

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ІЗДЕНІСТЕР,      № 2      ИССЛЕДОВАНИЯ,  
НӘТИЖЕЛЕР      2017      РЕЗУЛЬТАТЫ**

ТОҚСАН САЙЫН  
ШЫҒАРЫЛАТЫН  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ,  
ВЫПУСКАЕМЫЙ  
ЕЖЕКВАРТАЛЬНО

1999 ж. ШЫҒА  
БАСТАДЫ

ИЗДАЕТСЯ  
С 1999 г.

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

АЛМАТЫ, 2017

## ҚазҰАУ-нің «Ізденістер, нәтижелер» журналы

Бас редактор - Есполов Т.И., э.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА вице-президенті және академигі

### 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. **Жұмашев 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 Kyungrook, Dr.**, National University Korea (биотехнология),
2. **Edgardo Jordani, 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 polnohospodarska universita v Nitre (экономист),
9. **David Arney, Prof. Dr.**, Эстонии 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,
14. **Янчева Христина.**, а.-ш.ғ.д., проф. Болгария, Пловдив қ, Аграрлық университеті.

## **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, Malaysia (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.**, correspodent member of national academy of Azerbaijan
14. **Iancheva Christina**, dr. of agricultural sciences, professor of Agrarian university of Plovdiv of Bulgaria

## 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 Jordani**, 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

---

**ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВА**

**ӘОЖ 378.147**

**Алашабаева Ұ.Н.**

*Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті*

**ЖҮННЕН ЖАСАЛҒАН БӨЛШЕКТЕРДІҢ ФИЗИКА – МЕХАНИКАЛЫҚ  
ҚАСИЕТТЕРІНЕ ТЕСКІШ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ**

**Аңдатпа**

Қазақ халқының өмір тіршілігіндегі жүннен жасалған бұйымдарды материалдық мұра болып қоймай, ертегі халықтың тарихынан, талым-түсінігінен эстетикалық талғамынан хабардар ету, жаңғырту болып табылады.

Дәстүрлі киіз бұйымдарын жасау әдістері бізге көнеден сақталып, бүгінгі күнге жетіп отыр. Қазіргі кезде киіз бұйымдары нағыз өркендеу дәуірін бастан кешуде. Берекелі, салмағы жеңіл, фактурасы икемделгіш және пластикалық қасиеті бар материал іс жүзінде бүкіл әлемге танымал. Заманға сай ұлттық бұйымдарды жасауда жүнді илеу арқылы әртүрлі өрнек салу, инкрустация, аппликация, тігу, киізге жазу салу технологиялары қолданылады.

**Кілт сөздер:** жүн кенеп, композициялық рет, сынақ, желорайлы тесіктер, дизайн, тескіш, фактор, сән, физика-механикалық қасиеттері, ұзу машинасы.

**Кіріспе**

Қазіргі кезде қоғамдағы басталған оң өзгерістер білім беру саласында тың үрдістерге бастады. Әлем өзгеруде, әлемнің қарқынды өзгеруімен қатар, адам баласының ойымен санасының өзгеріп отыратыны заңды құбылыс екені баршаға белгілі. Бәрімізді бүгінгі таңда алаңдататын мәселе – ел экономикасын қарқынды дамытып, жас ұрпақтың дәстүрлер мен әдет-ғұрыптарды зерделеу бүгінгі күннің негізгі өзекті мәселесі [1].

Жүннен әртүрлі көлемді бөлшектер алуда қолданылады. Жұмсақ жіп пен жұқа жібекті әдеттегіден тыс әсемді етіп үйлестіру бұйымға ерекше сән беруге болады. Жібектің сырт жағынан нәзік қылшықтар эффектілі түрде шығып немесе торлы киізденеді. Бұл техникамен әйелдер иығына жамылып жүретін палантиндер, шарф, кеудешелер және түрлі әсемдік бұйымдарды ерекше айтуға болады. Ерекше көркемдік эффектісін алу үшін аралас құрастыру техникасы қолданылады. Киіз басудың бұл ерекшелігі жүнді дымқыл және құрғақ етіп араластырып отырып басады [2].

**Зерттеу әдістері мен материалдары**

Жүн талшықтары киізденіп төсем шетінемейтін қасиеттерге тән жайма бөлшектерін тесіп сәндеуге болады. Алайда, киізден жасалған бөлшектердің физика – механикалық қасиеттеріне тескіш қалай әсер етеді деген сұрақ туындайды.

Тескіш әсері арнайы қатты тұтас сым немесе әртүрлі пішінді қайрақталған құбырлы пышақтар (дөңгелек, сопақ, үшбұрышты) тесу арқылы қарастырылады. Белгілі бір композициялық реттің нәтежесінде әртүрлі пішінде, диаметрде тесікті сурет пайда болады. Алайда желорайлы тесіктер бөлшектердің беріктілігін төмендетеді. Сондықтан тесу қадамын орындағанда бөлшек қасиеттерінің беріктілігін ескеру қажет. Тескіш бөлшектердің бірізділігін тігін машиналарында немесе параллельдік (тескіш қалыпты қысу, престеу құрылғылары) әдісімен де жүргізуге болады. Тескіштің мүмкіншілігін бағалау үшін тесу әсерінің нәтежесінде төсем қасиеттері қалай өзгеруін анықтау керек. Бұйымды дайындап, пайдаланғанда бөлшектерге созылу, иілім күштері әсер етеді. Бұйым дайындауда жүн төсемдерінің беріктік қасиеттерінің негізгі көрсеткіштерінің бірі иілім

мен созылу қабілеттілігі. Жүн қасиеттердің өзгеру мәні тесу кезінде жүн кенеп қалыңдығына, тесік диаметріне, орталық арақашықтығына тікелей байланысты.

### Зерттеу нәтижелері мен талдау

Үзілу салмақ күші мен салыстырмалы ұзаруын РТ–250М–2 ұзу машинасын қолданылды. Жүн бөлшегінің қатаңдығын анықтау үшін ПЖУ – 12М құралында зерделенді [3].

Жүннен жасалған бөлшектердің физика – механикалық қасиетіне тескіш әсерін зерттеу толық факторлы тәжірибе негізінде жүргізілді.

Факторлардың өзгеру деңгейі төмендегідей болды:

- кенеп қалыңдығы  $h_x$  15мм –ден 30мм-ге дейін, аралығы 7,5мм;
- тесік диаметрі  $d$  4мм-ден 8мм-ге дейін, аралығы 2мм;
- тесік орталығының арақашықтығы  $R$  16мм-ден 22мм-ге дейін, аралығы 3мм.

Сынақ 8 тәжірибеден тұрады.

Статистикалық деректердің нәтижесінде қалыпты математикалық модельдері кіріс параметрлерге тәуелді ( $\square$ – қатаңдығы,  $Y$ – серпімділік,  $P$ – ұзу салмақ күші,  $\square$ – ұзу кезіндегі салыстырмалы ұзару) шығыс параметрлері ( $h_x$ ,  $d$ ,  $P$ ), берілген теңдіктер бойынша:

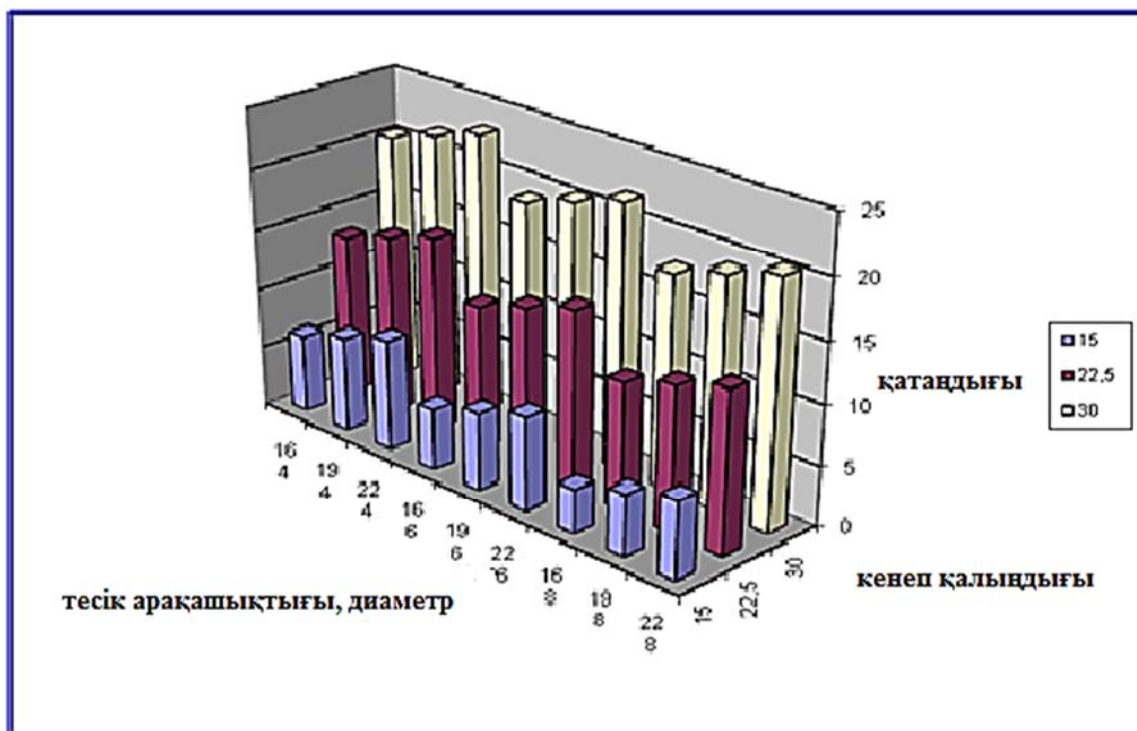
$$\varepsilon = -12,27 + 0,464R - 0,684d + 0,935h_x$$

$$Y = 72 - 2,08 d$$

$$P = 79,71 - 9,69 d + 3,484h_x$$

$$\varepsilon = 24,62 + 2,065 d + 0,439h_x$$

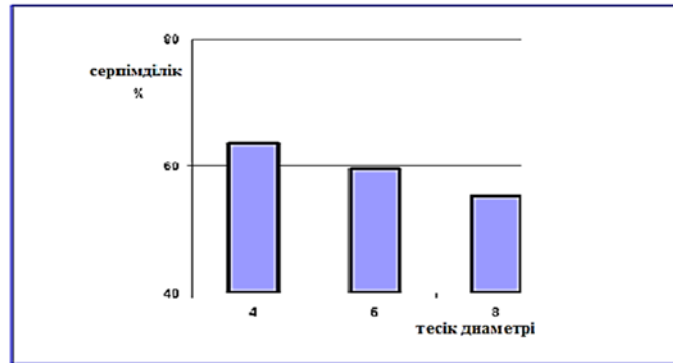
Сынақ кезінде ең аз тесік аралығының арақашықтығы 4 мм-ден басталып, ең үлкен диаметрі 8 мм,  $P$  мин =  $2d$ . болып табылады. Алынған тәуелділікті талдау арқылы келесі қорытынды жасауға болады. Үлгі қатаңдығы кенеп қалыңдығы бойынша жоғарлайды, тесік аралығының арақашық диаметрі кішірейеді (1 – сурет).



1 – сурет. Кенеп қалыңдығына әсері, орталық тесігінің арақашық диаметрі және жүн үлгісінің қатаңдығы

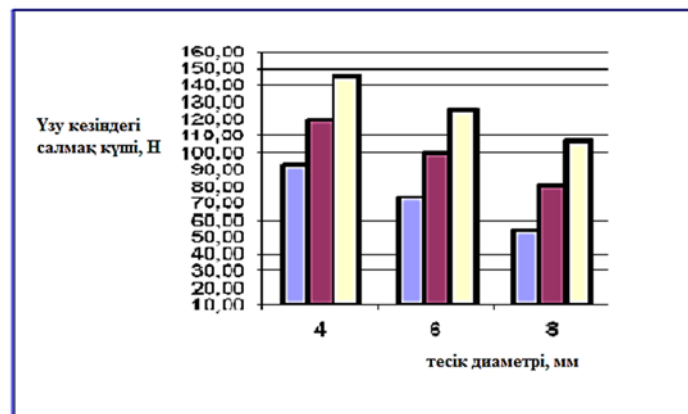
Серпімділікке тесік диаметрі әсер етеді - яғни диаметр үлкейген сайын серпімділігі төмендейді (2 – сурет).

Бөлшек аймағындағы үйлесімділік қасиеттеріне қол жеткізу үшін қалыңдықты өзгерту немесе аралық төсем бөлшектерді қолдануға болады.



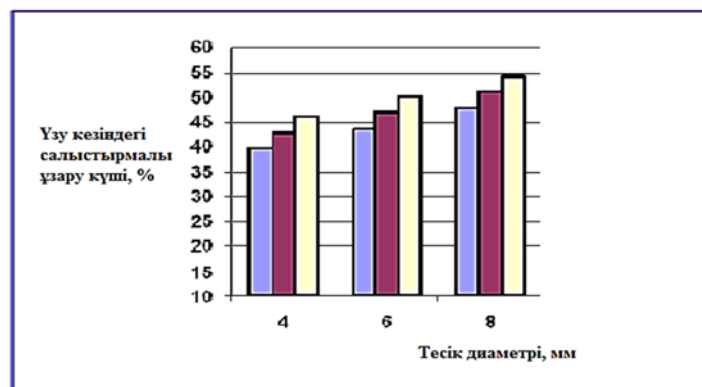
2 – сурет. Жүн үлгісі бойынша тесік диаметрі серпімділікке әсері.

Үлгіде кенеп қалыңдығы жұқа немесе тесік диаметрі үлкен болса ұзілу салмақ күші төмендейді (3 – сурет).



3 – сурет. Жүн үлгісі бойынша тесік диаметрі мен кенеп қалыңдығын ұзу кезіндегі салмақ күшінің әсері.

Кенеп қалыңдығы немесе тесік диаметрі үлкейген сайын салыстырмалы ұзаруы жоғарлайды (4 – сурет).



4 – сурет. Жүн үлгісі бойынша тесік диаметріне салыстырмалы ұзару күшінің әсері.

Жүннің беріктігін сақтау үшін бұл өңдеу аймағына желімдік аралық төсем қолданылады. Талшық арасындағы қабаттарды желімдеп біріктіру кезінде, текстилдік мата бөлшектерінің беріктігі артады. Сонымен қатар аралық төсемдердің қалыңдығын азайтады.

### **Қорытынды**

Тұтас пішінді жүн бөлшектерінің түрлі қасиеттерін біртекті етіп алуға болады. Осы жүйеге негізделіп, жүннен жасалған бұйымды түрлендіріп өзгерттік. Біздің зерттеуімізде мұндай нәтижелер өз қолдауын тапты. Халқымыздың күні бүгінге дейін үзілмей келе жатқан дәстүрлі жүннен жасалған бұйымдарды сәндік жаңғырту, жандандыру.

### **Әдебиеттер**

1. 2004-2006 жылдарға арналған «Мәдени мұра» мемлекеттік бағдарламасы туралы //Қазақстан Республикасының президенті мен Қазақстан Республикасы Үкім актілер жинағы. – Астана, 2004. –№ 2. – Б. 5-6

2. *Понсар А.Б., Бастов А.* Из истории технологии валяльно-войлочных материалов.// Текстильная промышленность, 2005г №12 стр. 65.

3. *Жихарев А.П.* Практикум по материаловедению в производстве изделий легкой промышленности: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Жихарев А.П., Краснов Б.Я., Петропавловский Д.Г.; Под ред. Жихарева А.П. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 464 с.

Алашабаева У.Н.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЕРФОРИРОВАНИЯ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ВОЙЛОКА**

### **Аннотация**

В данной статье рассматривается исследование влияния параметров перфорации и характеристик холста на свойства деталей одежды из войлока.

Свойства волокон шерсти сваливаться и образовывать плотное не осыпающееся полотно позволили применить перфорацию как один из видов отделки деталей из войлока. Однако сразу же возник вопрос о влиянии перфорирования на физико-механические свойства деталей из войлока.

Перфорация предусматривает сквозное пробивание материала специальными пробойниками сплошного сечения или трубчатыми заточенными ножами, имеющими различную форму (круглую, овальную, треугольную) и разные размеры. В результате определенного сочетания и расположения отверстий разного диаметра и формы создается рисунок. Так как сквозные отверстия могут резко снижать прочность материала, шаг пробивания должен быть согласован с прочностными свойствами детали. Перфорировать детали можно как последовательным (например, на швейных машинках), так и параллельным методами (например, на прессах с перфорационными штампами).

**Ключевые слова:** войлочного холста, эксперимент, сквозное пробивание, дизайн, перфорация, фактор, физико-механические свойства, разрывная машина.



Alashabaeva U.N.

## STUDY OF PUNCHING ON PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF PARTS OF FELT

### ***Annotation***

The article is Input a word study of the influence of perforation parameters and characteristics of the canvas on the properties of parts of clothing made of felt.

Properties of wool fibers topple and form a dense fabric is not showered allowed to apply the perforation as a kind of decoration pieces of felt. However, immediately the question arose about the impact of the perforation on the mechanical properties of parts made of felt.

Perforation provides perforation material special punch or a solid cross-section tubular sharpened knives having different shapes (round, oval, triangular) and different sizes. As a result of a specific combination and arrangement of holes of different diameters and shapes create a pattern. Since the through-holes can dramatically reduce the strength of the material, punching step is to be consistent with the strength properties of the part. Punch parts is possible as consistent (eg, sewing machines) and parallel methods (for example, presses with perforated stamps).

**Keywords:** felted scrim, experiment, perforation, design, perforation, factor, physical and mechanical properties, breaking machine.

УДК 664.9

**Аманова Ш.С., Франко Абуин Карлос Мануе**

*Алматинский технологический университет*

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ МЯСНЫХ ПАШТЕТОВ С ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТЬЮ

### **Аннотация**

Разработаны рецептура и технология новых мясных продуктов быстрого приготовления – полуфабриката замороженного для паштета с использованием сырья, получаемого при переработке птицы и белкового компонента. Продукт обладает повышенной пищевой ценностью, хорошими органолептическими показателями. Технология производства изделия позволяет снизить потери за счет исключения традиционной предварительной тепловой обработки сырья, увеличить выход, удлинить сроки годности продукта и отнести его по себестоимости к группе изделий бюджетного сегмента.

**Ключевые слова:** Паштет, полуфабрикат, птице продукты, соевая мука, замораживание, пищевая ценность.

### **Введение**

Вырабатываемые в настоящее время на перерабатывающих предприятиях мясные паштеты представляют собой высококалорийные гомогенизированные консервы, с преимущественным содержанием чистого мяса. Нежная консистенция паштетов достигается специальными способами обработки сырья и подбором ингредиентов рецептуры. Паштетные консервы, расфасованные в оптимально удобную упаковку, пользуются большим спросом у населения.

Традиционные рецептуры мясных паштетов оцениваются в основном по органолептическим показателям и энергетической ценности, без учёта сбалансированности продукта по химическому составу. Таким образом, существующие рецептуры паштетов на мясной основе не всегда соответствуют нормам адекватного питания, а новые рецептуры (приближенные по составу к идеальному продукту) ещё не освоены производством.

Задача повышения эффективности использования на пищевые цели имеющихся в стране белковых и жировых ресурсов должна решаться в основном путём разработки рецептур нового поколения и создания оригинальных технологий комбинированных мясорастительных продуктов с гарантированным содержанием белков, жиров, витаминов, макро- и микроэлементов и других важных компонентов.

Благодаря устойчивому увеличению поголовья птицы, прежде всего кур-бройлеров, в последние годы отмечается быстрый рост производства изделий из мяса птицы [1].

На сегодняшний день мясо птицы, субпродукты, мясо птицы ручной (МПРО) и механической (МПМО) обвалки используются для изготовления мясных продуктов всех ассортиментных групп, в том числе и паштетов. Эти изделия привлекают потребителя нежной консистенцией, деликатесным вкусом, невысокой стоимостью. О растущем интересе к паштетам свидетельствует целый ряд научных исследований, направленных на разработку рецептур, технологий паштетов с промышленным внедрением разработок. Современная технология паштетов существенно отличается от традиционного варианта производства. Технология паштетов нового поколения развивается в направлении более полного использования субпродуктов птицы, белковых препаратов растительного и животного происхождения, технологических добавок, оптимизации рецептур. Реализация этих направлений позволяет перерабатывающим предприятиям высвободить часть дорогостоящего мясного сырья, расширить его ресурсы и компенсировать отклонения в функционально-технологических свойствах (ФТС), повысить выход, качество, расширить ассортимент, снизить себестоимость паштетов.

Для населения достаточно остро стоит вопрос о недостаточном количестве полноценного легкоусвояемого белка в рационе. В природе существуют всего несколько равноценных источников белка наивысшей биологической ценности: молоко, яйцо, мясо и изолированные соевые белки. Ограниченность природных ресурсов приводит к тому, что прирост объемов производимого животного белка отстает от растущих потребностей населения. А широкое использование изолированных соевых белков и отчасти других источников соевого белка, таких как концентрированные соевые белки, в производстве самых разных пищевых продуктов дает реальную возможность восполнить этот дефицит [2].

Одной из актуальных задач в технологии паштетов является повышение их пищевой ценности посредством замены части мясного сырья белковым компонентом - соевой мукой.

Известен способ приготовления весового паштета функциональной направленности, который предусматривает подготовку мясного, белкового, овощного, липидного и дополнительных компонентов рецептуры, их смешивание, куттерование, формование и термообработку, использование в качестве белкового и овощного компонентов соево-перцового или соево-морковного продукта. Соотношение мяса кролика и/или соево-перцовый, или соево-морковный продукта в паштете брали в соотношении 70%:30%.

Способ позволяет получить сбалансированный по химическому составу пищевой продукт, имеющий в своем составе растительные и животные белки, жиры, достаточное количество углеводов, витамин С и β-каротин, минеральные вещества, с высокими органолептическими показателями [3].

Целью настоящей работы явилась разработка рецептуры и технологии новых мясных продуктов быстрого приготовления бюджетного сегмента – мясного паштета повышенной пищевой ценности с использованием соевой муки. Для достижения поставленной цели в ходе работы решали следующие задачи. На первом этапе подбирали сырье – куры-бройлеры, белковый компонент (соевая мука) для целенаправленного регулирования пищевой ценности, ФТС сырья, увеличения выхода и снижения себестоимости продукта. На втором этапе оптимизировали рецептуру мясного паштета с использованием расчетных методов проектирования рецептур по показателям пищевой ценности и обосновывали технологию приготовления паштета. На третьем этапе проводили комплексную оценку качества нового продукта.

#### **Материалы и методы**

Объектами исследований поэтапно служили нормативные документы на паштеты; литературные данные о составе и свойствах сырья, применяемого для их изготовления; рецептуры полуфабрикатов, полученных расчетным путем; полуфабрикат для паштета по выбранной спроектированной рецептуре до замораживания.

Для оценки качества полуфабриката в объекте определяли массовые доли влаги по ГОСТ 9793, белка по ГОСТ 25011, жира по ГОСТ 23042, хлорида натрия по ГОСТ Р 51480, нитрита натрия по ГОСТ 29299, пестицидов по СТ РК 2011-2010, токсичных элементов по ГОСТ Р 51301, ГОСТ 26930, ГОСТ 26927, органолептические показатели по ГОСТ 9959.

Аминокислотный состав мясного паштета определяли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии [4], жирно-кислотный состав – газохроматографическим методом [5].

#### **Результаты и их обсуждение**

В качестве обязательного компонента рецептуры полуфабриката для паштета использовали мясо кур-бройлеров.

Одним из крупных сегментов рынка мяса и продуктов его переработки является сегмент мяса птицы. Мясо птицы считается диетическим продуктом, это полезный и вкусный источник легкоусвояемых белков, витаминов и полиненасыщенных жирных кислот, и сегодня по экономическим параметрам мясо птицы является наиболее доступным в сравнении с другими видами мяса. Мясо птицы и продукты его переработки являются социально-значимыми товарами и объемы их производства и реализации являются критериями обеспечения продовольственной безопасности [6,7,8]. Это сырье имеет относительно низкую стоимость.

Мясо птицы по питательности и энергетической ценности приближается к телятине (180 ккал против 103 у молочного теленка; протеина 206 г, из которого перевариваемого – 172 г, против 201 – 195 г у говядины; жира 31 и 25 г). В нем также много Са и Р, витамина А. Оно превосходит говядину по липидам в соотношениях 1:4:10; по белку 1:0,9:0,7. Выход мяса у цыплят в 6-ти недельном возрасте составляет – 67,1%, в 10-недельном – 67,8% и в 12-недельном – 69,2%; соответственно у индеек с 20 до 26 недель он увеличивается с 83,3 до 84,8% [9].

В жире мяса птицы больше высоконасыщенных жирных кислот, много триптофана, лизина, аргинина, стимулирующих рост. Более 83% белковых веществ мышечной ткани птицы относятся к полноценным. Куриное мясо содержит мало соединительной ткани, она не имеет жировых отложений, вследствие чего белки легко перевариваются в желудочно-кишечном тракте человека.

Соевая мука - продукт, который изготавливают из сои – растения, принадлежащего к семейству Бобовых. Соевые бобы содержат до 40 % высококачественного белка (к массе сухих веществ), что значительно выше, чем семена других сельскохозяйственных культур. Белки сои, несмотря на дефицит серосодержащих аминокислот, обладают высокой

пищевой ценностью, они содержат почти все аминокислоты и особенно богаты лизином. Однако широкое применение бобов сои и продуктов их переработки ограничивается наличием специфического привкуса, токсичных веществ (соин), а также ингибиторов пищеварительных ферментов. Для их устранения применяются различные способы обработки бобов сои.

В настоящее время разработаны способы получения из соевых бобов продуктов с приемлемым вкусом и высокой пищевой ценностью. Белок сои обладает хорошей влагоудерживающей способностью, что важно при разработке новых технологических процессов.

Сегодня почти всему населению планеты (около 80%) недостает полноценного белка. И дело даже не в его протеиновой составляющей, а в содержащихся в нем незаменимых аминокислотах – тех, что не вырабатываются нашим организмом и могут поступать, только извне.

Как известно аминокислоты жизненно необходимы организму для его развития, роста и обновления. Их дефицит подрывает сами основы его жизнедеятельности. Поэтому дефицит полноценных (животных) белков в пищевом рационе является всеобщей, общемировой проблемой. Ресурсы животноводства ограничены, влияние на окружающую среду губительно (главным поставщиком парниковых газов является вовсе не тяжелая промышленность, а крупный рогатый скот и связанное с ним производство), а цены на его продукцию высоки. Все эти проблемы еще больше усугубились с развитием эпидемий болезней животного происхождения и их опасными для человека мутациями.

Поиск приемлемых решений проблемы заставил обратить внимание на зернобобовые культуры. В частности на сою, ставшую за короткий срок самой популярной из них.

Для получения соевой муки используют тщательно очищенные, обрушенные дезодорированные соевые бобы.

В соевой муке содержатся витамины (рибофлавин, тиамин, ниацин, бета-каротин, фолиевая кислота), жир (17-20%), белок (40-50%), углеводы (20%), клетчатка (3,5-5%), жирные кислоты, минеральные вещества (натрий, медь, магний, цинк, железо, кальций, калий, марганец, селен, фосфор, фтор, бор, йод).

Наряду с птице продуктами для корректировки функциональных свойств мясного сырья в рецептуру включали необезжиренную соевую дезодорированную муку, обладающую высокими ФТС.

Комбинации данных видов сырья в рецептурах подбирали, ориентируясь на известный эффект взаимного обогащения белков. Из ряда полученных расчетным путем рецептур выбор оптимального варианта (табл. 1) осуществляли по показателям пищевой ценности и себестоимости изделий.

Таблица 1 – Рецептура полуфабриката для паштета

Сырье	Масса полуфабрикатов, кг на 100 кг несоленого сырья			
	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Мясо кур-бройлеров	70	50	70	50
Необезжиренная соевая дезодорированная мука	30	50	30	50
Количество основного сырья	100	100	100	100
Вода	30	30	30	30
Специи и пряности	Масса, г на 100 кг			
Соль поваренная пищевая	-	-	70	70
Перец черный молотый	-	-	10	10
Перец красный	-	-	10	10

Решения по технологии изготовления полуфабриката принимали путем выбора способа выполнения той или иной операции из совокупности известных вариантов. В отличие от известных технических решений все мясное сырье использовали без традиционной для паштетов предварительной тепловой обработки, т.е. в сыром виде. Такой вариант позволяет исключить потери сырья при бланшировке и снизить энергозатраты на его подготовку. Исключение этого этапа стало возможным благодаря особенностям морфологического состава и строения выбранного сырья, отличающегося низким содержанием коллагена и не требующего длительного нагрева для доведения до кулинарной готовности.

Разработанная технология изготовления нового вида продукта в виде полуфабриката для паштета реализуется следующим образом.

Мясо птицы замороженное или охлажденное дефростируют на воздухе в течение 6-24 ч, в зависимости от вида и размера части туш, подвергают осмотру и зачистке, туалету, разделке, обвалке и жиловке, затем мясо режут на куски массой 50-100 г и измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм, к мясному полуфабрикату добавляют необезжиренную дезодорированную соевую муку в количестве 30-50% от его массы, подготовленную композицию загружают в фаршемешалку, туда же добавляют воду, соль в количестве 0,7% и 0,1% специи (черный, красный перец) к массе общей массы композиции.

Массу перемешивают путем куттерования в течение 360-420 секунд до получения однородной массы с размером частиц 1-2 мм.

Полученную массу формовали по 200 г в полимерные формочки с крышками, подвергали замораживанию до температуры в толще не выше  $-8^{\circ}\text{C}$  и хранили при температуре не выше  $-18^{\circ}\text{C}$  в течение трех месяцев. Длительность хранения замороженного полуфабриката выбрана с учетом минимально допустимого срока хранения замороженного сырья, входящего в состав рецептуры продукта. Это мясной продукт, срок годности которого при минус  $18^{\circ}\text{C}$  не должен превышать трех месяцев.

Для принятия решения о целесообразности производства нового продукта по разработанной технологии проводили органолептическую оценку образца 3 после доведения полуфабриката до кулинарной готовности в микроволновой печи в режиме «*low*» в течение 13–15 минут до достижения температуры в толще продукта  $71^{\circ}\text{C}$ . Результаты исследований показали, что по внешнему виду полуфабрикат и паштет представляли собой гомогенный однородный фарш без посторонних включений. У паштета имелся ободок желе менее 0,5 см; цвет у полуфабриката для паштета розовато-коричневый, у готового паштета – светло-розовый; консистенция у готового к употреблению продукта очень нежная, мажущаяся; вкус и запах приятный, свойственный паштетам, без постороннего вкуса и запаха.

Таким образом, производство полуфабриката для мясного паштета по разработанной технологии и спроектированным рецептурам позволяет получить продукты быстрого приготовления с хорошими органолептическими характеристиками, без технологических дефектов, с высоким выходом.

Учитывая тот факт, что в настоящее время имеются данные пищевой ценности на ряд паштетов[11] изготовленных только с использованием птице продуктов, проводили сравнение аминокислотного и жирно-кислотного состава известных продуктов с новыми изделиями (табл. 2).

Таблица 2 – Сравнительная оценка показателей пищевой ценности паштетов на основе полуфабрикатов

Наименование показателей, единицы измерения	Паштет куриный	Мясные паштеты			
		Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Аминокислотный состав, мг/100 г: незаменимые аминокислоты, в т.ч.					
Валин	860	1235	1480	1173	1391
Изолейцин	880	1054	1271	1001	1195
Лейцин	1290	1738	2004	1551	1884
Лизин	1440	1765	1858	1677	1747
Метионин	470	489	498	465	468
Треонин	730	999	1111	949	1044
Триптофан	20	346	376	329	353
Жирно-кислотный состав, г/100 г: ненасыщенные жирные кислоты в т.ч.:					
олеиновая	4,06	4,83	4,59	4,61	4,42
линолевая	2,23	4,23	5,53	4,02	5,31
линоленовая	0,12	0,6	0,88	0,57	0,84
арахидоновая	-	0,05	0,04	0,04	0,03

Анализ представленной информации позволяет отметить, что показатели пищевой ценности новых продуктов значительно выше показателей известного куриного паштета. Эти факты являются дополнительным аргументом в пользу новых продуктов. Результаты определения показателей качества полуфабриката представлены в табл. 3.

Таблица 3 – Показатели качества полуфабрикатов для паштета

Наименование показателя, единица измерения	Значение			
	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Массовые доли, %:				
влаги	48,61	38,14	51,04	40,19
белка	23,56	26,78	22,44	25,95
жира	16,46	16,72	15,68	16,21
зола	2,13	2,95	2,03	2,87
Энергетическая ценность, ккал/100 г	279,3	319,2	266,1	308,8
Токсичные элементы, мг/кг, не более:				
свинец	0,083	0,094	0,106	0,114
кадмий	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
мышьяк	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
ртуть	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
Пестициды, мг/кг, не более:				
ГХЦГ (а, р, у – изомеры)	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
ДДТ и его метаболиты	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.

Из полученных данных видно, что по химическому составу новые продукты обладают высокой пищевой ценностью. По массовым долям белка и жира он входит в интервал, характерный для паштетов.

Поскольку полуфабрикаты для паштета предназначены для хранения в замороженном виде, были проведены исследования его качества после хранения в течение трех месяцев при  $-18^{\circ}\text{C}$  по органолептическим показателям и перекисному числу как показателю окислительной порчи, ограничивающей сроки годности замороженных жиросодержащих продуктов.

Результаты органолептической оценки изделия после доведения его до кулинарной готовности показали отсутствие неприятных запаха и вкуса, свойственных продуктам, содержащим окисленные жиры. Объективная оценка состояния жира в полуфабрикате по истечении срока хранения по перекисному числу жира показала, что это значение составляет 2,75 ммоль активного  $\text{O}_2/\text{кг}$  жира, что не превышает норматива, регламентированного ТР ТС - 034 – 2013 [12].

Таким образом, по результатам выполненных исследований можно заключить следующее. Разработаны рецептура и технология новых видов мясного продукта быстрого приготовления с повышенным сроком годности. Несмотря на использование в составе полуфабриката для паштета белкового компонента, целенаправленная количественная комбинация сырья при проектировании рецептур и обоснованно принятая технология изготовления позволяют получить продукт с высокой пищевой ценностью и выходом, хорошими органолептическими показателями и себестоимостью, характерной для продуктов бюджетного сегмента.

### Литература

1. Гоноцкий В.А. Полуфабрикаты из мяса птицы / Гоноцкий В.А., Дубровская В.И. и др. // Мясная индустрия. – 2010. – № 8. – С. 40–42.
2. Соя в России. Стереотипы и реальность. Устюжанин А.П., Мендельсон Г.И., Гутник Б.Е., Горшкова Л. Ж-л «Мясные технологии», № 11, 2000.
3. Патент РФ № 2482710, кл. А 23 L 1/314, 317, опубл. 27.03.2013, бюл. № 15.
4. МВИ. МН 1363-2000. Метод по определению аминокислот в продуктах питания с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии. Минздрав Республики Беларусь, 2000.
5. МВИ. МН 1364-2000. Методика газохроматографического определения жирных кислот и холестерина в продуктах питания и сыворотке крови. Минздрав Республики Беларусь, 2000.
6. Антипова Л.В., Глотова И.А., Россов И.Д. Методика исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2001. 376 с.
7. Технология полуфабрикатов из мяса птицы / Гушин В.В. [и др.]. М.: Колос. 2002. 198 с.
8. Донскова Л.А., Барабанова А.В. Идеология сохранения белкового компонента при разработке комбинированных мясных продуктов // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. 2013. №2(19). С. 3-8.
9. Архипов А.В. Липидное питание, продуктивность птицы и качество продуктов птицеводства // Агробизнесцентр. М., 2007. – С. 435.
10. ГОСТ Р 53163-2008. Мясо птицы механической обвалки. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2009.
11. Козмава А.В., Касьянов Г.И, Палагина И.А. Технология производства паштетов и фаршей // Учебно-практ. пособие. - Ростов н/Д: МарТ, 2002. - 207 с.
12. О безопасности мяса и мясной продукции. Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС - 034 – 2013).

Аманова Ш.С., Франко Абуин Карлос Мануе

## ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ ЖОҒАРЫ ЕТ ПАШТЕТІ ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

### *Аннотация*

Құс және ақуыз компоненттерін өңдеу арқылы алынған шикізатты қолданып, жылдам дайындалатын мұздатылған жартылай фабрикат паштет үшін жаңа ет өнімдерінің рецептурасы және технологиясы дайындалды. Өнім жоғары органолептикалық сипаттамаларға, тағамдық құндылыққа ие. Өнім өндіру технологиясы өнімнің жарамдылық мерзімін ұзарту үшін және өнім тобы бюджеттік сегментіне құны бойынша алуға, шығысын арттыруға, шикізатты алдын ала дәстүрлі жылумен өңдеу арқылы, жою шығындарды азайту үшін мүмкіндік жасайды.

**Кілт сөздер:** паштет, жартылай фабрикат, құс өнімдері, соя ұны, мұздату, тағамдық құндылығы.

Amanova S.S., Franco Abouin Carlos Manue

## DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR MEAT SEMI PATE WITH HIGHER NUTRITIONAL VALUE

### *Abstract*

The formulation and technology of new meat products of fast preparation - semi-frozen for pâté with raw materials produced in the processing of poultry and the protein component. The product has a high nutritional value, good organoleptic characteristics. product manufacturing technology to reduce losses due to elimination of the traditional pre-heat processing of raw materials, increase output, to extend shelf life and to take it at cost to the product group budget segment.

**Keywords:** pate, cake mix, poultry products, soy flour, freezing, nutritional value.

УДК 619.576.89; 619.616.995.1.

**Байрамов С.Ю.**

*Ветеринарный научно-исследовательский институт, Азербайджан*

## НОВЫЕ СХЕМЫ БОРЬБЫ ПРИ НЕМАТОДОЗАХ ПТИЦ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

### **Аннотация**

Для подтверждения достоверности результатов научно-исследовательских работ, проведенных в лабораторных условиях, предлагаемая смесь химических веществ должна быть апробирована в условиях производства. В лабораторных и производственных условиях использована половинная терапевтическая доза смеси препаратов Альбен и Асказин при аскаридозе и гетеракидозе птиц и получена высокая антигельминтная эффективность, поэтому вычисление экономической эффективности подтверждает достоверность проведенных работ.

**Ключевые слова:** аскаридоз, гетеракидоз, Альбен, Асказин, лечение, препарат, экономическая эффективность, птица.



## **Введение**

Сельское хозяйство занимает одни из главных приоритетных мест экономической политики Азербайджана одной из основных отраслей сельского хозяйства является животноводство и частности птицеводство направлена на полное удовлетворение возрастающего потребление население в продуктах питания, а промышленности в сырье. Успешному развитию этой отрасли в Республике препятствуют инвазионных болезни, что является ключевым факторам тормозящим развитию разных птицеводческих хозяйств.

Поражение гельминтами большого количества птиц приводит к значительным экономическим потерям слагающимся снижением продуктивности и его качества, падежом птиц, увеличения затрат на корма. Особенно существенно возрастают потери при совместном паразитировании двух или более возбудителей, что нередко встречаются в птицеводческих хозяйствах. Одним из важнейших комплексных мероприятий, при смешанных инвазиях, по-прежнему является дегельминтизация, способствующая не только освобождению птиц от гельминтов, но и предотвращение заражения окружающей среды. Поэтому разработка новых схем лечения аскаридоза и гетеракидоза птиц, а также определение экономической эффективности проводимых мероприятий, является приоритетным направлением в ветеринарной практике.

## **Материалы и методы**

Испытание эффективности смеси антигельминтиков Альбена и Асказина были проведены в небольших частных птице хозяйствах селах Кичик Колатан и Чайгырагы Масаллинского района. В опытах были использованы птицы 4-6 месячного возраста, которые были разделены по принципу аналогов на 2 опытные и одну контрольную группы по 150 птиц в каждой. Все птицы находилась в одинаковых условиях содержания и кормления. При наблюдении за подопытными птицами отмечали хорошую переносимость используемых препаратов, как во время, так и после дегельминтизации. Каких –либо отклонений от физиологической нормы не отмечали. Эффективность препаратов учитывали по результатам копрологических исследований и по результатам вскрытия птиц после уоя, до и через 7 суток после их использования. Исследования обобщали расчетом экономической эффективности проводимых мероприятий по общепринятой методике.

## **Результаты исследований и обсуждение**

На основании копрологических исследований была установлено, что в хозяйствах с. Кичик Колатан и Чайгырагы зараженность птиц составляет, соответственно аскаридозом 47,3%, 32,7%, а гетеракидозом 43,3%, 29,3%. Нами проведены опыты на птицах в возрасте 4-6 месяцев разделенных по принципу аналогов на 2 группы по 150 голов в каждой. Первая группа птиц получала смесь препаратов Альбен(0,05 г) и Асказин (0,5г) перед утренним кормлением, а 2-я группа служила контролем.

Через семь дней после дегельминтизации были собраны 105 образцов кала от птиц 1-й группы и 101 от 2-й для копрологических исследований. Была установлена эффективность смеси препаратов Альбена и Асказина против аскаридоза на 94,3% и гетеракидоза - 96,2%. В контрольной группе зараженность указанными гельминтами оставалась на прежнем уровне.

Было проведено сравнительное взвешивание 10 птиц из каждой группы. Сравнение здоровых с зараженными аскаридами птиц показало на уменьшение веса по отношению к здоровым на 733 г, а зараженных аскаридами и гетеракисами на 1191г.

Отмечена снижение яйценоскости зараженных птиц по отношению к здоровым, соответственно на 1,5 и 1,0 раза.

Наблюдалась разница в весе самих яиц. Вес яиц от здоровой несушки было на 2,43 г больше, чем у зараженной аскаридами и на 2,65 г, чем у птиц зараженных аскаридами и гетеракисами.

Нами также, на 3-х группах птиц по 10 голов в каждой, доказано влияние зараженности на рост и развитие птиц 30 дневного возраста. Первая группа птиц была заражена яйцами аскаридий, 2-я яйцами аскаридий и гетеракисов, а 3-я служила контролем. Перед опытами, на 1, 5, 10, 15 и 20-й дни все поголовье птиц была взвешена. На 20-й день опыта вес птиц контрольной группы был на 211 г больше, чем зараженных аскаридами и на 186 г, чем у птиц, зараженных аскаридами и гетеракисами. В течение последующего периода наблюдений отмечалась прямая корреляция между увеличением веса птиц контрольной группы по отношению к зараженным (как зараженным аскаридами, так и смешанной инвазией). Несвоевременное установление паразитоносительства а так же проведение лечебно-профилактических мероприятий приводило к определенному экономическому ущербу птицеводства.

Нами проведен расчет экономической эффективности по предотвращению экономического ущерба при использовании смеси Альбена и Асказина при аскаридозе и гетеракидозе птиц. При расчетах использована покупательная способность денежной единицы манат.

При подсчете экономического эффекта по предотвращению экономического ущерба при использовании смеси Альбена и Асказина при аскаридозе и гетеракидозе птиц мы учитывали нижеследующее:

- Ущерб от падежа
- Процент инвазированности заболеванием
- Привес и снижение продуктивности
- Цена антигельминтного препарата
- Затраты труда на проведение дегельминтизации.

По нашим данным, среди 100 зараженных птиц аскаридозом и гетеракидозом около двух-трех голов погибают, снижается привес, а также яйценоскость среди кур несушек.

$$\text{Ущерб от падежа: } U_1 = P_n \times K \times C_n \times P_f$$

где,  $U_1$  - ущерб от падежа

$P_n$  – число павших птиц

$K$  – средний вес птиц (в зависимости от возраста)

$C_n$  – средняя цена 1 птицы в подворье (в зависимости от возраста)

$P_f$  – фактическая прибыль (в манатах)

На основании формулы:  $U_1 = 3 \times 1,1 \times 4,0 = 13,2$  манат

В наших опытах у кур несушек зараженных аскаридозом и гетеракидозом продуктивность была на 1,5 единиц меньше, чем у здоровых. Исходя из этого ущерб от снижения яйценоскости рассчитывался следующим образом:

$$U_2 = C_6 \times (Z_p - B_p) \times P_b \times C_m$$

где,  $U_2$  – ущерб от снижения яйценоскости кур

$C_6$  – число больных птиц

$Z_p$  – продуктивность здоровых птиц

$B_p$  – продуктивность больных птиц

$P_b$  – период болезни

$C_m$  – цена 1 кг. мяса птицы

а) ущерб от снижения прироста массы тела:

$$U_2 = 100 \times 1,5 \times 4,0 = 47,6 \text{ манат}$$

б) ущерб от снижения яйценоскости кур:

$$U_3 = 100 \times 1,5 \times 0,2 = 3,0 \text{ манат}$$

Общий ущерб причиненный птице хозяйствам в результате аскаридоза и гетеракидоза определялся методом сложения показателей ущерба по отдельным показателям:

$$O_y = Y_1 + Y_2 + Y_3 = 13,2 + 47,6 + 3,0 = 63,2 \text{ манат}$$

Расчет используемых препаратов при аскаридиозе и гетеракидозе птиц. Цена 1 кг препарата Альбен 37 манат, для 1 птицы используется 0,05 г препарата. Стоимость 1кг препарата Асказин составляет 30 манат, а для 1 птицы используется 0,5 г.

Таким образом, для дегельминтизации 100 птиц требуется смесь антигельминтных препаратов на сумму 3.35 манат, а затраты труда 0.1 манат.

Экономическую эффективность мероприятий проводимых при дегельминтизации птиц против аскаридиоза и гетеракидоза определяли:

$$Ээ = O_y - (З_p + З_t)$$

где, Ээ- экономическая эффективность проводимых мероприятий

O<sub>y</sub> -общий ущерб причиненный птице хозяйствам

З<sub>p</sub> – затраты на препараты

З<sub>t</sub> – затраты труда

$$Ээ = 63,2 - (3,35 + 0,10) = 63,2 - 3,45 = 59,75 \text{ манат}$$

Таким образом, в результате проводимых антигельминтных мероприятий против аскаридиоза и гетеракидоза с использованием смеси альбена и асказина, расчете на 100 голов птиц, птице хозяйствами предотвращается экономический эффект в размере 59.75 манат.

Благодаря этому мы рекомендуем птице хозяйствам использовать смесь препаратов альбена и асказина в полу терапевтической дозе для профилактики аскаридиоза и гетеракидоза.

### Литература

1. Байрамов С.Ю. Меры борьбы против смешанных инвазий птиц и экономическая эффективность проводимых мероприятий. Научные труды НАНА- институт Микробиологии Баку, 2012, том 10, №1, стр. 314-318.

2. Тараненко И.Л. Разработка комплекса мероприятий по оздоровлению хозяйства от аскаридиоза и гетеракидоза кур. Автореф. кан. диссертаци. М., 1963, 21 С.

3. Сафиуллин Р.Т., Хромов К.А. Эффективность промектина при нематодозах ремонтного молодняка кур. Ж. Теория и практика паразитарных болезней животных. М., 2009, №10, стр. 358-361.

Bayramov S.Y.

### THE NEW CONTROL SCHEME AND THE ECONOMIC EFFICIENCY AGAINST TO NEMATODES OF THE BIRDS

#### *Annotation*

The mixture of chemical substances recommended for to approve the honestness of the results from scientific research conducted in the laboratory environment must be tested in wide range of farm conditions. In the laboratory and farm environment, the mixture of Alben and Ascazin preparations was applied as a half-therapeutic dose against Ascaridiosis and heteracidosis of birds and high anthelmintic efficiency is observed, so the calculation of it is economic efficiency confirms that the work done is more efficient.

**Keywords:** Ascaridiosis, heteracidosis, Alben, Ascazin, treatment, preparation, economic efficiency, bird.

УДК 636.2.033

**Баганов С.Д., Старостина О.С.**

*ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, г. Ижевск, Удмуртская республика, Россия*

## РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОДУКТИВНОГО И РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА – ПРОГНОЗ ЭФФЕКТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ

### **Аннотация**

В данной статье отражены перспективы развития скотоводства и осуществление интенсификации производства говядины, представлены разработки методов и приемов выращивания животных, имеющих высокую продуктивность при минимальных затратах кормов на единицу получаемой продукции.

**Ключевые слова:** воспроизводительные свойства, гематологические показатели, помесные животные, порода, ферменты крови.

### **Введение**

Высокая продуктивность (в том числе мясная) – это, прежде всего, генетически обусловленная способность организма эффективно трансформировать питательные вещества кормов в элементы тканей и органов. Эта способность обусловлена интенсивным течением обмена веществ: от использования энергии и питательных веществ до биосинтеза белков, жиров, углеводов и др. веществ [1, 2].

Так как, на территории Российской Федерации, в том числе Поволжье, практически единственным источником получения говядины являются молочные и частично комбинированные породы крупного рогатого скота, то наиболее перспективным приемом для количественного и качественного увеличения мясной продуктивности (производства говядины) является межпородное промышленное скрещивание и, в дальнейшем, осеменение и получение потомства от помесных телок [3, 4, 5].

На основании полученных исследований, можно говорить о том, что полученное помесное потомство приобретает наиболее ценное качество «превосходить» генетический материал отца и матери (эффект гетерозиса). Таким образом, помесный молодняк отличается относительно совершенной сердечно-сосудистой системой, терморегуляцией, крепкой конституцией, «оптимальными» размерами тела, а также, вероятнее всего, более высокими воспроизводительными способностями [6, 7].

Цель исследований – проведение комплексной оценки и выявление взаимосвязи между некоторыми гематологическими показателями, интенсивностью формирования мясной продуктивности и возрастом физиологического созревания молодняка под влиянием породного происхождения.

### **Материалы и методы**

Исследования проводились в условиях ЗАО «Ошмес» Шарканского района Удмуртской Республики. Для проведения исследований отобраны бычки и телки в возрасте трех месяцев и сформированы в три группы (в каждой группе пять голов): 1 группа – (контрольная) – чистопородные бычки и телки черно-пестрой породы; 2 группа (1 опытная) – помесные герефорд-черно-пестрые бычки и телки первого поколения; 3 группа (2 опытная) – помесные герефорд-черно-пестрые бычки и телки второго поколения.

Животные анализируемых групп находились в аналогичных условиях кормления и содержания.

### **Результаты исследований**

В таблице 1 представлены показатели, характеризующие белковый обмен веществ в крови подопытных бычков.

Таблица 1 – Динамика показателей белкового обмена в крови бычков

Показатель	Группы животных, порода		
	Чистопородные черно-пестрые бычки	Герефорд-черно- пестрые бычки первого поколения	Герефорд-черно- пестрые бычки второго поколения
в 3-х месячном возрасте			
Общий белок, г/л	68,3±1,0	70,8±1,3	71,6±1,1*
Альбумины, г/л	32,6±0,6	34,0±0,8	35,8±0,9**
Глобулины, г/л	36,7±0,9	38,0±1,0	38,7±0,7
в 6-ти месячном возрасте			
Общий белок, г/л	74,8±1,3	76,5±1,1	77,3±1,2
Альбумины, г/л	35,4±0,7	36,8±0,7	38,3±0,9*
Глобулины, г/л	42,3±0,6	43,4±0,9	44,0±0,5*
в 9-ти месячном возрасте			
Общий белок, г/л	72,3±1,4	73,7±1,5	74,0±1,5
Альбумины, г/л	33,1±0,6	34,7±0,8	35,8±0,7*
Глобулины, г/л	39,6±0,9	39,8±1,0	40,3±0,8
в 12-ти месячном возрасте			
Общий белок, г/л	76,4±1,2	78,8±1,3	80,1±1,5
Альбумины, г/л	37,7±0,9	39,3±0,7	41,0±0,5*
Глобулины, г/л	43,2±0,7	44,6±0,8	46,0±0,9*

Анализ данных таблицы 1 показал, что значение общего белка в крови подопытных бычков находилось в пределах физиологической нормы, но возраст животных и происхождение оказали определенное влияние на динамику белкового. Так, минимальное значение показателя отмечено во всех анализируемых группах в возрасте трех месяцев - 68,3-71,6г/л, с возрастом животных (до 12-ти месяцев) концентрация общего белка в крови бычков увеличивается по всем «породным» группам и составляет в пределах 76,4-80,1г/л. Увеличение концентрации общего белка в крови бычков в возрасте шести месяцев вероятнее всего связано с тем, что наступает половое созревание, следовательно, повышается продукция половых гормонов (андрогенов), которые стимулируют основной обмен веществ (в том числе, синтез белков) и развитие скелетных мышц. К 12-ти месячному возрасту в крови бычков анализируемых групп выявлено максимальное значение общего белка, что, вероятнее всего, связано с интенсивным формированием мышечной ткани, а, также, с наиболее высоким белковым обменом веществ.

Наиболее высокая концентрация общего белка в крови на протяжении всего учетного периода наблюдалась у помесных герефорд-черно-пестрых бычков второго поколения в пределах 2,2-4,6% при достоверной разнице в возрасте 3-х месяцев ( $P \leq 0,1$ ), в отличие от аналогов первой и второй опытных групп. Вероятнее всего, данный факт объясним происхождением помесного молодняка (при скрещивании использовались быки-производители мясной породы), его наиболее интенсивным ростом (что отражают более высокие среднесуточные приросты), а, также, более высоким обменом веществ (окислительно-восстановительных процессов) в организме.

Аналогично, с возрастом животных (к 12-ти месячному) увеличивается как концентрация альбуминов, так и глобулинов в пределах, 13,5-15%. При этом разница между «породными» группами бычков была достоверной на протяжении всего периода исследований, т.е. герефорд-черно-пестрые бычки второго поколения имели более высокие показатели концентрации альбуминов и глобулинов ( $P \leq 0,1$ ,  $P \leq 0,01$ ), чем чистопородные аналоги. Увеличение количества глобулинов с возрастом бычков,

вероятнее всего, связано с формированием жировой ткани, в организме опытного поголовья повышая, тем самым, защитную функцию организма.

Аналогичная картина динамики показателей белкового обмена в крови наблюдалась и у опытных телок (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика показателей белкового обмена в крови телок

Показатель	Группы животных, порода		
	Чистопородные черно-пестрые телки	Герефорд-черно-пестрые телки первого поколения	Герефорд-черно-пестрые телки второго поколения
в 3-х месячном возрасте			
Общий белок, г/л	71,3±0,9	73,2±1,2	75,0±1,3*
Альбумины, г/л	38,4±0,4	40,8±0,8	41,6±0,7**
Глобулины, г/л	40,4±0,5	42,7±0,7	43,4±0,6**
в 6-ти месячном возрасте			
Общий белок, г/л	75,6±1,1	77,0±1,3	78,3±0,9
Альбумины, г/л	42,7±0,3	44,7±0,6	45,4±0,8**
Глобулины, г/л	44,3±0,8	46,0±1,0	47,7±0,9*
в 9-ти месячном возрасте			
Общий белок, г/л	73,0±1,1	74,8±1,3	75,6±1,2
Альбумины, г/л	39,3±0,5	41,3±0,7	42,8±0,8**
Глобулины, г/л	43,6±0,7	44,8±0,9	45,1±0,8
в 12-ти месячном возрасте			
Общий белок, г/л	76,2±1,2	79,4±1,3	81,4±1,3***
Альбумины, г/л	43,8±0,6	45,3±	48,3±0,9***
Глобулины, г/л	47,2±0,8	48,4±	50,6±1,1

В возрасте шести месяцев в крови опытных телок отмечена относительно высокая разница показателей белкового обмена по сравнению с трех месячным возрастом (4,2-6,4%), что вероятнее всего, можно объяснить наступлением периода полового созревания. Женские половые гормоны – эстрогены способствуют активному росту и развитию организма в период созревания, изменяя (ускоряя) обмен веществ.

Герефорд-черно-пестрые телки второго поколения во все возрастные периоды имели более высокие показатели белкового обмена в отличие от аналогов первой и второй групп в пределах 3,5-8,0%, при достоверной разнице ( $P \leq 0,1$ ) в возрасте 3-х месяцев, ( $P \leq 0,001$ ) в возрасте 12-ти месяцев.

Что вероятнее всего, объясняется наиболее интенсивным обменом веществ.

Динамика показателей морфологического состава крови, как опытных бычков, так и телок имела определенную зависимость от возрастного периода и происхождения (таблица 3,4).

Морфологический состав крови анализируемых половых групп: количественное значение эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов находилось в пределах физиологических норм, но с возрастом концентрация показателей уменьшалась. Так, максимальные значения отмечены в группах бычков и телок в возрасте трех месяцев, соответственно, в среднем,  $8,2-8,9 \cdot 10^{12}$  л, 95-105 г/л. В последующие возрастные периоды (6,9,12-ти месяцев) анализируемые показатели морфологического состава крови снижают свои количественные значения, в среднем на 14,0-16,0%.

Таблица 3 – Динамика показателей морфологического состава крови бычков

Показатель	Группы животных, порода		
	Чистопородные черно-пестрые бычки	Герефорд-черно- пестрые бычки первого поколения	Герефорд-черно- пестрые бычки второго поколения
в 3-х месячном возрасте			
Гемоглобин, г/л	99,32±1,4	103,21±2,1	105,50±1,9*
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	8,63±0,6	8,80±0,9	8,92±0,7
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	7,54±0,3	7,68±0,4	7,81±0,6
в 6-ти месячном возрасте			
Гемоглобин, г/л	95,54±2,2	98,26±2,8	100,46±2,5
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	7,81±0,4	8,22±0,6	8,34±0,5
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	8,48±0,4	8,63±0,6	8,92±0,7
в 9-ти месячном возрасте			
Гемоглобин, г/л	89,76±1,2	94,26±1,5	94,64±1,4**
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	7,25±0,8	7,63±0,9	8,01±0,4
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	9,15±0,2	9,21±0,3	9,36±0,5
в 12-ти месячном возрасте			
Гемоглобин, г/л	83,38±1,4	86,30±1,7	88,86±1,5***
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	6,70±0,3	7,14±0,5	7,40±0,6
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	9,65±0,4	9,73±0,6	9,91±0,7

Породные особенности анализируемого поголовья оказали особое влияние на морфологические показатели, так герефорд-черно-пестрые бычки и телки второго поколения имели достоверно большее содержание гемоглобина практически во все возрастные периоды – в пределах 5,0-5,8% (P≤0,1, P≤0,01, P≤0,001).

С возрастом опытного поголовья количество лейкоцитов увеличивается, но в пределах физиологической нормы (8,6-9,9\*10<sup>9</sup>/л).

Таблица 4 – Динамика показателей морфологического состава крови телок

Показатель	Группы животных, порода		
	Чистопородные черно-пестрые телки	Герефорд-черно- пестрые телки первого поколения	Герефорд-черно- пестрые телки второго поколения
в 3-х месячном возрасте			
Гемоглобин, г/л	95,48±1,7	98,74±2,1	100,10±2,2
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	8,24±0,12	8,60±0,17	8,77±0,20
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	7,33±0,4	7,41±0,6	7,48±0,3
в 6-ти месячном возрасте			
Гемоглобин, г/л	91,00±1,2	93,21±1,5	96,16±1,7**
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	7,42±0,17	7,86±0,22	8,11±0,30
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	7,71±0,2	7,83±0,4	8,02±0,6
в 9-ти месячном возрасте			
Гемоглобин, г/л	85,70±1,7	88,38±2,2	91,38±2,4**
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	7,03±0,14	7,34±0,16	7,63±0,17
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	8,62±0,3	8,73±0,5	8,86±0,7
в 12-ти месячном возрасте			
Гемоглобин, г/л	80,11±2,1	83,30±2,5	85,64±2,7
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	6,53±0,21	6,72±0,25	7,00±0,23
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	9,33±0,6	9,41±0,8	9,63±0,9

Особое место в синтезе белка занимает активность аспартат-аминотрансферазы (АСТ) и аланин-аминотрансферазы (АЛТ), которые обеспечивают в организме интенсивный синтез белков (таблицы 5,6).

Анализ трансаминазной активности в сыворотке крови, как бычков, так и телок показал, что активность аминотрансфераз у помесных бычков и телок второго поколения была достоверно выше во все возрастные периоды, чем у аналогов первой ( $P \leq 0,1$ ,  $P \leq 0,01$ ) и второй групп в среднем на 10,4-32,2%.

Наиболее повышенная активность аминотрансфераз данной группы животных отражает более высокий показатель уровня общего белка в крови, а, следовательно, наиболее интенсивный обмен веществ.

Увеличение уровня активности аминотрансфераз до 12-ти месячного возраста возможно обусловлено совпадением периода наиболее интенсивного роста, периодом полового и физиологического созревания, а также интенсивным формированием мышечного скелета.

Таблица 5 – Динамика трансаминазной активности в сыворотке крови бычков, моль/ч.л.

Показатель	Группы животных, порода		
	Чистопородные черно-пестрые бычки	Герефорд-черно-пестрые бычки первого поколения	Герефорд-черно-пестрые бычки второго поколения
в 3-х месячном возрасте			
АСТ	1,08±0,04	1,10±0,07	1,13±0,06
АЛТ	0,30±0,03	0,36±0,02	0,41±0,04*
в 6-ти месячном возрасте			
АСТ	1,24±0,09	1,30±0,07	1,38±0,05
АЛТ	0,41±0,05	0,52±0,08	0,57±0,06*
в 9-ти месячном возрасте			
АСТ	1,28±0,05	1,33±0,09	1,43±0,04*
АЛТ	0,45±0,03	0,54±0,07	0,60±0,06*
в 12-ти месячном возрасте			
АСТ	1,47±0,06	1,53±0,08	1,57±0,03
АЛТ	0,76±0,03	0,82±0,06	0,90±0,04*

Таблица 6 – Динамика трансаминазной активности в сыворотке крови телок, моль/ч.л.

Показатель	Группы животных, порода		
	Чистопородные черно-пестрые бычки	Герефорд-черно-пестрые бычки первого поколения	Герефорд-черно-пестрые бычки второго поколения
в 3-х месячном возрасте			
АСТ	1,09±0,08	1,12±0,04	1,16±0,06
АЛТ	0,32±0,03	0,37±0,02	0,44±0,04*
в 6-ти месячном возрасте			
АСТ	1,26±0,10	1,33±0,07	1,44±0,07
АЛТ	0,40±0,06	0,52±0,06	0,59±0,07*



в 9-ти месячном возрасте			
АСТ	1,28±0,03	1,36±0,06	1,46±0,06*
АЛТ	0,44±0,02	0,55±0,04	0,63±0,05**
в 12-ти месячном возрасте			
АСТ	1,45±0,04	1,57±0,09	1,63±0,06*
АЛТ	0,80±0,07	0,86±0,05	0,88±0,07

Таким образом, возраст и происхождение молодняка оказывают существенное влияние на гематологические показатели, что обуславливает наиболее высокую степень интенсивности окислительно-восстановительных процессов, а следовательно, дает возможность более объективно оценивать продуктивные качества животных.

Изучение показателей воспроизводительной способности чистопородных и помесных животных дает возможность относительно полно проанализировать одну из биологических особенностей, как чистопородного, так и помесного маточного поголовья (таблица 7).

Анализ полученных данных показал что, по всем изучаемым показателям, характеризующим воспроизводительные качества, помесные герефорд-черно-пестрые телки второго поколения имели наиболее лучшие показатели по сравнению со своими сверстницами контрольной и первой опытной групп. Так, живая масса при первом осеменении была достоверно ( $P \leq 0,01$ ) выше у телок второй опытной группы, чем у чистопородных черно-пестрых сверстниц на 45,7 кг или на 12%, помесных телок первого поколения, соответственно, на 15,5 кг или на 4%. Возраст при первом осеменении был достоверно ( $P \leq 0,1$ ) ниже, соответственно, чем у чистопородных аналогов на 1,4 мес. и помесных телок первого поколения – на 0,2 месяца. Процент оплодотворяемости у данной группы был выше аналогов чистопородных и помесных животных первого поколения на – 1,0-3,0%, в том числе оплодотворяемость от первого осеменения выше – на 3,0%, индекс осеменения относительно меньше у помесных телок второго поколения – на 0,1-0,3 (разница недостоверна).

Таблица 7 – Сравнительная характеристика воспроизводительных качеств чистопородных и помесных телок (n=15)

Показатель	Группы животных, порода		
	Чистопородные черно-пестрые телки	Герефорд-черно-пестрые телки первого поколения	Герефорд-черно-пестрые телки второго поколения
Живая масса при первом осеменении, кг	340,4±11,6	370,6±9,5*	386,1±10,8**
Возраст при первом осеменении, мес.	15,8±0,4	14,6±0,5	14,4±0,3*
Оплодотворяемость, %, в том числе:	86±1,8	88±2,2	89±1,5
от первого осеменения, %	80±1,4	83±1,7	83±1,1
Количество осеменений на одно плодотворное (индекс осеменения)	1,5±0,06	1,3±0,04	1,2±0,03

Проанализированные показатели воспроизводства указывают на превосходство помесных герефорд-черно-пестрых телок над чистопородными черно-пестрыми сверстницами.

Следовательно, изучение некоторых показателей, характеризующих динамику гематологических показателей и воспроизводительную способность, показало наличие

относительно устойчивого эффекта гетерозиса, которое наиболее ярче выражено у особей герефорд-черно-пестрого происхождения второго поколения. Вероятнее всего полученные данные отражают биологическую особенность данного эффекта – межпородное скрещивание приводит к изменению синтеза белка в организме помесного молодняка, а именно, усиливаются процессы обмена веществ в теле помесного молодняка.

### **Вывод**

Таким образом, результаты исследований показали, что помесное поголовье - это наиболее биологически скороспелая «группа» животных, как в отношении роста и развития, так и более ранней физиологической зрелости, что в перспективе создает резерв для получения молодняка крупного рогатого скота с повышенной энергией роста, качественной говядиной, а также маточного поголовья с высоким уровнем воспроизводительной способности.

### **Литература**

1. Батанов С.Д., Краснова О.А., Хардина Е.В., Борисов А.Ю. Антиоксиданты в рационах кормления крупного рогатого скота черно-пестрой породы и их влияние на биохимический состав крови // Нива Поволжья. 2013. – № 26. – С. 71-75.
2. Андриянов И.Б., Батанов С.Д. Формирование мясной продуктивности бычков черно-пестрой породы с разным типом функциональной активности // Зоотехния. – 2009. – №4. – С. 16-19.
3. Батанов С.Д., Корепанова Л.В. Формирование мясной продуктивности у черно-пестрых бычков и помесей второго поколения с герефордской породой // Зоотехния. 2013. – №1. – С. 21-22.
4. Батанов С.Д., Корепанова Л.В. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков // Зоотехния. 2011. – №6. – С. 17-18.
5. Батанов С.Д., Старостина О.С. Состав крови и его связь с молочной продуктивностью у коров // Зоотехния. 2005. – №10. – С. 14-17.
6. Батанов С.Д., Старостина О.С. Характер сезонных изменений интерьерных показателей коров-первотелок холмогорской породы // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2004. – № 2. – С. 14-16.
7. Батанов С.Д., Старостина О.С. Сравнительная характеристика биохимического состава молока и гематологических показателей крови коров-первотелок разного уровня стрессоустойчивости // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2004. – № 3. – С. 16-18.

Батанов С.Д., Старостина О.С.

## **ІРІ ҚАРА МАЛЫНЫҢ ӨНІМДІК ЖӘНЕ РЕПРОДУКТИВТІ ӘЛЕУЕТІН ІСКЕ АСЫРУ – СІЫР ЕТІН ТИІМДІ ӨНДІРУ ЖОСПАРЫ**

### **Аңдатпа**

Бұл мақалада малшаруашылығын дамыту және сиыр етінін өндірісін қарқындалу бағыттары көрсетіліп, өнім бірлігін алуға жұмсалатын азықтың минималды шығын жағдайында жоғары өнімді мал өсірудің әдіс-тәсілдері келтірілген.

**Кілт сөздер:** өсіп-өну қасиеттері, гематологиялық көрсеткіштер, қонысты жануарлар жануарлар, тұқым, қан ферменттері.

Batanov S.D., Starostina O.S.

## IMPLEMENTATION OF PRODUCTIVE AND REPRODUCTIVE CAPACITY OF CATTLE – FORECAST OF EFFICIENT BEEF PRODUCTION

### *Summary*

In this article prospects of development of cattle breeding and implementation of intensification of beef production, the development of methods and techniques for growing animals with high productivity at minimum cost of feed per unit of produce.

**Key words:** reproductive properties, hematological parameters, local animals, species, enzymes of blood.

УДК 619:614.48.

**Баянғалиева А., Ергумарова М.О., Ромашев К.М.,  
Жумагельдиев А.А., Базарбаев Р.К.**

*Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы*

## ПРИМЕНЕНИЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО ПРЕПАРАТА «ЭКОФОР» В УСЛОВИЯХ КХ «РАХМАН»

### **Аннотация**

В статье приведены результаты применения дезинфицирующего препарата «Экофор», для санации животноводческих помещений в условиях КХ «Рахман» Жанакорганского района Кызылординской области.

**Ключевые слова:** дезинфектант, «Экофор», животноводческая помещения, экспозиция, механическая очистка, концентрация.

### **Введение**

В системе ветеринарно-санитарных мероприятий, которые влияют на снижение концентрации патогенной и условно-патогенной микрофлоры в животноводческих помещениях, способствуют разрыву эпизоотической цепи при возникновении инфекционного заболевания, важное значение приобретает дезинфекция.

В настоящее время для обеззараживания животноводческих помещений и других объектов ветеринарного надзора чаще применяются хлор- и перекисьсодержащие препараты, фенолы и их производные, щелочи и другие химические соединения. Однако имеющиеся дезинфицирующие средства рекомендованные для санации объектов внешней среды, имеют ряд недостатков: например, недостатками хлорсодержащих соединений являются то, что они корродируют металлы, нестойкие, быстро разлагаются, теряя активный хлор, раздражают слизистые оболочки глаз, кожу человека и животных.

Недостатками перекись содержащих препаратов являются корродирующие свойства, высокое поверхностное натяжение, что затрудняет равномерное распределение раствора обрабатываемой поверхности и снижает эффективность дезинфекций.

Остальные дезинфицирующие препараты имеют высокую стоимость, нестабильны при хранении, нетранспортабельны, токсичны и т.д.

Большинство дезинфицирующих препаратов в рекомендованных производителем режимах к применению непригодны для использования в условиях животноводческих помещений в силу их большого биологического загрязнения [1, 2, 3, 4, 5.].

Во время выбора дезинфицирующих препаратов для проведения дезинфекции в конкретных условиях ветеринарные врачи хозяйств в основном принимают те препараты,

которые часто используется и по их собственным опытом считают эффективными, но при этом необходимо обращать внимание на научные публикации относительно новых современных дезинфицирующих средств, рекомендации по их применению.

Исходя из вышеизложенного, целью наших исследований явилось определение эффективности препарата «Экофор» в условиях животноводческих помещений КХ «Рахман» при проведении профилактической дезинфекции. Задачи исследований:

1. Определение дезинфицирующего свойства препарата «Экофор»;
2. Определение качества дезинфекции препарата «Экофор» в условиях КХ «Рахман».

#### **Материалы и методы исследований**

Работа проводилась в животноводческих помещениях КХ «Рахман» Жанакорганского района, Кызылординской области.

В качестве дезинфицирующего препарата использовали:

- «Экофор» - дезинфицирующее средство, содержащее формалин, 1,2-этилен-бис (N-димитил-карбдецилоксиметил) аммония дихлорид, алкилдиметилбензиламмонийхлориды, этилендиаминтетрацетат и воду.

Перед дезинфекцией в животноводческих помещениях производили механическое удаление навоза, остатков корма, подстилки. Сухой очистке подвергали загрязненные поверхности. Очистку с предварительным увлажнением проводили при подготовке к дезинфекции пола, кормушки нижней части стен, ограждающих конструкций. Для этого их увлажняли водой. После этого через 30 мин проводили мойку помещения струей воды под давлением. Затем проводили влажную дезинфекцию, с этой целью применяли препарат «Экофор» в концентрации 0,3; 0,5; 1,0; 1,5 %. Экспозиция действия препарата составила 0,5, 1 и 2 часа при норме расхода рабочих растворов 0,5 л/м<sup>2</sup>. Качество проведенной дезинфекции контролировали по выделению микроорганизмов - бактерий группы кишечной палочки и стафилококка. Для этого после проведения дезинфекции ватно-марлевыми тампонами, смоченными в стерильной дистиллированной воде, брали смывы с 10 разных участков помещения площадью 10x10 см с помощью металлической рамки-трафарет, которая ограничивает необходимую площадь. Пробы, каждую отдельно, отмывали в той же пробирке путем нескольких погружений и отжимов тампона. Отжатые тампоны удаляли, а жидкость центрифугировали в течение 30 минут при 1500 об/мин. Надосадочную жидкость сливали, а в пробирки наливали равное количество стерильной дистиллированной воды, осадок стряхивали и опять центрифугировали в течение 30 минут. После центрифугирования надосадочную жидкость сливали, а из центрифугата делали посеvy по 0,5 мл. на питательные среды и выдерживали в термостате 24 ч. при температуре 37°C. Учет роста посевов проводили через 24 ч. Культуру, которая выросла на среде, исследовали под микроскопом. Качество дезинфекции признавали удовлетворительным, если не было роста колоний микроорганизмов во всех исследуемых пробах.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

В смывах, отобранных с животноводческого помещения перед проведением дезинфекции, были выделены стафилококк и кишечная палочка. Результаты применения дезинфицирующего препарата «Экофор» представлены в таблице 1.

Из данных таблицы 1 следует, что дезинфицирующий препарат «Экофор» может быть применен для проведения дезинфекции животноводческих помещений в концентрации 1,0% при экспозиции 1 час и норме расхода 0,5 л/м<sup>2</sup> площади обрабатываемых поверхностей. При применении препарата в концентрации 0,5 и 0,8% на поверхности питательной среды отмечали рост стафилококка и кишечной палочки, что свидетельствовало о недостаточной бактерицидности применяемого рабочего раствора дезердства.

Таблица 1 – «Дезинфицирующие свойства препарата «Экофор»

Культуры бактерии	Экспозиция (час)	Концентрация испытуемых растворов препарата, (в%)				
		0,3	0,5	0,8	1,0	1,5
Кишечная палочка Контроль (до обработки)	0,5	+++	++-	+--	+--	---
	1	+++	+--	+--	---	---
	2	+++	+++	+++	+++	+++
Стафилококк Контроль (до обработки)	0,5	+++	++-	++-	+--	---
	1	+++	+--	+--	---	---
	2	+++	+++	+++	+++	+++

*Примечания:* «-» – 100%-ное обеззараживание;  
«+» – обеззаражено от 50 до 100 %;  
«+++» – не обеззаражено.

### Выводы

Результаты проведенных научно-производственных опытов в КХ «Рахман» Жанакорганского района Кызылординской области свидетельствует о том, что дезинфицирующий препарат «Экофор» в концентрации 1,0% при экспозиции 1 час и норме расхода 0,5 л/м<sup>2</sup>, можно применять для проведения профилактической и заключительной дезинфекции.

Внедрение комплекса санитарных мероприятий в практику с использованием предложенных средств и методов на фермах и животноводческих комплексах будет способствовать улучшению ветеринарно-санитарных условий содержания животных и получения продуктов животноводства высокого качества.

### Литература

1. Досанов К.Ш., Ромашев К.М., Еспембетов Б.А. «Катофор»-новое дезинфицирующее средство / Материалы научно-практической конференции 19-21 сентября 2002 г. Семей, С 117-119
2. Ромашев К.М., Исламов Е.И., Кадыкен Р., Сахарянов А.Ж. Эффективность дезинфицирующих препаратов в зависимости от качества механической очистки животноводческих помещений. / Научные исследования в области ветеринарной медицины и их результаты Алматы -2011, С 236-239
3. Ромашев К.М. Ветеринарно-санитарные мероприятия в хозяйствующих субъектах. Монография, Алматы -2013, 240 с.
4. Кабардиев С.Ш. Комплексная система ветеринарно-санитарных и гигиенических мероприятий при зооантропонозах в животноводстве Прикаспийского региона РФ.//Автореферат диссертации док. вет. наук. М., 2006.
5. Мичко С.А., Алиева З.Е., Попов Н.И. Новые биоцидные составы пролонгированного действия//Ветеринария, №4, 2000, с. 10.

Баянғалиева А., Ергумарова М.О., Ромашев К.М.,  
Жумагельдиев А.А., Базарбаев Р.К.

### «РАХМАН» ЖШС ЖАҒДАЙЫНДА «ЭКОФОР» ДЕЗИНФЕКЦИЯЛАЙТЫН ПРЕПАРАТЫНЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

#### **Аңдатпа**

Мақалада Қызылорда облысы, Жаңақорған ауданы «Рахман» шаруа қожалығындағы мал шаруашылығы мекемелерін «Экофор» дезинфекциялық препаратымен өңдеу қорытындылары берілген.

**Кілт сөздер:** дезинфектант, «Экофор», мал шаруашылығы мекемелері, экспозиция, механикалық тазалау, концентрация.

Baiangalieva A., Ergumarova M., Romashev K., Zhumageldiev A., Bazarbaev R.

### APPLICATION DISINFECTANTS «ECOFLORESTIC» UNDER CH «RAHMAN»

#### **Annotation**

The article describes results of application of the ecophor disinfectant stock-housing at conditions of the farm «Rachman» in the Zhanakorgan district of the Kyzylorda oblast.

**Keywords:** disinfectant, ecophor, stockhousing, exposition, mechanical cleaning, concentration.

УДК 631.145

**Гаджаров Н.М.**

*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» г. Минск, Республика Беларусь,*

### ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

#### **Аннотация**

В статье дается оценка современного состояния молочной отрасли. Проанализированы показатели производства молока, и на основе анализа предлагаются направления по повышению интенсификации работы отрасли.

**Ключевые слова:** молочное скотоводство, молоко, животноводство, интенсификация, эффективность, прибыль, себестоимость, рентабельность, сезонность производства.

#### **Введение**

Животноводство в Республике Беларусь занимает ведущее место в сельскохозяйственном производстве, на долю которого приходится до 60 процентов товарной продукции сельского хозяйства и является одним из основных источников получения финансовых средств [1].

Традиционно Беларусь специализируется на выращивании крупного рогатого скота для производства молока и мяса. Скотоводство — важнейшая отрасль животноводства республики. На долю скотоводства приходится более половины стоимости валовой продукции животноводства. Основная часть поголовья крупного рогатого скота на откорме сосредоточена в сельскохозяйственных организациях — 96 процентов, коров — 90 процентов. По итогам последних лет Беларусь уверенно входит в 20 стран — мировых

лидеров в производстве молока, производя более 6,7 млн. т молока в год, и реализовывая при этом на экспорт около 50%. В большинстве субъектов хозяйствования молочное скотоводство определяет специализацию производства.

#### Основная часть

Согласно статистической отчетности, в Республике Беларусь в 2015 году насчитывалось более 1530 тыс. голов коров. При этом структура поголовья коров имела следующий вид: 93,4% поголовья приходилось на крупные сельскохозяйственные организации, 6,4% - население республики 0,2% - крестьянские (фермерские) хозяйства таблица 1.

Таблица 1 - Структура поголовья коров за 2005-2015 годы, %

Категории хозяйств	Республика Беларусь		
	2005 г.	2010 г.	2015 г.
Сельскохозяйственные организации	73,8	85,9	93,4
Хозяйства населения	25,5	13,9	6,4
Крестьянские (фермерские) хозяйства	0,7	0,2	0,2

Существенное снижение удельного веса поголовья коров в хозяйствах населения связано с изменением структуры возрастного состава населения в сельской местности, расширением ассортимента продовольственных товаров в торговой сети на селе, снижением доли услуг населению по заготовке кормов со стороны сельхозпредприятий, изменением структуры питания населения.

Анализ свидетельствует, что в последние годы экономическое положение в отрасли значительно улучшается. Так, в 2015 году производство молока составило – 6705 тыс. т., а средний удой от одной коровы превышает 4,5 т. (таблица 2).

Таблица 2- Средний удой молока от коровы, кг

Категории хозяйств	Республика Беларусь		
	2005 г.	2010 г.	2015 г.
Все категории хозяйств	3711	4630	4510
Сельскохозяйственные организации	3685	4638	4541
Хозяйства населения	3799	4594	3929
Крестьянские (фермерские) хозяйства	3193	3630	3920

Среднегодовая молочная продуктивность значительно выросла в сравнении с 2005 г., что обусловлено улучшением генетического потенциала животных, уровнем их содержания и кормления. Удой молока на одну корову превысил уровень 2005 г. на 22 % и в 2015 г. составил в среднем по республике 4510 кг.

Повышение продуктивности отрасли и увеличение производства молока обеспечили продовольственную безопасность страны в молочной продукции. Молочная отрасль, ежедневно поставляя на рынок высококачественную продукцию, дает возможность субъектам хозяйствования укреплять свое финансовое и экономическое состояние таблица 3.

Таблица 3 - Сравнительная оценка эффективности молочного скотоводства

Показатели	Республика Беларусь		
	2005 г.	2010 г.	2015 г.
Производство молока, тыс. т	5676	6624	6705
Себестоимость производства молока, тыс. руб/т*	347,4	752	3319
Средняя цена молока, реализованного хозяйствами всех категорий, тыс. руб/т*	333	854	4218
Уровень рентабельности молока, реализованного хозяйствами всех категорий, %	14,4	12,4	20,1
Прибыль от реализации молока - всего, млрд руб.*	166,8	399,6	3112
В том числе, тыс. руб.: на 1 корову*	164,5	381,6	2892
на 1 т молока	60,6	95,7	653,8
на 1 т исп. кормов	33,5	66	540,8

\* - стоимостные показатели приведены в белорусских рублях до деноминации 2016 года

Комплекс реализованных мер в рамках ряда государственных программ оказал положительное воздействие на развитие отрасли, уровень рентабельности которой к 2016 г. достиг более 20%.

