно небольшой производительности (10-50 кг/ч) и малой энергоемкости (0,25-1,5 кВт*ч), которые обеспечивали бы получение широкого спектра выходного продукта переработки зерновых культур от сортовой муки до обойной, а также более крупных фракций размельчения. Устройства должны быть также и достаточно компактными [1, 2].

Несмотря на то, что при обозначенных параметрах трудно создать минимальный комплекс, обеспечивающий выполнение всех необходимых технологических операций, связанных с подготовкой перерабатываемого зерна к помолу, разработка и создание мельниц малой энергоемкости, основанных на применении различных видов измельчающих устройств является актуальной.

Цель работы заключается в снижении энергоёмкости технологического процесса измельчения зерна.

Основная часть

Проведенный патентный поиск показал, что известно устройство для измельчения материалов (центробежная мельница) [3], содержащее соединенные между собой ударно-центробежную дробилку и воздушный классификатор, причем дробилка содержит корпус, ускоритель, установленный внутри корпуса на вертикальном валу, отбойные элементы, закрепленные на внутренней поверхности корпуса без зазора по отношению к ней и с образованием с ускорителем зоны дробления, воронку для подачи материала в ускоритель, неподвижно установленную непосредственно над ускорителем с зазором по отношению к нему, трубу для подачи исходного материала в воронку, и патрубки для подачи воздуха в мельницу, расположенные в нижней части корпуса, а воздушный классификатор содержит полый корпус с камерой разделения материала и средства для возврата крупных частиц в ускоритель дробилки для доизмельчения, патрубков для вывода отделенных мелких частиц материала вместе с воздушным потоком, расположенный в верхней части корпуса, при этом воздушный классификатор расположен непосредственно над ударно - центробежной дробилкой и соединен с ней таким образом, что зона дробления дробилки непосредственно сообщается с камерой разделения материала воздушного классификатора.

Однако известная мельница не обеспечивает высокую эффективность измельчения материала. Данный недостаток связан с тем, что вылетающий из ускорителя материал отклоняется вверх восходящим воздушным потоком, создаваемым в мельнице внешним вентилятором, и ударяется об отбойные элементы не под прямым углом. При этом мелкие частицы отклоняются на максимальный угол, что приводит к снижению эффективности измельчения материала.

Известна центробежная мельница [4], содержащая соединенные между собой ударно-центробежную дробилку и воздушный классификатор, при этом дробилка содержит корпус, ускоритель, установленный внутри корпуса на вертикальном валу, отбойные элементы, закрепленные на внутренней поверхности корпуса с зазором по отношению к ней и с образованием с ускорителем зоны дробления, воронку для подачи материала в ускоритель, установленную непосредственно над ускорителем и отбойными элементами с возможностью фиксированного перемещения в вертикальной плоскости, трубу для подачи исходного материала в воронку, и патрубки для подачи воздуха в мельницу, расположенные в нижней части корпуса, а воздушный классификатор содержит полый корпус с камерой разделения материала и средства для возврата крупных частиц в ускоритель дробилки для доизмельчения, патрубков для вывода отделенных мелких частиц материала вместе с воздушным потоком, расположенный в верхней части корпуса, при этом

воздушный классификатор расположен непосредственно над ударно - центробежной дробилкой и соединен с ней таким образом, что зазор между внутренней поверхностью корпуса дробилки и отбойными элементами непосредственно сообщается с камерой разделения материала воздушного классификатора.

Недостатком данной мельницы является невысокое качество готового продукта. Этот недостаток связан с тем, что не весь двухфазный поток, содержащий частицы материала (крупную недоизмельченную фракцию и мелкий готовый продукт), проходя через поворотные лопатки классификатора приобретает тангенциальное ускорение. Часть двухфазного потока попадает в камеру разделения материала через конструктивный зазор между лопатками и течками, и лопатками и цилиндроконической вставкой, не приобретает тангенциальное ускорение, и, соответственно, не подвергается разделению по крупности. В связи с этим часть частиц крупной фракции выводятся из классификатора вместе с частицами мелкой фракции и загрязняют готовый продукт.

Известна центробежная мельница [5], содержащая соединенные между собой ударно-центробежную дробилку и воздушный классификатор, при этом дробилка содержит корпус, ускоритель, установленный внутри корпуса на вертикальном валу, отбойные элементы, закрепленные на внутренней поверхности корпуса с зазором по отношению к ней и с образованием с ускорителем зоны дробления, воронку для подачи материала в ускоритель, установленную непосредственно над ускорителем и отбойными элементами с возможностью фиксированного перемещения в вертикальной плоскости, трубу для подачи исходного материала в воронку и патрубки для подачи воздуха в мельницу, расположенные в нижней части корпуса, а воздушный классификатор содержит полый корпус с камерой разделения материала, в которой расположены средства для возврата крупных частиц в ускоритель дробилки для доизмельчения в виде течек, верхней частью закрепленных на корпусе, цилиндроконическую вставку, поворотные лопатки для закрутки воздушного потока и патрубков для вывода отделенных мелких частиц материала вместе с воздушным потоком, расположенный в верхней части корпуса, при этом воздушный классификатор расположен непосредственно над ударно-центробежной дробилкой и соединен с ней таким образом, что зазор между внутренней поверхностью корпуса дробилки и отбойными элементами непосредственно сообщается с камерой разделения материала воздушного классификатора, причём верхняя часть течек и цилиндрическая часть цилиндроконической вставки выполнены с кольцевыми карманами, а поворотные лопатки своими боковыми частями расположены в этих карманах.

Недостатком этого устройства является высокая энергоёмкость выполнения технологического процесса, так как на протяжку, за счёт создаваемого вентилятором разряжения, воздушного потока затрачивается значительное количество энергии.

Белорусскими и казахскими учеными разработана оригинальная конструкция центробежной мельницы [6] (рисунок 1).

Центробежная мельница содержит соединенные между собой ударно-центробежную дробилку и воздушный, например, центробежно-инерционный классификатор. Ударно-центробежная дробилка содержит нижний корпус 1, ускоритель 2, закрепленный внутри нижнего корпуса 1 на нижнем вертикальном валу 3, который установлен в нижнем корпусе 1 с помощью радиально-упорных подшипников 19, отбойные элементы 4, закрепленные на внутренней поверхности нижнего корпуса 1 с зазором 5 по отношению к ней и с образованием с ускорителем 2 зоны 6 дробления, воронку 7 для подачи материала в ускоритель 2, установленную с возможностью фиксированного перемещения в вертикальной плоскости посредством тяг 8, трубу 9 для подачи исходного материала в воронку 7 и патрубки 10 для подачи воздуха в мельницу.

Воздушный центробежно-инерционный классификатор содержит прикрепленный сверху на нижний корпус 1 полый корпус 11 с камерой 12, выполненной в виде обращенного меньшим основанием вверх полого усеченного прямого кругового конуса, для разделения материала, в которой расположены средства для возврата крупных частиц материала на доизмельчение в виде течек 13 с кольцевым карманом 14, верхней частью закрепленных на полой корпусе 11, цилиндрическую вставку 15, выполненную в цилиндрической части с кольцевым карманом 16, и средства для закрутки воздушного потока с материалом в виде закручивающих лопаток 17, расположенных с возможностью перемещения своими боковыми частями в карманах 14 и 16, и патрубков 18 для вывода мелкой фракции вместе с воздушным потоком, расположенный в верхней части полого корпуса 11.

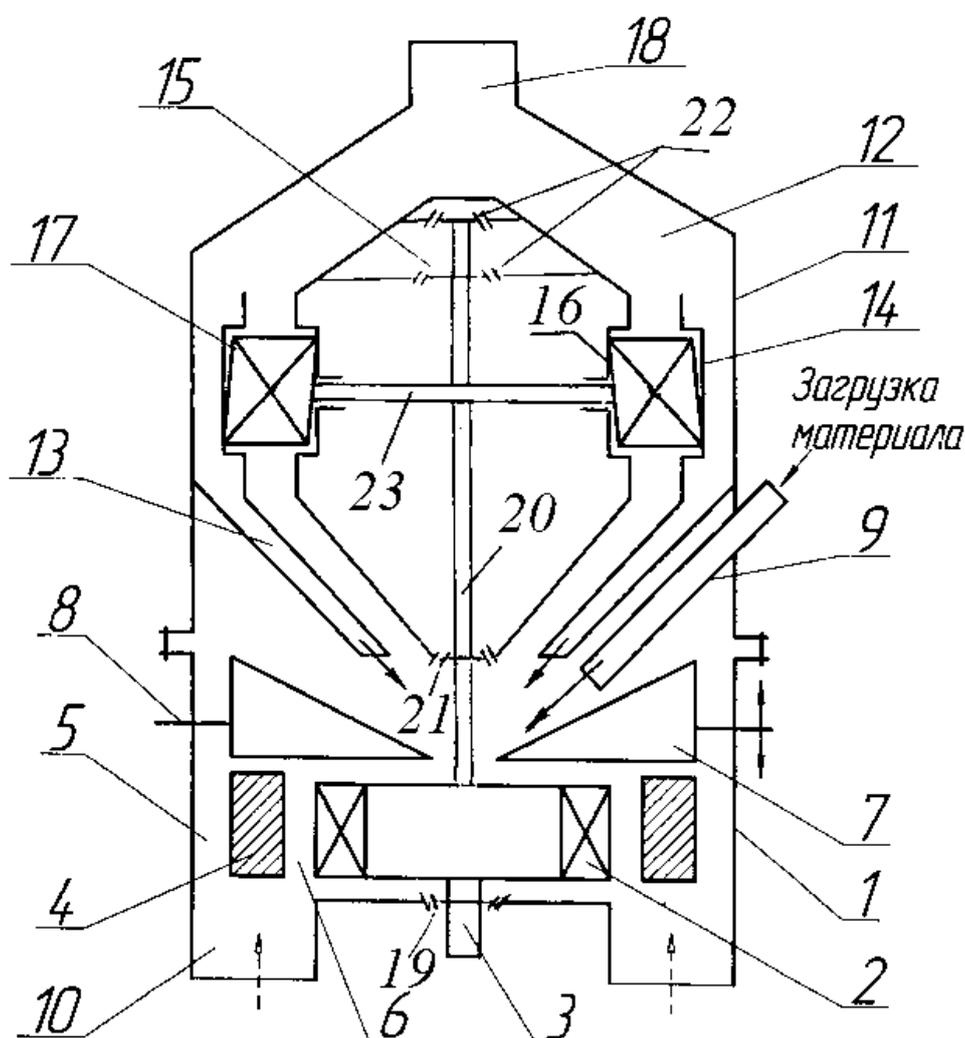


Рисунок 1 – Общий вид центробежной мельницы
(разрез в вертикальной плоскости)

К верхней поверхности ускорителя 2 присоединён верхний вертикальный вал 20, причём его ось симметрии совпадает с осью симметрии нижнего вертикального вала 3 и ускорителя 2. Верхний вертикальный вал 20 установлен в цилиндрической вставке 15 с помощью радиально-упорных подшипников 21 и 22, при этом цилиндрическая

вставка горизонтальной прорезью по кольцевому карману 16 разделена на верхнюю и нижнюю части, в которую вставлен закреплённый на верхнем вертикальном валу 20 горизонтальный диск 23, к ободу которого прикреплены закручивающие лопатки 17 с возможностью их вращения вместе с диском 23.

Центробежная мельница работает следующим образом.

На выходе патрубка 18 создают разряжение, например, внешним вентилятором, которое обуславливает движение воздушного потока с расчетной скоростью в мельнице (в дробилке и классификаторе) снизу вверх. Затем посредством электропривода ускорителю 2 ударно центробежной дробилки придают вращение с требуемой скоростью и подают в него исходный материал по трубе 9 и через воронку 7. За счет центробежных сил, возникающих во вращающемся ускорителе 2, частицы материала приобретают ускорение, вылетают из него, ударяются об отбойные элементы 4 и разрушаются на куски разной крупности. Благодаря тому, что воронка 7 установлена с возможностью фиксированного перемещения в вертикальной плоскости, существует возможность изменять аэродинамическое сопротивление зазора между ней и отбойными элементами 4. Это позволяет установить воронку 7 с таким зазором, чтобы его аэродинамическое сопротивление обеспечивало разделение воздушного потока, обтекающего отбойные элементы 4 вверх и вниз, на равные по величине части. Вследствие этого значительная часть материала, вылетающего из ускорителя 2, ударяется об отбойные элементы 4 под прямым углом. Под воздействием гравитационной силы частицы материала попадают в патрубки 10 для подачи воздуха в мельницу, подхватываются воздушным потоком и через зазор 5 выносятся в классификатор. Часть мелких частиц с воздушным потоком, обтекающим отбойные элементы 4 вверх, попадает в классификатор из зоны 6 дробления через зазор между отбойными элементами 4 и воронкой 7. Затем частицы материала разной крупности вместе с воздушным потоком перемещаются вверх по направлению к камере 12 разделения материала. Проходя через кольцевой канал, в котором под определенным углом к горизонту установлены закручивающие лопатки 17, двухфазный поток приобретает тангенциальное ускорение, вследствие чего в камере разделения на частицы материала действует центробежная сила. Одновременно на частицы действует сила аэродинамического сопротивления, создаваемая воздушным потоком. Для крупных частиц воздействие центробежной силы превышает воздействие силы аэродинамического сопротивления. Поэтому крупные частицы отбрасываются к стенке полого корпуса 11, под действием гравитационной силы вдоль нее перемещаются вниз, и по течкам 13 и через воронку 7 попадают в ускоритель 2 дробилки на доизмельчение. Для мелких частиц воздействие силы аэродинамического сопротивления превышает воздействие центробежной силы, и они вместе с воздушным потоком выводятся из мельницы через патрубок 18, который связан со стандартными устройствами для отделения мелкой фракции (готового продукта) от воздушного потока: циклоны или промышленные воздушные фильтры.

Благодаря тому, что закручивающие лопатки 17, своими боковыми частями расположенные в карманах 14 и 16, вращаются вместе с диском 23, валами 20 и 3 весь двухфазный поток проходит в камеру разделения материала через закручивающие лопатки 17, подвергается закрутке и приобретает тангенциальное ускорение, в результате чего происходит разделение частиц всего материала на крупную и мелкую фракции, что исключает попадание крупной фракции в готовый продукт и, тем самым, обеспечивается повышение качества готового продукта. Одновременно с этим, благодаря вращению закручивающих лопаток 17, создается дополнительная тяга воздушного потока в его наиболее суженной и склонной к забиванию части, что позволяет многократно снизить создаваемое в патрубке 18 разряжение, существенно снижая энергоёмкость процесса.

Выводы

Наиболее трудоемкими и энергоемкими процессами в технологии переработки зерновой культуры являются дробление и измельчение, поэтому требуется разработка конструкций машин, способных уменьшить энергозатраты на эти процессы. Предложена оригинальная конструкция центробежной мельницы, использование которой позволит снизить энергоёмкость технологического процесса измельчения зерна.

Литература

- 1 Чуркин, В.А. Повышение эффективности помола зерновых культур путем совершенствования конструктивно-технологических параметров центробежно-ударных мельниц малой энергоемкости : дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01 / В.А. Чуркин. – Саратов: 2006. – 153л.
- 2 Самойлов, В.А. Центробежно-ударная мельница для переработки зерна / Самойлов В.А., Невзоров В.Н., Ярум А.И. // Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.kgau.ru/new/all/konferenc/konferenc/2015/f13.pdf>. Дата доступа: 18.09.2016.
- 3 Патент РФ на изобретение №2297283, МПК В02С 23/12, 2007.
- 4 Патент РФ на полезную модель №94170, МПК В02С 23/12, 2010.
- 5 Патент РФ на изобретение №2498858, МПК В02С23/12, 2013.
- 6 Центробежная мельница : инновационный патент на изобретение 29381 А4 Респ. Казахстан, МПК В 02 С 23/12 / М.Ф.Баймухамедов (KZ); В.Г.Кушнир (KZ); О.А. Бенюх (KZ); Н.Н. Романюк (BY); В.А. Агейчик (BY); В.Н. Романюк (BY) ; заявитель Учреждение «Костанайский социально-технический университет имени академика Зулхарнай Алдамжара». – № 2014/0215.1; заявл. 27.02.2014; зарегистрир. 25.12.2014// Государственный реестр изобретений Республика Казахстан. – 2014. – Бюл. №12.

Ramaniuk N.N., Aheichyk V.A., Esipau S.V., Kushnir V.G.

CENTRIFUGAL MILL FOR PROCESSING OF GRAIN

Summary

The article deals with issues related to the processing of grain. An original design of a centrifugal mill, the use of which will reduce the energy intensity of the process of grinding grain.

Keywords: grain, flour, milling, centrifugal mill, grinding energy consumption, technological process, the original design.

UDC 631,115

Sinelnikov V.M., Shabunya O.N., Pavlovskaya N.L.

*Education Establishment «Belarusian State Agrarian Technical University»,
Minsk, Republic of Belarus*

INTENSIFYING WAYS OF FLAX CULTIVATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Annotation

The publication analyzes the current state of one of Belarus' traditional sectors of agriculture – flax cultivation. Studies have shown that despite the significant increase of economic efficiency of flax products manufacturing, today the industry is unprofitable. The main reason for this is a low quality of the final product. The article examines the intensifying ways of flax cultivation, which will increase the economic efficiency of this segment of the national economy in the future.

Keywords: flax, yield, gross yield, intensification, efficiency, sales volume, laborisness, profitability.

Introduction

Flax has traditionally been one of the major technical crops grown in the Republic of Belarus for many decades, its important role is conditioned by the high economic value. It provides two types of products during industrial processing: the main product is straw, which is subsequently processed into fiber, and conjugated product – seeds, used to produce oil. The main prerequisites for flax cultivation in Belarus are fertile soil and favorable climatic conditions, as well as existing advanced cultivation technologies and their improvement over many decades. The average soil temperature during plant growth is 17-18⁰C, air temperature is 21-23⁰C, temperature difference between day and night is 10-12⁰C, rainfall during growing period is 300-320 mm. All these criteria match biological needs of the crop. However, in practice, the biological potential of domestic varieties of flax is used less than half. The average yield of fiber across the country was no more than 12 t / ha in recent years, while industrial cultivation of individual organizations makes more than 20 t / ha. All of the above determines the relevance of the research to identify ways to intensify flax cultivation in the country.

Main part

In current conditions of agriculture, linen industry plays an important role in strengthening the agricultural sector of the economy and is an important source of import substitution in food and light industry. Flax is an intensive type of crops; flax cultivation can bring high returns when using modern technologies that involve high level of production mechanization and rational organization of production processes. It is possible to realize the potential of high-quality crops in extensive agricultural production if following the technological requirements for growing and harvesting of this crop.

In recent years, the indicators of industry development in Belarus do not suggest increasing trend both natural and economic parameters. The average sown area of flax in all categories of agriculture amounted to 56.5 thousand hectares in the past five years. There has been a constant tendency in the country to reduce flax sowing over the past eight years. This dynamics has led to the fact that the area reserved for the crop has decreased by about 1.8 times, from 80.2 thousand hectares in 2008 to 45.3 thousand hectares in 2015. This is due to constant intensification of production and increase in the volume of the final products manufacturing from each hectare of crops. Gross yield of flax in all categories of agriculture amounted to 40.4 thousand tons in 2015, accounting for 83.8% in comparison to the figure in 2014 (48.2 thousand tons.), flax seeds - 6.8 tons, that is 94.6% of the figure in 2014 (7.2 thousand tons). Flax yield was 10.1 t / ha in 2015,

which is 0.6 t / ha less than in 2014, flax seeds yield - 3.4 t / ha which is 0.2 t / ha higher than in 2014. Analysis of flax yield in 2015 suggests a tendency in reduction of the figure in all regions of the republic except Grodno region.

Flax is unprofitable crop for the majority of Belarusian enterprises. In general, agricultural enterprises of the republic lost 14303 million rubles in 2015 due to fiber production and 161 million rubles due to flax seeds production; this underlines negative profitability of this type of products (Table 1) [1].

Table 1 Profitability of flax production in agricultural organizations of the Republic of Belarus in 2015

Type of product	Sold – Total quantity, tons		The profitability of production, %
	in natural weight	in registered weight	
Flax - seed	813	733	-2.9
Linen	22297	20460	-32.3

An important economic component of any production is the cost of the resulting product. Agricultural organizations of the republic spent 44295 million Belarusian rubles to produce linen in 2015. Br. The cost structure for flax cultivation is as follows: salary with extra charges - 9%; seeds - 24%; fertilizers and plant protection products - 34%; costs for maintenance of fixed assets - 7%; labor and services - 8%; cost of fuel and lubricants for technological purposes - 11%; cost of energy resources for technological purposes - 1%; other costs - 2%. The analysis shows that the main cost for flax cultivation is cost of seeds, along with fertilizers and plant protection products.

The most time-consuming process in flax cultivation is harvesting. Harvesting accounts for 80% of all costs associated with the cultivation of the crop. For maximum intensification of harvesting one needs to use large linen packages. It results in minimum dependency on changes in weather conditions, threading process, reduces harvest period and yield losses. It is paramount to harvest crops in timely manner and preserve technological quality of flax stalks before their mechanical changes, resulting in ruffled flax fibers with a minimum content of impurities. Tedding or wrapping stems in ribbon are used to achieve the optimal humidity required by flax factories. Tedding significantly worsens the structural parameters of the layer. In particular, angular disorientation is observed, as well as increasing ribbon thickness and its twisting, and stretching of stems. Deterioration of these parameters leads to safety decrease of mentioned structural parameters when forming rolls and, consequently, to a decrease in output of a long fiber in flax plants by 15-20%.

Wrapping provides similar conditions for maturing stems upper and lower layers of the tape. This technique is particularly effective in high density spacing that happens when straw yield of 3.5 t/ha. Depending on weather conditions and taking into account economic feasibility it is recommended 1-2 wrapping. The first wrapping - 8-12 day grape upon pulling when the rate of wood fiber separability of 2.3-2.5 units. The second wrapping is carried out in cases where the further maturing revealed heterogeneity trusts. In the process of machining trusts obtained with the use of wrapping, significantly reduced the percentage of underdeveloped fibers and improves the quality of long-fiber complexes.

To identify the causes of loss of flax cultivation analyze the yield of flax in the context of households (Table 2) [1].

Table 2 - Grouping of agricultural organizations on the yield of flax in 2015

crop product ivity, quintals per hectare	Republic Belarus		Region											
	numbe r of organi zations	total	Brest		Vitebsk		Gomel		Grodno		Minsk		Mogilev	
			number of organiz ations	total	numb er of organ izatio ns	total	num ber of organi zations	% total	numb er of organiz ations	total	numb er of organiz ations	total	numb er of organiz ations	total
to 4	8	.3	-		4	8.2	-	-	1	.7	1	.0	2	1.8
4,1-6	16	4.5	-		4	8.2	3	75.0	4	0.8	1	.0	4	3.5
6,1-8	20	8.2	-		4	8.2	-	-	7	8.9	6	4.0	3	7.6
8,1-10	27	4.5	-		1	.5	1	25.0	13	5.1	9	6.0	3	7.6
10,1-12	16	4.5	1	0.0	4	8.2	-	-	4	0.8	5	0.0	2	1.8
12,1-14	13	1.8	1	0.0	4	8.2	-	-	3	.1	2	.0	3	7.6
over 14	10	.1	3	0.0	1	.5	-	-	5	3.5	1	.0	-	
Total	110	00	5	00	22	00	4	100	37	00	25	00	17	00

The analysis shows 65% of agricultural companies growing flax, failed to reach the national average values for yield and about 90% did not realize the possible biological potential of this crop.

Low yields of flax crops caused, both objective and subjective (eliminates) the reasons. The objective reasons include the following: loss of crops of flax in an area of 5.01 hectares due to adverse weather conditions in the spring and summer of 2015; abnormally hot weather and lack of rain in July and August, because of which formed an extremely unfavorable conditions for maturing and stalks of flax spread out timing recovery. This negatively affected the yield and quality of raw flax. Different varieties of flax from seed to seed maturation required the sum of active temperatures (above 10°C daily average) from 1 100 to 1 500°C. Soil moisture from planting to the start of rapid growth should be kept at 60% during the period of rapid growth to flowering - 80% during ripening - in the range of 40-60% of full capacity. Lack of moisture in the soil during the period of rapid growth, including budding and flowering, greatly affects the fiber crop. Soil Drought leads not only to reduce it, but also adversely affects the quality indicators anatomical stem structure: decreasing the number and size of filaments, increasing their lateral dimensions, thicker wood, which leads to lower output fibers and deterioration of its quality. Quality trusts largely depend on the prevailing weather conditions at the time of maturing flax straw. Optimal weather conditions add up in sunny weather, the air temperature 14-20°C, without sharp fluctuations during the day, when straw humidity of 50-60%, which need abundant dew, rain (no rain) in the evening and night hours 1-2 times in Week. Under these conditions, a high activity is observed decomposing pectin microorganisms maceration process is intensive, the curing takes place for 12-15 days, the fiber is soft and durable [2]

Adverse climatic conditions in 2015 have postponed their mark on the quality of the flax. As shown by the analysis of data, in 2015 approximately 1% of the total sales of agricultural organizations of the republic was off-grade flax, 42% were numbers 0.5 and 0.75, respectively, and were absent in the structure of commodity products numbers 1.75 and 2.

An important factor affecting the quality of the final product is the correct crop rotation. The best precursors for the culture are cereals. After their flax straw obtain better uniformity, color, overall length and diameter of the stem than after perennial grasses. This is a consequence of over-focal-nitrogen plant food during the decomposition of sod in the ground. It should not be sown after the flax and clover root crops that leave the soil in significant reserves of nitrogen, resulting in flax lodging.

After analyzing the state of flax industry it can be stated that the main reserves of growth in productivity and quality improvement, and as a result the economic efficiency of flax products manufacturing are as follows:

1. Using highly productive domestic varieties. Domestic varieties of flax, subject to compliance with cultivation technology, are competitive with foreign varieties, provide high potential yield of fiber (25 t/ ha or more), seeds (8-12 t / ha), the fiber content in the linen equals to 32-40%. A share of new domestic varieties (Blakit, Vasilek, Praleska, Borets, Aley, Zakaz, Ritm, Yarok and others.) in sown areas of flax should be about 80%.

2. Improving the qualitative structure of the seed. Scientific research organizations of the National Academy of Sciences of Belarus are engaged in the production of original seeds and uterine elite, which subsequently transferred for the reproduction to flax institutions. Flax institutions of the republic work on reproduction of uterine elite and super elite (elite) with the subsequent passing of seeds to flax cultivating organizations who, in their turn, are engaged in breeding seeds by reproduction. Created modern elite farms provide enough elite flax seeds to flax cultivating organizations of the republic, however due to the high cost of seeds, some farms have to use seeds of a third and older reproductions.

3. The use of modern intensive technologies of flax cultivation. Designed by Republican Unitary Enterprise «Research and Practical Center of National Academy of Sciences of the Republic of Belarus for agriculture» and Republican Unitary Enterprise "Science-practical center of National Academy of Sciences of Belarus for agricultural mechanization" technology of flax production results in 14,0-18,0 t/ ha of fibers and 6.0-8.0 t / ha of seeds. The technology involves the use of complex target mineral fertilizers, micronutrients, protection, machinery systems and mechanisms of the European level for flax cultivation, flax straw, production and harvesting of flax. Technological regulations require harvesting of flax straw to be done within 10-12 days (calendar start date of harvest is 8-10th of August). Then straws become harder and lignification occurs, fibers lose weight, color and main spinning qualities. Subject to normal terms of harvesting, mass maturing of fiber finishes in the 2nd decade of September.

In 2015, in order to comply with technical regulations of flax production, flax cultivation organizations bought 8 additional balers PRL-150A, 2-trailer 2PTS-4.5, 2 units of sowing machinery SPU-6L, 26 tractors "BELARUS" of various classes, 10 trailed flax harvesters, 1 self-propelled turner of flax ribbons and other necessary equipment for soil and flax cultivation.

4. Creating raw material zones. Under the current organization of production of straw and fiber, flax plants are forced to rent land for flax sowing from agricultural enterprises each year. In order to improve the current situation we consider that it is expedient to withdraw flax production from flax factories and farms, which suffer annual losses due to low yields, lack of technology, lack of specialization, and at the same time to increase the production of flax in farms with high profitability of this crop. During summer, flax plants can work as machine and tractor station, helping farms by providing complex, expensive equipment. It is considered to establish the holding

structure in the Vitebsk region in the short term. The prime contractor and a major integrator will be RUPTP "Orsha Linen Mill".