В последние годы в связи с интенсивным строительством и реконструкцией молочно-товарных ферм существенно возросли амортизационные отчисления и затраты по обслуживанию использованных кредитных ресурсов. По данным Минсельхозпрода, рентабельность производства на уровне 25-33 % имели сельскохозяйственные организации с молочной продуктивностью коров 5-7 тыс. кг и выше. В связи с этим первостепенной задачей стоящей перед молочной отраслью стоит задача повышения интенсификации производства с одновременным снижением себестоимости производимого молока.

Интенсификация, вложение средств способствуют повышению продуктивности коров и увеличению производства молока. Наиболее значительные результаты были получены в отрасли в 2011-2015 гг., когда инвестиционные затраты стали существенно возрастать. Повышение продуктивности позитивно сказалось на сокращении затрат труда на единицу производимого молока, что, безусловно, также связано с усилением материальной заинтересованности работников, повышением уровня оплаты их труда.

С 2005 по 2015 г. расход всех видов кормов в расчете на корову увеличился более чем в 1,1 раза, в том числе концентрированных более чем в 1,4. Затраты кормов в расчете на корову составили: 2005 г. - 49,1 ц к. ед., 2009 г. - 57,2 и в 2015 г. – 53,5 ц к.ед.; соответственно концентраты - 10,2, 14,8 и 14,3 ц к. ед. В 2015 г. средний расход кормов на производство 1 ц молока составил около 1,2 ц к. ед.

Проводимые в отрасли мероприятия позволили повысить уровень продуктивности коров. Однако опыт передовых хозяйств свидетельствует о возможности увеличения среднегодовых удоев в наших условиях до 7000-9000 кг. В этой связи необходимо продолжить внедрение передового опыта в ведении кормопроизводства, организации технологического процесса.

Повышение эффективности молочной отрасли требует примерно равного получения молока в расчете на корову (и на один день) на протяжении всего года, т.е. как в летний, так и в зимний периоды. Вместе с тем в Беларуси больше молока производится в весенне-летний сезон, что находится во взаимосвязи с природными особенностями регионов, в частности, районов и хозяйств, расположенных в южной и юго-западной частях республики, характеризующихся более продолжительным вегетационным периодом и



возможностью более удлиненного срока использования пастбищного корма. Реальное влияние на устранение сезонности производства молока может оказать пропорциональный в течение года ввод в стадо первотелок. Неравномерное в течение года производство молока сельхозорганизациями приводит к нарушению цикличности работы предприятий перерабатывающей промышленности, то есть неритмичным: загрузке производственных мощностей; выпуску молочной продукции; снабжению населения молочными продуктами.

Объективно сезонность производства молока определяется не только факторами кормления, содержания животных и постановкой зоотехнической работы. Она зависит и от экономической системы в регионе, ценообразования на молочное сырье и мотивации производителей молока. В развитых странах производители молока стремятся обеспечивать ритмичное его производство. Переработчики устанавливают значительные доплаты за молоко в период наименьшего его производства. Отсюда материальная заинтересованность производителей в получении дополнительной прибыли. Государство же стимулирует создание соответствующих технологий, оборудования, которые гарантируют получение качественной продукции. Система экономического стимулирования производства молока в осенне-зимний период, основанная на установлении прогрессивных коэффициентов к цене, имеет большое значение в решении проблемы сезонности поставок молока. Для этого предприятия должны иметь достаточные финансовые средства на такое стимулирование.

### **Заклучение**

Необходимость наращивания производства молочной продукции и повышения ее конкурентоспособности как на внутреннем, так и внешних рынках предполагает улучшение качественных характеристик производимых из молока продуктов. Последнее в свою очередь требует оптимизации ресурсного обеспечения перерабатывающей промышленности, что способно обеспечить окупаемость вкладываемых средств.

Важнейшим фактором повышения эффективности молочной отрасли, равно как и выращивания мяса, является производство продукции высокого качества. Качественная продукция пользуется спросом на рынке и дает возможность субъектам хозяйствования в большом объеме реализовывать ее по повышенным ценам.

Для повышения эффективности и конкурентоспособности молочной отрасли требуется осуществление ряда мероприятий, направленных на дальнейшую ее интенсификацию. Так, оценка потенциальных возможностей развития отрасли в сочетании с изучением наличия и состояния животноводческих построек указывает на целесообразность дальнейшего строительства, реконструкции и модернизации молочно-товарных ферм с внедрением на них современных технологий.

В числе важнейших факторов интенсивного развития молочной отрасли будут оставаться кормопроизводство и кормление животных. Чтобы рационально использовать генетический потенциал молочных коров, необходимо обеспечить средний уровень их кормления на уровне 50-55 ц к.ед. в расчете на условную голову при содержании в рационе белка не менее 100-105 г/к.ед.

### **Литература**

1. Методические рекомендации и меры по повышению эффективности и конкурентоспособности производства и переработки молока (молокопродуктового подкомплекса) / А.П. Шпак [и др.]. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2014. – 183 с.
2. Сельское хозяйство Республики Беларусь: Статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь; ред.: В.И. Зиновский [и др.]. – Минск, 2013. – 365 с.

3. Програма развіцця молачнай отрасли в 2011 – 2015 гадах (с змяненнямі і дапаўненнямі, згодна пастановленню Савета Міністраў Рэспублікі Беларусь ад 27 лютага 2013 г. № 132): Пастановленне Савета міністраў Рэспублікі Беларусь 12 лістапада 2010 №1678 // Нацыянальны прававой Інтэрнет-партал [Электронны рэсурс] / Нацыянальны прававой Інтэрнет-партал Рэспублікі Беларусь – Мінск, 2010

Gajarov N.M.

## ASSESSMENT OF DAIRY CATTLE BREEDING IN THE REPUBLIC OF BELARUS

### *Annotation*

The article assesses the current state of the dairy industry. We analyzed milk production parameters and on the basis of analysis directions are offered to enhance an intensification of the industry.

**Key words:** dairy cattle, milk, livestock intensification, efficiency, profit, cost, profitability, seasonality of production.

УДК 602.6:58

Дауров Д.Л., Жапар К.К., Даурова А.К., Волков Д.В.,  
Борхан И., Жамбакин К.Ж., Шамекова М.Х.

*Институт биологии и биотехнологии растений КН МОН РК, г. Алматы*

## КУЛЬТУРА ИЗОЛИРОВАННЫХ МЕРИСТЕМ СЛАДКОГО КАРТОФЕЛЯ

### **Аннотация**

В данной статье описан метод культуры изолированных апикальных меристем сладкого картофеля *in vitro*. На сегодня использование данного метода является одним из основных способов борьбы с вирусными болезнями вегетативно размножаемых культур. Для регенерации в культуре апикальных меристем сладкого картофеля использовалась питательная среда MS с содержанием гормонов: кинетин – 2,5 мг/л, и гибберелловой кислоты – 0,5 мг/л. Количество полученных регенерантов составляло от 20 до 60% в зависимости от генотипических особенностей изучаемых линий сладкого картофеля. При оптимизации питательных сред для клонирования регенерантов, были использованы две среды: MS с содержанием 1% сахарозы, и добавления гормона БАП 0,05 мг/л, и MS без гормональной с половиной концентрацией солей и 3% сахарозы. Анализ полученных растений методом ПЦР показал отсутствие двух основных вирусов SPFMV (вирус перьевой пятнистости сладкого картофеля) и SPLV (латентный вирус сладкого картофеля).

**Ключевые слова:** батат, вирус, апикальная меристема, ДНК, РНК.

### **Введение**

Сладкий картофель, батат (лат. *Ipomoea batatas*) — вид клубнеплодных растений, рода Ипомея, семейства Вьюнковые. Ценная пищевая и кормовая культура. Батат - это травянистая лиана с длинными (1—5 м) ползучими лианами, укореняющимися в узлах. Высота куста 15—18 см. Боковые корни батата сильно утолщаются и образуют клубни с белой, жёлтой, оранжевой, розовой, кремовой, красной или фиолетовой съедобной мякотью. Один клубень весит от 200 граммов до 3 и более килограммов. [1].

Сладкий картофель выращивается в тропических и субтропических районах земного шара, иногда — в тёплых областях умеренной зоны. Особенно широко его выращивают в КНР, Индии, Индонезии. Во всем мире, батат является шестой самой важной продовольственной культурой после риса, пшеницы, картофеля, кукурузы. Ежегодно производится более 106 миллионов тонн сладкого картофеля, при этом на долю развивающихся стран приходится 95% от общего производства [2]. Благодаря простоте выращивания и высокой технологичности, сладкий картофель считается культурой продовольственной безопасности и основным продуктом питания в сельской экономике многих стран [3, 4, 5, 6]. Важность батата как продовольственной культуры стремительно растёт в некоторых частях мира: Юго-Восточная Азия, страны Африки южнее Сахары, Южная Америка.

Клубни батата до 30 см длиной, сочные, с нежной мякотью и тонкой кожицей. Они не имеют глазков, и ростки развиваются из скрытых почек. Клубни разных сортов могут сильно отличаться по форме — круглые, овальные, эллиптические; по цвету мякоти — белая, жёлтая, оранжевая, кремовая, фиолетовая; по вкусу — от пресных до очень сладких; по текстуре — от мягких и сочных до сухих и твёрдых; по цвету кожуры — почти всех цветов радуги. Большинство выращиваемых сортов более или менее сладкие, благодаря содержанию сахарозы, глюкозы и фруктозы. На разломе клубня (или на срезанном стебле) выступает млечный сок [2].

Состав клубней может изменяться в зависимости от конкретного сорта и условий выращивания (климата, используемой агротехники). Сладкий картофель с оранжевой мякотью является важным источником бета-каротина, и провитаминов группы А. Так в 125 граммах свежих клубней батата большинства сортов с оранжевой мякотью, содержится достаточно бета-каротинов, чтобы обеспечить суточную потребность провитамином А дошкольника. Батат также является ценным источником витаминов В6, В2, С, Е и содержит достаточное количество меди, марганца, железа и цинка. Диетологи в США изучают потенциальную профилактику рака свойствами батата с фиолетовой мякотью [7]. Антоцианы, которые образуют фиолетовую пигментацию в клубнях (также в ягодах и овощах, таких как черника и красная капуста) являются мощными антиоксидантами и имеют хорошую биодоступность, что означает, что они легко всасываются из желудочно-кишечного тракта в кровоток [8]. Кроме того, сладкий картофель имеет статус диетического продукта, применяется как витаминное и общеукрепляющее средство [9]. Несмотря на название "сладкий", батат может использоваться в питании для диабетиков, он помогает стабилизировать уровень сахара в крови и снизить резистентность к инсулину.

Сладкий картофель размножается вегетативно, и поэтому устойчивость к вирусным болезням у посадочного материала имеет важную роль в производственных условиях. Потери урожая, вызванные вирусными заболеваниями, достигают от 20% до 40%. Известно, что более 30 вирусов могут заражать сладкий картофель. Вирус перьевой пятнистости сладкого картофеля (SPFMV) наиболее распространённый в мире заражающий батат. При синергическом взаимодействии с вирусом хлоротической карликовости сладкого картофеля (SPCSV) развивается вирусная болезнь сладкого картофеля (SPVD). Потеря урожая при этой болезни составляет от 65 до 72 % в зависимости от сорта. Для производства безвирусного материала сладкого картофеля используют культуру меристем *in vitro*. При изоляции меристем батата необходимо брать самые верхушечные апикальные меристемы, которые свободны от вирусов, так как деление клеток в этой части растения идет наиболее интенсивно [10]. В то же время нельзя забывать о тотипотентности экспланта в зависимости от взятого размера меристем, так как генотип влияет на рост и развитие растения [11]. Кроме того, использование верхушечных побегов для изоляции меристем считается лучше, чем использование

побегов из боковых почек. Первым кто сообщил об использовании меристем для получения безвирусного батата, был Нилсен [12]. Впоследствии Мори [13] показали, удаление важных вирусов батата с помощью использования меристем (CMV, SPFMV). В дальнейшем Альканеро [14] посадили на питательную среду MS с добавлением ауксина и цитокинина, верхушечные побеги десяти сортов сладкого картофеля размером 0,4-0,8 мм. В результате 47% привитых растений, были свободны от вирусов. Аксенная культура меристем размером 0.25-0.4 мм были использованы в работе Фризон и Нджи [15], чтобы получить безвирусные растения батата, которые были повторно проверены на наличие вирусов – результат был отрицательным. В работе Ляо и Чунг, не смогли получить безвирусный материал батата путем термотерапии 38-42°C в течение 30-90 дней при культивировании верхушки побегов размером 50 мм. Также оказалось невозможным устранить вирусы при культивировании меристем длиной 5 мм. В результате проведенных исследований выявлено, что безвирусный материал батата можно получить путем культивирования меристем длиной 0,3-0,6 мм, взятых из растений, которые подвергли термотерапии 38-42 С° в течение 4 недель [16].

Получение безвирусного батата подробно обсуждается Лав с соавторами [17], которые описывают процедуры изоляции меристемы, регенерации растений батата и тестирования на наличие вируса. Они подчеркивают необходимость использования небольших размеров экспланта (0,1 мм), который содержит апикальную меристему побега без зачатков листа примордия, которые были удалены во время вскрытия. Получение безвирусного материала батата путем культуры апикальных меристем сообщалась много раз, нельзя не отметить что протокол выделения изменяется незначительно, но при этом меняются питательные среды для культивирования, а также условия культивирования меристем в зависимости от сорта сладкого картофеля. [18, 19]. Очистка батата от вирусов путем культуры меристем считается гораздо более эффективным, чем термотерапия, с 80% получением безвирусных растений. Тем не менее, есть сообщения, о получении безвирусного посадочного материала батата, при термотерапии [20].

Исходя из анализа литературы, следует, что одним из важнейших способов борьбы с вирусными болезнями картофеля является получение здорового семенного материала и ускоренное его размножение на основе метода культуры тканей. Этот показатель в настоящее время обязателен при производстве сладкого картофеля, поскольку от него зависит качество и количество получаемого урожая. Более того известно, что свободный от вирусов посадочный материал, более устойчив и к другим патогенам (грибковым, бактериальным) и абиотическим стрессовым факторам. В связи с чем, в развитых странах семенной посадочный материал вегетативно размножаемых культур обязательно должен быть безвирусным. В Казахстане нет промышленного производства сладкого картофеля. В тоже время потребность в новых культурах для здорового и диетического питания есть. Для масштабного промышленного производства в республике, обязательным условием будет наличие на рынке высококачественного безвирусного семенного материала сладкого картофеля.

#### **Объекты и методы исследований**

Объектами исследования служили линии сладкого картофеля полученные из Корейского Исследовательского Института Биологии и Биотехнологии.

Метод изолирования апикальной меристемы сладкого картофеля. Для изолирования апикальной меристемы, клубни высаживали горизонтально на 2/3 в грунт, для получения большего количества проросших лиан из скрытых почек. В помещении поддерживали температуру 23–26°C при световом режиме 16/8 (день/ночь), освещении 5000 Люкс, влажности 50-60%. Верхушки побегов из активно растущих лиан, срезали, промывали под проточной водой 30 минут, и стерилизовали 50% раствором белизны с водой в течении 5-

10 минут, затем в 70% спирте 3-5 секунд, внутри ламинарного бокса. Затем обработанные эксплантаты промывали в стерильной дистиллированной водой. Апикальную меристему побега, выделяли с использованием стерильной препарированной иглы и скальпеля, выделение апикальных меристем проводили в стерильных условиях под бинокулярным микроскопом МБС-10 в ламинарном боксе. Изолированные апикальные меристемы (0,3-0,5 мм) были пересажены на питательную среду MS с содержанием гормонов кинетина 2,5 мг/л и гиббереловой кислоты 0,5 мг/л.

Оптимизация питательной среды для клонирования регенерантов. При оптимизации питательных сред для клонирования регенерантов сладкого картофеля, были использованы две питательной среды, MS с содержанием 1% сахарозы и добавления гормона БАП 0,05 мг/л, и MS без гормональной с половиной концентрацией солей и 3% сахарозы.

Для обнаружения вирусных болезней использовался метод выделения тотальной РНК с помощью Тризола. Образец ткани гомогенизировали в 1 мл Тризола, инкубировали на термошейкере в течении 5 минут при 65°C, центрифугировали в течении 10 минут на 14000 rpm, затем снова инкубировали на термошейкере при 65°C, в течении 10 минут. Добавляли 200 мкл. хлороформа, плавно перемешивали в течении 5 минут, после чего, центрифугировали 10 минут на 14000 rpm и переносили водную фазу в новую пробирку, куда добавляли равный объем изопропанола и перемешивали. Содержимое помещали в морозильник на 30 минут при температуре -20°C, центрифугировали в течении 5 минут на 14000 rpm и осадок промывали 70%-80% этанолом, растворяли в дистиллированной воде и помещали на хранение при -70°C.

Обратная транскрипция с реактивами от компании Sileks. Для обратной транскрипции готовили смесь №1 объемом до 18 мкл, содержащую 2 мкл тотальной РНК (0,1-5мкг), 1 мкл специфических праймеров (15-20 пмоль) и воду свободную от РНК. Смесь инкубировали 5 минут при температуре 70°C. Затем готовили смесь №2, объемом 7 мкл, содержащую 2,5 мкл 10 х буфера для обратной транскрипции, 4 мкл 2,5мМ смеси каждого из четырех dNTP, 0,5 мкл обратной транскриптазы M-MLV (200ед/мкл).

На следующем этапе соединяли смеси №1 и №2 и инкубировали в течении 60 минут при температуре 37°C, после чего проводили остановку реакции прогреванием смеси в течении 10 мин при 70°C.

Аmplификация к ДНК с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР). Для проведения ПЦР-анализа готовили реакционную смесь объемом 20 мкл следующего состава: 2 мкл 10х буфера для Taq-полимеразы, 2 мкл 2,5мМ смеси dNTP, по 1 мкл смеси праймеров с концентрацией 50 пмоль, 0,5 мкл Taq-полимеразы, 2-5 мкл кДНК, 8-11мкл воды свободной от РНК.

Температурный режим реакции:

Стадия 1 - 94°C 15 мин.	- 1 цикл,
Стадия 2 - 94°C 1 мин, 57°C 1 мин, 72°C 1 мин.	- 33 цикла.
Стадия 3 – 72°C 5 мин.	- 1 цикл

### **Результаты и обсуждение**

По результатам прошлого года были отобраны 6 линий дающие наибольшую урожайность в условиях выращивания в Алматинской области. Клубни были высажены в грунт в контролируемых условиях для получения лиан соответствующего размера (рисунок 1).



Рисунок 1 – Получение черенков сладкого картофеля в контролируемых условиях

При достижении лиан соответствующего размера, были изолированы апикальные меристемы сладкого картофеля, и перенесены на питательную среду MS с содержанием гормонов: кинетин – 2,5 мг/л, и гиббереловой кислоты – 0,5 мг/л (таблица 1). В процессе культивирования апикальных меристем, происходило образование каллусов. В дальнейшем на той же среде по истечении 2-х месяцев происходило образование растений из каллусов. В таблице 1 представлены результаты полученных регенерантов из апикальных меристем. Все изученные линии образовывали каллус с различной частотой. Процесс регенерации растений из каллусов растягивается на продолжительное время от двух до четырех месяцев. Количество полученных регенерантов составляло от 20 до 60% от числа культивируемых каллусов, в зависимости от генотипических особенностей изучаемых линий сладкого картофеля.

Таблица 1 – Регенерация в культуре апикальных меристем сладкого картофеля

Наименование линии	Каллусогенез, %	Регенерация растений из каллусов, %
К7	40	60
К8	80	20
К12	55,5	44,4
К13	60	40
К15	80	20
К20	80	20

Из полученных регенерантов в дальнейшем была оптимизирована питательная среда для клонирования. При оптимизации питательных сред, были использованы две среды MS с содержанием 1% сахарозы, и добавления гормона БАП 0,05 мг/л, и MS без гормональной с половиной концентрацией солей и 3% сахарозы (таблица 2).

Таблица 2 - Развитие клонов на питательных средах (в днях), со дня посадки регенерантов на питательную среду

Линия	Начало появления корешков		Полноценные корешки		Прорастание пазушной почки		Появление пятого листочка	
	MS б/г +3% сахара	MS+БАП 0,05 мг/л +1% сахара	MS б/г +3% сахара	MS+БАП 0,05 мг/л +1% сахара	MS б/г +3% сахара	MS+БАП 0,05 мг/л +1% сахара	MS б/г +3% сахара	MS+БАП 0,05 мг/л +1% сахара
К7	4	10	15	27	7	12	22	34
К8	5	12	15	30	7	16	24	34
К12	4	14	18	25	6	12	27	36
К13	3	11	15	25	9	13	23	34
К15	4	11	16	29	7	11	23	37
К20	4	12	15	30	9	10	27	34

В результате исследований было установлено, что при культивировании на питательной среде MS без гормонов с половинным содержанием солей и 3%-й сахарозы прорастание пазушной почки и корнеобразование было гораздо быстрее, а так же растения быстрее достигали фазы пятого листочка. Но при этом у всех испытанных линий на обеих средах наблюдалось хорошее корнеобразование.

Клонированные растения сладкого картофеля, были подрощены до фазы пяти листочков и пересажены из пробирок в грунт в контролируемые условия для адаптации параметров выращивания (рисунок 2). Адаптация растений проводилась при двух параметрах влажности (1 - постепенном понижении влажности с 90% до 50 % в течении 7 дней и дальнейшем выращивании при влажности 50%, 2 - постепенном понижении влажности с 90% до 70 % и дальнейшем выращивании растений при 70% влажности), при освещении 5000 Люкс и температуре 25°C и световом периоде 16/8 (день/ночь). При повышенной влажности 70% активный рост лиан сладкого картофеля отмечался раньше на 5-6 дней. При повышенной влажности активный рост лиан отмечался через 20 дней, при влажности 50% через 25-26 дней. Скорость роста и качество лиан практически не отличалась от лиан получаемых нами из клубней.

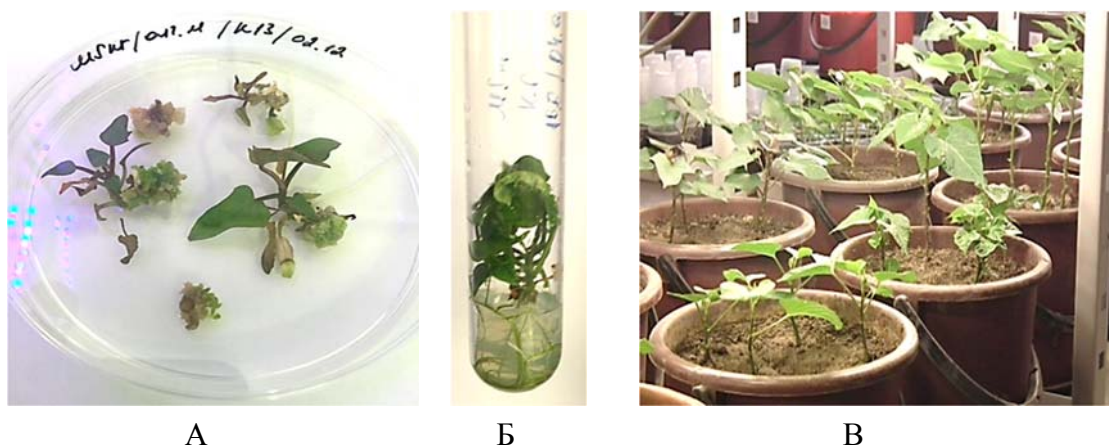
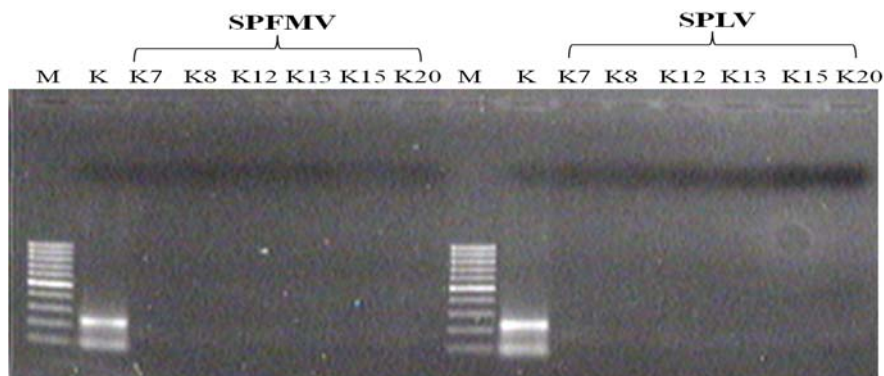


Рисунок 2 – А - Регенеранты из апикальной меристемы, Б - Растения in vitro полученные из апикальной меристемы, В - Адаптированные растения in vitro в грунте в контролируемых условиях



Полученные растения из культуры меристем в дальнейшем клонировали на среде MS без гормонов с антибиотиком цефотаксим концентрацией 300 мг/л. Затем с каждого растения из апикальной меристемы, была выделена тотальная РНК с использованием Тризола, после чего была проведена обратная транскрипция и получена кДНК и проверена методом ПЦР анализа на наличие двух основных вирусов SPFMV и SPLV (рисунок 3).



М – маркер; К – положительный контроль  
Рисунок 3 – Электрофорез на наличие вирусов SPFMV и SPLV

Результат показал отсутствие вирусов SPFMV (вирус перьевого пятнистости сладкого картофеля) и SPLV (латентный вирус сладкого картофеля) в регенерантах полученных из апикальных меристем.

#### **Выводы**

Для культивирования изолированных апикальных меристем использовалась питательная среда MS с гормонами кинетин – 2,5 мг/л, и гибберелловой кислоты – 0,5 мг/л. Количество полученных регенерантов составляло от 20 до 60% в зависимости от генотипических особенностей изучаемых линий сладкого картофеля. Наилучшей питательной средой для клонирования стала безгормональная питательная среда MS с половинным содержанием солей и 3%-ой сахарозы. Был проведен ПЦР анализ полученных регенерантов, который показал отсутствие в них двух основных вирусов SPFMV и SPLV. Таким образом, результаты эксперимента показали возможность получения безвирусного посадочного семенного материала сладкого картофеля в культуре изолированных меристем для масштабного производства.

#### **Литература**

1. Sunette L., Mieke F., Patrick A., Abenet B. Bio fortification of sweet potato for food and nutrition security in South Africa // Food Research International. – 2015. – Vol. 76, Part 4. – P. 962–970.
2. Williams R., Soares F., Pereira L., Belo B., Abril S., Asep S., Browne M., Nesbitt H., Erskine W. Sweet potato can contribute to both nutritional and food security in Timor-Leste // Field Crops Research. – 2013. – Vol.146. – P.38–43.
3. Yamakawa O. Development of new cultivation and utilization system for sweet potato toward the 21st century // In: Proceedings of International Workshop on Sweet Potato Production System Toward the 21st Century, Kyushu National Agricultural Experiment Station, Miyazaki, Japan. – 1998. – P. 273–283.
4. Zhang L.M., Wang Q.M., Liu Q.C., Wang Q.C. Sweet potato in China//In: Loebenstein G, Thottappilly G, editors. The Sweetpotato: Springer Netherlands. – 2009. – P.325–358.



5. Hye J.K., Woo S.P., Ji-Yeong Bae, So Y.K., Min H.Y., Sanghyun L., Haeng S.L., Sang-Soo Kwak, Mi-Jeong Ahn. Variations in the carotenoid and anthocyanin contents of Korean cultural varieties and home-processed sweet potatoes // *Journal of Food Composition and Analysis*. – 2015. – Vol. 41. – P. 188–193.

6. Ferrari M.D., Guigou M., Lareo C. Energy consumption evaluation of fuel bioethanol production from sweet potato // *Bioresource Technology*. – 2013. – Vol.136. – P.377–384.

7. Hill W.A., Bonsi C.K. and Loretan P.A. Sweet potato research: Current status and future needs // In: *Sweet potato Technology for the 21st Century* / Walter A. Hill, Conrad K. Bonsi and Philip A. Loretan (eds), pp. xvii–xxv / Tuskegee University, Tuskegee, Alabama. – 1992. – P.607.

8. Hongnan S., Taihua M., Lisha X., Miao Zh., Jingwang Ch. Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) leaves as nutritional and functional foods // *Food Chemistry*. – 2014. – Vol.156. – P. 380–389.

9. Yudi W., Sri W., Aya U. Sweet Potato Production for Bio-ethanol and Food Related Industry in Indonesia: Challenges for Sustainability // *Procedia Chemistry*. – 2015. – Vol. 14. – P. 493–500.

10. Henderson J.H.M., Phills B.R. and Whatley B.T. Sweet Potato // In: Sharp, W.R., Evans, A., Ammirato, P.V., Yamada, Y. (eds) / *Handbook of Plant Cell Culture, Volume 2 Crop species*, Macmillan, New York. – 1984. – P. 302–326.

11. Kuo C.G. Conservation and distribution of sweet potato germplasm // In: Dodds J.H. (ed) / *In Vitro Methods for Conservation of Plant Genetic Resources*. Chapman and Hall, London. – 1991. – P. 123–149.

12. Nielsen L.W. Elimination of internal cork virus by culturing apical meristems of infected sweetpotatoes // *Phytopathology*. – 1960. – Vol. 50. – P. 840–841.

13. Mori K. Production of virus-free plant by means of meristem culture // *J. Agric. Res. Quart.* – 1971. – Vol. 6. – P. 1–7.

14. Alconero R., Santiago A.G., Morales F. and Rodriguez F. Meristem tip culture and virus indexing of sweet potatoes // *Phytopathology*. – 1975. – Vol. 65. – P. 769–773.

15. Frison E.A. and Ng S.Y. Elimination of sweet potato virus disease agents by meristem tip culture // *Trop. Pest Manag.* – 1981. – Vol. 27. – P. 452–454.

16. Liao C.H. and Chung M.L. Shoot tip culture and virus indexing in sweet potato // *J. Agric. Res. China*. – 1979. – Vol. 28. – P. 139–144.

17. Love S.L., Rhodes B.B. and Moyer J.W. Meristem-tip culture and virus indexing of sweet potatoes // *Practical manuals for handling crop germplasm in vitro 1* / International Board for Plant Genetic Resources / IBPGR Headquarters, Rome. - 1987.

18. Kuo C.G., Shen B.J., Shen M.J., Green S.K. and Lee D.R. Virus-free sweet potato storage roots derived from meristem-tips and leaf-cuttings // *Sci. Hortic.* – 1985. – Vol. 26. – P. 231–240.

19. Marco S. and Walkey D.G.A. Rapid propagation of sweet potato (*Ipomoea batatas*) by meristem tip culture in relation to virus eradication // *Phytopathol. Mediterr.* – 1992. – Vol. 31. – P. 185–187.

20. Huett D.O. Evaluation of sources of propagating-material for sweet-potato production // *Sci. Hortic.* – 1982. – Vol. 16. – P. 1–7.

Дауров Д.Л., Жапар К.К., Даурова А.К., Волков Д.В., Борхан И., Жамбакин К.Ж.,  
Шамекова М.Х.

## ТӘТТІ КАРТОПТЫҢ ОҚШАУЛАНҒАН МЕРИСТЕМА DAҚЫЛЫ

### *Аңдатпа*

Осы мақалада *in vitro* дақылында тәтті картоптың оқшауланған төбе меристема әдісін қолдану мазмұндалған. Қазіргі таңда бұл әдісті қолдану вегетативті көбейетін дақылдар арасындағы вирустық аурулармен күресудегі негізгі әдістердің бірі болып келеді. Тәтті картоптың төбе меристема дақылындағы регенерациясы үшін гормон қосылған MS қоректік ортасы қолданылған: кинетин – 2,5 мг/л, және гибберелды қышқылын – 0,5 мг/л. Алынған регенеранттар саны зерттелінген тәтті картоп линияларының генотиптік ерекшеліктеріне байланысты 20-дан 60%-ға дейінгі көрсеткішті құраған. Регенеранттарды клондау үшін пайдаланылған қоректік ортаны оңтайландыру кезінде, екі қоректік орта қолданылған: 1% сахароза және БАП 0,05 мг/л гормоны қосылған MS, және 3% сахароза, тұздардың жартылай концентрациясы бар гормонсыз MS қоректік орталары. ПТР әдісі арқылы алынған өсімдіктердің талдамасы екі негізгі вирустың SPFMV (тәтті картоптың қауырсынды теңбілдік вирусы) және SPLV (тәтті картоптың жасырын вирусы) жоқтығын көрсетті.

**Кілт сөздер:** батат, вирус, төбе меристема, ДНҚ, РНҚ.

Daurov D., Zhapar K., Daurova A., Volkov D., Borhan I., Zhambakin K., Shamekova M.

## CULTURE ISOLATED MERISTEMS OF SWEET POTATOES

### *Abstract*

This article describes how to use the method of *in vitro* culture of isolated apical meristems sweet potato. At present, the use of this method is one of the main ways to combat viral diseases vegetatively propagated crops. To regenerate the apical meristem culture of sweet potato used MS medium with a nutrient content of hormones: kinetin - 2.5 mg/l, and gibberellin acid - 0.5 mg/l. Number of regenerants was obtained from 20 to 60% depending on the genotype characteristics of the studied lines of sweet potato. MS containing 1% sucrose and BAP adding 0.05 mg/l of hormone and hormone free MS-half the concentration of salts and 3% sucrose. When optimizing the culture media for cloning regenerants two media were used. Analysis of the plant by PCR showed the absence of the two main viruses SPFMV (Sweet Potato Feathery Mottle Virus) and SPLV (Sweet Potato Latent Virus).

**Keywords:** sweet potato, virus, apical meristem, DNA, RNA.

УДК: 636.5: 631.1

Жанабаева Д.К., Глеулесов Р.Б., Айткожина Б.Ж., Курманова Г.Т.

АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина». г. Астана

## ХИМИЧЕСКИЙ И МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ МЯСА ПТИЦ, РЕАЛИЗУЕМОГО НА РЫНКАХ г. УЛАН-БАТОР

### **Аннотация**

Нами определен минеральный и химический состав мяса птиц, реализуемого на торговых рынках г. Улан-Батор. Были использованы новые методы исследования. С

помощью мяса анализатора «FoodScan» определяли химический состав мяса птиц. В сравнительном аспекте использовали пробы мяса птиц Китай, США, Казахстан и Россия. Атомно-абсорбционным методом с помощью прибора спектрофотометра PYE UNICAM SP 9 PHILIPS определяли минеральный состав мяса птиц.

**Ключевые слова:** минеральный состав, Улан-батор, местные куры, химический состав.

### **Введение**

Основной отраслью сельского хозяйства Монгольской Республики является животноводства. На его долю приходится около 28-30% национального дохода. Основными видами домашних животных в Монголии являются крупнорогатый скот, овцы, козы, лошади и верблюды, а в последнее время начали заниматься разведением свиней и птицы [1]. Местные куры обладают характерным экстерьером: порода кур – леггоры, голова средней величины, легкая, с коротким клювом, загнутым к низу, глаза небольшие, выпуклые, блестящие, гребень среднего размера, шея короткая, ноги довольно толстые, число пальцев обычно четыре [2].

Однако существовало условий и возможностей для использования этих кур в хозяйственных отношениях лишь последние годы началось научное изучения и обоснование продуктивного использования местных кур. В настоящее время в Монголии отсутствуют национальные стандарты по качеству и безопасности куриного мяса.

В последнее время у населения возникает сомнения в химическом и минеральном составе мяса птиц, по наличию остатков антибиотиков, гормонов и пестицидов. У потребителей появляются вопросы соответствующим организациям. С учетом выше указанных причин возникает необходимость изучения качества мяса птиц, реализуемого на торговых рынках г. Улан-Батор.

### **Материалы и методы исследований**

Химический и минеральный состав мяса птиц определяли следующим образом. Кальций, натрий, фосфор, железо, йод, кобальт в мышечной ткани птиц определяли атомно-абсорбционным методом с помощью прибора спектрофотометра PYE UNICAM SP 9 PHILIPS. (Introduction to Atomic Absorption Spectrophotometry by Bruce A. Milner and Peter J. Whiteside, 1984, Cambridge). EN (EC) 14084:2003 [3]. Анализатор «FoodScan» позволяет достоверно определить важнейшие физико-химические показатели: белок, жир, влага, коллаген. Перед тем как приступить к измерению образца необходимо его хорошо измельчить, поместить чашку с образцом в прибор, выбрать на ПК существующую программу анализа продукта для текущего типа образца, подождать 45 секунд и результат анализа появится на экране. Сертифицирован в России, занесен в Государственный реестр средств измерений под № 25791-03.

### **Результаты исследований и их обсуждение**

Нами определены в пробах мяса импортированного из РФ, США, КНР и мяса, произведенного в МНР и РК следующие показатели химического состава мяса трехкратно согласно методике: в частности определены влажность, белки и зольность куриного мяса.

Таблица 1 – Химический состав мяса птиц на анализаторе мясопродуктов «FOODSCAN», %

Происхождения проб	Отбор проб (мышцы)	Вода % 63-75	Жир% 6-8,5	Белок% 20-25	Зола% 1-2	Коллаген 5,5-6,5
«Тумэн-шувуут», МНР	ножные	71,84±0,45	6,09±0,5	18,13±0,67	1,28±0,09	4,6±0,7
«Ардагер», РК	ножные	69,2±0,3	6,25±0,78	20,6±0,58	1,05±0,04	3,5±0,5

«Тайсон» США	ножные	72,25±0,35	5,32±0,41	17,2±0,39	1,04±0,01	5,0±0,9
«Леггорно» РФ	ножные	75,61±0,48	6,36±0,23	19,35±0,8	1,08±0,07	5,2±0,8
«Шилен гол» КНР	ножные	74,01±0,5	9,62±0,19	19,32±0,91	0,76±0,08	5,8±0,82
примечание: *-P≤0,05; **-P≤0,01; ***-P≤0,001						

По таблице 1 в мышцах «Ардагер» и «Тумэн-шувуут» установлены достоверные отличия по содержанию белка, жира, воды и золы. Так, содержание белка в среднем в мясе кур «Ардагер» было – 20,6±0,58, а в мясе «Тумэн-шувуут» – 18,13±0,67, т.е. в мясе кур «Ардагер» его было больше на 22%, чем в «Тумэн-шувуут». По содержанию жира мясо кур производства Монголии не уступало мясу производства «Ардагер».

Содержание жира в мышцах кур «Тумэн-шувуут» превышало на 10,1%. В мясе кур производства «Ардагер» содержание воды составляло 69,2±0,3, т.е. больше на 15%, чем в пробе производства «Тумэн-шувуут», где содержание воды было 71,84±0,45. По содержанию золы пробы мяса кур находились примерно на одном уровне, т.к. достоверных отличии по данному показателю не выявлено. По таблице видно, что содержание влаги и коллагенов в импортном и в мясе монгольского производства аналогично соответствуют стандарту. Количество жиров в мышцах «Шилен гол» больше на 21,3%, количества общего белка у всех видов мяса кур ниже на 0,56-3,9% чем в мышцах «Ардагер». В мышцах «Леггорно» и «Шилен гол» содержание золы ниже на 0,56 – 0,89%.

Таблица 2 – Состав количества минеральных веществ мяса птиц, мг

Происхождение	Макро (мг)				Микро (мкг)			
	К	Са	Mg	Р	Fe	Zn	Cu	Co
Стандарт в 100г-д)	325	9.0	28	200	1200	212	88	13
США (НВЦ)	259,65±2,13	12,95±1,03	60±2,03	23,0±1,09	0,85±0,05	0,85±0,06	-	11.1
КНР (Шиленгол)	154,15±1,05	52,25±1,13	28±1,03	109±2,9	1,65±1,03	2,3±0,09	0,45±0,09	12.5
РФ (Леггорно)	250,5±2,03	7,35±0,03	11±0,03	30,1±0,09	0,8±0,03	1±0,03	0,3±0,01	11.7
МНР (Тумэн-шувуут)	109,1±1,2	5,35±0,02	20±1,33	14,3±0,35	0,45±0,04	1,15±0,09	0,25±0,02	13.6
США (Тайсон)	57±0,03	2,25±0,13	15,76±1,03	39,6±0,06	0,25±0,01	0,25±0,05	0,095±0,05	12.8
РК (Ардагер)	320,6±2,03	13,4±1,05	48,0±3,01	110,5±4,7	2,2±0,09	2,7±0,04	0,32±0,08	13.0

По результатам полученных данных имеются различие между отобранных проб. Содержание Са в пробах имеет разное соотношение. Так как в курином мясе «Ардагер» Са на 5 % в сравнение «Шилен гол». В двух пробах происхождения «Тайсон» и «НВЦ» содержание Са в 3 раза меньше по сравнению остальными пробами. В пробах производителя «Тайсон» Са меньше на 3 раза.

Содержание Mg в мышцах «Шилен гол» в стандартной норме со сравнением «Ардагер», на 40-50% больше куриного мяса «Тайсон», на 50% меньше в курином мясе «Тумэн-шувуут».

Содержание Р в мышцах «Шилен гол» и «Ардагер» доходит почти на 55% стандартных требования, в остальных относительно ниже. В мышцах монгольских кур содержание фосфора 7% или на 93% ниже стандарта.

В соотношении микроэлементов Fe у всех проб относительно в меньшем количестве. Количество Fe в мышцах «Шилен гол» и «Ардагер» содержится в меньшем количестве. Содержание Zn и Cu у всех проб относительно ниже стандарта. Кобальт в мышцах «Тумэн-шувуут» и «Ардагер» в стандартной норме, у остальных проб незначительно ниже нормы, но в допустимом количестве (см. таблица 2).

Содержание железа, меди, цинка нужно рассматривать, как остаток тяжелых металлов. Так как, например, цинк в организме животных входит в состав почти 100 ферментов, а у 300 ферментов поддерживает функцию. Допустимой дозой цинка должно быть 0,3 мг/кг и если выше, то считают, это как его остаток в организме животных. Из таблицы видно, что пробах мышц «Тайсон» и «Тумэн-шувуут» содержание калий имеет низкий показатель 57-109,1 мг, а в мясе кур «Ардагер» и «НВЦ» имеет высокий показатель – 259,65-320,6 мг. В пробах мышцах «Тайсон» железо и цинк имеют низкий показатель на 0,25 %, а медь и свинец на 0,095 %.

Нами изучен химический состав куриного мяса в сравнительном аспекте нескольких компании разных стран, как «Тайсон» из США, «Леггорно» из РФ, «Ардагер» из РК, «Шилен гол» из КНР, «Тумэн-шувуут» из МНР. Таких данных исследования в литературных источниках мы не нашли.

В Монголии сравнительно больше развиваются яйценосные птицеводческие хозяйства. В связи с этим мы нашли такие материалы авторов, которые изучали хозяйственно – биологические ценности местных кур (С.Доржсурэн.1969), факторы, влияющие на производство кур-несушек (Содномцэрэн Ц), система руководства по обеспечению хранения качества импорта (Арвинбаяр Б, 2007). Указанные нам дает возможность сравнительного обсуждения наших данных, с данными монгольских и зарубежных исследователей в области птицеводства [4].

#### **Выводы**

Установлено в пробах мяса кур, указанных выше 5 птицеводческих компаний, влага и содержание коллагена в пределах стандарта, в мясе кур компании «Шилен гол» высокий % жира, общий белок в пробах «Тайсон» и «Тумэн-Шувуут» ниже на 25-27%, со сравнением остальными пробами. При оценке пищевой ценности невозможно объяснить по содержанию в нем общего белка. в мышцах «Ардагер» и «Тумэн-шувуут» установлены достоверные отличия по содержанию белка, жира, воды и золы. Так, содержание белка в среднем в мясе кур «Ардагер» было –  $20,6 \pm 0,58$ , а в мясе «Тумэн-шувуут» –  $18,13 \pm 0,67$ , т.е. в мясе кур «Ардагер» его было больше на 22%, чем в «Тумэн-шувуут». По содержанию жира мясо кур производства Монголии не уступало мясу производства «Ардагер». Содержание жира в мышцах кур «Тумэн-шувуут» превышало на 10,1%. В мясе кур производства «Ардагер» содержание воды составляло  $69,2 \pm 0,3$ , т.е. больше на 15%, чем в пробе производства «Тумэн-шувуут», где содержание воды было  $71,84 \pm 0,45$ . По содержанию золы пробы мяса кур находились примерно на одном уровне, т.к. достоверных отличии по данному показателю не выявлено.

#### **Литература**

1. Доржсурэн С. Влияние сроков вывода цыплят на продуктивность и племенные качества кур в условиях центрального района МНР. 1969. Диссертация. 4-12стр.
2. Содномцэрэн Цогтын. Некоторые биологические и хозяйственно-полезные качества местных кур. Автореферат. 1992. Улан-Батор.
3. (Introduction to Atomic Absorption Spectrophotometry by Bruce A. Milner and Peter J. Whiteside, 1984, Cambridge). EN (EC) 14084:2003
4. Доржсурен С. Нутгийн тахианы аж ахуй биологийн зарим онцлогийг судалсан ажлын тайлан. 1971. Улан-Батор.

Жанабаева Д.К., Тлеулесов Р.Б., Айтқожина Б.Ж., Құрманова Г.Т.

## ҰЛАН-БАТЫР ҚАЛАСЫ БАЗАРЛАРЫНДА САТЫЛАТЫН ҚҰС ЕТІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ МИНЕРАЛДЫ ҚҰРАМЫ

### *Аңдатпа*

Мақалада Ұлан-Батыр қ. базарларында сатылатын құс етінің химиялық және минералды құрамы бойынша мәліметтер келтірілген. Зерттеу барысында жаңа зерттеу әдістері қолданылған. «FoodScan» ет анализаторы арқылы құс етінің химиялық құрамы анықталды. Салыстырмалы тұрғыда Қытай, АҚШ, Қазақстан және Ресей құс еттері зерттелді. Атомды-абсорбциялық әдіс көмегімен спектрофотометр PYE UNICAM SP 9 PHILIPS арқылы құс етінің құрамында минералды заттарды анықтадық.

**Кілт сөздер:** минералдық құрамы, Улан-батор, жергілікті тауықтар, химиялық құрамы.

Zhanabayeva D.K., Tleulesov R.B., Aytkozhiba B.Z., Kurmanova G.T.

## CHEMICAL AND MINERAL COMPOSITION OF POULTRY MEAT SOLD ON THE MARKETS OF ULAN-BATOR

### *Annotation*

We determined mineral and chemical composition of poultry meat sold on the markets of Ulan Bator. Were used new research methods. Using meat analyzer «FoodScan» determined the chemical composition of poultry meat. In a comparative perspective used samples of poultry meat are China, USA, Kazakhstan and Russia. Atomic absorption method using the device of the spectrophotometer PYE UNICAM SP 9, PHILIPS has determined the mineral composition of poultry meat.

**Key words:** mineral composition, Ulaanbaatar, local chickens, chemical composition.

УДК 664.66

Жумалиева Г.Е., Мамаева Л.А., Муратова А.

*Казахский национальный аграрный университет*

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПШЕНИЧНОГО ТЕСТА

### **Аннотация**

Кондитерская промышленность одна из самых сахароемких отраслей пищевой промышленности, где доля сахара в изделиях достигает до 75 %. Медицинская наука утверждает, что рост числа заболеваний сахарным диабетом, сердечно-сосудистой системы, кариесом зубов связан с увеличением количества потребляемого сахара. Поэтому, особый интерес представляет изыскание натуральных подсластителей для замены ими сахара в традиционных и при создании новых видов продуктов, в том числе профилактического питания.

Одним из рациональных путей решения данной проблемы является разработка технологии производства мучных кондитерских изделий профилактического действия с применением биодобавки.

**Ключевые слова:** растительная добавка, структурно-механические свойства теста, альвеограф, реологические свойства теста.

### **Введение**

Наряду с традиционным подходом к проблеме питания и роли пищевых продуктов в поддержании здоровья человека, в последние годы получило развитие новое направление - так называемое функциональное питание, подразумевающее использование таких продуктов естественного происхождения, которые при постоянном потреблении оказывают определенное регулирующее действие на организм в целом и на его системы, органы или их функции [1]. По данным РК в настоящее время в стране наблюдается рост заболеваний сахарным диабетом. В течение последних 3-4 лет число больных выросло в 2 раза. В связи с этим существует острая потребность в создании для больных сахарным диабетом нового поколения пищевых продуктов, обладающих диетическими свойствами и предназначенными для функционального питания.

В мировой практике в последние годы для придания изделиям, предназначенным для лечения и профилактики диабета, диетических свойств предложено использовать продукты из растительного сырья.

Эти продукты могут участвовать в коррекции сахарной нагрузки на организм, в снижении отрицательного воздействия эмоционального стресса, обладают способностью к связыванию тяжелых металлов и радионуклидов, выступают в роли сахарозаменителей, и способны придать изделиям антиоксидантные свойства.

Существенный вклад в создание научных основ мучных изделий лечебно-профилактического назначения внесли Витавская А.В., Чоманов У.Ч., Дудикова Г.Н., Джерембаева Н.Е., Еркебаев М.Ж. и др. Следствием этого были предложены технологии мучных изделий, обогащенных белками, витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами. Вместе с тем, практически не проводились исследования по созданию новых видов хлебобулочных изделий антидиабетического действия с использованием растительного сырья (топинамбур), полученный биотехнологическим методом, предназначенных для профилактики и лечения сахарного диабета.

Для диетического и диабетического питания больных и людей группы риска, а также для повышения культуры питания во многих странах ведется поиск натуральных диабетических подсластителей и консервантов. Издавна известны диабетические свойства листа стевии и корня сельдерея.

Отмечено, что один грамм листьев стевии заменяет примерно двадцать пять граммов сахара. Попадая в организм, ее компоненты оказывают благотворное воздействие на пищеварительную систему, на поджелудочную железу, кишечный тракт. Является низкокалорийным заменителем сахара для больных сахарным диабетом, с нарушением углеводного обмена, сердечно-сосудистыми заболеваниями.

В листьях стевии содержится стевиозид (из группы гликозидов) в количестве 6-12 %, который по сладости превышает сахар в 300 раз. Главные достоинства стевиозида - его натуральность и низкокалорийность. Для его расщепления не требуется инсулин, и поэтому он полностью безопасен для больных сахарным диабетом. Во многих странах Азии, Европы и Америки уже более 20 лет до 30 % продуктов питания, при приготовлении которых ранее использовался сахар (кондитерские изделия, безалкогольные напитки, мороженое и др.), теперь выпускают с применением стевиозида. Только в Японии перерабатывается более 2 млн т травы стевии в год. Ведущие диетологи и фармакологи зарубежных стран считают, что употребление в пищу стевиозида стало значительным шагом в оздоровлении населения их стран [2].

Сухие листья стевии всего в 30 раз слаще сахара, но их использование может оказаться более предпочтительными не только из-за экономического превосходства. Листья стевии и их концентраты, кроме сладких компонентов, содержат биологически

активные вещества, углеводы, витамины, минеральные вещества, фенольные соединения [3].

В нативной форме стевия приблизительно в 15-20 раз слаще обычного сахара. Это объясняется наличием в ее химическом составе комплекса сладких дитерпеновых гликозидов.

В таблице 1 приведен химический состав листьев стевии [4].

Таблица 1 – Химический состав листьев стевии

Наименование показателя	Значение показателя
Массовая доля, %:	
влаги	10-11
белков	9,40-10,70
липидов	0,50-1,90
Углеводов, в том числе:	26,58-28,19
моносахаридов	0,82-1,14
дисахаридов	0,61-1,40
крахмала	1,57-1,73
пищевых волокон, в том числе:	23,58-23,92
клетчатки	15,30-16,40
пектина	1,62-1,75
экртивных веществ, в том числе	37,70-38,10
дитерпеновых гликозидов	16,8-17,2
дубильных веществ	2,10-3,00
оксикоричных кислот	2,55-3,07
зола	8,37-8,75
хлорофилла	0,85-1,53

Из приведенных данных видно, что листья стевии содержат дитерпеновые гликозиды, что делает возможным использование стевии, как заменителя сахара при производстве хлебобулочных изделий. Анализируя таблицу 6.1 следует отметить, что стевия содержит в своем составе физиологически ценные вещества.

Учитывая, что биологическая ценность определяется также аминокислотным составом белков, представляло интерес определить его в исследуемом сырье.

В таблице 2 приведены данные по составу незаменимых аминокислот стевии [4].

Таблица 2 – Аминокислотный состав листьев стевии

Название аминокислот	Справочная шкала ФАО/ВОЗ, 1973		Лист стевии	
	А	С	А	С
Изолейцин	4,0	100	3,0	75,0
Лейцин	7,0	100	3,7	52,9
Лизин	5,5	100	3,2	58,2
Фенилаланин+тирозин	6,0	100	4,3	71,7
Треонин	4,0	100	1,93	48,3
Валин	5,0	100	1,90	38,0

Оценка аминокислотного состава листьев стевии, как видно из таблицы 2 показала, что в состав входят 7 незаменимых аминокислот, лимитирующей аминокислотой является валин (скор 38,0).



В таблице 3 приведены данные по составу и содержанию витаминов в листьях стевии.

Таблица 3 – Состав и содержание витаминов в листьях стевии

Наименование витаминов	Содержание
Водорастворимые витамины, мг%:	
P	71,24-71,87
B <sub>2</sub>	35,42-36,17
B <sub>1</sub>	9,45-11,30
B <sub>6</sub>	9,07-10,12
C	7,80-9,53
PP	3,46-4,73
Жирорастворимые витамины, мг%:	
E	22,85-24,24
β -каротин	4,74-5,46

Из приведенных данных видно, что листья стевии в достаточном количестве в своем составе содержат водо-и жирорастворимые витамины.

В таблице 4 показано значение количественного и качественного состава листьев стевии, т.к. значение макро-и микроэлементов является важным в диетического питания населения из группы риска и больных сахарным диабетом [4].

Таблица 4 – Качественный и количественный состав минеральных элементов листьев стевии

Наименование минеральных элементов, мг/100 г:	Содержание
Массовая доля макроэлементов, мг/100 г:	
кальций	2853-3035
калий	1585-1915
магний	1097-1360
натрий	496-520
фосфор	494-603
Массовая доля микроэлементов, мг/кг:	
железо	48,00-61,00
цинк	33,80-34,39
марганец	14,00-14,56
хром	11,25-11,87
медь	7,09-7,84
селен	0,31-0,33

Из приведенных данных можно сделать вывод о богатом минеральном составе листьев стевии.

Приведенные литературные данные показали, что листья стевии являются ценным сырьем для создания растительной добавкой в высокоэффективной технологии мучных кондитерских изделий антидиабетического действия.

Дым корнеплоды сельдерея богаты каротином (до 7 мг%), аскорбиновую кислоту (до 150 мг%), витамины B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP, фолиевую, хлорогеновая и глютаминовую кислоты. В них также содержатся белок, углеводы, эфирное масло и минеральные вещества: кальций, фосфор, железо, магний и калий. Последний производит мочегонное действие. Белок

сельдерея богат аминокислоты — Арганин, гистидин, лизин, аланин. Все эти компоненты, особенно эфирное масло, придают пище своеобразный вкус и аромат [5].

**Цель данной работы** является разработка новых видов мучных кондитерских изделий профилактического назначения с использованием растительной добавки.

**Задачи исследований:**

- исследование влияние растительной добавки на структурно-механические свойства пшеничного теста.

В данной работе планируется разработка технологии новых отечественных мучных кондитерских изделий профилактического действия с применением растительного сырья, позволяющее повысить качество готовых изделий и эффективность производства.

**Материалы и методы**

Для решения поставленных в работе задач, экспериментальные исследования проводили в инновационном центре НАО «КазНАУ».

Объектами исследования являлись:

- Мука пшеничная высшего сорта;
- растительная добавка.

Экспериментальные исследования проводили с помощью ниже приведенных современных методов, позволяющих на основе комплекса показателей получить характеристику сырья и продуктов:

- Реологические свойства теста на альвеографе Шопене;

Реологические свойства определяли на альвеографе. Метод состоит в замесе теста постоянной влажности из пшеничной муки и раствора хлористого натрия в определенных условиях, приготовлении из теста проб для испытания стандартной толщины после расстойки, раздувании их воздухом в форме пузыря и нанесении на график различий в давлении внутри пузыря по времени.

Технические характеристики:

Размеры: (В x Д x Ш) 360 mm x 750 mm x 490 mm

Электропитание : 220 V AC, 50 - 60 Hz

Мощность: 1.1 кВт

Вес нетто: 80 кг

**Результаты исследований**

Авторами разработана рецептура растительной добавки с применением биотехнологических методов по органолептическим показателям для производства мучных кондитерских изделий профилактического назначения.

В данной работе в качестве сахаристого продукта в опытах использовали растительную добавку, выработанную в ТОО «КазНИИПП».

При разработке сахарного печенья растительную добавку вносили в виде экстракта от массы воды, предусмотренного рецептурой сахарного печенья.

В лабораторных условиях готовили тесто для сахарного печенья по рецептуре.

Варианты опыта:

1. Контролем служило тесто, приготовленное по действующей рецептуре растительной добавки

2. Опыт 1 – 5 % растительной добавки от массы воды;

3. Опыт 2 – 10% растительной добавки от массы воды;

4. Опыт 3 – 15% растительной добавки от массы воды;

5. Опыт 4 – 20 % растительной добавки от массы воды;

Поскольку вносимая растительная добавка оказывает определенное влияние на клейковинный комплекс муки, авторами было изучено влияние растительной добавки в дозировке 5-20 % от массы воды на структурно-механические свойства теста.

Для определения физических свойств теста использовали альвеограф Шопена. Исследования физических свойств теста проводили при внесении растительной добавки в дозировке 5-20 %, а в качестве контроля использовали муку пшеничную высшего сорта без растительной добавки. Результаты расшифровки альвеограммы приведены в таблице 5.

Таблица 5- Влияние растительной добавки на физические свойства теста по данным альвеографа Шопена

Вариант теста	Удельная деформация теста W, кДж	Упругость теста (P), мм вод. Ст.	Средняя абцисса при разрыве L, мм	Показатель формы кривой P/L, мм вод. Ст./мм	Растяжимость, le, %
Контроль	267	123	46,2	2,75	64,4
Опыт 1	261	138	38,6	4,08	69,5
Опыт 2	282	141	41,8	3,74	63,9
Опыт 3	255	164	32,3	11,0	53,8
Опыт 4	253	124	46,6	2,86	58,1

*Примечание:* Опыт 1- 5% растительной добавки от массы воды; Опыт 2 - 10% растительной добавки от массы воды; Опыт 3 - растительной добавки от массы воды; Опыт 4 – 20 % растительной добавки от массы воды

### Результаты исследований и их обсуждение

Полученные данные на альвеографе свидетельствуют о том, что при внесении растительной добавки в количестве 5, 15 и 20 % от массы воды по сравнению с контролем снижает показатель удельная деформация теста на 2,3-5,2 %, а упругость теста при добавлении 5,10,15 и 20 % растительной добавки увеличивается соответственно на 12,2; 14,6; 33,3 и 0,8 %.

Из полученных данных видно, что добавление растительной добавки приводит к повышению упругости теста при незначительном снижении его растяжимости. При этом возрастает удельная работа деформации (до 267-282кДж). Общая сбалансированность свидетельствует об улучшении упругих свойств теста. Таким образом, можно сделать вывод, что растительная добавка улучшает структурно-механические свойства теста.

Это можно объяснить значительным содержанием липидов в добавке, которые не позволили сформировать эластичный клейковинный каркас, что приводит к потере пластичности теста и снижению силы муки. Отношение упругости к растяжимости, которое характеризует сбалансированность между собой показателей физических свойств теста, значительно возрастает. Это обусловлено тем, что упругое свойство теста снижается меньшими темпами, чем его растяжимость. Следовательно, при замесе теста с добавлением растительной добавкой необходим интенсивный замес.

### Выводы

Таким образом, зная влияние растительной добавки на хлебопекарные свойства муки и физические свойства теста, можно принять технологическое решение об интенсивном замесе, в процессе которого рекомендуется вносить растительную добавку в количестве 10% с целью обеспечения функциональных свойств продукта.

### Литература

1. Чельдиева В.М. Разработка технологий мучных изделий с использованием продуктов переработки солодкового корня: автореф. ... канд. техн. наук.–М., 1996.–191 с.
2. [www. foodingredients.ru/article-stevia.html](http://www.foodingredients.ru/article-stevia.html)

3. Папунидзе Г.Р., Каландма А.Г. Стевия в Грузии //Пищевая промышленность. - 2003. - № 2. - С. 58.

4. Красина И.Б. Теоретическое и экспериментальное обоснование создания диабетических мучных кондитерских изделий с применением растительных биологически активных добавок: дисс. ...докт. техн. наук. – Краснодар, 2008. – 260 с.

5. [www.colxoz.com/vyrashhivanie-i-ispolzovanie-seldereya](http://www.colxoz.com/vyrashhivanie-i-ispolzovanie-seldereya).

Жумалиева Г.Е., Мамаева Л.А., Муратова А.

### ШӨП ҚОСПАСЫНЫҢ БИДАЙ ҚАМЫРДЫҢ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ-МЕХАНИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ӘСЕРІ

#### *Аңдатпа*

Кондитер саласы қантты көп қолдалынатын сала болып табылады, өнімдердің қант үлесі 75 пайызға дейін құрайды. Медицина ғылымы қант диабетімен ауыратындардың саны, жүрек қант тамырлар жүйесі мен тіс кариесі ауруларының салдары қант мөлшерімен байланысты деп тұжырымдауда. Сондықтан дәстүрлі қантты алмастыруға табиғи тәттілендіргіштермен алмастыру және жаңа өнімдерді қосу, сонымен қатар профилактикалық өнімдерге ерекше қызығушылық танытып отыр.

Бұл мәселені шешудің тиімді жолдарының бірі ұннан жасалған профилактикалық кондитерлік өнімдеріне биоқоспа қосып технологиясын дамыту болып табылады.

**Кілт сөздер:** өсімдік қоспасы, қамырдың құрылымдық және механикалық қасиеттері, альвеограф, қамырдың реологиялық қасиеттері.

Zhumaliyeva G., Mamaeva L., Muratova A.

### STUDY ON THE INFLUENCE PLANT ADDITIVE STRUCTURAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF WHEAT DOUGH

#### *Abstract*

Confectionery is one of the most uses a lot sugar sectors of the food industry, where the proportion of sugar in products is up to 75%. Medical science says that the increase in the number of cases of diabetes, cardiovascular, dental caries is associated with an increase in the amount of sugar consumed. Therefore, of particular interest is finding natural sweeteners to replace sugar in traditional them and creating new products, including preventive nutrition. One of the efficient ways to solve this problem is the development of production technology of flour confectionery products with preventive action supplements.

**Keywords:** herbal supplements, structural and mechanical properties dough, alveograph, rheological properties of the dough.

УДК 636.5.033 (574)

**Каленбекова Н.К., Альпейсов Ш.А.**

*Казахский национальный аграрный университет*

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОЙ ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

### **Аннотация**

В статье изучена оптимальная плотность посадки цыплят-бройлеров. Выявлено влияние этого показателя на прирост живой массы, сохранность поголовья и затраты кормов на единицу продукции.

**Ключевые слова:** бройлер, клеточное содержание, плотность посадки, живая масса.

### **Введение**

Птицеводство в большинстве стран мира занимает ведущее положение среди других отраслей сельскохозяйственного производства, обеспечивая население высокоценными диетическими продуктами питания (яйца, мясо), а промышленность – сырьём для переработки (перо, пух, помёт и т.д.) [1].

На продуктивные и воспроизводительные качества птицы большое влияние оказывают кормовые и технологические факторы, а также породные особенности и возраст птиц, что в конечном итоге отражается на экономической эффективности производства птицеводческой продукции [2].

Современная технология производства мяса птицы базируется на использовании гибридного молодняка, кормлении его полноценными сухими комбикормами, интенсивных методах выращивания и содержания птицы в оптимальных условиях среды, механизации и автоматизации основных производственных процессов и научной организации труда.

Специализация предприятий по отдельным технологическим процессам дает возможность увеличить выпуск бройлерной продукции, улучшить зоотехнические и экономические показатели этой отрасли [3].

За рубежом бройлеров в основном выращивают на глубокой подстилке. В нашей стране используют два способа выращивания мясных цыплят. Бройлеров выращивают до 7 недель в клетках и на глубокой подстилке до 8 недель. Экономические расчеты выращивания бройлеров с использованием интенсивных технологий и передовой опыт убедительно свидетельствуют о том, что наиболее эффективно выращивание бройлеров в клетках.

Выращивание бройлеров в клеточных батареях – важнейший элемент ресурсосберегающей технологии производства мяса птицы. В клетках почти в 2 раза больше размещают птицы на одной и той же площади, высокая плотность посадки цыплят на 1 м<sup>2</sup> пола птичника, эффективнее используются корма из-за меньшей подвижности птицы, не требуется подстилочный материал, лучшие санитарные условия и более высокий выход мяса с 1 м<sup>2</sup> пола птичника. Использование клеточного оборудования при оптимальной плотности посадки птицы делает производство мяса птицы более эффективным и конкурентоспособным. При этом совершенствование технологии клеточного выращивания бройлеров является актуальной задачей, имеющей большое практическое значение. В увеличении производства мяса птицы высокого качества большую роль играет научно обоснованное сбалансированное кормление птицы родительского стада, ремонтного молодняка и бройлеров. В связи с биологическими

особенностями организма мясные куры при свободном доступе к корму уже в раннем возрасте быстро жиреют, это касается и взрослой птицы.

При выращивании бройлеров более эффективен прерывистый режим их кормления, когда птица имеет доступ к корму через 30 мин или 1 ч.

Другие важные элементы в технологии выращивания бройлеров - световые режимы и эффективные электрические источники локального обогрева. Лучшие результаты выращивания бройлеров получают, применяя прерывистое освещение пониженной интенсивности с использованием люминесцентных ламп.

Производство мясных цыплят тем выгоднее, чем короче срок их выращивания. С увеличением убойного возраста повышаются затраты кормов и себестоимость продукции. Сроки убоя мясного молодняка сельскохозяйственной птицы всех видов зависят от скорости их роста по периодам выращивания, качества тушек и мяса, а также от расхода корма на 1 кг прироста. Сохранность бройлеров за весь период выращивания составляет более 95% [4].

#### **Материалы и методы исследования**

Исследования проводили на цыплятах - бройлерах кросса Хаббард на птицефабрике ТОО «Capital Projects LTD» Акмолинской области.

В качестве объектов исследования по принципу аналогов были сформированы три групп цыплят – бройлеров. Первая группа была контрольная 50 голов, во второй опытной группе разместили 55 голов, и в третьей опытной группе 60 голов на 1м<sup>2</sup> площади клетки.

Кормили цыплят – бройлеров проводились полно рационными комбикормами одинаково для всех групп. Доступ к корму и воде был без ограничений. В ходе исследования контролировали изменение живой массы цыплят-бройлеров индивидуальным взвешиванием 5% поголовья по группам еженедельно. Ежедневно велось наблюдение за состоянием здоровья бройлеров и сохранностью поголовья, групповое потребление корма с определением в конце опыта затрат кормов на 1 кг прироста живой массы. Европейский индекс продуктивности бройлеров рассчитывали по формуле:

$$\text{ЕИП} = \frac{\text{Живая масса, кг} * \text{Сохранность поголовья, \%}}{\text{Затраты корма на 1 кг прироста, кг} * \text{Срок выращивания, сутки}} * 100$$

Убой бройлеров проводили с 42 – дневного возраста.

#### **Результаты исследований и их обсуждение**

Визуальное физиологическое состояние и поведенческая реакция цыплят опытных групп не отличались от птиц контрольной группы. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Производственные показатели выращивания цыплят-бройлеров

Показатели	Группы		
	1 (к)	2	3
Живая масса: в начале периода, г	42	42	42
в конце периода, г	2230	2247	2238
Абсолютный прирост, г	2190	2206	2196
Среднесуточный прирост, г	58,1	58,7	58,3
Сохранность, %	97	97	95
Средняя масса 1 гол, кг	2,230	2,247	2,238
Затраты корма, кг	1,74	1,76	1,87

Из данных таблицы 1 видно, что у цыплят-бройлеров во всех опытных группах, исследуемые показатели были более высокими по сравнению с контрольной группой.

Результаты выращивания цыплят-бройлеров показали что наибольший абсолютный прирост получен во второй опытной группе-2206 г при среднесуточном приросте 58,7 г. Тогда как показатели контрольной группы составили 2190 г при среднесуточном приросте 58,1 г, что ниже, чем в опытных группах.

Сохранность птицы в 3-й группе была значительно ниже, чем в 1-й и 2-й группах. У цыплят-бройлеров этой группы было слабое оперение и по этой же причине при более высокой плотности птицы травмируют друг друга.

При высокой плотности цыплята – бройлеры не смогли обеспечить себя кормом и водой в достаточном количестве, что вызывало снижение их продуктивных показателей.

Наиболее высокие показатели прироста получены во второй опытной группе при показателе 2247 г, а наименьшие в 1-й контрольной группе 2230 г. Более низкие затраты корма наблюдались в 1-й контрольной группе, а более высокие затраты корма в 3-й группе.

#### **Выводы**

Результаты выращивания цыплят-бройлеров показали, что более высокий абсолютный прирост был во второй опытной группе, и составил 2206 г при среднесуточном приросте 58,7 г. Это свидетельствует о том, что в этой группе была наиболее оптимальная плотность посадки цыплят-бройлеров.

#### **Литература**

1. *Гадиев Р.Р., Галина Ч.Р., Каюмова Г.Р.* Ресурсосберегающая технология выращивания гусят // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии – в сельскохозяйственное производство: матер. II Всеросс. науч.-практич. конф. с междунар. участием, посвящ. 100-летию со дня рожд. заслуженного деятеля науки РФСР и Башкирской АССР, докт. ветер. наук, профессора Хамита Валеевича Аюпова (1914–1987 гг.) (21–22 февраля 2014 г.). Уфа: Башкирский ГАУ, 2014. С. 329–331.

2. *Гадиев Р.Р., Чарыев А.Б.* Эффективность использования сорго в рационах цыплят-бройлеров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 6 (44). С. 134–136.

3. *Акимова Л.И.* О развитии птицеводства в Орловской области / Акимова Л.И., Устинова Т.П. Орёл, 1999. С. 25.

4. *Фисинин В.И.* Наука и развитие мирового и отечественного птицеводства на пороге XXI века // В.И. Фисинин // Зоотехния. 1999. - № 3. С. 2-9.

Қаленбекова Н.Қ., Әлпейісов Ш.Ә.

#### **БРОЙЛЕР-БАЛАПАНДАРЫН ӘР ТҮРЛІ ТЫҒЫЗДЫҚТА ОТЫРҒЫЗУДЫҢ ӨНІМДІЛІК САПАСЫНА ӘСЕРІ**

##### **Аңдатпа**

Бұл мақалада бройлер-балапандарын оптималды отырғызу тығыздығы қарастырылған. Бұл көрсеткіштің тірі салмаққа, бастың сақталуына және азық шығымына әсері көрсетілген.

**Кілт сөздер:** бройлер, қоробта өсіру, отырғызу тығыздығы, тірі салмақ.

Kalenbekova N.K., Alpeisov Sh.A.

## THE INFLUENCE OF DIFFERENT PLANTING DENSITY ON PRODUCTIVE QUALITIES OF BROILER CHICKENS

### *Annotation*

The article examined the optimum stocking density of broiler chickens. The effect of this indicator on the live weight gain, livestock safety and feed costs per unit of output.

**Key words:** broiler, cellular contents, the stocking density, live weight.

УДК 619:576.858.13:615.371:636.3

Камалов К., Майхин К.Т., Абеуов Х.Б.

*Казахский национальный аграрный университет. г. Алматы*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ПЕРЕВИВАЕМЫХ КУЛЬТУР КЛЕТОК К ШТАММАМ ВИРУСА ОСПЫ ОВЕЦ

### **Аннотация**

В статье приведены результаты исследований по определению чувствительности перевиваемых линий культур клеток к штаммам «КазНИВИ» и «ВНИИЗЖ» вируса оспы овец.

**Ключевые слова:** оспа овец, перевиваемые культуры клеток, адаптация, чувствительность, титры вируса.

### **Введение**

Оспа мелких жвачных животных является особо опасной инфекцией. Возбудителем оспы мелкого рогатого скота являются ДНК-содержащие эпителиотропные вирусы, относящиеся к семейству Poxviridae, роду Capripoxvirus [1, 2]. В 1964 году на XII сессии Генерального Комитета МЭБ оспу овец внесли в список наиболее опасных болезней животных (список А), подлежащих декларации в случае возникновения. Опасность болезни характеризуется высокой контагиозностью и летальностью, которая при доброкачественном течении составляет 5-10% и достигает 80-100% в случае осложнений при присоединении вторичных инфекций [3]. Экономический ущерб, наносимый инфекцией складывается из гибели и выбраковки заболевшего поголовья мелкого рогатого скота и больших материальных затрат по отрасли на проведение охранно-карантинных и других мероприятий по ликвидации эпизоотии. Заболевание характеризуется высокой степенью контагиозности, поэтому основным методом борьбы с инфекцией является профилактическая иммунизация восприимчивого поголовья животных [4].

Важное значение в профилактике оспы овец имеет специфическая профилактика, которая осуществляется с помощью вакцин.

В Казахстане используются культуральная вирусвакцина против оспы овец из штамма «НИСХИ», в Российской Федерации вирусвакцина культуральная сухая против оспы овец из штамма «ВНИИЗЖ» [5, 6].

Недостатки этих указанных способов изготовления вакцины заключаются в том, что вакцина из штамма НИСХИ представляет собой тканевую суспензию, как и зарубежные препараты, изготавливается в первичной культуре клеток, а из штамма «ВНИИЗЖ» – в перевернутой культуре клеток, выращенной стационарным способом в матрасах Тартаковского.

Основным недостатком прототипа в современных условиях производства является использование дорогостоящей технологии, предусматривающей получение вирусного



сырья в первичной культуре клеток почки ягнят. Получение клеточного субстрата связано с сезонностью, возможностью контаминации его посторонними микроорганизмами и нерентабельным использованием молодых ягнят, что приводит к большим затратам на получение промышленных серий культуры клеток и повышает себестоимость вакцинных и диагностических препаратов.

Поэтому задачей исследований была определение чувствительности перевиваемых культур клеток к штаммам вируса оспы овец для получения высокоактивного вирусного сырья.

#### **Материалы и методы исследований**

В исследованиях по определению чувствительности к вирусу оспы овец использовали перевиваемые линии клеток ПО (почки овца), ТТ (тестикул теленка), Ch-91 (почки гонады козленка), МДВК (почки крупного рогатого скота), ВНК-21/13 (почки сирийского хомячка), Vero (почки зеленой марышки) выращенных в пробирках, матрасах, лабораторный, недостаточно модифицированный штамм «КазНИВИ» вируса оспы овец, репродуцированный в первичной культуре клеток ПЯ (почки ягненка) с титром  $6,0 \lg \text{TCID}_{50/\text{cm}^3}$  и аттенуированный штамм «ВНИИЗЖ» адаптированного к перевиваемой культуре клеток Ch-91 (гонада козленка) с биологической активностью  $6,0 \lg \text{TCID}_{50/\text{cm}^3}$ .

Определение чувствительности и адаптации культур клеток к штаммам вируса оспы овец проверяли в 15-ти последовательных пассажах. Для этого каждую культуру клеток в пробирках инфицировали параллельно десятикратными разведениями вируса от  $10^1$  до  $10^7$  приготовленных на поддерживающей среде. Каждое десятикратное разведение вируса вносили в дозе по 1 мл не менее чем в 4 пробирки с каждой культурой клеток, выдерживали 1 час при  $37^{\circ}\text{C}$ , заменяли инокулят на свежую поддерживающую среду и культивировали при той же температуре в течение до 14 суток. В течение срока инкубации в пробирках заменяли среду через каждые 3 суток.

Определение чувствительности культур клеток к штаммам вируса оспы овец на каждом пассаже оценивали по сроку наступления цитопатогенного действия (ЦПД), интенсивности его развития и титру вируса в момент окончания культивирования.

Для проведения очередного пассажа содержимое пробирок, с каждой культурой клеток, инфицированных разведением вируса  $10^1$ , в сроки максимального развития ЦПД (80% и более площади монослоя клеток) или, в случае не проявления и слабого его развития, на 14 сутки после заражения, замораживали при минус  $40^{\circ}\text{C}$ , размораживали при комнатной температуре, объединяли в отдельную пробирку и полученную суспензию после проверки на стерильность (МПБ, МПА), использовали в 10 кратных разведениях для заражения свежей аналогичной культуры клеток.

Методика заражения, культивирования, сбора вируса и оценки чувствительности, адаптации культур клеток на втором и последующих пассажах аналогична методике на первом пассаже.

#### **Результаты исследований и их обсуждение**

Наличие и титр вируса в культуре клеток зараженной разведениями вируса окончательно устанавливали титрованием культуральных суспензий в культуре клеток ПЯ. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 1 и 2.

Как видно из данных таблицы 1, при первичном заражении штаммом «КазНИВИ» вируса оспы овец (разведение  $10^1$ ) ЦПД в культурах клеток ПО, ТТ (тестикул теленка) проявлялось на 2-3 сутки, которое в дальнейшем развивалось интенсивно и на 5-7 сутки охватывало 60-80% площади монослоя. В культурах клеток Ch-91, Vero и МДВК аналогичные изменения отмечались на 1-2 суток позже, развивались они сравнительно медленно и только на 7-10 сутки площадь монослоя клеток с ЦПД достигала не более 50-60%. В культуре клеток ВНК-21 выраженного ЦПД не было обнаружено, кроме слабых очаговых видоизменений клеток, в дальнейшем отмеченные поражения постепенно сглаживались и становились не заметными.

Таблица 1 – Определение чувствительности различных перевиваемых культур клеток к штамму «КазНИВИ» вируса оспы овец

Наименование культуры клеток, использованной для		Титр вируса по пассажам, lg ТЦД <sub>50</sub> /см <sup>3</sup>														
пассирова-ния вируса	титрования вируса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ПО	ПО	5,25	5,50	5,25	5,50	5,50	5,50	5,50	5,75	5,75	5,75	5,75	6,00	6,00	6,25	6,25
	ПЯ	5,75	5,75	5,50	5,75	5,75	6,00	6,00	6,00	6,25	6,25	6,25	6,50	6,25	6,25	6,50
ТТ	ТТ	5,25	5,50	5,25	5,25	5,50	5,50	5,25	5,25	5,50	5,25	5,25	5,50	5,50	5,50	5,50
	ПЯ	5,50	5,75	5,50	5,50	5,50	5,75	5,75	5,75	6,00	5,75	6,00	6,00	6,00	6,25	6,25
Ch-91 (гонады козленка)	Ch-91	4,75	4,75	5,25	5,50	5,50	5,25	5,00	4,75	4,50	4,25	4,00	4,00	3,75	3,50	3,25
	ПЯ	5,00	5,00	5,25	5,50	5,75	5,50	5,25	5,00	5,00	4,75	4,50	4,50	4,25	4,25	4,00
МДБК	МДБК	4,00	4,00	3,75	3,50	3,25	3,00	2,50	2,25	2,00	2,00	1,75	1,50	1,00	0,50	0,25
	ПЯ	5,00	4,50	4,00	4,25	3,75	3,50	3,00	2,75	2,50	2,50	2,25	2,00	2,25	1,00	1,00
VERO	VERO	3,50	4,00	3,75	3,50	3,00	2,50	2,00	1,75	1,50	1,00	0,50	0	0	и/н	и/н
	ПЯ	3,75	3,75	3,50	3,50	3,50	3,00	3,25	2,25	2,00	1,50	1,00	0	0	и/н	и/н
ВНК-21	ВНК-21	0	0	0	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н
	ПЯ	0,75	0	0	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н

**Примечание:** «О» – вирус не размножился  
«и/н» – исследования не проводилась

Таблица 2 – Определение чувствительности различных перевиваемых культур клеток к штамму «ВНИИЗЖ» вируса оспы овец

Наименование культуры клеток, использованной для		Титр вируса по пассажам, lg ТЦД <sub>50</sub> /см <sup>3</sup>														
пассирования вируса	титрования вируса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ch-91 (гонады козленка)	Ch-91	5,50	5,50	5,25	5,25	5,50	5,50	5,50	5,75	5,75	5,75	5,75	6,00	6,00	6,25	6,25
	ПЯ	5,75	5,75	5,50	5,50	5,75	5,75	5,75	6,00	6,00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,50
ПО	ПО	5,25	5,25	5,25	5,50	5,50	5,50	5,25	5,50	5,50	5,50	5,75	5,50	5,75	5,75	5,75
	ПЯ	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,75	5,50	5,75	5,75	5,75	6,75	6,00	6,00	6,25	6,25
ТТ	ТТ	5,00	5,25	5,25	5,25	5,50	5,25	5,25	5,00	5,00	4,75	4,50	4,25	4,25	4,00	3,75
	ПЯ	5,25	5,50	5,50	5,50	5,75	5,50	5,25	5,25	5,25	5,00	4,75	4,50	4,50	4,25	4,00
МДВК	МДВК	4,00	3,75	3,50	3,00	3,00	2,00	1,50	1,25	1,00	0,50	0	0	0	и/н	и/н
	ПЯ	5,25	4,00	3,75	3,25	3,25	3,00	1,75	1,50	1,50	0,75	0,50	0,25	0	и/н	и/н
VERO	VERO	3,50	3,00	2,75	2,50	2,00	1,50	1,25	1,00	0,75	0	0	0	и/н	и/н	и/н
	ПЯ	3,75	3,50	3,00	2,75	2,50	2,00	2,00	1,50	1,00	0,50	0	0	и/н	и/н	и/н
ВНК-21	ВНК-21	2,75	2,00	1,50	0	0	0	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н
	ПЯ	3,00	2,25	2,00	1,00	0	0	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н

**Примечание:** «О» – вирус не размножился  
«и/н» – исследования не проводилась

Титры вируса с 1-го по 15-ые пассажи были заметно высокими и стабильными оставались в культурах клеток ПО и ТТ с биологической активностью  $6,25-6,50 \lg \text{ТЦД}_{50/\text{см}^3}$ . В культурах клеток Ch-91, МДВК, Vero не высокий титр сохранялся до 5-го пассажа с каждым последующим пассированием снижался постоянно и на последнем достигал только  $1,00 - 3,25 \lg \text{ТЦД}_{50/\text{см}^3}$ . Необходимо также отметить, что несмотря на отсутствие ЦПД в пассажах на культуре клеток ВНК-21 удавалось выявлять вирус при слепом титровании в культуре клеток ПЯ в сравнительно не высоких титрах.

Как видно из данных таблицы 2, ЦПД вируса оспы овец из штамма «ВНИИЗЖ» (разведение  $10^1$ ) в культурах клеток Ch-91 и ПО с первого до 15 пассажа были стабильными с биологической активностью  $6,00-6,25 \lg \text{ТЦД}_{50/\text{см}^3}$ . В культурах клеток ТТ, Vero и МДВК изменения ЦПД в клетках, развивались сравнительно медленно и площадь поражения монослоя достигала не более 30-50%. В культуре клеток ВНК-21 четко выраженного ЦПД не было обнаружено и после 4 пассажа становились не заметными в последующем на этой культуре опыт не проводили.

В последующих последовательных пассажах стабильная цитопатогенная активность вируса проявлялась только в культурах клеток Ch-91 и ПО. Титры вируса до пятого пассажа в культуре клеток ТТ был стабильным, но последующих пассажах биологическая активность постепенно снижалась. В клеточных линиях МДВК и Vero, на пятом пассаже интенсивность ЦПД вируса была слабой, а с 5 пассажа становились не заметными.

Титры вируса в клетках ВНК-21 с первого пассажа были значительно низкими, а с увеличением количества пассажей сохранялась тенденция снижения его уровня.

### **Заключение**

Таким образом, результаты проведенных опытов показывают, что к штамму «КазНИВИ» вируса оспы овец из числа испытанных перевиваемых культур клеток наиболее чувствительны и более приемлемы к адаптации оказались линии клеток ПО и ТТ. Репродукция вируса в этих клеточных культурах остается стабильной и при проведении 15-ти последовательных пассажей.

К штамму «ВНИИЗЖ» вируса оспы овец из испытанных перевиваемых культур клеток наиболее чувствительными к адаптации оказались линии клеток Ch-91 и ПО, титры вируса до 15-го последовательного пассажа на этих культурах клеток были стабильными.

Полученные данные позволяют считать перспективным использование перевиваемую культуру клеток линий ПО и ТТ для репродукции вируса оспы овец к штамму «КазНИВИ», а для культивирования и адаптации штамма «ВНИИЗЖ» вируса оспы овец наиболее пригодней культуры клеток линий Ch-91 и ПО.

Таким образом, способ культивирования штаммов вируса оспы овец с использованием перевиваемых культур клеток обеспечивает получение по стандартной производительной технологии вирусвакцины против оспы овец. Он прост в исполнении, доступен и может быть реализован в промышленном производстве.

### **Литература**

1. Сюрин В.Н., Самуйленко А.Л., Соловьев Б.В., Фомина Н.В. Оспа овец В кн.: Вирусные болезни животных.- Москва, 1998.-С.723-727.
2. Иванющенко В.Н., Кекух В.Г., Короба О.А. Штамм вируса Variola ovina для изготовления культуральной вирусвакцины против оспы овец// Авт.свидетельство 1356460 МКИЕ 12 п. 7/00, 1985.
3. Иванющенко В.Н., Кекух В.Г., Короба О.А. Реактогенные и иммуногенные свойства вирусвакцины против оспы овец/ Ветеринария, 1990.-№7.-С.28-30

4. Курченко Ф.П., Иванющенков В.Н., Уфимцев К.П. и др. Эффективность сухой вирусвакцины из штамма НИСХИ против оспы овец// Ветеринария, 1991.-№10.-С.21-23.

5. Короба О.А. Биологические свойства штаммов вируса оспы овец// Дисс....канд. вет. наук.- Гвардейский, НИСХИ.-1980.-130С.

6. Диев В.И., Гусев А.А., Соколов О.Н. и др. Изучение иммуногенной активности вирусвакцины против оспы, полученной на перевиваемой культуре клеток козленка// Сб. научн.тр. ВИНИЗЖ. - Владимир, 1995. -С.131.

Камалов К., Майхин Қ.Т., Абеуов Х.Б.

## ӘР ТҮРЛІ ДАМЫЛСЫЗ ӨСЕТІН ЖАСУША ӨСІНДЕРІНІҢ ҚОЙ КҮЛІ ВИРУСЫ ШТАМДАРЫНА СЕЗІМТАЛДЫЛЫҒЫН АНЫҚТАУ

### *Аңдатпа*

Мақалада әр түрлі дамылсыз өсетін жасуша жүйелерінің қой күлі вирусының «КазНИВИ» және «ВНИИЗЖ» штамдарына сезімталдығын анықтау бойынша зерттеулердің нәтижелері берілген.

**Кілт сөздер:** қой күлі, дамылсыз өсетін жасуша өсіндері, бейімделу, сезімталдық, вирус титрі.

Kamalov K., Maikhin K., Abeuov Kh.

## SHEEP POX VIRUS ADAPTATION IN VARIOUS CELL CULTURES

### *Annotation*

The paper presents the results of research are most sensitive and more acceptable to adapt the continuous cell cultures to the virus of sheep pox.

**Keywords:** pox of sheep, cultures of cages, adaptation, sensitiveness, titles of virus.

УДК 637.1.04(043.3)

Кикебаев Н.А., Аканова А.Б., Диянова Ж.Ж.

АО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина»,  
ТОО «Гормолзавод» г.Кокшетау

## ВИТАМИННЫЙ СОСТАВ МОРОЖЕНОГО ИЗ КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА

### **Аннотация**

В статье приведены результаты исследований по разработке технологии производства мороженого с использованием кобыльего молока. Исследования проводились в 2015-2016 гг. на кафедре университета «Технологии производства и переработки продукции животноводства» АО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина» и на заводе ТОО «Гормолзавод» в городе Кокшетау (Республика Казахстан).

**Ключевые слова:** питание, кобылье молоко, мороженое, витамины.

Происходит рост мирового населения с интенсивным ростом потребления продуктов питания и одновременным увеличением дефицита водных, земельных, топливно-энергетических ресурсов, что приведет к росту цен на продовольствие. В целом, к 2020

году население мира составит 7,6 млрд. человек, т.е. вырастет на 600 млн. человек по сравнению с 2011 годом (около 7 млрд. человек). Изменится структура потребления продуктов питания: увеличится доля потребления мяса, молока и молочных продуктов, рыбы, овощей и фруктов. Основной задачей, стоящей перед сельским хозяйством в мире, является увеличение производства на 70% к 2050 г [1].

В Казахстане, по оценке медиков, от 75 до 90% граждан в той или иной степени подвержены дисбактериозу. Экономический кризис привел к ухудшению структуры питания населения, а экологическое неблагополучие в ряде регионов республики отрицательно влияет на здоровье жителей, особенно детей, кормящих и беременных женщин. Более ярко эти негативные тенденции выражены в зонах экологического бедствия – в Восточном Казахстане, зоне Семипалатинского ядерного полигона, Приаралья, а также регионах с интенсивными техногенными воздействиями – в нефтяных районах Шымкентской, Атырауской, Мангистауской областей, где выявлены существенные загрязнения атмосферного воздуха, питьевой воды, почвенных покровов [2].

Для эффективного решения проблем в области экологии, питания и здоровья жителей Казахстана перспективным направлением является производство мороженого на основе кобыльего молока.

На рынке мороженого наблюдаются следующие тенденции:

- все больше усиливается пропаганда к здоровому образу жизни, поэтому приоритетным становится выпуск продукции, ориентированной на данную тенденцию;
- происходит увеличение производства мороженого с пониженным содержанием жира и сахара с функциональными добавками (витаминизированное йодированное мороженое, с повышенным содержанием кальция и прочее);
- производители увеличивают производство мороженого для домашнего употребления.

Современная тенденция к здоровому образу жизни заставляет производителей пересматривать ориентиры в создании своей продукции. Теперь производители все чаще начинают выпускать низкокалорийную продукцию, так как мороженое является не только традиционным лакомством, но и товаром на рынке снеков, составляя конкуренцию, к примеру чипсам. Поэтому «здоровое» мороженое может стать хорошей альтернативой таким продуктам [3].

Шармановым Т.Ш. и Жангабыловым А.К. [4] было установлено, что лизоцим грудного молока играет значительную роль в развитии микрофлоры, в особенности (лактобациллус-бифидум) в кишечнике, и проявляет антибактериальную активность по отношению к патогенной микрофлоре. Фермент лизирует преимущественно грамположительные бактерии. Характеризуя лизоцим грудного молока, следует отметить, что из молочных продуктов, используемых для питания взрослых, данный фермент в достаточно высокой концентрации обнаружен только в кобыльем молоке и кумысе (таблица 1).

Таблица 1 – Данные лизоцима и амилазы в различных молочных продуктах

Молочный продукт	Лизоцим, мг/л	Амилаза, ед.
Грудное молоко	60-250	26-98
Коровье молоко	следы	-
Кобылье молоко	64-126	32-64

Эти данные показывают аналогичность ферментного состава грудного и кобыльего молока и частично объясняют механизм лечебного действия кумыса и кобыльего молока при хронических заболеваниях системы пищеварения.

Среди молочных продуктов мороженое занимает особую роль, актуальность продажи и его производства неизменно остается высокой во все времена. Появились разработки отечественных ученых в области производства мороженого, обогащенного травяными экстрактами, полезной микрофлорой, белковыми концентратами, творогом, йогуртом [5].

#### **Материалы и методы**

Исследования проводились в 2015-2016 гг. на кафедре университета «Технология производства и переработки продукции животноводства» АО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфулина» и на заводе ТОО «Гормолзавод» в городе Кокшетау (Республика Казахстан).



Рисунок 1 – Производство мороженого на заводе ТОО «Гормолзавод»

Целью исследований является создание новых экологически чистых продуктов питания - мороженого на основе кобыльего молока, путем разработки технологии производства мороженого на основе кобыльего молока.

Изначально мы начали работу на кафедре университета, разрабатывая рецептуру мороженого. Мы делали несколько вариаций: 100, 50/50, 40/60, 30/70, 20/80 % кобыльего и коровьего молока соответственно. На заводе ТОО «Гормолзавод» мы произвели мороженое, состоящее из 40% кобыльего молока и 60% коровьего молока по технологической схеме представленной ниже.

Определение витаминов в пробах проводили на жидкостном хроматографе SHIMADZU LC-20 Prominence, с градиентным элюированием. Для разделения витаминов использовали хроматографическую колонку 25см\*4,6мм SUPELCO C18. При работе колонка оснащалась предколонкой, чтобы защитить основную колонку от загрязнения. Пробы вводили автосамплером. Объем вводимой пробы составлял 15 мкл. В работе применяли стандартные растворы витаминов (Sigma-Aldrich, США), фосфорную кислоту 85% (Sigma-Aldrich, США), ацетонитрил о.с.ч. «HPLC» пр-во Германия для жидкостной хроматографии.

#### **Результаты исследований и их обсуждение**

В отличие от всех других жизненно важных пищевых веществ (незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот), витамины не обладают пластическими свойствами и не используются организмом в качестве источника энергии. Участвуя в разнообразных химических превращениях, они оказывают регулирующее влияние на обмен веществ и тем самым обеспечивают нормальное течение практически всех биохимических и физиологических процессов в организме.

В полученном мороженом рассчитали содержание витаминов по формуле представленной ниже. Данные содержания витаминов в мороженом представлены в таблице 2.

Расчёт содержания витаминов осуществляли по формуле:

$$X = \frac{C_s * V_p * S_x}{S_s * m}, \text{ где}$$

$C_s$  – концентрация витамина в рабочем стандартном растворе, мг/мл

$V_p$  – объем экстракта пробы, (гр., мл, мг)

$S_x S_s$  – площади пиков витаминов на хроматограмме пробы и стандарта

$M$  – масса навески продукта, г.

Таблица 2 – Содержание витаминов в мороженом

Показатель, мг/на 100 гр	Мороженое из коровьего молока	Мороженое из кобыльего молока
Витамин А	0,048	0,051
Витамин С	0,41	0,53
Витамин В <sub>5</sub>	0,27	0,3

Исследования показали, что количество витаминов в полученном мороженом из кобыльего молока больше, чем в мороженом из коровьего молока. Количество витамина А 0,051 мг, витамина С 0,53 мг, витамина В<sub>5</sub> 0,3 мг соответственно..

Важную роль в обеспечении организма витаминами традиционно отводят обогащению рациона свежими овощами и фруктами. Однако их потребление неизбежно имеет сезонные ограничения. Кроме того, овощи и фрукты являются источником лишь витамина С, фолата и каротинов. В то же время основными источниками витаминов группы В являются черный хлеб и мясо-молочные продукты, главным источником витамина А служит сливочное масло. Таким образом, коррекция витаминной ценности рациона за счет натуральных продуктов неизбежно ведет к избыточному увеличению его калорийности, являющемуся фактором риска ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, сахарного диабета и ряда других заболеваний, профилактика которых требует, напротив, уменьшения калорийности рациона в соответствии с пониженными энерготратами современного человека.

#### **Выводы**

Одним из эффективных путей, позволяющих обеспечить оптимальное потребление витаминов не увеличивая калорийность рациона, является включение в него витаминизированных пищевых продуктов: хлеба из витаминизированной муки, обогащенной витаминами В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и РР, молока, кефира, соков и напитков, обогащенных витамином С, мороженого из кобыльего молока.



## Литература

1. Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013-2020 годы (Агробизнес – 2020). 2012. // <http://strategy2050.kz>. (дата обращения: 25.08.2016).
2. Сапарбекова А.А., Журавлев Г.Н., Ногаев Т.Б. Функциональный комбинированный кисломолочный продукт // Молочная промышленность. 2012, №2, - С70-71.
3. Птуха А.Р., Мерзлякова Т.А. Российский рынок мороженого // Молочная промышленность. 2013, №1, - С. 75.
4. Шарманов Т.Ш., Жангабылов А.К. Лечебные свойства кумыса и шубата / Алма-Ата: Ғылым, 1991. - 176 с.
5. Федотова М.А. Производство мороженого с функциональными свойствами // Молочная промышленность. 2007, №2. – С.61-62.

Кикебаев Н.А., Аканова А.Б., Диянова Ж.Ж.

### БИЕ СҮТІ БАЛМҰЗДАҚ ДӘРУМЕНИ ҚҰРАМЫ

#### *Аңдатпа*

Мақалада бие сүтпен балмұздақ өндіру технологиясын әзірлеу бойынша зерттеулер нәтижелері. Зерттеулер жылдары 2015-2016 жүргізілді. Департамент университетінің «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру және өңдеу технологиясы» АҚ «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» және Көкшетау қаласында ЖШС «Гормолзавод» (Қазақстан).

*Кілт сөздер:* азық-түлік, бие сүті, балмұздақ, витаминдер.

Kikebayev N., Akanova A., Diyanova Z.

### VITAMIN COMPOSITION OF MARE'S MILK ICE CREAM

#### *Annotation*

The results of studies on the development of production technology of ice cream with mare's milk. The studies were conducted in the years 2015-2016 at the Department of «Technology of production and processing of livestock products» JSC «Saken Seyfullin Kazakh Agrotechnical university» and at the LLP «Gormolzavod" in Kokshetau (Kazakhstan).

*Keywords:* food, mare's milk, ice cream, vitamins.

ӘОЖ 632:082.14

Күлмесханқызы Т., Заманбеков Н.А., Турыспаева Ш.Д.

*Қазақ ұлттық агралық университеті*

### ТІКЕНЕКТІ ШОМЫРТ (PRUNUS SPINOSA) ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНЕН ДАЙЫНДАЛҒАН ТҮНБАНЫҢ БҰЗАУЛАРДЫҢ ДИСПЕПСИЯ АУРУЫНА ҚАРСЫ ЕМДІК ТИІМДІЛІГІ

#### *Аңдатпа*

Мақалада тікенекті шомырт өсімдігінен дайындалған түнбаның бұзаулардың диспепсия ауруына қарсы емдік әсері туралы мәліметтер келтірілген. Зерттеу барысында

алынған деректер аталған өсімдік тұнбасын кешенді түрде қолдану диспепсия ауруымен ауырған бұзауларға тиімді емдік әсер ететіндігі және олардың салмақ қосу көрсеткіштерін айтарлықтай жоғарылатуға септігін тигізеді.

**Кілт сөздер:** өсімдік, тұнба, фитопрепарат, диспепсия, резистенттілік, доза.

### **Кіріспе**

Қазіргі таңда ауыл шаруашылығы жануарларының резистенттілігін арттыру, өсіп-даму функциясын жақсарту, сонымен қатар олардан сапалы, әрі жетілген төл алу және де Республика тұрғындарын сапалы мал өнімдерімен қамтамасыз ету қазіргі кезде мемлекетімізде ең бір өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Ауыл шаруашылығы жануарларында, оның ішінде төлдер арасында ас қорыту жүйесі аурулары, оның ішінде диспепсия, жиі кездеседі, ол көптеген негативті факторларға тікелей байланысты, атап айтқанда, күтіп-баптау ережелерінің тиісті деңгейде сақталмауы, зоогигиеналық шаралардың дұрыс жолға қойылмауы, азықтандыруының тиісті талаптарға сәйкес келмеуі ж. т.б. [1, 2]

ҚР АШМ-нің статистикалық деректерінің мәліметі бойынша жануарлардың ас қорыту жүйесі ауруларынан өлім-жітім 7-18 %-ға дейінгі аралықты қамтиды.

Қазіргі кезде жануарлардың ас қорыту жүйесі ауруларын емдеу мақсатында көптеген дәрі-дәрмектер қолданылады, ал олардың басым көпшілігі әр түрлі топтағы антибиотиктер, сульфаниламидтік препараттар, нитрофурандар және басқа да антибактериалды препараттар болып табылады. Бұл дәрі-дәрмектердің басым көпшілігі шетелдік фармацевтикалық зауыттарда өндіріледі, сондықтан олардың нарықтық бағасы да тым жоғары болады.

Шипалық және фармакотерапевтік қасиеті бар өсімдіктермен емдеу мәселесі бүгінгі таңда өзіндік назар етуді талап етеді, себебі дәрілік өсімдіктерді медицина және ветеринария саласында пайдалану елімізде жыл сайын кең қанат жайып келеді. Ол бір жағынан түсінікті де, себебі қазіргі уақытта емдік мақсаттар үшін пайдаланылатын дәрі-дәрмектердің басым көпшілігін өсімдіктер әлемі құрайды. Осы тұрғыдан отандық фармацевтикалық және ауылшаруашылығы саласында еңбек ететін ғалымдар мен мамандар жоғарыда аталған мәселені жүйелі түрде іске асыру мақсатында біршама жұмыстар атқаруда [3, 4, 5, 6].

Емдік қасиеті бар өсімдіктер қатарына тікенекті шомырт (*Prunus spinosa*) дәрілік өсімдігін жатқызуға болады. Бұл өсімдіктің құрамы әр түрлі фармакологиялық және биологиялық белсенді заттарға өте бай болып келеді, атап айтқанда органикалық қышқылдар, пектиндер, көмірсулар, клетчатка, азот қосылыстары, қантты заттар (фруктоза, глюкоза), кумариндер, ілік заттар, стероидтар, флавоноидтар, гликозидтер, майлар, сонымен қатар С, Е, А, Р витаминдері, минералдық тұздар.

**Мақсаты.** Тікенекті шомырт дәрілік өсімдігінен дайындалған тұнбаның диспепсия ауруына шалдыққан бұзауларға қарсы кешенді емдік тиімділігін анықтау.

Аталған мақсатты іске асыру тұрғысында төмендегідей міндеттер қойылды:

1. Тікенекті шомырт дәрілік өсімдігінен 1 : 10 қатынасында тұнба дайындау.
2. Өндірістік жағдайда дайындалған фитопрепаратты диспепсия ауруымен ауырған бұзауларға кешенді түрде қолдану.
3. Фитопрепараттың бұзаулардың өсіп-даму функциясына әсерін анықтау.

### **Материалдар мен әдістер**

Біздің өндірістік – тәжірибе жұмыстарымыз диспепсия ауруымен ауырған 30 бас бұзауға жүргізілді. Қойылған мақсатқа сәйкес біз аналог принципі негізінде 3 топ құрдық (жасы, салмағы, азықтандырылуы, күтіп-бапталуы бірдей). Өндірістік тәжірибе жұмыстары Алматы облысы, Талғар ауданына қарасты «Алипов Т» жеке шаруа қожалығында жүргізілді.

1-ші тәжірибе тобындағы бұзауларға ауыз қуысы арқылы күніне 2 - 3 рет 70-100 мл мөлшерінде тікенекті шомырт өсімдігінен дайындалған тұнбаны, регидрат ерітіндісі 50-100 мл/кг тәулігіне 2 рет ауыз қуысы арқылы ішкізілді және гендевит поливитамині берілді;

2-ші тәжірибе тобына ауыз қуысы арқылы тетраветин-500 антибиотигі 20-40 мг/кг мөлшерінде, регидрат ерітіндісі 50-100 мл/кг және гендевит поливитамині берілді;

3-ші тәжірибе тобына тетраветин-500 және гендевит поливитамині берілді.

Тәжірибе тобындағы бұзаулардың орташа тәуліктік және абсолютті салмақ қосу көрсеткіштерін анықтау мақсатында

#### **Зерттеу нәтижелері және талдау**

Зерттеу нәтижелері 1-ші кестеде көрсетілген. Алынған зерттеу нәтижелері 1-ші тәжірибе тобындағы емделген 10 бұзаудың барлығы аурудан толық жазылғандығы анықталды, аурудың орташа өту ұзақтығы  $5,1 \pm 1,2$  тәулікті құрады, емдеудің алғашқы 3 тәулігі ішінде ауырған 10 бас бұзаудың екеуі (20%); 3-7 тәуліктен кейін бесеуі (50%); 7-10 тәуліктен кейін үшеуі (30%) толық жазылды, аурудан айығу көрсеткіші 100 % болды.

1-кесте. Тікенекті шомырт өсімдігінен дайындалған тұнбаның диспепсия ауруына шалдыққан бұзауларда қарсы емдік тиімділігі

Көрсеткіштер	Топтар		
	1-ші тәжірибе тобы	2-ші тәжірибе тобы	3-ші тәжірибе тобы
Бұзаулардың саны	10	10	10
Аурудан айыққаны : бас	10	8	6
%	100	80	60
Ауырудың орташа өту ұзақтығы, тәулік	$5,1 \pm 1,2$	$7,2 \pm 1,5$	$9,1 \pm 1,6$
1-3	2	-	-
3-7	5	4	2
7-10	3	4	4
Өлімге душар болды, бас	-	2	4
%	-	20	40
Сақталуы, %	100	80	60

2-ші тәжірибе тобындағы 10 бұзаудан 8-і аурудан жазылғандығы анықталды, аурудың орташа өту ұзақтығы  $7,2 \pm 1,5$  тәулікті құрады, алғашқы 3 тәулік ішінде бірде-бір бұзау аурудан айықпады; 3-7 тәулік ішінде 4 (40%); ал 7-10 тәулік ішінде 4 (40%) бұзау толық жазылды, 2 бұзау өлімге душар болды (20 %), аурудан айығу көрсеткіші 80 % болды.

Ал 3-ші тәжірибе тобындағы 10 бұзаудан алтауы аурудан жазылды (60%), аурудың орташа өту ұзақтығы  $9,1 \pm 1,6$  тәулікті құрады, 4 бұзау өлімге ұшырады (40%); аурудан айығу көрсеткіші – 60% болды.

Сонымен қатар біз тәжірибе топтарындағы бұзаулардың салмақ қосу көрсеткіштерін анықтадық (2-ші кесте). Әр топтағы бұзаулар 10 бастан тәжірибе және бақылау топтарына бөлінді. Дәрілік өсімдіктер жиынтығын қолданар алдында сынақ топтарындағы бұзаулардың тірідей салмағы өлшеніп алынды, сонымен қатар қайталап өлшеу препараттарды қолданғаннан кейінгі 10 және 30 тәуліктерден кейін жүргізілді.

2-кесте. Фитопрепараттың бұзаулардың салмақ қосу көрсеткішіне әсері

Топтар	Дене массасы, кг			Орташа тәуліктік салмақ қосуы, гр	Абсолюттік салмақ қосуы, кг
	Препаратты бергенге дейін	10-күні	30-күні		
1-ші тәжірибе тобы	26,2±1,8	30,2±2,2	42,5±2,3	410,0±5,8	12,3±2,2
2-ші тәжірибе тобы	26,4±1,9	28,6±2,1	39,2±2,2	353,3±4,6	10,6±2,4
3-ші тәжірибе тобы	26,1±1,9	28,1±2,5	37,2±2,2	303,3±5,5	9,1±2,5

Препараттарды қолданғанға дейін барлық сынақ тобындағы бұзаулардың тірідей салмағы салыстырмалы түрде бірдей болғандығы байқалды. 10 тәуліктен кейін 1-ші тәжірибе тобындағы бұзаулардың салмақ қосуы 2-ші және 3-ші тәжірибе топтарындағы бұзаулармен салыстырғанда, тиісінше, 1,6 және 2,1 кг-ға, ал 20 тәуліктен кейін 1-ші тәжірибе тобындағы бұзаулардың салмақ қосуы 2-ші және 3-ші тәжірибе топтарындағы бұзаулармен салыстырғанда, тиісінше, 3,3 және 5,3 кг-ға жоғары болатындығы анықталды.

1-ші тәжірибе тобындағы бұзаулардың тәуліктік салмақ қосу көрсеткіші орта есеппен 410,0±5,8 гр болса, 2-ші және 3-ші топтарда бұл көрсеткіш 1-ші топпен салыстырғанда, тиісінше, 56,7 және 106,7 граммға кем болды. Абсолюттік салмақ қосуы 1-ші тәжірибе тобында 12,3±2,2 кг болса, ал салыстырмалы 2-ші, 3-ші топтардағы бұзауларды біршама төмендеу болатындығы анықталды.

#### Қорытынды

Сонымен жоғарыда аталған мәліметтерді қорытындылай келе, тікенекті шомырт дәрілік өсімдігінен дайындалған тұнбамен кешенді түрде емдеу диспепсиямен ауырған бұзауларға тиімді әсер ететіндігі, сондай-ақ олардың салмақ қосу көрсеткіштеріне айтарлықтай жоғарылатуға септігін тигізетіндігі анықталды.

#### Әдебиеттер

1. Соколова О.В., Шилова Е.Н. Технологические факторы профилактики болезней телят в современных промышленных комплексах// Мат. Межд. науч.-практ. конф., Воронеж, 2015.-С. 407-411.
2. Григорьева Г.И., Арбузова А.А., Кульчицкая М.А., Панитков М.А. Роль микроорганизмов (бактерии, вирусов) в возникновении желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят// Ветеринарная патология.-2005.-№4.-С.108-113.
3. Шарипбаев Н.Ш. Пайдалы өсімдіктерді мал дәрігерлігінде қолдану.-Алматы.-Издательство «Қайнар», 1988.-149 с.
4. Кукенов М.К., Рахимов К.Д. Лекарственные растения Казахстана и их использование. –Алматы, 1996.-149 с.
5. Мазнев Н.И. Высокоэффективные лекарственные растения// Большая энциклопедия народной медицины. Москва.- 2013.-605 с.
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.

Күлмесханқызы Т., Заманбеков Н.А., Турыспаева Ш.Д.

## ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАСТОЯ, ИЗГОТОВЛЕННОГО ИЗ ТЕРНА КОЛЮЧЕГО ПРИ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ

### *Аннотация*

В данной статье приводятся сведения о лечебной эффективности настоя, изготовленного из растения терна колючего при диспепсии телят. Полученные результаты исследований свидетельствуют о высокой лечебной эффективности комплексного применения настоя при диспепсии телят, а также способствует значительному повышению прироста их живой массы.

**Ключевые слова:** растение, настой, фитопрепарат, диспепсия, резистентность, доза.

Kulmeskhankyzy T., Zamanbekov N.A., Turyspaeva Sh.D.

## THERAPEUTIC EFFICACY OF AN EXTRACT PRODUCED FROM THE BARBED THORNS FOR DYSPEPSIA OF CALVES

### *Summary*

This article provides information on the therapeutic effectiveness of an infusion produced from the plants of barbed thorns for dyspepsia of calves. The obtained results indicate a high therapeutic efficiency of complex application of infusion for dyspepsia of calves, and also contributes significantly to the growth of their live weight.

**Key words:** plant, infusion, herbal remedies, dyspepsia, resistance, dose.

ӘОЖ: 637.146.23:303.642.022(045)

Майканов Б.С., Тлеулесов Р.Б., Байниязов А.А., Жанабаева Т.Қ., Айдарова А.

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.*

## ҚЫМЫЗДЫҢ ҚҰНАРЛЫҒЫ МЕН САПАСЫНЫҢ КӨРСЕТКІШТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТҮРДЕ БАҒАЛАУ

### **Аңдатпа**

Бұл мақалада Астана қаласындағы «Еуразия» сауда орталығына бірқатар шаруа қожалықтарынан сатылымға шығатын қымыздың сезімдік көрсеткіштері мен қышқылдығын, майлылығын, ақуыз мөлшері бойынша сандық және сапалық көрсеткіштерінің салыстырмалы бағасын анықтау келтірілген.

**Кілт сөздер:** қышқыл сүт сусын, күбі, торсық, саба, саумал.

### **Кіріспе**

Қазақстан бие өсіру мен одан қымыз өндірудің тарихи отаны болып саналады. Көшпенділер көне заманнан бие сауып қымыз өндіру технологиясын сол көшіп-қону жағдайына қолайлы етіп ойлап тапқан. Сол кездің өзінде де қымыздың емдік қасиетін біліп, арнайы қолданып отырған. Сондықтан, қазіргі кезде Қазақстан Республикасында соңғы жылдары кластерлік-инновациялық даму бағдарламасы бойынша ауыл шаруашылығына көп көңіл бөлінуде. Қазіргі уақытта ауыл шаруашылығы өнеркәсібінің қарқынды дамуына байланысты, сүттен алынатын өнімдердің де көлемі ұлғайып келеді [1].

Қымыз – қазақ халқының ұлттық тағамдарының ішіндегі ең құрметті дәмінің бірі. Қымызсыз қазақ дастарханын елестету мүмкін болмаған. Бұл ғажайып сусын қазақтардың барлық той думандарында сусын ретінде тартылған. Ал дайындау шеберлігі, уақыт мерзіміне қарай көптеген түрлері бар: уыз қымыз, саумал, жас қымыз, құнан қымыз, дөнен қымыз, бал қымыз [2].

Қымызды халық арасында денсаулыққа пайдасы зор, жасартатын сиқырлы сусын деп те атайды. Ол ата-бабамыздан ғасырлар бойы жасалып, қолданылып келеді. Біздің заманымыздан бұрын V ғасырлардың өзінде грек тарихшысы Геродот сақ тайпаларының бие сүтінен қымыз жасау шеберлігіне таң қалған. Бірақ оның дайындалу жолы құпияда сақталып, тек біздің заманымыздың XIII ғасырларында еуропалық саяхатшылардың қол жазбаларында айтылып кеткен [3].

Сонымен қатар, қымыздың емдік қасиеттері туралы клиникалық және теориялық түрде дәлелдер 20-шы ғасырдың Н.А. Крамов, П.Ю. Берлин, М.Н. Карнухов сияқты ғалымдардың еңбегінде көрініс тапты. Қазіргі кезде заманауи және халық медицинасында қымыз өкпе туберкулезін емдеуде тиімді әдіс ретінде қолданылып келеді. Сонымен қатар, қымыздың көптеген ауруларды, атап айтқанда ас қорыту мүшелерінің, бүйректі емдеуде, қан айналу жүйесіндегі қан тамырларының жұмсақтығы мен беріктігін қамтамасыз ететіні, қандағы қызыл қан түйіршіктерімен гемоглобин синтезіне әсер ететіні, ағзада жүретін зат алмасу процестерін жақсартып, жалпы иммунитетті күшейтетіні анықталған. Қымыздың организм жасушаларының жаңаруын қамтамасыз етіп, оны тұтастай жасартатын әсері бар. Бие сүтінде «С» дәрумені мол болады. Сондықтан оның шипалы қасиеттері, әсіресе туберкулез ауруынан емдеу үшін айрықша жоғары қойылған [4, 5].

Жалпы қымыз ашытудың әдістері бірнеше түрге бөлінеді. Қымыздың атам заманнан бергі өзіне тән ыдысының бірі – қазақтың қара сабасы, торсық тек қана жылқы терісінен тігіледі. Саба, торсыққа ашытқан қымыз бір жағынан сүйкімді дәмі болса, екінші жағынан көші-қон жағдайында алып жүруге өте қолайлы [6].

Көне және әрдайым шипалы қымыз күні бүгінге дейін үлкен сұраныста пайдаланылып келеді. Сондықтан, ол әлі де ғасырлар бойы біздің ұрпақты сауықтырып, қуантып отырмақ.

Жоғарыда жазылғандарды ескере отырып, қазіргі таңда қымыздың құнарлылығы мен сапасын анықтау үшін сандық және сапалық көрсеткіштерін зерттеу өзекті мәселе болып табылады.

Бұл жұмыстың мақсаты – Астана қаласындағы «Еуразия» сауда орталығына бірқатар шаруа қожалықтарынан сатылымға шығатын қымыз сусынының сандық және сапалық көрсеткіштерінің салыстырмалы бағасын анықтау.

### **Зерттеу материалдары мен әдістері**

Зерттеу материалдары ретінде 6 түрлі – Қорғалжын, Ильинка, Жаңаарқа, Шортанды, Қоянды, Спасовка ауылдарының үй қымыздары алынды. Бұл қымыз үлгілерінің салыстырмалы және сапалық құрамын анықтау алдында қымызды қалай дайындалатын қандай әдістермен жүргізілгенін анықтадық.

Ең алдымен, Қорғалжын ауылында шаруашылықта болып, қымыз ашыту тәсілімен таныстық. Жалпы қымыз ашыту осы шаруашылықта ертедегі салт-дәстүр бойынша қымызды күбіде дайындап жасалады екен. Күбінің ішін 2-3 күн сайын кептіріліп, жылқының сүр қазысының майымен, жаңа тартылған қаймақ жағып тобылғымен ысталып отырады. Күбіні уақытында баптап ысталса және жақсылап сапырылса сол ашытылған қымыз дәмді болады.

Бір айта кететін үлкен мәселе қымыздың қорына байланысты, себебі қымыздың қоры суытылған табиғи дәміне сай, жаңа бүгінгі қымыз болу керек.

Сонымен қатар, бұл жерде қымыз ашыту отырықшылық жағдайға негізделген ыдыстың енді бір негізгі түрі күбіде дайындалады.

### Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Органолептикалық зерттеу. Қымыздың органолептикалық қасиеттеріне: сыртқы түрі, иісі, дәмі, консистенциясы жатады. Органолептикалық қасиеттері бойынша қымыздың көрсеткіштері төменде 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте – Органолептикалық қасиеттері бойынша қымыздың көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	Қорғалжын ауылы	Ильинка ауылы	Жаңаарқа ауылы	Шортанды ауылы	Қоянды ауылы	Спасовка ауылы
Түрі	Ақшыл сарғыш түсті	Ақшыл сүт тәріздес сәл сарғыш түсті	Ақшыл сүт тәріздес, сәл сарғыш түсті	Ақшыл сүт тәріздес	Ақшыл сүт тәріздес	Ақшыл сүт тәріздес
Дәмі мен иісі	Таза, табиғи қымызға тән, сүтқышқылды, ашыған, бөтен дәмсіз, иіссіз	Иісі таза сүтқышқылды, сергіткіш. Дәмі сәл өткір	Таза, табиғи қымызға тән, сүтқышқылды, ашыған, бөтен дәмсіз, иіссіз	Артық ахау, бөгде иіс пен дәм жоқ	Көп мөлшерде газ тәрізді көпіршік.	Көп мөлшерде газ тәрізді көпіршік
Консистенциясы	Біркелкі қоймалжынды, газ тәріздес көпіршіктер мен сарысу өнімнің жалпы көлемінің 2%-нан аспады.	Біркелкі сұйық, ұйымаған, сарысу мөлшері шамадан тыс көп	Біркелкі қоймалжынды, газ тәріздес көпіршіктер мен сарысу өнімнің жалпы көлемінің 2%-нан аспады.	Біркелкі сұйық, ұйымаған, сарысу мөлшері шамадан тыс көп	Сұйық, газды көпіршіктері біршама, массасы біркелкі, май үгінділері кездеспейді	Бірыңғай сұйық, бос үлпек тәрізді түйіршектелген

Зерттеу бойынша Қорғалжын қымызын түрі ақшыл сарғыш түсті болды, Ал Жаңаарқа мен Ильинка қымызы ақшыл сүт тәріздес, сәл сарғыш түсті Шортанды, Қоянды, Спасовка ақшыл сүт тәріздес болып келді.

Дәмі мен иісі Қорғалжын мен Жаңаарқа қымыздары таза, табиғи қымызға тән, сүтқышқылды, ашыған, бөтен дәмсіз, иіссіз болды. Ильинканыкі иісі таза сүтқышқылды, сергіткіш дәмі сәл өткірлеу, Шортанды қымызы бөгде иіс пен дәм жоқ. Қоянды мен Спасовка қымыздарынан көп мөлшерде газ тәрізді көпіршіктер кездесті.

Қорғалжын мен Жаңаарқа қымыздарының консистенциясы біркелкі қоймалжынды, газ тәріздес көпіршіктер мен сарысу өнімнің жалпы көлемінің 2%-нан аспады. Ильинка, Шортанды мен Спасовка қымыздары біркелкі сұйық, ұйымаған, сарысу мөлшері шамадан тыс көп болса, ал Қоянды қымызы сұйық, газды көпіршіктері біршама, массасы біркелкі, май үгінділері кездеспейді.

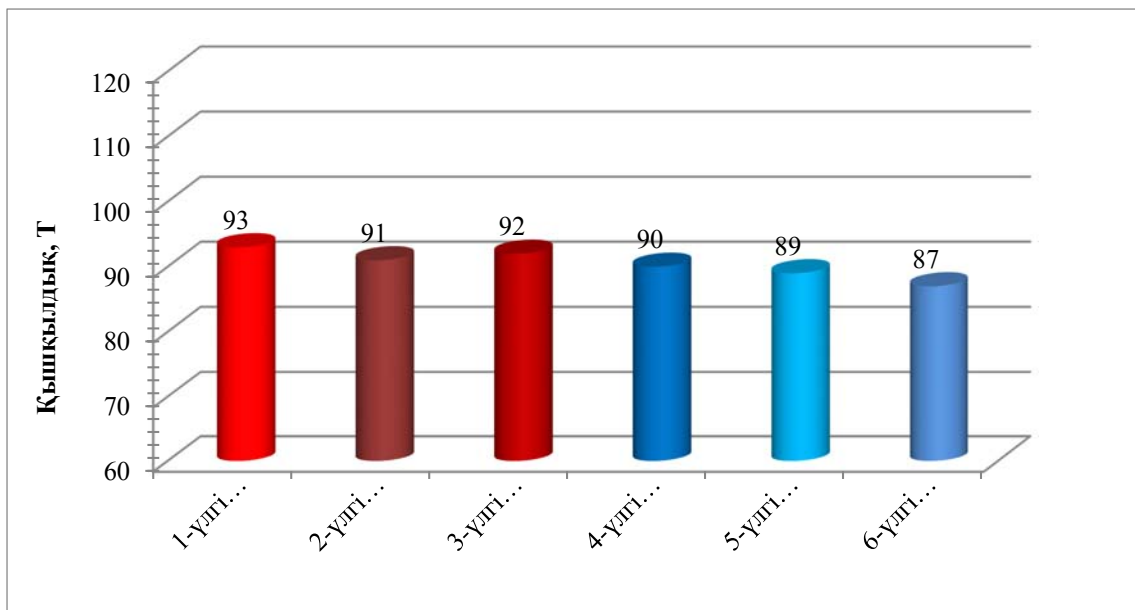
Осы зерттеу бойынша алты түрлі қымыз үлгілері сапалық және сандық көрсеткіштері бойынша зерттелді. Қышқыл сүт сусындарының органолептикалық көрсеткіштерінің зерттеу нәтижесі 1-кестеде көрсетілген. Органолептикалық көрсеткіші бойынша Қорғалжын, Жаңаарқа, Ильинка қымыздары жақсы нәтиже көрсетті.

2-кесте – Қымыздардың физикалық-химиялық көрсеткіштері

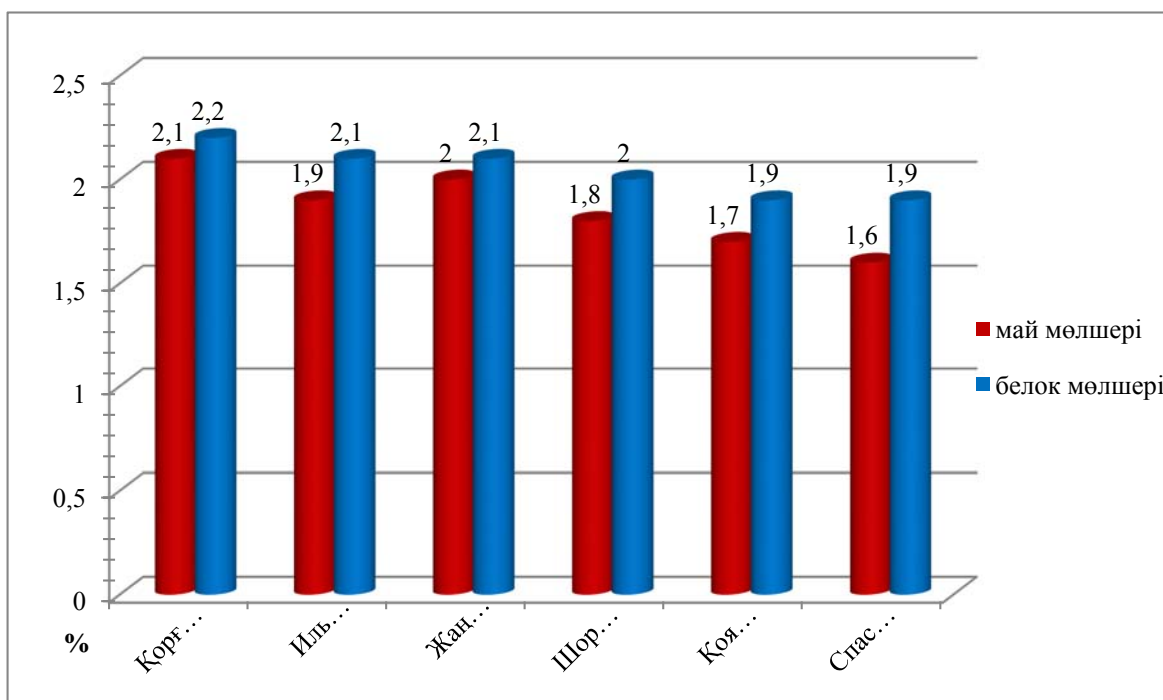
Өнім түрі	Қышқылдығы, Т	Майлылығы, %	Ақуыз, %
Қорғалжын ауылы	93	2,1	2,2
Ильинка ауылы	91	1,9	2,1
Жаңаарқа ауылы	92	2	2,1
Шортанды ауылы	90	1,8	2
Қоянды ауылы	89	1,7	1,9
Спасовка ауылы	87	1,6	1,9

Физикалық-химиялық көрсеткіштері бойынша үй қымыздарының біршама жоғары көрсеткіштері болды. Оның ішінде Қорғалжын, Жаңарқа, Ильинка қымыздарының қышқылдылығы 91-93 Т, майлылығы 1,9-2,1%, ақуызы 2-2,2% дейін көтерілді. Ал ең төменгі көрсеткіш Спасовка ауылының қымызында қышқылдылығы 87 Т, майлылығы 1,6%, ақуызы 1,9% болды.

Қымыздардың физикалық-химиялық көрсеткіштерін зерттеуде үй қымыздарының органолептикалық көрсеткіші біршама өзгеше және физико-химиялық көрсеткіштері жоғары болды. Ең жоғарғы көрсеткіш Қорғалжын үлгісі қышқылдығы 93 Т, майлылығы 2,1%, ақуыз 2,2 % болды.



1-диаграмма. Алты түрлі үлгінің қышқылдық саны,Т



2-диаграмма. Алты түрлі үлгідегі май мен белоктың массалық мөлшері, %.



### **Қорытынды**

1. Зерттеуде Қорғалжын, Ильинка, Жаңаарқа, Шортанды, Қоянды, Спасовка ауылдарынан әкелінген қымыздар сапасы салыстырмалы тексерілді.

2. Зерттеу нәтижелері бойынша ауытқулар табылған жоқ, алты қымыздың үлгісі де сапалы болып келеді. Соның ішінде, әсіресе, Қорғалжын мен Жаңаарқа қымыздары өте жақсы нәтиже берді. Ең жоғарғы көрсеткіш Қорғалжын үлгісінде қышқылдығы 93Т, майылылығы 2,1%, ақуыз 2,2 % болса, Жаңаарқа қымызында қышқылдығы 92Т, майылылығы 2%, ақуыз 2,1 % көрсетті.

3. Қорғалжын, Жаңаарқа үй қымыздарының органолептикалық көрсеткіші өзгеше және физикалық-химиялық көрсеткіштері жоғары болды. Себебі, қолдың қымызы арнайы ыдыс – күбіде дайындалады. Жоғарыда атап өткендей, күбі табиғи емен ағашынан жасалып, ондағы қымыз жылқының сүр қазының майымен, қаймақты жағып тобылғымен ысталған. Үй жағдайда күбіде дайындалған қымыздың емдік қасиеттері де жоғарылайды.

4. Үй қымызы қазақтың ұлттық салт-дәстүріне сай дайындалғандықтан, сапасы біршама жоғары деп есептейміз.

### **Әдебиеттер**

1. Қалыбеков М.Н. Қымыз өндіру. Жаршы, 2001, № 2. - 16 – 296.
2. Сеитов З.С. Кумыс. Шубат. – Алматы, 2005. - 288 с.
3. Шарманов Т.Ш., Серветник-Чалая Г.К. Основные пищевые компоненты, биологическая и пищевая ценность национальных кисломолочных продуктов (справочник). – Алма-Ата, 1983. 152 с.
4. Сигрист А.В. Кумыс и основы кумысолечения. М., 1984. 211с.
5. «Ауыл шаруашылық өнімдерінің сапасын сараптау және бақылау» Смағұлов А.Қ., Сағындықов Қ.А., Төреханов А.Ә., Жазылбеков И.Ә., Нұрымов Д.Е., Жазылбеков Қ.Ж., Алматы 2005.-390 б.
6. Кадырова Р.Х., Жангабылова А.К. Национальные продукты в лечебном питании. Алматы, 1985- 158 с.

Майканов Б.С., Тлеулесов Р.Б., Байниязов А.А., Жанабаева Д.К., Айдарова А.

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ПИТАТЕЛЬНОСТИ КУМЫСА**

#### **Аннотация**

Приведены результаты показатели кислотности, содержания жира, белка, определение количественных и качественных показателей видов кумыса из крестьянских хозяйств и заводского происхождения продаваемого в городе Астане.

**Ключевые слова:** кисломолочный напиток, кубы, бурдюк, саба, саумал.

Maikanov B., Tleulesov R., Baynyzov A., Zhanabayeva D., Aydarova A.

### **COMPARATIVE EVALUATION QUALITATIVE INDICATORS AND NOURISHING OF KUMYS**

#### **Annotation**

The results of the indicators of acidity, fat, protein, determination of quantitative and qualitative indicators of the kinds of kumys farm's and factory's origin, sold in Astana city.

**Keywords:** acid milk-beverage, kuby, burduk, saba, saumal.

**Манап Ж.А., Альпейсов Ш.А.**

*Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы*

## ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ СВЕТА И ТЕПЛА НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ГУСЯТ

### **Аннотация**

В статье приведены результаты влияния режимов света и температуры воздуха при выращивании гусят. Продолжительность и интенсивность света оказали положительное влияние на развитие и рост гусят.

**Ключевые слова:** гусята, свет, температура, влажность, живая масса.

### **Введение**

Среди факторов внешней среды, влияющих на рост и развитие птицы световой и температурно-влажностный режимы играют большую роль. У птиц отсутствуют потные железы, а способность вен расширяться и сужаться слабая. У птиц хорошо развита система химической терморегуляции, чем физическая терморегуляция. Благодаря этому в зависимости от температуры внешней среды, птица регулируя процесс обогащения кислородом регулирует повышение и понижение температуры тела.

Необходимо учитывать важность сохранения поголовья молодняка птиц, у которых еще не сформировалась система терморегуляции и на которых оказывает серьезное влияние температура внешней среды. Из-за упадка тепла в организме увеличивается их смертность. При оптимальной температуре птицы хорошо питаются, легко и активно передвигаются и равномерно распределяются по территории помещения.

На рост и развитие птенцов наряду с теплом сильное влияние оказывает и режим света. В частности продолжительность светового дня влияет с физиологической точки зрения. Поэтому необходимо строго контролировать систему освещения в помещении, где выращивают птенцов и поддерживать свет и освещение в оптимальных пределах.

Спектральный состав лучей света также способствует появлению адекватного ритма обмена веществ в организме и оказывает влияние на живую массу птенцов, формируя их развитие и половое созревание [1].

### **Материалы и методы исследования**

Исследование теплового и светового режимов при выращивании гусят проводилось в ТОО «Перспектива», которое занимается выведением пород гусей в северных областях Казахстана. Разведение белой итальянской породы гусей ведется в хозяйстве согласно селекционному плану, в котором предусмотрено не только сохранение и выгодное использование гусей, распространенных на севере страны, но и развитие различных технологий выращивания [2].

Для проведения исследований были отобраны гусята с крепким здоровьем, с пуповиной, полностью втянутой в живот, с хорошей пигментацией клюва и блестящими плотными перьями. Они были размещены в помещении, где на полу имелась подстилка толщиной 8-10 см. Плотность размещения гусят составила 4 гол/м<sup>2</sup>. Каждому гусенку в возрасте 1-21 день отводилось место в кормовой лотке 1,5 см., а 21-30 дневным гусятам по 2 см.

Термометры для измерения температуры внутри помещения были размещены по внутреннему периметру на уровне 5-8 см от пола помещения. При колебании температуры воздуха внутри помещения среднюю рабочую температуру рассчитывали следующим образом:

$$PT = T_{min} + [(T_{max} - T_{min}) \times 2/3], \text{ } ^\circ C$$

где,  $PT$  – рабочая температура;

$T_{min}$  – минимальная температура;

$T_{max}$  – максимальная температура.

В первые 24-48 часов для молодняка продолжительность света была постоянной, в последующие дни освещенность света варьировала в пределах 80-100 люкс на 1 500 голов с площадью пола диаметром 4, 5 м. Площадь точек освещения постепенно увеличивалась пропорционально используемой площади. Режим света в помещении вычисляли по формуле:

$$N = (S \times L) / (M \times K),$$

где,  $N$  – количество лампочек, шт.,

$S$  – площадь пола  $m^2$ ;

$L$  – необходимая мощность света;

$M$  – мощность лампочки, вт;

$K$  – коэффициент исправления.

С таким расчетом на 6  $m^2$  ограждения на каждый  $m^2$  на высоте 2м были подвешены лампочки мощностью 40 и 60 ватт и освещенностью 14-20 люкс.

Суточный режим тепла (I опыт) и света (II опыт) в отдельные ограждения, где содержались 200 голов одинаково развитых гусят дал возможность учитывать следующие показатели:

1. Сохранность поголовья путем учета выживших и выявлением причин смерти;
2. Рост и развития гусят – путем определения скорости роста гусят в опытных группах;
3. Затраты на выращивание гусят – количество энергии и тепла, потраченные на выращивание гусят в опытных группах в сравнении с произведенным продуктом.

Режим света в опытных группах для гусят менялся в соответствии с их физиологической нормой: в первую неделю свет был круглосуточным, в последующие дни сократили на 30 минут, а для 4-недельных гусят сократили до 14 часов в сутки [3].

Во время 2-ого исследования в помещении в качестве источника света использовались электрические лампочки мощностью 40-60 ватт, которые размещались на каждые 6  $m^2$  по 6 ватт на высоте 2 м от пола: если в ограждении I группы: 40 вт: 6  $m^2$   $2 \times 2 \approx 14$  лк/ $m^2$  40 вт: 6  $m^2$   $2 \times 2 \approx 14$  лк/ $m^2$ , то в ограждении II группы 60 вт: 6  $m^2$   $2 \times 2 = 20$  лк/ $m^2$ .

#### **Результаты исследований и их обсуждение**

Воздействие режима температура и света при проведении опыта приведено в таблице. При выращивании гусят температура воздуха в помещении была в пределах 24-26 $^\circ C$  (I-II контрольная группа). При повышении температуры воздуха с помощью дополнительных обогревателей до 28-30 $^\circ C$  для 1-3 дневных гусят, 25-28 $^\circ C$  для 4-5 дневных гусят, 25-28 $^\circ C$  для 6-7 дневных гусят сохранность поголовья в первый месяц составила с 91,5% до 95 %; средний прирост в живой массе вырос с 41,8 граммов до 47,2 грамма, прирост массы в контрольной группе вырос до 40,5 кг, что оправдало затраты энергии на их выращивание.

При доведении мощности света с 14 лк/ $m^2$  (I контрольная группа) до 20 лк/ $m^2$  (II опытная группа) увеличился и улучшился обмен веществ в организме гусят, общие расходы снизились с 7,0% до 4,5%, среднесуточный прирост живой массы увеличился с 49,6 до 51,5 граммов. По сравнению с контрольной группой прирост живой массы у гусят в опытной группе, вырос с 90,0% до 90,4%.

Таблица 1 – Влияние света и температуры на зоотехнические показатели при выращиваний гусят.

Показатели	Опытные группы			
	Режим тепла		Режим света	
	I контроль	II опыт	I контроль	II опыт
Количество гусят:				
– в начале опыта, голов	200	200	200	200
– в конце опыта, голов	182	190	186	191
Расходы на этапе выращивания:				
– голов	18	10	14	9
– %	9,0	5,5	7,0	4,5
Сохранность поголовья гусят, %	91,5	95,0	93,0	95,5
Живая масса 1 головы:				
– в начале опыта, г	95±0,01	95±0,01	96±0,01	96±0,02
– в конце опыта, кг	1,35±0,1	1,51±0,12	1,59±0,1	1,64±0,2
Прирост живой массы:				
– абсолютный, г	1255	1415	1,49	1,54
– среднесуточный, г	41,8	47,2	49,6	51,2

### Выводы

1. Обеспечение оптимальных показателей режима тепла в опытной группе в сравнении с гусятами в контрольной группе, где наблюдалось отклонение на 1-2°C повысило сохранность поголовья в первый месяц на 3,5%, абсолютный прирост живой массы на 12,7%.

2. Увеличение режима света в контрольной группе с 14 лк/м<sup>2</sup> до 20 лк/м<sup>2</sup> в опытной группе повысил жизнеспособность гусят, увеличило сохранность поголовья в первый месяц с 93,0% до 95,5%, абсолютный прирост с 1490 граммов до 1540 граммов.

3. Расход энергии, потраченный на выращивание гусят в опытной группе был компенсирован за счет увеличения живой массы.

### Литература

1. Агапова З., Лавреньев В., Иванов А. Оценка поведения племенных петухов // Птицеводство. – №9. – 1992. – 8-10 с.

2. Жүнісов А., Темірбекова Г., Сухов В., Ращупкин В. «Перспектива» ЖШС Итальян ақ қаз тұқымымен 2013-2016 жж. жүргізілетін селекциялық-асылдандыру жұмысының жоспары. – Бескөл, 2013. – 12 б.

3. Спиридонов Д.Н., Зевакова В.К., Акопян А.В. Тепловой режим выращивания молодняка // Птица и птицепродукты. – 2012. – №1. – 25-28 с.

Манап Ж.А., Әлпейісов Ш.Ә.

### ҚАЗ БАЛАПАНДАРЫНЫҢ ӨСУ ЖӘНЕ ДАМУ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ЖАРЫҚ ПЕН ЖЫЛУДЫҢ ӘСЕРІ

#### Аңдатпа

Бұл мақалада қаз балапандарын өсірудегі жарық режимі мен ауа температурасы әсерінің нәтижесі келтірілген. Қаз балапандарының өсуі мен дамуына жарықтың ұзақтығы мен интенсивтілігі оңтайлы әсер етті.

**Кілт сөздер:** қаз балапандары, жарық, температура, ылғалдылық, тірі салмақ.

Manap Zh.A., Alpeisov Sh.A.

## THE INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL FACTORS OF LIGHT AND HEAT ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF GOSLINGS

### *Annotation*

The article presents the results of the effect of light and temperature during the growing goslings. The duration and light output have had a positive impact on the development and growth of goslings.

**Key words:** goslings, light, temperature, humidity, live weight.

УДК 579.2:637

**Мырзабосынқызы Б., Батанова Ж.М., Нурсейтова М.А., Ахметсадыкова Ш.Н.**

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті,  
«Антиген» ҒӨК» ЖШС*

## ШҰБАТТАН БӨЛІНІП АЛЫНҒАН LACTOBACILLUS CASEI БАКТЕРИЯСЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

### **Аңдатпа**

Зерттеу барысында Оңтүстік Қазақстан және Қызылорда облыстарының шұбат сынамаларынан бөлініп алынған *Lactobacillus casei* микрофлорасының технологиялық көрсеткіштері: қышқылдылығы, бактериялық өсуі және органолептикалық қасиеттері сипатталды.

**Кілт сөздер:** *Lactobacillus casei*, шұбат, лиофилизация.

### **Кіріспе**

Қазақ халқының тарихында түйе малының алар орны екерше. Өйткені ішсе сусын, кисе киім, мінсе көлік саналатын түйе малын ата бабамыз бұрыннан тұрмысынан шет қалдырмаған [1]. 2015 жылы елміз бойынша 170,5 мың бас түйе саны тіркелген. Бұл көрсеткіш соңғы онжылдықта 30 пайызға өскен [2]. Сонымен қатар түйе сүті және шұбат ұлттық тағам өнімдеріне еліміз ғана емес, сонымен қатар шет елдер де үлкен сұранысқа ие. Бүгінгі таңда түйе сүтінің өндірісі Африка елдерінде, Индияда, Араб әмірлігінде, Түркияда және Қазақстанда ілгері дамып келеді [3, 4].

Соңғы жылдары әлем бойынша сүт және сүтқышқылды өнімдердің қолданысы айтарлықтай жоғарылап келеді. Сүттен көптеген сүтқышқылды микроорганизмдердің антагонистік қасиетіне тікелей байланысты адам ағзасына пайдалы, денсаулыққа жақсы әсер ететін қосымша қоспалар қосу арқылы құндылығы, әрі пайдасы мол өнімдер өндіріліп шығарылуда. Сүтқышқылды микроорганизмдердің антагонистік қасиеті олар бөлетін бактериоциндерінің әсеріне және олардың өсуі мен жетілу процесінде органикалық қышқылдардың, спирттің, асқын тотықтардың және тағы да басқа метаболиттердің жинақталуына байланысты [5].

Ғылыми әдебиеттерге сүйенсек түйе сүтінің құрамында лактоферрин, иммуноглобулин мол, олар антиоксиданттық, иммуностимуляторлық қасиетке ие. Сондай-ақ түйе сүтінің вирустар мен бактерияларды жоя алатын қабілеті жоғары. А, В<sub>1</sub>, Д, Е, С дәрумендері бар сусын ұзақ уақыт емделуді қажет ететін көптеген ауруларға да бірден бір шипа [6, 7, 8].

Түйе сүтінің биологиялық құндылығы құрамында сүт ақуыздарының (казеиннің), көмірсулардың, майлардың, минералдық заттардың, дәрумендердің және жануар мен адам ағзасына басқа да пайдалы заттардың болуымен ерекшеленеді. Ауыл шаруашылығында түйе сүтін басқа малдардың сүтімен салыстырғанда ұзақ сақталатындығымен ерекшеленеді. Түйе сүті мен одан өндірілген өнімдер ағзаға тез сіңеді және зат алмасу процестеріне қатысады [9].

Сүт және сүт қышқыл өнімдерінің барлығының микрофлорасы бірдей деңгейде зерттелмеген. Мысалы, сиыр сүтінің микрофлорасы жақсы зерттелген, бие сүтінің микрофлорасы орташа зерттелсе, ал түйе сүтінің микрофлорасы тіпті аз зерттелген және бұл мәселе жайлы әдебиеттер санаулы ғана. Сондықтан да түйе сүтінің микрофлорасын толық зерттеу және шұбат өндірісіне тәнді ұйытқы өндіруде шұбаттан бөлініп алынған бактериялардың технологиялық қасиеттерін зерттеу маңызды мәселенің бірі [5].

#### **Жаңалығы**

Шұбаттан бөлініп алынған *Lactobacillus casei* бактериясының технологиялық қасиеттерін зерттеу және өндіріске ұсыну.

Зерттеудің мақсаты және негізгі міндеттері

Шұбаттан бөлініп алынған *Lactobacillus casei* бактериясының технологиялық қасиеттерін зерттеу және шұбат өндірісінде қолдануға ұсыну.

Осы мақсатқа жету үшін мынандай міндеттер қойылды:

- Шұбаттан бөлініп алынған *Lactobacillus casei* бактериясының морфологиялық, өсінділік, физиологиялық және биохимиялық қасиеттерін анықтау

- *Lactobacillus casei* бактериясының технологиялық қасиеттерін зерттеу;

- *Lactobacillus casei* бактериясын өндірісте қолдану.

#### **Зерттеу материалдары мен әдістер**

Зерттеу барысында *Lactobacillus casei* бактериясын бөліп алу үшін Қызылорда және Оңтүстік Қазақстан обылысынан алынған 9 шұбат сынамалары қолданылды.

Бөліп алынған шоғырларға (лактококктар, лактобацилалар және дрожждар) арнайы қоректік орталар жасалды. Онын ішінде лактобацилаларға МРС ортасы қолданылды (Rogosa микробиологиялық ортасы), лактококктарға М17, дрожждарға Сабуро ортасы қолданылды. Бастапқы Петри табақшаларындағы өскен әр шоғыр жеке - жеке таза табақшаларға қайта өсірілді. Осылайша алынған таза микроорганизмдерді пробиркаларға қажетті ортада егіп, ары қарай зерттеулер үшін бөліп алынды.

Қоректік орталар келесі құрамда қолданылды:

М 17 агар ортасы (г/л) - Соялы пептон 5,0; етті пептон 2,5; казеинді пептон 2,5; дрожж экстракты 4,5; етті экстракт 5,0; лактоза (моногидрат) 5,0; аскорбин қышқылы 8,5; (3 - натрий глицерофосфаты 19,0; магний сульфаты 0,25). Жасалу әдісі: 55 г ортаны 1 л суға ерітеді. Соңынан, 15 мин 121°C автоклавта қойылады. 25 °С градушта рН көрсеткіші 7,2±0,2.

Сабуро ортасы - ферментативті құрғақ пептон, глюкоза, микробиологиялық агар, фосфорқышқылды натрий.

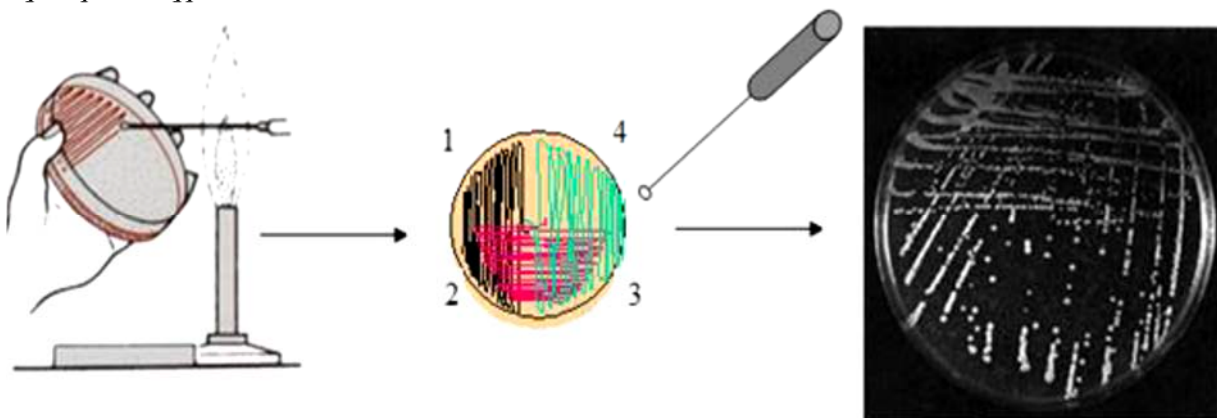
Жасалу әдісі: 62 г Сабуро ортасын 1 л тазартылған суға араластырып 2- мин агар ерігенше қайнатылады. Соңынан мақта-дәкеліі филтрден өткізіледі. Таза ыдысқа құйып 15 мин 121 °С автоклавқа қойылады. Орта суыған соң Петри табақшаларына құйылып, 40 мин (33±2) °С температурада кептіріледі. Жасалған ортада бөгде микрофлора өспес үшін, 1 литр ортағы 5 мл 2% калий теллуриты немесе 100 мг бензилпенициллин және тетрациклин қосылады.

Стерилизациядан кейінгі рН көрсеткіші 5,6±0,2.

МРС ортасы: дрожж автолизаты - 5 мл, пептон - 10 гр, глюкоза - 20 гр, лимонқышқылды аммоний - 2 гр, сіркеқышқылды натрий - 5 г, Mg SO<sub>4</sub> x 7H<sub>2</sub>O -200 мг, MnSO<sub>4</sub> x 4H<sub>2</sub>O - 50 мг, K<sub>2</sub>HP04 - 2 г, твин 80 - 1 мл, агар-агар - 20 г, су - 1 л.; рН 6,2-6,6.

Адаптацияланған ортада өскен бактерияны ферменттерде өсіріліп, сублимациялық әдіспен кептіріледі.

Шұбаттан сүтқышқыл бактерия коллонияларын бөліп алу барысында Петри табақшаларына егудің классикалық әдісі қолданылды. Әдебиеттердегі шолу барысында анықталғандай, алғашқы екі табақшада инкубациядан кейін өсу байқалды. Кейінгі екі табақшаларда оқшауланған коллониялар пайда бола бастады. Сондықтан, аталмыш микроорганизмдерді жіңішке штрих әдісімен, бактериологиялық ілмекпен егілді. Егу сызбасы 1 суретте көрсетілген. Жұмыс барысында ілгек спиртті шамның жалынына күйдіріліп тұрды.



1- сурет. Сүтқышқылы бактериясын жіңішке штрих әдісімен бөліп алу сызбасы.

#### **Таза микроорганиздерді бөліп алу**

Зерттеу барысында шұбат өнімінен дрожждар және бактериялар бөлініп алынды. Қызылорда обылысынан алынған шұбаттан 13 бактерия, Оңтүстік Қазақстан обылысынан алынған сынамалар 5 фермадан жиналды және 2 дрожж, 29 бактерия бөлініп алынды.

#### **Микроорганизмдердің қасиеттерін анықтау**

Бөлініп алынған сүтқышқылы бактрияларын штамм түрлеріне анықтау үшін дәстүрлі морфологиялық, физиологиялық және биохимиялық қасиеттері анықталды. Морфологиялық қасиеттері анықтау барысында коллония морфологиясы, формасы, өлшемі сипатталды. Физиологиялық қасиеттері ас тұзына тұрақтылығы бойынша анықталды. Технологиялық қасиеттерді сипаттау үшін келесі көрсеткіштер зерттелді: нақты өсу қарқыны, биомассасы, қышқылдылығы, этанол, лактат, ацетат.

#### **Зерттеу нәтижелері және оларды талдау**

Қазақстанның әр түрлі облыстарынан алынған шұбат микрофлорасы сандық және сапалық қасиеттері бойынша әр алуан болды. Сынамаларда дрожждар және грамм-позитивті және грамм-негативті бактериялар анықталды.

Морфологиялық қасиеттерін зерттей келе 8 торша грамм-оң көрсетті, 17 спора түзбейтін, каталазаға теріс көрсеткішті, жұбымен немесе тізбекте кездескендіктен *Streptococcus* тұқымдасына жатқызылды. Ал 3 торша тобы қозғалыссыз, спора түзбейтін, грамм-оң каталазаға негативті, сонымен қатар жеке және жұбымен таяқшалардан тұрғандықтан *Lactobacillus* тұқымдасына идентификацияланды (2 - сурет).



2- сурет. Шұбаттан бөлініп алынған Streptococcus (А) және Lactobacillus (Б) микроскопиясы

**Lactobacillus casei** технологиялық қасиеттерін зерттеу. Бөлініп алынған микроорганизмдер классификацияланған соң, әрқайсысының технологиялық қасиеттері анықталды. Біздің зерттеу нысаны Lactobacillus casei болғандықтан, аталмыш бактерияның технологиялық қасиетін зерттелді. Зерттеу нәтежиелері төменде кестеде көрсетілген.

1-кесте. Lactobacillus casei технологиялық қасиеттері

Уақыты	рН	Қышқылды-лығы, Т°	Бактериялық өсуі	Органолептикалық қасиеттері		
				Консистенция	Қоймалжың-дығы	Иісі
<i>Бастапқы көрсеткіш</i>	6,91	9	8 *10 <sup>5</sup> кл/мл	Сұйық	жоқ	Шұбатқа тән қышқыл
2 сағат	6,07	20		Сұйық	жоқ	Шұбатқа тән қышқыл
4 сағат	5,40	32		Сұйық	жоқ	Шұбатқа тән қышқыл
6 сағат	4,67	51	8*10 <sup>10</sup> кл/мл	Сұйық	жоқ	Шұбатқа тән қышқыл

Технологиялық қасиеттері зерттелген шұбаттан бөлініп алынған Lactobacillus casei бактериясын өндірісте қолдану үшін келесі техникалық жағдайлар мен егу параметрлері анықталды:

- Аэрация (ортаның оттегімен қанығуы 30%, 50%);
- Араластыру (әр 30 минут сайын 5-10 минуттан);
- Бактерияларды егу дозасы (5%);
- Өсіру уақыты (8 сағат).

Аталмыш көрсеткіштерден басқа, сонымен қатар, өндірістік көлемде аштықы алу үшін өсіру орталары да адаптацияланды. Таңдалып алынған жағдайлар келесі кестеде көрсетілген (2- кесте).



2- кесте. Өндіріс жағдайында бактерияны өсіру жағдайлары

Сынама	Өсіру ортасы	Егу дозасы, %	Аэрация, %	Араластыру, мин	Өсіру уақыты, сағ	Торшалар саны
<i>Lactobacillus casei</i>	Арнайы адаптацияланған орта	5	30	30/5	8	$2 \cdot 10^{14}$
		5	30	30/5	8	$3 \cdot 10^{14}$
		5	40	30/10	8	$1 \cdot 10^{12}$
		5	30	30/10	8	$2,5 \cdot 10^{15}$
		5	30	30/10	8	$1,2 \cdot 10^{15}$

Жоғарыда көрсетілген зерттеулер негізінде *Lactobacillus casei* бактериясын шұбат өндірісінде қолдану ұсынылады. Негізгі өндіріс сызбасы: 1) алғашқы аналық ашытқыны шұбаттан бөліп алу → 2) ферменттерде өсіндіні көбейту → 3) алынған ашытқыны сублимациялық әдіспен кептіру → 4) пакеттеу

### Қорытынды

Зерттеу нәтежиесінде шұбаттан бөлініп алынған *Lactobacillus casei* бактериясының өндіріс жағдайындағы көрсеткіштері сипатталды.

Түйе сүтінен және шұбаттан бөлініп алынған белсенді сүт қышқылды бактериялар болашақта өндірісте жаңа, әрі тиімді пробиотик жасау үшін қолданылады. Сондай-ақ, түйе сүтінен өндірілетін дәстүрлі ұлттық өнімдер ілгері дамып, алдағы уақытта мемлекетімізден қолдау тапса, халықаралық нарықта біздің үлгі боларлық мықты тұсымыз және жаңа табыс көзіне айналары анық.

### Әдебиеттер

1. Масанов Е. Қазақ халқының дәстүрлі мәдениетіндегі түйе малының рөлі, Isocard қоғамының жібек жолы түйелері: тұрақты дамуда камелидтерді зерттеу 4ші конференциясы, 8-12 маусым, 2015, 322 б.
2. Статистика комитеті, Ұлттық экономика мистерствосының ресми сайты, www.stat.gov.kz (20.11.2016)
3. Vijh R.K., Tania M.S. Mishra B., Bharani Kumar S.T. Genetic Diversity and Differentiation of Dromedarian Camel of India/ -2007., Animal Biotechnology, V.18, P.81-90
4. Konuspayeva G., Faye B., Loiseau G., Narmuratova M., Ivashchenko A., Meldebekova A., and Davletov S. Physiological change in camel milk composition (Camelus dromedarius)1. Effect of lactation stage // Tropical Animal Health and Production. -2010. Vol. 42. - P. 495-499.
5. Zhihong S. et al. Identification and characterization of the dominant lactobacilli isolated from koumiss in China. J. Gen. Appl. Bio. Microbial., 56, 257-265, 2010
6. Agrawal P.P., Swami S.C., Beniwal R., Kochar D.K., Sahani M.S., Tuteja F.C., and Ghouri S.K. Effect of camel milk on glycemic control, risk factors and diabetes quality of life in type-1 diabetes: a randomised prospective controlled study // Journal of Camel Practice and Research. – 2003. – Vol. 10, № 1. - P. 45-50.
7. Al Haj O.A., Al Kanhal H.A. Compositional, technological and nutritional aspects of dromedary camel milk // International Dairy Journal. - 2010. Vol. 20. – P. 811-821.
8. Kenzhebulat S., Ermuhan B., Tleuov A. Composition of camel milk and it's use in the treatment of infectious diseases in human // Proceedings of the 2nd Camelid Conference on Agroecconomics of Camelid Farming, Almaty, Kazakhstan, September 8–12, 2000. AgroMerkur Publ., P. 101.

---

9. Mal G., Sena D.S., Jain V.K., Sahani M.S. Therapeutic value of camel milk as a nutritional supplement for multiple drug resistant (MDR) tuberculosis patients // Israel Journal of Veterinary Medicine. – 2006. – Vol. 61. - P. 88–91.

Мырзабосынқызы Б., Батанова Ж.М., Нурсейтова М.А., Ахметсадыкова Ш.Н.

#### ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БАКТЕРИЙ LACTOBACILLUS CASEI ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ШУБАТА

##### **Аннотация**

Статья посвящена изучению технологических свойств бактерии *Lactobacillus casei* выделенного шубата из Южно-Казахстанской и Кызылординской областей. В результате исследований определены технические условия для производства киломолочного напитка с использованием изучаемой бактерии.

**Ключевые слова:** *Lactobacillus casei*, шубат, лиофилизация.

Myrzabosinkyzy B., Batanova Zh., Nurseitova M., Ahmetsadykova Sh.

#### STUDY OF TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF BACTERIA LACTOBACILLUS CASEI ISOLATED FROM SHUBAT

##### **Annotation**

Article is dedicated to the study of the technological properties of *Lactobacillus casei* bacteria isolated shubat of South Kazakhstan and Kyzylorda regions. As a result of investigations the manufacturing specifications for sourmilk product using the studied bacteria.

**Keywords:** *Lactobacillus casei*, shubat, lyophilization.

UDC 636.082:636.2

**Nurmukhanbet E.O., Nurgazy K.Sh.**

*Kazakh national agricultural university*

#### ETHOLOGICAL FEATURES AND REPRODUCTIVE QUALITIES OF THE KAZAKH WHITE-HEADED BREED IN THE CONDITIONS OF EAST KAZAKHSTAN

##### **Annotation**

Results of researches of ethological features and reproductive qualities of the Kazakh white-headed breed in the conditions of east Kazakhstan are given in the article. Polled bull-calves surpass horned peers in live weight at the 8th monthly age by 11kg (5, 7%), 15 months by 13.9 kg (3, 8%). Horned bull-calves move for 1,2% more of the spent time, 54,4% lie, that is 3,4% less, than polled ones (57,8%). Rumination and sleep were longer at the polled for 1, 9 and 1,2%. At intensive cultivation of heifers it is expedient to match at the age of 14-16 months on reaching live weight of 340-360 kg or for two months earlier.

**Keywords:** hummel; cattle; Kazakh white-headed; breed.

##### **Introduction**

In modern conditions of specialization and concentration of livestock production the agricultural ethology is faced by big tasks. Without knowledge of behavior of animals it is impossible to look after them properly and to increase production of livestock products, to raise labor productivity [1].

Considering that many elements of behavior are inherited, it is possible to create by selection quiet and easy-to-control animals with high dairy and meat productivity. The behavior of animals is dismembered on a number of behavioral reflexes. Each such reflex is caused by a certain internal need of an animal and the activities arising on its basis are always directed to satisfaction of this requirement [2]. Together such reflexes constitute complete behavioral activities of an animal.

At loose housing loose in the open keeping of animals the increasing popularity wins the polled cattle [3]. It is safer to take care of them, hornless animals less injure each other and for this reason in herds of the polled animals there are less abortions, injuries of an udder and other parts of a body, and defects of a skin. Density of their placement is 25-30% higher, than horned.

At the same time polled is not always end in itself and creation of herds of hornless animals is justified only on condition of preservation of the high meat, lactic efficiency, a fertility, resistance peculiar to the Kazakh white-headed breed.

Therefore, during creation of massifs of the polled cattle studying of the economic and useful and biological features of the Kazakh white-headed breed is necessary.

#### Materials and methods

Researches are conducted in "Bagration-2" collective farm in Ulanskiy district, the East Kazakhstan region, in July, 2016. In economy there are 1160 heads of the Kazakh white-headed cattle, including 458 cows and 10 manufacturing bulls. There is 38,2% of the polled animals out of the common livestock. Final calf accretion to 100 cows and 90% of heifers.

#### Results of the study

Despite identical conditions of feeding and maintenance of polled and horned young growth during all age periods between group distinctions on the live weight (tab. 1) are established. The analysis of the obtained data demonstrates that the largest live weight during all age periods characterized by polled bull-calves and heifers. Bull-calves surpassed in this index of horned peers at 8 months on 11 kg (5,7%), at 15 months - on 13,9 kg (3,8%). Both at 8-, and at 15-month age polled bull-calves were above the standard of breed for 5,3-17,2%, polled respectively for 1,5-11,4%.

Analogical regularity is noted also at heifers though the difference is less essential and statistically is doubtful. Overseeing by body height of heifers showed that hornless heifers in all cases on 4,3 kg (8 months), 9,8 (15 months) and 5,6 kg (18 months) surpassed the horned ones. Live weight on these age periods at the polled heifers equaled  $204,3 \pm 3,3$ ,  $300,8 \pm 5,2$  and  $356,6 \pm 4,3$  kg that above the standard of breed for 7,6% (8 months), 1,9% (18 months) and below the standard of breed at 15 months for 1,3%.

Live weight of horned heifers at 8 months  $200,0 \pm 3,1$  kg, at 15 months -  $291,0 \pm 5,3$  kg, in 18 months -  $350,8 \pm 4,6$  kg.

Table 1 - Live mass of bull-calves and heifers of the Kazakh white-headed breed of different types, kg

Indicator	horned			polled			± horned to polled, %
	$X \pm m_x$	$\delta$	$C_v$	$X \pm m_x$	$\delta$	$C_v$	
bull-calves							
Live mass: 8 months	$211,5 \pm 4,7$	23,7	11,2	$222,5 \pm 4,8$	24,6	11,0	-5,2
15 months	$370,7 \pm 7,6$	39,1	11,6	$384,6 \pm 8,6$	42,7	11,2	-3,8
heifers							
Live mass: 8 months	$200,0 \pm 3,1$	20,7	10,2	$204,3 \pm 3,3$	20,4	9,1	-2,2
15 months	$291,0 \pm 5,3$	34,6	11,8	$300,8 \pm 5,2$	32,8	10,8	-3,4
18 months	$350,8 \pm 4,6$	28,6	8,1	$356,6 \pm 4,3$	26,7	7,6	-1,6

Thus, at 8-month age the live mass of horned animals are higher than the standard of breed for 5,3%, at 15-month age below the standard of breed for 4,6% and at 18-month age above the standard of breed for 0,3%.

In the conditions of the in the open keeping on a pasture daily time of animals is distributed as follows. At 6-year-old horned cows of the Kazakh white-headed breed wakefulness makes 55,5%, generally from 6 to 18 o'clock, at the polled ones - 54,4% at the same time, the common rhythm of behavior is taken as a percentage (night of 0-6 hours, day 6-12 and 12-18 and evening 18-24 hours). Horned animals 3,2% move more, however rumination and sleep at them for 1,5 and 2,2% are less from time spent in days. Rest continues at horned ones 44,5 and at polled -45,6% within a day. Feed intake respectively 20,8 and 22,5% that is polled cows on feed intake and water spend more for 1,7% of time.