5. Agricultural specialization expansion of oil flax growing. The RUP "Institute of Flax" is working on breeding oil flax seeds. Energy-saving technology of crop cultivation is being developed; the research is conducted on stabilization of linseed oil quality and increase of its shelf life. It is advisable to continue the development of new formulations of feed for livestock, domestic birds and fish with the use of meal obtained after oil extraction. To expand the use of products made from processed seeds of oil flax, in depth market research is necessary along with broad advertising of nutritional and medicinal benefits of flax products.

Conclusion

Analysis of current state and development factors of flax cultivation indicate the possibility of its further intensification in Belarus due to: favorable natural and climatic conditions; broad experience; financial benefits; agronomic feasibility; export-oriented marketing combined with the social importance of this crop for the population. In strict compliance with the technological regulations of cultivation of the modern domestic varieties of flax, it is possible in practice to achieve its biological capacity, namely, to cultivate up to 2 tons of natural, domestic, high-quality fiber from 1 hectare of crops.

Agricultural producers of the republic have prospects for intensification of the flax industry. One of the main and primary task for them is to ensure the necessary production volumes of high quality raw material that satisfies the consumers among large processing enterprises of the republic. This requires: the use of modern technology of flax production, which will allow to produce fiber graded 1.75 and above, along with the yield of fiber between 14-18 t/ha; accelerated use of new highly productive and high fiber varieties of flax; the establishment of cooperative-integration structure such as holding that includes enterprises engaged in the entire production cycle, starting from flax cultivation and ending with product marketing; expansion of oil flax production for the use of its products in food, medicine, farm animal feeding, technical purposes.

Literature

1. Agriculture of the Republic of Belarus: Statistical data book. – Minsk: National Statistical Committee of the Republic of Belarus, 2016.- 370 p.
2. *Prishchepov M.A, Sinelnikov V.M.* Factors increasing the efficiency of cultivation of flax in the Republic of Belarus . // Scientific and practical aspects of the technology of oil and oil-bearing crops cultivation and processing: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (3-4 March 2016) / the Editorial .: N.V. Byshov etc. -. Framework, Ryazan , 2016. - P. 207-211.

Синельников В.М., Шабуня О.Н., Павловская Н.Л.

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

ПУТИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛЬНА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Аннотация

В публикации проанализировано современное состояние одной из традиционной для Беларуси отрасли сельского хозяйства – льноводство. Проведенные исследования

показывают, что несмотря на существенные изменения в сторону повышения экономической эффективности производства льноводческой продукции на сегодняшний день отрасль является убыточной. Основная причина такого положения низкое качество получаемой конечной продукции. В статье рассматриваются направления интенсификации льноводства, которые в будущем позволят повысить экономическую эффективность данного сегмента национальной экономики.

Ключевые слова: лен, урожайность, валовой сбор, интенсификация, эффективность, объем реализации, трудоемкость, рентабельность.

ӘОЖ 631.358:635.25

Тылиқан Е, Жұнусбаев Б., Қашаған Б.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

АНАЛЫҚ ПИЯЗДЫ БАҒЫТТАЙ ОТЫРҒЫЗУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСІН ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕУ

Аңдатпа

Қолданыстағы отырғызу сұлбалары мен отырғызу аппараттарының конструкцияларын талдау негізінде мақалада аналық пиязды отырғызу үшін жаңа техно-логиялық шешім табу қажеттігі негізделген. Отырғызу құралдарын жасауда келе-шегі бар бағыттардың бірі анықталып, аналық пиязды агротехникалық талаптарға сай отырғызуға мүмкіндік беретін бағыттауыш құрылғысы бар отырғызу аппараты-ның жаңа конструкциясы ұсынылады.

Кілт сөздер: бас пияз, шынжырлы-қасықты отырғызу аппараты, бағыттауыш құрылғы, қасық, түсім.

Кіріспе

Бас пияз – көкөніс дақылдарының ең көп тараған түрлерінің бірі. Ол әлемнің барлық елдері халықтарының үлкен сұранысына ие. Тағам өнімі ретінде пияздың мәні зор және дастарханнан лайықты орын алады. Пиязды таза күйінде, қуырылған, асылған және қалбырланған түрде қолдана береді, ол ең алуан түрлі тағамдар дайындау мен хош иістендіру үшін таптырмайтын өнім.

Отандық өнеркәсіп осы уақытқа дейін пиязды өсіру мен жинауға арналған арнайы отырғызу машиналарын шығарған жоқ. Өнертапқыштар бас пияз аналықтарын отырғызу үшін басқа машиналардың әртүрлі конструкцияларын осыған бейімдеумен немесе жекеленген тәсілдермен дайындап келеді.

Аналық пиязды оңтайлы мерзімдерде және агротехникалық талаптарға сай отырғызудың пияз өнімділігін арттыру мен тұқым сапасын жақсарту үшін зор мәні бар. Өсімдік өскіндерінің оңтайлы қоюлығын және олардың егілетін егіс ауданы бойынша біркелкі орналасуын қамтамасыз ету, яғни өсімдіктердің арасында тіршілік әрекетінің тең мағыналы және өзара ауыстырылмайтын төрт фактордың (жарық, жылу, су және қоректік элементтер) біркелкі таралуын қамтамасыз ететін жағдайлар туғызу отырғызудың негізгі міндеті болып табылады [1-3].

Материалдар және әдістер

Қазіргі кезде аналық пиязды отырғызудың біржолды, екіжолды, көпжолды тәсілдері қолданылады.

Отырғызудың көпжолды (5 - 8) сұлбасын қолдану қол еңбегін пайдалануға негізделген. Жолдар арасындағы қашықтық 15...20 см, таспалар арасы – 45...50 см, бір гектарға 140...178 мың аналық орналастырылады.

Аналық пиязды отырғызуды толықтай механикаландыру міндеті пияз бастарын адамның қатысуынсыз бункерден алып, топыраққа бағыттай отырып жеткізуге қабілетті отырғызу аппаратын жасаудан көрінеді.

Бұл жерде отырғызу аппараты – отырғызғыштың жұмыс органдарының ең маңыздыларының біреуі. Ол жалпы массадан бастардың белгілі бір бөлігін тандап алу және олардың берілген параметрлері бар бастапқы ағынын қалыптастыру үшін қызмет етеді. Сондықтан отырғызғыштың жалпы егістікте және қатарларда пияз орналасуы сапасына қатысты артықшылықтары мен кемшіліктері ең алдымен отырғызу аппараттарының жұмысымен анықталады.

Аналық пиязды отырғызу үшін әртүрлі агрегаттарды қолданады. Бас пиязды отырғызуға арналған отырғызу аппараттарының жіктелімі 1 суретте келтірілген.



1-сурет. Аналық пиязды отырғызуға арналған отырғызу аппараттарының жіктелімі

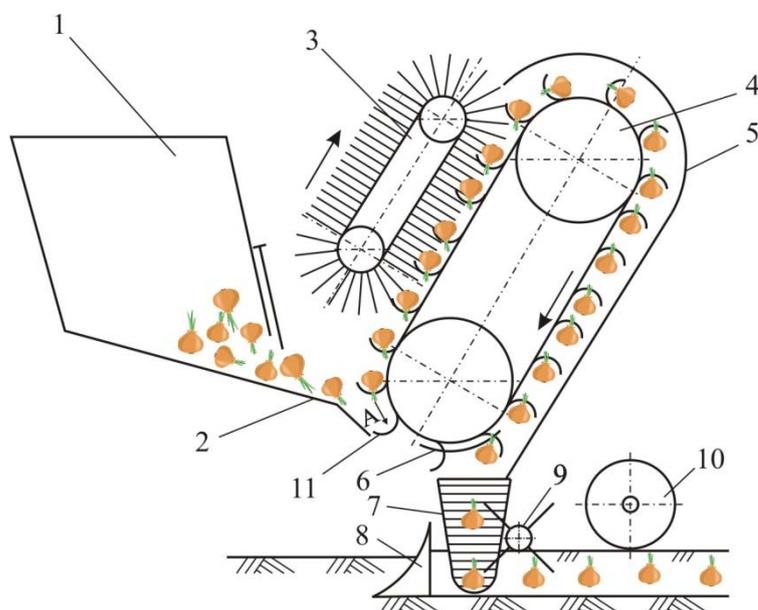
Пиязды бағдарлай отырғызу теориясының мәселелері И.М. Ибрагимов, П.А. Емельянов, А.М. Матвеев, Н.П. Ларюшин, О.Н. Кухарев және басқалардың жұмыстарында қарастырылды [4,5].

Қатардағы пияз бастарының арасындағы интервалдардың біркелкі таралуы және пияз ұштарының топырақ бетіне қатысты дұрыс орналасуы отырғызудың негізгі міндеті болып табылады, бұл кезде $90^\circ \pm 30^\circ$ қалыпты жағдай болып есептеледі.

Аналық пиязды отырғызу үшін біз бункерден 1, бункер-қоректендіргіштен 2, шеткалы бағыттауыш құрылғыдан 3, отырғызу аппаратынан 4, қаптамадан 5,

шығару құрылғысынан 6, тұқымөткізгіштен 7, сіңіргіштен 8, битерден 9, нығыздауыштардан 10 тұратын пиязды бағыттауыш құрылғыға арналған құрылғы ұсынамыз (2-сурет).

Аналық пиязды бағыттауыш құрылғы үшін ұсынылып отырған құрылғының жұмысы келесідей. Аналық пиязды бағыттауыш құрылғыға арналған құрылғының қозғалысы кезінде пияз бастары бункерден 1 бункер-қоректендіргішке 2 беріліп, сонда отырғызу аппаратының 4 пияз формасы мен өлшемдері бойынша орындалған серіппеленген қасықтарымен қармалады. Отырғызу аппаратының 4 шынжырларының әрі қарай жылжуы кезінде пияз бастары бағыттауыш құрылғының 3 әсеріне ұшырап, ол бағыттауыш құрылғының икемді түктерінің еркін ұштары әсер етуі есебінен қасықтағы пияз басын ұштарын төмен қарата айналдырады. Қасықтардың серіппеленген бөліктері пияз ұшын қысып алып, пияздың берілген жағдайын тіркейді. Осы жағдайда пияз басы қаптаманың 5 астына енеді. Қаптамадан 5 өткеннен кейін бағытталған пияз бастары шығару құрылғысының 6 әсеріне ұшырайды да, ол қасықтардың серіппеленген бөліктерімен пияз басын қысудан босатып оларды тұқымөткізгішке 7 бағыттайды. Пияз бастарын тұқымөткізгіштен қарықшаға беру, оларды топыраққа баса енгізу мен тіркеу жұмыстық бетінде екіқатарлы икемді қалақшалары бар битер 8 көмегімен жүргізіледі. Қалақшалардың еркін ұштары құрылғы қозғалысының жүрісі бойынша алдыңғы жақта орналасқан, битердің айналуы кезінде тұқымөткізгіштің 7 вертикаль саңылауларына еніп, біртебірте пияз бастарының иықтарына әсер етеді. Бұл кезде пияз басы битер 8 қалақшаларының әсерімен топыраққа батырылады, соның есебінен оның бағытталуы сақталады. Битердің 8 икемді қалақшаларының еркін ұштарының айналу жылдамдығы пиязды бағыттауыш құрылғыға арналған құрылғының ілгерілемелі жылдамдығына тең, ал пияз басының топырақпен қамтылуы нығыздауыштардың 10 көмегімен іске асырылады.



2- сурет. Пиязды бағыттауыш құрылғыға арналған құрылғының сұлбасы:

- 1 – бункер; 2 – бункер-қоректендіргіш; 3 – щетки бағыттауыш құрылғы; 4 – отырғызу аппараты; 5 – қаптама; 6 – шығару құрылғысы; 7 – тұқымөткізгіш; 8 – сіңіргіш; 9 – битер; 10 – нығыздауыш.

Пияз бастарының оларды отырғызу кезінде құлауын әдебиетте кездесетін теориялық негіздеулер, үдеріс кинематикасындағы едәуір айырмашылықтар нәтижесінде бұл жағдайға келмейді. Сондықтан біздің жағдай үшін аналық пиязды таңдап алынған отырғызу аппаратымен бағыттап отырғызу мүмкіндігін теориялық негіздеу қажет [4,5].

Зерттеу нәтижелері

Щеткалы бағыттауыш құрылғы түгінің параметрлерін есептеу

Пияз ұшының сипатты екі жағдайын қарастырамыз (3-сурет):

I – ұшы пияз басының бұрылуына қатыспайды, түк ұшқа тимейді;

II – ұшы түктер арасына кіреді, оларға түктер тіреледі және қасықтар арасындағы аралыққа ұшты итеріп кіргізеді.

Түктердің қатарлары арасындағы аралыққа ұштардың кіруі үшін щеткалы бағыттауыш құрылғы бойындағы түктер қатарының арақашықтығын (түктер қатарының қадамын) ұштың ең жоғары диаметріне тең $\Delta=15$ мм деп қабылдаймыз.

Пияз басы қасыққа Q күшпен сығылады (3-сурет) [7, 8]:

$$Q = G^* + P^*, \quad (1)$$

мұндағы G^* – пияз басының отырғызу аппаратының бойымен әсер ететін ауырлық күші, Н;

$P^* = P$ – отырғызу аппараты бойымен түктер тарапынан әсер ететін күш, Н.

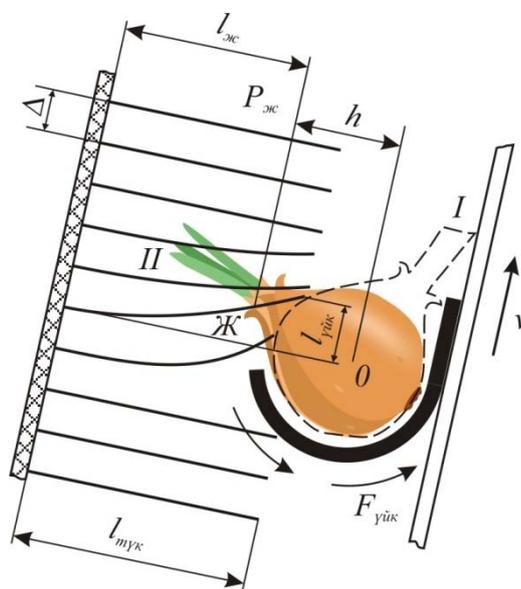
$$G^* = G_{\Pi} \cdot \cos\alpha, \quad (2)$$

мұндағы G_{Π} – пияз басының салмағы, Н;

α – отырғызу аппаратының вертикальдан ауытқу бұрышы, град. $\alpha=15^\circ$.

$$G_{\Pi} = m_{\Pi} \cdot g, \quad (3)$$

мұндағы m_{Π} – пияз басының массасы, кг.



3-сурет. Пияз басының отырғызу аппараты қасығында болуы кезіндегі ұшының орналасу сұлбасы:

I – ұшы пияз басының бұрылуына қатыспайды, түк ұшқа тимейді;

II – ұшы түктер арасына кіреді, оларға түктер тіреледі және қасықтар арасындағы аралыққа ұшты итеріп кіргізеді.

Егер бұраушы момент $M_{бұр}$ ұстап тұру моментімен $M_{ұт}$ теңелетін болса пияз басы бұрылады:

$$M_{бұр} > M_{ұт}; \quad (4)$$

$$M_{бұр} = P \cdot d, \quad (5)$$

мұндағы d – пияздың O нүктесіндегі центріне қатысты күш иіні. Пияз басының биіктігі $h_{п} = 33$ мм, радиусы $r_{п} = 16,5$ мм, болғандықтан, конструктивтік түрде $d = 10$ мм деп қабылдаймыз.

$$M_{ұт} = F_{үйк} \cdot r_{п}, \quad (6)$$

мұндағы $F_{үйк}$ – пияз басы мен қасық арасындағы үйкеліс күші, Н.

$$F_{үйк} = Q \cdot f_{үйк}, \quad (7)$$

мұндағы $f_{үйк}$ – үйкеліс коэффициенті.

Үйкеліс бұрышы $\varphi_{тр} = \alpha = 15^\circ$ болғандықтан:

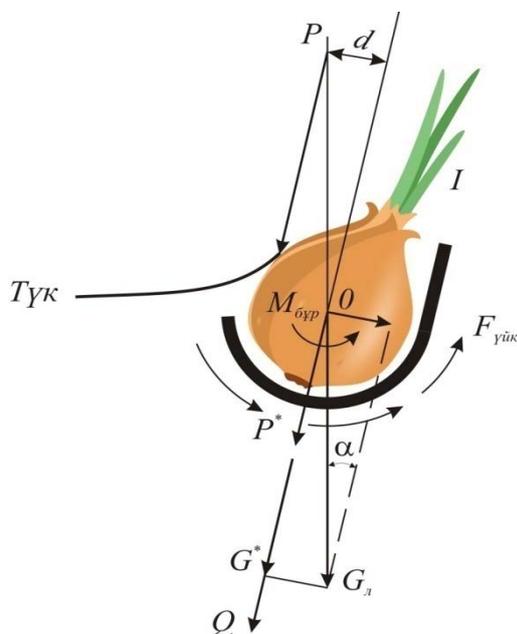
$$f_{үйк} = \operatorname{tg} \varphi_{үйк}, \quad (8)$$

Есептік формулаларды түрлендіргеннен кейін, түктердің пияз басына әсер етуі тиіс күшті аламыз:

$$P = \frac{G_{п} \cdot \cos \alpha \cdot r_{п}}{d + f_{үйк} \cdot r_{п}}, \quad (9)$$

Бұл күшті қамтамасыз ету үшін түктер диаметрін есептеп шығарамыз. Түктерді ені 20 мм пияз басының бетіне 10 түк әсер ететіндей жиілікпен орналастырамыз. Бұл үшін түктерді қатарға 2 мм қадаммен орналастыру керек.

Түктің иілуі δ 20 мм-ден кем болмауы мүмкін, яғни: $\delta = 20$ мм.



4-сурет. Пияз басына әсер ететін күштердің сұлбасы

Түктің есептік сұлбасын қолданып, бір түктің инерция моментін анықтаймыз:

$$J = \frac{P_l \cdot l_{\text{түк}}^3}{3 \cdot E \cdot \delta}, \quad (10)$$

мұндағы P_l – бір түкке келетін күш, Н.

$$P_l = 0,1P.$$

Түк қимасының диаметрін келесі формуламен анықтаймыз:

$$d_{\text{т}} = \sqrt[4]{\frac{64 \cdot J}{\pi}}, \quad (11)$$

Пияз ұшының II жағдайда болған кезін қарастырамыз (3-сурет). Мұнда бұраушы момент екі моменттен құралады:

$$M_{\text{бұр-2}} = M_{\text{бұр}} + M_{\text{ұш}}, \quad (12)$$

мұндағы $M_{\text{бұр-2}}$ – пияз ұшын қасықтар арасына қысып қалуға қабілетті толық момент, Н·м;

$M_{\text{ұш}}$ – түктердің пияз ұшына әсері туғызатын момент, Н·м.

$$M_{\text{ұш}} = P_{\text{к}} \cdot l_{\text{к}}. \quad (13)$$

Пияз ұшының орташа диаметрі 10 мм-ге, ал түктің щеткалы бағыттауыш құрылғыға көлденең қадамы 2 мм-ге тең болғандықтан, пияз ұшына бірмезгілде 5 түк әсер етеді деп есептейміз. Олар пияз ұшының ұзындық ортасына әсер етеді. Демек, түктердің пияз центріне қатысты әсер ететін күш иіні $P_{\text{к}}$:

$$h = \frac{l_{\text{түк}}}{2} + \frac{h_{\text{п}}}{2}, \quad (14)$$

мұндағы $l_{\text{түк}}$ – пияз ұшының ұзындығы, м;

$h_{\text{п}}$ – пияз басының биіктігі, м.

Түктің өз негізінен пияз ұшымен жанасу нүктесіне дейінгі ұзындығы енді h шамасына қысқа болады, яғни:

$$l_{\text{к}} = l_{\text{түк}} - h. \quad (15)$$

Бес түктің жиынтық инерция моменті:

$$J = 5 \frac{\pi \cdot d_{\text{түк}}^4}{64}, \quad (16)$$

Түктің пияз ұшымен жанасуының Ж нүктесіндегі иілуі:

$$P_{\text{ж}} = 3 \frac{\delta \cdot E \cdot J_{\text{ж}}}{l_{\text{ж}}^3}, \quad (17)$$

Пияз ұштарының қасықтар арасына ену кезіндегі кедергі моменті $M_{\text{кед}}$ (4-сурет):

$$M_{\text{кед}} = F_{\text{үйк.қ}} \cdot l_{\text{үйк}} \quad (18)$$

мұндағы $F_{\text{үйк.қ}}$ – пияз ұшының қасық ернеуіне олардан ажырау басталар сәтіндегі үйкеліс күші, Н;

$l_{\text{үйк}}$ – пияз центріне қатысты $F_{\text{үйк.қ}}$ күшінің иіні, м.

$$F_{\text{үйк.қ}} = N_{\text{кап}} \cdot f_{\text{үйк}}, \quad (19)$$

мұндағы $N_{\text{кап}}$ – қасықтың пияз ұшын қапсыру күші, Н;

$f_{\text{үйк}}$ – қасықтың пияз ұшына үйкеліс коэффициенті.

Пияз ұшының қасықтар арасына серіппенің алдын ала кернелумен қысуы келесі жағдайда болады:

$$M_{\text{бұр-2}} \geq M_{\text{кед}}. \quad (20)$$

Қорытынды

Қорыта келгенде, аналық пиязды отырғызуға арналған отырғызу аппараттарының жіктемесі жасалынды.

Отырғызу аппаратының жұмыс үдерісін теориялық талдау негізінде щеткалы бағыттауыш құрылғының параметрлері анықталды және олардың конструктивтік-кинематикалық параметрлерін анықтауға арналған формулалар есептеп шығарылды.

Әдебиеттер

1. *Посявин А.Т.* Технология производства лука. - М.: Россельхозиздат, 1984. - 96с.
2. *Дятликович А., Лудилова В.* Проблемы производства репчатого лука// Картофель и овощи.- 1999, №1 - с.31.
3. *Казакова А.А.* Лук. - Л.: Колос, 1970,- 360с.
4. *Емельянов П.А.* Исследования процесса ориентирования лука-матки для механизированной посадки (на примере сорта "Бессоновский"). – Автореферат дисс. на соиск. уч. степени к.т.н., Саратов - 1976.
5. *Кухарев О.Н.* Совершенствование технологического процесса посева лука-севка с обоснованием конструктивно-кинематических параметров ячеисто-барабанного высевающего аппарата с ориентирующим устройством. - Автореферат дисс. на соиск. уч. степени к.т.н., Саратов-2000.-165с.
6. *Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я.* Высшая математика в упражнениях и задачах. Учебное пособие для студентов втузов. В 2-х частях. - М.: Высшая школа, 1986. -415с.
7. *Гернет М.М.* Курс теоретической механики. - М.: Высшая школа, 1973. -324с.
8. *Добронравов В.В., Никитин Н.Н., Дворников А.П.* Курс теоретической механики. – М.: Высшая школа, 1966. - 422с

Тыликан Е, Жұнусбаев Б., Қашаган Б.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОСАДКИ ЛУКА-МАТКИ

Аннотация

Основной задачей посадки лука является равномерное распределение интервалов между луковичками в рядке и правильное расположение вешки луковиц относительно поверхности почвы. В статье на основе анализа конструкций посадочных устройств, приведены их преимущества и недостатки. Рассмотрены различные положения вешки при нахождении луковички в ложечке высевающего аппарата. На основе теоретического анализа процесса работы высевающего аппарата определены параметры щеточного ориентирующего устройства и выведены формулы для определения их конструктивно-кинематических параметров.

Ключевые слова: лук, лук-матка, луковица, высаживающий аппарат, ориентирующее устройство, ложечка, урожай.

Tylikan Y., Zhunusbayev B., Kashagan B.

THEORETICAL SUBSTANTIATION OF TECHNOLOGICAL PROCESS OF PLANTING ONION SETS

Annotation

The main task of planting onion is a uniform distribution of the intervals between the bulbs in a row and the correct location of bulbs to the surface of the soil. Based on the analysis of planting designs, their advantages and disadvantages are shown in the present study. Various positions of bulbs in the spoon of the planting machine are considered. Based on the theoretical analysis of the planting process, the parameters of the brush orienting device and derived formulas for determining their structural - kinematic parameters are defined.

Keywords: onion, onion sets, bulbs, planting device, the orienting device, spoon, harvest.

УДК 681.3.658.14.012.2

**Шарипова Н.Х., Кадырханова А.А.,
Каримолданова М.А., Кожамкулов Ж.Ж.**

Казахский национальный аграрный университет

ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСОВОГО УЧЕТА И ЕГО АВТОМАТИЗАЦИИ

Аннотация

Рассмотрены теоретические аспекты финансового учета в рыночных условиях и обоснована необходимость использования информационных технологий (*в доступной среде для сельскохозяйственного предпринимателя*) при проведении финансовых и коммерческих расчетов.

Ключевые слова: эффективность, финансовый эффект, рентабельность, прибыль, доходность, финансовые функции, среднегодовая стоимость основных и материальных оборотных средств.

Введение

В Республике Казахстан самой актуальной проблемой в настоящее время является проблема дальнейшего повышения уровня эффективности сельхозформирований. Поскольку сельское хозяйство это основная база производства продуктов питания.

Эффективность - это сложная экономическая категория, в которой проявляется важнейшая сторона деятельности сельхозформирований – его результативность. Обобщающим показателем экономической эффективности сельскохозяйственного производства является показатель рентабельности.

Основная часть

Как в плановой экономике рентабельность означает доходность, прибыльность сельхозформирований, но в рыночных условиях технология формирования и экономическая значимость этого показателя существенно отличается.

Важнейшими из них являются показатели прибыли, учитывающие разные показатели, которая в условиях рыночной экономики составляет одну из основных критериев экономического развития агроформирований.

Прибыль относят к показателям *финансового эффекта*, но не эффективности, так как абсолютная сумма прибыли не позволяет судить об отдаче вложенных средств.

В рыночных условиях существуют, множество видов прибыли: прибыль от валовой продукции, от работ и услуг, от реализации основных средств и т.п.

В соответствии с международными стандартами различают прибыль (убыток) от обычной деятельности и результат от чрезвычайных ситуаций.

Прибыль от обычной деятельности формируется как разность между доходами от обычных видов деятельности и расходами, связанными с их осуществлением.

В процессе формирования рассчитывают:

- валовую прибыль;
- прибыль от продаж;
- прибыль до налогообложения;
- прибыль от обычной деятельности;
- чистую (нераспределенную) прибыль.

Валовая прибыль (ВП) рассчитывается по формуле:

$$ВП = ВР - СС, \quad (1)$$

где ВР – выручка от продажи товаров, продукции, работ и услуг; СС – себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг.

Прибыль до налогообложения (ПДД) рассчитывается по формуле:

$$ПДД = ПП + ОД - ОР + ВРД - ВРР, \quad (2)$$

где ОД, ОР – операционные доходы и расходы; ВРД, ВРР – внереализационные доходы и расходы.

Прибыль от обычной деятельности (ПОД) рассчитывается по формуле:

$$ПОД = ПДД - НП \quad (3)$$

где НП – налог на прибыль, налог на вмененный доход, другие налоги, уплачиваемые за счет прибыли, штрафные санкции в бюджет и внебюджетные фонды.

Чистая прибыль (ЧП) рассчитывается по формуле:

$$ЧП = ПОД + ЧД - ЧР \quad (4)$$

где ЧД – чрезвычайные доходы (поступления, возникающие как последствия чрезвычайных обстоятельств хозяйственной деятельности - стихийного бедствия, пожара, аварии, национализации имущества; страховое возмещение, стоимость материальных ценностей, остающихся от списания непригодных к восстановлению и дальнейшему использованию активов), отражаются по строке бухгалтерской отчетности; ЧР –

чрезвычайные расходы (расходы, возникающие как последствия чрезвычайных обстоятельств хозяйственной деятельности).