Water intake 2-3 times a day, time of intake is 2,5-6 minutes, however horned cows for water intake spend 0,5-1 minutes more. Polled cow calves at 8-month age have a rest more (60,5%), than horned (56,8%), rumination and sleep at them 1,3 and 1,2% longer out of the spent time, and for water and feed intake they spent time less than 1,5 and 1%. Horned cow calves approached an udder 9 times within a day, suction time 1,2-2,5 minutes, polled respectively - 8 times, 1,5-7,5 minutes, 2 times 1,5-1,8 minutes.

Horned bull-calves moved more for 1,2% out of the spent time, 54,4% laid, that is is 3,4% less, than polled (57,8%). Rumination and sleep were longer at the polled ones for 1,9 and 1,2%.

Horned bull-calves approached an udder 10 times, time of a suction was 1,5-9 minutes, water intake was 2 times a day within 1,5-3 minutes. Polled bull-calves approached an udder 9-10 times, time of a suction was 2-7 minutes, water intake was 2 times (1,5-3 minutes).

At 15-month age horned bull-calves spent for water and a feed intake  $260 \pm 1,2$  minutes (18,1%), for  $638,7 \pm 5,0$  minutes (44,3%) laid, standed for  $273,3 \pm 3,5$  minutes (13,6%) and for  $267,7 \pm 1,2$  minutes (18,6%) moved, including the ruminant period at them proceeded  $532,7 \pm 3,2$  minutes (37,0%) and sleep -  $151,3 \pm 1,8$  minutes (10,5%). Polled ones respectively  $263,0 \pm 2,5$  (18,3%),  $653,7 \pm 0,9$  (45,4%),  $284,3 \pm 3,7$  (19,7%),  $239,0 \pm 4,6$  (16,6%),  $552,2 \pm 4,9$  (38,4%) and  $172,3 \pm 7,7$  (12%). From this it follows that horned bull-calves at 15-month age moved for 2% more of time, conceding on all other indexes polled for 0,2-1,5% of the spent time.

Horned bull-calves drank water 3 times within 2-5,7 minutes, polled ones respectively 3 and 1,5-5,5.

Horned heifers at 18-month age for  $796,7 \pm 3,8$  minutes (55,3%) were awake, and for  $643,3 \pm 4,6$  minutes (44,7%) had a rest.

They drank water 3 times a day within 2-7 minutes while polled ones within 1,5-6,5 minutes.

Polled heifers within a day were awake for  $669,3 \pm 51,1$  minutes (46,5%), had a rest  $770,7 \pm 3,0$  (53,5%), that is on rest at them left for 8,8% of time more. At the polled heifers duration of rumination was 6,0 less, and on sleep they spent more for 3,0% of time. During all age periods horned animals were more active, they moved more (1,0-3,5%), spent for feed and water intake spent more time, however duration of the ruminant period generally spent less time, except 18-month-old heifers (6,0%).

Effectiveness of maintaining meat cattle breeding is in many respects caused by reproductive ability of a parent livestock.

*Studying of features of realization of reproductive function of polled and horned cows revealed particular between group distinctions (tab. 2).*

Table 2 – Fertility of cows

Group of animals	n	impregnated after insemination, %	Calved, heads	Deadborn, heads	Abortions, heads.	received	
						calves	Fertility, %
horned	80	100	74	2	3	69	92,5
polled	80	100	78	2	1	75	97,5

At the same time, though cows of both groups had an absolute rate of fertilization, at the polled animals in the first hunting were slightly more impregnated animals, than on group of horned, for 3,7%. In the period of pregnancy any deviations from physiological norm were not revealed. Calving flowed past without obstetric aid. In group of polled animals 1 abortion and 2 dead born calves were recorded, at horned respectively 3 and 2. All cows differed in good manifestation of a maternal instinct. A fertility on group of horned cows was made by 92,5%, polled - 97,5, that is was received on 4 calves more. Duration of service period was made by 51,9-53,7 days.

All cows were fruitfully inseminated. Therefore, horned animals on reproductive qualities conceded polled ones a little.

#### **Reproductive ability of animals**

The way of keeping cows in a delivery room. As it had already been mentioned earlier, the main production in meat cattle breeding is the young growth increase therefore all other technological questions have to be subordinated to receiving calves and their exact cultivation [4,5,6]. Still among scientists and production workers questions of at what age and with what live weight it is necessary to couple heifers, where and how to deliver, for what purposes to use the issue received from heifers, etc. [7,8,9] are debatable. On reproductive functions of animals a set of factors, in particular, feeding level, age and the state of health, a season of year, a condition of keeping affect, including during calving period, affect. These questions are especially urgent for a zone of east Kazakhstan.

When carrying out heifers` calving of 32 heads from them calved in individual machines of 2,5 x 3,0 m in size at loose housing contents. They were placed in maternity cages at strong indications of a fast calving (in 1-5 days) where they were with a calf within 7-10 days. Then animals were transferred to another group. In machines 15 bull-calves and 17 heifers were born. 48 heads of heifers were spread, being on a leash, from them 25 bull-calves and 23 heifers were born. In total, there were 40 bull-calves and 40 heifers. From this number 30 heads were observed on duration of delivery and an issue licking. Childbirth in machines continued on average 2 hours 52 min., and on a leash - 2 h. 43 min. Firstcalf heifers continuously licked the calves in machines for 22 minutes, and on a leash - 17,6 min., or it is 20% less. For calves in type-setting groups express shelters in which they received necessary feeding, salt, water were equipped, in the same place they had a rest.

From the beginning of cows` calving indoors microclimate was observed. In definite winter days and the beginning of March air temperature indoors fell to -18-20,5 °C. In the III decade of March and the first half of April, i.e. after the end of cows` calving, by means of a week thermograph and a hygrograph temperature, air humidity of indoors, where there were experimental cows with calves were measured. In March average daily temperature fluctuated from -6 to -10,5 °C, in April - from -1,5 to -5,5 °C, and the relative humidity of air those months made 70,0-79,2%. Therefore, temperature moisture conditions for animals were rather comfortable.

In more detail these questions were studied on the cows of the 2nd calving spread equally in machines and on a leash. It is revealed that childbirth in machines on all groups of cows continued on average 2 hours 59 minutes, and on a leash - 3 hours 23 minutes, or for 24% longer. More time was spent by cows in machines and for the continuous licking of calves for 25,4%.

At the end of the sucking period, cows were investigated on pregnancy intrarectally. It was found out that in the I group infertility was made by 10%, in the II and the IV - 20% and in the III - 25%. At the cows calved in machines, the number of dries was on average 7,1% less, than at hotel on a leash, including in the I group - on 7,7; II - 6,0; III - 3,6 and IV - 10%. This results from the fact that at loose housing contents in a maternity stall it was convenient for a cow to accept the necessary pose at childbirth, it was not limited in offspring licking time that promoted the accelerated separation of a heam and thereof - involutions the birth-interlabial paths that in turn positively affected more fissile manifestation of desire and efficient fertilization.

### Conclusions

Therefore, it is possible to draw a conclusion that at polled and horned young growth during all age periods between group distinctions on live weight are established, and reproductive qualities and ethological features of animals of the Kazakh white-headed cattle in the conditions of "Bagration - 2" collective farm of Ulanskiy district, the East Kazakhstan region meet physiological standards.

### References

1. *Admin Y.I., Scripchenko M.P., Zonkina Y.N.* Methodical recommendations about studying of behavior of cattle.- Kharkiv, 1982.-26p. [in Russian].
2. *Nurgazy K.Sh., Kayrullaev K.K., Kulmanov G.A, Nurgazy B.O., Gabit G.G. Tuganbaeva F.A.* Variability of live weight of cattle meat breeds of different genotypes under Balkhash // Collection of articles of scientific-information center "Knowledge" based on the XI International extramural scientific-practical conference: "development of science in the xxi century" Part 3, Kharkov, 2016. P. 38-44. [in Russian].
3. *Nurgazy K.Sh., Dosymbekov T.* Jetologicheskaja reaktivnost' telok mjasnyh porod i ih pomesej v pustynnoj zone juzhnogo pribalhash'ja// Mnogoprofil'nyj nauchnyj zhurnal «Intellekt, ideja, innovacija», № 1-2 (9), mart, 2011, p. 16-18. [in Russian].
4. *Nurgazy K.Sh., Nurgazy B.O., Gabit G.G., Tuganbaeva F.A.* Variability of live weight of cattle of different beef breeds // "modern problems of biotechnology: from laboratory to production" Proceedings of the international scientific conference devoted to the 75th anniversary of large-microbiologist scientist, academician of Kazakhstan National Academy of Natural Sciences, Doctor of Biological Sciences, Professor Azhar Zhubanova Ahmetovna III International Farabievskie read Almaty, April 7-8, 2016. P.81. [in Russian].
5. *Kayumov F.G.* Beef cattle: domestic breeds and types, breeding, reproduction of the herd Organization: Monograph. M.: Journal of Agricultural Sciences, 2014. 216 p. [in Russian].
6. *Breitenstein K.G.* Kieslinger - Ergebnisse über das Aufzuchtverhalten von Masthybriden / K.G. Breitenstein, K. Ender // Tierzucht.-7.-1975. [in English]
7. *Nurgazy K.Sh., Dosymbekov T. Nurgazy B.O.* Breeding Kazakh belogovoy breed in the conditions of the Southern Balkhash region, depending on the linear supplies // Scientific Research magazine results № 4, 2010, p.76-78 [in Russian].
8. *Bozymov K.K., Nasambaev E.G., Kosilov V.I. et al.* The effectiveness of the use of the genetic potential of the Kazakh white breed for beef production at pure breeding and crossbreeding// Uralsk, 2012. 320 p [in Russian].
9. *Brokken R.* Cost Regulation of Beef Cattle / R. Brokken, C.O. Connor, T. Nortdeot // Agr. Economie Report.- 1980.-№459.-P.1 -5. [in English]

Нұрмуханбет Е.О., Нұрғазы К.Ш.

## ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМЫНЫҢ ЭТИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ РЕПРОДУКТИВТІ ҚАСИЕТТЕРІ

### *Аннотация*

Бұл мақалада Шығыс Қазақстандағы қазақтың ақбас тұқымының этиологиялық және репродуктивті зерттеу нәтижері көрсетілген. Тірі салмақ арасында мүйізсіз бұқалар мүйізді құрдастарынан 8 айлығында 11кг (5,7%), 15 айлығында 13,9кг (3,8%) асып түсті. Мүйізді бұқалар көп қозғалады 1,2% арналған уақыттан, 54,4% жатат, мүйізсіздерден 3,4% (57,8%) кем көрсеткішті көрсетеді. Мүйізсіздердің күйіс қайтаруы мен ұйқы уақыты өте ұзақ 1,9 және 1,2%. Интенсивті технологиямен өсіргенде қашар сиырларды 14-16 айларында тірі салмағы 340-360кг жинағанда немесе екі айға ертерек қашыру керек.

**Кілт сөздер:** қазақтың ақбас тұқымы; мүйізді; мүйізсіз.

Нурмуханбет Е.О., Нургазы К.Ш.

## ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

### *Аннотация*

В статье приводятся результаты исследований этологических особенностей и воспроизводительные качества казахской белоголовой породы в условиях восточного Казахстана. По живой массе комолые бычки превосходят рогатых сверстников в 8 месячном возрасте на 11кг (5,7%), 15 месяцев на 13.9 кг (3,8%). Рогатые бычки больше двигаются на 1,2% от затраченного времени, лежат 54,4%, то есть на 3,4% меньше, чем комолые (57,8%). Жвачка и сон были более продолжительны у комолых на 1,9 и 1,2%. При интенсивном выращивании телок целесообразно случать в возрасте 14-16 месяцев по достижении живой массы 340-360 кг или на два месяца раньше.

**Ключевые слова:** комолый; рогатый скот; казахская белоголовая; порода.

УДК 616.921.5:351.774.7:615.076.9

Нурпейсова А.С., Хайруллин Б.М., Касенов М.М., Богданов Н.В., Исагулов Т.Е.

*Научно - исследовательский институт проблем биологической безопасности (НИИПББ)  
КН МОН РК, п.г.т. Гвардейский, Жамбылская область, РК*

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПО ОЦЕНКЕ ПИРОГЕННОСТИ ПОЛУФАБРИКАТА ПЕРВОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ «KAZFLUVAC®» ПРОТИВ ГРИППА А/Н5N1

### *Аннотация*

В работе представлены результаты по определению пирогенности и бактериальных эндотоксинов в полуфабрикате экспериментальных серий первой отечественной вакцины «Kazfluvac®» для здравоохранения против гриппа А/Н5N1 из штамма А/АстанаRG/6:2/2009. Испытание на пирогены на кроликах состояло в измерении повышения температуры тела, вызываемого у кроликов внутривенным введением

испытуемого препарата. Для подтверждения апиrogenности испытуемых образцов был проведен анализ по определению содержания бактериальных эндотоксинов с помощью ЛАЛ - теста. В результате полученный полуфабрикат вакцины не обладает пирогенностью и концентрация бактериальных эндотоксинов в испытуемом полуфабрикате меньше чем расчетного предельного содержания бактериальных эндотоксинов.

**Ключевые слова:** грипп, вакцина, пирогенность, бактериальные эндотоксины.

#### **Введение**

С конца 2003 года существует вероятность развития пандемии птичьего гриппа. По данным ВОЗ на 2009 год в мире случаи заражения вирусом гриппа типа А/Н5N1 зафиксированы у 442 человек, из них смертью закончились 262 (60 %) случая [1]. ВОЗ считает, что птичий грипп Н5N1 может перерасти во всемирную пандемию, если вирус подвергнется рекомбинации генов с вирусом гриппа человека, то есть приобретёт новые свойства - способность, передаваться от человека к человеку и др. Перестройка может случиться, если природный хозяин Н5N1, скажем свинья, послужит т. н. передаточным звеном или живой окружающей средой, в которой смогут перемешаться широко распространённый субтип гриппа типа А (например Н1N1, Н1N2, или Н3N2) и высоко патогенный субтип гриппа типа А Н5N1. Этот процесс создал бы новый контагиозный субтип гриппа типа А, сохраняющий смертоносный характер вируса Н5N1. Врождённой невосприимчивости против этого нового субтипа гриппа среди людей не было бы вообще [2].

В связи с территориальным расположением и природно-климатическими условиями Республику Казахстан следует рассматривать как регион высокого риска по гриппу птиц [3].

Грипп остается единственной инфекцией, вызывающей в современном мире пандемии [4]. Одним из наиболее эффективных способов предотвращения распространения эпидемических вариантов вируса гриппа, является своевременная широкомасштабная вакцинация. В связи с этим, в Научно - исследовательском институте проблем биологической безопасности Комитета Науки Министерство образования и науки Республик Казахстан разработана технология изготовления первой отечественной инактивированной вакцины против гриппа А/Н5N1 [5].

Казахстанская противогриппозная инактивированная вакцина «Kazfluvac®» была приготовлена на основе полученного совместно с российскими учеными рекомбинантного штамма А/АстанаRG/6:2/2009 Н5N1. Для достижения целей настоящих исследований были проведены доклинические испытания на лабораторных животных, что является одним из основных и обязательных этапов при разработке и внедрении в медицинскую практику иммунобиологических препаратов [6]. Доклинические исследования разработанной вакцины проводили по критериям безопасности.

Инактивированные гриппозные вакцины по качеству гарантируется во всем мире правилами национальных контролирующих органов, которые единообразно основаны в требованиях ВОЗ [7]. Основные требования этих правил касаются количества гемагглютинаина, антигенного состава, чистоты и безопасности.

Вышеуказанные качественные параметры вакцинных препаратов устанавливаются в процессе доклинических и клинических исследований, проводимых в соответствии с международными и национальными требованиями, изложенными в регламентирующих документах [8, 9].

Как известно, при разработке и внедрении иммунобиологических препаратов в медицинскую практику [10] основным и обязательным этапом является доклиническое испытание безопасности на лабораторных животных, что являлось нашей целью в настоящей работе. Безопасность иммунобиологических препаратов в первую очередь



обеспечивается токсикологическими испытаниями. Важным критерием безопасности инъекционных иммунобиологических препаратов является его апиrogenность.

#### **Материалы и методы исследований**

В работе использованы полуфабрикаты экспериментальных серий отечественной вакцины «Kazfluvac®» для здравоохранения против гриппа А/Н5N1 инактивированной, приготовленной из штамма А/АстанаRG/6:2/2009.

Испытание на пирогены на кроликах состояло в измерении повышения температуры тела, вызываемого у кроликов внутривенным введением экспериментальных трех серий вакцины «Kazfluvac®» против гриппа А/Н5N1. Для подтверждения апиrogenности испытуемых образцов вакцин был проведен анализ по определению содержания бактериальных эндотоксинов с помощью ЛАЛ - теста. Оба метода проводили согласно Государственной фармакопеи Республики Казахстан (ГФ РК) [11].

Пирогенность на кроликах определяли после введения препарата. Температуру измеряли 3 раза с промежутками в 1 час. Исследуемый препарат считают апиrogenным, если после введения суммарная реакция температур у 3-х кроликов не превышает 1,15 °С. Если у одного из трех кроликов отмечено повышение температуры более, чем на 0,5 °С, образец подлежит повторному испытанию независимо от суммарного результата.

При контроле на содержание БЭ полуфабриката вакцины использовали ЛАЛ - реактив (Limulus Amebocyte Lysate – лизат амебиocyта - Limulus polyphemus) производства Charles River Laboratories, Inc. США, предназначенный для проведения фармакопейного анализа с помощью гель-тромб теста. Чувствительность реактива ( $\lambda$ ) выражена в единицах эндотоксина [ЕЭ/мл] и соответствует минимальной концентрации согласно Международного стандарта эндотоксина, которая вызывает образование плотного геля при реакции с данным реактивом.

В настоящем исследовании необходимо было изучить пирогенность полуфабриката вакцины «Kazfluvac®» против гриппа А/Н5N1. Согласно санитарным правилам для изучения пирогенности сорбированных иммунобиологических препаратов необходимо использовать полуфабрикат препарата без сорбента [12].

#### **Результаты исследований и их обсуждение**

Результаты исследования пирогенности полуфабриката трех экспериментальных серий инактивированной вакцины «Kazfluvac®» против гриппа А/Н5N1 представлены в графике (рис. 1).

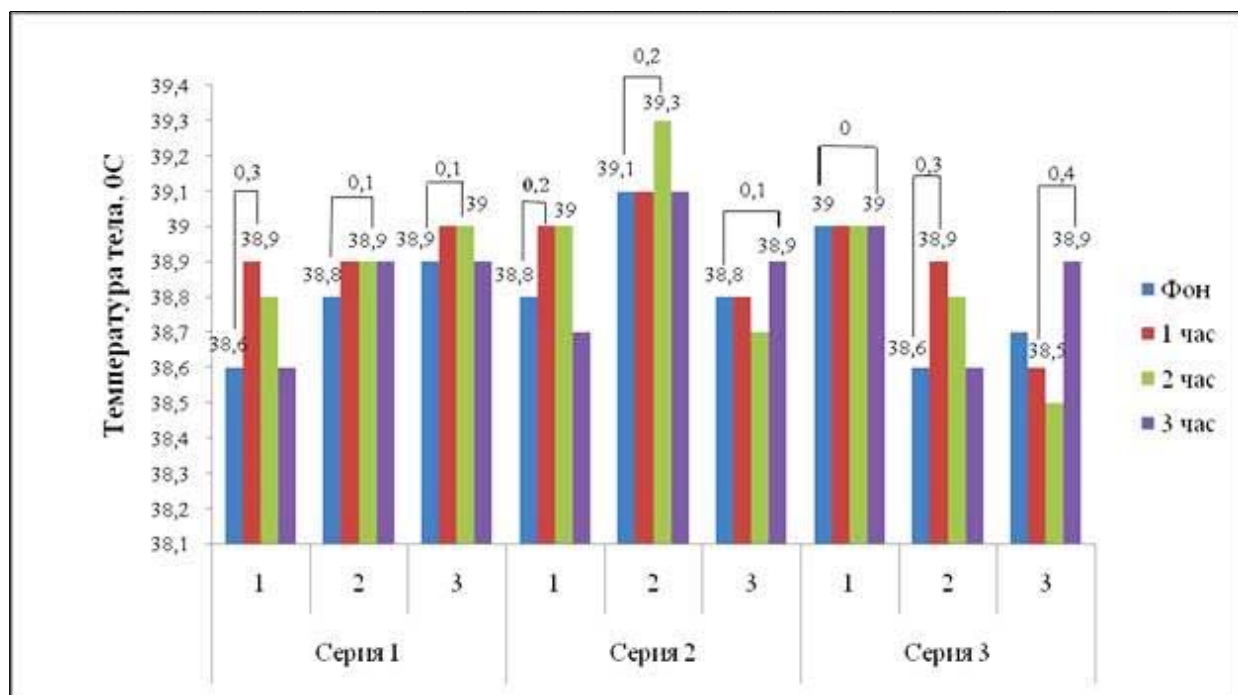


Рисунок 1. Результаты колебания температуры тела кроликов

Из данных рисунка 1 видно, что суммарное повышение температуры тела составило от 0,5 до 0,7 °С, а подопытные кролики оставались клинически здоровыми на протяжении всего срока наблюдения. Согласно ГФ РК данные исследования позволяют утверждать, что полуфабрикат трех экспериментальных серии инактивированной вакцины «Kazfluvac®» против гриппа А/Н5N1 апиrogenны [11].

В требованиях ВОЗ, Государственной фармакопеи Республики Казахстан и Российской Федерации апиrogenность иммунобиологических биопрепаратов определяется с помощью измерения температуры тела у кроликов в ответ на внутривенное введение испытуемых препаратов и ЛАЛ-теста. ЛАЛ-тест характеризуется высокой специфической чувствительностью и позволяет выявлять эндотоксины в количестве в 100 раз ниже их минимальной пирогенной дозы на кроликах.

В следующей серии опытов подтверждали апиrogenность испытуемых образцов в ЛАЛ-тесте. Для подтверждения достоверности и точности результатов определения бактериальных эндотоксинов, проводимых с помощью ЛАЛ-реактива необходимо было убедиться в том, что испытуемое лекарственное средство не содержит факторов, мешающих проведению реакции, которые могут усиливать и/или ингибировать реакцию ЛАЛ-реактива с бактериальными эндотоксинами. Обнаружить эти явления можно, сравнив способность используемого ЛАЛ-реактива реагировать с раствором контрольного стандарта эндотоксина (КСЭ) в воде для ЛАЛ-теста и в растворе испытуемого лекарственного средства в стандартных условиях проведения эксперимента.

Используемые в данном анализе полуфабрикат вакцины (или его разведения) не должны были содержать мешающих факторов в определяемых в тесте количествах. Для определения отсутствия мешающих факторов исследовали 1:1500 и 1:5000 кратные разведения полуфабриката вакцины.

По результатам, при 1:1500 кратном разведении полуфабриката вакцины получены положительные результаты, что говорит о наличии в выбранном разведении мешающих факторов, способных усиливать реакцию ЛАЛ-реактива с БЭ.

Так как присутствие мешающих факторов было обнаружено в испытуемом полуфабрикате вакцины, который проверялся в разведении, меньшем расчетного максимально-допустимого разведения, анализ повторяли в большем разведении, при котором снималось действие мешающих факторов. В 3 повторности полуфабриката исследуемой вакцины чувствительность исследуемой вакцины в разведении 1:5000 составила 0.03 ЕЭ/мл, 1 λ, что свидетельствовало об отсутствии мешающих факторов способных ингибировать /или усиливать реакцию ЛАЛ - реактива с БЭ.

Для подтверждения, что содержание БЭ в испытуемом образце не превышает значения предельного содержания, провели исследование согласно описанной в методике по определению бактериальных эндотоксинов [11]. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Результаты качественного анализа ЛАЛ-теста

Раствор	Исходный раствор	Конечная концентрация эндотоксина (КСЭ) в испытуемом растворе	Количество повторностей			
			1	2	3	4
А (1)	Kazfluvac® серия №1	—	-	-	-	-
А (2)	Kazfluvac® серия №2	—	-	-	-	-
А (3)	Kazfluvac® серия №3	—	-	-	-	-
В(1)	Kazfluvac® серия №1 содержащий КСЭ в концентрации 2 λ	2 λ	+	+	+	+
В(2)	Kazfluvac® серия №2 содержащий КСЭ в концентрации 2 λ	2 λ	+	+	+	+
В(3)	Kazfluvac® серия №3 содержащий КСЭ в концентрации 2 λ	2 λ	+	+	+	+
С	Раствор КСЭ в воде для ЛАЛ-теста с концентрацией 2 λ	2 λ	+	+	+	+
Д	Вода для ЛАЛ-теста	—	-	-	-	-
Примечания: «-» - отрицательный результат теста; «+» - положительный результат теста.						

Как видно, из данных таблицы 2 в четырёх повторностях растворов полуфабриката вакцины «Kazfluvac®» в разведении 1:1500 получены отрицательные результаты, таким образом, концентрация БЭ в испытуемом полуфабрикате вакцины равна произведению фактора разведения полуфабриката вакцины на величину чувствительности ЛАЛ - реактива, т.е.  $5000 \times 0.03 \text{ ЕЭ/мл} = 150 \text{ ЕЭ/мл}$  (5 ЕЭ/мкг), что является в 4 раза меньше расчетного предельного содержания бактериальных эндотоксинов (20 ЕЭ/мкг).

#### Заключение

В производстве иммунологических препаратов одним из важнейших показателей качества конечного продукта в технологическом процессе, является содержание БЭ. Совершенствование различных видов метода в контроле лекарственных средств в настоящее время имеет особое значение. Разработка и внедрение таких методов является составной частью проблемы перехода к организации производства в соответствии с

требованиями «Правил производства и контроля лекарственных средств (ГОСТ Р 52249 - 2004)» (GMP), национального центра Российской Федерации. Контроль качества на всех стадиях производства – одно из главных требований GMP.

В настоящее время в Республике Казахстан впервые проведены работы по тестированию, контролю и безопасности первой отечественной вакцины «Kazfluvac®» против гриппа из отечественного штамма A/AstanaRG/6:2/2009 (H5N1) для здравоохранения.

В странах ближнего и дальнего зарубежья доклиническим испытаниям вакцин занимаются в Российской Федерации Государственный НИИ стандартизации и контроля медицинских препаратов им. Л.А. Тарасевича, НИИ – гриппа РАМН, г. Санкт – Петербург, НИИ эпидемиологии РАМН, г. Москва, НПО «Микроген» г. Москва. В Соединённых Штатах Америки аналогичные работы проводятся в Центре по контролю заболеваемости, г. Атланта, Национальном институте аллергии и инфекционных заболеваний (NIAD), во Вьетнаме - Национальном институте гигиены и эпидемиологии, в Австралии в исследовательском институте Murdoch Children's Research Institute и т.д.

Анализ полученных результатов проведенных доклинических исследований по определению пирогенности полуфабриката экспериментальных серий вакцины «Kazfluvac®» против гриппа H5N1 свидетельствует, что внутривенное введение препарата не оказывает пирогенного действия на организм теплокровных лабораторных животных. Иммунобиологический препарат «Kazfluvac®» не обладает пирогенностью.

Содержания бактериальных эндотоксинов с помощью ЛАЛ реактива показал, что концентрация БЭ в испытуемом полуфабрикате вакцины 150 ЕЭ/мл (5ЕЭ/мкг), что меньше расчетного предельного содержания БЭ (20 ЕЭ/мкг) в соответствии Европейской фармакопеей [13]. Результаты проведенных исследований позволяют сделать заключение, что испытанные экспериментальные серий вакцины «Kazfluvac®» против гриппа из штамма A/AstanaRG/6:2/2009 (H5N1) являются апиrogenными и соответствуют международным и национальным требованиям, изложенным в регламентирующих документах.

## Литература

1. Миронов А.Н., Романова А.А., Дылдина Н.В., Бушменков Д.С., Цаан А.А., Алсынбаев М.М., Загидуллин Н.В., Колбасов С.Е. Результаты доклинического изучения гриппозной инактивированной субъединичной адсорбированной моновалентной вакцины «ПАНДЕФЛЮ» // Журнал микробиологии эпидемиологии и иммунологии. – 2010. — №3. – С.27 – 32.
2. Belser J.A., Szretter K.J., Katz J.M., Tumpey T.M. Use of Animal Models to Understand the Pandemic Potential of Highly Pathogenic Avian Influenza Viruses // Advances in Virus Research. — 2009. — V. 73. — P. 55 — 97.
3. Kassenov M.M., Khairullin B.M., Kydyrbayev Zh.K., Mamadaliyev S.M., Zaitsev V.L., Sultankulova K. T., Ryskeldinova Sh. Zh., Volgin Y. N., Issagulov T. Ye. «Influenza monitoring among birds in Kostanaiskaya Oblast, Republic of Kazakhstan» // Agriculture and biology journal of North America. — 2010 — №1 (5). — P.737 - 739.
4. Зверев В.В., Коровкин С.А., Миронов А.Н., Мельников С.Я., Михайлова Н.А., Костинов М.П., Дылдина Н.В., Жирова С.Н. Оценка реактогенности, безопасности и иммуногенности виросомальной расщепленной инактивированной гриппозной вакцины «Гриффор®» в I фазе клинического исследования // Журнал микробиологии эпидемиологии и иммунобиологии – 2009. — №1. – С. 26-31
5. Mamadaliyev S.M., Sandybayev N.T., Kydyrbayev Zh.K., Khairullin B.M., Zaitsev V.L., Mambetaliyev M.M., Kassenov M.M., Cheryyakova O.V., Ryskeldinova Sh.Zh., Volgin Y.N.,

*Nurpeissova A.S., Bogdanov N.V., Sarsenbayeva G.Zh. et al.* Basic Results of Developing a Technology for Production of a Pandemic Influenza A/ H5N1 Vaccine// Influenza and other respiratory viruses — 2010. — №5 (1) — P. 350-353.

6. *Кукес В.Г., Булаев В.М., Колхир В.К., и др.* Методические указания по доклиническому изучению новых препаратов, разрабатываемых из природного сырья. // В сб. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармацевтических веществ М., Минздрав РФ — 2000. — С. 346 – 348.

7. Commission of the European Communities. Harmonization of requirements for influenza vaccines. EEC document. – 1991. - V. III. P. 3118.

8. *Kanra G, Marchisio P, Feiterna-Sperling C, et al.* Comparison of immunogenicity and tolerability of a virosome-adjuvanted and a split influenza vaccine in children. // Pediatric Infectious Disease Journal. – 2004. – №23. – P. 300 – 306.

9. WHO/ VSQ Методические рекомендации по разработке лабораторией контроля качества руководства по системам обеспечения качества. – 1998. – P. 36 (<http://www.who.int/gpv-documents>)

10. *Кукес В.Г., Булаев В.М., Колхир В.К. и др.* Методические указания по доклиническому изучению новых препаратов, разрабатываемых из природного сырья // В сб. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармацевтических веществ // Минздрав РФ. - 2000. — С. 346 – 348.

11. Государственная фармакопея Республики Казахстан ГФС РК // Жибек жолы — 2008. – I том. — С. 173 – 175, 195 - 207.

12. СП 3.3.2.561-96 «Государственные испытания и регистрация новых медицинских иммунобиологических препаратов» РФ.

13. European pharmacopeia 5.0 – 01/2005:0869. P. 671 – 673.

Нурпейсова А.С., Хайруллин Б.М., Касенов М.М., Богданов Н.В., Исагулов Т.Е.

#### А/Н5N1 ҚҰС ТҰМАУЫНА ҚАРСЫ ОТАНДЫҚ ИНАКТИВТЕЛГЕН ВАКЦИНА ПОЛУФАБРИКАТЫНЫҢ ПИРОГЕНДІГІН САЛЫСТЫРМАЛЫ САРАПТАМАСЫ

##### **Андатпа**

Бұл мақалада тұмаудың А/АстанаRG/6:2/2009 штамнан жасалған тұмаудың А/Н5N1 типіне қарсы адамға арналған бірінші отандық «Kazfluvac®» вакцинасының полуфабрикатының эксперименталдық серияларының пирогендік әсері мен бактериалдық эндотоксиндер санын анықтау нәтижелері көрсетілген. Пирогендік әсер қоян венасына зерттелініп отырған препарат егілгеннен сон дене температурасын өлшеу арқылы анықталды. Зерттелініп отырған вакцина полуфабрикат сынамаларының апиогендік әсерін растау мақсатта зерттелініп отырған полуфабрикат сынамаларының құрамындағы бактериалдық эндотоксиндер мөлшері ЛАЛ – тесті арқылы жүргізілді. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесі бойынша «Kazfluvac®» вакцинасының полуфабрикатының пирогендік әсері жоқ және құрамындағы бактериалдық эндотоксиндер мөлшері тұрақты болу керек санынан аз болып шықты.

**Кілт сөздер:** тұмау, екпе, пирогендік әсер, бактериалды эндотоксиндер.

---

Nurpeisova A.S., Khairullin B.M., Kassenov M.M., Bogdanov N.B., Issagulov T.Ye.

COMPARATIVE ANALYSIS OF ASSESSMENT PYROGENICITY SEMI - FINISHED PRODUCTS FIRST DOMESTIC INACTIVATED VACCINE «KAZFLUVAC®» AGAINST INFLUENZA A/H5N1

**Annotation**

The paper presents the results of studies on determination of pyrogenicity and content of bacterial endotoxins in a semi-finished experimental batch of the first domestic vaccine «Kazfluvac ®» prepared from kazakhstani strain A/AstanaRG/6: 2/2009 for the healthcare service. Pyrogens were determined by measuring the body temperature of rabbits injected intravenously with investigational product. It was analyzed the content of bacterial endotoxins using LAL - test for confirmation of the apyrogenicity of the semi-finished product under test.. As a result of these studies it had been established that the semi-finished vaccine has no pyrogenicity. As well as it had been revealed that the concentration of bacterial endotoxins in the semi-finished vaccine, which is less than the calculated content limit of bacterial endotoxins.

**Key words:** vaccine, vaccine, pyrogenicity, bacterial endotoxins.

**UDC 664.6/.7**

**Ospanov A., Muslimov N., Timurbekova A., Jumabekova G., Kamzabekov S.**

*Kazakh national agrarian university,  
Taraz innovation and humanities university*

RESEARCH POLY-CEREAL ENERGY VALUE OF FOOD PRODUCTS BY EXTRUDING

**Annotation**

As a result of the conducted experimental studies on the extruding process of poly-cereal mixtures for the preparation of the high readiness products "Fitness" and "Zdorovie", there has been established the dependence of changes in their nutritive value on the variable values of the humidity of the poly-cereal mixture and the frequency of rotation of the extruder working body. The obtained dependences may adequately predict the change in the nutritive value  $\mathcal{E}_{u_1}$  and  $\mathcal{E}_{u_2}$  (kcal) in the range of the values of factors  $W$  (%) and  $n$  ( $\text{min}^{-1}$ ) being under the study.

**Keywords:** poly-cereal mixtures, extrusion technology, extrusion, twin screw extruder, humidity, nutritive value, rotation rate.

**Introduction**

The modern methods for the formation of free running mass allow shortening the high readiness product manufacturing process. One of the promising areas of technological development as mentioned earlier is the extrusion of the poly-cereal mixture in order to obtain finished food [1, 2].

The meaning of the extrusion process is as follows. In the melting zone of the extruder under the action of the rotating extrusion screw with the increasing of the pressure  $P$  (hot extrusion up to 25 MPa), there are the destruction of the polymer structure of the main components of the starch-containing raw materials, the gelatinization and its subsequent gelification caused by the high temperature  $t$  (up to 120÷250 °C) occurring when mechanical energy (energy of the friction of the material on the extruder surface, and energy of the internal friction of the material while its moving between the working surfaces of the working body) converses to thermal energy. It results in an active thermomechanical disrupture. After that,

when the mass going out of the matrix, the product "expansion" and the loosening of its structure due to a sharp drop of pressure and temperature occur [1-4].

Such treatment leads to chemical changes in the poly-cereal mixture, with different depth. The result of the extrusion is the preservation of proteins along with the conversion of polysaccharides into more digestible oligosaccharides. Thus, it is observed the increase in the nutritive value of the products [5-8].

The results given in article are received during performance of research works on subjects: "Developing the technology of production of highly prepared products from domestic poly-cereal feedstock" (# the state registration 0112PK01528) on grant financing of scientific researches of Committee of science of the Ministry of Education and Science of RK.

### **Materials and methods**

Definition of quality and safety of grain raw material selection and Kazakh flour prepared from poly-cereal raw materials is carried out in accordance with the next STST:

Selection and formation of grain raw materials of samples carried out in accordance with STST 13586.3-83 "Grain. Acceptance rules and sampling methods".

Determination of the organoleptic characteristics of the grain raw materials was carried out in accordance with STST 10967-90 "Grain. Methods for determination of odor and color".

Determination of moisture content of selected samples of grain raw materials was carried out in accordance with STST 13586.5-93 "Grain. Method for determination of moisture".

Determination of the chemical composition of the grain raw materials was carried out in accordance with STST R 50817-95 "Feed, compound feeds, feed raw materials. Method for determination of crude protein, crude fiber, crude fat and moisture using spectroscopy in the near infrared".

Determination of mineral content in the grain raw materials was carried out in accordance with STST R 50852-96 "Fodder, mixed fodder raw materials. Method for determination of crude ash, calcium and phosphorus from the application of spectroscopy in the near infrared".

Determination of heavy metal salts is carried out in accordance with STST R 51301-99 "Food products and food raw materials. Stripping-voltammetric methods for determining the content of toxic elements (cadmium, lead, zinc, copper)".

Determination of pathogenic microflora of grain and grain products was carried out in accordance with STST 10444.15-94 "Foodstuffs. Methods for determination of the number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms".

Determination of the number of yeasts and molds was carried out in accordance with STST 10444.12-88 "Food products. Method for determination of yeasts and molds".

Determination of the organoleptic characteristics of grain products was carried out in accordance with STST 27558-87 "Flour and bran. Methods for determination of color, smell, taste and crunch".

Determination of moisture content of flour from whole grain cereals was carried out in accordance with STST 9404-88 "Flour and bran. The method of determination of moisture".

Moisture poly-cereal high availability of food was carried out in accordance with STST 26312.7-88 "Groats. Method for determination of moisture".

Determination of particle size flour was carried out in accordance with STST 27560-87 "Flour. Method for determination of size." When choosing a sieve sizes are guided by STST ISO 2591-1-2002 "Sieve analysis. Part 1: Methods using test sieves of wire cloth and perforated metal sheets".

For the mathematical processing of the results of experimental studies with single and multivariate experiments we used the approximation of the experimental data of cubic functions by least squares, as a result, the optimal kinematic and technological parameters of technological processes.

### Results and discussion

In order to study the changes in the nutritive value of the flour based on the poly-cereal mixtures of wholly milled cereal grain when manufacturing high readiness products depending on the humidity and the frequency of rotation of the working body, we also carried out experimental studies on the extrusion process at the food industrial twin-screw extruder.

The dependency diagrams of the calorific value of the flour poly-cereal mixture for the production of high-readiness products "Fitness" and "Zdorovie" are constructed on the basis of the experimental data depending on the variable values of the humidity and the frequency of rotation of the working body.

Figure 1 shows a three-dimensional model describing the dependence of the changes in the energy value of the flour-based poly-cereal mixture of wholly milled cereal grain for the production of the product "Fitness" on the variable values of the humidity of the flour poly-cereal mixture and the frequency of rotation of the extruder working body.

$$\mathcal{E}_{u_1} = 631.0161 - 38.4253 w - 0.3930 n + 0wn + 1.2729 w^2 + 0.0015 n^2 \quad (1)$$

The analysis of the behavior of the three-dimensional surface shows that the increase in the frequency of rotation of the extruder working body (the screw)  $n$  from 80 to 250  $\text{min}^{-1}$  leads to the increase in the energy value of the high readiness poly-cereal product ( $\mathcal{E}_{u_1}$ , kcal). At that, the humidity of the flour poly-cereal mixture being processed has little effect on the change in the value  $\mathcal{E}_{u_1}$  in the process of extrusion.

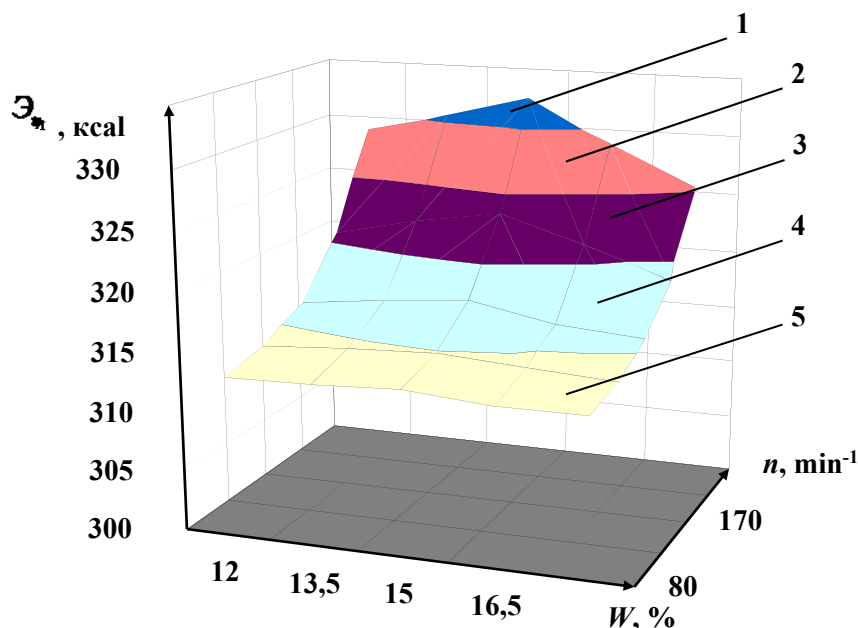


Figure 1 – The dependence of the energy value of the poly-cereal high readiness product "Fitness"

( $\mathcal{E}_{u_1}$ , kcal) on the humidity ( $W$ , %) and the frequency of rotation of the working body ( $n$ ,  $\text{min}^{-1}$ ). The area characterized by the nutritive value ( $\mathcal{E}_{u_1}$ , kcal):

1 – 330÷335; 2 – 325÷330; 3 – 320÷325; 4 – 315÷320; 5 – 310÷315

For example, when the humidity of the flour poly-cereal mixture is 12 %, and the frequency of rotation of the screw is 80  $\text{min}^{-1}$ , the value  $\mathcal{E}_{u_1}$  corresponded to 313.38 kcal. When



$W = 13.5\%$  and  $n = 80\text{ min}^{-1}$ , the value  $\mathcal{E}_{u_1}$  will be 313.47 kcal. The increase in the humidity to 15% leads to an increase in the energy value to 313.85 kcal. A further increase in the humidity up to 18% reduces the value of  $\mathcal{E}_{u_1}$  of the extrudate to 313.3 kcal.

Similar dependences were obtained by changing the values of the frequency of rotation of the working body from 120 to 250  $\text{min}^{-1}$ . For example, when  $n = 120\text{ min}^{-1}$  and  $W = 12\%$ , the value of  $\mathcal{E}_{u_1}$  will be 314.0 kcal. The increase in the value of  $n$  to 170  $\text{min}^{-1}$  leads to the increase in  $\mathcal{E}_{u_1}$  to 316.01 kcal. The increase in the value of  $n$  to 210  $\text{min}^{-1}$  also leads to the increase in  $\mathcal{E}_{u_1}$  to 320.75 kcal. When the frequency of rotation of the working body will further be increasing up to 250  $\text{min}^{-1}$ , the energy value of the high readiness product "Fitness" will be 328.75 kcal. In the course of experimental studies there have been established the maximum value of  $\mathcal{E}_{u_1} = 332.34$  kcal, which is achieved at the frequency of rotation of the working body  $n = 250\text{ min}^{-1}$  and  $W = 15\%$ .

Figure 2 shows a three-dimensional model describing the dependence of the changes in the energy value of the flour-based poly-cereal mixture of wholly milled cereal grain for the production of the product "Zdorovie" on the variable values of the humidity of the flour poly-cereal mixture and the frequency of rotation of the extruder working body.

The analysis of the behavior of the three-dimensional surface shows that the increase in the frequency of rotation of the extruder working body (the screw)  $n$  from 80 to 250  $\text{min}^{-1}$  also leads to the increase in the energy value of the high readiness poly-cereal product ( $\mathcal{E}_{u_2}$ , kcal). At that, the humidity of the flour poly-cereal mixture being processed also has little effect on the change in the value  $\mathcal{E}_{u_2}$  in the process of extrusion.

For example, when the humidity of the flour poly-cereal mixture is 12%, and the frequency of rotation of the screw is 80  $\text{min}^{-1}$ , the value  $\mathcal{E}_{u_2}$  corresponded to 315.72 kcal. When  $W = 13.5\%$  and  $n = 80\text{ min}^{-1}$ , the value  $\mathcal{E}_{u_2}$  will be 315.33 kcal. The increase in the humidity to 15% leads to an increase in the energy value to 315.6 kcal.

$$\mathcal{E}_{u_2} = 589.0392 - 29.1706 w - 0.5388 n + 0.0037 wn + 0.9436 w^2 + 0.0001 n^2, \quad (2)$$

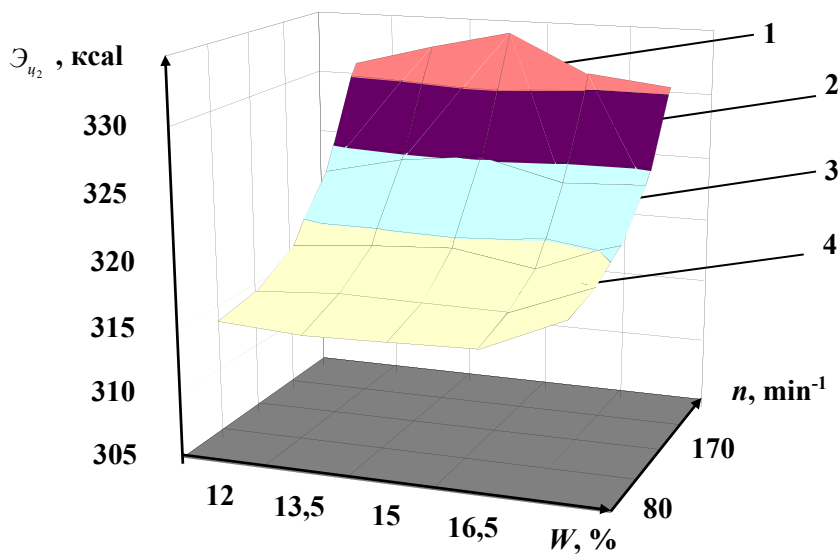


Figure 2 – The dependence of the energy value of the poly-cereal high readiness product "Zdorovie"

( $\mathcal{E}_{u_2}$ , kcal) on the humidity ( $W$ , %) and the frequency of rotation of the working body ( $n$ ,  $\text{min}^{-1}$ ).

The area characterized by the nutritive value ( $\mathcal{E}_{u_2}$ , kcal):

1 – 330÷335 kcal; 2 – 325÷330 kcal; 3 – 320÷325 kcal; 4 – 315÷320 kcal

A further increase in the humidity up to 18 % reduces the  $\mathcal{E}_{u_2}$  value of the extrudate obtained to 318.45 kcal.

Similar dependences were obtained by changing the values of the frequency of rotation of the working body from 120 to 250  $\text{min}^{-1}$ . For example, when  $n = 120 \text{ min}^{-1}$  and  $W = 12 \%$ , the value of  $\mathcal{E}_{u_2}$  will be 316.36 kcal. The increase in the value of  $n$  to 170  $\text{min}^{-1}$  leads to the increase in  $\mathcal{E}_{u_2}$  to 318.3 kcal. The increase in the value of  $n$  to 210  $\text{min}^{-1}$  also leads to the increase in  $\mathcal{E}_{u_2}$  to 323.05 kcal.

When the frequency of rotation of the working body will further be increasing up to 250  $\text{min}^{-1}$ , the energy value of the high readiness product "Zdorovie" will be 331.05 kcal. In the course of experimental studies there have been established the maximum value of  $\mathcal{E}_{u_2} = 334.9$  kcal, which is achieved at the frequency of rotation of the working body = 250  $\text{min}^{-1}$  and  $W = 15 \%$ .

### Conclusions

The analysis of the three-dimensional surfaces obtained allows for concluding that the frequency of rotation of the extruder working body has the predominant influence on the change in the energy value of the poly-cereal mixtures for the preparation of the high readiness products "Fitness" and "Zdorovie". The humidity of the poly-cereal mixture has little effect on the change in the nutritive value of the poly-cereal mixtures for the preparation of the high readiness products "Fitness" and "Zdorovie".

### References

1. *Ostrikov A.N., Vasilenko V.N., Sokolov I.Yu.* 2009. Co-extruded products: new approaches and prospects. – M.: De Li Print. – 232 p.
2. *Burtsev A.V., Gritskih V.A., Kasyanov G.I.* 2004. Modern methods and technology for thermoplastic extrusion in production of "dry breakfast cereals". – Krasnodar: Ecoinvest. – 112 p.
3. *Magomedov G.O., Brekhov A.F.* 2003. Method and technology for manufacture of food products using thermoplastic extrusion. – Voronezh: VGTA. – 168 p.
4. *Ospanov A., Gaceu L., Timurbekova A., Muslimov N., Dzhumabekova G.* 2014. Innovative technologies of grain crops processing. – Brasov: Infomarket. – 439 p.
5. *Ospanov A., Muslimov N., Timurbekova A., Dzhumabekova G.* Production Technology of Extrusive Poly-Cereal Food of High Degree of Readiness // Research Journal of Applied Sciences, 2016. – V.11. – P. 81-84.
6. *Ospanov A., Muslimov N., Timurbekova A., Dzhumabekova G.* Effect of Humidity of Poly-Cereal Flour Mixture and Screw Rotation Rate on Efficiency of Extrusion Process // International Journal of Environmental and Science Education, 2016. – V. 11. – P. 10155-10162
7. Innovation Patent of the Republic of Kazakhstan No. 28102. Method of production of "Fitness" extruded poly-cereal food product // Ospanov A., Muslimov N., Dzhumabekova G. – Bul. No. 2, 17/02/2014.
8. Innovation Patent of the Republic of Kazakhstan No. 28101. Method of production of "Zdorovyie" extruded poly-cereal food product // Ospanov A., Muslimov N., Dzhumabekova G. – Bul. No. 2, 17/02/2014.

Оспанов Ә.Ә., Мүслімов Н.Ж., Тимурбекова А.К., Жұмабекова Г.Б., Қамзабеков С.Б.

## ЭКСТРУДИРЛЕНГЕН КӨП ДӘНДІ ТАҒАМ ӨНІМДЕРІНІҢ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

### *Андатпа*

"Фитнес" және "Здоровье" атты дайындық дәрежесі жоғары өнім алу үшін көп дәнді қоспаны экструзиялау үрдісін зерттеу үшін жүргізілген тәжірибелік зерттеулер нәтижесінде, көп дәнді қоспа ылғалдылығы,  $W$  (%) және экструдердің жұмыс органының айналу жылдамдығы,  $n$  (мин<sup>-1</sup>) ауыспалы мәндерінің олардың тағамдық құндылығына тәуелділігі анықталды. Алынған тәуелділіктер, зерттеу шеңберінде, тағамдық құндылықтардың  $\mathcal{E}_{c_1}$  және  $\mathcal{E}_{c_2}$  (ккал) келесі  $W$  (%) және  $n$  (мин<sup>-1</sup>) өлшемдерінің мәніне тәуелділігін дәлме-дәл көрсетеді.

**Кілт сөздер:** көп дәнді қоспалар, экструзионды технология, экструзиялау, екі шнекті экструдер, ылғалдылық, дәмдік құндылық, айналу жылдамдығы.

Оспанов А.А., Муслимов Н.Ж., Тимурбекова А.К., Джумабекова Г.Б., Камзабеков С.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ЭКСТРУДИРОВАННЫХ ПОЛИЗЛАКОВЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

### *Аннотация*

В результате проведенных экспериментальных исследований процесса экструзии полизлаковых смесей для получения продуктов высокой степени готовности "Фитнес" и "Здоровье", нами была установлена зависимость изменений переменных значений влажности полизлаковой смеси  $W$  (%) и частоты вращения рабочего органа экструдера  $n$  (мин<sup>-1</sup>) на их питательную ценность. Полученные зависимости адекватно отражают в диапазоне исследования, изменения питательной ценности  $\mathcal{E}_{c_1}$  и  $\mathcal{E}_{c_2}$  (ккал) от значений параметров  $W$  (%) и  $n$  (мин<sup>-1</sup>).

**Ключевые слова:** полизлаковые смеси, экструзионная технология, экструзия, двухшнековый экструдер, влажность, питательная ценность, скорость вращения.

ӘОЖ: 637.12.6:579.264

Пердебаева Қ.Б., Ахметсадықов Н.Н., Ниязбекова Ж.Н.,  
Хусаинов Д.М., Әбеуов Х.Б.

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

## ШҰБАТТАН БӨЛІНІП АЛЫНҒАН СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ АНТАГОНИСТІК ҚАСИЕТТЕРІН ІN VIVO ЖАҒДАЙЫНДА ЗЕРТТЕУ

### *Андатпа*

Мақалада микроорганизмдер мұражайында («Антиген «ҒӨК» ЖШС) сақталған шұбаттан бөлініп алынған сүт қышқылды бактериялардың антагонистік қасиетін in vivo жағдайында зерттеу нәтижелері көрсетілген. Олардың барлығы зерттеу нәтижесінде антагонистік қасиет көрсетіп, пробиотикалық препараттар өндірісінде қолдануға тиімді деп танылды.

***Кілт сөздер:*** сүт қышқылды бактериялар, антагонизм, in vivo, пробиотик.

### **Кіріспе**

Сүт қышқылды микроорганизмдер байырғы заманнан бері күнделікті өмірде қолданылып келеді. Сүттен жасалған өнімдердің сапасы мен қоректік құндылығы іріктеліп алынған сүт қышқылды бактерияларға, ашытқы микрофлорасына және өндірісте қолданылуы мен дайындалуына байланысты [1]. Сүт қышқылды бактерияларынан дайындалған өнімдердің көптеген ауруларды емдеуде қолданылатыны анықталған [2].

Қазіргі кезде сүт өндірісі саласында әр түрлі сүт шикізатын және жемістерді, ароматизаторларды және т.б. қоспаларды қосып көптеген өнімдер шығарылуда. Тіпті, дүкендерде бәсекелескен сүттен жасалған өнімдер түр-түрімен кездеседі. Бірақ, түйе сүтіне тән сүт қышқылды өнімдер саусақпен санарлық ғана [3].

Кейінгі жылдары ауыл – шаруашылық малдарының арасында асқазан – ішек жолдарының аурулары жиі кездесіп жатқаны белгілі. Көптеген зерттеушілердің пайымдауынша, пробиотиктер ішекте бактериялардың қалыптасуын реттейді, ас-қорыту үрдісін жақсартады, ішек-қарынның кілегейлі қабатын тазалайды және қандағы иммунды торшалардың мөлшерін көбейтеді. Пробиотиктерді антибиотиктермен немесе басқа да дәрі-дәрмектермен қатар қолдану арқылы ауырған малдарды қысқа мерзімде сауықтыруға болады [4, 5].

Сүт қышқылды бактерияларының антагонистік қасиеті күнделікті өмірде бұрыннан қолданылып келеді. Мысалы, көкөністерді, жемістерді, өсімдіктерді сүрлеуде, балық тұздауда және ет сақтауда қолданылған.

Сүт қышқылды бактерияларының антагонистік қасиетін көптеген ғалымдар зерттеген. Л.А. Луковникова мен В.А. Денисова шірітуші микроорганизмдердің өміршеңдігін тежейтін қабілеті бар штамм тапқан [6]. Дегенмен микробиологияда сүт қышқылды бактерияларының морфологиялық және өсінділік қасиеттері жөнінде зерттеулер мен мәліметтер көбейгенімен, оның өндірісте пайдалануы мұқтаждық келтіріп отыр [7].

Соңғы жылдары, әлемде құрамында бифидобактериялар мен лактобактериялар бар пробиотиктер алу мәселесі көптеген зерттеушілердің қызығушылығын арттыруда. Пробиотиктерді алуға қойылатын талап, олардың әсері, шартты - зардапты бактерияларды ішек флорасынан бәсекелестік (конкуренттік) жолмен ығыстырып шығаруға және зардаптық әсерін тежеуге бағытталуы тиіс. Оның барлығы сүтқышқылды бактериялардың антагонистік, қышқыл түзушілік және иммундық жүйені жақсарту сияқты биологиялық қасиеттеріне байланысты [8].

### **Зерттеу материалдары мен әдістері**

*Lactococcus lactis* subsp *Lactis*, *Lactobacillus sakei*, *Lactobacillus casei* штамдарының антагонистік қасиеттерін in vivo жағдайында анықтау кезінде зертханалық жануар ретінде - ақ тышқандарды (14-16 г) сальмонелалардың уытты штамдары арқылы пероральды жолмен зақымдау жүргізілді. Зақымдағаннан кейін бақылау мерзімі 10 күнге созылды.

*Lactococcus lactis* subsp *Lactis*, *Lactobacillus sakei*, *Lactobacillus casei* штамдары сүт - казеинді қоректік ортада өсірілді. Зертханалық ақ тышқандарды зақымдау үшін ЕПС – да өскен *Salmonella typhimurium* – нің тәуліктік өсіндісінен  $10^9$  КТБ мөлшерінде сынама алып, ауыз арқылы ішке енгізілді.

Тәжірибеге алынған ақ тышқандарды үш топқа бөліп, 3 тәжірибе жүргізілді. Бірінші топтың ақ тышқандарына өсінді –  $10^5$ , -  $10^6$ , -  $10^7$ , -  $10^8$  КТБ мөлшерінде бір рет ауыз арқылы берілді. Екінші топтың тышқандарына өсіндінің  $1\text{ см}^3$  физиологиялық ерітіндідегі  $10^5$ ,  $10^6$ ,  $10^7$ ,  $10^8$  КТБ мөлшеріндегі қоспасын арнайы суғарғыштан өз еріктерімен ішу арқылы ішке енгізілді. Ал үшінші топтағы тышқандар бақылау тобы ретінде алынып, тек физиологиялық ерітінді берілді.

**Зерттеу нәтижелері және оларды талдау**

*Lactococcus lactis* subsp *Lactis*, *Lactobacillus sakei*, *Lactobacillus casei* штамдарының антагонистік қасиетін анықтау мақсатында *Salmonella typhimurium* – нің вирулентті өсіндісімен экспериментальді зақымдау арқылы зерттеу нәтижелері 1, 2, 3 кестелерде көрсетілген.

1-кесте – *Lactococcus lactis* subsp *Lactis* сүт қышқылды бактериясының антагонистік қасиетін ақ тышқандарда анықтау нәтижелері

	Жануар түрі	Жануар саны	Өсіндіні енгізу жолы мен мөлшері		<i>Salmonella typhimurium</i> нің уыттыштамымен зақымдау	Тірі қалғаны	Өлгені	Тірі қалу, %
1 топ	Ақ тышқан	10	Ауыз арқылы	10 <sup>5</sup>	Ауыз арқылы, 10 <sup>9</sup> мөлшерде	9	1	95
		10		10 <sup>6</sup>		10	-	100
		10	еріксіз	10 <sup>7</sup>		10	-	100
		10		10 <sup>8</sup>		10	-	100
2 топ	Ақ тышқан	10	Ауыз арқылы	10 <sup>5</sup>		5	-	100
		10		10 <sup>6</sup>		8	-	100
		10	ерікті	10 <sup>7</sup>		9	-	100
		10		10 <sup>8</sup>		10	-	100
бақылау тобы	Ақ тышқан	10	Физиологиялық ерітінді		Ауыз арқылы, 10 <sup>9</sup> мөлшерде	-	10	-

2-кесте – *Lactobacillus sakei* сүт қышқылды бактериясының антагонистік қасиетін ақ тышқандарда анықтау нәтижелері

	Жануар түрі	Жануар саны	Өсіндіні енгізу жолы мен мөлшері		<i>Salmonella typhimurium</i> нің уыттыштамымен зақымдау	Тірі қалғаны	Өлгені	Тірі қалу, %
1 топ	Ақ тышқан	10	Ауыз арқылы	10 <sup>5</sup>	Ауыз арқылы, 10 <sup>9</sup> мөлшерде	9	1	95
		10		10 <sup>6</sup>		10	-	100
		10	еріксіз	10 <sup>7</sup>		10	-	100
		10		10 <sup>8</sup>		10	-	100
2 топ	Ақ тышқан	10	Ауыз арқылы	10 <sup>5</sup>		5	-	100
		10		10 <sup>6</sup>		8	-	85
		10	ерікті	10 <sup>7</sup>		9	-	100
		10		10 <sup>8</sup>		10	-	100
бақылау тобы	Ақ тышқан	10	Физиологиялық ерітінді		Ауыз арқылы, 10 <sup>9</sup> мөлшерде	-	10	-

3-кесте – *Lactobacillus casei* сүт қышқылды бактериясының антагонистік қасиетін ақ тышқандарда анықтау нәтижелері

	Жануар түрі	Жануар саны	Өсіндіні енгізу жолы мен мөлшері		Salmonella typhimuriumнің уыттыштамымен зақымдау	Тірі қалғаны	Өлгені	Тірі қалу, %	
1 топ	Ақ тышқан	10	Ауыз арқылы еріксіз	10 <sup>5</sup>	Ауыз арқылы, 10 <sup>9</sup> мөлшерде	9	1	95	
		10		10 <sup>6</sup>		10	-	100	
		10		10 <sup>7</sup>		6	4	80	
		10		10 <sup>8</sup>		9	1	95	
2 топ	Ақ тышқан	10	Ауыз арқылы ерікті	10 <sup>5</sup>		Ауыз арқылы, 10 <sup>9</sup> мөлшерде	10	-	100
		10		10 <sup>6</sup>			8	2	90
		10		10 <sup>7</sup>			9	1	95
		10		10 <sup>8</sup>			10	-	100
бақылау тобы	Ақ тышқан	10	Физиологиялық ерітінді		Ауыз арқылы, 10 <sup>9</sup> мөлшерде		-	10	-

Зерттеу нәтижесінде барлық сүт қышқылды *Lactococcus lactis* subsp *Lactis*, *Lactobacillus sakei*, *Lactobacillus casei* штамдарының антагонистік қасиеттері жоғары болды. Дегенмен де салыстырмалы түрде қарағанда *Lactococcus lactis* subsp *Lactis* штамының антагонистік қасиеті жоғары болды. Бұл штамдарды қабылдаған ақ тышқандардың көпшілігінің аман қалу дәрежесі 95-100% болды.

#### Қорытынды

Антагонистік қасиеттері анықталған сүт қышқылды штамдарды болашақта пробиотикалық препараттар, ұйытқылар дайындау өндірісіне ұсынылады. Зерттелінге сүт қышқылды бактериялары да ішек микрофлорасын қалыптастыруға белсенді. Осы қызметтің нәтижесінде ішек қуысы мен аш ішектің флорасы зардапты микроорганизмдерден таза болады.

Ветеринария саласында пробиотиктерді малдардың көптеген ауруларына қолданудың маңызы зор. Іріктелініп алынған бактериялық қосындылардың, мал ағзасында ас-қорыту жүйесінің микрофлорасымен тығыз қарым-қатынаса отырып, оның физиологиялық қызметін артырады және ағзада ауруға қарсы төзімділігін жақсартады. Дегенмен, пробиотиктердің ветеринария саласында аз қолдануына байланысты көптеген қосымша зерттеу жұмыстары жүргізілуі қажет етеді.

#### Әдебиеттер

1. Банникова Л.А. Селекция молочнокислых бактерий и их применение в молочной промышленности / Л.А. Банникова. М.: Пищевая промышленность, 1975. -255 с.
2. Квасников Е.И. Биология молочнокислых бактерий / Е.И. Квасников. -Ташкент, Изд-во АН УзССР,1960. - 351 с.
3. Самойлов В.А. Молочные продукты пробиотической направленности/В.А. Самойлов
4. Jing Jing Ye, Neal J.W., Cui X., Reizer J., Saier M. Regulation of the glucose: H<sup>+</sup> symporter by metabolite – activated ATR – dependent phosphorylation of HPr in *Lactobacillus brevis* // J. Bacteriology. – 1994. – P. 3484-3492.

5. *Киселева Н.Т.* Кисломолочный продукт из верблюжьего молока – чал. Ашхабад: Акад.наук Туркмения., 2005.-52 с

6. *Шигаева М.Х., Оспанова М.Н.* Микро-флора национальных кисломолочных продуктов. -Алма- Ата: Наука, 1982. – 150 с.

7. *Akhmetsadykova Sh., Loiseau N.G., Faye B., Konuspayeva G.S. and Baubekova A.C.* 2009. Razrabotka metoda opredeleniya sposobnosti molochnokislyh bakterii svyazyvat iony svinsai kadmiya po kachestvennoi reakcii. Izdenister,natizheler. 3:27-31.

8. *Khedid K., Faid M., Mokhtari A., Soulaymani A., Zinedine A.* Characterization of lactic acid bacteria isolated from the one humped camel milk produced in Morocco. Microbiological Research, 164 (1), p. 81-91.2009г.

Пердебаева К.Б., Ахметсадыков Н.Н., Ниязбекова Ж.Н., Хусаинов Д.М., Абеуов Х.Б.

### ИЗУЧЕНИЕ АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ШУБАТА IN VIVO

#### *Аннотация*

Статья посвящена изучению антагонистической активности in vivo молочнокислых бактерий шубата, хранящихся в музее микроорганизмов (ТОО «НПП «Антиген»). В результате исследований установлено, что все они обладают выраженными антагонистическими свойствами, и их можно использовать при производстве пробиотических препаратов.

**Ключевые слова:** молочнокислые бактерий, антагонизм, in vivo, пробиотик.

Perdebaeva K., Akhmetsadykov N., Njazbekova Zh., Khusainov D., Abeuov Kh.

### TO STUDYING OF ANTAGONISTIC ACTIVITY OF LACTIC ACID BACTERIA ISOLATED FROM SHUBAT IN VIVO

#### *Annotation*

Article is devoted to studying of antagonistic activity of lactic acid bacteria. They have shubat and were stored in the museum of LLP “Antigen”. In the result, it was established, that all of them have been expressed the antagonistic properties and they can be used by producing of probiotic preparations.

**Keywords:** lactic acid bacteria, probiotic, in vivo, antagonism.

ӘОЖ 664

Тасболат Ж.Ж., Лесова Ж.Т., Набиева Ж.С., Усикбаева М.А., Мухтарханова Р.Б.

*Алматы технологиялық университеті, Алматы қ.*

### СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДЕН БӨЛІНІП АЛҒАН БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ АНТАГОНИСТІК БЕЛСЕНДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

#### **Аңдатпа**

Осы мақалада сүт қышқылды микроорганизмдердің антоганистик қасиеті, соның ішінде «БИО-С Имун+» қою йогурты мен «Активиа» йогуртынан бөлініп алынған сүтқышқыл бактериялары – *Lactobacillus* пен *Bifidobacterium*-нің 4 түрлі тест-штамм

*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Aspergillusniger*, *Penicilium brevi-ga* төзімділігі зерттелді. Йогурт өнімінен бөлініп алынған микроорганизмнің көп бөлігін таяқша пішінді микроорганизмдер құрады. Сүт қышқылды бактериялардың антоганистік белсенділік қасиеті ойық әдісімен анықталды. Құрамында антагонистік белсенділігі жоғары сүтқышқылды бактериялары бар тағамдық өнімдерді адамдарға қоршаған ортаның түрлі жағымсыз әсерлері мен ауруларға қарсы емдік профилактикалық бағытта пайдаланудың тәжірибиелік маңызы жоғары деп айтуға болады.

**Кілт сөздер:** сүт қышқылды өнімдер, сүтқышқылды бактериялар, антоганистік белсенділік, йогурт, лактобацилус иммуналис, бифидобактериум анималис, тест-штамм.

### **Кіріспе**

Сүт қышқылды микроорганизмдер жүз жылдан астам уақыт бойы зерттеушілер назарында. Сүт қышқылды микроорганизмдер түрлі табиғи қайнар көздері мен сүтқышқыл өнімдерінен бөлетіні белгілі [1, 2].

Тамақтану – адам ағзасының қызметі мен зат алмасуына үнемі тікелей әсер ететін гигиеналық факторлардың бірі болып табылады. Арнайы тамақтану тек қана зат алмасу процестерінің бұзылуын реттеу кезінде ғана емес, басқа да ауруларды емдеу кезінде және профилактикалық мақсатта емдік фактор ретінде қолданыла алады.

Қазіргі таңда диеталық, профилактикалық өнімдер ассортиментін, соның ішінде сүт қышқылды өнімдердің түрлерін көбейту және олардың тағамдық құндылығын арттыру бағытында жұмыстар жүргізілуде [3-5].

Біздің елімізде сүт қышқылды өнімдерден: айран, қаймақ, сүзбе сияқты өнімдер кең таралған, олардың ішінде йогурт өнімінің де ассортименті жыл санап артуда. Бұлар диеталық өнімдер болып табылады, әсіресе денсаулығы сыр берген адамдар үшін маңызды өнімдер болып табылады. Сүт қышқылды өнімдер таза сүтке қарағанда ағзаға тезірек сіңеді. Сүтқышқылды өнімдерді тұтыну ішек, асқазан жұмысын жақсартып, жүйке жүйесі мен зат алмасуды реттеуге көмектеседі, шіріткіш бактериялар мен патогенді микроорганизмдерге кері әсер етеді. Зат алмасудың реттелуі, жеңіл қортылатын құнарлы заттардың – ақуыз, май, көмірсу, дәрумендер, минералды заттар, т.б. түсуімен негізделген.

Қазіргі кезде көп мөлшерде тұтынуы денсаулыққа жағымды әсер ететін сүт қышқылды бактерияларға қатысты «пробиотик» түсінігі кеңінен қолданылуда. Пробиотиктерге негізінен *Lactobacillus* пен *Bifidobacterium*, сонымен қатар *Streptococcus*, *Lactococcus*, *Enterococcus*, *Bacillus* және *Saccharomyces* сияқты кейбір штамдар түрлері жатады.

Әсіресе пробиотиктердің ішек жолдарының инфекциялық ауруларын алдын алу және емдеуде жағымды әсері белгілі. Сонымен қатар іш құрлысы функциясын реттеу, иммунитетті жоғарылату, тағамдық аллергияның азаюына, лактозаның сіңуіне, гипохолестериндік, антиканцерогендік және антимутогендік әсерлері дәлелденген. Пробиотиктер қышқылға төзімділік, ішек эпителиіне адгезиялануы сияқты маңызды қасиеттерге ие, сондықтан колонизациялық резистенттік пен патогендерге инвазия мен адгезияны қамтамасыз етеді [6-7].

Антоганистік қасиет бірнеше ғасыр бұрын танылған, бірақ соңғы жылдары бұл құбылысқа әсіресе сүт қышқылды микроорганизмдердің әртүрлерін пайлану үлкен ғылыми назарды аудартуда. Көптеген зерттеушілердің сүт қышқылды микроорганизмдерге деген қызығушылығы, оның адам денсаулығына тигізетін әсері мен азық сапасын жоғарлату үшін қолданумен байланысты [8]. Бұл қызығушылықтың ең басты аспектілерінің бірі болып сапалы азық-түлікке деген тұтынушылардың өсіп келе жатқан сұранысы және олардың денсаулыққа қауіпсіздігі болып табылады. Осылайша азық-түлік өнімдеріне сүт қышқылды микроорганизмді енгізу табиғи тұрғыда ағзаны қорғауға ықпал етіп, өнімнің қауіпсіздігін жақсартады.



Сүт қышқылды бактериялардың ішінде *Lactobacillus* және *Bifidobacterium* бактерияларын жатқызамыз. Олар төмендегідей сипаттамаларға ие:

*Lactobacillus* клеткасы таяқша тәрізді, әдетте дұрыс формалы, 0,5 – 1,2 x 1,0 – 10,0 мкм. Негізі таяқшалары ұзын, алайда шар (кокк) тәрізді дерлік, әдетте қысқа тізбекті. Грам оң, спора түзбейді. Факультативті анаэробтар болып табылады, құрамы төмендетілген оттегіде жақсырақ, ауада нашар өседі, кейбірі анаэробтар бөлінгенде өседі. Өсуі үшін әдетте 5% CO<sub>2</sub> қосылады. Агарлы ортадағы мекенде колониялары әдетте диаметрі 2 - 5мм, дөңесті шығыңқы, шеті бүтін, мөлдір емес, пигменттелмеген.

*Bifidobacterium* пішіні бойынша аса түрленгіш таяқшалар, 0,5 – 1,3 x 1,5-8 мкм. Әдетте біршама бүгілген, шокпарбас тәрізді және көбінесе тармақталған болып келеді. Жасушаның орналасуы жеке, жұп-жұбымен, V тәріздес, кейде тізбектеле, бағана тәріздес немесе табақшаға ұқсас. Кейде ісінген шар (кокк) пішінді түрлері кездеседі, Грам оң, боялуы көбінесе біркелкі емес: Қозғалмайды, спора түзбейді [9].

Зерттеу мақсаты – нарықтағы сүт қышқылды өнімдерден бөлініп алған бактериялардың шартты патогенді микроорганизмдерге көрсететін антагонистік белсенділік дәрежесін анықтау болды. Зерттеу жұмыстары Алматы технологиялық университетінің ғылыми зерттеу институтында жүргізілді.

#### **Зерттеу материалдары мен әдістері**

Сүт қышқылды микроорганизмдерді бөліп алу үшін екі түрлі сүт қышқылды өнім – «Фуд Мастер» компаниясының ванильді дәмі бар «БИО-С Иммун+» қою йогурты мен «Danone» компаниясының құлпынай дәмі бар «Активиа» йогурты алынды. Сүт қышқылды бактерияларды агармен байытылған MRS ортасында егу арқылы, 37°C температура жағдайында өсірдік.

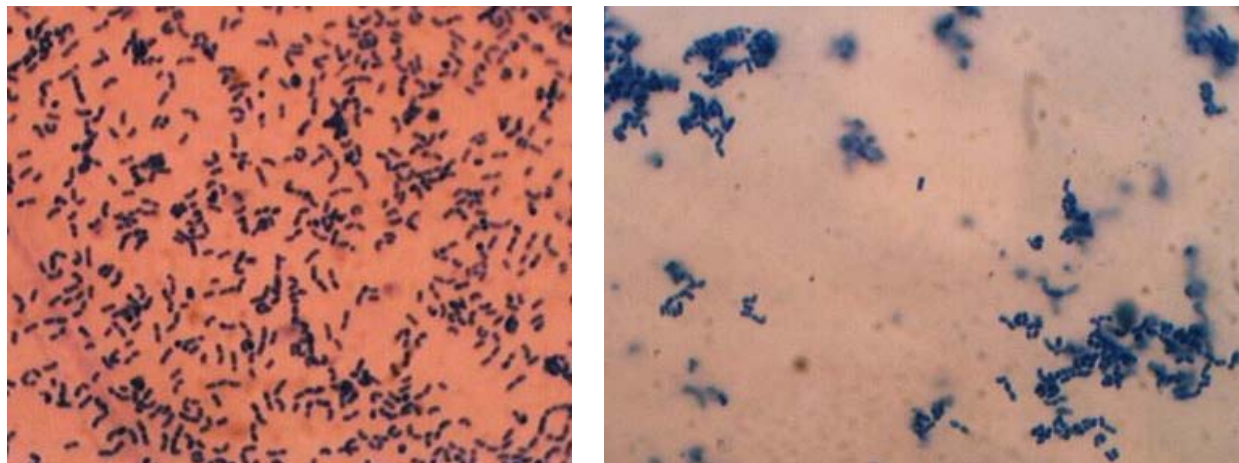
Сүтқышқылды бактериялардың туыстық қатынастарын реттеу жұмыстары жазбаға сүйене отырып негізделіп жүргізілді.

Сүт қышқылды бактериялардың антоганистік белсенділік қасиетін ойық әдісімен анықтадық. Өсіндінің өсу қарқынының тежелген аймақтарын мм бойынша белгілеп отырдық. Тест өсінділер ретінде грам теріс бактерия штаммы *Escherichia coli* және грам оң бактерия штаммы *Staphylococcus aureus* және зең саңырауқұлағының екі штаммы *Peniciliumbrevi*, *Aspergillus niger* пайдаланылды.

#### **Зерттеу нәтижелері мен оларды талдау**

«ФудМастер» компаниясының ванильді дәмі бар «БИО-С Иммун+» қою йогурты мен «Danone» компаниясының құлпынай дәмі бар «Активиа» йогурт үлгілері сүт қышқылды бактериялардың пайда болуының қайнар көзі болып табылады. «ФудМастер» компаниясының «БИО-С Иммун+» қою йогурт үлгісінің құрамынан 68 колония (изолят) және «Danone» компаниясының «Активиа» йогурт үлгісінен сүт қышқылды микроорганизмдердің 97 колониясы (изолят) алынды.

Зерттеудің алғашқы сатысында пайда болған сүт қышқылды микроорганизмдердің 2 штаммының морфологиясы зерттелді. Алынған зерттеу нәтижелері бойынша йогурт өнімінен алынған организмнің көп бөлігін таяқша пішінді сүтқышқылды микроорганизмдерқұрайтыны анықталды. Олардың пішіндері негізінен жұптасқан күйінде және түрлі ұзындықты құрайтын қысқа шынжыр тәрізді болып келді (1-сурет).



1-сурет. Сүтқышқылды бактериялардың клеткалық морфологиясы, «МС 300 Vision» микроскобында 20 x 100 есе үлкейтілген.

Алынған зерттеу нәтижелері бойынша:

«БИО-С Иммун+» қою йогурт өнімінен алынған сүтқышқыл бактериялардың клетка пішіндері диплобактериялар, олар жұптасып орналасқан. Клетка мөлшері 0,2 мм. Клеткалары грам оң боялған, қозғалмайды әрі спора түзбейді.

«Активиа» йогурт өнімінен алынған сүтқышқыл бактериялардың клетка пішіндері стрептобактериялар, қысқа немесе ұзын тізбек құрап орналасқан. Клетка мөлшері 0,3 мм. Клеткалары грам оң боялған, қозғалмайды әрі спора түзбейді.

«БИО-С Иммун+» қою йогурты мен «Активиа» йогуртынан бөлініп алынған сүтқышқылды бактерияларды түрлік ерекшеліктері бойынша, Берджи анықтамасына шолу жасау барысында сүтқышқылды бактериялардың *Lactobacillus* және *Bifidobacterium* туысына жататындығын анықтадық.

#### Сүт қышқылды бактериялардың антагонистік қасиетін зерттеу нәтижесі

Сүтқышқылды бактериялардың тест штамдарына антагонистік белсенділігіне зерттеу жүргізілді.

Белгілі бір дәрежеде тағам өнімдері мен азық өнімдерінің сапасына, олардың сақтау мерзімін қысқартатын, сонымен қатар осы өнімді пайдаланушыларға уытты әсер ететін, кері әсер ететін потогенді грам оң және грам теріс бактериялар бар. Сынамаға алынған тест-штамм организм ретінде потогенді грам оң және грам теріс бактериялар, сонымен қатар, микроскопиялық саңырауқұлақтар пайдаланылды. Бірнеше рет жасалған зерттеулерден кейін, сүтқышқылды бактериялардың тест-штамм организмдерге қарсы өсуі қарқынды әсер ететіні белгілі болды [10].

Зерттеу нәтижесі бойынша «БИО-С Иммун+» қою йогуртының және «Активиа» йогуртының сүт қышқыл бактериялары белгілі бір деңгейде тест штамдарға қатысты антагонистік белсенділік танытты. Бөлініп алынған сүт қышқылды бактериялардың антагонистік белсенділік дәрежесі келесі кестеде көрсетілген (1-кесте).

1-кесте. Сүт қышқылды бактериялардың антагонистік белсенділігі

Сүт қышқылды бактериялардың аты	Тест-штамм объектілері			
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Penicillium brevi</i>	<i>Aspergillus niger</i>
	Таза аймақ ауданы d, мм			
<i>Lactobacillus</i>	24± 0,2	12,4±0,03	-	-

<i>Immunalis</i> «БИО-С Имун+»				
<i>Bifidobacterium animalis</i> «Активиа»	13,6±0,1	-	-	-

*Escherichia coli* және *Staphylococcus aureus* патогенді тест-штамм клеткаларының белсенді жойылуы жүрді. Осындай өсуді ингибирлеу аймағы «БИО-С Имун+» қою йогуртының сүтқышқыл бактериясы *Lactobacillus Immunalis*-тың *Escherichia coli* тест-штамын тежеу аймағы 24±0,2 аралықта, «Активиа» йогуртынан бөлініп алынған *Bifidobacterium animalis*-тың *Escherichia coli* тест-штамын тежеу аймағы 13,6±0,1 мм, ал «БИО-С Имун+» қою йогуртының сүтқышқыл бактериясы *Lactobacillus Immunalis*-тың *Staphylococcus aureus* клеткаларын тежеу аймағы 12,4±0,03 аралығында болды. Сүт қышқылды бактериялардың антагонистік белсенділігі антимикробтық қасиеттері бар биологиялық белсенді заттарды түзуімен байланысты. Бірақ *Staphylococcus aureus* клеткаларына *Bifidobacterium animalis* сүт қышқылды бактериялары антагонистік белсенділік танытқан жоқ.

Сүт қышқылды өнімдерден бөлініп алынған *Lactobacillus Immunalis* және *Bifidobacterium animalis* сүт қышқылды бактериялары тек патогенді тест-штамдар *Aspergillus niger*, *Penicilium brevi*-ға белсенді емес болып шықты. Өсу жоғарылауының барысында микробқа қарсы белсенділіктің максималды белгісі байқалды. Басқа микроорганизмдердің өсу қарқынын тежейтін алғашқы микробқа қарсы заттардың құрамында бактериоциндердің болатынын білдіреді.

#### Қорытынды

Нәтижесінде, *Lactobacillus Immunalis* және *Bifidobacterium animalis* штамдары ішек таяқшасы тобына жататын бактерияларға түрлі антагонистік белсенділік көрсететіні анықталды, олардың тежеу аймағы 13,6 ден 24 мм дейін болды. *Staphylococcus aureus* штамына *Lactobacillus Immunalis* сүт қышқыл бактериясы аз мөлшерде болса да антагонистік белсенділік көрсететіні, ал *Bifidobacterium animalis* сүт қышқыл бактериясының антагонистік белсенділік көрсетпейтіні анықталды. *Penicilium brevi* және *Aspergillus niger* тест-штамдарына екі сүт қышқылды бактерияларының штамдары да антагонистік белсенділік көрсеткен жоқ.

#### Әдебиеттер

1. Стоянова Л.Г., Устюгова Е.А., Нетрусов А.И. Антимикробные метаболиты в молочнокислых бактерий: разнообразие и свойства // Прикладная биохимия и микробиология 2012, том 48. – № 3. – С. 269 – 275.
2. Фрунджян В.Г., Бровко Л.Ю., Бабунова В.С., Карташова В.М., Угарова Н.Н. Биоломинесцентный метод определения общей бактериальной обсемененности сырого молока // Прикладная биохимия и микробиология, 1999, том 35. - № 3. – С. 358 – 365.
3. Шугаева М.Х., Токабасова А., Сагындыкова С.З., Касымбекова С.К. Молочнокислая микрофлора шубата Западной и Северо – Западной зон Казахстана // Изденіс Пойск, № 2, 2001. – С. 3- 45.
4. Sinclair A., Xie X., Saab L., Dendukuri N. Lactobacillus probiotics in the prevention of diarrhea associated with *Clostridium difficile*: a systematic review and Bayesian hierarchical meta-analysis // CMAJ open. – 2016. – Vol. 4. – №. 4. – P. E706.
5. Kato-Kataoka A., Nishida K., Takada M., Suda K., Kawai M., Shimizu K., Miyazaki K. Fermented milk containing *Lactobacillus casei* strain Shirota prevents the onset of physical

symptoms in medical students under academic examination stress //Beneficial microbes. – 2016. – Vol. 7. – №. 2. – P. 153-156.

6. Дудикова Г.Н., Чижаева А.В. Консорциум молочнокислых бактерий и дрожжей для ржаной закваски с повышенными антагонистическими свойствами // Техника и технология пищевых производств. 2016. №2 С.34-39.

7. Кузнецова Т.В., Шорманова М.М., Айтжанова А.А., Елубаева М.Е., Саубенова М.Г. Антагонистическая активность штамма *Lactobacillus acidophilus* м3 // Приволжский научный вестник. 2016. №10 (62) С.34-36.)

8. Стоянова Л.Г., Егоров Н.С., Федорова Г.Б., Катруха Г.С., Нетрусов А.И. Сравнение свойств бактериоционов, образуемых штаммами *Lactococcus lactis* разного происхождения// Прикладная биохимия и микробиология, 2005, том 41 – № 1. – С. 79 – 89.

9. Определитель бактерий Берджи: В 2 т / подред. Дж.Хоулга, Н.Крига, П. Смита, С.Ульямса. – М.: Мир, 1997. – 305 с.

10. Саубенова М.Г., Пузыревская О.М., Нурумбетова Б.К. Ассоциация молочнокислых бактерий и дрожжей для сбраживания кобыльего молока//Вестник КазГУ. Серия биологическая. – 2001. - № 1(13). – С. 75-81.

Тасболат Ж.Ж., Лесова Ж.Т., Набиева Ж.С., Усикбаева М.А, Мухтарханова Р.Б.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ АНТАГОНИСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

##### **Аннотация**

В данной статье исследованы антагонистические свойства микроорганизмов кисломолочной продукции, включая стойкость бактерий *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*, выделенных из густого йогурта «БИО-СИМун+» и йогурта «Активиа» на действие 4-х видов тест-штаммов *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Aspergillus niger*, *Penicilium brevis*.

Большую часть организмов, отделенных из йогуртовой продукции составили палочковидные микроорганизмы. Свойства антагонистической активности кисломолочных бактерий определены способом выемки. Практическая ценность использования в профилактическом направлении продуктов питания с кисломолочными бактериями с высокой антагонистической активностью для защиты людей от разного рода опасных воздействий окружающей среды достаточно высока.

**Ключевые слова:** кисломолочные продукты, кисломолочные бактерии, антагонистическая активность, йогурт, лактобацилус иммуналис, бифидобактериум анималис, тест-штамм.

Tasbolat Zh.Zh., Lesova Zh.T., Nabiyeva Zh.S., Usikbayeva M.A., Mukhtarkhanova R.B.

#### THE INVESTIGATION OF ANTAGONISTIC PROPERTIES OF FERMENTED MILK PRODUCTS

##### **Annotation**

This article describes the antagonistic properties of microorganisms of fermented milk products, including immunity (resistance) of bacteria *Lactobacillus* and *Bifidobacterium*, separated from thick yoghurt "BIO-S Imun +" and yoghurt "Aktivia" against 4 kinds of test strains of *Escherichia Coli*, *Staphylococcus aureus*, *Aspergillus niger*, *Penicilium brevis*.

Most of the organisms separated from yoghurt products were rod-shaped microorganisms. The properties of the antagonistic activity of fermented milk bacteria were determined by the

method of extraction. It can even be said that the experimental value of using the food products with sour-milk bacteria with high antagonistic activity as a preventive trend to protect people from various kinds of dangerous environmental influences is quite high.

**Key words:** fermented milk products, sour-milk bacteria, antagonistic activity, yogurt, lactobacillus Immunalis, bifidobacterium animalis, test strains.

ӘОЖ 636.1.061.8

**Тұрабаев А.Т., Әкімбеков А.Р. Жүнісов А.М.**

*Қазақ мал шаруашылығы және мал азығы өндірісі ғылыми зерттеу институты,  
Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

### ҚАЗАҚЫ ЖАБЫ ЖЫЛҚЫЛАРЫНЫҢ ӘРТҮРЛІ АТАЛЫҚ ІЗ ТӨЛДЕРІН ЖАЙЫП СЕМІРТУ

#### **Аңдатпа**

Мақалада әртүрлі аталық ізге жататын қазақы жабы жылқыларын жайып семірту бойынша деректер келтірілген. Табиғи жайылымда көктемгі және күзгі жайып семірту нәтижесінде жылқы төлдерінің қоңдылығы, тірілей салмағы және оларды өсірудің рентабельділігі жоғарылады.

**Кілт сөздер:** әртүрлі аталық іздерге жататын жылқылар, жайып семірту, тайқұнандар, эфемелер, басқа өсімдіктер.

#### **Кіріспе**

Қазіргі кезде Қазақстанның аграрлық саласында ет өндірісін көтеру ең өзекті мәселе ретінде қаралып келеді. Осы тапсырмаларды шешу кезінде мал шаруашылығының басқа салаларымен бірге жылқы шаруашылығын дамыту, жылқы еті мен қымыз өндірісін қарқындатуға мүмкіншілік туады. Бұл мәселені дамытуға басты себептер, біріншіден халқымыздың әл-ауқатының жоғарылауына байланысты жылқы еті мен қымызға деген сұраныстың күшеюі, екіншіден Қазақстан Республикасының кең байтақ табиғи жайылымына қарай (187 млн.га) мал азығы балансының құрылым ерекшелігінде болып отыр.

Павлодар облысындағы 8 млн. 235 мың 900 га далалық және шөлейтті жерлер және 134493 бас жылқының санына байланысты жылқы шаруашылығына азық-түлік саласы ретінде көңіл бөлініп отыр. Жылқы малы ашық далада жүрген киік, марал сияқты еркін жайыла отырып, өзіне керекті шөптермен қоректенуі қазіргі кездегі таза экологиялық жылқы еті мен қымыз алуға ықпал етеді.

#### **Зерттеу нәтижелері**

Зерттеу нысаны ретінде Павлодар облысы, Ертіс ауданы «Алтай Қарпық Сайдалы Сарытоқа» жылқы зауытындағы құрамында үш зауыттық аталық іздердің қазақы жабы жылқысының селеті типі өсіріліп келеді. Зауытта жылқының жалпы саны 2594 бас, оның ішінде 56 бас тұқымдық айғырлар, 843 бас биелер мен 1695 бас 6-8 айлық және 1,5; 2,5 жастағы төлдер жатады.

Әртүрлі аталық іздерге жататын жылқылар мен аталық ізге жатпайтын жылқылардың жайылып семіру қабілеттілігін оқып зерттеу үшін әрбір зауыттық аталық ізден 10 бастан іріктеліп 4 топқа бөлінді. Көктемгі жайып семіртуге 12 және 24 айлық еркек тай-құнандар, ал күзгі жайып семіртуге 6 және 18 айлық ұрғашы жабағы мен тайлар алынды.

Көктемгі жайып семірту мамыр – шілде айлары аралығында жүргізілді, себебі, Павлодар облысының далалық аймағында бұл кезеңде эфемерлер мен басқа шөптесін өсімдіктер қаулап өседі. Күзгі жайып семірту қыркүйек айының ортасынан бастап желтоқсан айының ортасына дейін далалық шөптесіннің екінші рет өсуіне байланысты жүргізілді.

Жайып семіртудің басында және соңында барлық тәжірибеге іріктеліп алынған еркек тай-құндар таразыда өлшенді. Тәжірибе кезеңінде төлдердің тәуліктік қосымша салмақ өсімі мен жайылып семіруге - деген қабілетін анықтау үшін әрбір 10 күн сайын өлшеніп тұрды.

#### **Зерттеу нәтижелерін талдау**

Көктемгі жайып семірту 2016 жылы мамырдың 3-жұлдызынан шілденің 3-жұлдызы аралығындағы сол кезеңнің өте тиімді табиғи жағдайында жүргізілді. Осы кезеңде жылқы зауытының жайылым құнарлылығы мен тағамдылығы өте жоғары деңгейде болды.

Кесте 1 – Әртүрлі зауыттық іздерге жататын тай-құндарды көктемгі жайып семірту қорытындылары ( топта 10 бастан және ұзақтылығы 60 күн)

Көрсеткіштер	Жасы, ай	Зауыттық аталық іздер			Аталық ізге жатпайтындар
		Браслет	Задорный	Памир	
Жайып семіртудің басындағы тірілей салмақ, кг	12	217,0±2,1	229,9±2,6	209,0±1,9	203,0±2,0
	24	313,2±2,0	324,7±2,1	309,5±1,8	301,3±1,1
Жайып семіртудің соңындағы тірілей салмақ, кг	12	269,2±2,5	283,3±1,0	258,6±1,8	250,2±1,9
	24	358,4±2,1	370,4±2,3	354,3±2,0	344,6±1,7
Тірілей салмақтың қосымша өсімі, кг	12	52,2±0,8	52,9±0,6	49,6±0,4	47,2±0,6
	24	45,2±0,6	45,7±0,7	44,8±0,6	43,3±0,7
Тәуліктік орташа қосымша өсімі, г	12	870,0±10,4	881,7±8,9	826,7±6,1	786,7±8,1
	24	753,3±10,0	761,7±9,6	746,7±7,8	721,7±9,7

1-кестеде көрсетілгендей, көктемгі жайып семірту кезеңінде әртүрлі аталық ізге жататын және аталық ізге жатпайтын тай-құндар барлығы дерлік жоғары тірілей салмақтың қосымша өсімін берді. Ең жоғарғы тәулік салмақ өсімін Задорный аталық із 881,7-761,7 г-ды, Браслет аталық із 870,0-753,3 г-ды, Памир аталық із төлдері және аталық ізге жатпайтын төлдермен салыстырғанда көп көрсетті. Задорный аталық із төлдерінің айырмашылығы Памир аталық із төлдерімен салыстырғанда 6,6-2,0 %-ға, ал Браслет аталық із төлдерінде 5,2-0,9 %-ға жоғары. Аталық ізге жатпайтын төлдермен салыстырғандағы айырмашылық: Задорный із төлдерінде 12,1-5,5%-ға, Браслет аталық із төлдерінде 10,6-4,4%-ға және Памир аталық із төлдерінде 5,1-3,5%-ға жоғары құрады. Аталық ізге жататын мен аталық ізге жатпайтын тай-құндар жайып семіртудің бірінші 20-күнінде (3-23 мамыр аралығы) жайылым шөбінің қаулап шығу барысында жедел қосымша салмақ қосты – деп түсіндіре аламыз.

Аталық ізге жататын төлдер мен аталық ізге жатпайтын төлдердің бірінші 20 күн ішінде тірілей салмағының қосымша жоғары өсімі, жылқылардың аз уақыт ішінде шөптің құнарлығына байланысты салмақтарын жедел толықтыра алу қабілеттілігімен түсіндіріледі. Енді осы жылқылар қондылықтың орташадан-жоғары деңгейге толғаннан кейін, аталық із төлдері мен аталық ізге жатпайтын төлдердің тәуліктік қосымша салмақ өсімі 50-20 г-ға төмендей бастады.

Күзгі кезеңде Павлодар облысының далалық аймағында алғашқы жауын-шашын түскеннен кейін жайылым шөбінің екінші рет өсуі басталады және Павлодар облысының табиғи жағдайында күз өте созылыққы келеді. Осы кездері жылқылар алуан түрлі шөппен

коректене отырып жақсы семіре бастайтыны белгілі. «Алтай Қарпық Сайдалы Сарытоқа» жылқы зауытының табиғи жайылым жағдайы өте ыңғайлы шуақты келетіндіктен, күзгі жайып семірту шаралары осы уақытта жүргізіледі (Кесте 2).

Кесте 2 – Өртүрлі зауыттық іздерге жататын тай-құнандарды күзгі жайып семіртудегі қорытындылары ( топта 10 бастан және ұзақтылығы 76 күн)

Көрсеткіштер	Жасы, ай	Зауыттық аталық іздер			Аталық ізге жатпайтындар
		Браслет	Задорный	Памир	
Жайып семіртудің басындағы тірілей салмақ, кг	6	179,0±1,0	186,2±1,4	174,7±1,1	171,7±1,1
	18	301,6±2,1	306,8±2,2	295,4±2,1	290,1±2,0
Жайып семіртудің соңындағы тірілей салмақ, кг	6	225,3±2,0	229,3±1,9	217,8±1,9	213,2±1,9
	18	337,2±2,3	344,6±2,4	327,5±2,4	320,7±2,3
Тірілей салмақтың қосымша өсімі, кг	6	44,7±0,8	46,7±0,8	43,1±0,8	41,5±0,8
	18	35,6±0,6	37,8±0,7	32,1±0,7	30,6±0,7
Тәуліктік орташа қосымша өсімі, г	6	588,1±11,8	614,5±12,0	567,1±11,8	546,0±12,2
	18	468,4±10,8	497,4±11,3	422,4±11,0	402,6±11,7

Күзгі жайып семірту жұмысы 15 қыркүйектен 01 желтоқсанға дейін жүргізілді. Осы кезең аралығында орташа тәуліктік салмақ өсімі 6 айлық аталық із төлдерінде: Браслет аталық ізде 588,1 г; Задорный аталық ізде 614,5 г; Памир аталық ізде 567,1 г және аталық ізге жатпайтын төлдерде 546,0 г құрады. Жоғары тәуліктік салмақ өсімі Браслет және Задорный аталық іздердің еркек құлын-тайларында байқалды, олар аталық ізге жатпайтын құлын-тайлардан 7,7 және 13,1%-ға асып түсті.

Күзгі жайып семіртудің басында 6 және 18 айлық құлын-тайлардың тірілей салмақтары: Браслет аталық ізде 179,0-301,6 кг; Задорный аталық ізде 186,2-306,8 кг; Памир аталық ізде 174,7-295,4 кг және аталық ізге жатпайтын құлын-тайларда 171,7-290,1 кг-ды құрады. Жайып семірту жұмысы аяқталарда 01 желтоқсанға қарай олардың тірілей салмағы: 225,3-337,2 кг; 229,3-344,6; 217,8-327,5 кг және 213,2-320,7 кг-ға сәйкес келді.

Егер күзгі жайып семірту кезіндегі тәуліктік орташа салмақ өсімінің өзгерісін бақылау барысында, ең жоғары салмақ барлық топта да 15 қыркүйек пен 15 қазан аралығында жақсы байқалды, орташа есеппен алғанда 927 г. Жайып семіртудің екінші айында бұл көрсеткіш азғана төмендей бастады (708 г) және соңына қарай орташа есеппен бұл көрсеткіштер тәулігіне 52-71 г дейін төмендеді.

Көктемгі және күзгі жайып семірту кезінде, жоғары тәуліктік салмақ өсім кезеңнің бірінші айларында жақсы байқалды, яғни осы кезеңде жылқы ағзасының бұлшық ет ұлпалары қарқынды өсе бастайды, май ұлпаларының өсуіне қарай тәуліктік орташа салмақ өсімі азая берді және жайып семіртудің аяғына қарай 50-70 г-ды ғана көрсетті.

Жылқыларды жайып семіртудегі экономикалық тиімділігін есептеуде, бағып-күтудің бірдей жағдайында аталық іздердің тай-құнандары, аталық ізге жатпайтын тай-құнандарға қарағанда жақсы қаржылай түсім беретіні байқалды. Сонымен барлық жастағы топтада Браслет аталық іздің тай-құнандарын сатудан түскен түсім 112,6; 134,6; 168,6 және 179,2 мың теңге, Задорный аталық ізде 114,6; 141,6; 172,3 және 185,2 мың теңге, Памир аталық ізде осы көрсеткіштер 108,9; 129,3; 160,3 және 172,3 мың теңгені құрады.

Ең үлкен пайда Задорный аталық із жылқыларын жайып семіртуден түсті: 67,8; 69,4; 74,7 және 62,2 мың теңге, одан кейін браслет аталық ізде 65,8; 62,4; 71,0 және 56,2 мың теңгені құраса, аталық ізге жатпайтын жылқыларда бұл көрсеткіш 59,8; 52,9; 62,7 және 49,3 мың теңгені құрады.

Күзгі жайып семірту (76 күн) жұмысы, көктемгі жайып семіртуге (60 күн) қарағанда қаржылай пайданы көп әкелді. Сонымен, күзгі жайып семіртуде Браслет аталық іздің 6 және 18 айлық еркек құлын-тайларынан 65,8-71,0 мың теңге пайда алынса, ал көктемгі жайып семіртуде 12 және 24 айлық тай-құнандардан 62,4-56,2 мың теңге пайда алынды. Мұндай көрініс Задорный, Памир аталық із жылқылары мен аталық ізге жатпайтын жылқыларда да кездесті. Егер рентабельділігін есептейтін болсақ, көктемгі және күзгі жайып семірту нәтижесі бойынша аталық із және оған жатпайтын жылқылар ішінде 6 және 12 айлық құлын-тайлар, 18 және 24 айлық тай-құнандарға қарағанда ең жоғары көрсеткішті берді. Мысалы: Браслет аталық іздің 6 айлық еркек құлындарында рентабельділік деңгейі 140,5%, 12 айлық еркек тайлар 86,4%-ды құраса, 18 айлық тайлар 72,7% және 24 айлығында 45,7%-ды құрады. Ал, мұндай көрсеткіштер Задорный, Памир және аталық ізге жатпайтын жылқыларда да көрсетілді.

Сонымен, әртүрлі аталық ізден тараған қазақы жабы жылқысын көктем, күз мезгілінде жайып семіртуді дұрыс жүргізу үлкен экономикалық эффект беретінін және тірілей салмақ пен қондылығын көтеру арқылы тек барлық шығынды өтеп қана қоймай, шаруашылыққа таза пайда бере алатынын көрдік.

Жүргізілген зерттеудің қорытындыларын салыстыру кезінде биологиялық және экономикалық жағынан тиімділігін анықтау бойынша жылқыларды күзде жайып семіртудің маңызы барын түсінуге болады. Мұндай кезде 6 айлық еркек құлындардың тірілей салмағының 1 кг қосымша салмағына шаққанда кіріс 2500 теңгені құраса, 18 айлық тайларда бұл көрсеткіш 5000 теңгені құрады. Көктемгі жайып семірту кезінде мұндай көрсеткіш 12 айлық төлдерде 2400 теңге болса, 24 айлық төлдерде 3900 теңге болды. Алынған нәтижелерге тиянақты зер салып қарайтын болсақ, аталық ізге жататын және жатпайтын жылқыларда да тәуліктік қосымша салмақ өсімі көктемгі жайып семіртуде жоғары болды. Сонымен, 12 айлық еркек тайларда орташа тәуліктік салмақ өсімі 870, 881, 826 және 786 г-ға тең болса, ал, 24 айлық құнандарда осы көрсеткіштер 753, 761, 746 және 721 г-ды құрады. Күзгі жайып семірту кезінде тәуліктік салмақ өсімі 6 айлық құлындарда 588, 614, 567 және 546 г құрады, ал 18 айлық тайларда бұл көрсеткіш 468, 497, 422 және 402 г-ға тең болды.

Аталық ізге жататын және жатпайтын жылқылар арасында бір басқа шаққанда пайда айырмашылығын салыстырмалы түрде есептейтін болсақ, Браслет аталық ізде 6-9 мың теңгеге, Задорныйда 8-12 мың теңгеге және Памир аталық ізде 2,5-4,5 мың теңгеге артық екенін білуге болады.

### **Қорытынды**

Қазақы жабы жылқысы әртүрлі зауыттық аталық іздердің төлдерін жайып семірту нәтижесінде жақсы қосымша салмақ қосты. Браслет аталық іздің 12 айлық еркек тайлары көктемгі жайып семірту барысында тірілей салмақ бойынша 52,2 кг, Задорный аталық іздің төлдері 52,9 кг, ал Памир аталық іздің төлдері 49,6 кг және аталық іздерге жатпайтын еркек тайлар 47,2 кг салмақ қосты, ал 24 айлық құнандарда қосымша салмақ осы аталық іздерде 45,2; 45,7; 44,8 және 43,3 кг-ды құрады.

Күзгі жайып семірту кезінде Браслет аталық іздің 6 айлық төлдерінде қосымша салмақ 44,7 кг, Задорный аталық іздің төлдері 46,7 гк, Памир аталық із төлдері 43,1 кг және аталық ізге жатпайтын төлдер 41,5 кг қосымша салмақ берді, ал 18 айлық еркек тайлар осыған сәйкес 35,6; 37,8; 32,1 және 30,6 кг қосымша салмақты көрсетті.

Ғылыми-шаруашылық тәжірибеден алынған деректер тауарлы шаруашылықтарда жоғары сапалы жылқы етін өндіру үшін, көктемгі және күзгі жайып семіртуді ұсынуға негіз болады.



### Әдебиеттер

1. *Акимбеков А.Р., Есимбекова А.Т.* Продуктивные качества заводских линий казахских лошадей жабе //Вестник с.-х. Науки Казахстана. – 2012.-№11. –с.70-73.
2. Рекомендации по системе ведения сельского хозяйства Павлодарской области. – Алма-Ата: Кайнар, 1981.-с.192-195.
3. *Рзабаев С., Жакупов Р.Б., Рзабаев Т.С., Рзабаев К.С.* Генетические ресурсы местных продуктивных пород лошадей Актюбинской области и перспектива их развития. –Актобе, 2011. -22с.

Турабаев А.Т., Акимбеков А.Р., Жунисов А.М.

#### НАГУЛ МОЛОДНЯКА РАЗНЫХ ЛИНИИ КАЗАХСКИХ ЛОШАДЕЙ ЖАБЕ

##### *Аннотация*

В статье приведены материалы по наугулу молодняка казахских лошадей жабе различных заводских линий. В результате весеннего и осеннего нагула на естественных пастбищах повышена упитанность, живая масса жеребчиков и рентабельность.

**Ключевые слова:** лошади, относящиеся к разным линиям, нагул, эфемеры и другие растительности, молодняк лошадей.

Turabayev A.T., Akimbekov A.R., Zhunisov A.M.

#### FATTENING YOUNG KAZAKH HORSES OF DIFFERENT LINES TOAD

##### *Summary*

The article presents the materials on feeding of young Kazakh horses jabe of different factory lines. As a result of spring and autumn feeding on natural pastures increased fatness, body weight and cost-effectiveness.

**Keywords:** horse belonging to different lines, graziery, ephemeras and other vegetation, young to horse.

ӘОЖ.: 598.51:637:4.72

Шамеева У.Г., Джанабекова Г.К., Жумагелдиев А.А.

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қаласы*

#### АФРИКАЛЫҚ ҚАРА ТҮЙЕКҰС ЖҰМЫРТҚАСЫНЫҢ ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ

##### **Аңдатпа**

Мақалада африкалық қара түйекұс азығына минералды азықтық қоспа қосып азықтандырылғаннан кейінгі жұмыртқасының химиялық құрамын, энергетикалық құндылығын, дәрумендер, минералдық заттарды анықтау нәтижелері туралы деректер салыстырмалы түрде көрсетілген.

**Кілт сөздер:** Африкалық қара түйекұс жұмыртқасы, минералды азықтық қоспа, нәруыз, ылғал, энергетикалық құндылық, май, химиялық құрамы, дәрумен, минералдық заттар.

### **Кіріспе**

Құс шаруашылығының саласы өзінің жоғарғы өнімділігі және экономикалық тұрғыдан өзін-өзі өте тез ақтауымен ерекшеленеді, олардың қарқынды өсуі тұқымына байланысты болады. Құс шаруашылығында құстар ет және жұмыртқа немесе ет-жұмыртқа бағыттарында деп бөлінетіндігі бәрімізге мәлім. Араластырылған түрлері жұмыртқа беретін және етті тауық түрлерін будандастыру жолымен алынады. Құстардың әр түрінен алынған типі өнімділігін арттырады және жұмыртқа әкелу қабілеттілігін жоғарылатады.

Құс шаруашылығы саласы, оның ішіндегі экзотикалық құс шаруашылығы Қазақстан Республикасын дамытудың стратегиялық маңызды бағыттары тізбесіне енгізілді. Түйеқұс шаруашылығы ет және жұмыртқа бағыты бойынша экономикалық тұрғыдан аса өнімді сала болып табылады. Құстың жұмыртқасы мен еті адам организміне жұғымды да, сіңімді *диеталық* тағамдар қатарына жатқызылады, себебі құрамында белок, май, минералдық заттар, дәрумендер мол болады. Жұмыртқа адамның жүйке жүйесін нығайтып, зат алмасуын жақсартады, организмнің әр түрлі ауруларға қарсы төзімділігін арттырады.

Түйеқұс жұмыртқасы наубайлық өндірісте ғана емес, күнделікті азық ретінде пайдалануға болады. Қайнату уақыты тауық жұмыртқасына қарағанда ұзақтау, себебі 25 есе үлкен түйеқұс жұмыртқасының салмағы 1500 г–нан 2300 г–ға дейін жетеді. Салмағы 1650 г болатын түйеқұс жұмыртқасы өте бағалы азық компоненттерінен 1000 г ақуыздан және 320 г сарыуыздан тұрады [1].

Түйеқұс жұмыртқасына азық ретінде қызығушылық таныту көп жағдайда 8 – 10 адамға арналған ерекше және экзотикалық тағамды қалайтын мейрамханаларда жиі байқауға болады. Түйеқұс жұмыртқасының пайдалану дәрежесі жоғарылаған сайын, түйеқұс фермаларының кең өркендеуіне және құстың өрісін кеңейтуге ықпал етті [2].

Құнарлы жағынан түйеқұс жұмыртқасы холестерин мен май қышқылдарының құрамымен бағаланады [3]. Түйеқұс жұмыртқасы–құрамында холестерин мөлшері аз, адам ағзасына пайдалы заттарға толы, жартылай қанықпаған май қышқылы мен арахедон қышқылының көзі, диеталық азық болып табылады. Сонымен бірге, пайдалы құрамы ұзақ уақытқа дейін сақталады. Толық жұмыртқаны мұздатқышта 0+5°C температурада, егерде барлығын азыққа толығымен пайдаланбайтын жағдайда, жарылған жұмыртқаны жабық ыдыста 2–3 күн осы температурада сақтауға болады [3,4].

Зерттеу жұмысының мақсаты: африкалық қара түйеқұс жұмыртқасының тағамдық құндылығын анықтау. Қойылған мақсатқа байланысты мынадай міндеттер айқындалды:

1. Түйеқұс жұмыртқасының химиялық құрамын, энергетикалық құндылығын анықтау;
2. Қара африкалық түйеқұс жұмыртқасының құрамындағы минералдық заттар мен дәрумендерді анықтау;

### **Зерттеу материалдары мен әдістері**

Зерттеу жұмыстары Қазақстанның Оңтүстік шығыс өңіріндегі «Айканат құстары» ЖШС түйеқұс шаруашылығында жүргізілді. Зерттеу жұмысының ұзақтығы 180 күн. Түйеқұстарды бақылау және тәжірибе.деп, 2–топқа жіктедік. Бақылау тобы шаруашылықта бекітілген рационмен, ал тәжірибелік топтағы түйеқұс рационына минералды азықтық қоспа беріліп азықтандырылды. Әр топта 4 бастан, 6 жанұялық топ алынды, яғни 1 жанұялықта 1 еркек және 3 аналықтан болады. Жалпы түйеқұс саны 24 бас.

Түйеқұсқа арналған минералдық азықтық қоспа құрамы түйеқұстың ағзасына керекті барлық минералдық заттармен қамтылған. Құрамында түйеқұс ағзасына қажетті барлық минералды азықтық қоспаның салмақ үлесі: ұлутас – 42,5-45, бентонит – 42,5-45, бишофит – 5-7,5; элементарлы күкірт – 3-5; натрий селениті 0,000001-0,000004, калий йодиді – 0,0005-0,001; темір сульфаты – 0,005-0,01; мырыш сульфаты – 0,0005-0,001 %.

Зертханалық зерттеулер Қазақ ұлттық аграрлық университеті «Ветсансараптау және гигиена» кафедрасының «Өнім сапасы, қауіпсіздігі және ветеринариялық санитариялық сараптау» зертханасында ветеринариялық санитариялық сараптауда жалпылама қолданылатын тәсілдермен химиялық құрамы, яғни нәруыз, май, ылғал және күл мөлшері анықталды. Түйеқұс етінің ылғалдығы арнайы кептіру аспабында 105°C кептіру арқылы, еттегі нәруыз мөлшері – Кьелдаль әдісімен, нәруызды азоттың мөлшері арқылы, ет құрамындағы май мөлшері – Соклет әдісімен, ет құрамындағы күл мөлшері муфель пешінде сынаманы күйдіру арқылы анықталды.

Қуаттылық В.М. Александровтың есептеу формуласы арқылы шығарылды.

Бұл жұмыстар «Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов» әдістемелік ұсынысы бойынша жүргізілді (Мәскеу 1998г). Дәрумендерді анықтау үшін 2 түрлі флуориметриялық (В тобындағы дәрумендер үшін) және калориметриялық (РР тобындағы дәрумендер үшін) әдісі қолданды. Бұл зерттеу жұмыстары «Руководстве по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов (под ред. И.М. Скурихина и В.А. Тутельян)» әдістемелік ұсынысы бойынша жүргізілді. Минералды заттарды (Na, Fe, K, Mg, Ca) атомно-абсорбциялық және молибден-ванадий (Р) әдістерімен анықталды.

### Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Еттің немесе жұмыртқаның тағамдық құндылығы оның химиялық құрамына тікелей байланысты екені белгілі. Адам тағамының негізгі бөлігінің бірі жұмыртқа, яғни қазіргі таңда азық ретінде және кондитерлік тағамдар үшін жиі қолданатын түйеқұс жұмыртқасы.

Төмендегі кестеде африкалық қара түйеқұс жұмыртқасының химиялық құрамы келтірілген.

1-кесте – Түйеқұс жұмыртқасының химиялық құрамы

Көрсеткіштер	Тәжірибе тобы	Бақылау тобы
Ылғал,%	70,03±0,07 <sup>xx</sup>	73,71±0,05 <sup>xxx</sup>
Май,%	13,5±0,29	11,82±0,01
Нәруыз,%	14,29±0,04	12,51±0,1
Күл,%	1,28±0,01 <sup>x</sup>	1,12±0,04
Көмірсу,%	0,9±0,03	0,79±0,01 <sup>x</sup>
Энергетикалық құндылығы, ккал/100г	182±1,9	160±3,37
<i>Ескерту:</i> <sup>xxx</sup> =P < 0,001; <sup>xx</sup> =P < 0,01; <sup>x</sup> =P < 0,05		

Нәруызға бай ет және ет өнімдерінен кем түспейтін түйеқұс жұмыртқасы адам ағзасына керекті нәруызды толығымен қамтамасыз ете алады. Адам ағзасының нәруызға деген қажеттілігі жасы мен жұмыс жасау дәрежесіне байланысты ( 110 – 165 г-ға дейін қажеттілік туындайды), оның ішіндегі 60 % жануарлар нәруызы болуы тиіс. Жұмыртқаның нәруызы өте тиімді, демек оның құрамында алмаспайтын амин қышқылдарының барлығы бар. Ал нәруыздық фракциясының құрамына бактерицидтік қасиеті бар лизоцим ферменті кіреді. Зерттеу нәтижелері барысында алынған деректер негізінде нәруыз мөлшері тәжірибе тобында 14,29±0,04, ал бақылау тобында 12,51±0,1 болып, 14,2%-ға кем екендігі анықталды. Бақылау тобындағы жұмыртқа құрамындағы ылғалдылық тәжірибе тобынан көрсеткіші 5,25% жоғары екендігі анықталды, ал бұл өз кезегінде өнімнің тағамдық, тауарлық құндылығын, биохимиялық және микробиологиялық үдерістердің қолайлы жүруіне әсер етеді. Жұмыртқа құрамындағы бақылау тобындағы көрсеткіштер тәжірибе тобынан май мөлшері 11,82%, ал күл 14,3%, көмірсу 13,9%, энергетикалық құндылығы 13,8 %-ға кем екендігі көрсетілген. Түйеқұс жұмыртқасының энергетикалық құндылығы бақылау тобынан тәжірибе тобы 22 ккал/100г жоғары болатындығы белгілі болды.

Түйекұстардың өсуі кезінде жем қолайлы мөлшерде бірнеше жем түрінен құралуы қажет.

Дәрумендер басқа заттармен алмастырылмайтын болғандықтан, алмаспайтын бағалы өнімдер қатарына жатады. Олар төмен молекулалы органикалық қосылыстар, ол өсімдіктен синтезделетін, адам мен жануар тіршілігі үшін аса қажетті зат. Организмдегі дәрумендер қорының азаюы және зат алмасуы кезіндегі шығындар азықпен бірге енбесе, зат алмасу процесі нашарлап, биохимиялық реакциялардың жүруі төмендейді.

А дәрумені жетіспегендегі белгілеріне тоқталатын болсақ, тұқымдылық қасиеттері жоғалады, өсу қарқыны төмендейді, эпителиалды торшалар зақымдалып, көздерінде кератоконъюнктивит пайда болады, жұмыртқа ішіне байланған балапан дұрыс дамымайды (алофтальмия), шәуеттің сапасы төмендейді, жыныс қатынасуға ынта болмайды, овуляция өте баяу өтеді.

Төмендегі 2-кестеге назар аударсақ, тәжірибе тобында А дәруменінің мөлшері  $0,38 \pm 0,02^{xx}$  болса, бақылау тобындағы дәрумен мөлшері  $0,36 \pm 0,03$  болып, 5,5 %-ға төмен екендігі көрсетілген.

2-кесте – Түйекұс жұмыртқасының құрамындағы дәрумендер, мг/100 г

Көрсеткіштер	Тәжірибе тобы	Бақылау тобы
А	$0,38 \pm 0,02^{xx}$	$0,36 \pm 0,03$
Е	$0,72 \pm 0,01$	$0,68 \pm 0,03^{xx}$
B <sub>1</sub>	$0,09 \pm 0,007^x$	$0,09 \pm 0,007$
B <sub>2</sub>	$0,5 \pm 0,02^{xx}$	$0,47 \pm 0,03^{xx}$
РР	$0,26 \pm 0,02$	$0,24 \pm 0,02$
Ескерту: 1–тәжірибе тобы; 2 – бақылау тобы; $^{xxx} = P < 0,001$ ; $^{xx} = P < 0,01$ ; $^x = P < 0,05$		

Е дәрумені жетіспегенде бұлшықеттер семеді, балапандардың шығымдылығы төмендейді, олардың арасында өлім-жітім көбейеді. Тәжірибе тобындағы Е дәруменінің мөлшері бақылау тобына қарағанды 5,8 %-ға жоғары болды.

B<sub>2</sub> дәруменінің жеткіліксіздігі аяқ саусақтарының бұралып қалуы, балапандар шығымының төмен болуы, жұмыртқа ішіне біткен балапандардың (инкубацияның 3-4 аптасы) өлімі жоғары, өсу қарқыны, конверсияның төмендігі туындайды. Зерттеу нәтижесі B<sub>2</sub> дәрумені тәжірибе тобында  $0,5 \pm 0,02$ , ал бақылау тобында  $0,47 \pm 0,03$  болып, бақылау тобындағы ет құрамындағы B<sub>2</sub> тәжірибе тобынан 6,8%-ға кем болды. РР дәруменінің тәжірибе тобындағы көрсеткіші  $0,26 \pm 0,02$ , бақылау тобындағы көрсеткіші  $0,24 \pm 0,02$ , көріп отырғанымыздай тәжірибе тобындағы РР дәрумені 7,6 % артық екендігі анықталды.

Құсты құнарлы азықтандыруда минералдық заттарға көп көңіл бөлу керек, себебі қысқы рациондарында көбінесе бұл заттар жетіспей жатады. Мал азығындағы минералды заттардың жалпы құрамы 4-7%-дан аспайды.

3-кесте – Қара африкалық түйекұс жұмыртқасының құрамындағы минералдық заттар, мг/100г

Көрсеткіштер	Тәжірибе тобы	Бақылау тобы
Калий	$164,2 \pm 1,7$	$145,4 \pm 1,9$
Кальций	$66,6 \pm 1,5$	$58,2 \pm 2,13^x$
Магний	$16,32 \pm 0,5^x$	$14,4 \pm 1,8^{xx}$
Натрий	$157,2 \pm 1,2$	$139,4 \pm 2,24$
Фосфор	$223 \pm 1,4^x$	$195,8 \pm 2,3$
Темір	$2,92 \pm 0,09$	$2,56 \pm 0,27^{xxx}$
Марганец	$44,4 \pm 2,05$	$39,4 \pm 1,6$
Ескерту: $^{xxx} = P < 0,001$ ; $^{xx} = P < 0,01$ ; $^x = P < 0,05$		

Марганец жетіспегенде өсу барысы баяуланады, қаңқаның аномалиялары, шеміршектің дистрофиясы, балапан шығымы төмен, аяқ сүйектері қисаяды. Зерттеу нәтижесі бойынша марганецтің бақылау тобынан тәжірибе тобындағы көрсеткіш 11,2 % -ға жоғары. Темір жетіспеген жағдайда өсуі баяу, дамуы нашар, шеміршектің семуі, балапанның шығымы төмен, аяқ сүйектері қисаяды. Бақылау тобындағы жұмыртқа құрамындағы темірдің мөлшері 12,3 % тәжірибе тобына қарағанда кем екендігі көрсетілген. Кестеде келтірілген мәліметтер, азықтық қоспамен азықтандырылған тәжірибе тобындағы минералды заттардың көрсеткіштері бақылау тобына қарағанда калий 23%, кальций 2,8%, магний 1,7%, натрий 5,1 %, фосфор 15%, темір 12,3 %, марганец 11,2 % жоғары екендігі анықталды.

#### **Қорытынды**

Қорытындыла келе, зерттеу нәтижелері барысында алынған деректер негізінде нәруыз, май, күл, көмірсу мөлшері тәжірибе тобындағы көрсеткіштерін бақылау тобымен салыстырғанда тиісінше 14,2%, 11,4%, 14,3%, 13,9 %-ға кем екендігі анықталды. Бақылау тобындағы жұмыртқа құрамындағы ылғалдылығы тәжірибе тобынан көрсеткіші 5,25% жоғары екендігі анықталды. Энергетикалық құндылығы тәжірибе тобы бақылау тобынан 22 ккал/ 100г жоғары. Тәжірибе тобындағы жұмыртқа құрамындағы дәрумендердің мөлшері орташа есеппен, бақылау тобындағы дәрумендерден (А, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР) 6,2-6,4 %-ға, ал минералдық заттар 6,9-7,3%-ға жоғары болды.

#### **Әдебиеттер**

1. *Хорбанчук Я.* Разведение страусов. (перевод с польского) 2002, с. 187
2. *Horbanczuk J.* Consumption of ostrich eggs. //The Ostrich News, 1998, 11 (117), p.9
3. *Horbanczuk J.O., Sales J., Piotrowski J., Zieba G., Celeda T., Reklewski T., Kazaczynski K.* Lipid, cholesterol content and fatty acid composition of ostrich eggs as influenced by subspecies. // Archiv Fur Geflugelkunde, 1999, № 63 (5), p. 234-236.
4. *Reiner G., Dorau H.P. and Dzapo V.* Cholesterol content, nutrients and fatty acid profiles of ostrich (*Struthiocamelus*) eggs. // Archiv Fur Geflugelkunde, 1995, ? 59 (1), p. 65-68.
5. *Төреханов А.Ә., Молдажанов Қ.А., Танатаров А.Б., Ахметжанов Д.Қ., Жазылбеков Н.Ә.* //Түйеқұстарды үдемелі өндіру негіздері., Алматы, 2008, б. 8-11.
6. <http://vsegdazdorov.net/poleznye-svoystva/strausinye-yausa>

Шамеева У.Г., Джанабекова Г.К., Жумагелдиев А.А.

#### **ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ ЯЙЦ ЧЕРНОГО АФРИКАНСКОГО СТРАУСА**

##### **Аннотация**

В статье приведены данные результатов исследования химического состава, энергетическая ценность витамины, минеральных веществ яиц черного африканского страуса после применения минеральных кормовых добавок.

**Ключевые слова:** яйцо черного африканского страуса, минеральная кормовая добавка, белок, влага, энергетическая ценность, жир, химический состав, витамины, минеральное вещество.

Shamyeva U.G., Zhumagaliev A.A., Zhanabekova G.K.

## THE NUTRITIONAL VALUE EGGS NUTRITION FACTS OF BLACK AFRICAN OSTRICH

### *Annotation*

The article presents the results of the study data pre-slaughter inspection veterinary inspection and veterinary-sanitary examination of carcasses ostrich and chemical composition, energy value and meat quality.

**Keywords:** egg black African ostrich, mineral feed supplement, protein, moisture, energetic value, fat, chemical composition, vitamins, minerals.

ӘОЖ 619:616.981.42 (574)

Шытырбаева З.А., Барамова Ш.А., Аманжол Р.

*Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты*

## БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ МАЛ БРУЦЕЛЛЕЗІ БОЙЫНША ЭПИЗООТИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН ЗЕРТТЕУ

### **Аңдатпа**

Мақалада, Батыс - Қазақстан облысында ірі және ұсақ мүйізді малдардың бруцеллез ауруы бойынша статистикалық деректердің талдау нәтижелері, жалпы республика және аудан көлемінде келтірілген. 2015 жылы жануарлардың барлық түрлерінде, алдыңғы жылдармен салыстырғанда аурудың сәл төмендегені көрсетілген. Адамның бруцеллезі мен жануарлардың ауруға шалдығуы арасында өз ара қарым- қатынасы бар екені байқалды. Шаруашылықтарда ІҚМ мен ҰҚМ арасында бруцеллез инфекциясы айналымда жүргенде, адамдар жиі ауырады.

**Кілт сөздер:** бруцеллез, мониторинг, эпизоотиялық жағдай, серологиялық зерттеулер.

### **Кіріспе**

Қазақстан аймақтарының мал шаруашылығында инфекцияның кең көлемде таралуы, ауру ошақтарының қайталанып отыруы, эпидемия және эпизоотияға қарсы іс-шаралардың толық жетілмеуі - өзекті мәселенің бірі.

Республикалық СЭС мәліметеріне сәйкес Қазақстан халқының денсаулығына қатер төндіретін, басым зоонозды жұқпалы ауру - бруцеллез болып саналады.

Қазақстан Республикасында, эпидемия мен эпизоотияға, санитариялық- гигиеналық, алдыналуға қарсы жүргізіліп жатқан іс-шараларға қарамастан, бруцеллез ауруы адамдар арасында және жануарлардың арасында да, жоғары деңгейде болып отыр [1,2,3]. Бруцеллез ауруының болуының негізгі шарты эпизоотиялық үрдіс, өз кезегінде эпидемиялық жағдайды анықтайтын болады. Қазақстан Республикасы және Орталық Азия аймағының басқа мемлекеттерінде бруцеллез эпизоотиялық ошақтарының тұрақты болуы, алдыналу іс-шаралар деңгейінің төмен болуы, сау мал мен адамдар арасында бруцеллезді қайталап жұқтыруна нақты жағдай жасайды.

Бруцеллез диагностикасы өте күрделі тапсырмалардың бірі – оған себеп ауру белгілерінің айқын және әр түрлігі, жүйелілігі мен ауру ошақтарының көптігі, аралас инфекцияның дамуы, ішкі орта әсерінен ауру белгілерінің өзгеріске ұшырауы, күнделікті серологиялық реакциялардың жиі теріс нәтижелер беруі, бруцеллез антигеніне және

басқаларға әсерлендірудің (сенсбилизация) дамуы болып табылады.

Бруцеллез инфекциясына қарсы күрес мәселелерінің басты бірден-бір шешімі аурудың пайда болу себептерін және таралуын жоюға бағытталған іс-шараларды дамыту болып табылады. Осыған байланысты, бруцеллезге қарсы шараларды жүргізу жүйесінің маңызды бағыты, ауруды болжау және ауданның ауылдық округтерге дейін, облыстарда, ауқымды аймақтарда ауруға бақылау жүргізуге мүмкіндік беретін, жануарлардың бруцеллезне эпизоотиялық жағдайына мониторинг жүргізу болып табылады, ол ветеринарияның салауатты қолданыстағы мәселелердің толық шешіміне ықпал ететін болады.

#### **Материалдар мен әдістер**

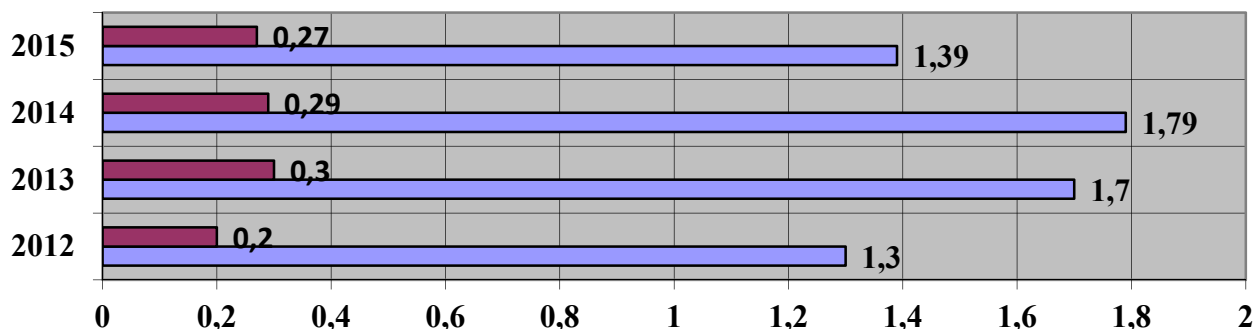
Батыс-Қазақстан облысының (БҚО) аудандарында жануарлардың бруцеллезі бойынша эпизоотиялық жағдайға мониторинг жүргізу, онда ауыл шаруашылығы жануарларының барлық дерлік түрлерінің саны жеткілікті жоғары болды. Мысалы, аталған облыста Қазақстан Республикасы ұлттық экономика Министрлігінің, келісілген Комитеттің ресми статистикалық деректері бойынша 1.06.2016 жылы ІҚМ 573,4 мың. бас.; ҰҚМ 1600,8 мың. бас.; шошқа 28,9 мың.; түйе 3,1 мың. және жылқы 150,9 мың. бар екені және серологиялық зерттеулер нәтижелері бойынша аурушандығы белгілі болды.

Осы алынған мәліметтерге статистикалық зерттеулер мен эпизоотологиялық талдаулар жасалды.

#### **Зерттеу нәтижелері және талдау**

Статистикалық деректерді талдау нәтижелері бойынша соңғы жылда, бруцеллез бойынша ІҚМ эпизоотиялық жағдай облыста тұрақсыз екенін көрсетті. 2009, 2010 және 2011 жылдары БҚО бруцеллез ауруымен ауратын мал басының күрт өсуі байқалған, барлық серологиялық зерттеулердің көмегімен ауру жануарлар анықталды - 32780, 23906 және 23702, сәйкесінше. ІҚМ арасында соңғы үш жыл ішінде бруцеллезбен ауратын малдардың санының күрт өсуіне байланысты, осы жылдары республикада малдарды серологиялық зерттеу тек қана ИФТ көмегімен жүргізілді.

Кейінгі жылдары, ИФТ-мен тексеруді тоқтатқаннан кейін, нұсқаулық құжатқа сәйкес, жануарларды бруцеллезге жалпы жоспарланған, «ескі» диагностикалық сынақтар негізінде РБС, КБР және АР қолдану арқылы зерттеу жүргізілуде. БҚО 2012 жылдан бастап 2015 жылға дейін ІҚМ және ҰҚМ бруцеллезін жалпы серологиялық зерттеу нәтижелері 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1 – БҚО серологиялық зерттеулер көмегімен анықталған бруцеллезбен ауыратын ІҚМ және ҰҚМ санының динамикасы (%).

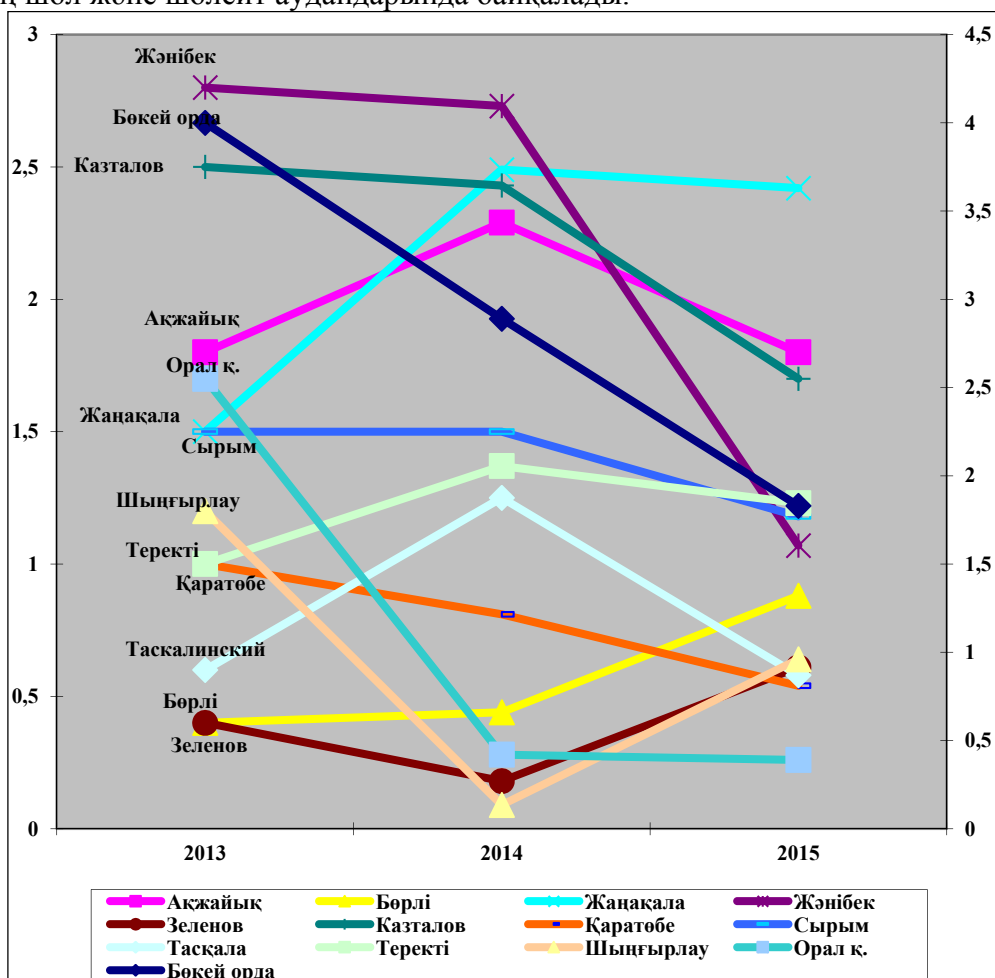
1-суреттегі мәліметтерде көрсетілгендей, ІҚМ мал арасынан тұтас облыста бруцеллезге оң нәтиже берген 2013 жылды 2012 жылмен салыстырғанда 0,3% өсті, ал 2014 жылды 2013 жылмен салыстырғанда 0,09% өсті салыстырмалы мөлшермен. 2015 жылы ІҚМ бруцеллезінің аурушандығының облыс бойынша 2014 жылмен салыстырғанда көрсеткіштерінің 0,4% төмендеуі байқалды.

2013 жылы жануарлардың бруцеллез ауруы санының өсуіне байланысты, ҰҚМ және ІҚМ бруцеллез бойынша эпизоотиялық жағдайдың деңгейі жоғарлап кетті. ҰҚМ бруцеллез аурушандығының көрсеткіші 2012 жылы 0,2% құрады, 2013 жылы 0,1% -ден 0,3% -ке дейін, келесі 2 жылда да бірдей дерлік деңгейде болды.

2-суретте Батыс Қазақстан облысының аудандарының 2013 жылдан бастап 2015 жылға дейінгі ІҚМ бруцеллезінің аурушандығының салыстырмалы көрсеткіштері көрсетілген. Бруцеллез бойынша, сәтсіз жағдай 2013 жылдан бастап 2015 жылдар аралығында ІҚМ арасында облыстың барлық аудандарында сақталған. Бөкейорда ауданында, ауру көрсеткіші бруцеллез малдың осы жылдары - 4,0; 2,89 және 1,83% құрады, сәйкесінше. Аталған жылдары бруцеллезге оң нәтиже берген жануарлардың саны бойынша анықталған Казталов және Ақжайық аудандары жетекші позицияны берік ұстады. Мысалы, бірінші ауданда оң нәтиже берген ірі қара малының пайызы 2013, 2014 және 2015 жылдары 2,5; 2,4 және 1,7% құрады, ал екінші жылы - 1,8; 2,3 және 1,8% сәйкесінше.

ІҚМ бруцеллезін жұқтырған малдың саны 2013 және 2014 жылдары Жәнібек ауданында жоғарлағаны байқалды, 2,8 және 2,73% ауру мал басы анықталды, сәйкесінше. 2015 жылы ірі қара малдың жұқтыру деңгейі 1,07%. дейін төмендеді.

Біздің пайымдауымызша, ІҚМ ішінде бруцеллез індетінің кең таралуының негізгі себептері, әртүрлі эпизоотиялық жағдайдағы жануарларды бірге шектеулі ауданда жайылымының ортақ болуы, сондай-ақ ортақ табиғи су қоймалары пайдаланғандықтан. Әсіресе бұл жағдай негізінен ІҚМ ішінде қазақтың ақбас тұқымын өсіретін жерлерде, облыстың шөл және шөлейт аудандарында байқалады.

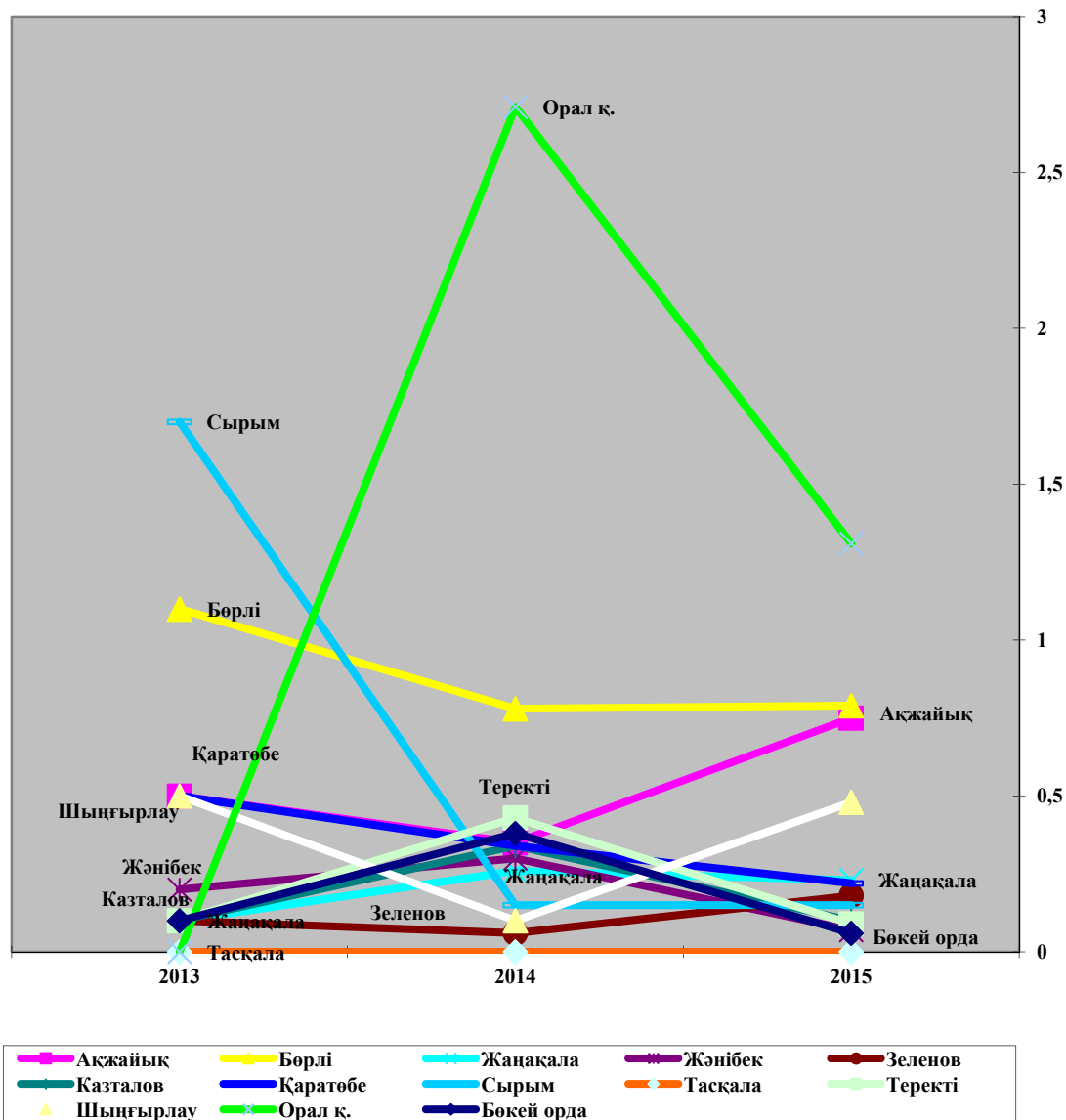


Сурет 2 - Серологиялық зертеулер нәтижесі бойынша белгіленген, БҚО аудандарында бруцеллезбен ауырған ІҚМ салыстырмалы көрсеткіштері динамикасы, (%)



2-суретте келтірілгендей, бруцеллез бойынша жоғары дәрежедегі эпизоотиялық жағдайдың ушығуы ІҚМ арасында Жаңақала ауданында тіркелген, 2013 жылы 1,5% жануарлар ауырған. Бұл көрсеткіш 2014 жылы айтарлықтай өсті, 2,49% жетіп және 2015 жылы шамамен бірдей деңгейде 2,42% болды.

3-суретте Батыс Қазақстан облысының аудандарында 2013 жылдан бастап 2015 жылы аралығында бруцеллез ҰҚМ арасында салыстырмалы көрсеткіштері келтірілген.



Сурет 3 – Батыс Қазақстан аудандарында 2013-2015 жылдарындағы бруцеллезбен ауырған ҰҚМ салыстырмалы көрсеткіштері

3 суретте көрсетілгендей, бруцеллезбен ауыратын ҰҚМ жеткілікті жоғары көрсеткіші Сырым, Бөрлі және Ақжайық аудандарында, сондай-ақ Орал қаласындағы байқалды. Күрделі эпизоотиялық жағдай қойдың бруцеллез ауруы бойынша Сырым ауданында дамыды, 2013 жылы жануарлардың 1,7%, құрады. Кейінгі жылдары, дегенмен аталған ауданда жануарлардың бруцеллез ауруына оң нәтиже бергені анықталып, санының азаюы байқалды, 0,15% дейін.

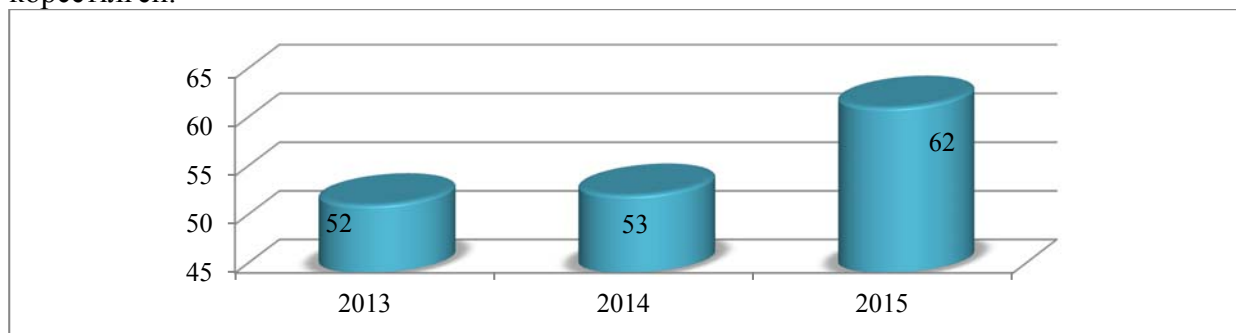
Ақжайық ауданында соңғы 3 жыл ішінде ҰҚМ бруцеллез бойынша сәтсіз жағдай тұрақты сақталуда, аурушаңдық көрсеткіші, 2014 жылы 2013 жылмен салыстырғанда

0,35% дейін төмендегенмен, қайтадан 2015 жылы 0,75% дейін өсті, облыста ҰҚМ бруцеллезінің аурушандығы деңгейі бойынша екінші көрсеткішті көрсетті.

Ұқсас жағдайларда, ҰҚМ бруцеллез бойынша шиеленісуі өте жоғары дәрежесімен сипатталады, ол Орал қаласында байқалды (2014 ж.-1,71%; 2015 ж. -1,31%). Себебі қаланың шетіндегі жеке аулалар бар болғандықтан, сол аулада тұратын тұрғындар кейбір жағдайларда ҰҚМ және ІҚМ бірге ұстайды.

Сонымен, статистикалық деректерді талдағанда Батыс Қазақстанда 2015 жылы бруцеллез жұқтырған ІҚМ мен ҰҚМ санының төмендегенін көрсетті, алайда, бұл жануарлардың бруцеллез бойынша эпизоотиялық жағдайы жақсарды деп айтуға ерте.

Өздеріңіз білетіндей, сәтсіз эпизоотиялық жағдай бруцеллез бойынша жануарлар тікелей немесе жанама түрде елдегі эпидемиялық жағдайдың жай-күйіне әсер етеді. Біз, бруцеллезді эпидемиологиялық зерттеу мақсатында, 2013 жылға 2015 жылдан бастап БҚО ауратын адамдарының ресми мәліметтеріне талдау жасадық. Талдау нәтижелері 4 суретте көрсетілген.



Сурет 4 - 2013 жылдан бастап 2015 жылға дейін БҚО бруцеллезбен ауыратын адамдардың абсолютті санының динамикасы

4-суретте көрсетілгендей, 2015 жылдың деректерне сүйенсек бруцеллезбен ауырған 62 адам анықталды, оның ішінде 9 жағдай өткен жылы тіркелген. Сол себепті, атап өткен жөн, адамдардың бруцеллез жұқтырған жағдайлары ең көп саны Ақжайық ауданында тіркелген, 2013 жылы тұрғындардың арасында 11 адам тіркелген, - 2014 жылы - 20 және 2015 жылы 43 бруцеллез жағдайлары анықталған, сондай-ақ Сырым және Казталов аудандарда, алдыңғы 3 жылда 23 және 11 сәйкесінше адамдарда инфекция жағдайының тіркелгенін атап өту керек. Осы аталған аудандарда, жоспарланған жаппай зерттеулер нәтижесінде бруцеллезбен ауыратын ІҚМ және ҰМ ең көп саны анықталды.

#### **Қорытынды**

Батыс - Қазақстан облысында адам мен жануарлардың бруцеллезі бойынша аурушандығы жайында кейбір корреляциялық деректер бар - жануарлардың бруцеллезінің тұрақты сәтсіз жағдайы сақталған аудандарда адамдардың бруцеллез қоздырғышын жұқтырған пайызы жоғары екені байқалады. Адамдардың бруцеллезбен аурушандығы ҰҚМ арасында жоғарғы пайыз жұқтырған Сырым, Ақжайық, Бөрлі аудандарында тіркелгені байқалды.

#### **Әдебиеттер**

1. *Иванов Н.П.* Противозооотические мероприятия при бруцеллезе//Материалы Межд. науч.- пр. конф. «Научные и практические основы борьбы с бруцеллезом животных».- Алматы, 2014. - С.145-153.

2. *Султанов А.А., Алтысбаева А.Е.* Оздоровительные мероприятия при бруцеллезе животных Мат. межд. научно-практической конф. «От теории- к практике вопросы современной ветеринарии, биотехнологии и медицины» – Саратов, 2011 – С. 290-298.

---

3. *Абуталип А.А.* Эпизоотическая ситуация по бруцеллезу с/х животных в Республике Казахстан//Мат. межд. конф., посв. 80-летию Самарской НИВС Россельхозакадемии. - Самара, 2009. - С. 7-11.

Шытырбаева З.А., Барамова Ш.А., Аманжол Р.

#### ИЗУЧЕНИЕ ЭПИЗОТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО БРУЦЕЛЛЕЗУ ЖИВОТНЫХ В ЗАПАДНО - КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ КАЗАХСТАНА

##### ***Аннотация***

В статье приведены результаты анализа статистических данных по заболеваемости крупного и мелкого рогатого скота бруцеллезом в Западно - Казахстанской области Казахстана, в целом по республике и в разрезе районов.

***Ключевые слова:*** бруцеллез, мониторинг, эпизоотическая ситуация, серологические исследования.

Shytyrbaeva Z.A., Baramova Sh.A., Amanzhol R.

#### SEROLOGICAL MONITORING OF THE BRUCELLOSIS OF ANIMALS IN WEST - THE KAZAKHSTAN AREA OF KAZAKHSTAN

##### ***Abstract***

In article showed the results of the analysis of statistical data on incidence of brucellosis in cattle and sheep in West Kazakhstan area, Kazakhstan, in general on the republic and in a section of areas.

***Keywords:*** brucellosis, monitoring, epizootic situation, serological researches.

**ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ,  
ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ**

**УДК 633 "324": 632.3 (574)**

**Азизи Мохаммад Икрам, Сарбаев А.Т., Дутбаев Е.Б.**

*Казахский национальный аграрный университет г. Алматы*

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДА ФОЛИКУР ВТ 22,5 К.Э. В  
ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

**Аннотация**

В 2016 году нами проведена оценка биологической эффективности фунгицидной обработки посевов пшеницы сорта Алмалы. Использовался Фоликур ВТ 22,5 к.э., с нормой расхода 0,6 л/га. Учеты проведенные на 10, 20, 30 сутки после обработки показали, что развитие бурой ржавчины снижалась до 78,2-87,0%, септориозно-гельминтоспориозных пятнистостей до - 62,1-73,6%. Урожайность озимой пшеницы на обработанных участках оказалась на 6,7% выше, чем на не обработанных участках. В контрольном варианте в среднем получено 29,9 ц/га, а на опытной делянке 31,9 ц/га.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, бурая ржавчина, септориозно-гельминтоспориозные пятнистости, листостебельные болезни, фунгицид, эффективность.

**Введение**

В юго-восточном регионе страны бурая (возбудитель гриб *Puccinia recondite* Desm.), желтая (возбудитель гриб *P. striiformis* West.) ржавчины озимой пшеницы ежегодно снижают урожай озимой пшеницы этой культуры на 30% и более [1]. Листостебельные болезни озимой пшеницы проявляются ежегодно.

Определение хозяйственной эффективности применения фунгицида показало, что на сорте Алмалы, резистентного к желтой ржавчине, но восприимчивого к желтой пятнистости листьев, кратность обработок существенно не влияет на размер сохраненного урожая, который составил 9,4-9,8 ц/га. На восприимчивом к обеим болезням сорте Жетысу при однократном опрыскивании посевов сохранено 6,1, а при двукратном – 13,9 ц/га [2].

При комплексном развитии пятнистостей листьев и бурой ржавчины урожай зерна устойчивых сортов снижается в 2-3 раза меньше, то есть на 13-15%, чем на восприимчивых к 2-3-м болезням - 23-28%, а масса 1000 зерен уменьшается до 4-5 и 5-11%, соответственно. На поливных землях Алматинской области целесообразна ежегодная однократная обработка посевов системными фунгицидами против желтой ржавчины и пятнистостей листьев в фазу флаг-листа и колошение, а в годы эпифитотийного развития болезней, возможно, потребуются двукратное их применение. На 30-е сутки после однократной обработки альто-супер в стеблях и колосьях содержалось 0,03-0,04 мг/кг препарата, а при двукратной – 0,11-0,15 мг/кг, что является значительно ниже максимально допустимого уровня (МДУ). В период уборки в опыте с однократной обработкой фунгицид в этих органах не был обнаружен, а с двукратной – отмечались его следы.

В связи с отсутствием комплексно устойчивых сортов к желтой ржавчине, желтой пятнистости листьев и септориоза, а также с недостаточной эффективностью агротехнических приёмов возникает необходимость изучения действия фунгицидов на этой культуре при ресурсосберегающих технологиях возделывания.

### **Методика и материалы исследований**

Исследования проводили в Алматинской области. Основными объектами исследований являлись: болезни озимой пшеницы с листовостебельной инфекцией; желтая пятнистость, септориоз, желтая и бурая ржавчины. С целью оценки эффективности фунгицидных обработок посевов закладывали производственный опыт на озимой пшеницы на полях НПЦ земледелия и растениеводства, на площади 1 га, сорт Алмалы. Обработку посевов фунгицидом Фоликур ВТ 22,5 к.э., с нормой расхода препарата 0,6 л/га проводили в фазе колошения озимой пшеницы. Через 10, 20 и 30 дней после обработки посевов фунгицидом учитывали степень развития болезней. При первом учете в фазу трубкования - колошения анализировались 2 листа среднего, а в период налива зерна последний, включая флаговый лист по видоизмененной шкале Джеймса [5-6]. Урожай оценивался по каждому варианту анализом не менее 100 стеблей в 6-кратной повторности. Уборка опытов проводилась дежачным комбайном.

Учет желтой пятнистости листьев, септориоза и других болезней проводили в период молочной спелости зерна анализом не менее 50 стеблей в 4-х кратной повторности. Распространение болезни или процент пораженных растений определяли по формуле:  $P = n \times 100 / N$ , где P- распространение болезни; n- количество больных растений; N- количество анализированных растений [5-6].

Биологическую эффективность фунгицидов рассчитывали по формуле:

$$Б.э. = \frac{П_k - П_0}{П_k} \times 100, \text{ где}$$

Б.э. – биологическая эффективность, %;  $П_k$  - процент пораженности листьев в контроле;  $П_0$  – процент пораженности листьев в опытном участке.

Хозяйственную эффективность фунгицидов определяли по формуле:

$$Х.э. = \frac{У_0 - У_k}{У_k} \times 100, \text{ где}$$

Х.э. - хозяйственная эффективность;  $У_0$  – урожай в контроле;  $У_k$  – то же в опыте [7].

Вредоносность болезни вычисляли как процент снижения урожая у больных растений по сравнению с урожаем здоровых по формуле:

$$В = (ab) \times 100 / a, \text{ где}$$

В – вредоносность болезни или снижение урожая (%); а – урожай здоровых растений;

b – урожай больных растений [5-7].

### **Обсуждение результатов исследований**

В контрольном варианте на 30 день пораженность посевов озимой пшеницы бурой ржавчиной составила 42,1%, а в опытном – 6,%. Биологическая эффективность обработки посевов Фоликуром ВТ 22,5 к.э., с нормой расхода 0,6 л/га на 10, 20, 30 сутки составила 78,2-87,0%.

В контрольном варианте на 30 день пораженность посевов озимой пшеницы септориозно-гельминтоспориозными пятнистостями 31,5%, а в опытном – 8,3,%. Биологическая эффективность обработки посевов Фоликуром ВТ 22,5 к.э., с нормой расхода 0,6 л/га на 10, 20, 30 сутки составила 62,1-73,6%% (таблица 2).

Таблица 1. Биологическая эффективность фунгицидной обработки посевов озимой пшеницы препаратом Фоликур ВТ 22,5 к.э., 0,6 л/га (сорт Алмалы, КазНИИЗиР, 2016 г.)

Варианты опыта	Развитие болезней, %			Биологическая эффективность через ДПО, %		
	10	20	30	10	20	30
<b>Бурая ржавчина (<i>Puccinia recondita</i>)</b>						
Контроль, без обработки	3,7	16,2	42,1	-	-	-
Обработано	1,0	2,1	6,0	78,2	87,0	85,7
<b>2. Септориозно-гельминтоспориозная пятнистость (<i>Septoria tritice</i>, <i>Helminthosporium sativum</i>)</b>						
Контроль, без обработки	6,6	26,3	31,5	-	-	-
Обработано	2,5	8,2	9,4	62,1	68,8	70,1
Примечание: РБ – развитие болезней, ДПО – дней после обработки						

Как видно в таблице 2, урожайность озимой пшеницы на обработанных участках оказалась на 6,7% выше, чем на не обработанных участках (контроль). Масса 1000 зерен контрольном варианте в среднем составила 35,7 грамм, а на опытных делянках 37,3 грамм. В контрольном варианте в среднем получено 29,9 ц/га, а на опытной делянке 31,9 ц/га.

Таблица 2. Хозяйственная эффективность фунгицидной обработки посевов озимой пшеницы препаратом Фоликур ВТ 22,5 к.э., 0,6 л/га (КазНИИЗиР, 2016 г.)

Вариант опыта	Показатели по повторностям						В среднем	приб авка	Хозяйственная эффективность, %
	1	2	3	4	5	6			
<b>Масса 1000 зерен, г</b>									
Контроль, без обработки	34,1	39,3	36,5	33,4	35,5	35,6	35,7 г	-	-
Обработано	38,3	39,3	36,5	36,8	36,4	36,6	37,3 г	1,6	4,5
<b>Урожайность, ц/га</b>									
Контроль, без обработки	31,6	25,5	29,4	30,5	31,6	30,8	29,9	-	-
Обработано	32,2	32,8	30,2	33,5	31,8	31,4	31,9	2,0	6,7
НСР05 – 2,3									

### Заклучение

Биологическая эффективность фунгицидной обработки посевов Фоликуром ВТ 22,5 к.э., с нормой расхода 0,6 л/га на 10, 20, 30 сутки снижала развитие бурой ржавчины до 78,2-87,0%, септориозно-гельминтоспориозных пятнистостей до - 62,1-73,6%%. Продуктивность озимой пшеницы на обработанных участках оказалась на 6,7% выше, чем на не обработанных участках. В контрольном варианте в среднем получено 29,9 ц/га, а на опытной делянке 31,9 ц/га.

### Литература

1. *Койшибаев М.* Болезни зерновых культур. – Алматы: Бастау, 2002. – 367 с.
2. *Койшибаев М., Оспанбаев Ж., Султанова Н., Курманов М.* Эффективность обработки для защиты озимой пшеницы от комплекса грибных болезней // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2006, № 9. С. 6-9

3. Султанова Н.Ж. Желтая пятнистость озимой пшеницы и интегрированная защита ее посевов от комплекса грибных болезней с воздушно-капельной инфекцией: автореф. канд. с.х. наук. - Алматы, 2007. - 25с.

4. Основные методы фитопатологических исследований. – М. Колос, 1974. – 191 с. – под ред. д.с.-х. н. Чумакова А.Е.

5. Защита колосовых, зерновых культур от наиболее опасных болезней. // Рекомендации. – Алма-Ата. – Кайнар. – 1998. – 23 с.

6. Методы экспериментальной микологии. - Киев. Наукова думка. – 549 с.

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. 1974.

Азизи Мохаммад Икрам, Сарбаев А.Т., Дутбаев Е.Б.

### КҮЗДІК БИДАЙ ЕГІСІНДЕ ФОЛИКУР ВТ 22,5 К.Э. ФУГНИЦИДІН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

#### *Аңдатпа*

2016 жылы күздік бидайдың Алмалы сортын фунгицидпен өңдеуінің биологиялық тиімділігін бағалау жүргізілді. Фунгицид Фоликур ВТ 22,5 к.э., шығын мөлшері 0,6 л/га қолданылды. 10,20,30 тәулікте жүргізілген есеп бойынша, қоңыр таттың дамуы 78,2-87,0% төмендеген, септориозды – гельминтоспориозды дақтардың дамуы - 62,1-73,6%. Күздік бидайдың өңделген учаскелеріндегі өнімділігі өңделмеген учаскелерінен 6,7% жоғары болды. Бақылау нұсқасында орташа есеппен 29,9 ц/га, тәжірибелік делянкада 31,9 ц/га өнім алынды.

**Кілт сөздер:** күздік бидай, қоңыр тат, септориоз – гельминтоспориозды дақтар, жапырақ – сабақты ауру, фунгицид, тиімділік.

Azizi Mohammad Ikram, Sarbayev A.T., Dutbayev Y.B.

### EFFICTIVE APPLICATION OF THE FOLICUR BT 22.5 E.C FUNGICIDES USING IN THE WINTER WHEAT

#### *Abstract*

In 2016, we evaluated the biological effectiveness of fungicides treatment on Almaly wheat sorts. We were used BT Folicur 22,5 E.C, and its consumption rate were 0,6 L/ha. The survey was carried out on 10, 20, 30 days after treatment which has shown that the development of leaf rust was decreased to 78,2-87,0%, and Septoria-helminthosporium spots were received to 62,1-73,6%. Yields of winter wheat in the treated areas were 6,7% higher than on non-treated areas. Average of the control variant is received to 29,9 q/ha and in the experimental plot was 31,9 q/ha respectively.

**Key words:** winter wheat, leaf rust, Septoria- helminthosporium spot, leaf and stem diseases, fungicide, effectiveness.

УДК 633.111:620.192.42(574)

Али сина Джайхун, Мырзабаева Г.А., Идрисова А.Б.

*Казахский национальный аграрный университет*

## ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА И НОРМ ВЫСЕВА НА РАЗВИТИЕ, ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА ЗЕРНА

### **Аннотация**

Озимая пшеница обладает более высоким потенциалом продуктивности в сравнении с яровыми зерновыми. Она эффективно использует для своего развития осадки осеннего и весеннего периодов, осенью озимые развивают мощную корневую систему, кустятся, а весной достаточно быстро увеличивают вегетативную массу, снижая непродуктивные расходы влаги на физическое испарение. Созревают они раньше яровых, что дает возможность в начале августа начать уборку, а затем послеуборочную обработку полей, обеспечивая более эффективное использование трудовых и энергетических ресурсов в хозяйствах.

**Ключевые слова:** снежного покрова, зимостойкость, ледяные корки, сроки посева, нормы высева.

### **Введение**

Увеличение валового сбора зерна в республике Казахстана является основной задачей сельскохозяйственного производства. Не обходимо в любой год получать высокие и стабильные урожаи. Как наиболее продуктивная зерновая культура с высокой степенью зимостойкости, успешно возделывается в некоторых районах. Главным моментом в технологии возделывания озимой пшеницы в Алматинской области является обеспечение нормальной перезимовки, основным условием которой является снежное укрытие.

Посевы озимых наиболее целесообразно размещать по чистым парам, что обеспечивает формирование мощного снежного покрова, хорошую перезимовку и благоприятные условия для влаги накопления. Подбор зимостойких сортов и разработка правильной технологии их возделывания может решить задачу получения ежегодных стабильных урожаев зерновых на юго-востоке Казахстана.

### **Актуальность**

Установление оптимального срока посева и лучшей нормы высева для озимой пшеницы является важным моментом в технологии возделывания. Оптимальные сроки посева и нормы высева являются наиболее важными технологическими приемами возделывания озимых культур. При оптимизации этих факторов создаются условия для лучшей закалки растений с осени, что повышается устойчивость к неблагоприятным зимним условиям.

Разработка этих приемов позволит обеспечить хорошую перезимовку растений, что является главным фактором при выращивании данной культуры.

1. Получение стабильных урожаев с хорошим качеством зерна позволит расширить посевные площади под озимой пшеницей в Алматинской областях.

2. Выяснить характер формирования снежного покрова на посевах озимых, выращиваемых по кулисному пару, в зависимости от особенностей земного периода, сроков посева и норм высева.

3. Определить оптимальные сроки посева и норму высева озимой пшеницы и влияние их на перезимовку и развитие растений, формирование урожайности, элементов ее структуры и качества зерна.



### **Описание объекта исследования**

Цель работы – установить оптимальные сроки посева и нормы высева озимой пшеницы. Определить влияние данных технологических приемов на формирование высокого урожая с хорошими технологическими качествами зерна.