Цель предпринимательской деятельности - не только получение прибыли, но и обеспечение высокой рентабельности хозяйственной деятельности. В отличие от абсолютного показателя прибыли, рентабельность - относительный показатель и показывает степень доходности предприятия. Рентабельность отражает уровень прибыльности относительно определенной базы. Предприятие рентабельно, если суммы выручки от реализации продукции достаточно не только для покрытия затрат на производство и реализацию, но и для образования прибыли.

Показатели рентабельности измеряют доходность предприятия с различных позиций и группируются в соответствии с интересами участников экономического процесса (производственных активов, инвестиционного капитала, собственного капитала, чистых притоков денежных средств, т.е. организации движения денежных средств между кредиторами, заемщиками и акционерами). Они являются важными характеристиками факторной среды формирования прибыли и дохода предприятия. По этой причине они служат обязательными элементами сравнительного анализа и оценки финансового состояния предприятия. При анализе производства показатели рентабельности используются как инструмент инвестиционной политики и ценообразования [2].

Рентабельность отдельных видов продукции зависит от цены ее реализации и полной себестоимости. Она определяется как процентное соотношение цены реализации единицы данной продукции за вычетом полной себестоимости к полной себестоимости единицы данной продукции.

В связи с этим, при планировании ассортимента производимой продукции учитывается насколько рентабельность отдельных видов будет влиять на рентабельность всей продукции. Поэтому важно сформировать структуру продукции так, чтобы в целом повысить эффективность производства и получить дополнительные возможности увеличения прибыли [2].

Многообразие показателей рентабельности определяет альтернативность поиска путей ее повышения. Каждый из исходных показателей раскладывается в факторную систему с различной степенью детализации, что задает границы выявления и оценки производственных резервов. Отметим, что для принятия многих управленческих решений важно знать не только факторы, влияющие на величину и структуру рентабельности, но и причины, определяющие ее изменение.

Пусть K_0 и K_1 - рентабельность продукции базисного и отчетного периода соответственно. Тогда по теории рентабельности:

$$K_0 = \frac{N_0 - S_0}{S_0} = \frac{P_0}{S_0} \quad \text{и} \quad K_1 = \frac{N_1 - S_1}{S_1} = \frac{P_1}{S_1} \quad \text{отсюда} \quad \Delta K = K_1 - K_0 \quad (5)$$

где P_1, P_0 - прибыль от реализации отчетного и базисного периодов соответственно; N_1, N_0 - реализация продукции (работ, услуг) соответственно; S_1, S_0 - себестоимость продукции (работ, услуг) соответственно; ΔK - изменение рентабельности за анализируемый период.

Влияние фактора изменения цены на продукцию определяется расчетом (по методу цепных подстановок):

$$\Delta K_N = (N_1 - S_0) / N_1 - (N_0 - S_0) / N_0 \quad (6)$$

Соответственно влияние изменения себестоимости даст общее изменение рентабельности за период:

$$\Delta K_S = (N_1 - S_1) / N_1 - (N_1 - S_0) / N_1 \quad (7)$$

Сумма факторных отклонений даст общее изменение рентабельности за период:

$$\Delta K = \Delta K_N - \Delta K_S \quad (8)$$

Таким образом, рентабельность продукции напрямую зависит от объема реализации, то есть выручки и себестоимости продукции. Для роста рентабельности необходимо выполнение одного из следующих условий:

- рост выручки при неизменно, либо снижающейся себестоимости;
- снижение себестоимости при постоянном объеме выручки;
- либо больший темп роста выручки по сравнению с темпом роста величины себестоимости.

Рентабельность производственных активов также легко моделируется по факторным зависимостям. Например:

$$K_{п.к.} = P / (F + E) = (P / T_R) \cdot (T_R / (F + E)) \quad (9)$$

где $K_{п.к.}$ - рентабельность производственных активов; P - чистая прибыль; F - стоимость основных производственных фондов; E - средняя сумма оборотных средств; T_R - выручка от реализации.

Эта формула раскрывает связь между рентабельностью фондов $K_{п.к.}$, производственных активов ($P / (F + E)$), рентабельностью реализации (P / T_R) и фондоотдачей ($T_R / (F + E)$).

Экономический смысл заключается в том, что формула прямо показывает пути повышения рентабельности: при низкой доходности продаж необходимо стремиться к ускорению оборота производственных активов.

Необходимо рассмотреть еще одну факторную модель рентабельности:

$$P/PK = (P / T_R) \cdot (T_R / T_K) \cdot (T_K / P_K) \quad (10)$$

где P_K - собственный капитал; T_K - совокупный капитал.

Как видно, рентабельность собственного капитала P/PK зависит от изменений уровня рентабельности продукции (P / T_R), скорости оборота совокупного капитала (T_R / T_K), и соотношения собственного и заемного капитала. Из этой зависимости следует, что при прочих равных условиях отдача собственного капитала повышается при увеличении доли заемных средств в составе совокупного капитала. Изучение подобной зависимости имеет большую доказательную силу для оценки финансового состояния предприятия, оценки степени результатов своей деятельности [2].

В рыночных условиях рентабельность сельскохозяйственного производства может быть выражена как по валовой, так и по реализованной (товарной) продукции. На практике, в основном, используются относительные показатели рентабельности реализованной продукции, называемые нормой или уровнем рентабельности. Они рассчитываются как по всей реализованной предприятием продукции, так и по отдельным её видам. В первом случае рентабельность продукции (P_p) будет определяться как отношение прибыли от реализованной продукции (Π) к затратам на её производство и реализацию (3):

$$P_p = \frac{\Pi}{З} \cdot 100\% \quad (11)$$

Рентабельность всей реализованной продукции рассчитывается также как и отношение прибыли от реализации товарной продукции к выручке от реализации продукции: по отношению балансовой прибыли к выручке от реализации продукции. Показатели рентабельности всей реализованной продукции дают представление об эффективности текущих затрат предприятия и доходности реализованной продукции. Во втором случае определяется рентабельность отдельных видов продукции. Она зависит от цены, по которой продукция реализуется потребителю, и себестоимости по данному её виду. Все вышеприведённые показатели рентабельности характеризуют экономическую эффективность использования текущих производственных затрат на получение продукции.

Однако сельскохозяйственные предприятия производят не только текущие производственные затраты, но и осуществляют капитальные вложения на увеличение и обновление основных средств, стоимость которых включается в издержки производства каждого года не полностью, а частью, равной суммам амортизационных отчислений. Поэтому важно знать эффективность использования единовременных затрат, материализованных в средствах производства. В этих целях используются относительные показатели рентабельности производственных фондов, которые рассчитываются как процентное отношение прибыли (Π) к среднегодовой стоимости основных (ОС) и материальных оборотных средств (МобС) в отдельности, а также совокупных (основных и материальных оборотных вместе взятых) средств, называемых нормой прибыли:

$$P_{oc} = \frac{\Pi}{OC} \cdot 100\%; \quad P_{mobc} = \frac{\Pi}{M_{обс}} \cdot 100\% \quad (12)$$

$$P = \frac{\Pi}{OC + M_{обс}} \cdot 100\%; \quad (13)$$

Эти показатели характеризуют эффективность использования в первом случае основных, во втором - материальных оборотных, в третьем – совокупных средств производства. Они показывают, сколько прибыли получено на единицу стоимости соответствующих средств производства. Чем больше прибыли получено на тенге средств производства, тем, следовательно, эффективнее они используются.

Вместо показателя «норма или уровень рентабельности» могут быть использованы другие показатели уровень убыточности (уровень рентабельности с отрицательным знаком) или уровень окупаемости затрат, который рассчитывается по формуле:

$$O_y = \frac{ДВ}{C_k} \cdot 100\%. \quad (14)$$

где O_y – уровень окупаемости затрат, ДВ – денежная выручка от реализации продукции, C_k – коммерческая (полная) себестоимость.

Производство будет считаться рентабельным, если уровень окупаемости затрат превысит 100%.

В рыночных условиях как и в плановой экономике рентабельность - это важнейшая экономическая категория. Однако ее экономическая значимость в рыночных условиях более емкая. Она являясь как будучи обобщающим показателем экономической эффективности сельскохозяйственного производства, отражает эффективность использования потреблённых производством трудовых, земельных и материальных ресурсов, а также уровень управления и организации производства и труда, количество, качество и результаты реализации продукции, возможности осуществления расширенного воспроизводства и экономического стимулирования работников и т.д.

Таким образом, запутанность законодательства и трудоемкость учетных процедур в сельхозпредприятиях, с одной стороны, отсутствие практики использования консультационных услуг внешних организаций, с другой, и относительно невысокий уровень компьютерной квалификации бухгалтеров, не имеющих опыта использования для ведения учета программных средств общего назначения – электронных таблиц и интегрированных систем, с третьей предопределяют высокую потребность именно в специализированных программных системах автоматизации финансового учета.

Если бы учет всех выше описанных финансовых показателей производилось вручную, то это заняло бы много времени и к тому же это просто рутинная работа. В связи с этим использование информационных технологий при проведении финансовых и коммерческих расчетов - *актуальная задача*. Безусловно, деятельность любого специалиста работающего в экономической сфере требует, прежде всего, умения автоматизировать процессы обработки информации. И эта автоматизация должна происходить в доступной для него среде.

Существует множество программных продуктов для финансистов с разной специализацией: для бухгалтеров, менеджеров, работников кредитных учреждений и других профессионалов. В большинстве все эти программы есть не что иное, как, хорошо модернизированные электронные таблицы.

Использование профессиональных продуктов (компьютерных программ) имеет массу недостатков таких как высокая стоимость внедрения и обслуживания специальных программ, быстро меняющиеся условия казахстанской действительности (смена форм отчетности, внесение изменений в правила ведения бухгалтерского учета), требовательность к обрабатываемой информации, не на всех предприятиях мелкого и среднего бизнеса настройка бухгалтерского учета позволяет инициализировать отдельные факторы (например характер затрат), многие специализированные программы «копируются» с западных продуктов и не совсем актуальны в условиях сельского хозяйства и т.д.

В большинстве случаев комплексное решение любых экономических задач/расчетов/анализов дает приложение Microsoft Excel [1]. MS Excel - является наиболее популярным вариантом электронных таблиц сегодня и представляет собой инструментальное средство высокого уровня, позволяющее решать далеко не тривиальные задачи, понятными и доступными методами, обеспечивающими автоматизацию самых разных аспектов экономики: бухгалтерия, финансовый учет и анализ, подготовка документов в различные инстанции, планирование и оценки деятельности предприятия и многое другое.

Следовательно, в настоящее время для грамотного экономиста актуальны: умения выполнять экономические расчеты в MS Excel, использовать финансовые функции для финансовых расчетов, составлять алгоритмы решения задач экономической сфере [1].

Возрождение финансовой и страховой математики происходит в Республике Казахстан в своеобразных условиях. С одной стороны, в мировой финансовой науке в течение XX века интенсивно развивались различные математические методы расчетов, появилась международная система унифицированных математических обозначений для стандартных финансовых и страховых схем. С другой стороны, бурное развитие индустрии ПК и их повсеместное внедрение привели к тому, что программы расчета основных финансовых показателей были реализованы на уровне, понятном широкому кругу пользователей (даже в финансовых калькуляторах!), в электронных таблицах, например в Excel.

К сожалению, при изучении программного пакета Excel в курсе информатики студенты, как правило, знакомятся с набором основных (базовых) функций, а функции финансового анализа остаются за рамками изучения. В то же время целый ряд актуальных финансовых задач эффективно решается с использованием данной категории функций.

В связи с выше указанными нами в настоящее время разрабатывается автоматизированная система финансового анализа реализованный в Excel, которая будет доступна для сельскохозяйственного предпринимателя.

Заключение

С переходом же к рыночным отношениям потребность в финансовых вычислениях вновь возросла. Они стали необходимы для успешного проведения любой коммерческой сделки. В комплексе с современными методами анализа и моделирования финансовых ситуаций финансовые вычисления перерастают в новое влиятельное направление организации и управления предпринимательской деятельностью – *финансовый менеджмент*. Сегодня владение методами современных финансовых вычислений становится одной из основных составляющих в профессиональной подготовке сельскохозяйственного предпринимателя.

Литература

1. *Ахметов К.А., Ахметов Д.К.* Финансовая математика в MS Excel. Учебное пособие. Алматы: "Бастау", 2010. – 256 с.
2. *Балабанов И.Т.* Анализ и планирование финансов хозяйствующего субъекта / И.Т. Балабанов. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 110 с.

**Шарипова Н.Х., Қадырханова А.Ә.,
Каримолданова М.А., Қожамқұлов Ж.Ж.**

ҚАРЖЫЛЫҚ ЕСЕП ЖӘНЕ ОНЫ АВТОМАТТАНДЫРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Андатпа

Қаржылық есептің теориялық аспектілері қарастырылған және қаржылық сондай-ақ коммерциялық есептеулерді жүргізуде ақпараттық технологияларды (ауыл шаруашылық кәсіпкерге қолайлы ортада) пайдалану қажеттігі дәйектелген.

Кілт сөздер: тиімділігі, қаржылық тиімділік, рентабельділігі, пайда, табыстылығы, қаржылық функциялар, материалдық айналмалы және негізгі құралдардың бағасы.

**Sharipova N.H., Kadirhanova A.A.,
Karimoldanova M.A., Kojamkuloba J.J.**

PROBLEMS OF FINANCIAL ACCOUNTING AND AUTOMATION

Annotation

The theoretical aspects of financial accounting in market conditions and the necessity of the use of information technologies (in an accessible environment for agricultural entrepreneurs) during the financial and commercial calculations.

Keywords: efficiency, financial impact, profitability, profit, profitability, financial funkutsii, the average annual cost of the basic material and working capital.

ПЕДАГОГИКА

УДК 37.013.43

Исмаилова Ш.А.

Казахский национальный аграрный университет

ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖЭТНИЧЕСКОЙ ТОЛЕРАНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ В УСЛОВИЯХ ПОЛИКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ВУЗА

Аннотация

В статье рассматриваются теоретические подходы к формированию толерантных ценностей у студентов и их практическая реализация в образовательном процессе вуза. Межэтническая толерантность понимается как ценность, формированию которой способствуют условия поликультурной образовательной среды аграрного вуза, эффективность которых подтверждена на практике в течение ряда лет.

Ключевые слова: межэтническая толерантность, поликультурная образовательное пространство, воспитательная работа, диалог культур.

Введение

Важнейшей характеристикой современного мира является его многообразие, проявляющееся в разнообразии национальностей, рас и вероисповеданий, культур.

Процессы глобализации, интеграции, миграции, межкультурного взаимодействия, смена этнического сознания под влиянием смешанных браков ставят проблему обеспечения мира и согласия в обществе, социальной безопасности и стабильности. Решение этой проблемы может быть осуществлено в условиях специально организованного воспитательного процесса, ориентированного на формирование у студентов способности к взаимопониманию и взаимоуважению, к мирному разрешению возникающих конфликтов, к демократии и толерантности и, в целом, способности к конструктивному взаимодействию в поликультурном пространстве, основанному на ценностях толерантности.

Материалы

Поликультурное образовательное пространство, по мнению Таратухиной Ю.В., «по сути является образовательной кросс-культурой: это пространство, включающее в себя совокупность разнородных информационно-педагогических сред, находящихся в состоянии взаимодействия в виде образовательной коммуникации и образовательной деятельности и обладающих или нет свойством «диффузии» [1,9].

Толерантность как ценность интегрированного общества, как основополагающий нравственный принцип солидарности человечества, как практика и принцип действия во взаимоотношениях между людьми, как позитивная личностная характеристика привлекла в последние годы внимание многих исследователей.

Приступая к выявлению потенциала образовательной среды в формировании толерантности, конкретизируем базовые понятия данного исследования. Таким в первую очередь является понятие «толерантность».

Анализ различных толкований полинаучного понятия «толерантность» даёт возможность отличить его от понятия «терпимость» и рассматривать как интегративное личностное качество, обеспечивающее бесконфликтную адаптацию личности к глобализационным процессам во всём их многообразии, являющееся основой развития личности и базирующееся на ценностном отношении к людям, в соответствии с которым человек, имея

собственную жизненную позицию, уважает и признаёт право другого воспринимать, мыслить и действовать иначе, видит ценность многообразия, а также готов строить взаимодействие с учетом других точек зрения [2, 2].

Понимание толерантности как способности и готовности выстраивать взаимодействие в поликультурной среде, учитывая деятельностную природу этой характеристики личности, позволяет отнести толерантность к общекультурной компетентности. Толерантность как общекультурная компетентность обладает свойством универсальности (по характеру и степени применимости); многофункциональности (в решении различных педагогических задач); многомерности (включает различные умственные процессы и интеллектуальные умения); интеллектуальной насыщенности (саморефлексия, критическое мышление); объёмности (широкая компетенция); междисциплинарности и надпредметности, что даёт основание признать толерантность ключевой компетентностью для педагога [2,3,4].

Соглашаясь с В. А. Слостёниным и Г. И. Чижаковой, будем представлять процесс формирования ценностей толерантности через три этапа: ориентацию на ценность толерантности, заключающуюся в получении ценностных знаний и выработке ценностного сознания, присвоение толерантных ценностей и их закрепление, реализующиеся последовательно [7]. Учитывая, что формирование ценностей зависит от воздействия на интеллект, эмоции и волю личности, от её активной практической деятельности, этот процесс ориентируется на формирование когнитивной (знаю), аффективной (чувствую) и конативной (делаю) сфер личности студента [6].

В связи с этим определим первое педагогическое условие формирования межэтнической толерантности у студентов в образовательном процессе вуза: актуализация потенциала дисциплины «Русский язык» и обогащение содержания учебного материала культуроведческим содержанием, способствующее формированию ценностной ориентации, ценностного отношения как готовности к толерантному поведению студента в образовательном процессе вуза. Это условие способствует ориентации студента на толерантные ценности и принятию их.

Преподаватели кафедры русского языка подготовили и издали учебно-методические пособия «В мире русского языка и культуры» (2013), «Традиции и культура народов Казахстана: межкультурный диалог» (2016), содержащие интересный культуроведческий материал.

Методы

Закрепление, как этап формирования ценностных ориентаций студентов, реализуется не только за счет обеспечения доступа к соответствующей информации, за счёт обогащения содержания, но и за счёт реализации активных педагогических технологий, вовлекающих студентов в определённую деятельность.

Таковыми технологиями являются интерактивные педагогические технологии (ролевая игра, круглый стол, кейс-метод, разрешение педагогических ситуаций, дискуссия и другие). Общим в этих формах работы является создание ситуаций, деятельность в рамках которых требует не только толерантного сознания, но и толерантного поведения.

На этапе выработки ценностной ориентации нами использовались технологии и при присвоении ценностного отношения - группового обсуждения, дискуссии, кейс-метод, работы в парах, круглого стола; при закреплении ценностного поведения - круглого стола, творческого задания, ролевой игры.

Придавая особую значимость реализации активных педагогических технологий в процессе формирования толерантности, определим второе педагогическое условие: вовлечение студентов в специально организованную деятельность, формирующую цен-

ностную ориентацию на толерантное поведение и требующую его реализации в условиях применения интерактивных педагогических технологий.

Для выявления уровня толерантности/ интолерантности студентов было проведено анкетирование на основе опросника Солдатовой Г.У., Шайгеровой Л.А.[5]

Студенты давали свое понимание определения «толерантности». Результаты работы в подгруппах выносятся на обсуждение во всей группе, на основе чего под руководством преподавателя синтезируется общее определение толерантности. В процессе работы в одной из подгрупп студенты определили толерантность через терпение и покорность, что не согласуется с пониманием толерантности как ценности, в соответствии с которой человек, имея свою точку зрения, уважает и признаёт право другого на иную точку зрения и готов строить с ним взаимодействие. При обсуждении всей группой было подчеркнуто это различие между сущностью толерантности и терпимости.

На этапе присвоения ценности толерантности осуществлялось обсуждение жизненных ситуаций, в которых важно проявлять толерантность. Учащиеся сами предлагают ситуации для анализа в группе, что подразумевает личную заинтересованность. Во многом положительная личная оценка ценности толерантности начинает формироваться именно в ходе выполнения этого упражнения. После обсуждения некоторые из студентов признали, что они всё ещё выстраивают своё отношение к людям на основе негативных стереотипов, и выразили желание изменить такой подход.

В качестве самостоятельной работы студенты писали эссе на тему «Толерантность в моем понимании» и участвовали конкурсе стенгазет «Толерантность: уроки дружбы».

Творческие работы студентов представлены как в стандартном виде публицистических статей и эссе, так и в форме ролевых игр, викторин и конкурсов на знание культуры и традиций народов Казахстана.

В Казахском национальном аграрном университете в 2003 году по инициативе студентов была создана первая в республике студенческая ассамблея представителей этнических диаспор Казахстана. 19 июля 2004 года она была зарегистрирована как молодежное общественное объединение «Студенческая ассамблея «Достык» КазНАУ. Студенческая ассамблея «Достык» тесно сотрудничает с Республиканским фондом Ассамблеи народа Казахстана и принимает участие во многих его мероприятиях. Традиционной в работе студенческой ассамблеи стала презентация языков и культуры этнодиаспор Казахстана, которая всегда сопровождается показом красочных видеоматериалов об их обычаях и традициях. Члены студенческой ассамблеи «Достык» с увлечением рассказывают на государственном, родном и русском языках об истории своих народов, демонстрируют национальные костюмы, знакомят с предметами быта и музыкальными инструментами своего народа, угощают национальными блюдами. Примечательно, что члены ассамблеи свободно говорят на государственном, русском, английском языках и на языке своего народа.

Славной традицией в работе студенческой ассамблеи является ежегодное совместное проведение таких народных праздников, как русская «Масленица», казахский «Наурыз». Студенты исполняют народные танцы и песни, готовят блюда различных народов, населяющих нашу страну. Это способствует приобщению молодежи к национальным традициям разных народов, формирует в студенческой среде культуру межэтнического общения.

Так, 24 февраля 2012 г. ярким событием в культурной жизни кафедры русского языка и в целом Казахского национального аграрного университета стало театрализованное представление «Русские народные масленичные гуляния» в рамках праздника «Здравствуй, Масленица!» на стадионе КазНАУ.

Большой резонанс в СМИ Казахстана и России получил фестиваль «Караван языков и культур», организованный студентами первого курса казахского отделения под руководством ассамблеи «Достық». Работу фестиваля освещали телеканалы «Казахстан», «Мәдениет», сайт фонда «Русский мир», сайт Россотрудничества в РК, сайт КазНАУ, журналы «Достық – Дружба», «Ұлттық тәрбие», газеты «Вечерний Алматы», «Аргументы и факты. Казахстан», «Агроуниверситет».

Фестиваль собрал большое число студентов и преподавателей из разных вузов Алматы, представителей национальных диаспор, проживающих в нашей республике, этнокультурных центров Алматы, Республиканского фонда «Ассамблея народа Казахстана», Генерального Консульства РФ в Республике Казахстан. Зрителей познакомили с языком, культурой, многообразием традиций и обычаев казахского, русского, белорусского, украинского, татарского, узбекского, уйгурского, корейского и других народов. Студенты старались как можно ярче представить свой родной язык, познакомить зрителей с духовными и культурными достижениями своих народов.

На мероприятии присутствовали почетные гости: представители акиматов г.Алматы и Медеуского района, гости из этнокультурных центров Ассамблеи народа Казахстана, преподаватели и студенты вузов г. Алматы.

Это мероприятие проводилось в форме презентации этнических диаспор, представители которых обучаются в КазНАУ. Были показаны видеоматериалы и творческие номера, раскрывающие богатый духовный мир народов Казахстана: народные танцы и обряды, национальные песни, стихи на разных языках.

Результаты

Были подготовлены «Методические рекомендации по формированию межэтнической толерантности в учебных заведениях», в котором был обобщен опыт КазНАУ по формированию межэтнической толерантности у студентов в рамках реализации проектов «К диалогу культур через русский язык» (фонда «Русский мир», 2011) и проекта «Формирование межэтнической толерантности в языковом поликультурном образовательном пространстве аграрного вуза» (Комитета МОН РК, 2015-2017 гг). Запланировано проведение научно-методического межвузовского семинара для преподавателей в 2017 г., где состоится обмен опытом с другими вузами по вопросу формирования межэтнической толерантности у студентов.

Выводы

Результаты проведённой экспериментальной работы позволили прийти к заключению о продуктивности выделенных педагогических условий для формирования толерантности студентов в образовательном процессе.

Литература

1. *Таратухина Ю.В.* Основы кросс-культурной дидактики: учеб. пособие. - М.: Янус-К, 2015.- 176 с.
2. *Осипова С.И., Безотечество Л.М.* Формирование толерантности будущих педагогов в образовательном пространстве // Человек и образование.- № 2 (39), 2014.- С.39-44.
3. *Безотечество Л.М.* Формирование толерантных ценностей у бакалавров - будущих педагогов в современной информационной среде // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 6-6. -С. 1502-1505.
4. *Осипова С.И., Богданова А.И.* Генезис сущности и содержание понятия «толерантность» // Сибирский педагогический журнал. - 2011. - №6. - С. 114-131.

5. Практикум по психодиагностике и исследованию толерантности / под ред. Г.У. Солдатовой и др. - М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2003. - 112 с.

6. Раутина М.С. Ценности и ценностные ориентации, их формирование и роль в развитии личности // Заочные электронные конференции : научный электронный архив [Электронный ресурс]. - URL: <http://econf.rae.ru/article/5159> (дата обращения 27.05.14).

7. Слостёнин В.А. Профессиональное саморазвитие учителя // Сибирский педагогический журнал. - 2005. - №2. - С. 3-12.

Исмаилова Ш.А.

БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІНДЕ ЖОО-НЫҢ КӨПМӘДЕНИЕТТІК БІЛІМ КЕҢІСТІК ЖАҒДАЙДА СТУДЕНТТЕРДІҢ ҰЛТАРАЛЫҚ ТӨЗЕМДІЛІК ҚАЛЫПТАСТЫРУЫ

Аңдатпа

Мақалада ЖОО-ның көпмәдениеттік білім кеңістік жағдайда студенттердің ұлтаралық төземділік қалыптастыруының теоретикалық және практикалық тәсілдер қарастырылған.

Кілт сөздер: ұлтаралық төземділік, көпмәдениеттік білім кеңістік, тәрбие жұмысы, мәдениет диалогы.

Ismailova Sh.A.

FORMING OF INTERETHNIC TOLERANCE OF STUDENTS DURING EDUCATIONAL PROCESS IN A TERMS OF POLICULTURAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Abstract

The article describes the theoretical approaches and practical realization of forming of interethnic tolerance of students in a terms of policultural educational environment of university.

Keywords: interethnic tolerance, policultural educational environment, educational process, culture dialogue.

УДК 37.013.43

Нуркасымова А.К., Тулебаева Ш.А.

Казахский национальный аграрный университет

РАЗВИТИЕ ТОЛЕРАНТНОСТИ У СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация

Статья посвящена проблеме воспитания толерантности у современной молодежи и роли преподавателя в формировании толерантности студентов высших учебных заведений.

Преподаватели высших учебных заведений должны воспитывать не только будущих специалистов, но и гуманную толерантную личность. Также преподаватель должен организовывать внеучебную работу, нацеленную на воспитание толерантности через беседы, тренинги, игры.

Ключевые слова: формирование, толерантность, толерантная личность, триединство языка, педагогики сотрудничества.

Введение

Стратегия Казахстана в аспекте Государственной программы развития образования в Республике Казахстан, его модернизация, бесспорно, предполагают следование ряду общих принципов, одним из которых является признание главенствующей роли образования в развитии общества, что многократно повышает его ответственность за качество результата.

Как обязательное условие успешного развития любой системы Президент страны неоднократно называет целенаправленность, наличие ясной и четкой цели, осознаваемой каждым. Наша цель в полной мере соотносится с Законом «Об образовании» и с «Государственной программой развития образования Республики Казахстан на 2005-2020годы», где ставится задача воспитания казахстанского патриотизма, толерантности, формирование общей культуры личности. Содержание образования и воспитания должно способствовать взаимопониманию и сотрудничеству людей, независимо от их национальности, культурной и конфессиональной принадлежности[1].