В задачу исследований входило:

1. Определить оптимальные сроки посева и нормы высева для сортов озимой пшеницы.
2. Выяснить влияние срока посева и нормы высева на особенность и характер снегонакопления, температурный режим почвы в посевах озимых.
3. Изучить динамику влажности почвы в зависимости от технологии возделывания культур и уровня урожайности.
4. Определить характер перезимовки растений, на которую влияет сорт, срок посева и норм высева.
5. Выявить влияние комплекса агротехнических приемов у различных сортов озимой культур.
6. Изучить характер формирования урожайности и ее структуры при разных сроках посева и нормах высева.
7. Найти корреляционную зависимость между условиями вегетации и урожайностью озимых, а также показателями ее структуры.
8. Дать экономическое обоснование отдельных агротехнических приемов при выращивании озимых пшеница.

Каждый сорт озимых, в том числе и интенсивного типа, в силу различия биологических особенностей, требуют высева в сжатые оптимальные сроки.

Осенью, при определенных условиях-высоких дневных и низких ночных температурах-растения должны пройти закалку. В результате этого в надземных частях и узлах кущения накапливаются растворимые углеводы, сахара, которые повышают зимостойкость озимых, но могут и не определять ее. Растения ранних сроков посева ко времени прекращения осенней вегетации хорошо развитые, успевают пройти стадию яровизации, нередко перерастают, поражаются болезнями, вредителями и в большинстве случаев вымерзают. Наиболее благоприятная фаза развития озимой пшеницы перед уходом в зиму-кущение (II этап органогенеза). Растения не должны перерастать, то есть переходить к III этапу органогенеза.

Растения позднего срока посева не имеют достаточного количества защитных веществ плохо кустятся и, не сформировав узла кущения, погибают зимой. Только при посеве в оптимальные сроки наблюдается благоприятное соотношение между надземной массой и корневой системой. Как ранние, так и поздние сроки посева отрицательно сказываются на перезимовке и продуктивности растений. Оптимальный срок посева озимых не всегда способствует высокой перезимовке растений. В малоснежные, суровые зимы лучшими по перезимовке оказываются посевы с более развитыми растениями ранних и средних сроков посева. Оптимальный срок посева можно определить по сумме среднесуточных температур воздуха. Так, для образования 3 побегов требуется сумма среднесуточных температур 580 °С (97) или 475—685 °С (5) за период от посева до прекращения вегетации.

При отклонении сроков на 15-20 дней от оптимума снижается урожай на 15- 45 % .

Между сроком посева и нормой высева существует определенная зависимость: с увеличением нормы в ранние сроки не наблюдается роста продуктивности озимых, а своевременные посевы с оптимальной нормой в сравнении с загущенными поздними обеспечивают более высокую урожайность.

У поздних посевов наблюдается некоторое увеличение урожайности с ростом густоты стояния.

Для каждого сорта существуют свои оптимальные нормы, которые обеспечивают хорошее развитие растений и наибольшую их продуктивность.

Сроки посева влияют на глубину залегания узла кушения. У растений ранних сроков он закладывается ближе к поверхности почвы.

Для успешной перезимовки озимых в условиях Алматинской области нужно приступить к посеву не позднее 25 сентября. У более пластичного сорта озимой пшеницы некоторое отклонение сроков посева от оптимальных не приводит к сильному снижению урожая.

Срок посева озимых оказывает влияние на температуру почвы на глубине узла кушения. Превышение температуры под более густым травостоем, в сравнении с разреженным, сохраняется и в зимнее время. Поздние посевы хуже укрыты снегом и температура на глубине узла кушения ниже, чем при ранних сроках. При изреженных поздних посевах растения в небольшой степени могут изменять температуру на глубине узла кушения, в то время как загущенные посевы ранних сроков, при большей вегетативной массе, могут уменьшать охлаждение почвы на 1...2<sup>0</sup>С.

Более высокая зимостойкость растений свойственна посевам оптимальных сроков. У растений ранних и поздних сроков отмечается весьма низкая зимостойкость, они плохо вегетируют весной, часть их не выколашивается. Главным требованием к нормам высева озимых является обеспечение оптимальной густоты стояния растений на единице площади. При завешенных нормах идет снижение урожайности за счет уменьшения продуктивности колоса. Оптимальная густота создает и оптимальную площадь ассимилирующей поверхности для более полного использования солнечного света.

Сроки посева оказывают большое влияние на формирование листовой поверхности и фотосинтетического потенциала. По данным О.А.Назаренко фотосинтетический потенциал вице осенью у растений каждого предыдущего срока, а весной и летом — у растений оптимального срока. Наиболее тесная корреляция между фотосинтетическим потенциалом (ФП) и урожайностью наблюдается в весенне-летний период. (ФП) осени не является определяющим в формировании урожая. Установлена очень тесная связь урожая с данным показателем весенне-летний период.

Ветры оказывают значительное влияние на процесс фотосинтеза, накопление сухого вещества. А в загущенных посевах их влияние ослабевает.

В чрезмерно густых посевах наступает быстрое отмирание листьев, а оставшаяся фотосинтетическая поверхность не может обеспечить нормальный налив и созревание зерна.

На технологические качества озими пшеницы оказывает влияние целый ряд факторов: предшественники, удобрения, климатические условия, сроки посева и нормы высева.

Считается, что для озимых ранние и поздние срок ухудшают качество, но часто при позднем сроке качество зерна выше, при довольно низкой урожайности, хотя это и не компенсирует потери в высокой урожайности. При позднем сроке выше масса 1000 зерен, на изреженных посевах возрастает содержание белка и клейковины, повышается натурная масса. Но валовой выход клейковины и белка меньше, чем при оптимальном сроке.

По данным И.М. Коданева и А.Ф.Ильина у двух — трех стебельных растений в зерне главных стеблей сырого белка содержится меньше, то есть чем крупнее зерно, тем меньше в нем белка.

Продуктивность и озерненность колоса повышается от ранних к поздним срокам посева, клейковина и белок выше в зерне поздних сроков, а стекловидность колеблется. Что более продуктивными формируются колосья при ранних и оптимальных сроках посева, так как их развитие протекает при более благоприятных режимах температуры и влажности.

Различие в качественных показателях зерна озимой пшеницы при разных сроках посева объясняются температурными условиям и влажностью почвы в период созревания зерна, а также продолжительностью этого периода.

Количество осадков во время колошения-молочная спелость менее 20 мм ухудшают урожайные качества семян, а в восковую — полную спелость даже отсутствие их не влияет отрицательно.

В период колошение-созревание семян оптимальная среднесуточная температура воздуха  $-15^{\circ}\text{C}$  способствует формированию хороших урожайных качеств семян. При повышении температуры снижается количество зерен в колосе, уменьшается масса 1000 зерен. В этих условиях формирования семян возрастает процент белка, но зерно образуется мелкое.

С увеличением нормы высева ухудшается водно-пищевой и световой режим, увеличивается выпад растений, снижается кустистость, ухудшаются технологические качества, снижается масса 1000 зерен, уменьшается натура. Ряд авторов сообщают: нет тенденции к снижению массы 1000 зерен с загущением посевов. Некоторыми исследователями не установлено четкой зависимости абсолютной массы семян и натуры зерна от нормы высева.

Загущение посевов наблюдается лишь к ухудшению качества зерна. Целесообразно проводить посев такой нормой высева, при которой будет получен наивысший урожай.

Таблица 1- Динамка снегоотложения и температур почвы на глубине узла кущения в зависимости от нормы высева

Месяц	Норма высева, млн/га	Зима					
		2014-2015 гг.			2015-2016 гг.		
		Средн.высота снега, см	Высота снега см в точке замера	Минимальная температура, $^{\circ}\text{C}$	Средн. высота снега, см	Высота снега см в точке замера	Минимальная температура, $^{\circ}\text{C}$
Октябрь	3	0	0	-7,0	14	14	-1,7
	5	2	2	-6,6	15	15	-0,7
	7	2	2	-6,9	10	11	-1,2
Ноябрь	3	15	15	-11,0	16	17	-4,8
	5	17	17	-11,5	15	15	-3,8
	7	9	9	-13,0	15	15	-4,5
Декабрь	3	26	26	-10,0	22	24	-11,3
	5	25	25	-9,8	26	29	-10,0
	7	29	29	-9,2	20	18	-12,0
Январь	3	40	40	-6,2	22	23	-12,3
	5	35	35	-7,0	26	30	-11,3
	7	40	40	-7,0	20	20	-13,1
Февраль	3	37	37	-6,5	27	25	-9,0
	5	39	39	-6,5	31	32	-9,8
	7	39	39	-6,6	26	23	-8,7

Снег на посевах озимых в годы исследования имел слоистое строение. Это обусловлено тем, что он в умеренно—засушливой колоченой степи выпадает порциями, на посевах нарастает постепенно, подвержен метелевым переносам. Сил темного цвета,

сменяются слоями белого, темно-серого и т.д. Темный цвет снежных слоев обусловлен наличием илистых фракций почвы, которые перемещаются по полю вместе со снегом.

По строению профиля снежное покрытие озимых слоистое и представлено в основном горизонтами снега зернистого, крупнозернистого и мелкозернистого. В отдельные годы в результате смены потеплений и похолоданий происходило образование ледяной прослойки. Так, в зиму 2014-2015 г. на высоте 25-40 см от поверхности почвы в снежной толщине отмечен слой льда толщиной 2 см, в 2015-2016 г. на высоте 18-32 см от посевов — в 1 см. Но ледяные слои в снежном покрове в эти зимы не оказали отрицательного влияния на перезимовку озимой пшеницы, так как между посевами и прослойкой льда был довольно внушительный слой белого или темно-серого крупнозернистого снега (таблица 2).

На строение, структуру и плотность снега не оказали существенного влияния сроки и нормы высева озимой пшеницы.

В целом же в годы исследования снежный покров на посевах озимых по строению и структуре был хорошим и удовлетворительным, что сыграло положительную роль в перезимовке озимой пшеницы.

Плотность снега наиболее важная характеристика, состояния снежного покрова, которая определяет большинство его физико-механических свойств. Слишком рыхлый (менее 0,15 г/см<sup>3</sup>) и плотный (более 0,40—0,60 г/см<sup>3</sup>) снежный покров оказывает нежелательное действие на озимую пшеницу.

Таблица 2- Структура и плотность снега в марте, за 2014-2016 гг.

Зима, годы	Слой снега	Толщина слоя снега, см	Плотность снега, г/м <sup>3</sup>	Цвет, структура слоев снега
2014-2015	1	6	-	Темно-серый, крупнозернистый
	2	25	-	Белый, среднезернистый
	3	2	0,40	Ледяная прослойка
	4	8	-	Лесной, мелкозернистый
	5	3/44	0,60	Белый, мелкозернистый со льдом
2015-2016	1	42	-	Белый, крупнозернистый
	2	1	0,40	Ледяная прослойка
	3	7/50	0,15	Белый, рыхлый мелкозернистый

Плотность определяется особенностями, погодными условиями зимы, местоположением участка, наличием кулис и зависит от скорости ветра, формы снежных кристаллов, температуры и влажности воздуха и др.

Таблица 3- Плотность снежного покрова на посевах озимой пшеницы

Зима, годы	Срок посева	Высота снега, см	Плотность снежного покрова, г/см <sup>3</sup>	Запас воды мм
2014-2015 гг.	10.УШ	39	0,34	133
	20.УШ	36	0,34	122
	30.УШ	34	0,34	116
2015-2016 гг.	10.УШ	41	0,25	102
	20.УШ	28	0,25	70
	30.УШ	18	0,24	43

В годы исследования высота снега на посевах озимой пшеницы колебалась от 0,23 см, плотность снежного покрова на посевах озимой пшеницы в зиму 2014-2015 г. до 0,34 г/см<sup>3</sup> – в 2015-2016 г. до 0,25 г/см<sup>3</sup>.

Высота, плотность, запас воды в снегу в зависимости от срока посева озимой пшеницы (март).

В целом же плотность снега не представляла особой опасности для перезимовки озимой пшеницы во все годы исследования. Какой—либо закономерности между плотностью снега по вариантам опыта не установлено. Отмечена лишь тенденция к уплотнению снега в зависимости от сроков посева озимой пшеницы.

### **Заключение**

Загущение посевов наблюдается лишь к ухудшению качества зерна. Целесообразно проводить посев такой нормой высева, при которой будет получен наивысший урожай.

Для успешной перезимовки озимых в условиях Алматинской области нужно приступить к посеву не позднее 25 сентября. Сроки посева влияют на глубину залегания узла кушения. У растений ранних сроков он закладывается ближе к поверхности почвы.

Срок посева озимых оказывает влияние на температуру почвы на глубине узла кушения. Превышение температуры под более густым травостоем, в сравнении с разреженным, сохраняется и в зимнее время. Поздние посевы хуже укрыты снегом и температура на глубине узла кушения ниже, чем при ранних сроках.

При изреженных поздних посевах растения в небольшой степени могут изменять температуру на глубине узла кушения, в то время как загущенные посевы ранних сроков, при большей вегетативной массе, могут уменьшать охлаждение почвы на 1...2<sup>0</sup>С.

При позднем сроке выше масса 1000 зерен, на изреженных посевах возрастает содержание белка и клейковины, повышается натурная масса. Но валовой выход клейковины и белка меньше, чем при оптимальном сроке.

При повышении температуры снижается количество зерен в колосе, уменьшается масса 1000 зерен. В этих условиях формирования семян возрастает процент белка, но зерно образуется мелкое.

В отдельные годы в результате смены потеплений и похолоданий происходило образование ледяной прослойки.

Но ледяные слои в снежном покрове в эти зимы не оказали отрицательного влияния на перезимовку озимой пшеницы, так как между посевами и прослойкой льда был довольно внушительный слой белого или темно-серого крупнозернистого снега.

На строение, структуру и плотность снега не оказали существенного влияния сроки и нормы высева озимой пшеницы.

### **Литература**

1. *Бабенко В.И.* К оценке морозоустойчивости сортов озимой пшеницы/В.И.Бабенко, Ф.Д. Нарийчук // Селекция и семеноводство. 1986. - №2. - С. 9 - 11.

2. *Барашкова Э.А.* Оценка зимо - и морозоустойчивости полевых культур / Э.А. Барашкова, В.В. Виноградов // В кн.: Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям / Л., 1988. С. 129 - 154.

3. *Барашкова Э.А.* Морозостойкость коллекционных сортов озимой пшеницы/ Барашкова Э.А., Удовенко М.И., Алексеева Е.Н.//Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1986. - Т. 58, вып. 2. - С. 47 - 54.

4. *Барышева Т.С.* Влияние циклогексимида на синтез полисахаридов клеточной стенки и активность гликозидаз корней пшеницы при закаливании к морозу / Барышева Т.С., Заботина О.А.

5. *Andrews, C.I.* Survival and cold hardiness of winter wheat's during partial and total ice immersion / *C.I. Andrews, M.K. Pomeroy // Crop Sci.* 1975. -V.15. -№ 7. - P. 561 -567.

6. *Bates, L.S.* Rapid determination of free proline for water stress studies / *L.S. Bates, R.P. Waldren, I.D. Teare // Plant and Soil.* - 1973. -№ 39. - P. 205 -207.

7. *Becker, H.C.* Correlations among, somme statistical measures of phenotypic stability / *H.C. Becker // Euphytica.* 1981. - V. 30. - P.835 – 840.

Али сина Джайхун, Мырзабаева Г.А., Идрисова А.Б.

## КҮЗДІК БИДАЙДЫҢ СЕБУ МЕРЗІМІ ЖӘНЕ СЕБУ МӨЛШЕРІ, ӨНІМДІЛІГІ МЕН ДӘННІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ САПАСЫНА ЖӘНЕ ӨНІПӨСУІП ДАМУЫНА СЕРІ

### **Аңдатпа**

Алматы облысы жағдайына ең қолайлы себу мерзімі 25 қыркүйек екендігі анықталды. Себу мерзімі түптену түйіннің тереңдігіне әсер етеді. Күздік дақылдарға себу мерзіміндегі түптену тереңдігіне топырақтың температурасы әсер етеді. Жоғарғы температура масақтағы дәннің санын төмендетеді және 1000 дәннің салмағын кемітеді. Мұндай жағдайда пайда болған дәннің ақуыз пайыздылығы артады, бірақ дән өте майда болып келеді. Қыстағы қардың мұз қабаттары қыстайтын күздік бидайға теріс әсер еткен жоқ. Егістік алқаптағы мұз қабатының арасында бірі ақ немесе қара сұр ірі түйірлі қар өте әсерлі қабат болды. Қардың құрылысы және құрылым тығыздығы айтарлықтай күздік бидайдың тұқым себу мерзімі мен себу мөлшеріне әсер еткен жоқ.

**Кілт сөздер:** Қар жабыны, қысқа төзімділігі, мұз қабыршығы, себу мерзімі, себу мөлшері.

Alisena Jayhoon, Myrzabaeva G.A., Idrissova A.B.

## EFFECT OF PLANTING DATES AND SEEDING RATES ON THE DEVELOPMENT OF WINTER WHEAT, PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGICAL QUALITY OF GRAIN

### **Summary**

We determine what the optimal planting period in terms of Almaty region is on 25 September. planting dates affect the tillering node depth. Date of sowing of winter crops will affect the temperature of soil depth of tillering. High temperature reduces the amount of grain in the ear and reduces the weight of 1000 grains. In that case, by increasing the percentage of protein in grain, but this is a very fine grain. Winter snow and ice layers do not have a negative impact on winter wheat. One of the field between the layer of ice in the area of white or dark gray, coarse-grained snow snow density was very impressive. Snow density and structure has no effect on the timing and size of the winter wheat crop.

**Keywords:** snow cover, winter hardiness, ice cover, sowing time, seeding rate.

УДК 635.132:631.563

Alimkhanov Y.M., Petrov E.P.

*Kazakh national agrarian university*

PRODUCTIVITY OF INTRODUCED VARIETIES BEETS  
IN THE SOUTHEAST KAZAKHSTAN

**Abstract**

This article provides information on the productivity of introduced varieties of beets dining room. Established the most productive varieties.

**Key words:** beet, variety, productivity, economic efficiency.

**Introduction**

The beet is one of the most common vegetable crops. Roots beet are well preserved to the next harvest In the food they consume boiled and canned. Beetroot contains 8% sugar. The most valuable beetroots, the base parenchyma, and leaves which are painted in a reddish-purple color found in the cell sap anthocyanin (betaine). Betaine contained in young root vegetables to 2.5 g, and in the old - 1.4 g per 1 kg of dry matter. Beet Betaine is a source of choline, which lowers the blood levels of cholesterol. It improves metabolism, accelerates the growth of a young organism. In the food consumed beetroots and leaves. Used in borscht, salad, side dishes and a variety of fillings. Dishes from beetroot improves intestinal function, stimulate heart activity and are useful in vascular sclerosis.

Beet – biennial plant. Material for sowing – stem (glomeruli) with several fruits – nuts. Shoots appear in bundles, which require thinning. When require thinning leave more developed plants. The roots have numerous ramifications extending into the ground and broadwise 2-3 m [1].

Productivity increase beet yield it's an important task at cultivation. One way to increase yields can be a breeding varieties adapted to local soil and climatic conditions.

**Materials and methods**

Research work for the variety beet was held in the educational-industrial economy "Agrouniverstitet" in Almaty region. The precursor - cabbage. Agrotechnics the commonly accepted in the area. Soil preparation consisted in the harvesting of crop residues, incorporation of 20 t/ha of compost, plowing, early spring harrowing, in two tracks, cultivation, cutting of the temporary irrigation network. Experience tab conducted according to the procedure of field experience in vegetable production [2].

Studied varieties beetroot: Bordo 237 (control), Detroit, Krasnyy shar, Nesravnennaya A-463, Chernaya vdova, Russkaya odnosemyannaya, Smuglyanka, Egypetskaya ploskaya, Mulatka, Havskaya. Sowing the seeds in open ground carried out by an ordinary circuit with a distance between rows of 45 cm between plants in a series of 7 cm. During the growing season held by two cultivations, one of which combined with top dressing fertilizer, two weeding and six times watering.

Phenological observations were conducted out in the form adopted by the state variety trial. From the moment seeding and harvest to the marked terms of approach and passage phenophases - phase appearance of single and mass germination, an emergence of the first true leaf, the beginning of a thickening of the root, date of harvest. Definition of power plant development was carried out in the phase of technical ripeness of beets. Determines the height and diameter of the rosette of leaves, number of leaves and area of the reference method.

For the analysis of the biological value of roots of the studied varieties of beet were taken average samples. Determined the content of ascorbic acid according to GOST2456-89 [3], sugar

by micro-modification the method of Bertrand[4], total acidity[5].Determination of nitrate carried by ionometric method[6].Accounting harvest by plot land.

### Results and discussion

Conducting phenological observations for the studied varieties of beets allowed to establish differences in the timing of entry into the next phase of development. When sowing in the open ground April 22, the latest sprout was the varieties Detroit, Smuglyanka, Egypetskaya ploskaya and Mulatka (table 1).

The earliest appearance of the first true leaf – in the varieties Krasnyy shar, Nesravnennaya A-463, Chernaya vdova, Russkaya odnosemyannaya, Havskaya, The earliest appearance of the first true leaf - in the varieties Krasnyy shar, Nesravnennaya A-463, Chernaya vdova, Russkaya odnosemyannaya, Havskaya, but the most late cultivars is Smuglyanka and Mulatka. A similar pattern for the studied varieties is noted in the early phase of thickening of the root.

The holding of biometrics beet plants showed (table 2) that the highest elevation rosette of leaves is plant varieties Havskaya (35.5 cm), a few fewer varieties of Nesravnennaya A-463 Krasnyy shar, Chernaya vdova. Low rosette of leaves in the variety Smuglyanka (25.7 cm). Max diameter rosette of leaves has the variety Havskaya (40,6 cm), least for the variety Smuglyanka (29,8 cm). The highest leaf area has a variety Havskaya (1389 cm<sup>2</sup>), then Nesravnennaya A-463, Krasnyy shar, Chernaya vdova. The smallest leaf area in plant variety Smuglyanka (437cm<sup>2</sup>).

Table 1 – Influence of varietal characteristics on the phenology of beet

Variety	Sowing	Seedling emergence, %		The appearance of the first true leaf, %		Start thickening the root, %		Harvesting
		10	75	10	75	10	75	
Bordo	22.04	28.04	30.04	15.05	18.05	23.05	26.05	25.08
Detroit	22.04	29.04	1.05	16.05	19.05	24.05	25.05	25.08
Krasnyy shar	22.04	28.04	30.04	15.05	18.05	23.05	26.05	25.08
Nesravnennaya A-463	22.04	28.04	30.04	15.05	18.05	23.05	26.05	25.08
Chernaya vdova	22.04	28.04	30.04	15.05	18.05	23.05	26.05	25.08
Russkaya odnosemyannaya	22.04	28.04	30.04	15.05	18.05	23.05	26.05	25.08
Smuglyanka	22.04	29.04	1.05	17.05	21.05	26.05	29.05	25.08
Egypetskaya ploskaya	22.04	29.04	1.05	16.05	20.05	25.05	28.05	25.08
Mulatka	22.04	29.04	1.05	17.05	21.05	26.05	29.05	25.08
Havskaya	22.04	28.04	30.04	15.05	18.05	23.05	26.05	25.08

Table 2 – Biometrics of different varieties of table beet before harvesting

Variety	The height of the rosette of leaves, cm	The diameter of the rosette of leaves, cm	the number of leaves, pcs			Plant leaf area, cm <sup>2</sup>
			large	medium	small	
1	2	3	4	5	6	7
Bordo	26,8	30,7	3,6	4,2	2,4	618
Detroit	28,5	33,6	3,9	4,6	2,7	744
Krasnyy shar	31,5	37,8	4,3	6,2	3,0	1193
Nesravnennaya A-463-	34,8	39,6	4,4	6,0	3,2	1220
Chernaya vdova	31,3	37,0	4,1	5,5	2,8	1057
Russkaya odnosemyannaya	29,4	34,3	4,1	5,5	2,6	958



Smuglyanka	25,7	29,8	3,4	3,7	2,1	437
Egyptetskaya ploskaya	28,0	32,1	3,7	4,4	2,5	774
Mulatka	26,4	30,0	3,5	4,0	2,2	653
Havskaya	35,5	40,6	4,6	6,3	3,3	1386

Biological value grocery bodies of the beets determine the content of dry matter, sugars, ascorbic acid, total acidity, nitrates. Higher dry matter content in the roots was beet varieties Krasnyy shar and Nesravnennaya A-463 – 16,4%; the lowest of the variety Havskaya – 8,4% (table 3).

Table 3 – The contents of dry matter, sugars, acids, nitrates in productive organs of beet

Variety	Dry matter, %	Sugar in raw material, %	Ascorbic acid, mg%	Total acidity malic acid, %	Nitrates, mg/kg
Bordo	9,2	8,2	9,56	0,09	269
Detroit	13,6	11,4	10,42	0,08	267
Krasnyy shar	16,4	14,5	10,55	0,08	146
Nesravnennaya A-463	16,4	14,3	10,80	0,08	199
Chernaya vdova	14,0	12,2	10,23	0,08	141
Russkaya odnosemyannaya	16,0	13,9	10,54	0,08	210
Smuglyanka	9,6	8,4	9,70	0,10	243
Egyptetskaya ploskaya	12,4	10,7	10,18	0,09	269
Mulatka	11,2	9,6	10,02	0,09	277
Havskaya	8,4	7,1	8,97	0,10	149

The highest content of sugars in beet varieties Krasnyy shar (14,5%), the lowest of the variety Havskaya (7,1%). More vitamin C is accumulated in the roots of beet varieties Nesravnennaya A-463 (10,80 mg%). The content of total acidity for the studied varieties is approximately a little more than it varieties Smuglyanka и Havskaya.

Permissible levels of nitrates, according to SanPiN – 42-123-4619 and SanPiN 4.01.71.03 [7] in root crops of beet – 1400 mg/kg. Less nitrate-accumulating varieties of beets Chernaya vdova, Krasnyy shar, Havskaya; more of them had varieties Mulatka, Egyptetskaya ploskaya, Bordo 237 and Detroit. Thus, the nitrate content in the roots of different varieties of beet in the 5.0-9.9 times below the maximum allowable concentration (MAC).

Table 4 presents the yield and average weight of roots of the studied varieties of beet. The reliable yield increase obtained on the variety Detroit, Krasnyy shar, Nesravnennaya A-463, Chernaya vdova, Russkaya odnosemyannaya, Havskaya. But variety Smuglyanka, Egyptetskaya ploskaya, Mulatka the yield increase was not given. The highest yield increase obtained on varieties Havskaya, Nesravnennaya A-463, Krasnyy shar, Chernaya vdova.

Table 4 – Harvest weight of root of different varieties of table beet

Variety	The harvest of root crops from 1 ha		The increase of a crop, cwt /ha	Weight of root vege-table, g
	cwt	%		
Bordo	613	100	-	197
Detroit	640	104,4	27	204
Krasnyy shar	675	110,1	62	216
Nesravnennaya A-463	685	11,7	72	218
Chernaya vdova	670	109,3	57	214
Russkaya odnosemyannaya	643	104,9	30	206
Smuglyanka	593	96,7	-	192
Egyptetskaya ploskaya	621	101,3	8	199
Mulatka	604	98,5	-	195
Havskaya	687	112,1	74	220

HCP<sub>0,5</sub> 19,1

Sx, % 3,1

The highest revenue received for variety Havskaya (2061000 tg/ha), then Nesravnennaya A-463 (2055000 tg/ha), Krasnyy shar (2025000 tg/ha), Chernaya vdova (2010000 tg/ha), Russkaya odnosemyannaya (1929000 tg/ha), Detroit (1920000 tg/ha). The smallest profit obtained in the cultivation of beet varieties Smuglyanka 1779000 tg/ha (table 5).

Table 5 –Economic efficiency of the beet cultivation

Variety	Productivity, cwt /ha	Revenue, tg/ha	Expenses, tg/ha	Net profit, tg/ha	Cost price cwt, tg	Profitability, %
Bordo	613	1839000	1099768	739232	1794	67,2
Detroit	640	1920000	1110809	809191	1736	72,8
Krasnyy shar	675	2025000	1125121	899879	1666	80,0
Nesravnennaya A-463	685	2055000	1123211	925789	1648	82,0
Chernaya vdova	670	2010000	1123075	886924	1676	78,9
Russkaya odnosemyannaya	643	1929000	1112035	816965	1729	73,5
Smuglyanka	593	1779000	1091590	687410	1841	63,0
Egyptetskaya ploskaya	621	1863000	1103039	759961	1776	68,9
Mulatka	604	1812000	1096085	715915	1815	65,3
Havskaya	687	2061000	1130028	930972	1645	82,4

The highest income brought the cultivation of beet varieties Havskaya (930972 tg/ha), and the lowest variety Mulatka 715915 tg/ha.

The lowest production cost has varieties of beets Havskaya (1645 tg/cwt), Nesravnennaya A-463 (1648 tg/cwt), Krasnyy shar (1666 tg/cwt), and the greatest – smuglyanka (1841 tg/cwt).

The greatest profitability gave growing beet varieties Havskaya (82,4 %), Nesravnennaya A-463 (82,0%), Krasnyy shar (80,0%). The least profitability was the cultivation of beet varieties Smuglyanka (63,0%).

### Conclusion

1. It is established that a significant increase of beet yield gave varieties Havskaya, Nesravnennaya A-463, Krasnyy shar, Chernaya vdova, Russkaya odnosemyannaya and Detroit.
2. For increasing the productivity of table beet in Almaty region should grow varieties Havskaya, Nesravnennaya A-463, Krasnyy shar, Chernaya vdova, Russkaya odnosemyannaya and Detroit.

### References

1. *Markov V.M.* Vegetable. – М.: Kolos, 1974. – P. – 370-383.
2. *Belik V.F., Bondarenko G.L.* Methods of field experience in the Vegetables and Melons. – М.: НИОИ, 1979. – 210 p.
3. GOST 24556-89. Processed fruits and vegetables (Quantitative determination of ascorbic acid). 1.01.1990.
4. *Belozersky A.N., Proskuryakov N.I.* A practical guide to plant biochemistry. – М.: Sovnauka, 1951. – 387 p.
5. *Yermakov A.I., Arasimovich I.V., Smirnova-Ikonnikova M.I.* Методы биохимического исследования растений. – М.: Kolos, 1972. – 520 p.
6. Методические указания по определению нитратов в продукции растениеводства, № 5048. – М.: Минздрав СССР, 1989. – 49 p.
7. Bulletin of normative legal acts of central executive and other state bodies of the Republic of Kazakhstan № 27-28, 2003. – Almaty: Zan. – P. 160.

Алимханов Е.М., Петров Е.П.

### АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДА АСХАНАЛЫҚ ҚЫЗЫЛШАНЫ СҰРЫПТЫҚ АНЫҚТАУ

#### *Аңдатпа*

Осы мақалада асханалық қызылшаны сұрыптық анықтауы ғылыми-зерттеу нәтижелері жазылған. Және Алматы облысында климаттық жағдайына байланысты ең көп өнімдік беретін сұрыптар анықталды.

**Кілт сөздер:** қызылша, сұрып, өнімдік, экономикалық тиімділік.

Алимханов Е.М., Петров Е.П.

### ПРОДУКТИВНОСТЬ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ СТОЛОВОЙ СВЁКЛЫ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

#### *Аннотация*

В статье приведены сведения по продуктивности интродуцированных сортов столовой свёклы. Установлены наиболее продуктивные сорта.

**Ключевые слова:** свёкла, сорт, продуктивность, экономическая эффективность.

УДК 504.32:54

**Альжанова Л.А., Мирзадинов Р.А., Абдирахымов Н.А.**

*Казахский национальный аграрный университет, Алматы*

## МОНИТОРИНГ СРЕДНЕГО УРОВНЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РАДОНА В ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ

### **Аннотация**

В работе представлены данные о среднем уровне концентрации радона в жилых помещениях и общественных зданиях в Жамбылской области.

**Ключевые слова:** средний уровень концентрации, радиация, радиоактивное излучение, радон.

### **Введение**

Радиация всегда присутствовала в Космосе и на Земле. Эволюция всего живого и человека происходила и происходит на фоне периодического усиления радиационного фона при вулканических выбросах и рифтогенезе, соответственно, мутационных процессов в биосфере [1]. Природный радиационный фон обычно относительно постоянен. Помимо природных существуют еще и техногенные источники радиации и в отличие от других видов загрязнений (химических, биологических), радиоактивные считаются более опасными. Чернобыль, Фукусима и Семипалатинский ядерный полигон являются примерами загрязнения радиоактивными изотопами с длительным периодом полураспада, оставаясь опасными в течение всего времени своего существования [2]. Однако на основной части Семипалатинского ядерного полигона радиоактивные изотопы оказались промытыми в глубокие подпочвенные горизонты [3].

Человеческая деятельность приводит к перераспределению и концентрированию естественных радионуклидов. Это происходит при добыче и сжигании каменного угля, различных горючих ископаемых, использовании фосфатных удобрений, добыче и переработке руд. Но основную дозу излучения, население Земли получает от природных источников, среди которых газ радон занимает от 30 до 60% радиоактивности выделяемой из земной коры. Радон накапливается в помещениях из трещин и щелей в фундаменте. Различные строительные материалы содержат естественные радионуклиды, при распаде которых образуется радон.

Период полураспада радона 3,8235 дня. Радон в 7,5 раз тяжелее воздуха, поэтому его концентрация в верхних этажах домов ниже, чем на первом этаже. Основное облучение радоном люди получают, в закрытом помещении. Проветривание снижает содержание радона в несколько раз.

### **Материалы и методы**

В 2010 г. проведены измерения в 1066 помещениях и на 1026 земельных участках, отводимых под строительство жилых и общественных зданий.

Проведено замеров радона на земельных участках - 3221 и замеров МЭД на территории жилой застройки - 510787. Также проведено замеров радона в помещении - 5715 и замеров мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения в помещении - 33721. Диапазон концентрации радона и дочерних продуктов распада (ДПР) 10-620 Бк/м<sup>3</sup>, уровень эксхалации радона из почвы 10-56 мБк/м<sup>2</sup>с. Измерения проводились радоновым монитором «Рамон-01», радиометром аэрозолей РАА-10 и комплектом оборудования на основе активированного угля с последующей обработкой на гамма-спектрометре «Прогресс».

При регистрации радона в воздухе возможны следующие варианты: спектрометрическая регистрация альфа - излучения <sup>222</sup>Rn, совместная регистрация альфа-излучения <sup>222</sup>Rn и <sup>218</sup>Po, совместная регистрация альфа - излучения <sup>222</sup>Rn, <sup>218</sup>Po и <sup>214</sup>Po.

Кроме того, проводится радиометрическая регистрация бета излучения дочерних продуктов (ДПР):  $^{214}\text{Pb}$  и  $^{214}\text{Bi}$ , измерение ионизации пробы воздуха в ионизационной камере, гамма-спектрометрические измерения ДПР радона.

Разработаны радиометрические и спектрометрические методы определения ДПР радона (методы Кузнецца, Маркова, Tomas and Tsyvoglou methods) [4]. Для этих методов общим является отбор пробы аэрозолей воздуха на аэрозольный фильтр и последующее измерение активности собранной на этом фильтре. При использовании ДПР для измерений радона, выполнить интерпретацию результатов измерений во всех случаях позволяет знание степени равновесия ДПР, что определяется методом отбора пробы и моментом времени, когда нарушено или достигнуто равновесие ДПР в момент измерения.

Для измерения используется фиксированная порция (проба) воздуха в камере, прокачка порции воздуха через аэрозольный фильтр, прокачка порции воздуха через сорбент (активированный уголь, толуол, др.).

Для отбора фиксированной порции воздуха важно произвести полный обмен воздуха в камере для чего делают предварительное вакуумирование камеры, а проба запускается в камеру полностью заполняя ее объем или для достижения того же эффекта через камеру пропускают несколько объемов воздуха камеры (3-10 кратный обмен).

Если говорить о других методах измерения радона, то можно отметить: интегральный трековый метод, основанный на облучении тонких пленок, который дает усредненную характеристику за продолжительное время (1-2 месяца); метод сорбции радона на активированном угле - этот метод может быть активным - сорбция радона осуществляется путем продувания воздуха и интегральный, когда пассивная сорбция происходит в течении 1-7 дней, чувствительность используемого оборудования (гамма-спектрометр) определяет приемлемый размер детектора (200-500 гр активированного угля) или (2-3 гр 3-5 таблеток угля) [5].

#### Результаты и обсуждение

Прежде чем переходить к обсуждению результатов среднего уровня концентрации радона в жилых помещениях и общественных зданиях по Жамбылской области, рассмотрим источники и характеристику радона.

**Радон - это инертный газ, не имеющий цвета и запаха.** Как было упомянуто выше беда в том, что этот газ радиоактивен, то есть, распадаясь, он становится источником ионизирующих излучений. В природе существуют четыре изотопа радона, однако наиболее известны два - радон ( $\text{Rn}^{222}$ ) и торон ( $\text{Rn}^{220}$ ). Два других изотопа ( $\text{Rn}^{219}$  и  $\text{Rn}^{218}$ ) очень нестабильны и «существуют» после возникновения незначительно долго [6].

Радон - самый долгожитель из этого семейства, поэтому именно его мы можем встретить в нашей повседневной жизни.



Рисунок 1 - Сравнение мощности излучения различных источников радона

При длительном вдыхании радона имеется риск возникновения рака легких [7]. Сравнение мощности излучения различных источников радона изображено на рисунке 1. Перейдем к рассмотрению непосредственно среднего уровня концентрации радона в жилых помещениях и общественных зданиях по Жамбылской области. Как показывают рисунки 2, 3 содержание радона в жилых домах и общественных зданиях в г. Таразе и Мойынкумском районе - составляет - 9 Бк/м<sup>3</sup>, а в остальных восьми районах концентрация радона составляет - 8 Бк/м<sup>3</sup>.

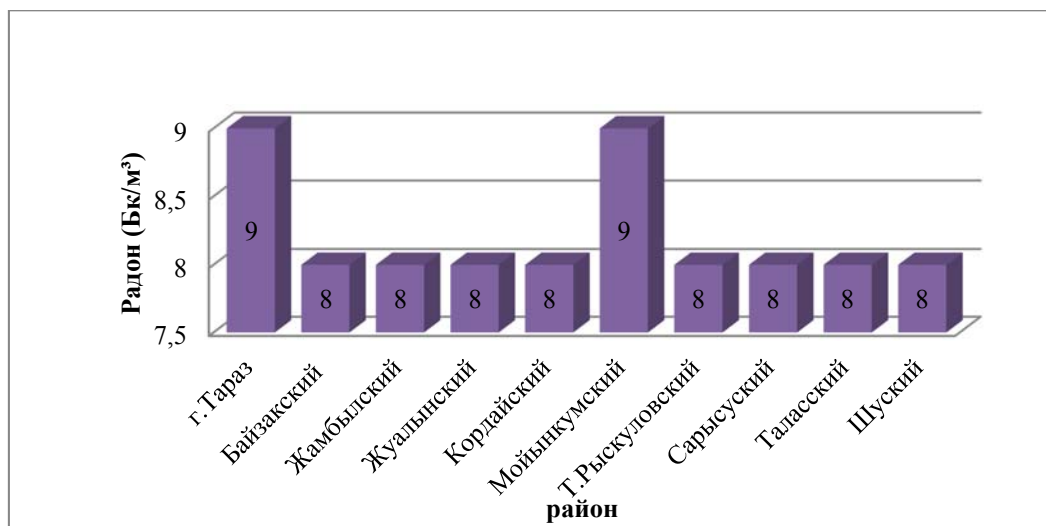


Рисунок 2 - Средний уровень концентрации радона в жилых помещениях и общественных зданиях (min значение)

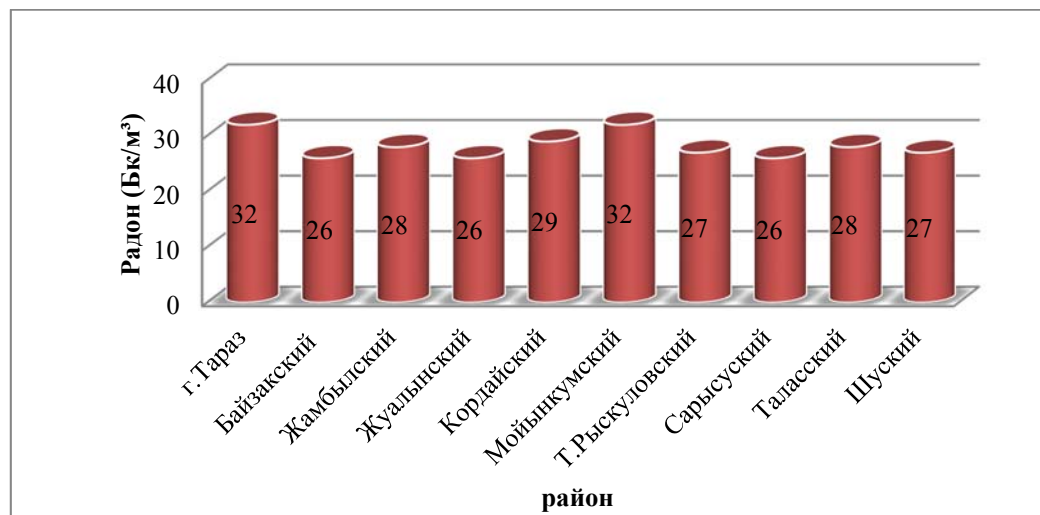


Рисунок 3 - Средний уровень концентрации радона в жилых помещениях и общественных зданиях (max значение)

На основании проделанного анализа можно привести следующие результаты: максимальный уровень концентрации радона в жилых помещениях и общественных зданиях приходится также на г. Тараз и Мойынкумский район - составляет 32 (Бк/м<sup>3</sup>), а минимальный уровень радона в жилых помещениях и общественных зданиях составляет 8 (Бк/м<sup>3</sup>) и приходится на территорию восьми районов (Байзакский, Жамбылский, Жуальнский, Кордайский, Т. Рыскуловский, Сарысуский, Таласский, Шуский).

## **Выводы**

Исходя из проделанного анализа, можно сделать вывод, максимальный уровень концентрации радона в жилых помещениях и общественных зданиях в г. Таразе объясняется тем, что в городе помимо естественных источников радона, таких как вода, почва и т.д., вклад вносят строительные материалы, особенно бетон, красный кирпич, доменный шлак, зольная пыль, образующаяся при сжигании угля и других техногенных процессах.

## **Литература**

1. *Неручев С.Г.* Уран и жизнь в истории Земли. Л.: Недра, 1982, 216 с .
2. Последствия Чернобыльской катастрофы: Здоровье человека- здоровье среды. М.: 1996. 290 с.
3. *Mirzadinov R., Tokzhanova M.* Causes of decline radiations Semipalatinsk nuclear test site. Scientific Works, Agricultural University, Plovdiv, vol. LVI, 2012, p. 13-18
4. *Жуковский М.В.* Радон: измерение, дозы, оценка риска. - Екатеринбург: УрО РАН, 1997. - 232 с.
5. *Бузынный М.Г.* Метод абсолютного определения дочерних продуктов распада радона в составе аэрозолей воздуха на основе жидкостно-сцинтилляционного счета: Методы жидкостно-сцинтилляционного счета в радиозэкологии. Сборник Научного центра радиационной медицины АМН Украины.- Киев, 1996. - Вып.1. - С.3 - 11. - Деп. в ГНТБ Украины 22.01.96, №341 -Ук96.
6. <https://zazdorovye.ru/radon-nevidimyj-ubijca/>
7. *Рыскулова С.Т.* «Экология и радиация» - Алматы, «ҒЫЛЫМ», 2000. 30 с.

Альжанова Л.А., Мирзадинов Р.А., Абдирахымов Н.Ә.

## **ТҰРҒЫН ҮЙЛЕР МЕН ӘЛЕУМЕТТІК ҒИМАРАТТАРДА РАДОН МӨЛШЕРІНІҢ ОРТАША ДЕҢГЕЙІН БАҚЫЛАУ**

### ***Аңдатпа***

Мақала Жамбыл облысы мен Тараз қаласының радиациялық фон мәселесіне арналған. Жамбыл облысы тұрғын үйлер мен әлеуметтік ғимараттарда радон мөлшерінің орташа деңгейі туралы мәліметтер келтірілген.

***Кілт сөздер:*** мөлшердің орташа деңгейі, радиация, радиоактивті саулеленуі, радон.

Alzhanova L., Mirzadinov R., Abdirakhymov N.

## **MONITORING OF MIDDLE LEVEL OF RADON CONCENTRATIONS IN DWELLINGS AND PUBLIC BUILDINGS**

### ***Summary***

The article about of radiation background of Zhambyl region and Taraz. The presented data on the middle level of concentration radon in dwellings and public buildings in Zhambyl region.

***Keywords:*** middle level of concentration, radiation, radioactive radiation, radon.

Амиргали М.А., Джуламанов Т.Д.

*Казахский национальный аграрный университет*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ ПРИ ЗОНИРОВАНИИ ЗЕМЕЛЬ

### **Аннотация**

В статье рассматриваются вопросы использования достижений науки и техники при зонировании земель.

**Ключевые слова:** географические информационные системы, зонирование земель.

### **Введение**

Земля, а точнее ее пространство и связанные с ним ресурсы являются основой благосостояния наций. Эффективное управление территориями и пространством во многом обуславливают настоящее и будущее процветание стран, отдельных регионов или отдельных территорий крупных городов.

Еще несколько десятков лет назад изображения Земли из космоса использовались лишь узким кругом специалистов. Современные технические средства позволяют принимать изображения с искусственных спутников Земли на персональный компьютер, а новейшие программные средства дают возможность быстро обрабатывать эту информацию. Географические информационные системы (ГИС) как область информационных технологий зародились лет 20 назад. В простейшем варианте геоинформационные системы – это сочетание обычных баз данных с электронными картами и планами, т.е. визуальными графическими средствами представления. Основная идея ГИС – связать объекты на карте с обычной базой данных, и обеспечить многогранный анализ и классификацию информации, как по пространственным, так и по описательным характеристикам [1].

### **Результаты и обсуждение**

Проекты (схемы) зонирования земель служат основанием для местных представительных органов для понижения или повышения ставок земельного налога до 50% от базовых ставок. Кроме того, зонирование земель в населенных пунктах позволяет определять границы оценочных зон и поправочных коэффициентов к базовым ставкам платы за земельные участки [2-3].

В то же время, в законодательстве не установлен порядок проведения зонирования земель местными исполнительными органами, его периодичность. В результате многие акиматы используют устаревшие схемы зонирования земель, которые не соответствуют текущему состоянию земельного фонда. Поэтому для собственников земельных участков и землепользователей могут быть установлены завышенные или заниженные ставки земельного налога.

В связи с вышеизложенным, необходимо совершенствование системы зонирования.

Для эффективного управления городскими образованиями и динамично развивающимися регионами необходимы достоверные и актуальные данные об объектах и процессах на их территории, а также передовые технологии сбора, хранения, обработки и представления пространственной и семантической информации о земельных участках и связанных с ними объектах недвижимости. Проведение кадастрового зонирования городской территории – сложная социально-экономическая и хозяйственная задача, требующая системного подхода для ее решения. В настоящее время для решения вопросов территориального управления уже недостаточно использовать только



геопространственную информацию (топографические карты, планы, схемы, тематические карты).

В науках о земле на базе информационных технологий созданы географические информационные системы (ГИС) - особые аппаратно-программные комплексы, обеспечивающие сбор, обработку, отображение и распространение пространственно-координированных данных. Одна из основных функций ГИС - создание и использование компьютерных и электронных карт, атласов и других картографических произведений. Обширные территории, занимаемые сельскохозяйственными угодьями, довольно сложно контролировать из-за недостатка точных карт, неразвитой сети пунктов оперативного мониторинга, наземных станций, в том числе и метеорологических, отсутствие авиационной поддержки, ввиду дороговизны содержания и т.д. Кроме того, в силу различного рода природных процессов, происходит постоянное изменение границ посевных

площадей, характеристик почв и условий вегетации на различных полях и от участка к участку [4]. Все эти факторы препятствуют получению объективной, оперативной информации, необходимой для констатации текущей ситуации, ее оценки и прогнозирования. Спутниковая съёмка сельскохозяйственных территорий позволяет решить такие проблемы. Типичными задачами в этой области являются: инвентаризация сельскохозяйственных угодий, контроль состояния посевов, выделение участков эрозии, заболачивания, засоленности опустынивания, определение состава почв, слежение за качеством и своевременностью проведения различных сельскохозяйственных мероприятий. При систематической повторяемости съёмок — наблюдение за динамикой развития сельскохозяйственных культур и прогнозирование урожайности. Например, зная, как меняется спектральная яркость растительности в течение вегетационного периода можно по тону изображения полей судить об их агротехническом состоянии. После перезимовки состояние озимых культур оценивается по различию в цвете здоровых и погибших растений, состояние озимых и яровых до уборки урожая - на основе учёта степени покрытости травостоем и его равномерности [5].

Применение ГИС-технологий позволит объединить большие объёмы картографической и тематической информации в единую систему, и тем самым создать согласованную структуру данных для анализа имеющейся и получаемой информации. Проектируемая система повысит эффективность решаемых задач, упростит и ускорит работы по принятию управленческих решений. ГИС позволит легко интегрировать анализировать данные дистанционного зондирования и полевых исследований. При этом реальный масштаб времени понимается как характеристика скорости создания-использования карт, то есть темпа, обеспечивающего немедленную обработку поступающей информации, ее картографическую визуализацию для оценки, мониторинга, управления, контроля процессов и явлений, изменяющихся в том же темпе. Спутниковые наблюдения дают возможность оперативно выявлять и точно определять координаты неожиданно случающихся крупных аварий, зон опасного проявления стихийных природных процессов, которые могут привести к таким авариям, а также отслеживать и прогнозировать медленные однонаправленные геодинамические деформации земной поверхности. Карты созданные в результате использования спутниковых методов мониторинга земель и применения ГИС-технологий позволят наглядно наблюдать за изменением состояния земель и принимать своевременные решения по улучшению земель, подверженных эрозии и другим процессам разрушения плодородного слоя земной поверхности [6-7].

В соответствии со стратегией развития Алматинской области, разработанной в соответствии с Посланиями Президента, принятыми к реализации государственными программами и мероприятиями, которая направлена на формирование

конкурентоспособной специализации, создание условий по концентрации производственных и трудовых ресурсов в экономически перспективных районах и становлению «полюсов роста», развитие инфраструктуры территорий во взаимоувязке со становлением кластеров, выстраивая их в общую стратегию позиционирования области на региональном и мировом рынках.

На примере Аксуйского района, входящего в состав Алматинской области, потенциал которой только за 2006 год характеризуется совокупным объемом экономики на сумму 329,2 млрд. тенге (по предварительным данным) или 3,4% от республиканского валового регионального продукта (ВРП), 3,4% совокупных доходов местных бюджетов, 3,7% инвестиций в основной капитал от республиканского уровня. Экономический вклад области в агропродовольственную корзину страны оценивается 14% валовой сельскохозяйственной продукции.

Стратегия развития данного региона направлена на формирование конкурентоспособной специализации, создание условий по концентрации производственных и трудовых ресурсов в экономически перспективных районах и становлению «полюсов роста», развитие инфраструктуры территорий во взаимоувязке со становлением кластеров, выстраивая их в общую стратегию позиционирования области на региональном и мировом рынках. Устойчивое развитие региона можно обеспечить только системой грамотного управления и планирования [8].

#### **Выводы**

Как видно, из вышесказанного, регион занимает обширную территорию, с большими разницеми погодных и геодезических показателей, с развитым бассейном водных ресурсов.

С целью постоянного контроля и корректировкой данных использование ГИС технологий является необходимостью, позволяющей наглядно наблюдать за изменением состояния земель и принимать своевременные решения по улучшению земель, подверженных эрозии и другим процессам разрушения плодородного слоя земной поверхности.

#### **Литература**

1. Характеристика земельного фонда Республики Казахстан // [http://kuzr.gov.kz/ru/component/content/article/18\\_zemfond/78\\_about-lands.html](http://kuzr.gov.kz/ru/component/content/article/18_zemfond/78_about-lands.html).
2. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 г. № 442-ІІ.
3. Сейфуллин *Ж.Т.* Земельный кадастр Казахстана. - Алматы: КазНИИЭОАПК. 2000 г. - 225с.
4. Руководящие принципы управления земельными ресурсами. – Европейская экономическая комиссия. ООН. - Женева, 1996г. - 150с.
5. Геопрофиль - ГИСCLANDIA: ГИС для кадастра и инвентаризации земель №2/ 2009г. [http://internetgeo.ru/archive\\_ua](http://internetgeo.ru/archive_ua)
6. Карта кормовых угодий Республики Казахстан. – М 1:1 500 000. – 2010 г.
7. *Рачковская Е.И., Волкова Е.А., Храмов В.Н.* Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). СПб, 2003 г. 425 с.
8. Государственный земельный кадастр. Учебное пособие Баденко В.Л., Гарманов В.В., Осипов Г.К. Под ред. проф. Арефьева Н.В. СПб, Изд-во СПбГПУ, 331с.

Амиргали М.А., Джуламанов Т.Д.

## ЖЕРДІ АЙМАҚТАРҒА БӨЛУДЕ ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ЖЕТІСТІКТЕРІН ПАЙДАЛАҢУ

### **Аннотация**

Мақалада ғылым және техника жетістіктерін қолдану кезінде жерді аймақтарға бөлу мәселелері қарастырылады.

**Кілт сөздер:** географиялық информациялық жүйе, жерді аймақтарға бөлу.

Amirgali M., Dzhulamanov T.D.

## USE OF ACHIEVEMENTS OF SCIENCE AND TECHNIQUE AT ZONING OF EARTH

### **Annotation**

In the article, drawing on accomplishments of science and technique is examined at zoning of earth.

**Keywords:** geographical information systems, zoning of earth.

УДК. 535.6/631.48

**Ботиров М., Ураимов Т., Усмонхужаева Г.**

*Андижанской сельскохозяйственный институт, Республика Узбекистан*

## ВЛИЯНИЕ ПОКРОВНОГО ПОСЕВА ЛЮЦЕРНЫ НА ПОЖНИВНЫЕ, КОРНЕВЫЕ ОСТАТКИ И ВОДОПРОЧНЫХ АГРЕГАТОВ В ПОЧВЕ

### **Аннотация**

В статье приводятся результаты полевых опытов проведенных в условиях Ферганы. Определена эффективность посева люцерны под покровом озимой пшеницы в повышении плодородия почвы. При посеве люцерны в пахотном слое накапливается 13,6 - 13,4 тн/га органической массы. Отмечено увеличение содержания водостойких агрегатов на 1,1 - 1,2 раз урожайность хлопчатника увеличивается.

**Ключевые слова:** Почва, земледелия, плодородия, хлопчатник озимая пшеница, люцерна, пожнивные остатки, корни, гумус, чередования культур.

В настоящее время в Республике Узбекистан преимущественно распространен зернопропашные краткосрочные севообороты с преобладанием (66,7 %) хлопчатника. Освоение таких севооборотов имеют определенное значение в создании и сохранении естественного плодородия орошаемых почв.

Известно, что устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур и повышения производительности труда в земледелии зависят от плодородия почвы. В наши дни при правильном воздействии человека на орошаемые почвы, ее плодородия должна повышаться и обеспечивать рост урожайности высеваемых культур.

Плодородие почвы не является постоянным и неизменным качественным признаком. По этому посев зерновых (пшеница и др.) и бобовых (люцерна) культур сильно ветвистыми корнями раздробляют пахотных горизонт почвы на сравнительно мелкие комки.

И.В. Якушкин [5] придавая значение севооборотам указывал, что повышения плодородия почв успешно обеспечивается при посеве бобово-злаковых смесей, корневые остатки которых отличаются богатством питательных веществ для сельскохозяйственных культур. При совместном выращивании указанных культур восстанавливается прочная комковатая структура для возделываемых культур, после этих трав а также улучшается обеспеченность водой и питательными веществами.

Х.М. Сафин и Г.Х. Япаров [3] отмечают, что кормовые севообороты при орошении положительно влияют на содержание гумуса и структурность черноземных почв.

В настоящее время в условиях орошаемой земледелии лучшими предшественниками хлопчатника являются люцерна и озимая пшеница.

Разные растения возделываемые в условиях орошения, предъявляют неодинавые требования к почве и они различаются по уровню плодородия. На основе этого для лучшего удовлетворения потребности растений их посева надо размещать так, чтобы каждый вид растений получил лучшие условия для роста, развития а также давал больше продуктов с высоким качеством.

Многовековой опыт возделывания полевых культур на одних и тех же полях показывают, что с каждым годом все труднее удерживать высокие урожаи. По этому пошла известная народная поговорка: "хлеб по хлебу сеять - ни молотить, ни веять". В нашей республике, где площади орошаемых земель ограничены вышеуказанная поговорка очень кстати.

Результаты, полученные на основе полевых опытов отдельных исследователей показывают, что правильное размещение сельскохозяйственных культур (люцерна, озимая пшеница, ячмень, горох) способствуют увеличению растительной массы остающиеся в почве [1.2.4.] после уборки урожая.

#### **Методы исследований**

В годы независимости Республики Узбекистан, в условиях рыночной экономики стала решения проблемы зерновой независимости. По этому площади технической культуры хлопчатника значительно сократились. В этой связи вместо травопольной системы земледелия, была принята интенсивная система, посев хлопчатника и зерно-колосовых культур.

Чередование растений с разной корневой системой и различной способности усваивать питательные элементы позволяет лучше использовать плодородие почвы.

Растения после уборки урожая оставляет в почве и на поверхности поля большей часть ими созданного органического вещества в виде опавших листьев, пожнивных остатков и корней. В месте с ними в почву возвращается значительный часть питательных элементов. Оставленное органическое вещество оказывает большое положительное влияние на улучшение физических свойств почв.

Учитывая вышеуказанных обстоятельств нами проведены полевые исследования в Ферганской области. По показателям почвенной карты земли опытного участка орошаемые светло-лучовые почвы средне-суглинистого механического состава. Содержание гумуса в похатном слое почвы (0-35 см)-0,964 %, валовой азот - 0,118 %, фосфора - 0,156 %. Подвижные формы, определены в количестве  $P_2O_5$  - 32,4 и обменный калий ( $K_2O$ ) - 240 мг/кг почвы.

Цель исследования - определить эффективность сравнительного изучения осеннего посева люцерны с уборкой и без уборки стеблей хлопчатника (гузапая) с озимой пшеницей, а также весенний посев люцерны по растущей пшеницы.

В задачи исследования входило оценить влияние люцерны в чередовании хлопчатника и зерновых по схеме 1:2 на агрохимические, агрофизические свойства, а также на рост, развитие, урожайность хлопчатника и технологические качества хлопка волокна.

Полевые опыты учета и наблюдения за растениями хлопчатника проводили по методике "Полевые опыты с хлопчатником" (издание 5. 1981) и статистическую обработку урожайных данных по Б.Доспехову (1985).

#### Результаты исследований

Ферганская область - одна из наиболее обширных межгорных впадин Средней Азии. По данным метеостанции климат области изменчиво континентальный. Количество осадков невысокое - в среднем от 150 до 240 мм. в год. В годы проведения исследований (2006-2010 гг.) данный показатель от 160 до 218.8 мм. Длительность вегетационного периода составил 245-259 дней.

Во всех вариантах опыта применяли одинаковую норму минеральных удобрений, рекомендованных для данной почвенно-климатической зоны: N-200 кг/га, P-170 кг/га и K-100 кг/га по д.в. Опыт состоял из 13 вариантов.

Полученные данные с полевых опытов по изучению различных сроков сева люцерны показывают, что мы добились желаемого результата. При посеве осенью, всходы люцерны зимой часто подвергались влиянию зимних холодов и их определенная часть погибала (от 12,1 до 15,3 %ов).

Осенний посев люцерны на фоне очищенной от стеблей хлопчатника и растущей пшеницы а также в начале марта по растущей озимой пшеницы, при хорошем уходе и орошении дало высокие результаты (таблица).

Таблица 1. Влияния способов и сроков посева на пожнивные и корневые остатки люцерны, ц/га.

Варианты опыта	Масса корневых остатков люцерны по горизонтам почв, см						Накопление органической массы на поверхности почв до вспашки		Всего накоплено органической массы
	0-15	15-30	30-45	45-60	Итого 0-30	Итого 0-60	осенью	весной	
2	28,1	17,3	11,5	5,2	45,4	62,1	20,2	-	82,3
3	33,6	22,4	13,4	5,9	56,0	75,3	23,7	-	99,0
4	31,6	22,1	13,2	4,8	53,7	71,7	22,6	-	94,3
5	27,4	19,0	10,9	4,9	46,4	62,2	21,4	28,3	111,6
6	35,1	23,7	14,8	5,8	58,8	79,4	24,1	32,6	136,1
7	34,2	22,7	13,5	5,5	56,9	75,9	21,9	29,9	127,7
8	27,7	20,2	10,7	4,6	47,9	63,2	21,5	29,7	114,4
9	25,9	16,2	10,7	4,8	42,1	57,6	22,3	-	79,9
10	30,7	23,8	14,8	6,1	60,5	81,4	26,4	-	107,8
11	33,8	22,8	13,2	5,4	56,6	75,2	22,9	-	98,1
12	36,2	25,0	15,1	5,5	61,2	81,8	24,3	33,6	139,7
13	35,1	24,5	14,3	5,2	59,6	79,1	23,4	33,1	135,6

Как показывают результаты определений при первом методе посева общее количество органической массы люцерны составило 13.61 тонны на один гектар, а при втором способе 13.97 тн/га.

Благодаря выращиванию люцерны покровной с озимой пшеницей отмечено увеличение содержания водостойких агрегатов размером 0,25 мм в пахотном слое почвы на 1,1-1,2 раза.

На основании проведенного полевого опыта и результатов анализов можно отметить:

- чередование культур в хлопковом комплексе по схеме 1:2 и посев люцерны покровно с озимой пшеницей способствует улучшение производительной способности светло луговых почв.

- благодаря посева люцерны совместно зерновыми культурами можно повысит урожайность полевых культур в том числе хлопчатника.

### Литература

1. *Ботиров М.У.* Эффективность посева люцерны в интенсивной системе чередования культур. Н.Ж. Сибирский вестник с-х науки. 2016. №1 -с. 113-117.
2. *Воробьев С.А.* Севообороты основы агротехники. М. "Знание" 1968 - 31 с.
3. *Сафин Х.М., Япаров Г.Х.* Рациональные кормовые севообороты для условий Зауралья. Н.Ж. Куб ГАУ. №27 (3) 2007. -с 5-11.
4. *Юлдашев Х.* Люцерна. Ташкент "Мехнат" 1990 -с 13-25.
5. *Якушкин И.В.* Травопольные полевые кормовые севообороты. М. 1950 -с 42-44.

Botirov M., Uraimov T., Usmonkhujueva G.

### INFLUENCE OF COVER SOWING OF LUCERNE ON THE FIELD, ROOT, AND WATERPROOF AGGREGATES IN SOIL

#### *Anatation*

The article presents the results of field experiments conducted under conditions of Fergana. It was determined alfalfa seeding efficiency of winter wheat under cover in improving soil fertility. When planting alfalfa in the topsoil it is accumulated 13.6 - 13.4 t / ha of organic matter. An increasing content of water-resistant aggregates of 1.1 - 1.2 times increased cotton yield.

**Keywords:** Soil, agriculture, fertility, cotton, winter wheat, alfalfa, stubble residues, roots, humus, alternating crops.

ӘОЖ 592 (591.9.593.1)

### Бөрібай Ә.С.

*Нархоз университеті, Алматы*

### ЕНЕПШӨП ҚҰРАМЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫҢ ҚОЛДАНЫЛУ МҮМКІНДІКТЕРІ

#### **Андатпа**

Қазақстан жабайы кенепшөп өсімдігінің табиғи қоры бойынша әлемдік деңгейде алдыңғы қатарда екені белгілі. Соның нәтижесінде денсаулық сақтау саласында арзан дәрілік заттармен қамтамасыз етуге мүмкіндігі мол, әрі әлемдік нарықта көшбасшы елдер қатарынан орын алуға да мүмкіндік бар.

Мақалада *Cannabis L.* өсімдігінің биологиялық ерекшеліктері мен өсімдік құрамындағы биологиялық белсенді заттардың (каннабиноидтардың) қолданылу мүмкіндіктері қарастырылған. Каннабиноидты қосылыстардың медицинада емдік қасиеттері туралы сипатталған.

**Ключевые слова:** *Cannabis sativa*, органогенез, фенофаза, каннабиноиды, тетрагидроканнабинол, гашиш, каннабигерол.

### **Кіріспе**

Кенепшөпті ғылыми тұрғыдан зерттеу және өндірісте игеру мәселелері ерте кезден-ақ қарастырыла бастады. Есірткілі заттардың көзі ретінде *Cannabis L.* туысына жататын түрлер көпшілікке мәлім [1]. Солай бола тұра, осы туыстыққа жататын өсімдіктердің пайдалы жақтарын жоққа шығаруға болмайды. Техникалық маңызы зор дақыл ретінде кенепшөп халық шаруашылығының әралуан салаларында түрлі мақсатта қолданылады. Қазақстанда және шет мемлекеттерде жемісті жүргізіліп жатқан зерттеу жұмыстарының нәтижесінде кенепшөпті пайдалану мен өңдеу жұмыстары қайта қолға алынып, оң нәтижелер беруде.

Кенепшөп өсімдігінің құрамында каннабиноидтардың 60-тан астам түрі бар екендігі белгілі. Алуан түрлілігіне қарамастан кенепшөпте канабиноидтардың үш түрі: каннабидиол (КБД), тетрагидроканнабинол (ТГК) және каннабинол (КБН) мен оның туындылары басымырақ кездеседі [2].

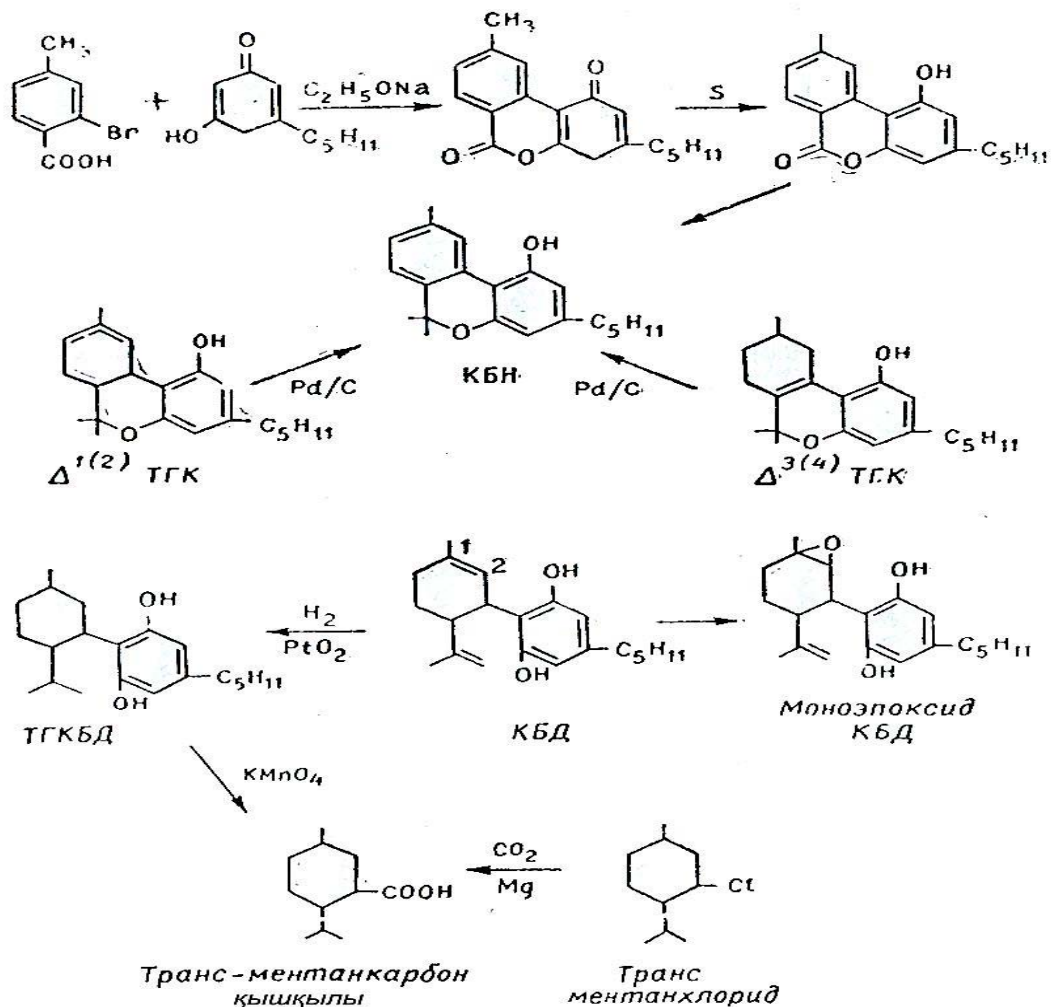
Каннабиноидтар - өсімдіктің жасыл бөліктерінде (сабақ, жапырақ) безді түктері арқылы бөлініп шығатын жасыл түсті, желім секілді қоймалжың зат. Ол табиғаты бойынша түрлі глюкозидтер жиынтығынан тұрады. ТГК-нің өсімдіктің жер үсті мүшелерінде жинақталу дәрежесіне байланысты үш топқа бөлінеді. Бірінші топ, егер ТГК-нің мөлшері өсімдікте 4-5% болса, онда есірткілік белсенділігі жоғары саналады. Екінші топ - өсімдіктің жер үсті мүшесінде құрғақ салмағына есептегенде 1-3%-ға жетсе, есірткілі белсенділігі орташа топқа жатады. Үшінші топ - ТГК-нің мөлшері 0-0,2% болса, есірткілі емес немесе есірткілі белсенділігі төмен деп танылады.

Есірткілі белсенділігі жоғары топқа үнді кенепшөбі (*Cannabis indica L.*) мен Қазақстанның Шу өңірінде жабайы өскен арамшөптік кенепшөп (*Cannabis ruderalis J.*) түрлері жатады. Ондағы ТГК-нің көрсеткіштері гүл шоғыры мен жоғарғы жапырақтарында 5-10% жетеді [3].

Каннабиноидтар - химиялық белсенді заттар. Олардың сандық мөлшері бойынша каннабиноидтарда шекті тұрақтылық жоқ. Өсімдік сорттарының ерекшеліктері мен өсімдік өскен жердің экологиялық және географиялық жағдайларына байланысты, әрі өсіп даму кезеңдеріне сәйкес каннабиноидтардың сандық мөлшері өзгеріп отырады. Алайда, кенепшөптің жапырақ құрамында каннабиноидтардың ішінде ТГК, КБД, КБН және оның туындылары басымырақ кездеседі. Төменде келтірілген 1-суретте ТГК-ның КБН мен КБД арасындағы өзара синтезделу жолдарының тығыз қарым-қатынаста өтетінін көруге болады.

Каннабиноид құрамындағы фенолды қосылыстардан тек КБН химиялық жағынан тұрақты, әрі кристалл түрінде бөліп алуға болады. Мұндай қасиет КБН-ның құрамында изомерлерінің жоқтығы оның толық ароматтылығын сипаттайды.

Каннабиноидтар өсімдіктің барлық вегетативті мүшелерінде кездеседі. Тамыр мен тұқым құрамынан да каннабиноидтардың мөлшері тым аз мөлшерде болса да бар екендігі анықталған. Қараңғы жағдайда өсірілген кенепшөп өсімдігінің екінші және үшінші жұп жапырақтарының түзілу сатысында каннабиноидтарды бөліп алып зерттегенде, жапырақ құрамында аз мөлшерде болса да кездесетіндігі дәлелденген. Алайда, каннабиноидтар өсімдіктің гүл шоғырына жақын орналасқан майда жапырақтардың құрамында басым кездеседі [1,2].



1 сурет – Каннабинолдың синтезделу жолы (Лазурьевский Г.В.,1972)

Каннабинондтардың ішінде тек тетрагидроканнабинол (ТГК) изомерлері психотропты (жүйкеге әсер ететін) белсенділігінің жоғары болуымен ерекшеленеді (1-сурет). Ал каннабиноидтардың қалған түрлерінің есірткілі қасиеті төмен немесе мүлдем ондай қасиет көрсетпейді.

Жабайы кенепшөптің құрамынан каннабиноидтардың түзілу динамикасын зерттеген америкалық ғалымдары R. Latta мен B. Eaton [3], өсімдіктің вегетациялық даму кезеңдерінің әрбір 2 апта аралығында КБД, ТГК, КБН-нің жинақталуын анықтаған. Жас өскіннің пайда болу сатысынан бастап физиологиялық толық пісіп жетілу кезеңдерінде каннабиноидтардың түзілуінің көрінісі байқалды. Каннабидиолдың мөлшері өсімдіктің құрғақ салмағына есептегенде басқа каннабиноидтардан 10-20 есе көп, ал негізгі галлюциногенді зат-ТГК өсімдіктің барлық мүшелерінде кездесіп, оның мөлшері мына ретпен төмендеп отырады: гүл>жапырақ>сағақ>тұқым>тамыр. Концентрациясы бойынша ТГК КБД-дан 10 есе төмен нәтиже көрсеткен.

КБН-ның сандық мөлшері өсімдіктің дамуының алғашқы жартысында қарқынды жүріп, біртіндеп тежелетіндігі анықталған. Ғалымдардың пікірі бойынша [4-5], КБД дельта-9-ТГК-ның түзілуіне бастама болатынын, егер КБД-ның мөлшері артса, керісінше, ТГК-ң концентрациясы төмендейтінін айтады. Бұл құбылыс генетикалық қасиетіне байланысты бола тұра, кейде, сыртқы факторлардың әсерінен де өзгеріске ұшырап тұрады.



Жалпы, көптеген ғалымдардың еңбектерінде каннабиноидтардың өсімдікте жинақталуы генетикалық, экологиялық және географиялық факторларға байланысты сипатталады. Экологиялық-географиялық фактор ретінде ғалымдар температураны, күн радиациясын, ылғалдылық, қоректік ортаның құрамына тоқталады.

Тетрагидроканнабинол – есірткілі қасиеті бар зат. Ол каннабиноидтардың ішінде 0,1-15% мөлшерді құрайды. Каннабиноидтар ”гашиш” деп аталатын өте қауіпті есірткілер қатарына жатқызылады. Гашиштің адам мен жануарлар ағзаларына тигізетін әсері кеңінен зерттелінген. Тетрагидроканнабинолдың ағзаға әсер ету механизмін зерттегенде, ТГК-ның мөлшері 1 кг салмаққа шамамен 50-200 мкг болғанда эйфория, яғни адамдардың есірткіні қолдану кезіндегі көтеріңкі көңіл-күйге бөленуіне әкеледі. Ал есірткіні темекі орнына шеккенде 1 кг салмақ дәрежесіне 25-50 мкг мөлшері жеткілікті екен. Жану процесі кезінде ТГК жартылай ыдырайтын болғандықтан, орташа салмағы 70 кг ересек адамға әсер ету дозасы 1,5-2 мг есірткі жеткілікті.

Метаболиттердің организмнен шығарылу жолдарын зерттеу мен организмге каннабиноидтардың әсер ету механизмін танып білуде ( $C_{14}$ ) изотопын қолдану әдісі өте тиімді. Осы мақсатпен кейбір жұмыстарда тритий ( $H^3$ ) изотопын қолдана отырып, ТГК-ның ағзаға әсері анықталды.

Құрамында  $^{14}C$  бар тетрагидроканнабинол құрамында  $^{14}C$ -пен таңбаланған көмір қышқыл газы бар атмосферада кенепшөпті өсіру арқылы алынды. Осындай жағдайда өсірілген өсімдіктің құрамынан сығынды алып, сол сығындыдан ТГК-ны хроматографиялық әдіспен бөліп алады. Алынған ТГК-ны тышқандардың ағзасына енгізілгеннен соң, 68% олардың үлкен дәретімен, ал 12% кіші дәретімен 5 күн бойы шығарылып отырады.

Тритиймен таңбаланған ТГК-ны қан тамыры арқылы енгізгеннен кейін, ол тышқанның ағзасынан өте баяу шығарылады, енгізілген мөлшердің жартысы ағзада 1 апта бойы қалады. Оның 80% үлкен дәретпен өзгерген түрде шығарылса, қалған бөлігі кіші дәретпен шығарылады.

Соңғы жылдары кенепшөп өсімдігінен алынған дәрі-дәрмекке деген сұраныс өсіп отыр. XX ғасырдың соңында кенепшөп негізінде алынған “Маринол” препараты Батыс елдерінде кең сатылымда. АҚШ-та үш түрлі дәрілік препаратқа патент беріліп, арнайы медициналық сынақтан өткізілді.

Ғылыми деректерде көрсетілгендей [6], тетрагидроканнабинол адамның мидағы клеткаларына әсері зерттеліп, ағзада олардың қордаланып қалмайтындығы анықталған. ТГК – ның негізгі әсер ету нысаны – бас миы. Ол мидағы CR1, CR2 рецепторлармен әрекеттеседі. Ал рецепторлардың барынша көп шоғырланған жері, әсіресе мишық пен гиппокамп аймағы.

Alan Leschner [6] ағзадан адамның орталық жүйке жүйесінде каннабиноид рецепторларын тежейтін компонентті SR 14 17 16 бөліп алды. Бүгінгі күнде каннабиноид тәрізді қосылыстар адам ағзасының бір құрамдас бөлігі екендігі анықталып отыр. Бірақ оның атқаратын рөлі әзірге белгісіз. Алайда SR14 17 16 компоненті мидағы химиялық процесстердің өтуін тежейтінін ескерсек, онда кенепшөптен алынған препаратты ағзаның ТГК-ға деген тәуелділігіне қарсы ем ретінде қолдануға болады екен. Әлемдік практикада қолданылатын дәрілік препараттардың ішінде кенепшөптен жасалатын дәрілік препараттар ағзада асқынған ауыр дерттерді емдеуде пайдаланылады.

Соның нәтижесінде Бельгия, Франция, Германия, Нидерландия, Ұлыбритания, Финляндияда кенепшөптен “Нобилон”, “Левинантродол”, “Дронобинол” және ‘Робинон’ деген медициналық препараттар алынып, 2000 жылдан бері кеңінен қолданылуда. ТГК негізінде алынған дәрілік заттар төмендегі аталған сырқаттарға қарсы қосымша емдік препарат ретінде қолданылып келеді: СПИД ауруларына; қаны аздық; эпилепсия; демікпе; жүйке-бұлшық ет қызметі бұзылғанда; глаукома; буын сырқаттары; ревматизм.

Кенепшөптен жасалған препараттардың ісік ауруларының химиотерапиясында қолданудың барған сайын өсуіне олардың жоғары спецификалық биологиялық белсенділігі себеп болып отыр.

Қазіргі уақытта Батыс елдерінде кенепшөп өсімдігіне деген күрес пен қызығушылық қатар өрбиде. Кенепшөпті өндіріске ендіріп, өнім алуда Қытай, Франция, Германия мен Азия мемлекеттері алдыңғы орындарда келеді. Жылдан-жылға кенепшөпті техникалық және есірткілік мақсатта қолдану мен оны қайта өңдеу жұмыстары деңгейі жағынан жоғарылап, өндірістің әр түрлі салаларында тұтыну жақсы жолға қойылуда. Жалпы кенепшөптен 30 мыңға жуық өнім түрлерін алуға болады. Ол медицинада, тамақ өнеркәсібінде, құрылыс ісінде, авиацияда отын ретінде және т.б. өндіріс салаларында қолданылады. Қазіргі кезде дүние жүзінде 400-ден аса фирмалар, ғылыми мекемелер кенепшөп өсімдігін зерттеумен, қайта өңдеп алуан түрлі заттар алу ісімен айналысуда.

Қазір кенепшөпті жан-жақты зерттеу мен өндіріске ендіру, жаңа перспективті сорттарын таңдап алып жерсіндіру жұмыстары қарқынды жүргізіліп келеді. Әсіресе есірткілік белсенділігі төмен сорттарды көптеп егістікке ендіріп, өз кезегінде есірткілі қасиеті басым түрлерді биологиялық жолмен ығыстырудың тиімді жолдары қарастырылуда. Сондай-ақ, техникалық маңызы зор, жергілікті ауа-райы жағдайларына бейімделген сорттарын көптеп егу оң нәтижелер беруде.

Есірткілі зат ретінде қолданылып жүрген, табиғи шикізат қоры мол жабайы кенепшөпті өндіріске тиімді пайдалану қоғамдағы кейбір көкейтесті мәселелерді (нашақорлыққа, наркобизнеске қарсы күрес) шешуге ықпал етеді.

### Әдебиеттер

1. *Борибай Э.С.* Перспективы использования Шуйской конопли в медицинских целях и для очистки загрязненных почв /Материалы Международной научной конференции в Кыргызском Национальном Университете им. Ж.Баласагына на тему «Проблемы совершенствования управления природными и социально-экономическими процессами на современном этапе» –Бишкек, 2012 – С.334–336.

2. *Сарсенбаев К.Н., Борибай Э.С.* Современные методы получения медицинских препаратов из конопли /Вестник КазНМУ им. С.Асфендиярова. №4-2014. -стр.288-292

3. *Latta R.P., Eaton B.I.* Seasonal Fluctuations in cannabinoid content of Kansas Marijuana //Economic Bot. 1975. - V.2. 29.- P.153-163.

4. *Борибай Э.С.* Шу алқабындағы кенепшөптің морфо-физиологиялық және биохимиялық ерекшеліктері. Алматы: Изд. «Сагаутдинова».- 2013. -108 с.

5. *Борибай Э.С.* Биологические особенности некоторых культурных сортов конопли (*Cannabaceae*). //Известия НАН РК. Серия Аграрные науки. 2014.-№3. – с.12-19

6. *Leshner Alan.* Reefer Madness Sciense: NIDA Hopes Compound Can Lead to “Treatment” for Marijuana Use. [http://www.lindesmith.org/news/Daily News/04 13 01 Reefer.html](http://www.lindesmith.org/news/Daily%20News/04%2013%2001%20Reefer.html).

Борибай Э.С.

### ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ КОНОПЛИ

#### Аннотация

Казахстан обладает самым большим в мире ресурсом дикорастущей конопли, благодаря чему имеет возможность не только снабжать свою собственную систему

здравоохранения дешевым источником для приготовления лекарственных средств, но также и стать мировым лидером в их производстве в будущем.

В данной статье рассматриваются вопросы использования биологически активных веществ конопли и его применения в медицинских целях.

**Ключевые слова:** *Cannabis sativa*, органогенез, фенофаза, каннабиноиды, тетрагидроканнабинол, гашиш, каннабигерол.

Boribay E.S.

## THE POSSIBILITY OF USING BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES HEMP

### **Abstract**

Kazakhstan has the world's largest resource of wild hemp, so has the opportunity not only to provide their own healthcare system cheap source for the preparation of medicines, but also to become a world leader in their production in the future.

This article deals with the use of biologically active substances of cannabis and its use for medical purposes.

**Keywords:** *Cannabis sativa*, organogenesis, phenophases, cannabinoids, THC, hashish, kannabigerol.

ӘОЖ 630:551.5

Даулетбай С.Д., Қозыкеева Ә.Т.

*М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті,  
Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

## ШУ ӨЗЕНІ АЛАБЫНЫҢ АУМАҚТАРЫН ФИЗИКАЛЫҚ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЛАНДШАФТТЫҚ АУДАНДАСТЫРУ

### **Аңдатпа**

Қазақстан Республикасының «Қазгидромет» және Қырғыз Республикасының «Қырғызгидромет» мекемелерінің көп жылдық ақпараттық-сараптамалық мәліметтерін пайдалану арқылы Шу өзені алабының аумақтарын физикалық-географиялық және ландшафттық аудандастырудың нәтижесі көрсетілген.

**Кілт сөздер:** экология, табиғат, ландшафт, бағалау, қызмет, жүйе, өзен, сужинау алабы, құрғақшылық белгісі, ылғалдану көрсеткіші, булану.

### **Кіріспе**

Қазіргі уақытта мелиоративтік зерттеулердің мәндік саласын кеңейту арқылы кешенді үйлестірудің негізгі ірге-тасы ретінде кешенді мелиорацияны қарастыру, сужинау алабының экологиялық тұрақтылығын көтеру үшін мелиоративтік шараларды қолдану, топырақтың пайда болу үдерісін суландыру кезінде есепке алу, су алмасу есептемесінің әдістерін әзірлеу және суғару мелиорацияны негіздеу ауылшаруашылық жерлерді мелиорациялаудың негізгі көкейкесті мәселесің болып отыр.

Өзендер алабын кешенді үйлестірудің сандық көрсеткіші ретінде су жинау алабтарын қарастырғанда табиғи климаттық және физика-географиялық көрсеткіштердің негізін қалау үшін су жинау алабтардың геоморфологиялық жіктелуін зерттеуді талап етіледі. Осындай ғылыми зерттеулердің нәтижесінде үш ландшафттық аймақты қамтитын шекара аралық Шу өзенінің алабының ландшафттарын, физикалық-географиялық және

табиғи климаттық ерекшеліктерін ескере отырып, су жинау алабтарын кешенді үйлестірудің әдістемесін негіздеудің қажеттігі туындайды.

### Зерттеудің мақсаты

Қазақстан Республикасының «Қазгидромет» және Қырғыз Республикасының «Қырғызгидромет» мекемелерінің көп жылдық ақпараттық-сараптамалық мәліметтерін пайдалану арқылы Шу өзені алабының аумақтарын физикалық-географиялық және ландшафттық аудандастыру.

### Материалдар және әдістер

Шу өзені алабын табиғи климаттық немесе физикалық-географиялық аудандастыру негізінде аумақтарды белдеулерге, аймақтар мен кемінде бір текті және одан артық жағдайы бар атыраптарға бөлу қарастыруға болады. Аудандастыру жеке климаттық белгілер болғандықтан, Л. С. Берг [1] жіктемесімен анықталған географиялық ландшафттар сипаты, жалпы климаттық сипаттамалық ерекшеліктері бойынша жүргізілуі мүмкін.

Табиғи жүйені ландшафттық-экологиялық аудандастыру және Шу өзенінің алабын ландшафттық-экологиялық аудандастыру [2; 3] бойынша жұмыстарда [4; 5], әдеттегідей табиғи аймақтармен орайластырылған, алайда олар сужинау алабтармен байланысты қарастырылмаған. Сужинау алабтардың су мелиорациясын негіздеу үшін табиғи-климаттық аудандардың және сужинау алабтарларының фацияларының жылумен және ылғалмен қамтамасыз ету арасындағы жүйелі байланыс анықтау қажет.

Шу өзенінің алабы сужинау алабтарларының аумағы таулы, тау бөктеріндегі, тау бөктеріндегі жазықтықтық және жазықтықтық ландшафттық аймақтар болып бөлінген. Аймақтардың жеке климаттық (биологиялық белсенді температуралар жиыны ( $\Sigma t, ^\circ C$ ), жауын-шашын жиынына ( $O_c$ ), булануға ( $E_o$ ) және фотосинтетикалық белсенді радиацияға ( $R$ )) теңгермелік көрсеткіштерін пайдалана отырып Шу өзені алабының аумағына физикалық-географиялық аудандастыру жүргізуге болады.

Жалпы, су айдының бетінен буланатын судың айлық мөлшері Н.Н. Ивановтың өрнегі бойынша анықталды [6]:  $E_o = 0.0018 \cdot (25 + t)^2 (100 - a)$ , мұнда  $t$  – орташа айлық ауаның жылуы,  $^\circ C$ ;  $a$  - орташа айлық ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, %.

Фотосинтетикалық белсенді радиациялық теңгермені ( $R$ ) анықтау үшін М.И. Будыконың өрнегі пайдаланылды: [7]:  $R = 13.39 + 0.0079 \cdot \Sigma t > 10^\circ C$ .

### Зерттеудің нәтижелері

Қазақстан Республикасының «Қазгидромет» және Қырғыз Республикасының «Қырғызгидромет» мекемелерінің көп жылдық ақпараттық-сараптамалық мәліметтерін пайдалану арқылы Шу өзені алабының физикалық-географиялық аудандаудың көрсеткіштері анықталды (кесте 1).

Кесте 1 - Шу өзенінің алабын физикалық-географиялық аудандастыру

Метеобекет	H, м	Өзендердің сужинау алабтарларының фациялары бойынша табиғи-климаттық ауданы	Физикалық-географиялық аудандаудың көрсеткіштері			
			$O_c$ , мм	$\Sigma t, ^\circ C$	$E_o$ , мм	$R$ , кДж/см <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7
Таулы ландшафттар классы немесе элювиалдық фация (Қырғыз Республикасы)						
Тюя-Ашу	3090	Кемен, Чу-Токмак,	698	514	200	88.2
Алаарча	2945		552	718	392	96.0

Каракуджар	2800	Қордай (Қазақстан Республикасы)	362	834	410	100.5
Тау бөктеріндегі ландшафттар классы немесе трансэлювиалдық фация (Қырғыз Республикасы)						
Байтық	1579	Чу-Токмак, Иссык-Атин, Қордай (Қазақстан Республикасы)	513	1513	600	126.9
Шамси	1556		393	1930	766	143.1
Кегеты	1400		378	2015	806	146.0
Орто-Арық	1190		368	2060	825	148.0
Қордай	1145		264	2900	880	182.8
Чон-арық	1110		576	2730	710	174.0
Тау бөктеріндегі жазықтықтық ландшафттар классы немесе трансаккумулятивтік фация (Қырғызская Республика)						
Токмак	818	Чу-Токмак, Ала-муд, Сокулук, Мәскеу, Жайыл, Панфилов, Меркі (Қазақстан Республикасы)	426	2900	906	182.8
Бишкек	756		393	3400	990	200.0
Меркі	703		270	3200	960	192.1
Құлан	683		200	3300	990	196.0
Жазықтықтық ландшафттар классы немесе супераквалдық фация (Қазақстан Республикасы)						
Төлеби	456	Мойынқұм, Сарысу	132	3700	1020	207.6
Мойынқұм	351		132	3400	1020	200.0
Байқадам	338		135	3700	1110	211.5
Созақ	317		105	3700	1150	211.4
Субаквалдық фация						
Ұланбел	266	Сарысу	105	3500	1050	203.7
Қамқалы-көл	207		139	3900	1180	219.2

Шу өзені алабының таулы аймақтар салыстырмалы түрде қарағанда төмен жылумен ( $\Sigma t = 514-834^{\circ}\text{C}$ ), жоғары емес жылу энергетикалық қуаттармен ( $R = 88.2-100.5$  кДж/см<sup>2</sup>) қамтамасыз етілгеніне қарамастан, бұл аймақтың ылғалмен қамтамасыз етілу ( $O_c = 362-698$  мм) дәрежесі барынша жоғары.

Шу өзені алабының тау бөктеріндегі аймақтарның салыстырмалы түрде қарағанда орташа жылумен ( $\Sigma t = 1513-2015^{\circ}\text{C}$ ), жоғары емес жылу энергетикалық ресурстарға ( $R = 126.9-146.0$  кДж/см<sup>2</sup>) қамтамасыз етілген және ылғалмен қамтамасыз етілу ( $O_c = 378-513$  мм) біршама жоғары.

Шу өзені алабындағы тау бөктеріндегі жазықтық аймақтар салыстырмалы түрде қарағанда жоғары жылумен ( $\Sigma t = 2060-3300^{\circ}\text{C}$ ), жоғары жылу энергетикалық қорлармен ( $R = 148.0-200.0$  кДж/см<sup>2</sup>) қамтамасыз етілген және ылғалмен қамтамасыз етілу дәрежесі таулы және тау бөктеріндегі аймақтарға қарағанда ( $O_c = 200-426$  мм) жоғары емес.

Шу өзені алабындағы жазықтық аймақтар салыстырмалы өте жоғары жылумен ( $\Sigma t = 3500-3900^{\circ}\text{C}$ ), жоғары жылу энергетикалық қорлармен ( $R = 200.0-219.0$  кДж/см<sup>2</sup>) қамтамасыз етілген, бірақ бұл аймақтың ылғалмен қамтамасыз етілу ( $O_c = 100-139$  мм) дәрежесі өте төмен.

Сужинау алабтардың ылғал және жылумен қамтамасыз етілу дәрежесі табиғи-климаттық көрсеткіштермен, яғни Г.Т. Селяниновтің гидротермиялық көрсеткіші

( $ГТК = 10 \cdot O_c / \Sigma t$ ), Н.Н. Ивановтың табиғи ылғалдандыру коэффициенті ( $K_y = O_c / E_o$ ), М. И. Будыконың «құрғақшылық белгісі» ( $\bar{R} = R / LO_c$ ) арқылы сипатталады. Шу өзені алабының аумағының метеорологиялық мәліметтерді пайдалана отырып олардың сандық мәндері есептелді және сәйкесінше белдеулік сызықтар құрылды, яғни табиғи-климаттық аудандастыру жүргізілді. Алынған белдеулік сызықтар сужинау карталарына түсірілді, Шу өзені алабының ландшафттық аймақтарына қатысты жылумен және сумен қамтамасыз етуінің сәйкестігі бойынша өлшемдік көрестекіштерінің мәні анықталды.

Табиғи-климаттық аудандастыру мен сужинау алабтарының фацияларының жылумен және сумен қамтамасыз етілу дәрежесіне жүйелі талдауға арналған зерттеудің нәтижелері 2-кестеге енгізілген.

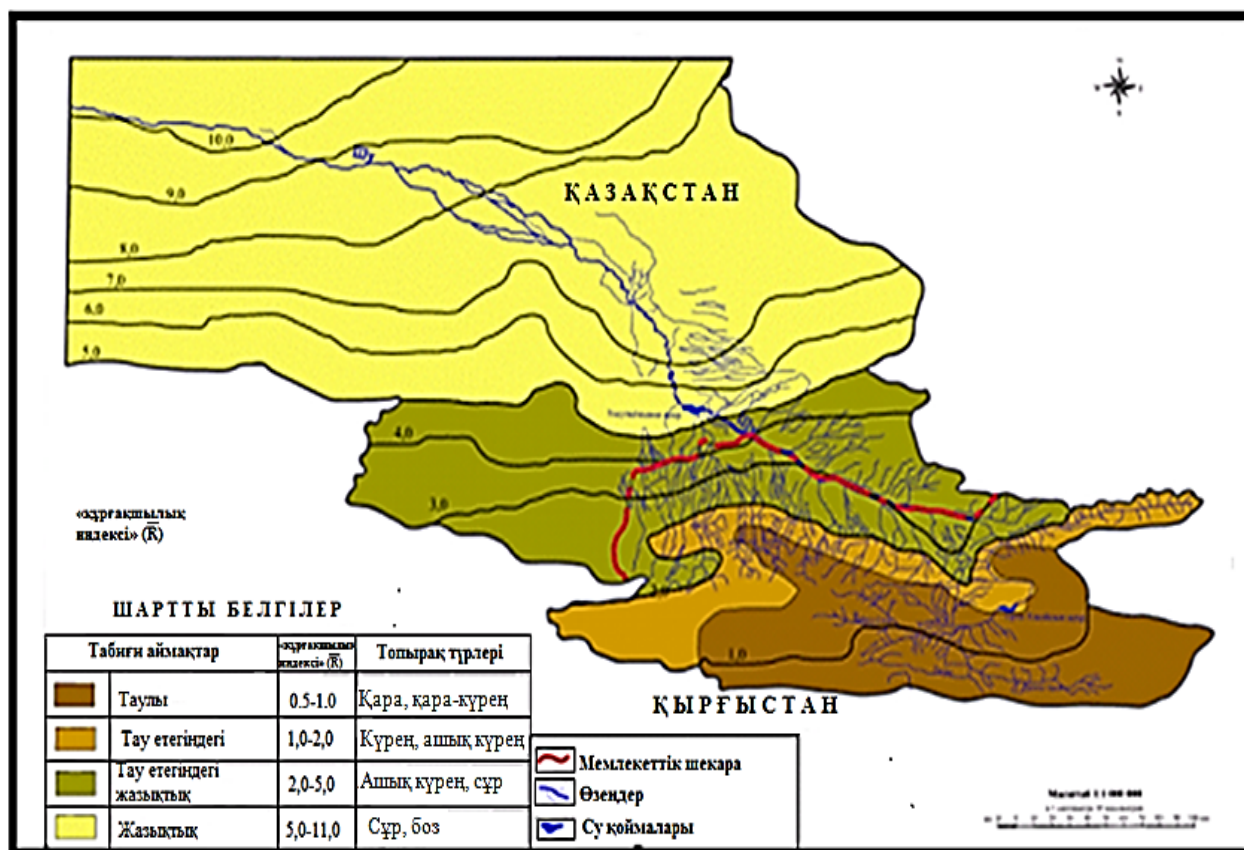
Сонымен 2-кестедегі жүргізілген жүйелік талдаудың нәтижесі көрсеткендей, Шу өзенінің сужинау алабтарының жылумен және сумен қамтамасыз етуілу жағдайларының сандық мәні бойынша әртүрлі аумақтарды және әртүрлі табиғи-климаттық аудандарда орналасқандығын байқауға болады.

Кесте 2 – Шу өзенінің сужинау алабтарының жылу және ылғалмен қамтамасыз етуілуі және табиғи-климаттық аудандау бойынша жіктелуі

Метеобекет	H, м	Табиғи-климаттық аймақтар			Жылумен және сумен қамсыздандырылу көрсеткіші			Табиғи-климаттық аудан
		Ландшафттар классы	Фация	Ылғалдану аймағы	$\bar{R}$	ГТК	$K_y$	
Тюя-Ашу	3090	Таулы	Элювиалдық	Шамалы-құрғақшыл және ылғалды таулы	0.52	13.6	3.49	Кемен, Чу-Токмак, Қордай
Алаарча	2945				0.73	7.69	1.41	
Каракуд-жар	2800				1.16	4.34	0.88	
Байтык	1579	Тау бөктеріндегі	Трансэлювиалдық	Құрғақшыл таулы	1.03	3.39	0.86	Чу-Токмак, Иссык-Атин, Қордай
Шамси	1556				1.52	2.04	0.51	
Кегеты	1400				1.61	1.87	0.47	
Орто-Арык	1190				1.70	1.78	0.45	
Қордай	1145				3.30	0.89	0.30	
Чон-арык	1110				1.26	2.11	0.81	
Токмак	818	Тау етегіндегі жазықтық	Трансаккумулятивтік	Құрғақ тау етегіндегі	3.10	1.47	0.47	Чу-Токмак, Аламудун, Сокулук, Мәскеу, Жайыл, Панфилов, Меркі
Бишкек	756				2.10	1.16	0.40	
Меркі	703				3.40	0.84	0.29	
Құлан	683				4.80	0.60	0.21	
Төлеби	456	Жазықтық	Супераквалдық	Өте құрғақ	7.10	0.36	0.13	Мойынқұм, Сарысу
Мойынқұм	351				7.70	0.39	0.13	
Байқадам	338				9.10	0.36	0.12	
Созақ	317		Субаквалдық		10.5	0.28	0.09	Сарысу
Ұланбель	266				10.0	0.30	0.10	
Қамқалыкөл	207				11.0	0.36	0.12	

Жалпы, табиғи-климаттық көрсеткіштердің арасында табиғи жүйенің қуаттық және заттық теңгерімін сипаттайтын М.И. Будыконың «құрғақшылық белгісі» ( $\bar{R}$ ) жердің топырақ жамылғысындағы биохимиялық және геохимиялық үдерістердің өту қарқындылығын анықтайтын болғандықтан, оны Шу өзенінің сужинау алабының кешенді үйлестіру кезінде ауыл шаруашылық жерлерді мелиорациялауды экологиялық тұрғыда негіздеуге пайдалануға болады. Осыған байланысты М.И.Будыконың «құрғақшылық белгісі» ( $\bar{R}$ ) пайдаланып жылумен және сумен қамтамасыз етуілуі бойынша Шу өзені алабын аудандастыру жүргізілді (1-сурет).

Сонымен қатар Шу өзені алабындағы табиғи-климаттық аймақтардың орналасу жағдайы табиғи жүйенің жылу энергетикалық қорлары мен атмосфералық жауын-шашынның әсерінен, яғни олардың арақатынасымен қалыптасатындығын байқауға болады. Жалпы жылу мен ылғал арақатынасының теңгерімділігі тек таулы және тау бөктеріндегі жазықтықтарда байқалады, ал тау бөктеріндегі жазықтықтар мен жазықтық аймақтарда олардың жай-күйінің тепе-теңдігі, атмосфералық жауын-шашынның шамасының өте төмен болына байланысты, жылу және ылғалдың арасындағы теңгермелік жағдай сақталмайды.



Сурет 1 – «Құрғақшылық белгісі» бойынша Шу өзені алабын аудандастырудың карта-сұлбасы

Шу өзені алабының табиғи жағдайлардағы жылумен және ылғалмен қамтамасыз етуінің келтірілген сандық сипаттамасы, ландшафттық жүйенің таулы және тау бөктеріндегі аймақтарда жылу және ылғал қорларының толық үйлесімділігі есебінен табиғи жағдайлардың өзінде, салыстырмалы түрде қарағанда жоғары өнімділік ие болуы мүмкін екендігін өте айқын көрсетеді, яғни табиғи жүйе күрделі үйлестіруді талап етпейді.

Шу өзенінің тау бөктеріндегі жазықтықтар мен жазықтықтағы аймақтарындағы табиғи жылумен және ылғалмен қамтамасыз ету деңгейін сипаттайтын көрсеткіштердің сандық мәндерінің шамасы, олардың тік белдеулікке тәуелділігін байланыстылығын көрсетеді және ландшафттардың өнімділігін арттыру үшін табиғи жүйеге кешенді үйлестірудің қажеттігін талап ететіндігі туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Алайда табиғи жерлерде өзен алабының ландшафттарын өзгерту немесе қалпына үйлестіру үдерісінде агроландшафттарды немесе табиғи-техникалық жүйелерді жасауға туралы келеді, оларда антропогендік қызмет арқылы жылу мен ылғалдың теңгерімділігін қамтамасыз ету, аймақтың табиғи жүйесінің ерекшелігін ескере отырып жүзеге асырылуға тиісті.

Шу өзенінің сужинау алабтартарының орналасу жағдайына байланысты жылумен және ылғалмен қамтамасыз етілу жағдайы мен табиғи-климаттық ерекшеліктерін ескере отырып, ауыл шаруашылығы жерлерінің мелиорациясын негіздеу үшін бастапқы мәліметтерді қалыптастыру үшін фациялар бойынша бағдарламалық есептеулерді орындаған кезде де мелиоративтік тәртібтердің орта өлшемдік көрсеткіштері арқылы берілуге тиісті.

### **Қорытынды**

Сондықтан ауыл шаруашылығы жерлерінің мелиорациясын негіздеу бойынша есептемелерді жеке табиғи-климаттық жағдайлардағы фацияларға арналып жүргізуі қажет, яғни олардың жылу және ылғалмен қамтамасыз ету дәрежесінің арасындағы теңгерімділік жағдайды қалыптастыруы қажет.

Сонымен, өзеннің сужинау алабтартарындағы ауыл шаруашылық жерлерді мелиорациялаудың қажеттілігі негіздеуге арналған бағдарламалық есептемелер үшін бастапқы мәліметтерді қалыптастыру кезінде, яғни Шу өзенінің сужинау алабтартарының фацияларының шекарасындағы жылу және ылғалменмен қамтамасыз ету дәрежесін және табиғи-климаттық жағдайларын есепке алу, олардың топырақ жүйесінің мелиоративтік тәртібтерін барынша нысанды тұрғыда анықтауға және сужинау алабтартарының фациялары бойынша оның оңтайлы өлшемдік көрсеткіштерін таңдауға мүмкіндік береді.

### **Әдебиеттер**

1. *Берг Л.С.* Географические зоны Советского Союза текст. / Л. С. Берг. М.: Географгиз, 1947. -397 с.
2. *Османбекова Р.Б.* Современное состояние и размещение отраслей сельского хозяйства Чуйской долины // Теоретические и прикладные проблемы географии на рубеже столетий / Материалы международной научно-практической конференции, 8-9 июня 2004 г. - Алматы, 2004. - С.161- 164.
3. *Мустафаев Ж.С., Умирзаков С.И., Козыкеева А.Т.* Методологические основы ландшафтно-экологического районирования природной системы // Гидрометеорология и экология, 2000.-№3-4.-С.146-159.
4. *Мустафаев Ж.С., Адильбектеги Г.А.* Ландшафтно-экологическое районирование бассейна реки Шу // Гидрометеорология и экология, 2004.-№4.-С.17-34.
5. *Мустафаев Ж.С., Рябцев А.Д., Адильбектеги Г.А.* Методологические основы оценки устойчивости и стабильности ландшафтов. – Тараз, 2007.- 218 с.
6. *Иванов Н.Н.* Зоны увлажнения земного шара // Известия Ан СССР, серия география и геофизика. –М., 1941. -№3. – С. 15-32.
7. *Будыко М.И.* Тепловой баланс земной поверхности.- Л.: Гидрометеоздат, 1956.- 255 с.



Даулетбай С.Д., Козыкеева А.Т.

## ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ И ЛАНДШАФТНОЕ РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ БАСЕЙНА РЕКИ ШУ

### *Аннотация*

На основе использования многолетних информационно-аналитических материалов «Казгидромет» Республики Казахстан и «Кыргызгидромет» Кыргызской Республики произведены физико-географические и ландшафтные районирования территории бассейна реки Шу.

**Ключевые слова:** экология, природа, ландшафт, оценка, деятельность, система, река, водосборный бассейн, индекс сухости, показатель увлажнения, испарение.

Dauletbaev S.D., Kozykееva A.T.

## PHYSICAL GEOGRAPHICAL AND LANDSCAPE ZONING SHU RIVER BASIN

### *Annotation*

On the basis of long-term use of information-analytical material «Kazhydromet» the Republic of Kazakhstan and «Kyrgyzhydromet» The Kyrgyz Republic made physical and geographical and landscape zoning of the Shu River basin.

**Keywords:** ecology, nature, landscape, assessment, activity system, river catchments, dryness index, moisture indicator, evaporation.

УДК 632.773/.939.1:621.3.084.89

Динасилов А.С., Косанов С.О., Ермекбаев Б.У., Нурекеев А.Е.

ТОО «Жазкен Жиембаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты»,  
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

## ИОНДАЛҒАН СӘУЛЕЛЕРМЕН ҚАУЫН ШЫБЫНЫН ЖЫНЫСТЫҚ ҰРЫҚСЫЗДАНДЫРУ

### **Аңдатпа**

Қауын шыбынын жаппай көбейту технологиясының құрамындағы, табиғаттан қауын шыбыны пупарилерін жинау, зертханаға жеткізу, сақтау, пупарилерден шыбындарды ұшыру, қоректендіру, көбейту және зертханалық популяцияларын алу элементтері жасалынды. Өңдеу және стерильденген аталықтарды шығару үшін аса тиімді радиация мөлшері анықталды.

**Кілт сөздер:** қауын шыбыны, пупарии, стерилизациялау, ұрықсыздандыру, радиация, дозалар.

### **Кіріспе**

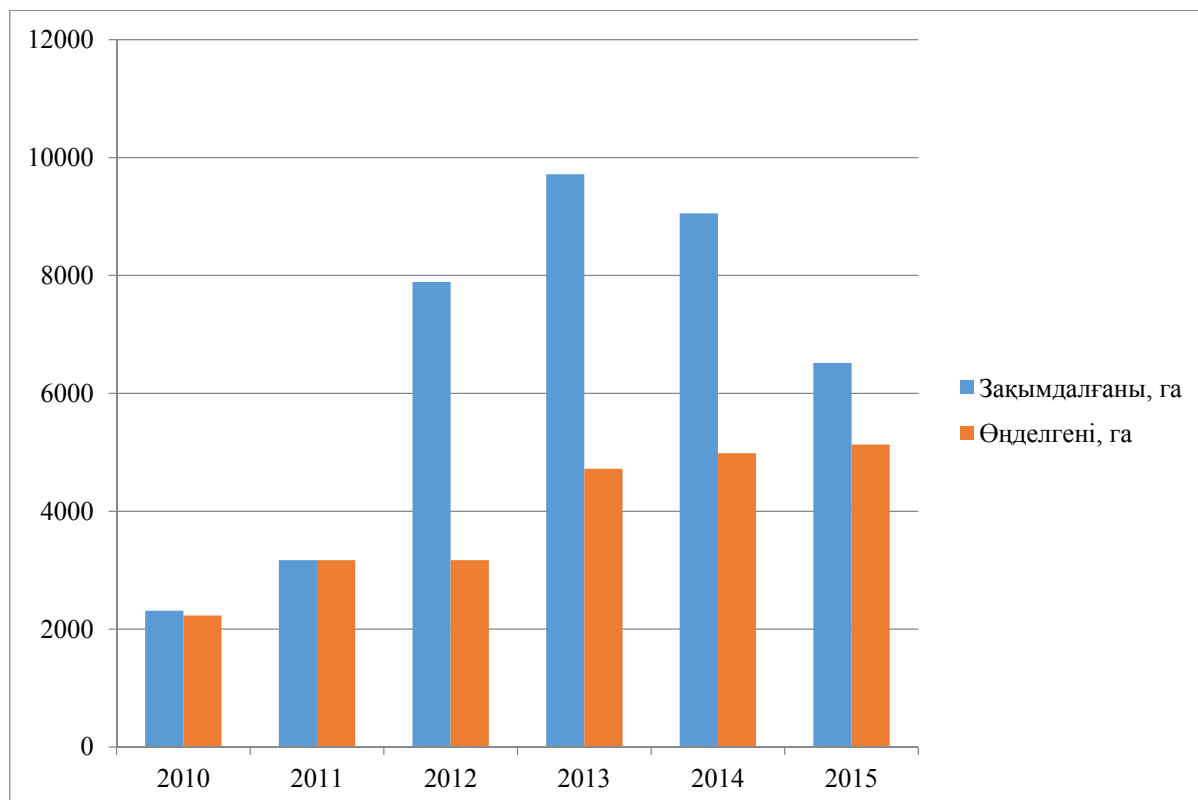
Бүкіл дүние жүзі бойынша қауын шыбыны (*Myiopardalis pardalina* Bigot.) бақша дақылдарының – қауын, қарбыз, сонымен бірге асқабақ және қиярдың қауіпті зиянкесі болып табылады [1]. Қазақстанда қауын шыбынының алғашқы ошақтары 2004 жылы Қарақалпақстанмен шекаралас Қызылорда облысында анықталды. Қауын шыбынының

алғашқы ошақтары пайда болған 2009 – 2011 жылдары аралығында қауын өсіріліп жатқан егістерді химиялық қорғау шараларына бюджеттік ақшадан 31 млн. тенге қаражат бөлінді. Қазалы, Қармақшы, Жалағаш, Сырдария, Шиелі, Жаңақорған аудандары және Қызылорда қаласы территориясында өсіріліп жатқан қауын егісі көлемінің 50% зақымдалған. 2011 жылдан бастап Қызылорда және Оңтүстік Қазақстан облыстарында өнімге қауын шыбынынан келетін шығын орташа 10-нан 25% аралығында ауытқиды, кейбір жерлерде 100%-ға дейін жетеді.

ОҚО өсімдіктер карантині инспекциясы мәліметтерінше, 2012 жылдан бастап қауын шыбынының таралуына байланысты жағдай ушыға бастады. Қауын өсірумен айналысатын Арыс, Бәйдібек, Қазығұрт, Мақтаарал, Отырар, Ордабасы, Сарыағаш, Шардара аудандарында және Түркістан қаласы маңында қауын шыбынының ошақтары болды, осыған орай карантиндік режим жарияланды. Қауын шыбынына қарсы жүргізіліп жатқан карантиндік және қорғау шараларына қарамастан, өңделетін көлемдер жыл сайын ұлғаюда.

Соңғы жылдары зиянкес Жамбыл, Шығыс-Қазақстан, Атырау, Маңғыстау облыстарына таралып, республикамыздың бақша шаруашылығына үлкен шығындар келтіруде.

ҚР АШМ мәліметтері бойынша Қазақстан территориясында қауын шыбынының ошақтарының көлемі 12019,9 га құрайды, яғни оның фитосанитарлық қауіп-қатерінің мүмкінді потенциалды ареалының шамамен 15%. Оның бұл карантиндік зиянкестен таза аумақтарға ену ықтималдылығы, негіздемесі және басымды зияндылығы жоғары деп бағаланады [2].



Сурет 1- Зақымдалған және қауын шыбынына қарсы өңделген жер көлемі

Қауынды бұл зиякестен қорғауда қолданылатын әдістер, яғни агротехникалық және химиялық күресу әдістері, бұл карантиндік зиянкестің ошақтарын жою мәселесін шеше алмай отыр.

Егістерді әсер етуші зат құрамдары бір инсектицидтермен (хлорпирифос, 500 г/л + циперметрин, 50 г/л) қайта-қайта өңдеу, зиянкестің бұл химиялық препараттарға төзімділігін аттыруға әкелді. Мемлекет тарапынан қаражат бөлінгеннің өзінде, қауын шыбынымен күресу мәселесі мейілінше өзекті болып отыр. Пестицидтік ауыртпалықты одан әрі қарай күшейте беру қауын шыбынының мәселесін шешпейді және де адам денсаулығы мен экологияға зияндылығын тигізеді. Соған байланысты, қауынды қауын шыбынынан қорғаудың экологияландырылған қорғау жүйесін жасау қажет, оның параметрлеріне бунақденелілерді радиациямен стерилдеп шығару кіреді.

ФАО/МАГАТЭ Біріккен бөлімі бунақденелі-зиянкестермен күресуде изотоптар мен сәулелендіруді 1964 жылдан бері қолданып келеді. Бунақденелілерді жыныстық стерилизациялау (БЖС) үшін иондаушы сәулелерді пайдаланады. БЖС қолдану ФАО/МАГАТЭ Біріккен бөлімінің бунақденелілер мен ауылшаруашылық зиянкестерімен күресу Секциясы бағдарламасының негізін құрайды. Жеміс шыбынын (жерортатеңіздік) жою үшін далалық жағдайда БЖС-ті қолдану бағдарламасы қарқынды қолдау табуда. Тапачулдегі (Мексика) бунақденелілерді жаппай көбейту зертханасы аптасына 500 млн. аса жеміс шыбындарын шығарады [3]. МАГАТЭ мен Азық-түліктік және ауылшаруашылық ұйымының (ФАО) бірлескен жұмысының жемісті нәтижесіне VIENNA 8 ts1 линиясын жатқызуға болады, онда төрт миллиардтан аса стерилденген бунақденелілерді шығаруға болады, оның 3,5 миллиарды - жеміс шыбыны [4].

Қазіргі уақытта *Tephritidae* тұқымдасы, сонымен бірге басқа зиянкестердің ересек дарак шыбындарының дамуына жол бермеу үшін, жеміс шыбындарына қарсы 150 Гр мөлшермен иондалған сәулелендірумен өңдеу ұсынылады [5,6,7].

Бұл әдістерді сынау және нақты бағдарламаны жүзеге асыру үшін, бастапқы кезде зертханалық жағдайда қауын шыбынын жаппай өсіріп-көбейту әдістемесінің элементтері шындалды.

#### **Материалдар және әдістеме**

Далалық жұмыстар Қызылорда және Оңтүстік Қазақстан облыстарында және Ж.Жиёмбаев атындағы «ҚазӨҚЖКҒЗИ» ЖШС фитосанитарлық зертханалық талдау орталығының энтомология зертханасында жүргізілді.

Есепке алу кезінде әр танаптың диагоналы бойынша 50 қауын түйнектері тексерілді, онда теспелер саны, жұмыртқа салынған төмпешіктер, шыбын дернәсілдері және олардың шыққан тесіктері саналды. Танаптық жағдайда қауын шыбынының пупарилерін (жалған піллә) қыстау орындары мен жатқан тереңдігін зерттеу және оларды жинау үшін қазба жұмыстары жүргізілді. Бақша дақылдары өсірілген танаптардан 1 гектарға шаққанда 18 жерден үлгілер алынды. Топырақ үлгілері танаптан 25x25 см аудан мөлшерде, шахматтық рет бойынша 0-5, 5-10, 10-15 см тереңдіктерден алынды.

Стерильденген аталықтардың бәсекеге қабілеттілігін анықтау және қауын шыбыны ұрпақтарының даму кезеңдерін нақтылау үшін және оны тәрбиелеу табиғи жағдайға жақын болу үшін, танаптарда орнатылған жәндікханада және инсектарияларда жүргізілді.

Алынған мәліметтер оларды күтіп-баптаудың онтайлы режимдерін анықтауды ескере отырып (температура, ылғалдылық, фотокезең) – малазықтық өсімдік және/немесе жасанды азық – зертхана иесі аналық популяция – сақтаудан тұратын жаппай өсіру биоконвейерінің нақты сұлбасын жасауға негіз болды.

Қауын шыбынының радиациямен стерильденген аталықтарын жаппай көбейту технологиясының элементтерін жасау, фитосанитарлық шаралар бойынша халықаралық стандартқа сәйкес жүргізілді [8].

### **Зерттеу нәтижелері**

Қауын шыбынын жаппай көбейту технологиясы жасалынды. Технологиялық сұлбасы келесідей элементтерден тұрады:

- табиғаттан қауын шыбынының пупарилерін жинау;
- зертханаға жеткізу;
- сақтау;
- пупарилерден шыбындарды ұшыру;
- қоректендіру;
- көбейту және зертханалық популяциялар алу;

Қауын шыбыны пупарилерін жинау Қызылорда және Оңтүстік Қазақстан облыстары аймағындағы оның жаппай көбейген ошақтарынан жиналды. Шілде-тамыз айларында қауын шыбыны дернәсілі қоректенуін тоқтатып, жемістен шығады. Сонан соң ол топырақтың 15 см тереңдігіне дейін кіріп қуыршаққа айналады, алайда олардың негізгі шоғырланатын тереңдігі 5-10 см. Пупарилерді жинау үшін қауындардың қатты зақымданған телімдері немесе оларды жинап қойған орындары таңдалды. Пупари жинау кезінде топырақ диаметрі 2 мм електен өткізілді. Жиналған материалдарға этикетка жабыстырылды және оларды зертханаға сақтауға жіберілді. Пупарилерді жинау кезінде олар уақытша тоңазытқышта +5 - +10<sup>0</sup>С сақталды. Олар термокейсте 1 тәулік ішінде зертханаға жеткізілді.

Зертханалық тәжірибелерде қолдануға пупарилерді қысқа (30 күнге дейін) және ұзақ (1 айдан 12 айға дейін) мерзімдерге сақтау үшін, олардың сақтау режимдерін жасау қажет. Қысқа мерзімге сақтау үшін температуралық режим +5 - +10<sup>0</sup>С болса жеткілікті екендігі анықталды. Пупарилерді ұзақ мерзімге сақтау үшін 10 күндей +5 - +10<sup>0</sup>С сақтап, сонан соң 0-ден -5<sup>0</sup>С дейінгі температурадағы тоңазытқышқа салу қажет.

Зертханалық тәжірибелер қажеттілігіне байланысты имаголарын шығару үшін, температураны біртіндеп жоғарылатып, 3 тәулік ішінде оңтайлыға (25-27<sup>0</sup>С) жеткізілді. Мұндай жағдайда имаголардың шығуы 54-тен 81% аралығында болды (кесте 1).

Ересек дарақ шыбындардың ең көп шығуы (78-81%) пупарилерді ұзақ уақыт бойы - 2° ...-3° С сақтаған кезде байқалды.

Кесте 1 – Қауын шыбынының пупарилерін 2 ай бойы ұзақ сақтау кезінде шыбындардың ұшып шығуына температураның әсері, 2016 ж.

Нұсқа, °С	Пупарилер саны, дана	Ұшып шыққан шыбындар саны, дана
	4 қайталаулар бойынша орташа саны	
0	100	66
-2	100	78
-3	100	81
-5	100	54

Жәндікханадағы популяцияларды азықтандыруға 10% қант шырыны, қауын, қарбыз шырындары және сірне мақтаға сіңіріліп берілді (кесте 2). Ең көп тірі қалған шыбындар саны оларды 10% қауын шырыны ерітіндісімен азықтандырған кезде байқалды – 31 тірі дарақ. Шыбындар шағылысып болғаннан кейін, қыстау кезеңіне кететін пупарилерді алу үшін, олар зертханада өсірілген қауын өсімдігіне жіберілді.

Кесте-2 Қауын шыбынының әртүрлі қоректік орта кезіндегі өміршеңдігі (2 апта), 2016 ж.

Нұсқа	Имаголар саны, дана	Тірі қалған шыбындар саны, дана
	4 қайталаулар бойынша орташа	
10% қант ерітіндісі	50	17
10% қауын шырыны ерітіндісі	50	31
10% қарбыз шырыны ерітіндісі	50	8
10% сірне ерітіндісі	50	14

Дайындалған қауын шыбыны пупарилері «Ядролық технологиялар паркі» АҚ-дағы ИЛУ-10 электрондарды жылдамдатқышында 25 Гр-ден 150 Гр доза аралығында гамма-сәулелерімен сәулелік стерилизациядан өткізілді, сонан соң радиациямен өңделген аталықтармен шағылысқаннан кейін аналықтардың ұрпақ беру қабілеттілігі анықталды (кесте 3).

#### Зерттеу нәтижелерін талқылау

Зерттеу нәтижелері бойынша бақша дақылдары егістігінде қауын шыбынының пупарилерін жинау, оларды зертханаға жеткізу, сақтау, пупарилерден шыбындарды шығару, азықтандыру, зертханалық популяцияларды көбейтудің оңтайлы әдістері анықталды. Негізгі жеткізу және сақтау режимі +5 - +10<sup>0</sup>С температура болып табылады. Пупарилерді ұзақ мерзім сақтауға 0-ден -5<sup>0</sup>С температура аралығы жарайды. Қауын шыбынының аталықтарын ионданған сәулелермен өңдеу үшін ең оңтайлы доза, яғни шығару үшін аталықтардың жоғары өміршеңдігін және олардың шағылысқаннан кейінгі жоғары стерильденуін қамтамасыз ететін шама 50 Гр сіңірілген дозасы болғаны анықталды.

Кесте 3 – Қауын шыбынының дамуына гамма сәулелердің әртүрлі мөлшерлерінің әсерлері, (Оңтүстік Қазақстан облысы, Сарыағаш ауданы, 2016 ж.)

Тәжірибе нұсқалары	Қайталау	Аталықтардың өміршеңдігі,%	Аналықтардың өсімталдығы, дана/дарак
Сіңірілген радиация мөлшері, 25 Гр	1	68	2
	2	56	4
	3	56	3
	4	46	7
Орташа		56,5	4,0
Сіңірілген радиация мөлшері, 50 Гр	1	55	1
	2	49	0
	3	57	0
	4	49	0
Орташа		52,5	0,3
Сіңірілген радиация мөлшері, 100 Гр	1	12	0
	2	3	0
	3	9	0
	4	15	1
Орташа		9,8	0,3
Сіңірілген радиация мөлшері, 150 Гр	1	13	0
	2	2	0
	3	1	0
	4	3	0

Орташа		4,8	0,0
Бақылау, өңдеусіз	1	67	23
	2	51	10
	3	76	11
	4	54	18
Орташа		9,5	15,5

### Әдебиеттер

1. Сагитов А.О и др. Вредные организмы сельскохозяйственных культур, имеющие карантинное значение для территории Республики Казахстан . – Алматы, 2008. – 388 с.
2. Справочник по карантинному фитосанитарному состоянию Республики Казахстан на 1 января 2015 г. – Астана, 2015. – 47 с.
3. Бюллетень МАГАТЭ.- Вена, Австрия.- ТО М29.-№2.- С.1-9.
4. Бюллетень МАГАТЭ.- Вена, Австрия.- ТО М48.-№2.- С.1-40.
5. Bustos, M.E., Enkerlin, W., Reyes, J. & Toledo, J. 2004. Irradiation of mangoes as a postharvest quarantine treatment for fruit flies (Diptera: Tephritidae). Journal of Economic Entomology, 97: 286–292.
6. Follett P.A. & Armstrong J.W. 2004. Revised irradiation doses to control melon fly, Mediterranean fruit fly, and Oriental fruit fly (Diptera: Tephritidae) and a generic dose for tephritid fruit flies. Journal of Economic Entomology, 97: 1254–1262.
7. Алексахин Р.М., Санжарова Н.И., Козьмин Г.В., Гераськин С.А. Перспективы использования радиационных технологий в агропромышленном комплексе Российской Федерации// Вестник Российской академии естественных наук.-2014.- №1.- С.1-8.
8. МСФМ №18: Руководство по использованию облучения в качестве фитосанитарной меры, 2003. ФАО, Рим.-29 с.

Динасилов А.С., Косанов С.О., Ермекбаев Б.У., Нурекеев А.Е.

### ПОЛОВАЯ СТЕРИЛИЗАЦИЯ ДЫННОЙ МУХИ ИОНИЗИРУЮЩИМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

#### *Аннотация*

Разработаны элементы технологии массового размножения дынной мухи, включающая сбор пупариев дынной мухи на посевах бахчевых культур, доставку в лабораторию, хранение, выведение мух из пупариев, кормление, размножение и получение лабораторной популяции. Установлена наиболее оптимальная доза радиации для обработки и выпуска стерильных самцов.

**Ключевые слова:** дынная муха, пупарий, стерилизациялау, ионизирующий, радиация.

Dinassylov A.S., Ermekbaev B.U., Kosanov S.O., Nurekeyev A.E.

### STERILIZATION OF MELON FLY WITH IONIZING RADIATION

#### *Annotation*

Elements of mass reproduction technology of melon fly, which includes collection of melon fly puparia in nature, their delivery to laboratory, safekeeping, breeding of flies from puparia, feeding, reproduction and receiving laboratory population was developed. The most optimal radiation dose for treatment and release of the sterile males was established.

**Key words:** melon fly, puparium, sterilization, ionizing, radiation.

УДК 332.852

**Дуйсенбаев М.А.**

*Казахский национальный аграрный университет*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ  
КАДАСТРОВОГО ЗОНИРОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПРИ  
РАЗРАБОТКЕ УРАНОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**Аннотация**

В статье рассматриваются вопросы использования дистанционного зондирования с целью кадастрового зонирования загрязненных территорий при разработке урановых месторождений.

**Ключевые слова:** кадастровое зонирование, дистанционное зондирование, загрязнение территорий.

**Введение**

Для принятия решений в задачах рационального управления устойчивым развитием зональных систем очень важно иметь высокоорганизованную, скоординированную, многоуровневую информацию о социально-экономических, экологических, природных процессах, протекающих в исследуемом регионе. В этом ряду спутниковая информация является ценным и наиболее достоверным источником информации, которая поступает в реальном режиме времени.

**Результаты и обсуждение**

Дистанционное зондирование способно решать множество вопросов:

1. Проблемы опустынивания и картографирование современных процессов опустынивания
2. Увеличение значимости данных дистанционного зондирования (ДЗ) при составлении карты землепользования.
3. Внедрение опыта ландшафтного
4. Выбор оптимального участка захоронения токсичных отходов
5. Составление Кадастра загрязнённых земель

Приведённый выше перечень задач позволяет сделать вывод об актуальности проблемы выработки научно-обоснованных решений на базе привлечения материалов и технологий обработки данных ДЗ и их интеграции с другими технологиями по проблемам устойчивого развития территорий.

Кадастровое Зонирование - деление территории на кадастровые единицы (зоны, массивы, кварталы) и нанесение их границ на дежурные кадастровые карты.

Кадастровое зонирование включает установление:

- а) места расположения ограничений по использованию земель;
- б) границ кадастровых зон и кварталов;
- в) границ оценочных районов и зон;
- г) кадастровых номеров (территории административно-территориальной единицы).

Проведение кадастрового зонирования необходимо для совершенствования управления земельными ресурсами региона.

Сущностью любого управления является «приведение управляемой системы (подсистемы) в соответствие с закономерностью, действующей в ней». В связи с этим при правовом регулировании государственного управления земельным фондом обязательно следует выявлять и учитывать существующие экономические, социальные и иные

закономерности развития общественных отношений в сфере использования и охраны земель. В противном случае правовое регулирование и, соответственно, само управление, вполне может оказаться неэффективным [1].

Во всех государствах правовой режим земель зависит от их целевого назначения, определяемого на плановой основе, несмотря на различие их терминологического обозначения. Например, в Великобритании применяется понятие "планирование городской и сельской территории", в Германии - "упорядочение территорий", во Франции - "устройство территории", в США - "зонирование".

В отечественной и зарубежной теоретической литературе зонирование территорий в зависимости от исходной позиции анализа его функционального назначения рассматривается как способ правового регулирования хозяйственной и иной деятельности, как правовой институт и как одна из основных функций управления земельным фондом.

Объектом зонирования может выступать обширная территория, характеризующаяся единством социального назначения. Но в ней могут выделяться отдельные участки, каждая группа которых включается в особую зону. В нее могут входить участки, не граничащие друг с другом. Объединять их будет не только общность природных или иных характеристик, но и сходный правовой режим. В зависимости от особенностей земель, служащих объектами зонирования, вкладывается различное содержание в само понятие зонирования. Зонирование можно понимать также в широком смысле, как сочетание обоих подходов. К зонированию в широком смысле относится разбивка на части территорий населенных пунктов [2].

Законодательство о зонировании территорий в нашей стране находится в стадии становления. Зонирование - определение территории земель с установлением их целевого назначения и режима использования. Целевой режим использования территории, определенный при зонировании земель является для субъектов земельных правоотношений обязательным. Зонирование земель проводится по решению местных исполнительных органов и осуществляется за счет бюджетных средств. Законодательные акты, непосредственно посвященные зонированию территорий, предстоит еще только принять.

Зонированию подлежат так же территории, подвергшиеся увеличенной нагрузке на экологию региона. Так, исходя из исследований экологической обстановки в Республике можно произвести зонирование следующим образом:

Самым загрязненным местом в Казахстане является **Карагандинская область**. Коэффициент загрязненности составил 2,61. В настоящее время Карагандинская область — самая крупная по территории и промышленному потенциалу, богатая минералами и сырьём. Территория области в новых границах составляет 427 982 км<sup>2</sup> (15,7 % общей площади территории Казахстана). Карагандинский угольный бассейн является основным поставщиком коксующегося угля для предприятий металлургической промышленности республики. В области проживает почти десятая часть всего населения Казахстана. Карагандинская область одна из наиболее промышленных центров РК, чем и объясняется высокая загрязненность [3].

Следом идет **Атырауская область**. У области коэффициент загрязненности находится на уровне 1,49. Атырауская область является старейшим нефтегазодобывающим регионом Казахстана. В настоящее время на территории Республики 250 месторождений, из них 62 расположены в Атырауской области. Также в области развита горнодобывающая промышленность, имеются огромные запасы бора, гипса, мела и соли. В совокупности объем выброшенных в атмосферу загрязненных веществ снизился на 21,17% относительно к 2013 году и составил 109,1 тысяч тонн.



На третьем месте находится Костанайская область. Коэффициент оценивающий уровень загрязнения для этой области составляет 1,43. Костанайская область является сырьевой базой для металлургических предприятий Казахстана. Здесь сосредоточены большие запасы железной руды. Объем промышленности составил 544,4 млрд тенге за 2014 год. 40,5% или 220,4 млрд тенге от всей промышленности приходится на добычу металлических руд, это 25,54% от всего объема металлических руд РК. Наименее загрязненными местами Республики являются столица РК Астана, Северо-Казахстанская область, Западно-Казахстанская область, Кызылординская область и Жамбылская области с коэффициентами загрязненности: 0,60, 0,59, 0,55, 0,44, 0,28 соответственно. Этих городов и регионов объединяют низкие выбросы загрязняющих веществ: 65,1, 72,0, 44,7, 30,8, 38,2 тысяч тонн соответственно. Эти регионы не являются промышленными центрами Республики, за исключением Западно-Казахстанской области. Несмотря на то что в Западно-Казахстанской области за 2014 год приходится 17,5% от всей добычи сырой нефти и природного газа и 14,98% от всей горнодобывающей промышленности РК, область входит в тройку самых чистых областей РК [4].

Однако, состояние экологической обстановки, строгий учет земель, подвергшихся загрязнению в ходе разработки урановых месторождений в Акмолинской области является одним из первостепенных.

Основное направление экономики региона – сельскохозяйственное и промышленное производство. На территории области сосредоточены запасы золота, серебра, урана, молибдена, технических алмазов, каолина и мусковита, а также железной руды, каменного угля, доломита, общераспространенных полезных ископаемых, минеральных вод и лечебных грязей.

В Республике Казахстан сосредоточено около 20 % мировых запасов урана. Поэтому как в составе бывшего Советского Союза, так и после обретения независимости, горная промышленность, в частности связанная с добычей и переработкой урановых руд, являются одной из базовых в республике. Интенсивная разработка урановых месторождений, почти сорокалетний период существования Семипалатинского испытательного ядерного полигона, многолетняя работа в стране нескольких научных и одного промышленного ядерного реактора, использование многих тысяч медицинских источников ионизирующего облучения создали в стране значительную проблему обращения с радиоактивными отходами [5].

Современная наука обладает огромным потенциалом для проведения своевременного кадастра подобных земель. Одним из успешных направлений в данной отрасли является использование дистанционного зондирования с целью выявления всех антропогенных воздействий.

Дистанционное зондирование (ДЗ) является уникальным инструментом предоставления своевременной экологической информации в дополнение к той, которая получается на основе наземных систем мониторинга. В особенности ДЗ может быть полезно при трансграничном обобщении и сравнении информации. ДЗ может внести значительный вклад при широкомасштабной и долгосрочной оценке экологических условий, начиная с регионального и заканчивая континентальным уровнем, на протяжении всего сезонного цикла. ДЗ также может быть использовано для сбора информации о локальных «горячих точках». ДЗ можно использовать для анализа ретроспективных изменений и диахронного обнаружения в частности медленных изменений, таких как рост урбанизированных территорий, благодаря существованию длительных исторических записей информации со спутников. Его можно применять вместе с дисперсным моделированием для наблюдения очень динамичных явлений, таких как, перенос загрязнения по воздуху. ДЗ может также предоставить независимые средства

оценки пространственного распределения серьезных экологических событий, в том числе стихийных бедствий. Дистанционное зондирование может способствовать сбору информации на территориях, которые не полностью покрыты наземными сетями мониторинга

Показатели, полученные на основе данных ДЗ, являются мощным, если не уникальным инструментом для изучения и мониторинга различных процессов на поверхности планеты.

Однако до сих пор дистанционное зондирование на основе наблюдений Земли очень мало применялось при подготовке национальных докладов о состоянии окружающей среды и других экологических оценок в отдельных странах. Подобная ситуация складывалась и на международном уровне. Сейчас предоставление информации на основе наблюдений Земли больше соответствует непосредственным нуждам потенциальных конечных пользователей, например, в соответствии с новой инициативой ЕС по глобальному мониторингу окружающей среды и безопасности [6-7].

В этой связи, применение ДЗ с целью зонирования загрязненных территорий при разработке урановых месторождений является весьма актуальным, позволяющими снабжать специалистов важными, а главное точными и своевременными данными.

### **Выводы**

Главные проблемы на пути широкого использования данных дистанционного зондирования для мониторинга окружающей среды следующие:

- 1) Высокая стоимость снимков и техники (при ограниченном финансировании); (2) Ограниченная способность проведения деятельности на широком национальном уровне;
- 3) Отсутствие хорошо разработанной методологии использования снимков: планирование урбанизированных территорий, ОВОС, мониторинг загрязнения;
- 4) Передача использования спутниковых снимков из круга ведения специалистов по ИТ/фото: недостаточное внимание уделяется передаче ноу-хау;
- 5) Ограниченная поставка информации для периодической отчетности мониторинга (например, эмиссия загрязнителей) и оценки (например, катастрофы).

### **Литература**

1. Кошкарев А.В., Мерзлякова И.А., Чеснокова И.В. Геоинформационные технологии, цифровое моделирование рельефа и электронное картографирование // Рельеф среды жизни человека. М.: Медиа-пресс, 2002. С. 260–288.
2. Исмадова Х.Р., Абдуллаева С.М. Структура базы данных справочной географической информационной системы анализа и отображения экологической ситуации // М.: Элм, Известия Академии наук Азербайджана, серия физико-технических и математических наук. Т. XIX. № 3-4. Баку, 1999. С.137-140
3. Родзевич Н.Н. Геоэкология и природопользование. М.: Дрофа, 2003. 256 с.
4. Боярчук К.А. Новые методы дистанционного мониторинга состояния окружающей среды в зоне АЭС // Компетентность. 2011. № 6-87. С. 48.
5. ФГУП «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО» Отчет по экологической безопасности за 2011 год филиала «Приволжский территориальный округ» ФГУП «РосРАО». 2011. 29 с.
6. Веремьев В.И., Горбунов И.Г., Калениченко С.П., Ральников В.И. Разработка методов и средств радиолокационного мониторинга территорий и акваторий // Мониторинг, 1996. N3(7). С.

---

7. Веремьев В.И., Коновалов А.А. Радиолокационные методы обнаружения и оценки параметров атмосферных неоднородностей техногенного происхождения // СПб. Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2008. С.136.

Дүйсенбаев М.А.

## ЛАСТАНҒАН УРАН КЕН ОРЫНДАРЫНЫҢ АУМАҒЫН ӨҢДЕУДЕ КАДАСТРЛЫҚ АЙМАҚТАУ МАҚСАТЫНДА ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДТАУ ӘДІСІН ПАЙДАЛАҢУ

### *Аңдатпа*

Мақалада ластанған уран кен орындарының аумағын өңдеуде кадастрлық аймақтау мақсатында қашықтықтан зондтау әдісін пайдалану.

**Кілт сөздер:** кадастрлық аймақтау, қашықтықтан зондтау, аумақтарды ластау.

Duisenbaev M.A.

## THE USE OF REMOTE SENSING WITH THE PURPOSE OF THE CADASTRAL ZONING OF POLLUTED TERRITORIES IN THE DEVELOPMENT OF URANIUM DEPOSITS

### *Annotation*

In the article the use of the remote sensing is examined with the purpose of the cadastre zoning of muddy territories at development of uranium deposits.

**Keywords:** cadastre zoning, remote sensing, contamination of territories.

УДК: 338.432:633.854.78

Еременко О.А., Калитка В.В., Каленская С.М.

*Национальный университет биоресурсов и природоиспользования Украины,  
Таврический государственный агротехнологический университет*

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЗОНЫ УКРАИНЫ

### **Аннотация**

В статье проведено анализ состояния производства семян подсолнечника в Южной зоне и в Украине в целом, оценено его место и роль для сельского хозяйства и национальной экономики. Определено основные направления дальнейшего развития производства подсолнечника. Представлено результаты исследований эффективности производства подсолнечника в сельскохозяйственных предприятиях Степной зоны Украины. Рассмотрено влияние показателей урожайности на уровень рентабельности производства культуры. Предложено основные направления повышения экономической эффективности производства подсолнечника.

**Ключевые слова:** Подсолнечник, урожайность, развитие производства, экономическая эффективность.

### **Введение**

В Украине производство семян подсолнечника традиционно занимает одно из основных мест в развитии сельского хозяйства как отрасли, которой принадлежит

приоритетное значение в обеспечении продовольственной безопасности страны и формирования бюджета АПК с мощным экспортным потенциалом [1]. Так посевные площади под подсолнечником на протяжении последних лет занимают в среднем 62 % от всей площади технических культур Украины (рис. 1) [2]. Но с 2010 года произошло увеличение этой площади на 1054 тыс.га.

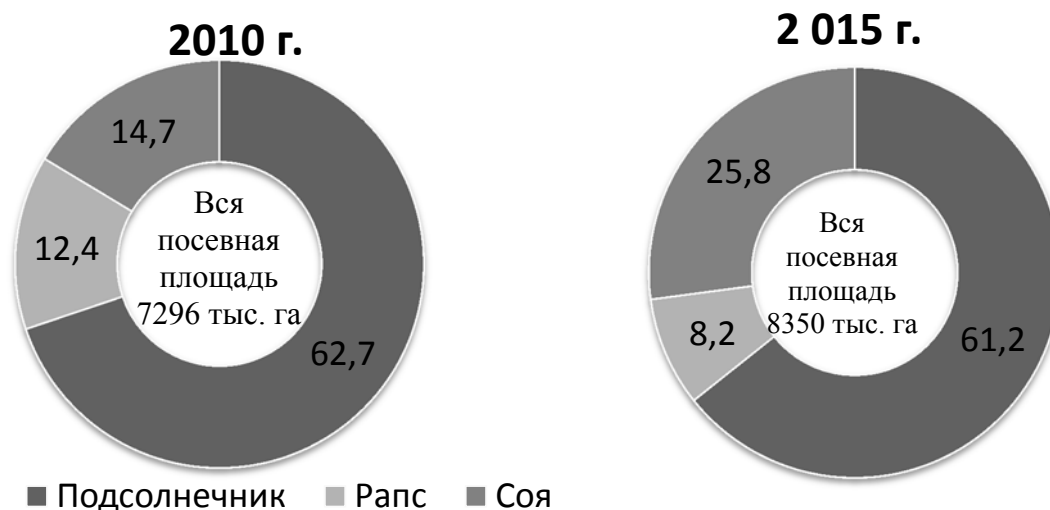


Рисунок 1. Структура посевных площадей основных технических культур, %  
\*2015 г. без учета временно оккупированной территории Автономной Республики Крым, г.Севастополь и часть зоны проведения антитеррористической операции.

Источник: построено на основе данных Государственной службы статистики Украины

Внимание к проблеме повышения экономической эффективности функционирования рынка семян подсолнечника и продуктов его переработки вызвана, прежде всего, тем, что от успешного решения ее зависит увеличение прибыли предприятий, повышение конкурентоспособности продукции на внутреннем и мировом рынках, обеспечение стабильного развития агропромышленного комплекса [3].

Рентабельность производства растет за счет увеличения цен, а себестоимость увеличивается с каждым годом вследствие повышения цен на материальные ресурсы, семенной материал, минеральные удобрения и способы защиты от болезней и вредителей.

Высокая конкурентоспособность подсолнечника, стимулируя к увеличению объемов его производства, одновременно приводит к снижению рентабельности других культур, особенно при использовании короткоротационных севооборотов. Прежде всего, происходит вытеснение из производства других, не менее ценных сельскохозяйственных культур – льна масличного, гороха, кормовых культур, а вследствие увеличения площадей под подсолнечником и выращивания его дважды на одном и том же месте, существенно снижается плодородие почв и увеличивается засоренность полей семенами заразики. Данная проблема особенно актуальна для Запорожской, Херсонской и других областей.

Поэтому есть необходимость проведения более глубокого изучения и усовершенствования технологий производства подсолнечника в направлении сохранения экономической эффективности производства этой культуры.

Исследованиями теоретических и практических аспектов повышения эффективности производства подсолнечника занимается много ученых, в частности известные украинские ученые: Бойко С.М. [5], Домашенко Ю.В. [6], Осадчук В.И. [7], Иванова Н.А. [8], Саблук П.Т., Зубец М.В. [9], Лисогор В.М. [10], Федоряка В.П. [11] и много других. Но, несмотря на большое количество исследований и многочисленные публикации,

вопрос формирования эффективности производства подсолнечника требует дальнейшего изучения. К основным из них относятся: обоснование социально-экономических принципов, повышение урожайности и качества семян, соблюдение насыщения севооборотов посевами подсолнечника. Не полной мерой рассмотрены аспекты эффективного использования ресурсного потенциала отрасли растениеводства, вопросы повышения эффективности производства за счет оптимального его размещения в наиболее благоприятных для выращивания условиях, сокращение затрат на всех этапах переработки подсолнечника и продвижения продукции переработки к потребителю.

Поэтому главной целью исследования было обоснование на основе аналитических данных научных подходов по усовершенствованию формирования эффективного производства подсолнечника в условиях южной Степи Украины.

#### **Материалы и методы**

Теоретической и методологической основой выполнения исследования стал диалектический метод познания и системный подход к исследованию эффективности производства подсолнечника, наработки классической и современной экономической теории, научные труды ведущих отечественных и зарубежных ученых в области повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Информационной базой исследования были законодательные, нормативные материалы отраслевых контрольно-инспекционных служб Министерства аграрной политики Украины, Государственной службы статистики Украины, Национальной академии аграрных наук Украины, Главного управления статистики в Запорожской области, годовые отчеты и материалы аграрных предприятий Запорожской области, материалы научных, информационно публицистических изданий, сеть Интернет, собственные исследования авторов.

#### **Результаты исследований и их обсуждение**

В последние годы значительное внимание сельскохозяйственных товаропроизводителей приковано к решению проблемы повышения экономической эффективности выращивания семян подсолнечника. Поскольку именно эта культура является в Украине основной для производства растительного масла и высокобелковых кормов (жмыха и шрота), а ее экспорт приносит значительный валютный доход, то решение этой проблемы будет способствовать повышению конкурентоспособности как на внутреннем, так и на внешнем рынках, повышению доходности предприятий, а также укреплению и устойчивому развитию АПК.

Как было уже указано ранее, в последние годы наблюдается тенденция расширения посевных площадей этой культуры, что обусловлено выгодностью ее выращивания для аграрных предприятий по сравнению с другими сельскохозяйственными культурами. Рост площадей посева под подсолнечником обеспечили Украине высокие валовые сборы. Среди мировых производителей Украина занимает ведущее место по валовому сбору семян, а по экспорту подсолнечного масла вышла на первое место. В течение последних трех лет в стране производится до 12 млн. т семян (рис. 2). При этом доля переработки подсолнечника составляет около 98 % сырья на масло.

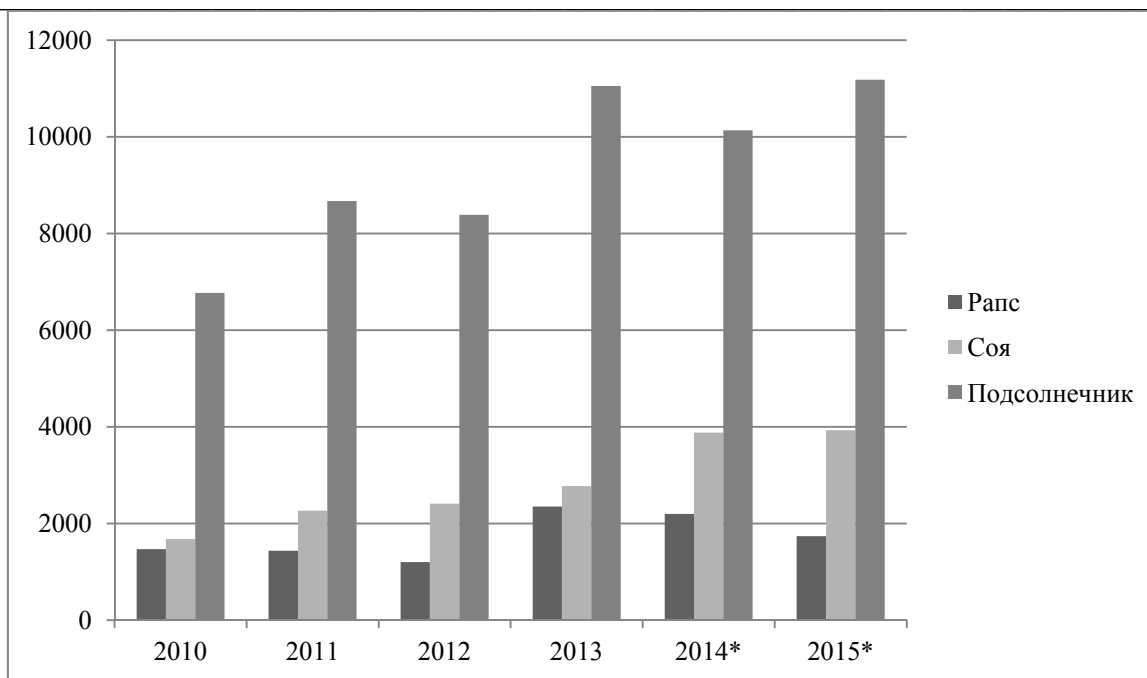


Рисунок 2. Производство основных технических культур в Украине, тыс.т  
 \*2014 і 2015 гг. без учета временно оккупированной территории Автономной Республики Крым, г. Севастополь и часть зоны проведения антитеррористической операции.  
 Источник: построено на основе данных Государственной службы статистики Украины

Анализируя динамику урожайности подсолнечника в Украине за последние 6 лет, наблюдается ее увеличение (рис. 3). По нашему мнению, это повышение происходило за счет стремительного введения более высокопродуктивных гибридов зарубежной селекции, совершенствование системы защиты и удобрения посевов подсолнечника. Из-за нарушения технологий выращивания исследуемой культуры, увеличения засушливости климата и стресс факторов, провоцирующих развитие оксидативного стресса, урожайность подсолнечника колеблется (коэффициент вариации урожайности составляет 15,4%).

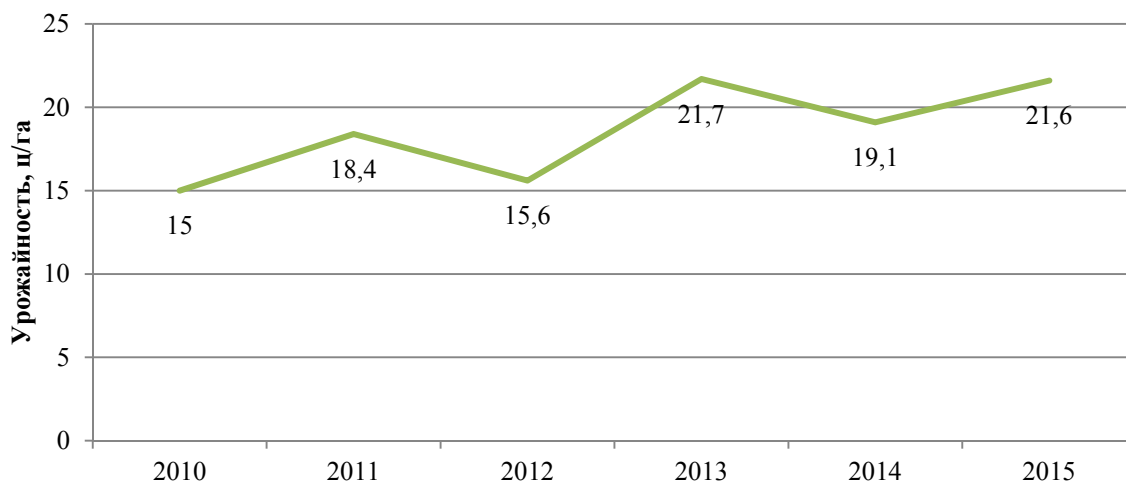


Рисунок 3. Динамика урожайности подсолнечника в Украине, ц/га  
 Источник: построено на основе данных Государственной службы статистики Украины

Запорожская область относится к пяти областям Украины (Днепропетровская, Харьковская, Кировоградская, Николаевская), каждая из которых производит более 8% национального вала семян подсолнечника. Ресурс естественного плодородия почв области составляет 11,8 ц/га. Поэтому при оптимальной системе удобрения все районы Запорожской области могут обеспечить среднюю урожайность подсолнечника на уровне 28,6 ц/га.

Анализ урожайности подсолнечника за последние годы (2010 - 2015 гг.) указывает, что лучшие сельскохозяйственные предприятия успешно реализуют потенциал урожайности интенсивных сортов и гибридов подсолнечника на уровне 21,6 - 27,6 ц/га в благоприятные по агроклиматическими условиями года и 18,7 - 20,4 ц/га в неблагоприятные годы. В то же время эффективность производства семян подсолнечника в целом по Запорожской области сильно зависит от агроклиматических условий и в неблагоприятные годы (2012, 2014) уменьшается почти в 1,6 раза по сравнению с благоприятными (2011, 2013, 2015) (рис. 4).

В зоне сухой Степи подсолнечник реализует свой генетический потенциал урожайности на 45%.



Рисунок 4. Динамика урожайности подсолнечника в Запорожской области (с показателями максимальных и минимальных урожаев), ц/га

Источник: построено на основе данных Государственной службы статистики Украины

Если проанализировать урожайность подсолнечника по районам Запорожской области, то карта имеет следующий вид (рис.5).

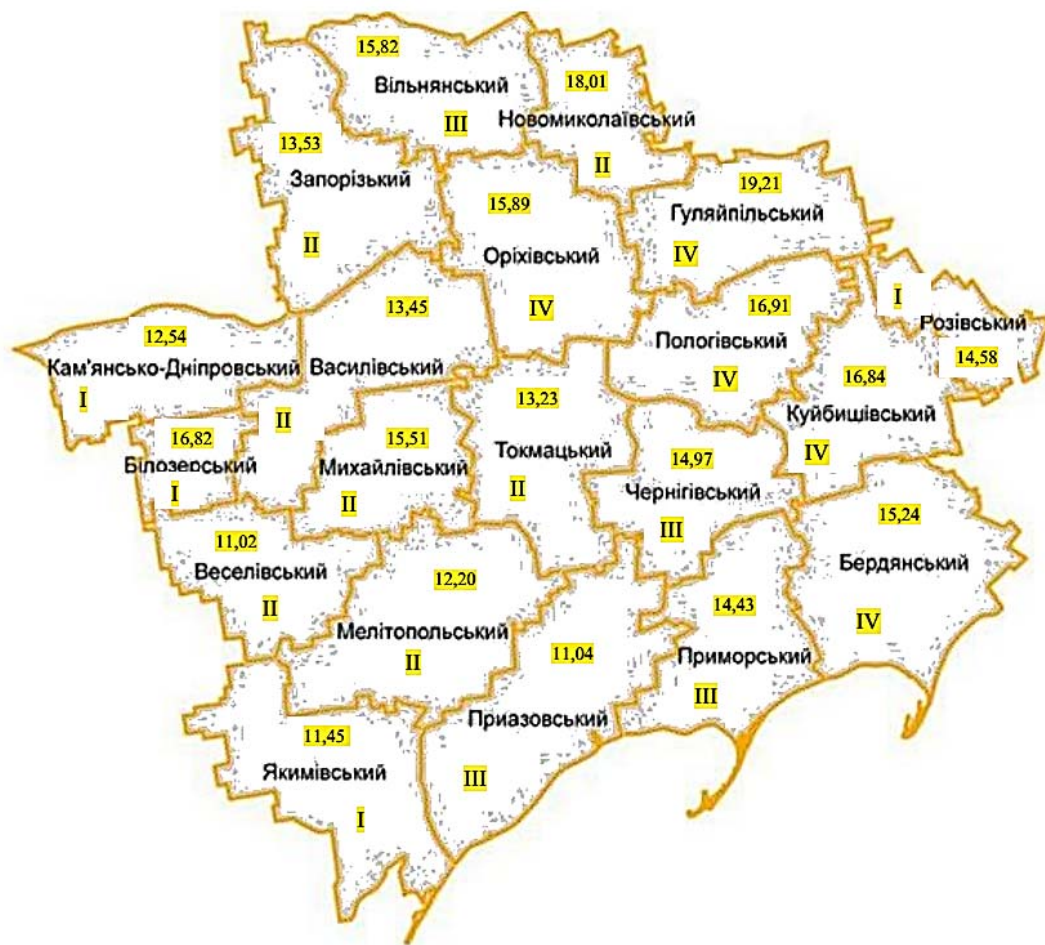


Рисунок 5. Валовый сбор и урожайность подсолнечника по районам Запорожской области (средние значения за 2010 – 2015 гг.).

Валовый сбор: I- от 10 до 20; II- от 21 до 30; III- от 31 до 40; IV- от 41 до 50, тыс. тонн.  
Урожайность от 11,02 до 19,21, ц/га.

Источник: построено на основе данных Главного управления статистики в Запорожской области

В комплексе мероприятий, обеспечивающих эффективность производства подсолнечника, важное место занимает экономически обоснованный уровень интенсификации производства. Когда речь идет об интенсивности сельского хозяйства, в основном имеют в виду усиленное использование его главного средства производства - земли. Однако большинство современных экономистов отошла от понимания интенсивности лишь как концентрации капитала на единицу земельной площади [12]. Под интенсивностью сельскохозяйственного производства понимают комплекс организационно-экономических, технологических, технических и экологических мероприятий, основанных на передовых достижениях научно-технического прогресса, направленных на формирование эффективной деятельности сельскохозяйственного производства через концентрацию до оптимального уровня авансового капитала на гектар земельных угодий, обеспечивает опережающее увеличение производства продукции с этой площади и повышение эффективности использования вложенных ресурсов. [13,14]. Общая интенсивность производства подсолнечника состоит из отдельных элементов затрат, каждый из которых так или иначе влияет на ее конечную эффективность. В таблице 1 приведены расчеты экономической эффективности производства семян подсолнечника в Украине и по хозяйствам Запорожской области, которые имеют площадь



пашни от 1,0 до 3,0 тыс.га. Нами были выбраны эти хозяйства, так как в распределении действующих сельскохозяйственных предприятий по размеру сельскохозяйственных угодий в последние годы они занимают наибольший процент (в среднем 15%) [2].

Таблица 1. Экономическая эффективность производства семян подсолнечника

Год	Цена реализации*, грн./т	По хозяйствам Запорожской обл.					По Украине	
		Урожайность, ц/га	Производственные затраты на 1 га, грн.	Себестоимость 1 т, грн.	Прибыль на 1 га, грн.	Рентабельность, %	Урожайность, ц/га	Рентабельность, %
2010	2950	19,5	3110	1595	2643	84,9	15,0	64,7
2011	3050	23,1	3326	1439	3720	111,8	18,4	57,0
2012	3550	15,2	3530	2322	1866	52,9	16,5	45,8
2013	3100	17,0	3954	2326	1316	33,3	21,7	28,5
2014	3600	15,1	4082	2703	1354	33,2	19,4	36,5
2015	7000	19,4	5794	2987	7786	134,4	21,6	80,5

Источник: построено на основе данных Государственной службы статистики Украины, Главного управления статистики в Запорожской области, отчетов агропредприятий Запорожской области и собственные исследования

\*- цена указана по состоянию на 01 февраля каждого года

Уровень рентабельности производства семян подсолнечника в Запорожской области в течение всего периода исследований превышает 30,0%, что дает основания утверждать об относительно стабильном состоянии отрасли и перспективе дальнейшего его развития. Так в среднем по Запорожской области уровень рентабельности за годы наблюдений был 75%, а по Украине в целом - 52%. Наиболее благоприятным для агропроизводителей было соотношение цены реализации и себестоимости 1 т семян подсолнечника в 2015 году, когда полная себестоимость составляла лишь 43% от цены продажи семян этой культуры. В наименее рентабельные годы (2012-2014 гг.) этот показатель в среднем составлял 75,0%.

Снижение уровня рентабельности производства подсолнечника в 2012-2014 гг. вызвано опережением темпа роста себестоимости по сравнению с повышением цены.

На протяжении всего исследуемого периода цена реализации выросла в 2,4 раза, а себестоимость - в 1,9 раза. Цена на семена подсолнечника напрямую зависит от курса валюты, а именно доллара. Поэтому увеличение цены в 2 раза в течение 2015 связано с повышением курса доллара.

По Запорожской области рентабельность за последние 6 лет увеличилась почти на 50 п.п., тогда как в Украине этот показатель увеличился лишь на 15,8 п.п. Это связано с тем, что мы брали только показатели хозяйств Запорожской области, которые выращивают семена подсолнечника по интенсивным технологиям. Высокая эффективность производства семян подсолнечника и продуктов его переработки обусловили распространение выращивания подсолнечника во всех почвенно-климатических зонах Украины и слишком высокий удельный вес этой культуры в структуре посевных

площадей, что привело к снижению плодородия почвы и нарушения севооборотов. Производители подсолнечника с целью увеличения доходов в условиях высокой цены на эту культуру часто не обращают внимание на требования агротехники, что приводит к снижению плодородия почвы и, как следствие, к уменьшению урожайности и ухудшению показателей эффективности производства данной культуры и севооборота в целом. В 2015 году разница урожайности подсолнечника в Запорожской области и в Украине в целом была не достоверной. Однако производственные затраты на 1 га при интенсивных технологиях выращивания превышали этот показатель по Украине на 60%.

Важным показателем развития любой отрасли сельскохозяйственного производства является размер полученной прибыли. На изменение суммы прибыли влияет ряд факторов, среди которых объем реализованной продукции, уровень затрат предприятия на производство продукции, а также цены на нее. При проведении корреляционно-регрессионного анализа нами было установлено, что при выращивании подсолнечника по интенсивным технологиям между производственными затратами на 1 га и прибылью на 1 т семян подсолнечника коэффициент корреляции составляет  $r = 0,782$ , тогда как по Украине в целом этот показатель снижается до  $r = 0,097$ .

Структура производственных затрат на 1 га посева подсолнечника при интенсивных технологиях, в которых эффективно используются основные факторы интенсификации (система удобрения и защита растений) имеет примерно следующий вид (рис. 6).

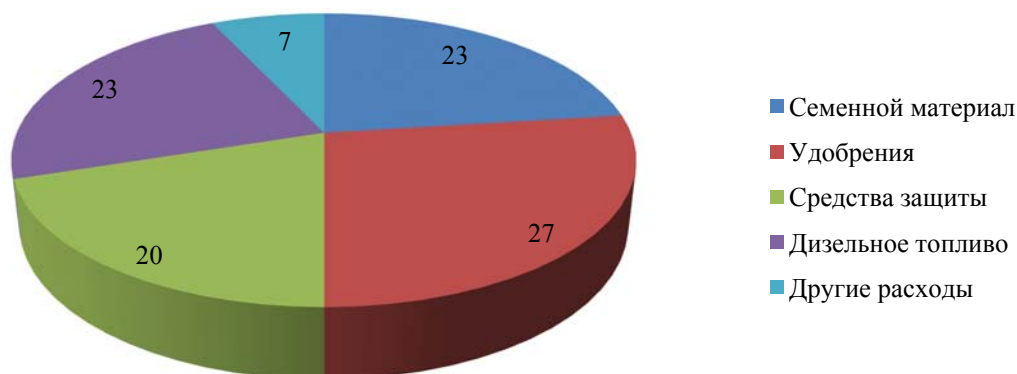


Рисунок 6. Структура производственных расходов на 1 га посева подсолнечника, %

*Источник: построено на основе отчетов хозяйств Запорожской области и собственных исследований*

Одним из путей повышения эффективности производства подсолнечника является внедрение современных технологий и в частности, большое значение имеет применение ресурсосберегающих технологий. Внедрение в производство интенсивных технологий будет способствовать более высоким темпам роста урожайности по сравнению с темпами увеличения расходов, что позволит снизить себестоимость единицы продукции.

#### **Выводы**

Проведенный анализ эффективности производства семян подсолнечника показал, что его семена имеют постоянный спрос, что свидетельствует о его высокой ликвидности и экспортную привлекательность продуктов его переработки. Рентабельность производства подсолнечника в стране в течение 2010-2015 гг. выросла в 1,2 раза, а при выращивании по интенсивным технологиям в условиях Запорожской области этот показатель увеличился в 1,8 раза. При проведении корреляционно-регрессионного анализа

нами было установлено, что при выращивании подсолнечника по интенсивным технологиям между производственными затратами на 1 га и прибылью на 1 т семян подсолнечника коэффициент корреляции составляет  $r = 0,782$ , тогда как по Украине в целом этот показатель снижается до  $r = 0,097$ . Несмотря на агроэкологические особенности подсолнечника и его влияние на плодородие почв, расширения его посевных площадей приводит к проблемам истощения почв, нарушение агроэкологических условий выращивания других агрокультур. Решение этих вопросов требует дальнейших исследований.