В последние десятилетия проблема формирования толерантности, терпимого отношения к людям иной национальности, культуры стала наиболее актуальной и широко востребованной во всем мире. В связи с этим возрастает роль толерантности в развитии личности, в умении человека выстаивать свои отношения с окружающим миром, в позитивном социальном устройстве общества, а толерантность как способность человека, сообщества, государства слышать и уважать мнения других, невраждебно встречать позиции, отличающиеся от собственных. Толерантность как нравственная и духовная категория отражает самую актуальную историческую, социокультурную, психологическую и педагогическую потребность современного общества.

Материал и методы

Толерантность в переводе с латинского языка означает «tolerantia-терпение, терпеливость, добровольное перенесение страданий, может существовать только в тех случаях, когда человек пробует посмотреть на ситуацию глазами «другого» [2]. Так же толерантность обеспечивается созданием символов, отвечающих общечеловеческим ценностям, таким как: права человека, демократия, мир. Толерантность является активной нравственной позицией и психологической готовностью к терпимости во имя взаимопонимания между народами, социальными группами.

В настоящее время очень важно быть терпимым по отношению друг к другу, что очень непросто.

Педагогические идеи толерантности содержатся в работах многих отечественных педагогов прошлого. Так, представителями свободного воспитания в лице Л.Н. Толстого, К.Н. Венцеля неоднократно высказывались идеи, близкие к идеям толерантности[3].

Показательны с точки зрения деликатного отношения к личностному развитию ребенка педагогические идеи Л.Н. Толстого. Он выступал за уважение прав ребенка, провозглашая принципы народности, гуманности, демократизма. Л.Н. Толстой большое значение отводил личностным и нравственным качествам педагога, среди которых ведущее место принадлежит любви к детям и к избранному творчеству педагогической деятельности. Он высказывался категорически против принуждения, жестких дисциплинарных воздействий.

Принципиальное значение для педагогики толерантности имеют взгляды известного русского педагога К.Н. Вентцеля. В них провозглашаются принципы максимального развития творческих возможностей ребенка на основе уважения его личности и предоставления свободы в действиях и желаниях.

В 80-е гг. XX. в. широкое распространение получили идеи «педагогики сотрудничества» (Ш. А.Амонашвили, И. П. Иванов, Е. Н. Ильин и др.), связанные с гуманизацией и демократизацией школы. Представители педагогики сотрудничества считали, что основаниями педагогической деятельности должны стать учет интересов детей, постоянное проявление веры в возможности каждого ребенка, совместная деятельность педагогов и воспитанников, этичное отношение к детям, выявление и развитие их творческих способностей. Эти базовые положения стали основой формирования толерантных отношений в образовательной среде[4].

«Толерантность», «Педагогика сотрудничества» - это такие понятия, без которых невозможны любые преобразования в современном обществе. К принципам толерантности можно отнести следующие: добровольность выбора; умение принудить себя, не принуждая других; подчинение законам, традициям и обычаям, не нарушая их и удовлетворяя общественные потребности; принятие Другого, который может отличаться по разным признакам: национальным, расовым, культурным, религиозным и т.д. Большое значение имеет осознание важности феномена толерантности для нашего общества.

Воспитание в духе толерантности начинается с обучения людей тому, в чем заключаются их общие права, и свободы, и это следует рассматривать в качестве безотлагательного императива. В связи с этим необходимо поощрять методы систематического и рационального обучения толерантности. Политика и программы в области образования должны способствовать улучшению взаимопонимания, укреплению солидарности и терпимости в отношениях, как между отдельными людьми, так и между этническими, религиозными, социальными, культурными и языковыми группами, а также нациями.

Исходя из перечисленных выше постулатов следует, что самое непосредственное отношение к такой важной миротворческой категории, как толерантность, имеет сфера образования. Именно сфера образования способна активно и целенаправленно формировать соответствующие ментальные качества человека, и социума. Воспитание толерантности в человеческих отношениях, формирование менталитета толерантности является важнейшей стратегической задачей образования в XXI веке.

Обучение в вузе предъявляет иные по сравнению со школой требования к обучающемуся. В первую очередь это требования к уровню активности, самостоятельности и ответственности. Для успешного обучения студент должен сам проявлять активность, ставить перед собой цели и задачи, добиваться их решения и принимать на себя ответственность за достигнутый результат. Студент, как будущий специалист, которому предстоит трудиться в ситуации постоянных, стремительных социальных изменений, должен обладать таким важным качеством как толерантность к неопределенности. На наш взгляд, это позволит ему, не только успешно впоследствии адаптироваться в сфере производства и социальных отношений, но и эффективно обучаться в вузе, показывая высокие результаты академической успеваемости.

Просветительская работа, основанная на понимании того, что построение толерантных отношений невозможно без знаний особенностей поведения, традиций, привычек того или иного народа, заключается в ориентации студентов на понимание ценностей, как отечественной культуры, так и иных культур; предоставлении информации о сущности феномена толерантность и формах его проявления в межэтническом взаимодействии; формировании представлений о возникновении и закреплении в общественном сознании

различных форм этнических стереотипов и дискриминации по признаку расы и этничности; получении знаний о различных культурах и психологических особенностях их представителей.

Проблема формирования межэтнической толерантности у молодежи особенно актуальна в наши дни. В современных условиях необходимо осуществлять развитие межэтнического согласия через вхождение и сохранение культурной самобытности народов, а собственное толерантное поведение является неперенным условием успешного воспитания толерантности у молодежи. В современном обществе на первый план выдвигается необходимость мира, согласия, дружбы между людьми. Поэтому очень важно обратиться к феномену толерантности, искать пути бесконфликтного сосуществования человека.

Главной задачей образования XXI века является формирование толерантной личности, которая сможет легко взаимодействовать с другими людьми на основе взаимопонимания.

Результаты и обсуждение

Развитие толерантности студента происходит в условиях изучения культурного разнообразия окружающей индивида поликультурной среды, в том числе и своей культуры. Следует отметить, что толерантность как ценность, признанная обществом, может не совпадать с ценностями конкретной личности, что ставит перед образованием задачу формирования ценностного мира человека, выступающего как регулятор ценностных отношений личности с представителями различных социокультурных и этнокультурных групп в поликультурном пространстве, определяя в настоящем характер мира будущего. Толерантность в этом случае выступает как последствие интегрирования в сознание личности способности позитивного восприятия существования иных ценностей, но не отказываясь от своих, а предполагая обогащение личностных ценностей и расширение потенциала своей культуры за счет взаимодействия с другими культурами. Активная позиция толерантного человека предполагает воплощение его жизненных ценностных ориентаций в реальной деятельности и поведении индивида[5].

С позиции педагогической науки, воспитание идей толерантности у обучающейся молодежи современного Казахстана не должно ограничиваться эпизодически проводимыми мероприятиями. Если учесть, что процент молодежи, активно занимающейся общественной работой, составляет небольшую их часть, причем даже в учебных заведениях, то становится очевидным необходимость усиления воспитания, формирования толерантности в образовательном пространстве вуза. Воспитание в духе терпимости должно быть направлено на противодействие влиянию, вызывающему чувство страха и отчуждения по отношению к другим. Оно должно способствовать формированию у молодежи навыков независимого мышления, критического осмысления и выработки суждений, основанных на моральных ценностях. Толерантность как личное качество студента выражается в понимании, принятии и признании другого, открытости для взаимодействия, желании и умении понимать других людей и соизмерять свои позиции с их позициями. В межличностных отношениях и общении носителей своей культуры толерантность проявляется как терпимость к инакомыслию, разным моделям коммуникативного поведения и характеризуется эмпатией, гибкостью и критичностью мышления, отсутствием напряженности в поведении, что позволяет в качестве базовых компонентов толерантности рассматривать когнитивный, эмоциональный и поведенческий

Актуальность формирования толерантности в современном обществе обуславливается прежде всего тенденциями развития самого общества. Образование способно выступить таким пространством выстраивания равноценных толерантных субъект-субъектных отношений всех участников образовательного процесса, усвоивших и присво-

ивших ценности толерантности за период обучения в вузе и свободно реализующих модели толерантного взаимодействия в обществе.

Вышеуказанные задачи в условиях вуза реализуются в различных организационных формах: от включения информации, демонстрирующей значимость толерантности в современном обществе до проведения специальных тренинговых занятий. Также преподаватель должен организовать внеучебную работу, нацеленную на воспитание толерантности через беседы, тренинги, игры, викторины.

Нами была проведена внеаудиторная работа на тему «Триединство языка» со студентами первого курса с казахским языком обучения. Работало 3 команды на трех языках. Знакомили с достопримечательностями и великими людьми Казахстана, России, Англии, читали стихи, отгадывали загадки, проводили викторину, игры.

При проведении этого мероприятия была поставлена цель: Понимание, принятие и уважение другой культуры, утверждение культурных различий.

Формирование толерантных взаимоотношений в корпоративной образовательной среде вуза становится необходимым условием развития самого университета и привлечения в регион студенческой молодежи, способной впоследствии реализовать свои приобретенные в вузе профессиональные компетенции в условиях поликультурного экономического пространства страны.

Выводы

Таким образом, воспитание толерантности у студентов в процессе внеаудиторной работы – это целенаправленный и поэтапно выстроенный процесс, содержание и методическое обеспечение которого позволяют получить в качестве результата положительную динамику когнитивного, эмоционального и поведенческого компонентов толерантности у студентов. Педагогическими условиями, обеспечивающими воспитание толерантности у студентов в процессе внеаудиторной работы, являются наличие педагогической толерантности преподавателя; осуществление персонификации толерантности в межличностной коммуникации в условиях студенческой группы; осуществление целенаправленной педагогической поддержки толерантности в системе ценностей учебной группы; вариативное использование активных методов обучения; обеспечение системности и непрерывности процесса воспитания толерантности; создание ситуаций самостоятельного выбора и присвоения элементов иноязычной культуры, организация её диалога с родной культурой и диалога с другими людьми в рамках родной культуры; создание ситуаций ценностного самоопределения студентов, выражающегося в оценочных суждениях, способах коммуникативного поведения, отношения к себе, партнёрам по общению; обеспечение усвоения иноязычной культуры на основе её понимания.

Необходимо создать систему воспитания толерантности не только внутри учебного заведения, а уже на более высоком социальном уровне, например, в масштабе целого региона. Очень важно социальное партнерство, взаимодействие социальных институтов в формировании толерантного сознания и поведения у подрастающего поколения.

Литература

1. «Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2005-2020 годы». - Астана, 2004
2. *Мажитов С.Ф.* Взаимодействие и взаимовлияние национальных культур: теория и проблемы преемственности // Вопросы культуры и искусства Казахстана на пороге XXI века. – Алматы: ЧП Алексеев, 1999. – С.4-7.
3. *Булуктаев Ю.О.* Сущность и перспективы казахстанской модели межэтнической толерантности и общественного согласия// Казахстанская модель межэтнической

толерантности и общественного согласия Н.А. Назарбаева: Матер. межд. научн.-практ. конф. – Алматы, 2015. – С. 232 – 238.

4. *Ташимханова Д.С., Яворская Э.Э.* Этикетное поведение студентов в ситуациях первоначального коммуникативного взаимодействия.// Лингвокультурные ценности в полиэтничном обществе: коллективная монография. – Волгоград: Парадигма, 2015. – С. 313–331.

5. *Борытко, Н.М.* Введение в педагогику толерантности: учеб.пособие для студентов пед. вузов / Н.М.Борытко, И.А. Соловцова, А.М. Байбаков; под ред. Н.М. Борытко.– Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2006.–80 с. (Сер. «Гуманитарная педагогика». Вып. 9).

Нуркасымова А.К., Тулебаева Ш.А.

ОҚУ-ТӘРБИЕ ҮРДІСІНДЕ СТУДЕНТТІК ЖАСТАРДА ТӨЗІМДІЛІКТІ ДАМЫТУ

Аңдатпа

Мақала қазіргі жастарда төзімділікті тәрбиелеу мәселесіне арналған. Жоғарғы оқу орындарының оқытушылары болашақ мамандарды тәрбиелеумен бірге адамгершілікті төзімді тұлға тәрбиелеу қажет. Сонымен, оқытушы төзімділікке тәрбиелеу мақсатында ойын, тренинг, әнгімелесу арқылы оқудан тыс жұмысты ұйымдастыру керек.

Кілт сөздер: қалыптастыру, төзімділік, төзімді тұлға, үштұғырлы тіл, ынтамақтастық педагогикасы.

Nurkasymova A.K., Tulebayeva Sh.A.

THE DEVELOPMENT OF TOLERANCE OF STUDENT'S YOUTH DURING EDUCATIONAL PROCESS

Abstract

The article is devoted to the problem of upbringing student's tolerance and the role of teacher in forming tolerance of high school students. Teacher should educate tolerant person through discuss, training and games.

Key words: forming, tolerance, personality, language trinity, cooperation pedagogy.

УДК 37.013.43

Савчиц Н.Е.

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

О РОЛИ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ФОРМИРОВАНИИ ТОЛЕРАНТНОГО СОЗНАНИЯ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА

Аннотация

В условиях поликультурной и полиязыковой реальности самой сложной и многогранной остается проблема сохранения межнационального согласия и межэтни-

ческой толерантности как доминанты культуры межнационального общения. В статье раскрыта специфика воспитательной работы со студентами аграрного вуза, направленная на формирование межэтнической толерантности в процессе языкового образования.

Ключевые слова: межэтническая толерантность, воспитательная работа, поликультурное пространство, образовательная среда, языковое образование, аграрный вуз, этнокультурный компонент.

Введение

Самой главной ценностью Республики Казахстан, по признанию всего мирового сообщества, являются гармонические межэтнические отношения и стабильное развитие. За годы независимости в нашей стране была реализована собственная, уникальная модель, которая прочно базируется на принципе свободного обеспечения культурного самовыражения всех этносов Казахстана.

Однако негативное влияние глобализации на все страны мира, в том числе и на Казахстан, неизбежно. Манипулирование массовым сознанием, потеря духовных ориентиров, подмена традиционных ценностей, навязывание чуждого образа жизни влечет за собой различные протестные настроения, в том числе межэтнические столкновения. Конечно, глобализация не является единственной причиной обострения этнических конфликтов, однако информационная прозрачность делает их доступными широкой аудитории и усиливает их. Благоприятную почву для манипулирования массовым сознанием и выработки негативных установок по отношению к представителям других этносов создают этнические стереотипы.

Безусловно, «каждая этническая группа (племя, народность, нация и др.) обладает своим групповым самосознанием, которое фиксирует ее действительные и воображаемые специфические черты. То, что каждому человеку обычаи, нравы и формы поведения, в которых он воспитан и к которым привык, ближе, чем другие, – вполне нормально и естественно. Проблема возникает тогда, когда эти различия возводятся в главное качество и превращаются во враждебную психологическую установку по отношению к какой-то этнической группе, установку, которая разобщает народы психологически, а затем и теоретически обосновывает политику дискриминации». [1] Чтобы противостоять разжиганию этнических конфликтов, распространению экстремизма и насилия необходимо, прежде всего, формировать у людей уважение к разнообразию различных мировых культур, цивилизаций и народов, готовность к пониманию и сотрудничеству с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, отражать разнообразие идей в обществе, т.е. способствовать формированию межэтнической толерантности. Межэтническая толерантность – это неотъемлемая составляющая качества всесторонне развитой личности, выражающаяся в наличии системы представлений, взглядов, убеждений, знаний о представителях других общностей, реализующихся через умения, навыки и модели поведения, способствующие эффективному межнациональному общению, сотрудничеству, межличностному взаимопониманию и взаимодействию с представителями иных этнических групп.

Поэтому одной из ведущих образовательных задач нового века является воспитание толерантности у молодежи. Особая потребность в ней в современную эпоху обуславливается глобализационными процессами, которые «сжали» мир в единый социально-политический организм и поставили его существование в прямую зависимость от того, насколько успешно сумеют ужиться сообщества, придерживающиеся различных, часто противоположных норм и ценностей [2].

Материалы и методы

При таких условиях становится актуальным поиск конкретных принципов и подходов к целенаправленной организации воспитания межэтнической толерантности у студенческой молодежи. Именно этот период характеризуется освоением базовых социальных ролей, личностным самоопределением, развитием социальной активности и социальной ответственности, стремлением проявить себя за рамками ближайшего социума. В тоже время именно молодежь в силу своих возрастных особенностей может достаточно легко, некритично воспринимать провокационные идеи и призывы к радикальным действиям против тех, кого она будет считать врагами, и тем серьезно дестабилизировать обстановку в обществе. В этой связи формирование толерантных установок у молодых людей представляется чрезвычайно важной задачей образовательного процесса. Образование является тем социальным институтом, через который может происходить осознанное формирование толерантного сознания и поведения учащихся как через систему воспитательной работы, так и через содержание учебных планов общего среднего и высшего профессионального образования [3].

Студенческая среда для формирования межэтнической толерантности представляется наиболее подходящей, так как до поступления в вуз молодые люди, как правило, находятся в мононациональном социуме. Поступая в вуз, они сталкиваются с представителями иной национальности, с другой верой, культурой, внешностью и взглядами на жизнь. В этой связи благодатной почвой для привития межэтнической толерантности является языковое образовательное пространство аграрного вуза, в стенах которого учатся в большинстве своем представители сельской местности. На их примере можно наблюдать, как переход из в основном мононациональной (казахской) среды в полиэтническую, полиязыковую и поликультурную городскую среду оказывает влияние на их толерантное сознание. Процесс формирования межэтнической толерантности специалиста аграрного сектора обеспечивается включенностью в систему языковой подготовки этнокультурного компонента, что способствует развитию мотивационной, когнитивной, поведенческой готовности и способности студентов к конструктивным межнациональным отношениям, развитию благоприятной межэтнической, поликультурной среды вуза, пробуждает интерес и уважение к языку и культуре других народов.

В условиях поликультурной реальности, когда контактируют люди, принадлежащие к разным языковым и национальным общностям, взаимовлияние и взаимопроникновение культур ведет к аккультурации членов социумов, соединяющих в своем сознании разные культуры, ориентированных на другого, предрасположенного к диалогу с ним. Обучение языку, соединенное с ознакомлением с культурными и социальными ценностями, может и должно служить мощным средством взаимопонимания между народами.

Любой язык, аккумулируя опыт народной жизни во всей ее полноте, является его сознанием. Каждое новое поколение, осваивая язык, приобщается через него к коллективному опыту и знанию об окружающей действительности, социальным ценностям. Из этого следует, что язык не может не влиять на опыт конкретного индивида, его поведение и культуру. Культура включает в себя все то, что общество делает, это означает, что в языке находит свое отражение как менталитет, так и поведение говорящего на нем социума. Язык, социальный по своей сути, подчиняется тем же законам, что и человеческое поведение. Каждый человек невольно проецирует свои речевые стереотипы и речевое поведение на тех, с кем ему приходится общаться, независимо от их культурного, социального, этнического, религиозного отличия.

Язык – это продукт культуры, часть культуры, условие существования культуры. Язык и культура являются основными кодами, с помощью которых осуществляется общение между людьми. Современному цивилизованному человеку свойственно осознавать взаимосвязь, целостность мира и необходимость межкультурного сотрудничества народов. Различные аспекты культуры – образ жизни, менталитет, национальный характер, система ценностей, верования – играют существенную роль в сфере межкультурной коммуникации [3].

На современном этапе обучения русскому языку как неродному работа по развитию межэтнической толерантности студентов в процессе обучения в вузе может строиться по следующим направлениям:

- организация учебной работы, где студенты приобретают систему знаний, способов деятельности и ценностей, которые и обеспечивают развитие межэтнической толерантности;

- организация воспитательной работы. Под системой воспитательной работы в вузе понимается единство закономерно расположенных и находящихся во взаимной связи видов воспитательных мероприятий, направленных на формирование совокупности нравственных, эстетических, физических качеств личности студента.

В Казахском национальном аграрном вузе в настоящее время обучаются представители более 10 национальностей, поэтому воспитательная работа обладает определенной спецификой, наиболее полно раскрываемой через поликультурное воспитание. Е.А. Абрамова определяет данное понятие следующим образом: «Поликультурное воспитание – один из аспектов воспитания, направленный на усвоение подрастающими поколениями той части человеческой культуры (поликультурных знаний и умений, качеств (толерантности, эмпатии, бесконфликтности, гражданственности, гуманности, многокультурной идентичности), мотивов, ценностей и др.), которые необходимы им для активной и эффективной жизнедеятельности в открытом поликультурном и полилингвальном мире» [4].

Проект «Формирование межэтнической толерантности в языковом поликультурном образовательном пространстве аграрного вуза» направлен на реализацию казахстанской модели межэтнического и межконфессионального согласия в системе вузовского образования, основной консолидирующий принцип которой – «Единство – через многообразие». Большинство воспитательных мероприятий по поддержанию самобытности и диалога культур Казахстана, проведенные в последние два года, были реализованы как раз в рамках этой программы. Первый год работы Проекта выявил тот факт, что существующая система воспитательной работы по формированию у студентов качеств личности не обеспечивает необходимого уровня их межэтнической толерантности. Результаты анкетирования продемонстрировали недостаточную подготовленность студентов к взаимодействию с представителями иных культур, слабое знание ценностей других культур, низкий уровень эмпатии к традициям иной культуры, недостаток опыта взаимоотношений в поликультурной среде. Приоритетным направлением первого этапа работы проекта стало формирование межэтнической толерантности в процессе обучения студентов аграрного вуза через ознакомление студентов с поликультурной средой, вовлечение субъектов образовательного пространства в осознание многообразия культур в поликультурном пространстве как объективной реальности в условиях диалога.

С целью формирования толерантности в студенческой среде использовались разнообразные формы и методы работы: проблемная лекция, дебаты, дискуссии, «круглый стол», мастер-классы, деловые учебные игры. Большой интерес и желание проявили студенты в организации и проведении национальных праздников и культурно-массовых мероприятий, театрализованных постановок, фестивалей и конкурсов. Организаторами и участниками мероприятий являются студенты казахского отделения, изучающие русский язык, и студенты русского отделения, изучающие казахский язык. Проводя совместные мероприятия, студенты погружаются в полиэтническую и поликультурную среду, познают культуру, обычаи и традиции других народов, учатся с уважением и пониманием относиться друг к другу. Целью второго этапа исследования являлся мониторинг динамики формирования межэтнической толерантности в студенческой среде в условиях поликультурной реальности в процессе языкового образования в аграрном вузе. Опытно-экспериментальная работа второго этапа подтвердила действенность, целесообразность и эффективность предлагаемой методики формирования межэтнической толерантности студентов в процессе воспитательной работы.

Результаты исследований

В результате реализации воспитательной программы в рамках Проекта у студентов произошло осознание сущности понятия «межэтническая толерантность» и ее значимости в поликультурной среде», значительно расширился кругозор в области межкультурных знаний, были сформированы такие базовые ценности, как уважение к другим языкам и культурам, адекватная их оценка, что позволит преодолеть отчужденность, нежелание общаться с представителями других культур, эгоцентризм и нетерпимость, враждебность, отрицательные стереотипы по отношению к другим народам, а также будет способствовать формированию специалиста с современным мировоззрением и гражданским мышлением.

Выводы

Таким образом, эффективность формирования межэтнической толерантности в поликультурном пространстве аграрного вуза обеспечивается реализацией системной воспитательной работы.

Литература

- 1 Жмырова Е.Ю., Монастырский В.А. Киноискусство как средство воспитания толерантности у учащейся молодежи. – Тамбов: Изд-во ТРОО «Бизнес-Наука-Общество», 2012. - 189 с.
- 2 Толерантность в России: свои и чужие // Материал предоставлен Агентством Социальной Информации. URL: <http://tolerance.ru/review-hist/tol.html>
- 3 Медведев Н.П. Толерантность и образование: грани соприкосновения // Качество образования как социальная проблема: Материалы региональной научной конференции. - Ставрополь: Изд-во СГУ, 2002. – С. 307-308.
- 4 Абрамова Е.А. Поликультурное воспитание студентов вуза на основе системного подхода: на примере обучения иностранному языку: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Москва, 2011. – 30с.

Савчиц Н.Е.

АГРАРЛЫҚ ЖОО-ҒЫ СТУДЕНТТЕРДІҢ ТӨЗЕМДІЛІК САПАСЫН
ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ ТӘРБИЕ ПРОЦЕССТІҢ РӨЛІ

Аңдатпа

Ұлтаралық келісімді және төземділікті қорғау мәселесі көпмәдениеттік және көптілдік нақтылық жағдайында ең күрделі және сан қырлы мәселе болып табылады. Мақалада ұлтаралық төземділікті қалыптастыруға бағыталған аграрлық университетін студенттерімен өткелілетін тәрбие жұмысының ерекшеліктері қарастырылған.

Кілт сөздер: ұлтаралық төземділік, тәрбие жұмысы, көпмәдениет аясы, білім бері ортасы, аграрлық ЖОО, тіл білімі.

Савчиц Н.Е.

ON THE ROLE OF TRAINING PROCESS IN FORMING OF STUDENT'S TOLERANT
CONSCIOUSNESS OF AGRARIAN UNIVERSITY

Abstract

In a multicultural and multilanguage reality remains complex and multifaceted problem of preservation of interethnic consent and interethnic tolerance as a dominant culture of international dialogue. The article deals with the specifics of educational work with students of agrarian university, aimed at the formation of inter-ethnic tolerance in the process of language education.

Keywords: inter-ethnic tolerance, mentoring, multicultural space, educational environment, language education, agrarian university, ethno-cultural component.

УДК 37.013.43

Султанғалиева Ж.С.

Қ. Жұбанов ат. Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті, Ақтөбе

БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІ МЕН АДАМИ ҚҰНДЫЛЫҚТАР ҚАТЫНАСЫНДАҒЫ
ТОЛЕРАНТТЫЛЫҚ

Аңдатпа

Оқу- тәрбие процесінде өз халқының және өзгенің атақ-абыройына деген құрмет сезімін қалыптастыру, өзін халықтың бір өкілі ретінде тани білуге тәрбиелеу өзекті мәселелердің бірі. Қазақстандық білім беру жүйесінде – толеранттылық арқылы тәрбие беру мақсаттары, қазақ халқының мәдениеті мен дәстүрінің құндылықтарын игеру, жаһандану кезеңіндегі жастарға білім беру мен тәрбие берудегі басты бағыттардың бірі болып тұр. ЖОО-да студенттерді толеранттылыққа тәрбиелеу барысында ұлттық-мәдени құндылықтарды негізге ала отырып іске асыру өзекті болуда.

Кілт сөздер: толеранттылық, этномәдени білім беру, адами құндылықтар, студенттер ұлтаралық татулық, көпмәдениеттілік, көптілділік, жоғарғы оқу орны.

Кіріспе

ЖОО-да студенттерді толеранттылыққа тәрбиелеу процесінде өз халқының және өзгенің атақ-абыройына деген құрмет сезімін қалыптастыру, өзін халықтың бір өкілі ретінде тани білу арқылы басқа халықтардың да мәдени деңгейін бағалауға бағыт беру мәселесі үнемі назарда болатын өзекті мәселе деп айта аламыз.

Толеранттылық – бұл жергілікті халықтың басқа ұлт өкілдеріне және басқа діндегі адамдарға түсіністікпен қарап, оларды қудаламауының белгісі. Жалпы толеранттылық өркениетті қоғамға тән құбылыс. Мұндай қасиет тұтас ұлттың басына бір күнде орнай салмайтыны белгілі. Бұл – халықтың сана-сезімінің, дәстүрінің, рухани байлығының кемелденгенінің айқын көрінісі. Осы тұрғыдан алып қарасақ, Қазақстандағы қоғамдық қарым-қатынастардың белгілі бір дәрежеге көтерілгенін байқаймыз. Ата-бабаларымыздың ғасырлар бойы армандаған тәуелсіздікке қол жеткізгенімізге де жиырма жылдан асып отыр. Қазақстан тәуелсіздігін алған бұрынғы кеңестік елдер арасында ғана қарыштап қана қойған жоқ, сондай-ақ әлемдегі қарқынды дамып келе жатқан мемлекеттер санатына қосылып та үлгерді. Нұрсұлтан Назарбаев өзінің барлық баяндамаларында ең бастысы – ел ішіндегі тұрақтылық пен бейбітшілік, ұлтаралық келісім екенін баса айтуы тегіннен тегін емес.

Материалдар

Жас ұрпақ бойына толеранттылық тәрбиесін сіңіру үшін ұстаз бойында шәкіртін тыңдай білу, өзара қарым-қатынас деңгейін арттыру, кез-келген мәселені өзі шеше білуге мүмкіндік беру, келеңсіз жағдайларға килікпеуіне бағыт беру, бірлесе атқарған қызметін мадақтау сияқты қасиеттер болуы тиіс. Қарама-қарсы беталыс, бағыт, пікір, идеялар қай мемлекет пен қоғамда да бар. Халықтың даналығы, ел басқарудың өнері осы үрдістерді белгілі мәмілеге келтіріп, асауға тұсау салып, үйлесім, жарасым таптыруда. Толеранттылық, келісім тарихтың мәңгілік сыйы емес, себебі күнделікті дамудан туып отыратын қайшылықтар біржола шешілмейді: күніге, ай сайын, жылдар бойы, үздіксіз, ешкімге бұра тартпай, шынайы жанашырлықпен, халықпен ақылдаса отырып, олардың шешімін табуды талап етеді. Сондықтан “толеранттылы”, “тұрақты қоғам” деген ұғымдар шартты түрде ғана қолданылып, жайбарақаттылыққа жол берілмеуге тиіс.

Адамзаттың көптеген мыңжылдықтар бойы жинақтаған тарихи бай тәжірибесі барлық күрделі әлеуметтік мәселелердің түп-тамыры мен кез келген қоғамдағы ұлтаралық қарама-қайшылықтың шешімін таба алмаудың бірден-бір себебі – адамдардың мәдени артта қалушылығы мен надандығында екенін көрсетіп берді. Бұдан шығар қорытынды, мемлекеттің ішкі саясаты азаматтардың жан-жақты және үздіксіз білім алуының дамуына, қоғамның ғылыми және кәсіби деңгейге көтерілуіне сүйенуі тиіс.

Толеранттылық проблемасы мынадай мәселелермен тікелей байланысты анықталады: ұлтаралық қарым- қатынас, ұлтаралық қарым- қатынастарды тәрбиелеу, дінаралық қарым-қатынас, этномәдени білім беру, көпмәдениеттілік, көптілділік т.б. Толеранттылықтың көрініс беруі салалары бойынша мынадай бағытта ажыратылады: қоғамның еркін дамуы мен жалпы өмір сүруіне деген күреске қажетті принциптер мен құндылықтарды алға қою бүгінгі таңда толеранттылыққа тәрбиелеу мәселелерімен тікелей байланысты. Саяси мәдениеті жаңа қалыптасып келе жатқан біздің мемлекетімізде саяси толеранттылық орнығып болды деу қиын. «Бізде демократиялық мәдениетте терең дәстүрлерінің жоқтығы, еркіндікті ойыңа келгенді істеуге болады деп түйсіну елді тұрақсыздыққа ұрындыруы, біздің болашаққа арналған барлық жоспарларымызды белінен басып, өзімізді алысқа кері серпіп тастауы әбден мүмкін екенін мойындауымыз керек», - деді Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаев.

Педагогика рухани мәдениетті, шыдамдылықты, төзімділікті, толеранттылық тәрбие қалыптастыруды бала өмірінің алғашқы жылынан балалар бақшасында бұл процесс мектепке дейінгі балалар жасында жүзеге асады. Адамның рухани мәдени дамуында

ұрпақтан – ұрпаққа көшкен, дамыған біздің адамгершілік қасиетіміз болып есептеледі. Өйткені, Тәуелсіз мемлекетіміздің одан әрі гүлдене беруіне үлес қосу, ортақ міндеттерге сәйкес, мектепке дейінгі балаларды толеранттылыққа тәрбиелеуден бастау алады. Баланың өмірге белсенді көзқарасының бағыты үлкендер арқылы беріледі.

Толеранттылық рухани, адами, идеялық, діни көзқарастар менің ұстанымдарыма жат болса да, қабылдаймын дегенді білдіреді. XVII ғасырдағы француз жазушысы Вольтер: «сіздің пікіріңіз маған жат, бірақ сізге оны жақтау үшін мен өмірімді құрбан етуге дайынмын», - деген. Ол – толеранттылықтың басты қағидасы. Бұл адамдар арасында өзара сыйластықты, мейірбандықты білдіреді. Сондықтан, толеранттылық екі жақты сана: мемлекеттер, діндер, этностар, жеке адамдардың бір -біріне шапағат жасай білуі.

Адамзаттың көптеген мыңжылдықтар бойы жинақтаған тарихи бай тәжірибесі барлық күрделі әлеуметтік мәселелердің түп-тамыры мен кез келген қоғамдағы ұлтаралық қарама-қайшылықтың шешімін таба алмаудың бірден-бір себебі – адамдардың мәдени артта қалушылығы мен надандығында екенін көрсетіп берді. Бұдан шығар қорытынды, мемлекеттің ішкі саясаты азаматтардың жан-жақты және үздіксіз білім алуының дамуына, қоғамның ғылыми және кәсіби деңгейге көтерілуіне сүйенуі тиіс.

Жалпы тәрбие жүйесінде адами құндылықтар қатынасында толеранттылық фактор ретінде, жүйені іштей тұрақтандыру, сонымен қатар тұлға аралық қатынасында қоғамда бейбіт өмірде бағыт – бағдар индивиттік дәстүрін, мәдениетін байланыстырып қарастырады. Сондықтан да қазіргі таңда бұл фактордың әсерін зейінге алу қажет. Бірақ қазіргі біздің қарқынды даму кезеңінде өскелең ұрпақты өмірге және толеранттылыққа дайындау, сонымен қатар тұлғааралық толеранттылық қатынасты қалыптастыру қажеттілігі туындауда. Қоғамда ізгілендіру негізінде білім беру мәселесімен айналыса отырып, жастар арасында толерантты тәрбие беру жұмыстарын тең дәрежеде жүргізу қажет. Қазақстандық білім беру жүйесінде – толеранттылық арқылы тәрбие беру мақсаттары, қазақ халқының мәдениеті мен дәстүрінің құндылықтарын игеру, жаһандану кезеңіндегі жастарға білім беру мен тәрбие берудегі басты бағыттардың бірі болуы керек.

Бұл үшін толеранттылыққа тәрбиелеуде педагогтың біліктілігі білім беру ісі мен тәрбие үздіксіз, сабақтастық принциптерге сәйкес жүйелі, сатылы әрі кешенді түрде жалғасын табуы тиіс.

Тәрбие беру ісімен педагогикалық қызметтегі басты мақсаттардың бірі – мұғалім-оқушы, ата-ана мен мектеп арасындағы қарым – қатынас болып табылады. Себебі оның бойында бағалаушытық, когнитивтік және эмоционалдық компоненттер бар. Оның ішінде ерекше орында адамдардың бір – біріне деген қарым – қатынасы, төзімділігі, сыйластығы сияқты мәселелер де бар. Сондықтан да халықтық педагогикада «сабыр түбі - сары алтын», «асықпаған арбамен қоянға жетеді» мақалдар тұлғаның басқаға деген төзімділігін көрсетеді.

Қазақ қоғамында да толеранттылықтың үлгісіне өз заманында баға берген хакім Абай: «Батыл, көзге айтудан қорықпайтын, алдына қойған биік мұратына қалай да жетпей тынбайтын талапты, күрескер адам болуы тиіс деп, ол қорқақты шенейді, олар әдетте жалқау, дәрменсіз болады», - дейді. Абай сол қоғамдағы халық арасында төзімділік пен сабырлықтың ара байланысын бір – бірінен ажыратпай біртұтас күйде қарайды. Мысалы:

Қайрат пен ақыл жол табар,

Қашқанға да, қуғанға.

Әділет шапқан кімде бар,

Сол жарасар туғанға.,- дей келе: «Ерліктен – тапқырлық та, батылдық та, сабыр да шығады, сабырлы, табанды болу – ер, мақсатшыл адамның сапасы », - деп баулиды. Абай: «қазақ жастарын қиын кезеңде, ғылым жолында кездескен алғашқы сәтсіздік үстінде күдер үзбе, талаптың сұңқарын мініп, тас қияға өрле, мұратыңа

жетпей тынба», - деп төзімділікке шақырады. Ендеше, Абай сөзіндегі «сабырлы, табанды болу», адамдар арасындағы қарым – қатынастың ерекше бір түрі – төзімділік екенін көрсетеді. Басқаша айтқанда, қарым – қатынастағы ішкі белсенділік пен жауапкершілік. Сондықтан қазақ жастарын жалпы адамзатты толеранттылыққа тәрбиелеуде адамзатқа тән құндылықтар басшылыққа алынуы тиіс. Атап айтқанда, ақиқат, парыз, бейбітшілік, сүйіспеншілік, қиянат жасамау, халықтар достығы, әр ұлттың мәдениеті мен өнеріне, тілі мен дініне деген төзімділікті сақтау болып табылады. Көптілділік – жалпы халыққа ортақ қарым – қатынас құралы, білім мен ғылымның, ақпарат пен баспасөздің, әдебиет пен мәдениеттің тілі.

Дегенмен, көптілділік пен толеранттылыққа заманның қазіргі даму жағдайындағы өзгерістер, халықаралық интеграция, ақпараттық өркениет, мәдениеттің алмасуы мен диалогы, жаһандану үрдісі ықпалында қазақ қоғамындағы жастар дайын ба деген сұрақтың туындауы рас. Осы жерде педагогтың біліктілігі көрінуі тиіс деп ойлаймыз. Ол ең алдымен жастардың сана сезімінің, көп тіл білуінің және толеранттылығының сапалық жағынан қалыптасуын, жаңа заманның дамуына лайықты санасы мен болмысын тәрбиелеп, оларды қалыптастыру мүмкіндігі бойынша жұмыс жасауы қажет. Оларды жаңа бағытқа бастайтын, бір сөзбен айтқанда, олардың рухани жетілуіне, шығармашылықпен жұмыс жасауына жол ашады.

Ата – бабамыз ғасырлар бойы бақытты ел болуға талпынды. Азаттықты аңсап, тәуелсіздікті, теңдікті, елдікті көкседі. Сан жылдық аласапыран шайқас, күрес, қақтығыстардан арылып, татулықтың туы желбіреген бейбіт ел болуды армандады. Соның бәрін артқа тастап, тәуелсіздік таңына талып жеткен қазақ елі бүгінде бейбітшілік бесігінде тербеліп отыр десек артық емес. Көптеген елдерде ұлтаралық, дінаралық қақтығыстар толастамай тұрғанда біздің береке – бірлігіміз өзге елдерге үлгі болатындай.

Ертеден еркіндік пен елдікті, бейбітшілік пен берекені тілеген еліміз ешқашан өзгені өзекке теппеген. Сонау күндері елінен еріксіз және ерікті түрде қуылғандар мен қашқындардың да нәсіліне қарамай, бір үзім нанын бөліп беріп, бір жастықты жастанған қазақ қашанда қайырымдылық пен қамқорлықтан қашқан емес. Қазақ халқы тарихтың жазуыменен елімізге кіріккен көптеген ұлттарға бауырмалдық танытып қана қойған жоқ, оларға барынша демеу болып, қолдау көрсетті. Біздің байтақ даламызда өсіп, өркендеуіне жол ашты. Бүгінгі көп ұлтты Қазақстандағы татулық пен келісімнің болуы да, ең алдымен, қазақ халқының ұлылығын танытса керек. Қазақтың қонақжайлығы мен дарқан мінезіне өзге ұлттар үнемі өз алғыстарын айтып, өздерінің жоғары бағасын беріп келеді.

Толерантты парасаттың үлгісі қазақ билерінде көп кездеседі. Мысалы, Қазыбек бидің қалмақ ханы Қонтайшыға айтқан: «біз қазақ деген мал баққан елміз» деп басталып, «досымызды сақтай білген елміз, дәм- тұзды ақтай білген елміз, асқақтаған хан болса, хан ордасын таптай білген елміз», «... берсең жөндеп бітімінді айт, не тұрысатын жерінді айт!», - аяқталатын сөздері өзара сыйластыққа шақырады.

Тәуелсіздік алған жылдар ішінде көршілес мемлекеттерге қарағанда саяси-экономикалық жағынан қарқынды дамып, әлемдік деңгейде өзін танытқан еліміздің жетістіктері ұлтаралық татулық пен толеранттылықтың, осы бағыттағы Елбасы мен мемлекеттің жүргізіп отырған сындарлы саясатының арқасында болып отыр. Әлемде ұлтаралық қақтығыстар мен діни түсініспеушіліктер белең алған тұста бейбіт қатар өмір сүрудің озық үлгісін көрсетіп келе жатқан қазақстандық толеранттылықтың жарқын үлгісін көптеген мемлекеттер мен діни конфессиялар да мойындап отыр, еліміздің тәжірибесіне қызығушылық пен қолдау табуда. Сондықтан да осы қол жеткізген жетістіктерді баянды болуы және алға қойған жаңа белестерге қол жеткізу үшін Қазақстан азаматтарының бойындағы өзіндік қасиеттерге нұқсан келтірмей жаңа қасиеттерді, дербестікті және тандау мен шешім қабылдау жағдайындағы жауапкершілікті тұлғааралық үйлесімді қарым-қатынас орнатуға,

қоғамдағы тиімділікті арттыруға әсер ететін білім, білік, дағдыларды қалыптастыру мәселесі тұр. Бұл мәселені шешудің бір жолы – еліміздің келешегі болып табылатын жастарды ұлттық мәдениет аясында толеранттылыққа тәрбиелеу. Сондықтан да, ЖОО-да студенттерді толеранттылыққа тәрбиелеу мәселесі бүгінгі таңда өзекті болып табылады.

Толеранттылық жеке және қоғамдық сананың бағыты ретінде әлеуметтік қатынастар үйлесімділігінің шартына айналуға. Қоғамның дүниетанымдық бағдарлары үлкен рөл атқаратын білім беру саласында толеранттылық әлеуметтік – білім берушілік императив болып табылады. Алайда тәрбиесіз жастардың бойында этникалық толеранттылықты қалыптастыру мүмкін емес. Еліміздің білім беру жүйесінде әлемдік деңгейге жету үшін жасалынып жатқан талпыныстар әр-түрлі әдіс-тәсілдерін қолдана отырып, терең білімді, ізденімпаз, барлық іс-әрекеттерінде шығармашылық бағыт ұстанатын толерантты әрі креативті жеке тұлға тәрбиелеу ісіне ерекше мән берілуде. Еліміздің ұлттық білім беру жүйесінде «қазақстандық патриотизм» ұғымы қолданылып келеді. «Қазақстандық патриотизм» арқылы Отан, туған жер, ел, атамекен, мемлекет, туған өлке, халқы туралы түсініктер оқу-тәрбие үрдісінде, сабақтан тыс іс-шараларда Отан сүйгіштік сезімді дамыту, ұлттық салт-дәстүрді сақтау, мемлекеттік рәміздерді құрметтеу, ана тілін қадірлеу сияқты сезімдерді білім алушылардың бойында қалыптастыру жүзеге асырылуда. Жастарды толеранттылыққа тәрбиелеуде білім-ғылым және мәдениет ошақтарының әр алуан ашық алаңдарын пайдалану өте маңызды. Ашық алаңдар арқылы оқушылар мен студенттер және жастарға арналған үздік технологиялық жетістіктерді пайдалана отырып педагогикалық контекстегі семинар-тренингтер және т.б. сипаттағы педагогикалық акциялар өткізу өте тиімді деп санаймыз. Оған белгілі мамандардың қатысуы және кері байланыстың орнауы аудиторияның қызығушылық деңгейін арттыра түсетіні сөзсіз.

Осыған орай, қазіргі таңда бұл фактордың әсерін назарға алу маңызды. Бірақ қазіргі қоғамның қарқынды даму кезеңінде өскелең ұрпақты өмірге және толеранттылық дұдамал, күрт өзгермелі жағдайға дайындау сонымен қатар тұлғааралық толеранттылық қатынасты қалыптастыру қажеттілігі туындауда. Қоғамда ізгілікті білім берудің мәселелерімен шұғылдана отырып, соның ішінде жастар ортасында толеранттылыққа тәрбиелеу жұмыстарын қатар жүргізу керек. Толеранттылық тек әлеуметтік климат, тұлғааралық қарым-қатынас, саясаттың дамуына ғана әсер етпейді, оның көкейкестілігі міндеті қазіргі заман адамы мен оның тәрбиесіне бағытталған.

Қорытынды

ЖОО-да студенттерді толеранттылыққа тәрбиелеуде тәрбие жұмысының маңызы зор. Осы орайда ЖОО-да студенттерді толеранттылыққа тәрбиелеу барысында ұлттық-мәдени құндылықтарды негізге ала отырып іске асыру өзекті болуда. Жастардың сана сезімінің, көп тіл білуінің және толеранттылығының сапалық жағынан қалыптасуын, жаңа заманның дамуына лайықты санасы мен болмысын тәрбиелеп, оларды қалыптастыру аудиториядан тыс сабақтар, ұжымдық- шығармашылық жұмыстар, семинар-тренингтер арқылы білім алушылардың өзгелерге деген төзімділігін, кез-келген жаңа ортаға тез үйреніп, қалыптасуына мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. *Назарбаев Н.* Қазақстан – 2030. Ел Президентінің Қазақстан халқына жолдауы.
2. *Шахметова М.* Жоғары білім беру жүйесінде болашақ педагог маманның этникалық толеранттылығын қалыптастырудың моделі // Ұлт тағылымы. -Алматы, 2009.

3. 2008 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы туралы». Қ.Р. Президентінің Жарлығы Астана, Ақорда, 2006 ж. қазанның 10-ы. №200

4. Толерантное сознание и формирование толерантных отношений (теория и практика). - Москва, 2003.

Султанғалиева Ж.С.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС И ТОЛЕРАНТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ КАК ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ

Аннотация

В статье рассматривается проблема формирования толерантного сознания студенческой молодежи в аксиологическом аспекте межличностных отношений.

Ключевые слова: толерантное отношение, межэтническая толерантность, поликультурная личность, диалог культур, принципы толерантности, образовательный комплекс.

Sultangalieva Zh.S.

EDUCATIONAL COMPLEX AND TOLERANT RELATIONS AS HUMAN VALUES

Abstract

The article considers the problem of formation of tolerant consciousness of students in the axiological aspect of interpersonal relationships.

Keywords: tolerance of, inter-ethnic tolerance, multicultural identity, dialogue of cultures, the principles of tolerance, the educational complex.

УДК 37.013.43

Туребаева Б.З.

Актюбинский университет им. С.Баишева, г. Актюбе, Казахстан

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖЭТНИЧЕСКОЙ ТОЛЕРАНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ПОЛИКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ВУЗА

Аннотация

Представлены педагогические условия формирования межэтнической толерантности студентов в поликультурном пространстве вуза. Рассмотрены критерии поликультурного образования, которое является процессом, а не продуктом. Показаны результаты работы по созданию педагогических условий формирования межэтнической толерантности в поликультурной среде вуза.

Ключевые слова: поликультурное образование, междисциплинарность, межэтническая толерантность, поликультурное пространство, поликультурная личность, диалог культур, конструктивное сотрудничество, принципы толерантности

Введение

Процессы глобализации привели к тому, что процесс образования стал более открытым и общедоступным. Во всемирном докладе ЮНЕСКО «Инвестирование в культурное разнообразие и диалог между культурами» [2009], отмечается, что право на образование должно гарантировать признание «неодинаковости» обучающихся. В документе сказано, что в систематизированном виде информацию о типах образования, которые люди получают в разных частях мира, и о том, как эти типы различаются в зависимости от страны (а иногда и внутри страны), еще только предстоит накопить и оценить. Разработка учебных программ должна преследовать цель повышения востребованности образования путем приспособления учебных процессов, образовательного контента, педагогической подготовки и управления образовательной системой к условиям, в которых находится обучающийся. В этой связи вопросы формирования поликультурной личности будущих специалистов выходят на первый план в процессе обучения в вузе. Согласно Концепции этнокультурного образования в Республике Казахстан под поликультурной личностью понимается индивид, ориентированный через свою культуру на другие. Глубокое знание собственной культуры для него - фундамент заинтересованного отношения к другим, а знакомство со многими - основание для духовного обогащения и развития [1]. В последние годы в отечественной педагогике всё больше стали говорить о важности поликультурных аспектов в образовании. Самостоятельно оформилось такое направление, как поликультурное образование. На языке официальной науки поликультурное образование значит как процесс, заключающийся в создании условий для формирования у личности мировоззренческой установки на конструктивное сотрудничество на основе приобщения к этнической, казахстанской и мировой культурам. Поэтому перед преподавателем вуза стоит важнейшая задача – использовать весь свой профессиональный опыт и знания культурных традиций народов и этносов, населяющих Республику Казахстан, а также общечеловеческие ценности и достижения мировой культуры в создании благоприятной образовательной и воспитательной среды, способствующей формированию поликультурной личности.

Материалы и методы

В настоящее время, на наш взгляд, в педагогической науке актуальным и заслуживающим внимания является направление кросс-культурной дидактики (Таратухина Ю.В), благодаря которой процесс обучения в поликультурной среде вуза можно сделать более эффективным и комфортным для обучающихся. По мнению российского исследователя Таратухиной Ю.В. «поликультурное образовательное пространство по сути и является образовательной кросс-культурой: это пространство, включающее в себя совокупность разнородных информационно-педагогических сред, находящихся в состоянии взаимодействия в виде образовательной коммуникации и образовательной деятельности и обладающих или нет свойством «диффузии» [2].

Следует отметить, что основная мысль, которая прослеживается в исследованиях большинства ученых, заключается в том, что поликультурное образование является *процессом*, а не продуктом. Также многими учеными поликультурное образование понимается как междисциплинарный процесс, а не как отдельная программа. Необходимо отметить следующие направления исследований, связанные с поликультурным образованием: поли-личностно-культурное образование, основанное на теории личностно-

ориентированного образования культурологического типа (Е.В. Бондаревская), теории интеграции образования (А.Я. Данилюк), теории поликультурного образовательного пространства (В.П. Борисенков, О.В. Гукаленко, А.Я. Данилюк) и др. В этой связи важно подчеркнуть, что с точки зрения междисциплинарности поликультурного образования его методологическим же основанием являются этнопедагогика, этнопсихология, сравнительная педагогика, кросс-культурная психология, кросс-культурный менеджмент, культурная антропология, культурно-историческая психология.

В данном аспекте одной из главных задач педагогического процесса в поликультурном пространстве вуза является подбор методов и организации образовательной среды, с помощью которых можно реализовать цели и задачи формирования межэтнической толерантности обучающихся. Межэтническая толерантность является важным компонентом жизненной позиции зрелой личности, имеющей свои ценности и интересы и готовой, если потребуются, их защищать, но одновременно с уважением относящейся к позициям и ценностям других людей. Наиболее точное определение понятия «толерантность» дано в «Декларации принципов толерантности», согласно которой толерантность означает «уважение, принятие и правильное понимание богатого многообразия культур нашего мира, наших форм самовыражения и способов проявлений человеческой индивидуальности» [3].

В этой связи Казахский национальный аграрный университет разработал проект на тему «Формирование межэтнической толерантности в языковом поликультурном образовательном пространстве аграрного вуза» в свете Концепции развития Ассамблеи народа Казахстана (до 2020 года)», получивший поддержку Комитета по науке Министерства образования и науки Республики Казахстан» по бюджетной программе по приоритету «Интеллектуальный потенциал страны». Надо отметить, что автор данной статьи является одной из исполнительниц проекта и осуществляет свою деятельность в Актюбинском университете им. С.Баишева (г.Актобе), что способствовало расширению географии проекта и внедрению его основных положений в образовательное пространство данного вуза.

Как известно, академическая среда вуза – это насыщенная атмосфера деловых и межличностных контактов, на которую влияют кругозор, стиль мышления и поведения участников образовательного процесса. Подавляющее большинство обучающейся студенческой молодежи в Актюбинском университете им. С.Баишева является представителями сельской местности Западного региона (Актюбинской, Атырауской, Мангистауской, а также Кызылординской областей), в основном из мононациональной среды, где большинство жителей составляют казахи. Мониторинг степени сформированности компетенции межэтнической толерантности у студентов выявил, что у них не хватает знаний о культуре других народов, населяющих Республику Казахстан. Они мало знакомы с обычаями и традициями народов республики. Кроме того, они также слабо владеют русским языком, что снижает для них возможность активного и уверенного общения со своими сверстниками – представителями других этносов, также обучающихся в нашем вузе. В этой связи были определены направления работы с целью создания педагогических условий по формированию межэтнической толерантности студентов. Для реализации поставленных задач необходимо было четко структурировать учебный процесс с учетом особенностей поликультурной среды вуза, так как основными структурными единицами дидактического знания являются:

- сущность и цель процесса обучения («Зачем учить»);
- содержание процесса обучения («Чему учить»);
- принципы процесса обучения («Как учить»);
- методы обучения («Как учить»);

- преподаватель («Кто учит»);
- организация процесса обучения («Где и когда учить») [2].

Исходя из этого, нами был определен комплекс педагогических условий и средств для эффективного формирования межкультурной толерантности студентов в поликультурном пространстве вуза:

- включение в содержание образования наряду с элементами отечественной, национальной культуры также элементов общечеловеческой культуры для усвоения аксиологических и нормативных форм межкультурного взаимодействия;
- гармоничное сочетание аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающихся;
- субъект-субъектное обучение в формате «студент – преподаватель»;
- информационно-психологическое просвещение студентов;
- активное вовлечение студентов в программы академической мобильности и др.

Результаты

Практика образовательной деятельности в Актюбинском университете им. С. Баишева показывает, что данные педагогические условия способствуют расширению кругозора студентов, помогают им эффективно общаться с людьми разных национальностей, объективно воспринимать информацию и адекватно реагировать на быстрые изменения окружающего нас мира в условиях поликультурной среды. В этой связи средствами реализации поставленных задач выступают дисциплины базового и профилирующего компонентов, изучаемых в процессе подготовки будущих педагогов. Одной из таких дисциплин является «Этнопедагогика». Данная дисциплина является обязательной для специальностей «Дошкольное обучение и воспитание», «Педагогика и методика начального обучения», «Педагогика и психология», «Казахский язык и литература» и «Иностранный язык: два иностранных языка». Содержание курса «Этнопедагогика» способствует процессу усвоения студентами определенной системы знаний, норм, ценностей, позволяющих им функционировать в качестве полноправного члена поликультурного общества. В плане формирования межкультурной толерантности обучающихся курс «Этнопедагогика» обладает огромным потенциалом, так как знакомит студентов с основами народного воспитания не только казахского народа, но и других народов, населяющих нашу страну. Изучая этнопедагогика, обучающиеся получают систематизированные знания о многовековой бытовой культуре воспитания народа, которая передается в этнокультурных традициях, народном поэтическом и художественном творчестве, устойчивых формах общения и взаимодействия детей друг с другом и с взрослыми. При изучении курса необходимо акцентировать внимание студентов на толерантной сущности содержания этнопедагогика, предметом изучения которой является народная педагогика как традиционная практика воспитания и обучения, исторически сложившаяся у различных этносов. Изучение курса этнопедагогика способствует расширению представлений студентов о межнациональных различиях, о психологии межнационального взаимодействия с позиции равноправного сотрудничества; развитие ценностных ориентаций и отношений студентов к толерантному поведению, преодолению межнациональных стереотипов и предрассудков. Поэтому использование технологии диалога культур является одним из важнейших средств воспитания толерантности на занятиях по этнопедагогика. Диалог культур – это обмен мнениями и опытом, постижение ценностей и традиций других людей. В данном случае идет многогранный процесс обучения студентов через призму поликультурных традиций нашей страны. Одним из современных эффективных методических приемов работы является использование мультимедийных технологий для создания различных проектов в условиях поликультурного пространства вуза.

Метод проектов направлен на развитие познавательной деятельности, критического и творческого мышления студентов, формирование у обучающихся умений ориентироваться в информационном пространстве поликультурного мира, самостоятельно конструировать свои знания, организовать свою учебную деятельность, направленную на создание учебного продукта, который является материальным результатом индивидуального или совместного труда. Обучаемые овладевают не только иными способами и средствами выражения мысли, но и приобщаются к иной культуре в самом широком ее представлении, что позволяет им увидеть и понять окружающий мир в его разнообразии, глубже осознать себя как представителя социокультурной общности, развить свое общечеловеческое сознание. Приведем пример одного из них. По курсу «Этнопедагогика» студентам дается задание подготовить мультимедийную презентацию на тему «Мы – народ Казахстана». В процессе работы над презентацией они, в первую очередь, расширяют свой кругозор, приобщаются к культуре народов, населяющих Казахстан, то есть диалогу культур, осознают свою принадлежность не только к своей стране, определенной цивилизации, но и к общечеловеческому культурному сообществу. Такой вид работы позволяет представить учебный материал в виде ярких образов и способствует постижению мира специальных знаний обучающимися, в значительной степени развивают навыки устной речи, логику мышления, студенты развивают свои творческие и интеллектуальные способности, а также во время защиты видеопроекта студенты демонстрируют ораторское мастерство, что является частью профессиональной культуры будущих педагогов. Формированию межэтнической толерантности студентов также способствует написание ими эссе на такие темы, как «В дружбе – достоиние», «Народный идеал «совершенного человека», «Воспитательная роль традиций, обычаев и обрядов». Одной из современных эффективных форм работы в вузе является СРС, которая предполагает сотрудничество на основе установления субъект-субъектных отношений преподавателя и обучаемых. Наиболее эффективными для решения обозначенных выше задач являются такие формы СРС, как метод проектов, сюжетно-ролевые игры, ситуационные задания, презентации проектов, дебаты, формирование портфолио, психолого-педагогические тренинги, которые активно применяются ППС кафедры. Например, групповая дискуссия на тему «Этикет родственных взаимоотношений в казахской семье», которая способствует раскрытию роли семьи в формировании нравственных качеств личности. Как показала практика, такие формы СРС позволяют вовлечь каждого студента в активную познавательную деятельность. Студенты, работая в группах, разрабатывают план совместных действий, находят источники информации, способы достижения целей, распределяют роли, выдвигают и обсуждают идеи, что позволяет им систематизировать свои знания по курсу этнопедагогике и тем самым способствуя формированию межэтнической толерантности обучающихся в поликультурной среде вуза.

Выводы

Таким образом, целенаправленная работа по созданию педагогических условий с целью формирования межэтнической толерантности у студентов, проводимая на кафедре педагогики и психологии Актюбинского университета им. С. Баишева, показала, что она может быть многогранной и разнонаправленной, обеспечивая диалог культур и комплексный подход в приобщении обучающихся к изучению воспитательных традиций и культуры народа Казахстана в поликультурном пространстве вуза.

Литература

1. О Концепции этнокультурного образования в Республике Казахстан. Распоряжение Президента Республики Казахстан от 15 июля 1996 г. N 305.8 2.
2. *Таратухина Ю.В.* Основы кросс-культурной дидактики. Учебное пособие. М.: Янус-К, 2015. 176 с.
3. Declaration of principles on tolerance Solemnly adopted by acclamation on 16 November 1985 at the twenty-eighth session of the UNESCO General Conference // unesco.org

Туребаева Б.З.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖЭТНИЧЕСКОЙ ТОЛЕРАНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ПОЛИКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ВУЗА

Аңдатпа

Мақалада жоғары оқу орнындағы көпмәдениетті кеңістікте студенттердің ұлтаралық толеранттық қарым-қатынасын қалыптастырудың педагогикалық алғышарттарын ашып көрсетілген.

Кілт сөздер: поликультурное образование, междисциплинарность, межэтническая толерантность, поликультурное пространство, поликультурная личность, диалог культур, конструктивное сотрудничество, принципы толерантности.

Туребаева Б.З.

PEDAGOGICAL TERMS OF FORMING INTERETHNICAL TOLERANCE OF STUDENTS IN THE POLICULTURAL ENVIRONMENT OF UNIVERSITY

Abstract

The article describes pedagogical terms of forming interethnic tolerance of students in the policultural environment of university. In the article are also given the results of activity on creation of pedagogical terms of forming interethnic tolerance of students in the policultural environment of university.

Keywords: interethnic tolerance, policultural educational environment, educational process, culture dialogue.

ЭКОНОМИКА

УДК 664:330(574)

Алджанкызы А., Омаркулова М.Б.

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ СТИМУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИЙ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация

В статье раскрыто содержание основных групп инноваций в пищевой промышленности, выявлены основные факторы, препятствующие инновационной деятельности в отрасли и определены меры по снижению их негативного влияния, предложена классификация методов стимулирования инноваций и разработан организационно-экономический механизм стимулирования инноваций в отрасли.

Ключевые слова: инновации, пищевая промышленность, стимулирование, совершенствование.

Введение

Вопросы активизации инновационной деятельности в пищевой промышленности становятся особенно актуальными в связи со вступлением Казахстана во Всемирную Торговую Организацию (ВТО). В условиях открытия рынков возникает угроза резкого увеличения импорта продовольствия, что может привести к ухудшению положения национальных производителей.

Пищевая промышленность обладает рядом особенностей. К ним относятся высокие санитарно-гигиенические и экологические требования к содержанию продуктов питания и технологии их производства, ограниченный срок хранения и доставки ряда видов готовой продукции, постоянное повышение требований безопасности для здоровья потребителей, что ограничивает использование ряда материалов.

Специфика пищевой промышленности связана с особенностями рынка продуктов питания. С одной стороны, спрос на продукцию является стабильным, что делает пищевую отрасль по всей цепочке создания стоимости привлекательной для инвестиций. В то же время, на многие виды продуктов питания он весьма тесно связан с уровнем платежеспособности населения и существенно колеблется на локальных рынках. Это требует постоянной работы по выбору ассортимента производимой продукции, способов ее расфасовки и доставки до потребителя.

В рамках парадигмы устойчивого развития задача повышения не только экономической, но социологической и экологической эффективности особенно актуальна для пищевой промышленности. Её решение возможно только при резком повышении инновационной активности предприятий пищевой промышленности, обеспечивающей производство новых видов продукции, осваивая новые виды и формы ее хранения, формы продвижения готовых продуктов до групп населения с разным уровнем доходов.

Анализ актуальных направлений развития пищевой промышленности позволил сгруппировать инновации, которые необходимо реализовать для повышения конкурентоспособности отечественной пищевой промышленности (таблица 1).

Таблица-1 Направления инновационного развития отечественной конкурентоспособной пищевой промышленности.

№	Тип инноваций	Направление инновационного развития
1.	Продуктовые (ассортиментные)	1.1. Разработка продуктов «здорового питания» 1.2. Производство полуфабрикатов и продуктов, требующих минимальной обработки. 1.3. Разработка продукции для особых групп населения, детей, людей с инвалидностью.
2.	Технологические	2.1. Внедрение безотходных производств. 2.2. Применение энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий на всех этапах производства и хранения продукции. 2.3. Увеличение сроков хранения продуктов с использованием упаковочных материалов, обладающих фунгицидными свойствами.
3.	Маркетинговые	3.1. Использование биоразлагаемой упаковки. 3.2. Создание съедобных упаковок. 3.3. Развитие современных технологий маркетинга, рекламы и продвижения товара.
4.	Организационные	4.1. Применение современных систем контроля качества и сертификации (например, получение звание «Поставщик императорского двора», ISO и др.). 4.2. Создание механизма взаимодействия производителей и заинтересованных сторон при производстве и реализации продуктов питания. 4.3. Активное развитие организаций малого бизнеса. 4.4. Постоянное повышение инновационной активности персонала.

Источник: составлено по данным экспертного опроса, проведенного автором

По продуктовым инновациям наиболее актуальным является расширение ассортимента, по технологическим – деятельность, направленная на экономию энергии и сырья, увеличение безопасного срока хранения и внедрение безотходного производства, инновациям в сфере маркетинга – использование экологической упаковки и формирование узнаваемости товара. Организационные инновации связаны с совершенствованием

организации бизнес-процессов и должны быть направлены на создание необходимых условий для обеспечения, реализацию инновационного потенциала организаций, совершенствованию хозяйственных связей, интеграции предприятий пищевой промышленности с сельскохозяйственными предприятиями, в частности, с фермерскими хозяйствами, и создание на их основе малых предприятий.

Вместе с тем как специфику пищевой промышленности следует отметить необходимость интеграции инноваций разного типа, обеспечивающих синергетический эффект. Так, разработка принципиально новых продуктов часто связана со спецификой переработки (технологии) одного и того же сырья, при этом более полно учитываются разнообразие спроса разных категорий населения и обеспечивается более глубокая проработка сырьевых ресурсов. Маркетинговые инновации способствуют более быстрому распространению продукта при разнообразии его расфасовки и, в то же время, обеспечивая увеличение срока хранения, могут способствовать повышению его массовости. Развитие малых производств и переработка сельскохозяйственного сырья на месте его переработки снижает его потери, а в ряде случаев повышает качество продукции. Обоснованная интеграция разных инноваций позволит модернизировать пищевую промышленность, обеспечить импортозамещение и повысить качество и конкурентоспособность продуктов питания на локальных рынках.

Как показывает анализ современной деятельности организаций пищевой промышленности, их инновационная активность весьма низка, неблагоприятная тенденция связана с рядом негативных факторов, основными из которых являются: отсутствие работы по позиционированию инвестиционной привлекательности организаций, отсутствие интереса у банковского сектора к развитию малого предпринимательства.

Как показывают данные, первым по значимости фактором, ограничивающим инвестиционную деятельность в пищевой промышленности, является «недостаток собственных финансовых средств», вторым – «высокий процент коммерческого кредита», третьим – «неопределенность экономической ситуации в стране»

Для изменения сложившейся ситуации необходимо в ближайшей перспективе, как показал мировой опыт, создание совместных предприятий с обязательным формированием собственного бренда. Для достижения долгосрочных конкурентных преимуществ целесообразным является формирование агропромышленных холдингов, охватывающих полный цикл создания, производства и реализации продуктов питания, потому что они обладают большим инвестиционным потенциалом, позволяют создать единую инфраструктуру и наиболее привлекательны для крупных инвесторов.

Существенное значение могут иметь меры государственной поддержки малого бизнеса в пищевой промышленности, в частности, организация малого бизнеса по производству продуктов повседневного спроса с учетом шаговой доступности к потребителю. Важно раскрыть взаимодействие банковского сектора, в частности, региональных банков с малым бизнесом, включая расширение кредитования малых предприятий при усилении банковского контроля за использованием кредита. Возможно предоставление льготной аренды, отсрочки и рассрочек налоговых платежей.

Отсутствие необходимого количества и качества сырья оказывает негативное влияние на инновационную деятельность в отрасли, что актуализирует проблему роста сельскохозяйственного производства. Эта задача может быть решена посредством интеграции пищевой промышленности и сельского хозяйства в условиях создания агропромышленных объединений.

Трудности продвижения на рынок инновационной продукции, а также её реализации, существенно сдерживают инновационную деятельность в пищевой отрасли в связи с тем, что основной канал продаж хорошо развит только для крупных розничных торговых сетей.

С целью снижения негативного влияния этого фактора требуются законодательные инициативы, регулирующие взаимоотношение торговых сетей с малыми предприятиями и инновационной продукцией пищевой отрасли, с использованием льготных условий, в частности снижением торговых наценок на их продукцию. Кроме того, необходимо интегрировать собственно маркетинговые инновации по продвижению товаров малого бизнеса к потребителю.

На уровне государства необходимо разработать Стратегию стимулирования инноваций в пищевой промышленности на долгосрочную перспективу с разбивкой по подотраслям. В документе должен быть отражен прогноз инновационных потребностей каждой подотрасли, намечены проблемы и задачи, определены факторы, способствующие и препятствующие внедрению инноваций, и разработана адекватная система стимулирования инноваций. В Стратегии необходимо выделить приоритетные направления инновационной деятельности, выявить реализуемые инновационные проекты и возможности участия в них научных и образовательных учреждений, определить состав задействованных в них предприятий, взаимосвязь реализуемых инноваций и их влияние на эффективность деятельности отрасли, включая создание новых рабочих мест, повышение качества и объема производимой продукции, себестоимости ее производства, каналы реализации, эффективность бизнеса в целом.

Отраслевой уровень предусматривает разработку последовательности и взаимосвязи инноваций на разных стадиях производственного цикла в пищевой отрасли, интеграцию предприятий для создания и реализации инноваций, экономическую заинтересованность в реализации инновации ее участников, экологические и социальные последствия инноваций.

Особое значение имеет механизм управления инновациями в пищевой промышленности, формируемый на уровне региона. Это определяется рядом причин. Во-первых, большинство предприятий пищевой промышленности работают на уровне региональных рынков, а иногда и местных рынках. Во-вторых, развитие среднего и малого бизнеса в рамках пищевой промышленности усиливает роль региональных органов управления в развитии пищевой промышленности. При формировании механизма управления инновациями могут быть задействованы административные, экономические стимулы, обеспечивающие рациональное использование производительных сил региона, совершенствование хозяйственных связей между предприятиями региона и с организациями других территорий. Учитывая важное социальное значение пищевой промышленности, стимулирование инноваций для ее развития будет способствовать повышению уровня жизни и удовлетворенности населения.

С целью интеграции инноваций разного вида и ускорения их использования в организациях региона целесообразно создание центров, которые могли бы заниматься проблемами взаимодействия научных, образовательных и производственных структур, оказывали консультационную и информационную поддержку инновационному бизнесу, участвовали в разработке методов стимулирования инновационной деятельности, осуществляли поиск источников финансирования инновационных проектов, а также осуществляли контроль за расходованием привлеченных средств. Организационная форма – саморегулируемая организация, объединяющая представителей бизнес – сообщества, региональных и муниципальных органов власти, общественных профессиональных организаций, потенциальных инвесторов и жителей региона, в котором создается центр.

На уровне предприятия стимулирование инноваций включает создание необходимых условий для активизации инновационной деятельности сотрудников. Результатом стимулирования инноваций может быть рост рентабельности инновационной продукции за счет повышения её потребительских свойств, снижение себестоимости в результате технологических инноваций.

Ожидаемый эффект от реализации организационно-экономического механизма и создания центра стимулирования инновационной деятельности позволит повысить качество продуктов питания местных производителей, улучшить систему сбыта и обеспечить инновационному процессу в пищевой промышленности непрерывный характер.

Таким образом, подводя итог, можно отметить, что в современных условиях становления рыночных отношений в пищевой промышленности отводится важное место. Переход отрасли на инновационный уровень развития - объективная закономерность в развитии промышленного производства 21 века. Взаимосвязь инновационной деятельности и образовательной подсистемы, как показало исследование, состоит в том, что именно их взаимное сочетание обеспечит решение первостепенных задач, стоящих перед отраслью.

Литература

1. Кузина, Л.А. Совершенствование стимулирования инновационной деятельности промышленных предприятий [Электронный ресурс] / Л.А. Кузина // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2012. – №9 (45). URL:<http://www.uecs.ru/logistika/item/1530-2012-09-12-07-22-07>
2. Шаркова А.В. Условия и факторы развития промышленности / А.В. Шаркова // Предпринимательство. – 2012. - №6.
3. Бухарова, И.М. Экономика инновационной промышленности (региональные особенности): учебное пособие / И.М. Бухарова, -А. Ахинов, Н.М. Шатохина. Воронеж: Изд.: ВГТА, 2013. 258с.
4. Долженко, А.В. Государственное регулирование инновационной деятельности в социальной сфере/ А.Н. Боровой. Изд.: Менеджер-социолог. 2012. 912с.
5. Магамедов, М.Д. Экономика пищевой промышленности: учебник / М.Д. Магамедов, А.В. Каменских, И.В. Паньшин. М.: Издательско-торговая корпорация Дашков и К°, 2013. 254

Алджанқызы А., Омарқұлова М.Б.

АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНЕРКӘСІБІНДЕ ИННОВАЦИЯЛАРДЫ ЫНТАЛАНДЫРУ ҰЙЫМДАСТЫРУШЫЛЫҚ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ МЕХАНИЗМІ

Аннотация

Мақала тамақ өнеркәсібінде инновацияларды негізгі топтары, секторында инновацияны кедергі келтіретін негізгі факторлардың мазмұнын ашып және олардың теріс әсерін, инновацияларды және өнеркәсіп инновацияларды ынталандыру дамыған ұйымдастырушылық және экономикалық механизмді ынталандыру әдістерін жіктеу азайту үшін шаралар анықтауға.

Кілт сөздер: инновациялық, азық-түлік өңдеу, насихаттау, жетілдіру.

Alzhankyzy A., Omarkulova M.B.

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISMS STIMULATING INNOVATION IN
THE FOOD INDUSTRY

Abstract

The article disclosed the content of the main groups of innovation in the food industry, identified the main factors hampering innovation activities in industry and identify measures to reduce their negative impact, the proposed classification of methods of stimulating innovation. The organizational and economic mechanism of stimulation of innovation in the food industry is developed in it.

Keywords: innovation, food industry, promotion, improvement.

УДК 338.436

Бекбосынова А.Б., Гусева В.И.

*Казахский национальный аграрный университет
Международный университет Кыргызстана*

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РАЗВИТИЯ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В ОБЛАСТИ
РАСТЕНИЕВОДСТВА ТАЛГАРСКОГО РАЙОНА

Аннотация

В статье проведен анализ деятельности сельскохозяйственных формирований в области растениеводства по категориям хозяйствующих субъектов. В статье опубликованы результаты исследования по грантовому финансированию по теме проекта №5467/ГФ 4 номер регистрации № 0115RK01913.

Ключевые слова: сельскохозяйственные предприятия, крестьянские (фермерские) хозяйства, хозяйства населения, объемы производства.

Введение

Талгарский район Алматинской области является крупнейшим производителем сельскохозяйственной продукции.

Талгарский район в области занимает третье место по численности населения после Енбекшиказахского и Каскеленского районов. В настоящее время в районе проживает 141,3 тыс. человек. На территории района имеются 53 населенных пункта, объединенные в 11 сельских округов. Численность населения за 2010-2014 годы увеличилась со 127,5 до 141,3 тыс. человек. Общая земельная площадь района занимает 372 тыс. га, из них 237 тыс. га сельскохозяйственные угодья, 39,9 тыс. га – пашня, 185,2 тыс. га – пастбища. Производством сельскохозяйственной продукции занимаются 4570 рыночных субъектов, из них 77 сельскохозяйственных предприятий и 4493 крестьянские хозяйства. Сельскохозяйственные предприятия района включают 3 государственные предприятия, 47 товариществ с ограниченной ответственностью, одно акционерное общество, 17 производственных кооперативов.

Район, занимая 1,7 % общей земельной площади области, производит около 8 % валовой продукции сельского хозяйства (таблица 1).

Таблица 1 – Валовая продукция сельского хозяйства (млн. тенге)

	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Алматинская область	230029,8	217769,6	290983,8	343543,2	377014,0
Талгарский район	18078,9	18153,3	23990,2	27493,1	28867,1
Удельный вес района в области, %	7,9	8,3	8,2	8,0	7,7
Примечание – Рассчитано автором на основе источника [1]					

За период с 2009 по 2013 годы производство валовой продукции сельского хозяйства района увеличилось с 18178,9 до 28867,1 млн. тенге, т.е. на 58,8 %, что на 11 % ниже достижений области. По области за это время производство увеличилось на 69,9 %.

Структура валовой продукции сельского хозяйства района соответствует принципам рационального размещения производства сельскохозяйственной продукции и соответствует природно-экономическим условиям. В составе сельскохозяйственных угодий области удельный вес района по пашне составляет 3,6 %, тогда как по другим угодьям он значительно ниже.

В составе валовой продукции 2013 года удельный вес отрасли растениеводства составил 55,9 %, что на 5,7 % выше показателя по области, соответственно удельный вес животноводства по району ниже, он составил 44,1%, что ниже показателя по области на 5,7 % (таблица 2).

Таблица 2 – Структура валовой продукции сельского хозяйства в 2013 г.

	Всего	В том числе		Удельный вес в общем объеме, %	
		Растение-Водства	Животно-водства	Растение-водства	Животно-водства
Алматинская область	377014,0	189290,2	186668,4	50,2	49,8
Талгарский район	28867,1	16135,0	12546,7	55,9	44,1
Удельный вес района в области, %	7,6	8,5	6,7	х	х
Примечание – Рассчитано автором на основе источника [1]					

В реализации задачи масштабной модернизации сельского хозяйства, достижении высоких и устойчивых темпов роста производства сельскохозяйственной продукции – основы обеспечения продовольственной безопасности большая роль отведена развитию эффективных форм хозяйствования. Соответственно проведен анализ деятельности сельскохозяйственных формирований по категориям хозяйствующих субъектов.

Анализ посевных площадей сельскохозяйственных культур и их распределение по категориям хозяйств за 2009-2013 годы показал следующее (таблица 3). Во-первых, размеры посевных площадей сельскохозяйственных культур в районе за последние 5 лет

остаются неизменными. Только в 2013 году они сократились по сравнению с предыдущим годом на 2100 га, а за 5 лет сократились на 2800 га. В частности, сократились посевные площади пшеницы и ячменя на 2100 га. В то же время были расширены посевные площади, отводимые под культуру соя.

Во-вторых, в распределении посевных площадей сельскохозяйственных культур по категориям хозяйств заметно то, что более их половины – 56 % приходится на сельскохозяйственные предприятия. На долю крестьянских хозяйств приходится 35,7 % посевов сельскохозяйственных культур, и на хозяйства населения – 8,3 % посевов.

Таблица 3 – Посевные площади сельскохозяйственных культур по категориям хозяйств (тыс. га)

Культуры	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Все категории хозяйств					
Посевные площади, всего	40,1	39,5	39,6	39,4	37,3
Зерновые культуры	21,4	20,7	20,8	20,6	19,3
из них пшеница	11,9	11,0	11,0	11,0	10,3
ячмень	6,9	7,1	7,1	7,2	6,4
кукуруза на зерно	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1
соя	2,2	3,0	3,0	3,5	3,5
картофель	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
овощи	2,1	2,1	2,1	2,2	2,7
Сельскохозяйственные предприятия					
Посевные площади, всего	21,7	20,8	22,4	20,9	20,9
Зерновые культуры	13,7	13,1	13,7	12,6	13,4
из них пшеница	9,6	9,0	9,6	8,9	8,4
ячмень	2,7	2,9	2,6	2,3	3,1
кукуруза на зерно	1,0	0,8	1,1	1,1	1,5
соя	1,9	2,4	2,3	2,3	2,2
картофель	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
овощи	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
Крестьянские (фермерские) хозяйства					
Посевные площади, всего	15,4	15,6	14,2	15,6	13,3
Зерновые культуры	7,7	7,6	7,0	8,0	5,9
из них пшеница	2,3	2,0	1,4	2,1	1,9
ячмень	4,2	4,1	4,5	4,9	3,3
кукуруза на зерно	1,2	1,4	1,1	1,0	0,6
соя	0,3	0,6	0,7	1,2	1,3
картофель	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
овощи	0,6	0,7	0,6	0,7	1,1
Хозяйства населения					
Посевные площади, всего	3,0	3,0	3,0	2,9	3,1
картофель	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
овощи	1,4	1,4	1,4	1,3	1,5
Примечание – Рассчитано автором на основе источника [1]					

В структуре посевных площадей сельскохозяйственных культур по району зерновые культуры занимают 51,7 %, масличная культура – соя – 9,4 %, картофель и овощи – 16,9 %, кормовые культуры – 22 %. В сельскохозяйственных предприятиях удельный вес зерновых

культур в общей посевной площади превышает 64 %, культуры сои составляют 10,5 %, тогда как площади посевов, отводимые под картофель и овощи, незначительные, менее 1%. Сложившаяся структура посевных площадей сельскохозяйственных культур в них показывает, что сельскохозяйственные предприятия возделывают не трудоемкие и не требующие затрат ручного труда культуры. Это, несмотря на то, что район расположен в пригородной зоне, призванного снабжать население г. Алматы овощами и картофелем.

В крестьянских хозяйствах структура посевных площадей в большей степени соответствует принципам организации производства продукции в пригородной зоне. Зерновые культуры в них, хотя, занимают ведущее положение, в структуре посевов их удельный вес на 20 % ниже, чем в сельскохозяйственных предприятиях и находится на уровне 44,5 %, а площади картофеля и овощей занимают 22,6 % в общей посевной площади, масличная культура – 10,5 %.

На хозяйства населения приходится 44,4 % посевной площади картофеля по району и 55,6 % - овощей.

Анализ объемов производства продукции в отрасли растениеводства за 2009-2013 годы показал, что в них произошли изменения, соответствующие изменениям в посевных площадях сельскохозяйственных культур (таблица 4). Валовой сбор зерна по району сократился на 9,5 %, в том числе пшеницы на 22,6 %, ячменя на 3,8 %, в то же время производство зерна кукурузы увеличилось на 14,4 %. Заметно увеличилось производство сои - на 71,7 % и овощей - на 25,7 %.

В сельскохозяйственных предприятиях, занимающихся в основном возделыванием зерновых культур, валовой сбор зерна в 2013 году достиг в 380,7 тыс. центнеров, что больше уровня его производства в 2009 году на 4 %. Следует отметить неустойчивость объемов производства зерна по годам. В 2010 и 2012 годы допущено снижение валовых сборов зерна соответственно до 294 и 304,2 тыс. центнеров, что было ниже уровня его производства в 2009 году соответственно на 19,7 и 16,9 %. Аналогично изменениям в посевных площадях зерновых культур произошли изменения в объемах производства отдельных видов. При сокращении объема производства пшеницы на 23,3 %, производство зерна кукурузы увеличилось с 48,5 тыс. центнеров в 2009 году до 112,3 тыс. центнеров в 2013 году, в 2,3 раза производство сои увеличилось на 29,1 %.

В крестьянских хозяйствах при сокращении объемов производства зерна увеличились объемы производства сои, картофеля и овощей. При относительной стабильности в объемах производства зерна допущено значительное сокращение в 2013 году из-за резкого снижения производства зерна кукурузы. Его производство в 2013 году сократился до 36,4 тыс. центнеров против 83,4 тыс. центнеров, произведенного в предыдущем в 2012 году, более чем в 2 раза. Производство сои увеличилось с 6,4 тыс. центнеров в 2009 году до 27,5 тыс. центнеров в 2013 году, овощей соответственно с 187 до 237 тыс. центнеров.

Хозяйство населения поставляет на рынок 48,7 % картофеля и 56,6 % овощей.

Таблица 4 – Валовой сбор продукции растениеводства по категориям хозяйств
(тыс. центнеров)

Культуры	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Во всех категориях хозяйств					
Зерновые культуры	624	553	694,6	560	565,8
из них пшеница	310,2	243,7	283,0	237,2	240,2
Ячмень	175,3	168,8	173,2	168,7	168,5
кукуруза на зерно	130,0	131,0	131,4	148,5	148,7
Соя	45,2	65,0	65,5	76,5	77,6

Картофель	635	637	636,8	638,7	638,9
Овощи	649	651	656,0	658,9	815,5
В сельскохозяйственных предприятиях					
Зерновые культуры	366	294	381,4	304,2	380,7
из них пшеница	245,6	190,7	246,9	184,0	188,4
Ячмень	63,3	57,3	59,9	49,8	71,6
кукуруза на зерно	48,5	36,6	67,7	63,1	112,3
соя	38,8	50,6	47,4	41,8	50,1
картофель	9	5	7,6	11,6	3,7
овощи	28	8	36,4	35,8	16,1
В крестьянских (фермерских) хозяйствах					
Зерновые культуры	258	259	213,1	255,8	185,1
из них пшеница	64,6	53	36,1	53,2	51,8
ячмень	112,0	111,4	113,3	118,9	96,9
кукуруза на зерно	81,5	94,4	36,7	83,4	36,4
соя	6,4	14,4	15,1	34,7	27,5
картофель	318	323	324	321,9	324
овощи	187	207	212,1	214,2	237,5
В хозяйствах населения					
картофель	308	308	305,2	305,2	311,2
овощи	434	436	407,5	409	461,9
Примечание – Рассчитано автором на основе источника [1]					

В Талгарском районе в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий производится продукции сельского хозяйства более чем в 5 раз по сравнению со средним уровнем производства по области.

Талгарский район расположен в пригородной зоне, его территория находится в предгорной зоне. В структуре сельскохозяйственных угодий удельный вес пашни составляет в Талгарском районе 16,8% при среднем показателе по области 4,4 %.

Последующий анализ показал, что в районе имеются возможности по повышению эффективности использования пашни. Произведен расчет объемов производства основных видов продукции растениеводства в расчете на 100 га пашни по категориям хозяйств (таблица 5).

Таблица 5 – Производство основных видов продукции растениеводства на 100 га пашни (в центнерах)

Виды продукции	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Все категории хозяйств					
зерно	1556	1400	1754	1421	1517
Соя	113	165	165	194	208
картофель	1583	1613	1608	1621	1713
овощи	1618	1648	1657	1672	2186
Сельскохозяйственные предприятия					
зерно	1686	1413	1703	1456	1822
Соя	179	243	212	200	240
картофель	4	2	3	56	2
овощи	13	4	162	171	77

Крестьянские (фермерские) хозяйства					
зерно	1675	1660	1500	1640	1392
Соя	42	92	106	222	207
картофель	2065	2071	2282	2063	2440
овощи	1214	1327	1494	1373	1786
Хозяйство населения					
картофель	10267	10267	10173	10524	10039
овощи	14467	14533	13583	14103	14870
Примечание – Рассчитано автором на основе источника [1]					

В сельскохозяйственных предприятиях эффективность использования пашни значительно ниже, чем в крестьянских хозяйствах. Объемы производства зерна и масличных культур на 100 га пашни в них не превышают среднего показателя по району, в то же время объемы производства картофеля и овощей в них незначительные.

В крестьянских хозяйствах при показателях производства зерна и масличных культур на уровне средних показателей по району, и в них производятся значительные количество картофеля и овощей.

Другим показателем, характеризующим эффективность использования пашни, одновременно влияющим на объемы производства в стоимостном выражении, выступает урожайность сельскохозяйственных культур. По району урожайность сельскохозяйственных культур устойчивая. Средняя урожайность зерновых культур за период с 2009 по 2013 годы колебалась в пределах от 27 до 29,4 ц/га, и заметна, хотя незначительная, тенденция ее повышения (таблица 6).

Рост средней урожайности зерновых культур достигнут в результате возделывания кукурузы на зерно и получения высоких урожаев. Урожайность кукурузы на зерно по району возросла с 59,1 ц/га в 2009 году до 70,8 ц/га в 2013 году.

Таблица 6 – Урожайность сельскохозяйственных культур по категориям хозяйств за 2009-2013 гг.

Культуры	(ц/га)				
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Все категории хозяйств					
зерновые	29.1	27.0	28.0	28.7	29.4
в т.ч. пшеница озимая	26.1	22.2	25.7	24.1	23.3
ячмень	25.2	24.7	24.1	23.4	26.2
кукурузы на зерно	59.1	59.6	59.7	70.3	70.8
Соя	21.2	21.5	21.7	21.7	22
картофель	176	176	176.1	176.7	176.7
овощи	307	307	306.6	309.5	309.5
Сельскохозяйственные предприятия					
зерновые	26.6	22.8	27.7	26.4	28.5
пшеница	25.5	21.2	25.6	23.8	22.5
ячмень	23.2	21.3	22.8	21.3	23.2
кукурузы на зерно	49.9	47.1	60.7	59.3	74.1
Соя	29.9	21.1	20.5	17.9	22.6
картофель	164.0	105	121.9	156.9	74.7
овощи	294	146	223.8	239.5	220.9
Крестьянские (фермерские) хозяйства					
зерновые	33.5	34.2	30.4	32.0	31.5

в т.ч. пшеница озимая	28.6	26.5	26.4	25.2	26.5
ячмень	26.5	26.9	24.9	24.4	29.0
кукурузы на зерно	66.4	66.3	58.8	81.7	62.3
Соя	23.5	23.2	25.5	29.2	23.0
картофель	165	167	168.9	168.9	170.6
овощи	302	310	311.9	313.5	311
Хозяйства населения					
картофель	188	188	186.6	186.6	186.6
овощи	310	311	314.2	315.5	312.7
Примечание – Рассчитано автором на основе источника [1]					

В сельскохозяйственных предприятиях урожайность всех сельскохозяйственных культур ниже их средней урожайности по району. Особенно это заметно по таким культурам, как кукуруза на зерно, соя, картофель и овощи.

В крестьянских хозяйствах урожайность основных сельскохозяйственных была выше средних показателей по району: по зерновым она находилась в пределах от 30,4 до 33,5 ц/га, что на 3 - 4 ц выше ее уровня по району, урожайность культуры соя была в пределах от 23 до 29,2 ц/га, тогда как по району она находилась в пределах 21-22 ц/га. Соответственно эти показатели превышают показатели урожайности в сельскохозяйственных предприятиях.

Следует отметить, что урожайность картофеля и овощей в перечисленных категориях хозяйств ниже достижений хозяйств населения. В них урожайность картофеля и овощи составляли соответственно 187 и 314 ц/га.

В целом урожайность всех сельскохозяйственных культур в районе и в разрезе категорий хозяйств значительно ниже потенциальных возможностей.

Важным условием повышения эффективности функционирования сельскохозяйственных формирований и рационального использования ресурсного их потенциала в рыночных условиях является диверсификация производства, а также достижения оптимального сочетания отрасли растениеводства с организацией переработки их продукции.

Литература

1 Статистический сборник «Лесное, лесное и рыбное хозяйство Алматинской области» за 2009-2013 гг., Алматы, 2014.

2 Бекбосынова А.Б. Анализ эффективности функционирования рыночных субъектов различных форм хозяйствования Алматинской области. Материалы МНПК «Новая стратегия научно-образовательных приоритетов в контексте развития АПК», посвященной 85-летию КазНАУ, 27-28 ноября 2015 г., том 2, изд. «Айтумар», Алматы, 2015 - стр. 218-224.

3 Мадиев Г.Р., Бекбосынова А.Б. Рекомендации по организации кооперативов в сельском хозяйстве. Изд. «Айтумар», г. Алматы, 2012 г. – 17 стр.

4 Бекбосынова А.Б. Основные принципы кооперации в сельском хозяйстве РК. Научный журнал: Исследования, результаты, КазНАУ, изд. «Агроуниверситет», г. Алматы, 2015. - № 1. - с. 241-246.

5 Бекбосынова А.Б. Экономические и правовые основы развития кооперации в сельском хозяйстве РК. Научный журнал: Исследования, результаты, КазНАУ, изд. «Агроуниверситет», г. Алматы, 2015. – № 1. - с. 246-250.

Бекбосынова А.Б., Гусева В.И.

**ТАЛҒАР АУДАНЫНЫҢ ӨСІМДІК ШАРУАШЫЛЫҒЫ САЛАСЫНДАҒЫ
ШАРУАШЫЛЫҚ НЫСАНДАРЫНЫҢ ДАМУ ЖАҒДАЙЫН ТАЛДАУ**

Аңдатпа

Мақалада шаруашылық субъектілері категориясы бойынша өсімдік шаруашылығында ауылшаруашылығын қалыптастыру қызметіне талдау жүргізілген. Мақалада тіркелу номері №0115РК01913 гранттық қаржыландыру №5467/ГФ4 жоба тақырыбы бойынша жүргізілген ғылыми зерттеу нәтижелері жарияланған.

Кілт сөздер: ауылшаруашылығы кәсіпорындары, шаруа (фермер) қожалықтары, елдің шаруашылығы, өндіріс көлемі.

Bekbosynova A.B., Guseva V.I.

**ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF FORMS OF MANAGEMENT IN THE FIELD
OF PLANT TALGAR DISTRICT**

Abstract

In the article the analysis of activity of agricultural units in the area of crop by category of economic entities. Published the results of research on grant funding number #5467/GF4 registration number # 0115RK01913.

Key words: agricultural enterprises, peasant (farmer) farms, private farms, production volumes.

УДК 338.436

Жайлауов А.А.

Университет Международного Бизнеса

**РАЗВИТИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ В УСЛОВИЯХ
РЫНКА**

Аннотация

В данной работе рассматривается проблемы развития и реализации государственных программ в условиях рынка, раскрываются цели основных государственных программ Казахстана, а также рассматривается текущее состояние, оценка и анализ реализации данных программ. Кроме того, выявляются основные проблемы, мешающие более эффективной реализации государственных программ.

Ключевые слова: Проблема, государственная программа, рынок, экономика, индустриально-инновационное развитие, конкурентоспособность государства денежная, инвестиционная привлекательность, казахстанский рынок.

Введение

Всем известно, что рыночной экономике просто необходимо иметь конкурентоспособную экономику, и при этом оставаться мощным государством, которое отвечает современным рыночным условиям, для того чтобы двигаться в ногу со временем наряду со всем мировым сообществом и не отставать от него.

Каждая страна мира, каждое государство стремится к развитию и диверсификации для повышения благосостояния населения, занятию лидирующих позиций на мировой арене. Во многом это объясняется профессиональными кадрами в среде высшего руководства государства и деятельности местных органов власти посредством принятия и реализации различных государственных программ, которые носят стратегический характер.

Казахстан наряду с другими развивающимися странами тоже стремится занять позиции передового государства, в связи с чем на сегодня в нашем государстве принято и реализуется немало таких государственных программ, среди которых можно назвать такие как «Казахстан - 2050», которая призвана сделать Казахстан процветающим, чтобы он вошел в число 30 самых конкурентоспособных государств мира, «Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан (ГПФИИР) на 2010 - 2014 годы» [1], которая была принята для обеспечения устойчивого и сбалансированного развития и роста государственной экономики, а так же ряд иных отраслевых программ.

В течении трех лет в рамках реализации Карты индустриализации введено 537 различных проектов. В том числе выпущено продукции на сумму 1,4 трлн. тенге. С начала 2010 года отмечается устойчивая тенденция к росту предприятий обрабатывающей промышленности. Индекс физического объема в промышленном производстве за 11 месяцев 2012 г. сравнительно с тем же периодом 2011 года увеличился в 12 регионах государства. Эффективность реализуемых проектов в рамках Карты индустриализации весьма ощутима и положительно сказалась на экономике страны.[2]

Тем не менее, не смотря на довольно значимые успехи, имеется и ряд проблем, которые требуют внимания. Ряд проектов из списка введенных в действие еще в 2010 году простаивают. Помимо этого, на сегодняшний день реализация государственных программ имеет тенденцию к смещению из центра Республики в регионы. При этом, основная масса регионов практически не проводит работу по привлечению инвестиционного капитала, как со стороны отечественных инвесторов, так и со стороны зарубежных. Требуется в среднесрочной перспективе организовать процесс перехода к новейшим технологиям и производствам, провести работу по активизации использования резервов роста экономических показателей регионов страны [3].

Программа форсированного индустриально-инновационного развития, в первую очередь, предполагает организацию совместной работы правительства РК и бизнес-структур, так как именно предприниматели должны осваивать новые проекты, тогда как правительство в свою очередь обязано различными способами оказывать стимулирующее воздействие и оказывать им поддержку.

Развитие малого и среднего бизнеса в Республике Казахстан ведется посредством государственной программы «Дорожная карта бизнеса-2020» через Фонд Развития Предпринимательства «Даму», который выступает в роли одного из механизмов реализации Государственной программы форсированного индустриального развития. Инструменты, которые предусмотрены данной программой, довольно успешно применяются в различных государствах мира. Это в первую очередь субсидирование определенной части процентной ставки, возможность предоставления частичных гарантий по кредитам, помощь в развитии инфраструктуры производства, оказание сервисной поддержки и др.

В рамках рассматриваемой государственной программы работают четыре различных направления: оказание поддержки новым бизнес–инициативам, проведение мероприятий по оздоровлению предпринимательского сектора, поддержка производств ориентированных на экспорт, укрепление предпринимательского потенциала.

Очередное направление, которое на наш взгляд следует развивать – это туризм, так как мы стремимся к тому чтобы стать государством экспортоориентированным. На сегодняшний день, Республика Казахстан может предоставлять практически все существующие виды туризма, среди которых познавательный, развлекательный, этнический, экологический и многие другие. С каждым годом, для туристов разрабатывается все большее число разнообразных маршрутов для путешествий по всей территории страны.

Политика индустриализации оказывает положительный эффект на экономику государства. Те не менее, существует довольно большое количество проблем, которые мешают полноценной реализации принятых государственных программ и финансированию в их рамках инновационной деятельности. В первую очередь, основная проблема в сфере финансирования инновационной деятельности заключается в том, что, несмотря прилагаемые усилия и результаты ГПФИИР, доля самих инновационных проектов очень маленькая. Значительный акцент делается на модернизации, на обновлении оборудования, однако как таковых инноваций в нем совсем немного.

Второй не менее значимой проблемой ПФИИР является недобросовестность со стороны местных органов исполнительной власти, так как именно на уровне регионов и областей происходит нецелевое освоение выделяемых из бюджета средств. При этом отмечается высокий уровень коррупции на местах, что не дает возможности отечественных предпринимателям, инноваторам развернуть широкое поле своей деятельности.

Таким образом, сделаем вывод, что устранение указанных проблем позволят более эффективно реализовывать государственные программы. В этом случае государственные программы себя полностью оправдают и дадут максимально возможную отдачу. А это, в свою очередь, может послужить отправной точкой в стремительном продвижении Республики Казахстан к дальнейшему построению процветающего государства в течение последующих лет.

Литература

1. Государственная программа форсированного индустриально–инновационного развития Казахстана на 2010–2014 годы // Казахстанская правда. – 2010 г. – 26 декабря.
2. Государственная программа форсированного индустриально–инновационного развития реализуется с опережением графика // Казинформ. – 2012 г. – 04 июля.
3. Информация по реализации проектов Карты индустриализации/[Электронный ресурс].-2012. - Режим доступа: <http://www.mint.gov.kz/index.php?id=111>- Дата доступа: 11.10.2016 г.

Жайлауов А.А.

МЕМЛЕКЕТТІК БАҒДАРЛАМАЛАРДЫ НАРЫҚ ШАРТТАРЫНДА ДАМУ ЖӘНЕ
ІСКЕ АСЫРУ

Аңдатпа

Бұл жұмыста мемлекеттік бағдарламаларды нарық шарттарында даму және іске асыру мәселелері қарастырылады, Қазақстанның негізгі мемлекеттік бағдарламаларының мақсаттары ашылады, сонымен бірге берілген бағдарламалардың ағымдық жай-күйі, бағалауы және іске асырылуының талдауы қарастырылады. Осыған қоса, мемлекеттік бағдарламалардың барынша тиімді іске асырылуына кедергі келтіретін негізгі мәселелер айқындалады.

Кілт сөздер: Мәселе, мемлекеттік бағдарлама, нарық, экономика, индустриялық-инновациялық даму, мемлекеттің бәсекеге қабілеттілігі, қаржылай, инвестициялық тартымдылық, қазақстандық нарық.

Zhailauov A.A.

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF STATE PROGRAMS IN THE MARKET

Annotation

In this paper we consider the problems of development and realization of state programs in the market, describes the aims of the core state programs of Kazakhstan, and also examines the current state assessment and analysis of the implementation of these programs. In addition, identifies key issues impeding more effective implementation of government programs.

Keywords: Problem state program, market, economy, industrial-innovative development and competitiveness of the state's cash, investment attractiveness of Kazakhstan market.

UDC 338.45:687/658

Sultangaliyeva L.S.

*Almaty Technological University, Department of Accounting and Finance, Republic of
Kazakhstan*

REVIEW OF THE STATE OF LIGHT INDUSTRY IN REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract

An important industry, producing non-food consumer goods, is light industry. From the development of this industry depends the social level of living, therefore it is necessary to increase the role of light industry in the development of domestic market by competitive domestic products

of high quality. Light industry includes several sub-sectors: textiles (including cotton, wool, silk, linen, knitted fabrics, felting), garment, haberdashery, leather, fur and footwear industries. However, under the pressure of imports the light industry of Kazakhstan has practically ceased to exist, providing only 8-10% of the internal demand.

Keywords: light industry, textile industry, garment industry, knitting industry, leather and fur industry, footwear industry.

Introduction

For any country, light industry is the most important multi-disciplinary and innovative-attractive sector of the economy. Without its development, it is hard to imagine the growth in other non-primary sectors of the economy.

Materials and research methods

To problems of light industry development is devoted the works of A. Vasilyev [1], N. Vlassova [2], S. Kovalenko [3], I. Kuznetsova [4], A. Pavlov [5], G. S. Ukubasov [6], L. N. Khudov [7], S. E. Yepanchintsev [8] and etc. In this article, we apply the methods of statistical and economic analysis.

Research results

Now light industry of the Republic of Kazakhstan is characterized by the decline of its share in the volume of the country's industry and by the significant decline in the share of GDP from 2.3% in 2000 to 0.3% in 2014. This is because more than 90% of the market occupied by imported goods.

If in 2000, there were 1295 large existing enterprises, in 2010 - 526, then in 2015 - 756 enterprises. In Soviet period, light industry was established as 25% of the Republic budget, but after independence, many factories were destroyed and closed. The main reasons, that have led the industry to the brink of collapse, are: inflation, high interest rates on loans, tax burden, ill-conceived privatization, the flow of uncontrolled imports.

The main problem of light industry of the Republic of Kazakhstan lies in the fact, that the products of this industry has low competitiveness. In Kazakhstan, 80% of imported products in the light industry are not certified and have low quality. In addition, large number of light industry goods comes from China, Turkey, India, Kyrgyzstan by counterfeit way.

The key point, which characterize the imports of clothing and fabrics in Kazakhstan, is the increasing of clothing proportion by more rapid growth, than the share of imported fabrics. That could be explained by increasing of income of the population, ready to buy more expensive ready-made clothing, imported from foreign countries, by the penetration on the Kazakhstan market of large retail chains, by the increase in new forms of trade (the format of large shopping centers began to spread throughout Kazakhstan since the mid-2000s) and other reasons.

Consider the structure of industrial production of the Republic of Kazakhstan (Figure 1).

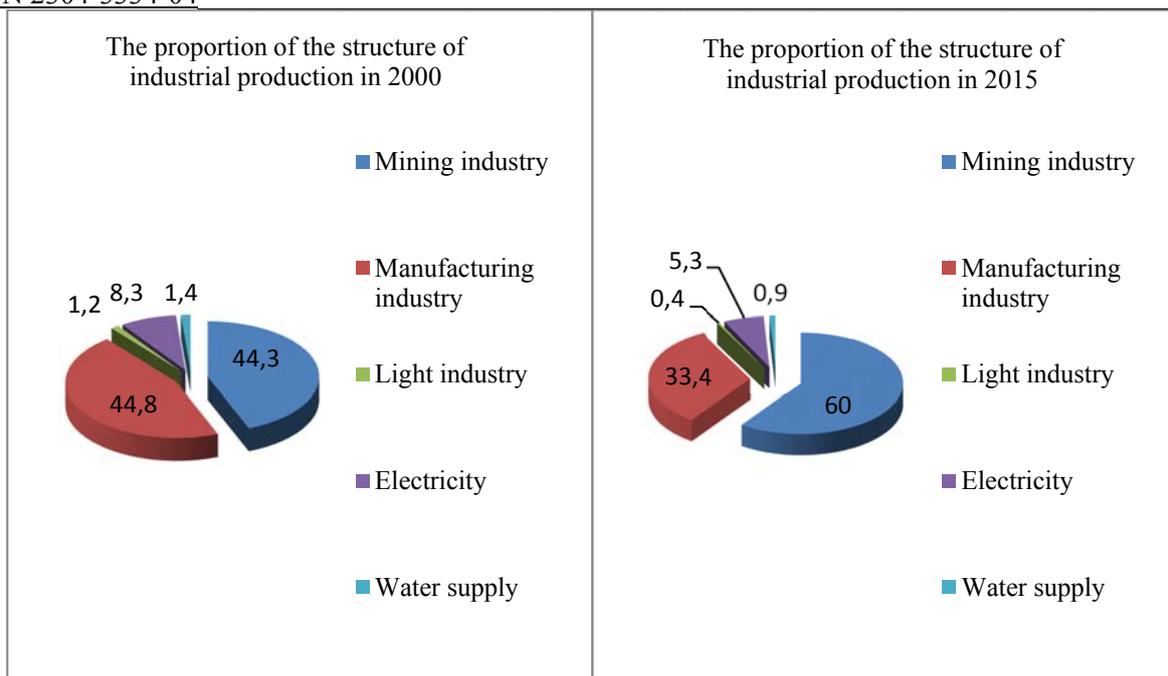


Figure 1 - Structure of the industrial production volume of the Republic of Kazakhstan in 2000 and 2015.

Note – compiled by the author based on the source [12]

Figure 1 shows, that in the structure of industrial production volume of the Republic of Kazakhstan the lowest share is taking the light industry. In 2015, the proportion of light industry in the structure of industrial production volume was 0.4%.

In the whole, the light industry of the Republic of Kazakhstan is characterized by: a high share of the shadow economy; imperfection of the legislation; the displacement of domestic producers from the domestic market by foreign manufacturers, that have taken a catastrophic nature, and low productivity. In 2014 in comparison with 2013 year, labor productivity in industry decreased from 8,9 thousand dollars per person to 8.4 thousand dollars per person. The reduction is related with the devaluation in 2014.

Textile and garment industry of Kazakhstan covers only 10% of domestic demand. While for the formation of the economic security of the country, the domestic production volume should at least meet 30% of domestic demand.

Currently, large part from considered enterprises are the small enterprises - 90.6%, medium-sized enterprises are 6.7%, and the largest are 2.7%. Such distribution of the company dimension is normal for industries with small entry barriers to the market. Industrial organizations of the country organized through the Association of light industry enterprises of the Republic of Kazakhstan. Members of this Association are such companies as "Mukhtar Corporation " LLP, "Technopromteks" LLP, " Hlopkoprom-celluloza" LLP, "Argo" LLP, "Kuat LTD" (joint with JSC "Smilovich felt factory", Belarus), "Semiramida" LLP, "Melanzh" JSC, "Uteks" JSC, "Russian textile" LLP, "Alliance Kazakhstan" LLP, "Kazakhstan - Textiles" and other [10]. Successfully operating companies such as "Kazakhstan Textiline" with children clothing brand "Mimioriki", "Kaz SPO-N" presents sports apparel for children and adults "Zibroo", "Semiramida" – headwear "LadyLike", "South Textiline KZ" company presents the production of cotton yarn and fabric, "Almaty leather factory" LLP (joint with "Mozhelit" JSC, Belarus). Currently in "Ontustik" FEZ there are 8 large companies with a total investment of more than 144 million U.S. dollars, which provide about 1,500 workplaces.

The largest number of companies producing fabrics and clothing in the Republic of Kazakhstan is concentrated in Almaty city and the highest number of large enterprises – in the South Kazakhstan region.

In our country developed a comprehensive plan for the development of light industry on 2015-2019. The main purpose of this plan is to increase the competitiveness of light industry with the strengthening of its social effectiveness [11].

Innovative development of industry associated with the development of human capital, the availability of production capacity and raw materials.

Among the products, produced by textile industry and exported to foreign countries, in the Republic of Kazakhstan stands out for the cotton, grown in the Southern regions of Kazakhstan, which in different years considered as 70 to 90% of exports. It should be noted, that Kazakhstan has significant potential for the development of light industry, which is due to the proximity of the regions producing raw materials (Uzbekistan, Tajikistan, Turkmenistan), as well as potential large markets (Russia, Asian and European countries, middle East). Kazakhstan has the necessary conditions to create the resource base, the cultivation of cotton, also available in the presence the significant human resources. The country annually produces about 100 thousand tons of cotton fibre, 90% of which is exported. Today in South Kazakhstan region has 15 cotton processing factories, which have a high consumption of equipment, low quality of fiber and the lack of its own raw materials. At full load, domestic enterprises will be able to process up to 30% of the total volume of cotton fibre. This should draw attention to the need of application of new technology of cotton sowing (modern methods of cultivation, the method of drip irrigation under plastic film) without increasing acreage to increase the yield and quality. In addition, it is time to review subsidy mechanisms. Instead of allocating them for fuel, irrigation water and fertilizers, it is more efficient to provide subsidies per unit of produced goods, i.e. raw cotton.

Statistics shows, that from 40 thousand tons of wool clip, annually about 30% is exported, including more than 17% in unwashed form. More than 70% of the wool is lost, not processed. The existence of natural wool, which uncontrollably at bargain prices and without certification goes beyond the borders of Kazakhstan, and significant portion of the proceeds are in "shadow turnover", that leads to significant losses, resulting that the government annually loses more than \$ 6.0 million dollars per year. If to minimize the existing losses of wool, it will not only replenish the budget of the country, but also allow increasing employment in the production and processing of wool, particularly in rural areas. In addition, calculations show, that the realization of full cycle of processing of raw materials allow to increase in three times the volume of gross output in comparison with primary processing.

One of the solutions to the problems of the light industry should be the improving of the innovative activity of enterprises in the industry. The most important technological modernization, involving the renewal of obsolete equipment and technologies. Particularly the important will be the role of state support, related, primarily, to the financing of innovation.

The entry of Kazakhstan into the WTO in December 2015 for light industry carries a number of serious consequences for the industry. The state support in industry is just a necessity.

Conclusions

For the development of light industry of the Republic of Kazakhstan, the following are necessary:

- creation of the developed domestic market of consumer goods;
- state support and encourage investors;
- formation of raw material base of light industry;
- export promotion;
- formation of innovative activity;
- personnel advanced development.

Overall, despite crisis developments in the economy, we should expect a further increase in the market size of clothing and fabrics in the Republic of Kazakhstan – both from the import suppliers, and from local producers. Kazakh producers will retain the market for defense clothing orders, uniforms and clothing of lower price brands.

References

1 *Vasilyev A.N.* Economic problems of development of light industry / A.N.Vasilyev. — Moscow: Legprombytizdat, 1988. — 160p.

2 *Vlassova N.V.* The formation of financing sources to reproduction of fixed assets of the textile industry in modern conditions: Dissertation of candidate of economic Sciences / N.V.Vlasova. Moscow, 2000. — 141p.

3 *Kovalenko S.I.* Light Industry Economy / S.I.Kovalenko. — Kiev: High School, 1988. 180p.

4 *Kuznetsova I.D.* Methodical maintenance of interstate holding organization (on the example of the textile industry in Ivanovo region): Dissertation of candidate of economic Sciences / I.D.Kuznetsova. Ivanovo, 2000. -150p.

5 *Pavlova I.V.* Organizational aspects of the financial and industrial groups management; (on the example of textile and light industry): Dissertation of candidate of economic Sciences / I.V.Pavlova. — Moscow, 1999; - 141p.

6 *Ukbasova G.S.* The time factor in achieving the competitiveness of textile products in the market conditions (on the example of the textile enterprises of the Republic of Kazakhstan). - Dissertation on competition of a scientific degree of candidate of economic Sciences. 08.00.05 – Economics and national economy management (by industries and spheres of activity). – Almaty, 2006. – 25 p.

7 *Khudova L.N.* On the current situation in the light industry in the Republic of Kazakhstan // Innovative technologies of production of goods, improving the quality and safety of products of light industry: Proceedings of the International scientific - practical conference, Almaty city, 25 May 2012 - pages 59-61.

8 *Yepanchintseva S.E.* The competitiveness of light industry enterprises: factors and mechanisms // Economy: strategy and practice. – 2012. - #4. – pages 96-101.

9 Kazakhstan - analysis of the main industries in the country // <http://365-tv.ru/index.php/analitika/kazakhstan/129-kazakhstan-analiz-osnovnykh-otraslej-promyshlennosti-strany.01.06.2015>.

10 On approving the Program on development of light industry in the Republic of Kazakhstan on 2010 - 2014 years. The decree of the Government of the Republic of Kazakhstan from September 30, 2010 # 1003 // <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1000001003.02.06.2015>.

11 Kazakhstan has developed a comprehensive plan for the development of light industry on 2015-2019 // <http://bnews.kz/ru/news/post/234874/.03.06.2015>.

12 The Agency of Statistics of the Republic of Kazakhstan // <http://stat.kz/>.04.06.2015.

Султангалиева Л.С.

ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Аннотация

Важной отраслью, выпускающей непродовольственные товары народного потребления, является легкая промышленность. От развития данной отрасли зависит социальный уровень жизни населения, поэтому необходимо повысить роль легкой промышленности в развитии внутреннего рынка отечественными конкурентоспособными товарами высокого качества. Легкая промышленность включает в себя несколько подотраслей: текстильную (в том числе хлопчатобумажную, шерстяную, шелковую, льняную, трикотажную, валяльно-войлочную), швейную, галантерейную, кожевенную, меховую и обувную. Однако, под напором импорта легкая промышленность Казахстана практически перестала существовать, всего на 8-10% она **обеспечивает внутренний спрос**.

Ключевые слова: легкая промышленность, текстильная отрасль, швейная отрасль, трикотажная отрасль, кожевенно-меховая отрасль, обувная отрасль.

Султангалиева Л.С.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЖЕҢІЛ ӨНЕРКӘСІБІ ЖАҒДАЙЫНА ШОЛУ

Аңдатпа

Бұл мақалада отандық жеңіл өнеркәсіп орындарының дағдарысқа ұшырауына себеп болған жүйелі проблемаларына талдау жүргізілген. Олардың ең бастылары: ескірген және жанартылмай тозығы жеткен өндірістік қорлар, қымбат шетелдік шикі заттарға кіріптарлық, төменгі деңгейдегі инвестиция, инновация мен қолда бар ғылыми зерттеулерді нашар қолдану, көленке экономиканың теріс әсерлері, кадр мәселелері және басқалар. Осы қалыптасқан жағдайды өзгерту үшін өндірістік қорларды жаңарту, отандық шикі заттармен жұмыс істеу, инновация мен ғылыми зерттеулерді мейлінше игеру, жана техника мен технологияны іске қосу керек. Сонда ғана біз жыл сайын тұрақты, бәсекеге сай өндірістік нәтижеге жете аламыз.

Кілт сөздер: жеңіл өнеркәсіп, тоқыма өнеркәсібі, тігін өнеркәсібі, трикотаж өнеркәсібі, былғары-бағалы тері өнеркәсібі, аяқ киім өнеркәсібі.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВА	Стр
Айдаров А.Т., Заманбеков Н.А., Утянов А.М., Жыльгелдиева А.А., Кобдикова Н.К. Гипофизарлық цитотоксикалық қан сарысуының (ГЦКС) бұзаулар қанының морфологиялық көрсеткіштерінің динамикасына әсері.....	5
Әмірғалиева С.С., Нұрғазы Б.Ө., Мауланов А.З., Кенжебекова Ж.Ж., Ибжанова А.С. Иттің инфекциялық гепатиті кезіндегі патоморфологиялық өзгерістер.....	10
Асылбаева Е.Ж., Кожаметова З.А. <i>B.BIFIDUM B-RKM-0577</i> штамының биологиялық қасиетіне сақтау әдістерінің әсер етуі.....	13
Бактыбаев Г.Т. Новые заводские линии «Орлика» и «Каршыга» казахской породы лошадей.....	18
Викар Саид Мохаммад., Чоманов У.Ч., Кулатаев Б.Т. Микробиологическое исследование мяса казахских грубошерстных коз.....	22
Еримбетов Қ.Қ., Мыктыбаева Р.Ж. Уробактериялардың іріктеп алынған жаңа штамдарының қоректік ортада өсу қасиеттері.....	26
Зуай А., Шаугимбаева Н.Н., Құлатаев Б.Т. «Ажар» шаруашылығында өсірілетін гиссар тұқымдық қошқарлардың өнімділігінің ерекшеліктері.....	30
Иманбекова Т.А., Ахметсадықов Н.Н., Ажмухан Н.О., Маукиш А.К. Культуральные свойства клеток, продуцирующих вирус лейкоза крупного рогатого скота.....	36
Искаков К., Шаугимбаева Н.Н., Каташева А., Кулатаев Б.Т. Повышение продуктивности овец линейных баранов и маток казахской тонкорунной породы разводимых в ПХ «Р-Курты».....	39
Кадирбаева С.С., Мыктыбаева Р.Ж. Іріктеп алынған спора түзетін уробактериялардың жаңа штамдарының морфологиялық, физиологиялық қасиеттері.....	44
Киркимбаева Ж.С., Ермагамбетова С.Е., Бияшев К.Б., Кузембекова Г.Б., Жансеркенова О.О. Сравнительное изучение эффективности различных методов выделения ДНК лептоспир.....	50
Күлмесханқызы Т., Заманбеков Н.А., Туруспаева Ш.Д., Оспанкулов А. Тікенекті шомырт (<i>Prunus Spinosa</i>) дәрілік өсімдігінен дайындалған тұнбаның бұзаулар қанының морфологиялық көрсеткіштерінің динамикасына әсері.....	54
Қосан М., Құлатаев Б.Т., Шаугимбаева Н.Н. Оңтүстік – Шығыс Қазақстан өңірінде өсірілетін «еділбай» саулықтарының өнімділігі.....	60
Ратникова И.А., Беликова О.А. Влияние различных штаммов клубеньковых бактерий в сочетании с прилипателем на урожайность бобовой культуры люцерны.....	65
Сәрсембаева Б., Бегембеков К.Н., Кулатаев Б.Т., Шаугимбаева Н.Н., Кумганбаева Р.М. Особенности шерстной продуктивности новых заводских линий актогайских овец.....	72
Смирнова Д.А., Альпейсов Ш.А., Склярова О.Н., Мамилов Н.Ш., Тимирханов С.Р.	

Фауна ручейников (Trichoptera, Insecta) реки Боролдай, (бассейн реки Сырдария).....	77
Терлецкий В.П., Усенбеков Е.С., Буралхiev Б.А., Спанов А.А. Идентификация телят трансплантантов с помощью метода ДНК фингерпринтинга	87
Турарова А., Искаков К., Сеитпан Қ., Құлатаев Б.Т., Шаугимбаева Н.Н. Шетелдік қошқарлардың мұздатылған шәуетімен ұрықтандыру арқылы қазақтың биязы жүнді саулықтарының өнімділігін арттыру.....	96
Утегенова М.Е., Мыктыбаева Р.Ж. Бактериоциногенді белсенді уробактериялардың түрлері.....	100
Хакяр Д.М., Рахманов С.С. Особенности аллелофонда микросателлитов ДНК черно-пёстрой породы крупного рогатого скота Юго-Востока Казахстана.....	105
Шалгынбаев Э.К., Ильгекбаева Г.Д., Орынбаев М.Б. Выделение и изучение культуральных свойств вируса чумы мелких жвачных животных.....	110
Шарапиев Е., Асылбеков Б.Ж., Кулатаев Б.Т., Божбанов Б.Ж. Наследования смушковых типов и степени посветления волос у каракульских ягнят окраски сур сурхандарьинского типа.....	116
Шингисов А.У., Мыркалыков Б.С., Оспанов А.Б., Симов Ж.И., Тулекбаева А.К., Кожабекова Г.А. Разработка потребительских критериев для оценки качества маркировки овечьего молока и продуктов его переработки.....	120
Шманов Г.С., Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., Каратаев Б.Ш., Жантелиева Л.О. Эпизоотическая ситуация по блютангу и болезни Шмалленберга в Алматинской области.....	133

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Аббасгулиева С.Г. Антракноз тыквенных культур - <i>colletotrichum orbiculare</i> ARX в Ленкорань-Астаринской зоне Азербайджана.....	142
Адилбектеги Г.А., Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Жигитова С.З. Оценка экологической емкости природной системы северного Казахстана.....	147
Алимханов Е.М., Петров Е.П. Сортоизучение столовой свёклы в Алматинской области.....	157
Асылбек А.М., Рахимова Е.В., Красавин В.Ф., Ертаева Б.А. Видовой состав возбудителей бурой листовой пятнистости картофеля (сорт Беркут) на юго-востоке Казахстана.....	163
Батылбек Б., Байбатшанов М.К., Керімбаев С.С., Қыдыров Т.Н., Акоев М.Т. Алматы облысына қырғауылдарды жерсіндіру жұмыстары және оның кәсіптік маңызы.....	168
Бекежанова М.М., Султанова Н.Ж., Кочоров А.С., Байжанова М.А., Кожабаева Г.Е. Ауылшаруашылығы дақылдарында <i>Fusarium</i> саңырауқұлақтарының кездесу жиілігі.....	171
Бишимбаева Н.К., Қапасұлы Т., Амирова А.К., Бегзат А.Н. Каллусогенез, соматический эмбриогенез и регенерация растений в культуре тканей овса (<i>Avena sativa</i> L.).....	179
Богданов Н.В., Хайруллин Б.М., Касенов М.М., Волгин Е.Н., Нурпейсова А.С., Сарсенбаева Г.Ж., Исагулов Т.Е. Сагымбай А.Б., Абитай Р.Т. Изучение аллергенности векторной вакцины ТВ/FLU-04L для профилактики туберкулеза у людей.....	184

Дагарова Ш.С., Ситпаева Г.Т. Анатомические исследования редких видов <i>Rheum Wittrockii lundstr.</i>	190
Дагарова Ш.С., Ситпаева Г.Т. <i>Rheum wittrockii lundstr</i> өсімдік тамырының құрамындағы антрахинонның мөлшерін зерттеу.....	194
Дюсибаева Э.Н., Сейтхожаев А.И., Ергали М. Изучение исходного материала проса посевного в условиях сухой степи северного Казахстана.....	199
Дюсибаева Э.Н., Сейтхожаев А.И., Ергали М. Тарының отандық және шетелдік сорттары мен үлгілері ішінен қара күйе ауруына төзімді формаларды идентификациялау.....	204
Жамбакин К.Ж., Волков Д.В., Затыбеков А.К., Шамекова М.Х., Бехзад М.А. Оптимизация концентрации мутагена ЭМС для обработки семян пшеницы.....	207
Зулпыхаров Б.А., Саркынов Е.С., Мустафаев Ж.С. Балқаш көлінің экологиялық қауіпсіз су бетінің деңгейін қамтамасыз ететін су қорына жүйелік талдау.....	214
Караева К.О., Елешев Р.Е., Балғабаев Ә.М., Умбетов А.К. Жүгері мен соя аралас егістігі сүрлемінің химиялық құрамы мен биомассасының көлеміне әртүрлі тыңайту жүйелерінің әсері.....	224
Рахимова Е.В., Нургазина А.С., Амирова А.К., Бишимбаева Н.К. Ультраструктурные характеристики клеток рыхлого эмбрионного каллуса пшеницы.....	229
Саддад С., Укибасов О.А. Рост и экономические показатели деревьев яблони в интенсивном саду в зависимости от способа размножения саженцев.....	234
Сулейменова Н.Ш., Куандыкова Э.М., Нурмуш А.А. Приемы воспроизводства плодородия лугового-каштановой почвы при ресурсосберегающей технологии агроэкосистемы сои.....	238
Танирберген С.И., Сулейменов Б.У. Современное мелиоративное состояние орошаемых светлых сероземов.....	244
Тоқтағанова Г.Б., Қарлыханов О.Қ. Сырдария өзенінің төменгі ағысындағы суармалы жерлердің қазіргі мелиоративтік жағдайын талдау.....	249
Халдарова Д.Т., Аяпов К.Ж., Есеналиева М.Д., Мажитова Р.С. «Агро-университет» ОТШ жағдайында қарқынды жүйеде құрылған алмұрт бағының өніміне тамырдан тыс жаңа тыңайтқыштардың әсерін зерттеу.....	255

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Гайфуллин Г.З., Амантаев М.А., Нукешев С.О., Славов В. Кинематика афронтального ротационного рабочего органа с активным приводом.....	261
Жұматай С.Қ., Тенгаева А.А., Ордабаева Г.К. Жоғары оқу орнында оқу үрдісін басқарудың интегралданған ақпараттық жүйесін жобалау.....	266
Ковтунов А.В. Инновационный потенциал: проблемы и перспективы.....	270
Лукашевич А.В., Бодрова Э.М. Современные подходы к экономико-математическому моделированию управленческих решений в АПК.....	276
Мұқатай Н., Атыханов А.Қ., Ушкempiрова А.С., Оспанов А.Т. Жерасты жылыжайында жылыту режиміндегі таралу функцияларын анықтау бойынша эксперименттік зерттеу жүргізу.....	281
Мусынов К.М., Кипшакбаева А.А., Аринов Б.К., Утельбаев Е.А., Базарбаев Б.Б. Исследование влияния агротехнических приемов на форми-	

рование урожая зернобобовых культур в условиях сухостепной зоны северного Казахстана.....	288
Оспанов А.Б., Даутканова Д.Р., Карманов Д.К., Шалгинбаев Д.Б., Мошанов К.А. Моделирование микроволнового облучения в процессах тепловой обработки зерновых культур.....	295
Романюк Н.Н., Савлук А.Р., Нукешев С.О. Приводной барабан ленточного конвейера.....	301
Романюк Н.Н., Агейчик В.А., Есипов С.В., Кушнир В.Г. Центробежная мельница для переработки зерна.....	306
Синельников В.М., Шабуня О.Н., Павловская Н.Л. Пути интенсификации выращивания льна в Республике Беларусь.....	312
Тылиқан Е, Жұнусбаев Б., Қашаған Б. Аналық пиязды бағыттай отырғызудың технологиялық үдерісін теориялық негіздеу.....	317
Шарипова Н.Х., Кадырханова А.А., Каримолданова М.А., Кожамкулов Ж.Ж. Проблемы финансового учета и его автоматизации.....	324

ПЕДАГОГИКА

Исмаилова Ш.А. Формирование межэтнической толерантности у студентов в образовательном процессе в условиях поликультурного образовательного пространства вуза.....	331
Нуркасымова А.К., Тулебаева Ш.А. Развитие толерантности у студенческой молодежи в учебно-воспитательном процессе.....	335
Савчиц Н.Е. О роли воспитательного процесса в формировании толерантного сознания студентов аграрного вуза.....	340
Султангалиева Ж.С. Білім беру жүйесі мен адами құндылықтар қатынасындағы толеранттылық.....	345
Туребаева Б.З. Педагогические условия формирования межэтнической толерантности студентов в поликультурном пространстве вуза	350

ЭКОНОМИКА

Алджанкызы А., Омаркулова М.Б. Организационно-экономический механизм стимулирования инноваций в пищевой промышленности.....	356
Бекбосынова А.Б., Гусева В.И. Анализ состояния развития форм хозяйствования в области растениеводства Талгарского района.....	361
Жайлауов А.А. Развитие и реализация государственных программ в условиях рынка.....	368
Султангалиева Л.С. Обзор состояния легкой промышленности Республики Казахстан.....	371

CONTENT

VETENARY AND STOCK-RAISING

Aidarov A.T., Zamanbekov N.A., Utyanov A.M., Zhylgeldieva A.A., Kobdikova N.K. The influence of hypophysial cytotoxic serum on the dynamics of morphological indicators of blood of calves.....	5
Amirgalieva S., Nurgazy B., Maulanov A., Kenzhebekova Zh., Ibazhanova A. Pathological changes in infectious hepatitis dogs.....	10
Asylbaeva E.Zh., Kozakhmetova Z.A. B.BIFIDUM.B.RKM -0577 Influence different methods on the biological properties of	13
Baktybayev G.T. New factory lines «Orlik» and «Karshuga» kazakh horse breed.....	18
Weqar Sayed Mohammad., Chomanov U.Ch., Kulataev B.T. Microbiological study of the Kazakh rough wool goats meat.....	22
Erymbetov K.K., Miktibaeva R.Zh. Cultural properties of selected new strains of urobacteries.....	26
Zuai A., Shalgimbaeva N.N., Kulataev B.T. Productive features hissar sheep bred in the farms "Azhar"	30
Imanbekova T.A., Akhmetsadykov N.N., Azhmuhan N.O., Maukish A.K. Cultural properties of cells producing bovine leucosis virus.....	36
Iskakov K., Shaugimbaeva N.N., Katasheva A., Kulataev B.T. Increasing the productivity of sheep, rams and ewes linear kazakh fine-wool breeds bred in HRP "P-Kurta".....	39
Kadyrbaeva S.S., Myktybayeva R.Zh. Morphological and physiological properties of new strains urobacteries.....	44
Kirkimbayeva Zh.S., Ermagambetova S.E., Biyashev K.B., Kuzembekova G.B., Zhanserkenova O.O. Comparative study of the effectiveness of various methods for the isolation of DNA of leptospira.....	50
Kulmeskhankyzy T., Zamanbekov N. A., Turuspayeva Sh.D., Ospankulov A. The influence of infusion of the medicinal plants of blackthorn (<i>Prunus Spinosa</i>) on the dynamics of morphological parameters of blood of calves.....	54
Kosan M., Kulataev B.T., Shalgimbaeva N.N. Productivity «edilbaevskih» ewes bred in the southeast of Kazakhstan.....	60
Ratnikova I.A., Belikova O.A. Influence of different nodule bacteria strains in combination with adjuvants on yields of alfalfa legume.....	65
Sarsebaeva B., Begimbekov K.N., Kulataev B.T., Shaugimbaeva N.N., Kumğanbaeva R.M. Features new wool productivity of factory lines aktogay sheep.....	72
Smirnova D.A., Alpeisov Sh.A., Sklyarova O.N., Mamilov N.Sh., Timirkhaniv S.R. Caddis flies fauna (Trichoptera, Insecta) of Borolday river, (Syrdarya river basin).....	77
Terletskiy V.P, Ussenbekov Y.S., Buralchiev B.A., Spanov A.A. Identification of transplant calves using the method DNA fingerprinting.....	87
Turarova A., Iskakov K., Seitan K., Kulataev B.T., Shaugimbaeva N.N. Insemination frozen seed sheep import of rocks for improving productivity of kazakh ewes fine-wool sheep breeds.....	96

Utegenova M.E., Myktybayeva R.Zh. Bacteriocynogenic activity other urobacteries	100
Haqyar D.M., Rakhmanov S.S. The allele pool features on DNA microsatellites of the black and motley cattle breed in south east Kazakhstan.....	105
Shalgynbayev E.K., Ilgekbayeva G.D., Orynbayev M.B. Allocation and studying the culture properties of the virus peste des petits ruminants.....	110
Sharapiev E., Asylbekov B. J, Kulataev B.T., Bozhbanov B.J. Inheritance sheepskin type and extent of hair lightening in the color of karakul lambs sur surkhandarya type.....	116
Shingisov A.U., Myrkalykov B.S. Ospanov A.B. Simov G.I. Tulekbaeva A.K. Development of consumer criteria for assessing the quality of marking sheep's milk and its products.....	120
Shmanov G.S., Kutumbetov L.B., Myrzahmetova B.Sh., Karataev B.Sh., Zhanteliyeva L.O. Epizootic situation on bluetongue and Schmallenberg disease in Almaty region.....	133

**AGRICULTURE, AGROCHEMICAL, FEED PRODUCTION,
AGROECOLOGY, FORESTRY AND WATER RESOURCES**

Abbasgulyyeva S.G. The anthracnose- colletotrichum orbiculare ARX illness of arched plants in Lenkeran-Astara region of Azerbaijan.....	142
Adilbektegi G.A., Mustafayev Zh.S., Kozykeeva A.T., Zhigitova S.Z. Evaluation of ecological capacity of the natural system of northern Kazakhstan.....	147
Alimkhanov Y.M., Petrov E.P. The cultivar studies of beetroot in Almaty region.....	157
Assylbek A.M., Rakhimova Y.V., Krasavin V.F., Yertaeva B.A. Species composition of causal agents of potatoes early blight (cultivar Berkut) on the southeast of Kazakhstan.....	163
Batylbek B., Baibatshanov M.K., Kerimbaev S.S., Kudyrov T.N., Akoev M.T. Work on acclimatization of pheasants in the Almaty region and its economic importance.....	168
Bekezhanova M.M., Sultanova N.Zh., Kochorov A.S., Baizhanova M.A., Kozhabayeva G.E. The frequency of occurrence fungus of the genus <i>Fusarium</i> on crops.....	171
Bishimbayeva N.K., Kapasuly T., Amirova A.K., Begzat A.N. Callusogenesis, somatic embryogenesis and plant regeneration in tissue culture of oat (<i>Avena sativa L.</i>).....	179
Bogdanov N.V., Khairullin B.M., Kassenov M.M., Volgin Ye. N., Nurpeisova A. S., Sarsenbayeva G.Zh., Issagulov T.E., Sagymbay A.B., Abitay R.T. Study allergens vector vaccine TB / FLU-04L to prevent tuberculosis in people.....	184
Dagarova Sh.S., TSitpayeva G. Anatomic research in rare species of <i>rheum wittrockii</i> lundstr.....	190
Dagarova Sh.S., Sitpaeva G.T. Research of anthraquinones in roots of plants <i>rheum wittrockii</i> lundstr.....	194
Dyusibaeva E., Seythozhaev A., Yergali M. Research initial material of millet in condition arid veld of northern Kazakhstan.....	199
Dyusibaeva E., Seythozhaev A., Yergali M. Identification resistance forms to smut disease from the domestics and foreign sorts and samples of millet.....	204

Zhambakin K.J., Volkov D.V., Zatiybekov A.K., Şamekova M.H., Behzad M.A. Concentration optimization mutagen ems for seed treatment of wheat.....	207
Zulpykharov B.A., Sarkynov E.S., Mustafaev Zh.S. System analysis of water fund for of ecologically safe water level of the Balkhash lake.....	214
Karaeva K.O., Eleshev R.E., Umbetov A.K., Balgabayev A.M. Effects of different fertilizer systems on chemical composition and biomass silos mixed crops of corn and soybeans.....	224
Rakhimova E.V., Nurgazina A.S., Amirova A.K., Bishimbayeva N.K. Ultrastructural characteristics of cells friable embryogenic callus wheat.....	229
Saddad S., Ukibasov O.A. The effect of propagation methods seedlings in the growth and productivity of apple trees in the garden.....	234
Suleimenova N.Sh., Kuandykova E.M., Nurmush A.A. Methods of reproduction fertility meadow-chestnut soils at the resource-saving technologies of agroecosystems soybean.....	238
Tanirbergenov S.I., Suleimenov B.U. Modern meliorative condition of irrigated light serozems.....	244
Toktaganova G.B., Karlykhanov O.K. Current reclamation conditions of irrigated lands in the lower reaches of syrdaria river.....	249
Khaldarova D.T., Ayapov K.D., Yessenaliev M.D., Mazhitova R.S. The impact on productivity of foliar application of a new generation of fertilizers intensive pear orchard in a educational production agriculture "Agrouniversiteta"...	255

MECHANIZATION AND ELECTRIFICATION OF AGRICULTURE

Gaifullin G.Z., Amantayev M.A., Nukeshev S.O., Slavov V. Kinematics of the powered and inclined rotary tillage tool.....	261
Zhumatai S., Tengaeva A., Ordabayeva G. Design of an integrated information management system of educational process in high school.....	266
Kovtunov A.V. Innovative potential: problems and prospects.....	270
Lykashevich A.V., Bodrova E.M. Modern approaches to economic-mathematical modeling managerial decisions in the agro-industrial complex.....	276
Mukatay N., Atyhanov A.K., Ushkempirova A.S., Ospanov A.T. Conducting experimental studies to determine the heat of the distribution function in the ground plies.....	281
Mussynov K.M., Kipshakbaeva A.A., Arinov B.K., Utelbayev Y.A., Bazarbayev B.B. Study of influence agrotechnical methods on formation of a crop legume under dry steppe zone of northern Kazakhstan.....	288
Ospanov A., Dautkanova D., Karmanov D., Shalginbayev D., Moshanov K. Modeling of processes of radiation microwave heat treatment of grain crops in.....	295
Ramaniuk N.N., Savluk A.R., Nukeshev S.O. Driving drum of the tape conveyor.....	301
Ramaniuk N.N., Aheichyk V.A., Esipau S.V., Kushnir V.G. Centrifugal mill for processing of grain.....	306
Sinelnikov V.M., Shabunya O.N., Pavlovskaya N.L. Intensifying ways of flax cultivation in the republic of Belarus.....	312
Tylikan Y., Zhunusbayev B., Kashagan B. Theoretical substantiation of technological process of planting onion sets.....	317

Sharipova N.H., Kadir khanova A.A., Karimoldanova M.A., Kojamkuloba J.J. Problems of financial accounting and automation.....	324
---	-----

PEDAGOGY

Ismailova Sh.A. Forming of interethnic tolerance of students during educational process in a terms of policultural educational environment.....	331
Nurkasymova A.K., Tulebayeva Sh.A. The development of tolerance of student's youth during educational process.....	335
Савчиц Н.Е. On the role of training process in forming of student's tolerant consciousness of agrarian university.....	340
Sultangaliyeva Zh.S. Educational complex and tolerant relations as human values.....	345
Туребаева Б.З. Pedagogical terms of forming interethnic tolerance of students in the policultural environment of university.....	350

ECONOMY

Alzhankyzy A., Omarkulova M.B. Organizational and economic mechanisms stimulating innovation in the food industry.....	356
Bekbosynova A.B., Guseva V.I. Analysis of the development of forms of management in the field of plant Talgar district.....	361
Zhailauov A.A. Development and implementation of state programs in the market.....	368
Sultangaliyeva L.S. Review of the state of light industry in republic of Kazakhstan.....	371

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:

050010, Алматы қ.,
Абай даңғылы, 8
Қазақ ұлттық
аграрлық университеті

(8-327) 2641466,
факс:2642409
E-mail:
info@kaznau.kz

Адрес редакции:

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 15.12.2016 ж. берілді. Басуға 25.12.2016 ж. қол қойылды.

Қалпы 70x100¹/₁₆. Көлемі 21,25 есепті баспа табақ.

Таралымы 400 дана. Тапсырысы № .

Бағасы келісім бойынша

_ Сдано в печать 15.12.2016 г. Подписано в печать 25.12.2016 г.

Формат 70x100¹/₁₆. Объем 21,25 п. л. Тираж 400 экз. Заказ №

Цена договорная

Жарияланған мақала авторларының пікірі редакция көзқарасын білдірмейді. Мақала мазмұнына автор жауап береді.

Қолжазбалар өңделеді және авторға қайтарылмайды.

«Ізденістер, нәтижелер-Исследования, результаты» ғылыми журналында жарияланған материалдарды сілтемесіз басуға болмайды.

Ответств. за выпуск

– Тұтқабекова С. А.

Вып. редактор

– Талдыбаев М.Б.

– Тлепбергенова С.Н.

Компьютерная обработка

– Аткенова А.Е.

Журнал «Ізденістер, нәтижелер, Исследования, результаты» публикует научные статьи по следующим группам специальностей: «Агрономия», «Технология производства продуктов животноводства», «Охотоведение и звероводство», «Рыбное хозяйство и промышленное рыболовство», «Водные ресурсы водопользование», «Лесные ресурсы и лесоводство», «Почвоведение и агрохимия», «Плодоовощеводство», «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Защита и карантин растений», «Аграрная техника и технология», «Энергообеспечение сельского хозяйства», «Ветеринарные науки».

Требования к оформлению статей

Статьи публикуются на **казахском, русском и английском** языках. Рукописи должны быть тщательно выверены и отредактированы авторами. Статьи должны быть подписаны всеми авторами. Объем рукописи должен быть не менее 3 страниц и содержать результаты собственных исследований. Обзорные статьи не принимаются.

Рукописи присылаются в электронном и бумажном виде, в одном экземпляре, напечатанные на одной стороне листа формата А4 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, согласно ГОСТ 7.5-98, ГОСТ 7.1-2003.

Элементы статьи должны располагаться в следующем порядке:

УДК (слева сверху); через интервал по центру жирным шрифтом - **имя, отчество, фамилия автора(ов)**; через интервал курсивом наименование организации (город), 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 включать, как правило, введение, материалы и методы, результаты исследований и их обсуждение, выводы, список литературы. После списка литературы указать на 2-х других языках, отмеченных от оригинала статьи, **Ф.И.О. автора (ов), название статьи, резюме** (не менее 4-5 строк) и **ключевые слова**. 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 и обсуждение, выводы должны располагаться с красной строки, и выделены **жирным** шрифтом без точки.

Подчеркивание, выделение жирным шрифтом и курсивом в тексте не допускается.

Статьи в журнал от сотрудников КазНАУ принимаются при наличии заключения научно-технического совета, статьи из сторонних организаций - сопроводительного письма, рецензии и экспертного заключения организации о возможности опубликования.

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. редакция журнала не несет ответственности за содержание представленных статей.

Журнал издается ежеквартально, 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.saltanat_tutkabekova@mail.ru

Реквизиты: АГФ АО Банк "Центр кредит" ИИК KZ51856000000011879, БИК KСJBKZKX, КБЕ-16 - с отметкой: Журнал "Исследования, результаты" (иметь при себе удостоверение личности). (6-пункт)