### Литература

1. *Кучеренко С.Ю.* Організаційно-економічні засади ефективного виробництва соняшнику в Україні / С.Ю. Кучеренко // Економічний вісник університету (Переяслав – Хмельницький ДПУ імені Григорія Сковороди). – Вип. №24/1. – 2015. – С. 45-48.
2. Статистична інформація [Електронний ресурс] // Офіційний сайт Державного комітету статистики України – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
3. *Мельник А.В.* Агробіологічні особливості вирощування соняшнику та ріпаку ярого в умовах Північно-Східного Лісостепу України: [моногр.] / А.В. Мельник. – Суми: ВТД «Універсальна книга», 2007. – 229 с.
4. *Шовть Ю.Ю.* Формування ефективного виробництва соняшнику в Україні / Ю.Ю. Шовть, Л.А. Ільків // Молодий вчений. - №12(27). – Ч.2. – 2015. – С.184-186.
5. *Бойко С.М.* Експортний потенціал ринку насіння соняшнику та продуктивність його переробки в Україні: Автореф. дис. канд. екон. наук. – К., 2005. – 20 с.
6. *Домашенко Ю.В.* Проблеми розвитку ринку олійних культур в Україні / Ю.В. Домашенко // Економіка і управління. – 2001. - №2. – С. 23-25.
7. *Осадчук В.І.* Ринок продукції олійних культур в Україні / В.І. Осадчук // Економіка України. – 2001. - №9. – С.56-62.
8. *Іванова Н.А.* Ефективність виробництва товарного насіння соняшнику / Н.А. Іванова // Економіка АПК – 2004. - №6. – С.33-37.
9. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) / [Присяжнюк М.В., Зубець М.В., Саблук П.Т. та ін.]; за ред. М.В. Присяжнюка, М.В. Зубця, П.Т. Саблука, В.Я. Месель-Веселяка, М.М. Федорова. – К.: ННЦ ІАЕ, 2011. – 1008 с.
10. *Лисогор В.М.* Аналіз експортного потенціалу України на ринку насіння соняшнику та продуктивної переробки / В.М. Лисогор, О.В. Пітик // Зб. наук. праць ВДАУ; наук. ред. Л.П. Середа. – Вінниця. – Вип. 38. – 2009. – С.127-135.
11. *Федоряка В.П.* Ефективність виробництва і реалізації соняшнику в Україні / В.П. Федоряка, Л.А. Бахчиванжи, С.В. Почколіна // Вісник соціально-економічних досліджень. – 2013. - №41(2). – С.139-144.
12. *Дорогань Л.О.* Інтенсифікація виробничих процесів в аграрних підприємствах [Електронний ресурс] / Л.О. Дорогань. – Режим доступу: <http://pdaa.edu.ua/sites/default/files/prpdaa/2011/012>.
13. *Андрійчук В.Г.* Економіка аграрних підприємств : підручник / В.Г. Андрійчук. – 2-ге вид., доп. і переробл. – К. : КНЕУ, 2002. – 624 с.
14. *Особа Н.П.* Інтенсифікація виробництва в сільськогосподарських підприємствах : автореф. дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)» / Н.П. Особа – Львів, 2008. – 22 с.

## PRODUCTION EFFICIENCY OF SUNFLOWER IN THE CONDITIONS OF STEPPE ZONE OF UKRAINE

### **Summary**

The paper analyzes the state of sunflower seeds in Steppe zone and Ukraine in the whole, evaluated its place and role in agriculture and the national economy, identified key areas for further development of sunflower. The presented results of researches of efficiency of production of sunflower are in the agricultural enterprises of the Steppe zone of Ukraine. It is considered swam indicators of the productivity on the level of profitability of production of culture. Basic directions of increase of economic efficiency of production of sunflower are offered.

**Keywords:** Sunflower, productivity, development of production, economic efficiency.

УДК 628.473

**Ермекбаев Б.К., Джолдыбаева С.М., Джамалова Г.А., Еликбаев Б.К.**

*Казахский национальный аграрный университет,  
Казахский национальный исследовательский технический университет  
им. К.И. Сатпаева, г. Алматы*

## ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ КСЕНОБИОТИКОВ В КОМПСТИРУЕМОМ КОМПОЗИТЕ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ ВО ВРЕМЕНИ ПО СТАДИЯМ РАЗВИТИЯ

### **Аннотация**

Разработана технология производства биоремедиационного компоста из твердых бытовых отходов (ТБО). При интенсификации процесса аэробного разложения ТБО в установках на полигоне с соблюдением оптимальных условий разложения можно улучшить качество производимого компоста. Произведенный из ТБО компост обладает хорошими биоремедиационными свойствами и приемлем только для техногенно нарушенных почв полигона ТБО, тогда как для сельскохозяйственных угодий данный тип компоста использовать не рекомендуется.

**Ключевые слова:** компостирование, твердые бытовые отходы, ксенобиотики, стадии развития компоста.

### **Введение**

Исследования, направленные на разработку биотехнологии переработки твердых бытовых отходов (ТБО) на сегодня являются актуальными. К сожалению, но в мире до сих пор не разработан прием по сдерживанию антропогенного количественного и качественного развития ТБО. Поэтому необходимо искать новые пути по утилизации ТБО. Одним из таких решений, безусловно, является биотехнология переработки ТБО, т.к. данная технология не только является наиболее «зеленой», но и обеспечивает интенсификацию процесса утилизации.

По данным Мирового банка на сегодня образуется в год 1,3 млрд. тонн ТБО или в сутки на человека 1,2 кг ТБО, тогда как еще вначале столетия эти данные соответственно не превышали 0,7 млрд. т/год или 0,6 кг/сутки [1]. В Казахстане ежегодно населением производится около 4 млн. т. ТБО/год или 0,7 кг/сутки [2]. Количественное развитие ТБО

на душу населения в год в странах СНГ составляет 0,3-0,5 % [3], а содержание в ТБО опасных веществ и отходов уже достигло 7,2 % [4].

В Казахстане занимаются ТБО примерно 445 организаций, из которых по форме собственности 47% государственные. Сбор ТБО осуществляется на 81,4% комплексно, т.е. «навалом» и на 18,6% – раздельно [5].

В Казахстане на 4,6 тыс. действующих полигонах с проектной мощностью 224,8 млн. м<sup>3</sup> накоплено более 98 млн. м<sup>3</sup> ТБО [6]. При этом лидерами по производству ТБО от общего объема отходов среди 14 областей Казахстана являются Актюбинская (16%), Алматинская (15%) и Восточно-Казахстанская (14%) [7].

Количественное и качественное развитие твердых бытовых отходов (ТБО) в пространстве и во времени наталкивает нас на поиск и разработку новых подходов в проблемах, связанных с их обезвреживанием, переработкой и утилизацией. Одна из таких проблем заключается не только в получении компоста из ТБО, но и в его использовании, т.к. высокое содержание в них ксенобиотиков и, прежде всего, тяжелых металлов, ограничивает его применение в повышении плодородия почв. В связи с чем, произведенный из ТБО компост чаще используется локально для поддержания санитарных норм техногенного грунта полигонов ТБО.

При наличии большого числа исследований по компостированию ТБО, до сих пор имеются открытые вопросы по процессам, происходящим в них.

В задачу исследования входило изучение техногенной трансформации ксенобиотиков в компостируемом композите твердых бытовых отходов во времени по стадиям развития.

#### **Объект, материал и методы исследования**

Объектом исследования послужили твердые бытовые отходы, образуемые на территориях юга (Южно-Казахстанская область, г. Шымкент) и юго-востока (Алматинская область, г. Алматы) Казахстана.

В условиях двух исследуемых областей, морфологический состав органического компонента (75%) представлен, в среднем на 30,0% пищевыми, 27,0% целлюлозосодержащими (большая часть представлена бумагой, такими как газета, офисная бумага, изделия из картона и др.) и 14,0 % полимерными (пластик, целлофановые изделия) компонентами. Кроме того, морфологический состав представлен, в среднем, стеклом (8 %), металлом (2,5 %) и другим (15 %) компонентом (строительные материалы, уличный смет и многое другое) [2].

Материалом для проведения экспериментальной работы послужили модельные образцы ТБО и биоремедиационный компост.

Как видно из рисунка 1, эксперимент был посвящен изучению процесса компостирования модельных образцов твердых бытовых отходов. При этом в зависимости от использования или неиспользования дополнительного композита, различали два варианта: опыт, когда был использован дополнительный композит – почва и, контроль, когда компостированию подвергались только модельные образцы ТБО.



Рисунок 1- Опыт по компостированию твердых бытовых отходов

Эксперимент продолжительностью три месяца по разработке технологии производства биоремедиационного компоста проходил в условиях учебной лаборатории «Биотехнология» КазННТУ имени К.И. Сатпаева.

Для компостирования был смоделирован модельный образец ТБО, производимый населением в условиях юга и юго-востока Казахстана. Морфологический состав модельных образцов ТБО представлен в таблице 1. Для изучения процесса созревания биоремедиационного компоста дополнительно в модельный образец ТБО были включены отходы рыбной промышленности, которые, вследствие придания ТБО специфического запаха, послужили хорошим индикатором течения процесса компостирования ТБО.

Таблица 1- Морфологический состав модельного образца ТБО

Протокол загрузки контейнера	Морфологический состав ТБО					
	Пищевые	Бумага	Пластик	Стекло	Металл	Другое
2700 г, из них	1512	297	108	270	162	351
или 100 %, из них	56	11	4	10	6	13

Как видно из таблицы 1, в подготовленном для эксперимента модельном образце ТБО (2700 г; 100 %), содержание органических компонентов составило 71 % (1917 г), из них пищевые отходы 56 % (1512 г), бумага – 11 % (297 г), пластик 4 % (108 г), в том числе стекло 10 % (270 г), металл 6 % (162 г) и, другие фракции – 13 % (351 г).

Согласно методике [8-9], на следующих этапах подготовленный модельный образец ТБО сначала подвергли измельчению, затем – смешивание измельченного ТБО с почвой. Химический анализ проводили на портативном спектрометре DR 2800, HACH, LANGE.

#### Результаты и обсуждение

Техногенная трансформация исследуемых ксенобиотиков в компостируемом композите твердых бытовых отходов во времени по фазам развития представлена на рисунке 2.

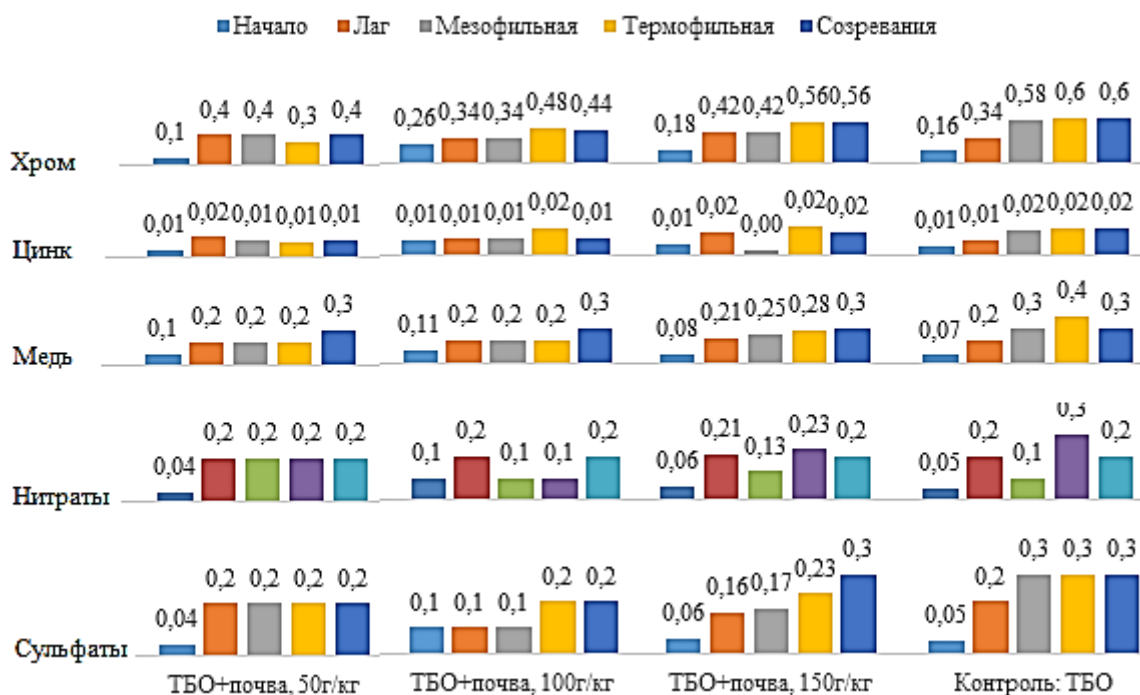


Рисунок 2 - Техногенная трансформация ксенобиотиков в компостируемом модельном композите твердых бытовых отходов по фазам развития

В таблице 2 представлены сведения по ПДК для исследуемых элементов

Таблица 2- ПДК для некоторых химических веществ в воде

№	Наименование	ПДК, мг/кг	Источник	Допуст. содер. в компосте, мг/кг [14-15]
1	Cr	0,5	[10 –12]	<50
2	Zn	23	[12]	<200
3	Cu	3	[12]	<60
4	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	130	[12]	-
5	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	160	[13]	-

Как видно из графиков, представленных на рисунке 2, поведение исследуемых ксенобиотиков менялось в процессе развития компоста как в зависимости от варианта опыта, т.е. качественного состава субстрата («ТБО», «ТБО+почва»), так и от группы опыта, т.е. от количества добавляемого в субстрат композита – почвы (контроль «ТБО», опыты «ТБО+почва, 50 г», «ТБО+почва, 100 г», «ТБО+почва, 150 г»):

1. По хрому:

а) наименьшее содержание хрома перед началом эксперимента было зафиксировано в опыте «ТБО + почва, 50 г» (0,1 ПДК), а наибольшее в опыте «ТБО + почва, 100 г» (0,26 ПДК), тогда как в контрольной группе («ТБО») – 0,16 ПДК;

б) по фазам развития компоста: наибольший процент увеличения был отмечен в опытах «ТБО + почва, 50 г» и «ТБО + почва, 150 г» на фазе созревания (+250 % и + 211 % соответственно), тогда как в контрольной группе («ТБО») – на стадии термофильного развития компоста (+300 %);

в) содержание хрома в зрелом компосте не превышало ПДК: «ТБО + почва, 50 г» (0,21 мг/кг или 0,4 ПДК), «ТБО + почва, 100 г» (0,22 мг/кг или 0,44 ПДК), «ТБО + почва, 150 г» (0,28 мг/кг или 0,56 ПДК), «ТБО» (0,28 мг/кг или 0,56 ПДК).

2 По цинку:

а) наименьшее содержание хрома перед началом эксперимента было зафиксировано в опыте «ТБО + почва, 150 г» (0,01 ПДК), а наибольшее в опыте «ТБО + почва, 50 г» (0,18 ПДК), тогда как в контрольной группе («ТБО») – 0,01 ПДК;

б) по фазам развития компоста: наибольший процент увеличения был отмечен в опытах «ТБО + почва, 50 г» и «<sub>мо</sub>ТБО + почва, 150 г» на лаг фазе (+192 %) и термофильной фазе (+194 %) соответственно, тогда как в контрольной группе («ТБО») – на стадии термофильного развития компоста (+200 %);

в) во всех случаях содержание цинка в зрелом компосте не превышало ПДК: «ТБО + почва, 50 г», «ТБО + почва, 100 г» (0,3 мг/кг или 0,01 ПДК), «ТБО + почва, 150 г» (0,4 мг/кг или 0,02 ПДК), «ТБО» (0,48 мг/кг или 0,02 ПДК).

3 По меди:

а) наименьшее содержание меди перед началом эксперимента было зафиксировано в опыте «ТБО + почва, 150 г» (0,08 ПДК), а наибольшее в опыте «ТБО + почва, 50 г» (0,1 ПДК), тогда как в контрольной группе («ТБО») – 0,07 ПДК;

б) по фазам развития компоста: наибольший процент увеличения был отмечен в опытах «ТБО + почва, 50 г», «ТБО + почва, 100 г» и «ТБО + почва, 150 г» на стадии созревания (+369 %, + 141%, +312 % соответственно), тогда как в контрольной группе («ТБО») – на стадии созревания (+391 %);

в) содержание меди в зрелом компосте не превысило ПДК: «ТБО + почва, 50 г», «ТБО + почва, 100 г», «ТБО + почва, 150 г», «ТБО» (0,3 ПДК).

4 По нитратам:

а) наименьшее содержание меди перед началом эксперимента было зафиксировано в опыте «ТБО + почва, 50 г» (0,04 ПДК), а наибольшее в опыте «<sub>мо</sub>ТБО + почва, 100 г» (0,1 ПДК), тогда как в контрольной группе («ТБО») – 0,05 ПДК;

б) по фазам развития компоста: наибольший процент увеличения был отмечен в опытах «ТБО + почва, 50 г», «ТБО + почва, 150 г» на стадии созревания (+340 %) и термофильного развития (+314 %) соответственно, тогда как в контрольной группе («ТБО») – на стадии термофильного развития (+358 %);

в) содержание нитратов в зрелом компосте не превышало ПДК: «ТБО + почва, 50 г», «ТБО + почва, 100 г», «ТБО + почва, 150 г», «ТБО» (0,2 ПДК).

5 По сульфатам:

а) наименьшее содержание сульфатов перед началом эксперимента было зафиксировано в опыте «ТБО + почва, 50 г» (0,04 ПДК), а наибольшее в опыте «ТБО + почва, 100 г» (0,1 ПДК), тогда как в контрольной группе («ТБО») – 0,05 ПДК;

б) по фазам развития компоста: наибольший процент увеличения был отмечен в опытах «ТБО + почва, 50 г», «ТБО + почва, 150 г» и в контроле («ТБО») на стадии созревания (+414 %, + 389 %, +500% соответственно);

в) содержание сульфатов в зрелом компосте во всех вариантах опыта не превышало ПДК: 0,2 ПДК («ТБО + почва, 50 г»), 0,2 ПДК («ТБО + почва, 100 г»), 0,3 ПДК («ТБО + почва, 150 г», «ТБО»).

Таким образом, анализируя полученные в процессе эксперимента данные можно заключить, что по качеству произведенные компосты заняли следующие позиции: наилучший по качеству компост был произведен из опытов «ТБО + почва, 50 г/кг» и «ТБО + почва, 100 г/кг», наихудший – из опыта «<sub>мо</sub>ТБО + почва, 150 г/кг». Как видим, произведенный из ТБО компост обладает хорошими биоремедиационными свойствами и приемлем только для техногенно нарушенных почв полигона ТБО, тогда как для сельскохозяйственных угодий данный тип компоста использовать не рекомендуется.



## Литература

1. Whatawaste A. Global Review of Solid Waste Management/Daniel Hoornweg, PerinazBhada-Tata. Urban Development & Local Government Unit. World Bank. Washington, USA. March 2012, No.15.–116p. URL: [www. World bank. org/urban](http://www.worldbank.org/urban) (дата обращения: 06.09.2015).
2. Джамалова Г.А. Антропогенная эпоха твердых коммунальных отходов. Известия СПбГТИ(ТУ), № 19 (45), СПб-2013. С.93-97.
3. Лихачев Ю.М., Ивахнюк Г.К., Масленникова И.С., Галуткина К.А., Гарабаджису А.В., Лихачев Д.Ю., Федашко М.Я. Обращение с твердыми коммунальными и промышленными отходами / Под общ. ред. Ю.М. Лихачева. СПб.: Изд-во «Менделеев», 2005. – 288с.
4. Федеральный классификационный каталог отходов / Утвержден Приказом МПР России. - 02.12.2002 № 786 (в ред. Приказа МПР РФ от 30.07.2003 N 663). URL: <http://base.garant.ru/12129508/> (дата обращения: 20.01.2013).
5. Национальный доклад о состоянии окружающей среды в Республике Казахстан в 2009 году. Астана, МООС РК, 2010. URL: <http://www.eco.gov.kz/new2012/activity-of-state-authority/information-about-the-environmental-situation-in-the-regions-of-kazakhstan/> (дата обращения 12.04.2016).
6. Национальный доклад о состоянии окружающей среды в Республике Казахстан в 2010 году. Астана, МООС РК, 2011. URL: <http://www.eco.gov.kz/new2012/activity-of-state-authority/information-about-the-environmental-situation-in-the-regions-of-kazakhstan/> (дата обращения 08.04.2013).
7. Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 декабря 2012 года № 1793. О внесении изменений и дополнений в постановление Правительства Республики Казахстан от 2 марта 2011 года №213 «О Стратегическом плане Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства на 2011 - 2015 годы». URL: <http://all-docs.ru/index.php?page=7&vi1=143695> (дата обращения: 21.03.2013).
8. ГОСТ Р 55571-2013. Удобрения органические на основе твердых бытовых отходов. Технические условия.
9. ГОСТ Р 53691-2009. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт отхода I-IV класса опасности. Основные требования.

Ермекбаев Б.К., Джолдыбаева С.М., Джамалова Г.А., Еликбаев Б.К.

### КОМПОСТТАЛҒАН КОМПОЗИТТИ ҚАТТЫ ТҰРМЫСТЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ДАМУ КЕЗЕҢДЕРІНДЕ КСЕНОБИОТИКТЕРДІҢ ТЕХНОГЕНДІ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУЫН ЗЕРТТЕУ

#### *Аңдатпа*

Қатты тұрмыстық қалдықтардан (ҚТҚ) биоремедиациялық компост жасау технологиясы жасалды. Полигон жағдайындағы қондырғыларда оңтайлы жағдайларда аэробты ыдырау процесінің интенсификациялау нәтижесінде ҚТҚ-дан пайда болған компост сапасы жақсаруы мүмкін. ҚТҚ өндірілген бұл компост биоремедиациялау үшін жақсы қасиеттерге ие және тек қана ҚТҚ полигонындағы бұзылған топырақ үшін жарамды болып табылады, ал ауылшаруашылық алқаптарына компосттың бұл түрі қолдануға ұсынылмайды.

**Кілт сөздер:** компосттау, қатты тұрмыстық қалдықтар, ксенобиотиктер, компосттың даму кезеңдері.

Ermekbayev B.K., Joldybayeva S.M., Jamalova G.A., Elikbayev B.K.

THE STUDY OF TECHNOLOGICAL TRANSFORMATION OF XENOBIOTICS IN  
COMPOSTABLE COMPOSITE OF MUNICIPAL SOLID WASTE IN THE STAGES OF  
DEVELOPMENT TIME

**Summary**

A compost bioremediation technology of production of municipal solid waste (MSW). With the intensification of MSW aerobic decomposition process in the plants at the site in compliance with the optimal conditions for decomposition can improve the quality of the compost produced. Produced from MSW compost bioremediation has good properties and is suitable only for the technologically disturbed soil landfill, while not recommended for this type of farmland compost.

**Keywords:** composting, solid municipal waste, xenobiotics, the stage of development of compost.

ӘОЖ 502/504:631.6

**Ескермесов Ж.Е., Мұстафаев Ж.С.**

*М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті,  
Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ АУМАҚТАРЫНДАҒЫ ТЕХНОГЕНДІК ЖҮКТЕМЕНІ  
БАҒАЛАУ

**Аңдатпа**

Қазақстан Республикасының Қызылорда облысының статистика департаментінің ауылшаруашылық саласының көп жылдық ақпараттық мәліметтерін пайдалану арқылы Қызылорда облысының аумақтарының әкімшілік деңгейіндегі табиғи жүйеге түсірілетін техногендік жүктемені жан-жақты бағалаудың нәтижесі көрсетілген.

**Кілт сөздер:** қоршаған орта, адам, экология, табиғат, агроландшафт, бағалау, қызмет, техногендік жүктеме, жүйе, егістік, экономика.

**Кіріспе**

Сырдария өзенінің төменгі саласында немесе Қазақстан Республикасының Қызылорда облысында өркениеттің дамуымен дамыған адамзаттың іс жүзіндегі шектеусіз мұқтажымен заттық және қуаттық қорларының шектеулі мүмкіндіктері арасында қайшылық шиеленісе түсуінің себебіне, оның табиғи жүйесіне түсірілетін техногендік жүктемелердің жылдан жылға артуында болып отыр.

Сонымен ландшафттарға және агроландшафттарға түсірілетін тұрақты техногендік жүктемелер табиғи жүйенің топырақ үдерістерінің өзгерісіне және суарылатын агроландшафттардағы (гидроагроландшафттардағы) тозу үдерісінің дамуына алып келді. Сонымен қатар агроландшафттардың тозуы ретінде оның негізгі бөлшектерінің қасиеттерінің, яғни топырақ жамылғысының (тұздану, батпақтану), су қорларының сапасы, биологиялық өнімділіктің және орта құраушы қызметтің техногендік бұзылуы салдарынан экологиялық-мелиоративтік жағдайдың тұрақты нашарлауы деп түсініледі [1]. Сондықтан, жалпы Сырдария өзенінің төменгі саласында орналасқан Қызылорда облысының ландшафттық жүйесіне түсірілетін техногендік жүктеменің дәрежесін

әкімшілік деігейде бағалаудың ауылшаруашылық өндірісі үшін маңызы өте зор болып табылады.

### **Жұмыстың мақсаты**

Қазақстан Республикасының Қызылорда облысының статистика департаментінің ауылшаруашылық саласының көп жылдық ақпараттық мәліметтерін пайдалану арқылы Қызылорда облысының аумақтарының әкімшілік деңгейіндегі табиғи жүйеге түсірілетін техногендік жүктемені жан-жақты бағалау.

### **Материалдар және әдістер**

Сырдария өзенінің төменгі саласына орналасқан Қызылорда облысының шекарасының ауданы 218.4 мың км<sup>2</sup> құрайды. Облыс Арал, Жалағаш, Сырдария, Тереңөзек, Қармақшы, Қазалы, Шиелі, Жаңақорған жеті әкімшілік ауданға бөлінеді [2].

**Жаңақорған ауданы** облыстың оңтүстік шығысында орналасқан, батысында Шиелі ауданымен, шығысында Оңтүстік Қазақстан облысымен, ал оңтүстігінде – Өзбекстанмен шектеседі. Аудан аумағы - 16,6 мың км<sup>2</sup>, бұл облыстың бүкіл аумағының 6,8 пайызын құрайды. Сырдария өзені аудан аумағымен шектеседі. Сол жағалауы, ауданның оңтүстік бөлігі - Қызылқұм шөлейті. Ауданның солтүстік бөлігінде тау бөктері мен Қаратау жотасының оңтүстік шоқылары орналасқан. Аудан халқының негізгі қызметі – ауыл шаруашылық егістігі және мал шаруашылығы.

**Шиелі ауданы** Қызылорда облысының оңтүстік-шығыс бөлігінде орналасқан, аумақтың жер бедері жазық және жалпы ауданы 18.2 мың км<sup>2</sup> құрайды. Шиелі ауданының аумағы бойынша Сырдария өзенімен оның Шиелі және Шіркейлі ағыстары ағады.

**Сырдария ауданы** Қызылорда облысының орталық бөлігінде орналасқан және жалпы алып жатқан ауданы - 56.6 мың км<sup>2</sup>. Аумақтың жер бедері жазық және ауданның орталық бөлігінде шығыстан бастап солтүстік-батыс бағытымен Сырдария өзені ағады. Аудан аумағында Телекөл, Арыс тұзды көлдері және басқалар орналасқан.

**Жалағаш ауданы** Қызылорда облысының орталық бөлігінде орналасқан және жалпы ауданы 23.6 мың км<sup>2</sup> құрайды. Ауданның жер бедері жазық, кейде құмды төбешіктер мен дөңестер, сондай-ақ тоғалы ландшафттар кездеседі. Ауданның орталық бөлігінде шығыстан бастап батыс бағытта Сырдария өзені мен оның Қараөзек және Мәдениет ағыстары өтеді, сондай-ақ Бақаш, Жыңғылдыкөл, Сарыкөл және Майкөл тұзды көлдер орналасқан. Аудан жалпы өте құрғақ шөлейтте орналасқан.

**Қармақшы ауданы** Қызылорда облысының оңтүстік-батыс бөлігінде орналасқан және жалпы ауданы 29.2 мың км<sup>2</sup> құрайды. Жер бедері тыныш және жазық, кейде кейде құмды төбешіктер мен дөңестер кездеседі. Ауданның орталық бөлігінде шығыстан батыс бағытта Сырдария өзені кесіп өтеді.

**Қазалы ауданы** Қызылорда облысының батыс бөлігінде орналасқан және жалпы ауданы 37 мың км<sup>2</sup> құрайды. Қазалы ауданының жері құмды, шөлейтті және шалғынды жазық. Аудан аумағында Көкшекөл, Қотанқол тұзды көлдер және басқалар орналасқан.

**Арал ауданы** Қызылорда облысының батыс бөлігінде орналасқан және жалпы ауданы 56.6 мың км<sup>2</sup> құрайды. Ауданның жер бедері жазық, Тұран ойпатының бір бөлігі болып табылады, жер бетінің абсолютті шегі 50-100 м. Аудан аумағында шығыстан батыс бағытқа Сырдария өзені ағады, сондай-ақ Жаксықылыш пен Қамысбас өзендері орналасқан.

Қызылорда облысының су шаруашылығының ахуалын талдау үшін ландшафттық жүйеге антропогендік жүктеме деңгейіне бағалау жүргізілді және су пайдалану мәселелерінің пайда болу өткірлігін анықтау үшін су шығыны көрсеткіштерінің есептемесі орындалды.

Антропогендік жүктемені бағалау кезінде көрсеткіштердің екі тобы ескерілді: Қызылорда облысының аумағындағы тікелей (нақты) және жанама (ішінара) техногендік

әсерлер. Қызылорда облысының аумағындағы жанама (аудандық) әсер аумақты қоныстандыруға, тұрғындардың шаруашылық қызметіне, экономиканың өнеркәсіптік немесе ауыл шаруашылықтық бейімделуіне байланысты [3].

Қызылорда облысының аумағындағы техногендік жүктемелерді бағалау үшін негізгі көрсеткіштер ретінде мыналар қолданылды: су жинау аумағындағы халықтың тығыздығы, өнеркәсіптік өндіріс тығыздығы (1 км<sup>2</sup> тиесілі бір мың долларда өнеркәсіп өнімдерінің өңірінде өндірілетін көлем) және жыртылған жер (%) мен ауыл шаруашылық жүктемесін қамтитын ауыл шаруашылықтың игерілуі ((1 км<sup>2</sup> шаққандағы шартты ірі қара бас саны). Есептемелер аудандар аясында Қызылорда облысының шекарасында әкімшіліктік үйлестірілім арқылы жүргізілді [4; 5].

### Зерттеудің нәтижелері

Пайдаланылған көрсеткіштер антропогендік әсер түрлері бойынша демографиялық, өнеркәсіптік және ауыл шаруашылықтық топтарға бөлінді. Ауыл шаруашылықтық жүктеме егіншілік (жердің жыртылуы) пен мал шаруашылық жүктемесі жиілігін балдық бағалаудың орташа арифметикалық мәні ретінде алынды. Жиынтық антропогендік жүктеме демографиялық, өнеркәсіптік және ауыл шаруашылықтық жүктеме балдарының орташа арифметикалық мәні ретінде анықталды. Көрсеткіштердің әрқайсысы үшін антропогендік жүктеме жиілігінің (1-кесте) сегіз балдық шартты белгісі қабылданды, оның негізін А. Г. Исаченко әдістемелік нұсқа есебінде қалаған [6].

Су нысандарына тікелей әсерлер өзен ағынынан және ағынды судың түсу көлемінен, сондай-ақ су шығыны көрсеткіші есептемесінен алуды ескере отырып анықталды.

Су стресін бағалау (осы термин (water stress) қазіргі уақытта су-экологиялық ахуалдың сипаттамасы кезінде шетелде кеңінен пайдаланылады) қолжетімді қолданыла бастаған су қорларына жер беті су көздерінен су қорларының арақатынасымен анықталады. Егер бұл арақатынас 10 % аз болса, онда су стресі байқалмайды: 10-20 % кезінде судың біршама жетіспеуі кездеседі, ал 20-40 % кезінде – қалыпты, 40 % артуы су тапшылығының жоғары деңгейін көрсетеді [7].

Кесте 1- Антропогендік жүктеме дәрежесі бойынша аумақты аймақтандыру үшін негізгі көрсеткіштердің ауқымы (белгісі)

Жүктемені қарқындылығы, балл	Көрсеткіштер			
	Халық тығыздығы, адам/км <sup>2</sup>	Өнеркәсіп өндірісінің тығыздығы, мың дол/км <sup>2</sup>	Жыртылған жер, %	Мал шаруашылығы жүктемесі, шарт бас/км <sup>2</sup>
Шағын және ешқандай (1)	0.0	0.0	0.0	0.0
Өте төмен (2)	<0.10	<0.35	<0.10	<0.10
Төмен (3)	0.20-1.00	0.36-3.50	0.20-1.00	0.20-1.00
Төмендетілген (4)	1.10-5.00	3.60-35.0	1.10-5.00	1.10-2.00
Орташа (5)	5.10-10.0	36.0-105.0	5.10-15.0	2.1-3.0
Көтеріңкі (6)	10.1-25.0	106.0-140.0	15.1-40.0	3.1-6.0
Жоғары (7)	25.1-50.0	141.0-170.0	40.1-60.0	6.1-10.0
Өте жоғары(8)	>50.0	>170.0	>60.0	>10.0

Сырдария өзенінің төменгі саласындағы, яғни Қызылорда облысындағы аудандар аясында, ладшафттық жүйелердің техногендік жүктемесін бағалауға арналған ақпараттық талдау мәліметтері 2-кестеде келтірілген [8; 9].

Кесте 2 – Қызылорда облысының әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштері [8; 9]

Әкімшілік аудан	Ауданы, мың км <sup>2</sup>	Халық, мың адам	Жалпы өнім, мың доллар	Суарылатын жерлер ауданы, мың га	Мал шаруашылығы, бас
Арал	55.20	73.6	35087	0.2	179477
Жалағаш	22.90	36.4	10780	30.5	84090
Жаңақорған	15.40	75.7	76227	29.3	252115
Қазалы	37.60	112.1	40000	19.1	138756
Қармақшы	31.00	52.2	21913	21.4	80043
Сырдария	31.50	285.9	68818087	39.0	78507
Шиелі	32.40	77.0	112087	24.0	146866

2-кестеден көрініп тұрғанындай, Сырдария ауданын қоспағанда, жалпы өнімдер аграрлық сектор қызметі есебінен қалыптасады және тиісінше көп жағдайда ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігіне және ауылшаруашылық айналымындағы олардың алып жатқан аудандарына тәуелді болады.

Қызылорда облысының әкімшілік аудандар аясында ақпараттық-талдамалық және әлеуметтік-экономикалық мәліметтерінің негізінде (2-кесте) антропогендік қызмет нәтижесіндегі техногендік жүктемелер анықталды (3-кесте).

Кесте 3 - Қызылорда облысының аумағындағы антропогендік (техногендік) жүктемені бағалау

Әкімшілік аудан	Техногендік жүктеменің көрсеткіштері				Бағасы
	Халық тығыздығы, адам/км <sup>2</sup>	Өнеркәсіп өндірісінің тығыздығы, мың долл/км <sup>2</sup>	Жыртылған жер, %	Мал шаруашылығының тығыздығы, бас/км <sup>2</sup>	
Арал	1.1333	0.6356	0.0035	3.251	Төмен
Жалағаш	1.5895	0.4707	0,1332	3.572	Орташа
Жаңақорған	4.3156	4.9498	0.1903	15.371	Жоғары
Қазалы	2.3814	1.0638	0.0508	4.476	Жоғары
Қармақшы	1.5838	0.7068	0.0690	2.582	Орташа
Сырдария	9.0792	2184.7012	0.1238	2.492	Өте жоғары
Шиелі	2.3765	3.4595	0.0740	4.533	Жоғары

3-кестеде келтірілген мәліметтерге жүргізілген жүйелі талдаудың негізінде Қызылорда облысының аумағындағы антропогендік жүктеме жиынтық деңгейі бойынша ол төрт жиілік топқа бөлінді – төменнен бастап (4 балл) ең жоғарыға дейін (8 балл) [ 9].

**Төмен антропогендік жүктеме** (4 балл) Қызылорда облысының Арал ауданында байқалады, мұнда халық тығыздығы 1.1333 адам/км<sup>2</sup>, өнеркәсіп өндірісінің тығыздығы - 0.6356 мың доллар/км<sup>2</sup>. Аумағы қарастырылатын трансшекаралық бассейндердің ауыл шаруашылықтық игерілуі үшін ең төмен 0.0035 % жырту деңгейімен және 3.251 шартты мал басы/км<sup>2</sup> жуық мал шаруашылық жүктемесімен сипатталады.

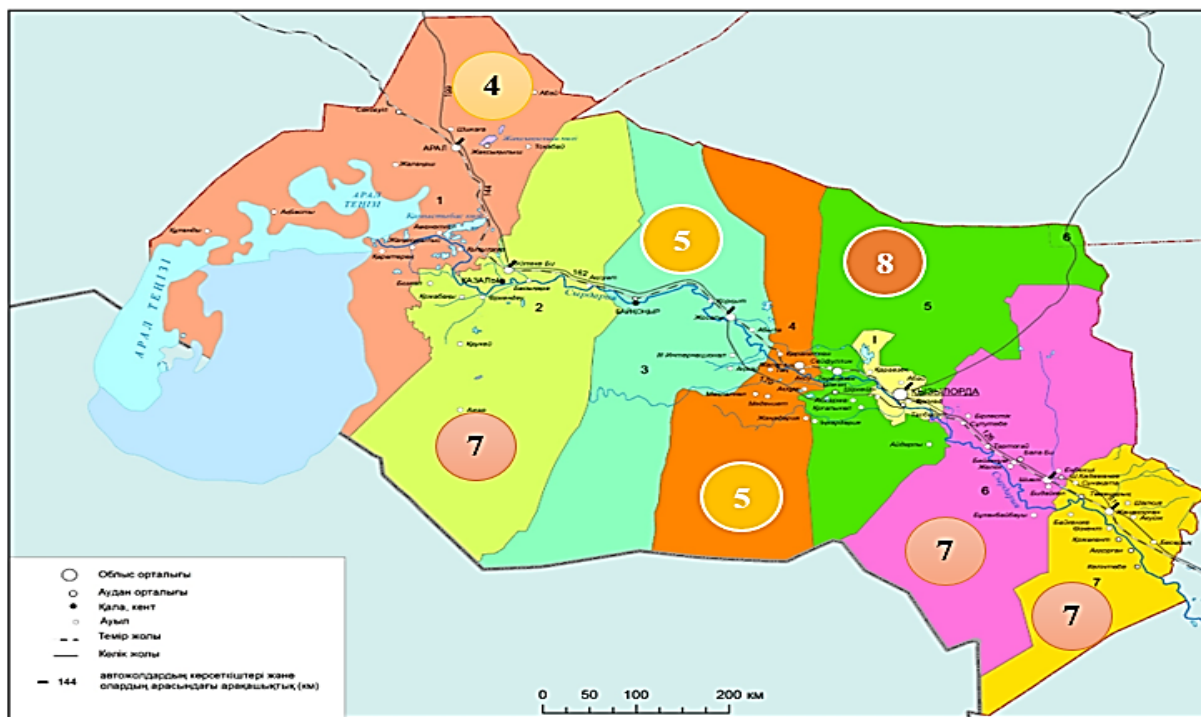
**Орташа антропогендік жүктеме** (5 балл) ең санды топқа тән, оған Жалағаш және Қармақшы аудандары кірді, ондағы халық тығыздығы 1.5838 -1.5895 адам/км<sup>2</sup> құрайды, өнеркәсіп өндірісінің тығыздығы - 0.4707 бастап 0.7068 мың доллар/км<sup>2</sup> аралығында

өзгереді, жырту деңгейі 0.0690-0,1332 % аралығында, мал шаруашылығы жүктемесі - 2.582-3.572 шартты мал басы/км<sup>2</sup> аралығында.

**Жоғары антропогендік жүктеме** (7 балл) Жаңақорған, Қазалы және Шиелі аудандарының шегінде байқалады. Бұл Сырдария өзені алабының төменгі саласындағы ең тығыз қоныстанған және ауыл шаруашылығы игерілген бөлігі, мұндағы халық тығыздығы 2.3814-4.3156 мың/км<sup>2</sup>) аралығында және өнеркәсіп өндірісінің тығыздығы 1.0638 бастап 4.9498 мың доллар/км<sup>2</sup> дейін, жырту деңгейі - 0.0508-0.1903 % аралығында, яғни осы учаскеде ең жоғары деңгейге жетеді, мал шаруашылығы жүктемесі - 4.476-15.371 шартты мал басы/км<sup>2</sup> аралығында.

**Ең жоғары антропогендік жүктеме** (8 балл) тек Қызылорда қаласы орналасқан Сырдария ауданының шегінде байқалады. Бұл облыстың, яғни Сырдария өзені алабының төменгі саласы, ең тығыз қоныстандырылған және өнеркәсіптік игерілген бөлігі, мұндағы халық тығыздығы - 9.0792 мың/км<sup>2</sup> және өнеркәсіптік өндіріс тығыздығы - 2184.7012 мың доллар/км<sup>2</sup>, жырту деңгейі - 0.1238 %, мал шаруашылығы жүктемесінің деңгейі де жоғары - 2.492 шартты мал басы/км<sup>2</sup>.

Табиғат пайдалануды жүйелендіру және антропогендік жүктемелер жиынтық көрсеткіштері негізінде Қызылорда облысының экологиялық-техногендік аудандау карта-сұлбасы құрылды (1-сурет).



Сурет 1- Қызылорда облысы аумағын экологиялық-техногендік аудандау

Жалпы Қызылорда облысының аумағындағы антропогендік қызмет нәтижелеріндегі геоэкологиялық жүктеме – өте жоғары, яғни Сырдария өзені алабының төменгі саласы жоғарғы техногендік жүктеме өңіріне жатады.

Сырдария өзенінің жоғарғы және орта ағысындағы агроөнеркәсіп кешенінің басым дамуынан қалыптасқан су пайдалану жүйелеріне байланысты судың ластану мәселесі алабтың орта бөлігінде жоғары тұзданған коллекторлық-кәріз суларын тастау есебінен жиірек байқалады.

Антропогендік қызмет нәтижесінде техногендік жүктемені бағалау негізінде аумақтың орындалған экологиялық-экономикалық аудандастырылуы Сырдария трансшекаралық өзені алабындағы су шаруашылығы мәселелерін шешуге бағытталған бірқатар шараларды әзірлеу үшін негіз бола алады.

### **Қорытынды**

Қызылорда облысының аумағының антропогендік жиынтық жүктеме деңгейі айғақталады, мұнда оның төрт қарқындылық тобы бөліп көрсетіледі – жер үсті суларының ластану деңгейімен және агроөнеркәсіп пен өнеркәсіп кешенінің дамуымен ерекшеленетін, төменгі деңгейі 4 баллдан және өте жоғарыға дейінгі 8 баллға жететін аудандық деңгейдегі техногендік жүктеме бойынша аудандау карта-сұлбасы құрылды, олар антропогендік ықпалды бағалау және оларды төмендету бойынша барынша толық зерттеулерді талап ететін табиғи жүйеге түсетін техногендік жүктемелердің өлшемдік көрсеткіштерін анықтайды.

### **Әдебиеттер**

1. *Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Ескермесов Ж.Е.* Оценка техноферного состояния агроландшафтов в низовьях реки Сырдарьи // *Природообустройство*, 2015.-№4.- С.25-30.
2. *Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Карпенко Н.П., Ескермесов Ж.С.* Оценка антропогенной нагрузки гидроландшафтной системы в низовьях реки Сырдарьи // *Материалы международного форума / Проблемы управления водными и земельными ресурсами.* – Москва: Издательство РГАУ-МСХА - часть 1.- С.55-64.
3. *Карпенко Н.П., Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Ескермесов Ж.Е.* Анализ экологической ситуации и комплексная мелиоративная оценка состояния орошаемых агроландшафтов в низовьях реки Сырдарьи // *Природообустройство*, 2015.-№2.- С.8-12.
4. *Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т.* О методике экологической оценки природной среды // *Проблемы гидротехники и мелиорации земель в Казахстане / Сб.науч. труды.* – Алматы, 2005.- С.128-133.
5. *Рыбкина И.Д., Стоянцева Н.В., Курепина Н.Ю.* Методика зонирования территории речного бассейна по совокупной антропогенной нагрузке (на примере Обь-Иртышского бассейна) // *Водное хозяйство России.* – 2011. – № 4. - С. 42-52.
6. *Исаченко А.Г.* Экологическая география России. – СПб.: Издательский дом СПбГУ, 2001. – 8 с.
7. *Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С.* Потребление воды: этологические, экономические, социальные и политические аспекты. - М.: Наука, 2006. - 221 с.
8. *Сельское, лесное и рыбное хозяйство Казахстана (статический сборник).*- Астана, 2010.- 238 с.
9. *Карпенко Н.П., Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Ескермесов Ж.Е.* Оптимизация структуры эколого-мелиоративного каркаса орошаемых агроландшафтов в низовьях реки Сырдарьи // *Материалы международной конференции: Костяковские чтения / Мелиорация и водное хозяйство: проблемы и пути решения.* – Москва, 2016.- том 1.- С. 257-260.

---

Ескермесов Ж.Е., Мустафаев Ж.С.

## ОЦЕНКА ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ ТЕРРИТОРИИ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

### **Аннотация**

На основе использования многолетних информационных материалов сельского хозяйства департамента статистики Кызылординской области Республики Казахстан дана всесторонняя оценка воздействия техногенных нагрузок природной системы Кызылординской области в разрезе административного деления.

**Ключевые слова:** окружающая среда, человек, экология, природа, агроландшафт, оценка, деятельность, техногенная нагрузка, система, земля, экономика.

**Eskermesov Zh.E. Mustafayev Zh.S.**

## ASSESSMENT OF ANTHROPOGENIC IMPACT TERRITORY OF KYZYLORDA REGION

### **Annotation**

On the basis of long-term use of information materials of the Department of Agriculture statistics of Kyzylorda region of Kazakhstan is given a comprehensive evaluation of the impact of anthropogenic loads of the natural system of Kyzylorda region in the context of the administrative division.

**Keywords:** environment, people, environment, nature, agrolandscape, assessment activities, anthropogenic impact, the system, the economy.

**УДК 631.6 (574)**

**Еспенова М.М., Жаппаркулова Е.Д., Нусипбеков М.Ж.**

*Казахский национальный аграрный университет*

## АГРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТОЧНЫХ ВОД г. ТАЛДЫКОРГАНА И ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИХ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ

### **Аннотация**

В статье приводятся материалы исследования по химическому составу сточных вод г. Талдыкоргана до и после очистки, влияния их на окружающую среду. Описываются методики, ирригационные оценки пригодности их для орошения сельскохозяйственных культур.

**Ключевые слова:** сточные воды, химический состав, ингредиенты, очистка, механическая и биологическая очистка, ирригационная оценка, пригодность.

### **Введение**

Все возрастающие объемы сточных вод городов вызывает серьезную тревогу по загрязнению окружающей пригородной среды, в том числе и открытых водоемов. Сейчас пруды накопители, поля фильтрации вокруг городов Казахстана переполнены, идут залповые скрытые сбросы их в реки. Даже после тщательной очистки их нельзя сбрасывать в реки, в них остаются биогенные элементы которые могут влиять на химический состав речных вод. В городе Талдыкорган проживает всего 170,0 тыс. человек,



при том не весь город имеет канализацию. Рост объемов сточных вод наблюдается ежеквартально: если в 2015 году объем сточных вод составил в I-ом квартале 1147,580 тыс.м<sup>3</sup>, II-м квартале 1270,441 тыс.м<sup>3</sup>, в III-ем квартале 1380,794 тыс.м<sup>3</sup> и в IV-м квартале 1382,103 тыс.м<sup>3</sup>, то за эти периоды 2016 года он составил в I-ом квартале 1193,560 тыс.м<sup>3</sup>, II-м квартале 1290,336 тыс.м<sup>3</sup>, в III-ем квартале 1361,026 тыс.м<sup>3</sup> и в IV-м квартале 1362,409 тыс.м<sup>3</sup>. Со временем при урбанизации города и роста населения объемы сточных вод может возрастать на 50%, поэтому в целях охраны окружающей среды от загрязнения сточными водами необходимо решать вопросы использования их в сельском хозяйстве в частности для орошения сельскохозяйственных культур.

#### **Материалы и методики исследования**

С характерных точек (до очистки, после биопрудов и в месте сброса в реку Каратал) отбирались пробы сточных вод и подвергался к лабораторному анализу. Определение ингредиентов проводили по методикам описанном в книге Лурье Ю.Ю., Рыбникова А.И. [1]. При этом определялись калий и натрий методом пламенной фотометрии, кальций и магний комплексометрическим методом. Ирригационный оценка произведена по методам М.Ф. Буданова, А.И. Можейко, И.Н. Антипова-Каратаева департамент сельского хозяйства США [2, 3].

#### **Результаты исследования и их анализ**

Сточные воды г. Талдыкоргана проходят механическую и биологическую очистку, которые расположены в северо-западной части в 2-х километрах от города.

Производительность сооружений 36 тыс.м<sup>3</sup> в сутки. Принят метод полной искусственной биологической очистки сточных вод с доочисткой на биопрудах с последующим обеззараживанием.

Сточные воды поступают на сооружения самотеком по ж/б коллектору Д-1200 мм.

Далее стоки по ж/б лоткам подаются на песколовки / скорость потока 0,15\*0,3 м/сек.

Выпавший на дно песколовок осадок периодический удаляется гидроэлеватором на песковые площадки.

После первичных отстойников, стоки содержащие загрязнения в виде мелкой суспензии, в коллоидном состоянии и растворенном виде направляются в аэротенки для полной биологической очистки. Очистка в аэротенках происходит при помощи микроорганизмов-минерализаторов, которые извлекают загрязнения из сточной воды. Основную роль играют аэробные микроорганизмы, колонии которых образуют так называемый активный ил. Активный ил представляет собой биоценоз микроорганизмов-минерализаторов, способных сорбировать на своей поверхности и окислять в присутствии кислорода воздуха органические вещества сточной жидкости.

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности микроорганизмов и в целях лучшего и непрерывного контакта активного ила и сточной воды в аэротенки непрерывно подается кислород воздуходувками, расположенными в здании воздуходувно-насосной станции.

Смесь очищенных стоков и активного ила после аэротенков собирается в сборном канале и поступает в распределительную чашу вторичных отстойников во вторичных отстойниках ил оседает, а осветленные стоки направляются в резервуары очищенных стоков (2 шт по 1000 м<sup>3</sup>), из которых откачиваются в биопруды насосами. Осевший ил удаляется при помощи ил отсосов, представляющих собой систему движущихся сосунов. Ил через сосуны поступает в горизонтальную трубу, и далее под действием

гидростатического давления в трубу уложенную под отстойниками и попадает в эрлифты перед аэротенками.

После прохождения биопрудов, стоки направляются по трубопроводу в ж/бетонный колодец для смешивания с раствором гипохлорита натрия, подводимого в этот колодец по другому трубопроводу от здания хлораторной и далее по трубопроводу сбрасываются в р. Каратал.

Мы анализировали химический состав сточных вод г. Талдыкоргана с отбором воды из следующих характерных точек: до очистки, после биопрудов и место сброса в реку Каратал. Эти данные приведены в таблице 1.

Приведенные данные в таблице показывает что сточные воды г. Талдыкоргана по химическому составу характеризуется гидрокарбонатно-сульфатным составом. Общая минерализация сточной воды до очистки составляет 902 мг/л, а после очистки 725 мг/л, что пригодно для орошения. В тыс.м<sup>3</sup> сточной воды содержится до очистки 36,5 кг азота, 4,7 кг фосфора, 12 кг калия, а после очистки 16,5 кг азота, 2,25 кг фосфора и 10 кг калия.

Наблюдается некоторые снижения этих элементов в сточной воде. В сточной воде содержится: в малых количествах - тяжелые металлы как медь, цинк и свинец, что указывает на наличие сброса в городской канализации сточных вод некоторых предприятий, расположенных внутри города. В целом химический состав сточных вод относится к средней степени засоленности.

В целях использования их в сельском хозяйстве в качестве оросительной воды мы проводили оценку пригодности их для орошения. В отечественной и зарубежной практике пригодность сточных вод для орошения определяется составом ингредиентов, их концентрацией и соотношением, генетическими особенностями почвы, климатом и биологическими особенностями сельскохозяйственных культур.

Наиболее известен метод А.М. Можейко и Т.К. Воротник, которые считают воду пригодной для орошения, если соотношение Na+K к сумме всех катионов меньше 65%.

По методу М.Ф. Буданова, вода считается пригодной, если соотношения натрия к кальцию меньше единицы или соотношение натрия к сумме кальция и магния меньше 0,7 для вод с минерализацией до 1г/л, а для вод с минерализацией от 1 до 3 г/л частное деление всех ингредиентов на величину жесткости не должно превышать 4.



В США поливная вода с коэффициентом

$$S = \frac{\text{Намг} - \text{экв}}{\sqrt{\left(\frac{\text{Ca} + \text{Mg}}{2}\right)}}$$

более 8 считается опасной, ведущей к образованию натриевых почв. Антипов-Каратаев И.Н. воду считает неопасной, если соотношение

$$\frac{\text{Ca} + \text{Mg мг} - \text{экв}}{\text{Na}10,238 \text{ мг гма}} \geq 1,$$

Стеблер для ирригационной оценки качества воды рекомендует устанавливать так называемый "щелочной" коэффициент К, вычисляемый по одной из формул:

если  $r \text{ Na} - r \text{ Cl} \leq 0$ , то  $K = \frac{288}{3 \times r \text{ Cl}}$

$0 \leq r \text{ Na} - r \text{ Cl} \leq r \text{ SO}_4$ , то  $K = \frac{288}{r \text{ Na} + 4 \times r \text{ Cl}}$

$r \text{ Na} - (r \text{ Cl} + r \text{ SO}_4) > 0$ , то  $K = \frac{288}{10 \times r \text{ Na} - 3 \times r \text{ Cl} - 8 \times r \text{ SO}_4}$

Вода считается непригодной, если  $K < 0$

Метод Израэльсона заключается в определении времени, по истечении которого происходит засоление почвы.

Ирригационная оценка, проведенная методами различных авторов (таблица2) показывают, что сточные воды по соотношению ионов натрия к сумме катионов (метод Можейко А.М., Воротник Т.К.) и по методу Ричардс и по содержанию хлора, гидрокарбонатов магния и по водородному показателю пригодны для орошения сельскохозяйственных культур. По методу М.Буданова все сточные воды не пригодны для полива. Но общая жесткость воды более стабильна и колеблется в незначительных пределах 3,16-7,8 мг/л.

Таблица 2 - Ирригационная оценка пригодности сточных вод

Показатели	г. Талдыкорган	Авторы оценочной формулы	Оценка
Общая минерализация $\leq 2$ г/л	1,093	ВНИИСВ	пригодны
$100 \text{ Na} / \Sigma \text{ катионов} \leq 65\%$	45	А.М. Можейко Т.К. Воротник	пригодны
$\text{Na}' / (\text{Ca}'' + \text{Mg}'') \leq 0,7$	1,0	М.Ф. Буданов	не пригодны
$\text{Na}' / (\text{Ca}'') \leq 1$	1,7	М.Ф. Буданов	не пригодны
$\Sigma \text{ ионов} / (\text{Ca}'' + \text{Mg}'') \leq 3$	2,0	М.Ф. Буданов	не пригодны
$\text{Na}^2 / (\text{Ca}'' + \text{Mg}'') \leq 32$	5,2	М.Ф. Буданов	пригодны
$(\text{Na} + \text{K}') / (\text{Ca}'' + \text{Mg}'') \leq 3$	1,0	Ричардс	пригодны
pH= 6-8	7,7	И.М. Соболева	пригодны

$S = \frac{Na}{\sqrt{\left(\frac{Ca + Mg}{2}\right)}} \leq 8$	3,23	США	Осолонцевание не произойдет
$Cl \leq 300$ мг/л	48	ВНИИСВ	пригодны
$Cl \leq 150$ мг/л	48	М.Ф. Буданов	пригодны
$SO_4 \leq 500$ мг/л	96	СЭВЧ	пригодны
$Mg \leq 300$ мг/л	24	ВНИИСВ	пригодны

Оценка пригодности сточных вод также проводилась, руководствуясь с ГОСТ-ом (таблица3). Данные этой таблицы показывают, что сточные воды по основным показателям пригодны для полива не только песчаных и супесчаных почв, но и на суглинистых почвах. В связи с ростом население города будут усложнятся химический состав сточных вод. Поэтому необходим систематический контроль над химическим составом сточных вод.

Таблица 3 - Показатели качества сточной воды по ГОСТу

Показатели	pH	Концентрация солей, мг/л	Mg/Ca, мг-экв/л	Ca+Mg+Na+K, мг-экв/л	Коэффициент сорбций/SAR
Нормативная величина для супесчаных и песчаных почв	6-8,5	3,0	1,0	76,0	12,0
Сточные воды г. Талдыкоргана	7,7	1,093	1,50	10,1	3,23

### Выводы

Сточные воды г. Талдыкоргана в современном состоянии проходя биологическую очистку имеют общую минерализацию 725 мг/л, с небольшим содержанием элементов минерального питания, обладает нейтральной реакцией 16,5 кг азота, 2,25 кг фосфора и 10 кг калия, однако оценка по ирригационным показателям эти воды пригодны для орошения сельскохозяйственных культур кормового направления.

Окончательная пригодность сточных вод определяется при их использовании для орошения, когда само растение и орошаемая почва лучше всего покажет, насколько приемлема та или иная сточная вода, что является задачей нашей дальнейшей исследований.

### Литература

1. Лурье Ю.Ю., Рыбникова А.И. Химический анализ производственных сточных вод. Изд-во «Химия», М., 1974.
2. Можейко А.М., Воротник Т.К. Гипсование солонцеватых почв УССР, орошаемых минерализованными водами, как метод борьбы с солонцеванием этих почв. Труды УкрНИИГиМ (почвоведение), т.3, 1958
3. Буданов М.Ф. Требования к качеству оросительных вод. Ж. «Водное хозяйство», 1965, № 1
4. Антипов-Каратаев И.Н. К методике мелиоративной оценки орошаемой почвы. Ж. «Почвоведение», 1959, № 2.

Еспенова М.М., Жаппарқұлова Е.Д., Нүсіпбеков М.Ж.

## ТАЛДЫҚОРҒАН ҚАЛАСЫНЫҢ ТӨГІНДІ СУЛАРЫНЫҢ АГРОХИМИЯЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ МЕН ОЛАРДЫ СУҒАРУ ҮШІН ПАЙДАЛАНУ МҮМКІНДІГІ

### *Аңдатпа*

Мақалада төгінді сулардың химиялық құрамының тазартуанбұрынғы және кейінгі мәліметтер бойынша зерттеу материалдары, олардың қоршаған ортаға тигізетін әсері қаралған. Ауыл шаруашылығы дақылдарын суғару үшін олардың жарамдылығын бағалау келтірілген.

**Кілт сөздер:** төгінді сулар, химиялық құрамы, құрамдары, тазалау, механикалық және биологиялық тазарту, бағалау, жарамдылық.

Espenova M., Zhapparkulova E., Nusipbekov M.

## AGROCHEMICAL DESCRIPTION OF TALDYKORGAN CITY WASTE WATER AND POSSIBLE USES OF THEM FOR IRRIGATION

### *Annotation*

The article states research materials of Taldykorgan city wastewater chemical composition before and after cleaning, influences of them on areal. Described methodic irrigational assessments of fitness of them for irrigation of agricultural cultures.

**Keywords:** waste water, chemical composition, ingredients, cleaning, mechanical and biological cleaning, irrigation assessment, suitability.

УДК: 634.17

**Кабасова А., Кентбаева Б.А.**

*Казахский национальный аграрный университет*

## ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ И ГОРОДСКАЯ СРЕДА

### **Аннотация**

В статье приведены факторы, влияющие на состояние древесной растительности в городской среде. Неблагоприятные особенности городской среды отражаются на отдельных физиологических и морфологических показателях и на общем облике растения.

**Ключевые слова:** городская, техногенная среда, биотические, абиотические факторы, древесная растительность

### **Введение**

Техногенная среда как составляющая окружающей среды является производной деятельности человека, которая возникла как результат воздействия антропогенных факторов. Древесная растительность на улицах городов обычно рассматривается, прежде всего, с точки зрения улучшения городской среды для человека [1,2,3]. Основные экологические факторы в городах существенно отличаются от тех, которые влияют на растения в естественной обстановке. Чаще всего обращают внимание на особенности

воздушной среды (загрязнение, запыленность), наиболее ощутимо воспринимаемой человеком. Но и другие факторы в городских условиях сильно видоизменены.

#### **Материалы и методы исследований**

В ходе исследований были использованы биологические методы исследований для изучения состояния растений в наиболее типичных участках [1,2].

#### **Результаты и обсуждение**

Световой режим характеризуется значительным снижением прихода солнечной радиации из-за запыления и задымленности воздуха. В городах с многоэтажной и тесной застройкой многие растения оказываются в условиях прямого затенения или испытывают значительное сокращение светового дня. В городе следует добавить и такой своеобразный фактор, как вечернее и утреннее освещение уличными фонарями. Тепловой режим городских растений определяется весьма сложным и специфическим микроклиматом города: дневное нагревание асфальта и каменных стен домов, а ночью - усиленное тепловое излучение от них. Это делает города более теплыми местообитаниями для растений по сравнению с естественным зональным фоном, а в отдельные периоды вегетационного сезона нагревание растений может достигать опасных пределов.

Водный режим растений в городах характеризуется ограниченным поступлением воды в почву из-за асфальтовых покрытий (хотя нередко в черте города осадков выпадает больше, чем в пригородах). Большая часть влаги атмосферных осадков теряется для растений, поступая в канализационную систему.

По оценке некоторых авторов, климатические факторы для растений в городах (особенно в областях с континентальным климатом) нередко приближаются к условиям полупустынь и пустынь. Так, влажность воздуха в жаркие летние дни может снижаться до 20-22%, т.е. создаются условия атмосферной засухи [1,3].

Почвенные факторы в городских условиях весьма своеобразны. Ежегодная уборка и сжигание листвы в гигиенических целях означают для растений отсутствие возврата питательных веществ в почву. Наблюдения показали, что при ежегодном сборе подстилки в парках в течение 20 лет прирост древесины уменьшается на 40-50%. Кроме того, удаление подстилки в 2-4 раза увеличивает глубину промерзания почвы.

1. Абиотические факторы включают компоненты и явления неживой природы, прямо или косвенно воздействующие на живые организмы:

- климатические (солнечная радиация, свет и световой режим, температура, влажность, атмосферные осадки, давление, ветер и др.);
- эдафические (механический и химический состав почвы, влагоемкость, водный, воздушный и тепловой режим почвы, кислотность, влажность, газовый состав, уровень грунтовых вод и др.);
- орографические (рельеф, экспозиция склона, крутизна склона, перепад высот, высота над уровнем моря);
- гидрографические (прозрачность воды, текучесть, проточность, температура, кислотность, газовый состав, содержание минеральных и органических веществ и др.);
- химические (газовый состав атмосферы, солевой состав воды);
- пирогенные (воздействие огня).

2. Биотические факторы - совокупность взаимоотношений живых организмов, а также их взаимовлияний на среду обитания: фитогенные; зоогенные.

3. Антропогенные факторы отражают интенсивное влияние человека или человеческой деятельности на окружающую среду и живые организмы.

Городские растения испытывают и ряд других необычных влияний. Так, периодическая подрезка и стрижка деревьев и кустарников приводит к весьма

существенной трансформации ассимиляционного аппарата, к изменению соотношения фотосинтезирующих и нефотосинтезирующих частей растения, что не может не отразиться на его жизнедеятельности и продуктивности (особенно это заметно у старых деревьев с большой массой стволов и крупных ветвей). Обрезка корней при посадке и пересадке нарушает их всасывающую деятельность. Это увеличивает опасность перегрева листовой поверхности, потерю воды путем транспирации, значительно возрастает доля листьев световой структуры даже в глубине кроны, т.е. структура и жизнедеятельность лесного дерева, оказавшегося на открытом местообитании, перестраиваются [1,2,3].

Продолжительность жизни деревьев в городе меньше, чем в лесу: деревья начинают отмирать в 40-50 лет, т.е. как раз в том возрасте, когда они дают наибольший декоративный и средообразующий эффект [1,2].

В современных условиях крупного города очищающая роль растений не так уж велика: они сами по себе не в состоянии обеспечить нас тем количеством кислорода, в котором мы нуждаемся. На первое место выходит декоративная, эстетическая роль зеленых насаждений, художественный уровень искусственных посадок.

Ведущее место в озеленении городов умеренного пояса занимают лиственные породы, хвойные меньше представлены. Это объясняется слабой устойчивостью этих пород к загрязненной среде города. Вообще видовой состав городских насаждений очень ограничен. Преобладающими являются широколиственные деревья - липа, клены, тополи, ясени, вязы, из мелколиственных - береза повислая. На улицах города можно увидеть такие виды, как вяз шершавый, дуб черешчатый, сосна обыкновенная, клен американский, каштан конский, тополь разных видов, липа крупнолистная, ель обыкновенная и др. Общая продолжительность жизни городских растений существенно меньше, чем естественных. Так, если в лесах липа доживает до 300-400 лет, то в парках - до 125-150 лет, а на улицах - всего до 50-80 лет. Также отличаются и сроки вегетации [1,2,3].

Городские деревья чрезвычайно ослаблены. Поэтому они представляют собой прекрасные места для развития вредителей и всевозможных болезней. Это еще больше усугубляет их ослабление, а иногда является причиной преждевременной гибели. Основными вредителями являются насекомые и клещи, такие как моли, тли, листоеды, растительноядные клещи и др.

Деревья в городе подвержены сильным стрессам. Можно выделить следующие основные факторы, оказывающие негативное влияние на состояние городских насаждений:

- 1 - экологические условия города
- 2 - нарушение технологии посадки
- 3 - неудовлетворительное состояние почвы
- 4 - повреждение вредителями и болезнями
- 5 - случайные факторы (вандализм, механические повреждения).

Под воздействием всех этих факторов у растений снижается жизнеспособность и падает эстетическая и санитарно-гигиеническая роль.

### **Выводы**

Таким образом, неблагоприятные особенности городской среды заметно изменяют состояние растений и отражаются как на отдельных физиологических и морфологических показателях, так и на общем облике растения, его долголетию, сопротивляемости неблагоприятным воздействиям. У многих растений при уплотнении почвы в городских посадках обнаружено снижение транспирации почти вдвое, уменьшение содержания продуктов фотосинтеза в листьях. В современном городе складывается специфическая и во многом неблагоприятная для жизнедеятельности человека экологическая обстановка.



## Литература

1. Горышина Т.К. Экология растений. М.: Высшая школа, 1979.
2. Двораковский М.С. Экология растений М.: Высшая школа, 1983.
3. Культиасов И.М. Экология растений. М.: Изд-во МГУ, 1982.

Қабасова А., Кентбаева Б.А.

### АҒАШ ӨСІМДІКТЕР ЖӘНЕ ҚАЛАЛЫҚ ҚОРШАҒАН ОРТА

#### *Аңдатпа*

Мақалада қалалық ортада ағаш өсімдіктеріне жай-күйіне әсер ететін факторлар келтірілген. Қалалық ортаның жағымсыз сипаттамалары жеке физиологиялық және морфологиялық көрсеткіштерден және өсімдіктің жалпы келбетінен көрінеді.

**Кілт сөздер:** қалалық, техногендік қоршаған орта, биотикалық, абиотикалық факторлар, ағаш өсімдіктері.

Kabasova A., Kentbaeva B.A.

### WOODY PLANTS AND THE URBAN ENVIRONMENT

#### *Annotation*

The article presents the factors affecting the state of the woody vegetation in an urban environment. Adverse characteristics of the urban environment are reflected in the individual physiological and morphological indicators and the general appearance of the plant.

**Keywords:** urban, technogenic environment, biotic, abiotic factors, woody vegetation.

УДК: 630\*907.1

Қажыев М.Т., Кентбаев Е.Ж.

*Казахский национальный аграрный университет*

### ВОДООЧИЩАЮЩАЯ РОЛЬ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ДЕЛЬТЫ РЕКИ ИЛЕ

#### **Аннотация**

В статье приведена экспериментальная информация о водоочищающей роли древесных и кустарниковых растений в дельте реки Иле. Полевыми и экспедиционными методами определен характер накопления тяжелых металлов в побегах и листьях древесных видов, произрастающих в дельте реки Иле.

**Ключевые слова:** река Иле, деревья, кустарники, растения, тяжелые металлы, листья, побеги.

#### **Введение**

Баканасское ГУ по охране леса и животного мира, выбранное в качестве основного объекта наших исследований крупнейшее по площади учреждение лесного хозяйства республики. Оно расположено в Южном Прибалхашье, включающем в себя две из пяти наиболее крупных пустынь Казахстана: пустыню Таукум по левому берегу реки Иле и пустыню Сарыесик-Атырау, представленную Баканасской пустынной равниной,

преимущественно сложенной из песков и пересеченной древними сухими безводными руслами. Ее протяженность составляет более 250 км, площадь – около 1 млн. га, а сами пески еще больше – до 2 млн. га.

Все леса в Республике Казахстан являются защитными, выполняющими водоохранные, поле- и почвозащитные, генетические, санитарно-гигиенические, оздоровительные и иные полезные функции [1]. Леса водоохранные определяются как категория лесов, выделяемых обычно вдоль берегов крупных рек, озёр, водохранилищ, каналов и др. водоёмов для улучшения водного баланса, гидрологического режима, а также уменьшения эрозии почвы в их бассейнах и улучшения качества вод, особенно в степной и лесостепной зонах. Также отмечалось, что леса замедляют движение воздушных масс, обостряют фронтальные процессы в атмосфере, усиливают конвекцию воздуха и ускоряют выпадение осадков (например, в среднем на равнине при увеличении лесистости на каждые 10% годовая сумма осадков возрастает на 10—15 мм). Создание лесами благоприятного микроклимата, задержание стока воды с бассейнов приводят к поддержанию высокой водности рек и увеличению запасов подземных вод.

Защитные лесные насаждения на орошаемых землях закладывают вдоль оросительных каналов с одной или двух сторон узкими полосами из 1-4, а вдоль каналов, расположенных вне орошаемых площадей, - из 5-6 и более рядов деревьев. Эти полосы сокращают непродуктивные потери влаги на испарение из каналов и с полей, перехватывают фильтрационную воду из каналов, препятствуют подъёму грунтовых вод и вторичному засолению почвы, защищают сельскохозяйственные культуры от суховея, пыльных бурь, каналы - от засыпания мелкозёмом и их берега - от зарастания сорняками.

Защитные лесные насаждения вокруг прудов, защищающие их от испарения и заиления, создают в виде полос из деревьев и кустарников (шириной 10-20 м.) выше уреза высоких вод, при крутых берегах - выше бровки лощин. На плотинах по мокрому откосу создают 1-2-рядные закрепляющие и затеняющие защитные лесные насаждения преимущественно из ветлы; ближайшую к зеркалу воды часть водопроводящих тальвегов (длиной 20-50 м и во всю ширину паводка) засаживают кустарниками, служащими в качестве илофильтров.

Создание лесных насаждений осуществляется в соответствии с концепцией защитного лесоразведения. Лесоразведение является важным экологическим и лесохозяйственным мероприятием, обеспечивающим повышение биологического разнообразия, лесистости территории, сокращение непродуктивных земель лесного фонда, вовлечение в оборот малоценных земель и защиту их от негативных процессов водной и ветровой эрозии, увеличение депонирования углерода агролесомелиоративными экосистемами, зелеными насаждениями и древесно-кустарниковой растительностью на землях городских поселений, транспорта и водного фонда [2].

Река Иле является основной водной артерией бассейна оз. Балхаш. Она берет начало на ледниках Музарт в Центральном Таниртау (Казахстан) истоком реки Текес. Затем течет по территории КНР, где сливается с реками Кунес и Каш, на 250-м км от слияния снова входит в пределы Республики Казахстан и на 1001-м км впадает в оз. Балхаш. Общая длина реки 1439 км, в пределах Казахстана – 815 км. Общая водосборная площадь бассейна р. Иле – 140 тыс. км<sup>2</sup> (примерно 75 % водосборной площади оз. Балхаш), из них 77400 км<sup>2</sup> – на территории Республики Казахстан, которая меньше общей площади рассматриваемой территории, так как в водосборную площадь бассейна не входят площади крупных и малых озер, бессточные районы, межбассейновые участки, дельты рек, заболоченные участки и прочие территории, не учтенные в водосборных площадях.

Растительный покров бассейна р. Иле характеризуется большим разнообразием растительных сообществ и их сложной пространственной структурой, что обусловлено

различными климатическими условиями и рельефом (горы, равнины, песчаные массивы, долины гор, побережья озёр). Закономерности пространственного распределения растительности на равнинах подчиняются законам широтной зональности, а в горах - и высотной поясности [2].

В последние годы из-за зарегулирования реки Иле, наблюдаются множество негативных факторов как последствий человеческой деятельности: снижение уровня воды, заболачивание, заиливание, зарастание нежелательной растительностью, загрязнения воды и т.д.

В сложившейся ситуации необходимо применение комплекса мероприятий по охране и очищению реки Иле. Множество проблем полностью или частично можно разрешить путем создания водоохраных лесных насаждений, реконструкцией имеющихся тугайных лесов.

Леса замедляют движение воздушных масс, обостряют фронтальные процессы в атмосфере, усиливают конвекцию воздуха и ускоряют выпадение осадков. Создание лесами благоприятного микроклимата, задержание стока воды с бассейнов приводят к поддержанию высокой водности рек и увеличению запасов подземных вод [2].

#### **Материалы и методы исследований**

Отбор проб для эколого-биологических исследований определения тяжелых металлов проводился методом средней пробы в конце вегетации [3] с 5 деревьев одного вида на каждом участке и в каждой категории насаждений. Отбиралось не менее 10 образцов с каждого дерева. Содержание тяжелых металлов в пробах определялась способом сухой минерализации, основанным на полном разложении органических веществ путем сжигания проб растений в муфельной печи при контролируемом температурном режиме [4,5]. Предельно-допустимые концентрации химических веществ приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1 - Классы опасности химических веществ, попадающих в почву из выбросов, сбросов, отходов (по ГОСТ 17.4.1.02-83)

Класс опасности	Химическое вещество
1 (высокоопасные)	мышьяк, кадмий, ртуть, селен, свинец, цинк, фтор, бенз(а)пирен
2 (умеренноопасные)	бор, кобальт, никель, молибден, медь, сурьма, хром
3 (малоопасные)	барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций, ацетофенон
<i>Примечание - класс опасности химических веществ устанавливается не менее чем по трем показателям в соответствии с таблицей 2</i>	

Таблица 2 - Класс опасности химических веществ

Показатели	Нормы для классов опасности		
	до 200	от 200 до 1000	свыше 1000
Токсичность, ЛД <*>	до 200	от 200 до 1000	свыше 1000
Персистентность в почве, мес. <*>	свыше 12	от 6 до 12	менее 6
ПДК в почве, мг/кг	менее 0,2	от 0,2 до 0,5	свыше 0,5
Миграция	мигрируют	слабо мигрируют	не мигрируют
Персистентность в растениях, мес.	3 и более	от 1 до 3	менее 1
Влияние на ценность с/х продукции	сильное	умеренное	нет
<i>Примечание - &lt;*&gt; ЛД - летальная доза химического вещества; &lt;*&gt; - персистентность в почве (продолжительность сохранения биологической активности загрязняющего почву химического вещества, характеризующая степень его устойчивости к процессу разложения)</i>			

Таблица 3 - Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почвах и допустимые уровни их содержания по показателям вредности

Наименование	ПДК, мг/кг почвы, с учетом фона	Показатели вредности		
		транслокационный	водный	общесанитарный
<i>подвижные формы</i>				
Медь	3,0	3,5	72,0	3,0
Никель	4,0	6,7	14,0	4,0
Цинк	23,0	23,0	200,0	37,0
<i>валовое содержание</i>				
Свинец	30,0	35,0	260,0	30,0
Мышьяк	2,0	2,0	15,0	10,0
Свинец +	20+1	20+1	30+2	30+2
Медь <*>	55			
Никель <*>	85			
Цинк <*>	100			
<i>Примечание - &lt;*&gt; Показатель вредности ртути миграционный в атмосфере - 2.5; &lt;*&gt; Валовое содержание - ориентировочное</i>				

### Результаты и обсуждение

Целью наших исследований являлось определение количественного содержания тяжелых металлов в древесных и кустарниковых растениях прибрежной зоны реки Иле. Объектами исследований явились следующие древесные виды: тополь разнолистный (туранга), лох узколистный, вяз приземистый, ива белая.

Исследования по аккумуляции тяжелых металлов проводились методом атомно-адсорбционного анализа на содержание Cd, Pb, Zn, Cu в побегах и листьях вышеуказанных древесных видов.

В таблице 4 представлены результаты исследований. Материалы таблицы 4 указывают на большое содержание тяжелых металлов в изучаемых видах растений.

Сравнительный анализ содержания тяжелых металлов в растениях показал, что тяжелые металлы аккумулируются в большем количестве в побегах. Содержание кадмия в побегах варьирует от 0.03 мг/кг (Вяз приземистый) до 0.06 (Туранга) и оценивается как повышенное. Изменчивость содержания свинца колеблется в пределах от 0.5 мг/кг (Вяз приземистый) до 0.7 мг/кг (Лох узколистный) и оценивается как высокое. Изменчивость содержания цинка колеблется в пределах от 16 мг/кг (Вяз приземистый) до 19 мг/кг (Ива белая) и оценивается как высокое. Изменчивость содержания меди колеблется в пределах от 0.7 мг/кг (Лох узколистный) до 0.9 мг/кг (Туранга) и оценивается как высокое. В листьях изучаемых видов накопление тяжелых металлов несколько меньше чем в побегах, что хорошо видно при попарном сравнении.

Таблица 4 - Содержание тяжелых металлов в древесных видах поймы реки Иле, мг/кг

№ пп	Наименование древесных видов	Побеги				Листья			
		Cd	Pb	Zn	Cu	Cd	Pb	Zn	Cu
1	Туранга	0.06	0.6	18	0.9	0.03	0.5	16	0.7
2	Вяз приземистый	0.03	0.5	16	0.8	0.02	0.4	14	0.6
3	Лох узколистный	0.04	0.7	17	0.7	0.03	0.3	14	0.5
4	Ива белая	0.05	0.6	19	0.8	0.04	0.4	17	0.6

Таким образом из приведенного материала видно, что накопление тяжелых металлов в растениях происходит неравномерно. Побеги изучаемых древесных видов обладают большей аккумулятивной способностью чем листовые аппараты.

#### **Выводы**

Таким образом, из приведенного материала видно, что древесные растения из прибрежной зоны реки Иле в разной степени аккумулируют в своих органах такие тяжелые металлы как свинец, кадмий, цинк и медь. Древесные растения, аккумулируя в своих организмах тяжелые металлы, очищают тем самым реку Иле, создавая относительно благоприятные условия развития для водной фауны и флоры.

#### **Литература**

1. Лесной кодекс Республики Казахстан. Алматы, 2004. - С.30-31.
2. Сводная записка. Схема комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна реки Или с притоками. Том I, Книга 1, Алматы, 2008. – С.57-58.
3. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1979. - 413 с.
4. Практикум по агрохимии / под ред. академика РАСХН Минеева В.Г., 2-е изд. переработанное и дополненное. - М.: МГУ, 2001. - С.240-455.
5. Методика определения металлов в растениях // Всесоюзный научно-исследовательский институт минерального сырья им. Федоровского (ВИМС). - М., 1991. – 36с.

Қажыев М.Т., Кентбаев Е.Ж.

#### **ІЛЕ ӨЗЕНІНІҢ САҒАСЫНДА ОРМАН АЛҚАПТАРЫНЫҢ СУДЫ ТАЗАРТУ РӨЛІ**

##### ***Аңдатпа***

Мақалада Іле өзенінің сағасында ағаштар мен бұталардың суды тазарту рөлі туралы эксперименттік ақпарат келтірілген. Далалық және экспедициялық тәсілдерімен Іле өзенінің сағасында өсіп тұрған ағаш түрлерінің жапырақтары мен өркендеріндегі ауыр металдардың жиналуы анықталды.

***Кілт сөздер:*** Іле өзені, ағаштар, бұталар, өсімдіктер, ауыр металдар, жапырақтар, өркендер.

Kazhyev M.T., Kentbayev Y.Zh.

#### **WATER CLEANSSES ROLE OF FOREST PLANTATIONS ILE RIVER DELTA**

##### ***Annotation***

The paper shows the experimental water cleanses information about the role of trees and shrubs in the delta of the Ile River. Field and expeditionary methods defined character of accumulation of heavy metals in the shoots and leaves of woody species growing in the delta of the Ile River.

***Keywords:*** river Ile, trees, shrubs, plants, heavy metals, leaves and shoots.

UDC 633.2

**Kantarbayeva E.Y., Shayakhmetova A.S.**

*Kazakh national agrarian university,  
North Kazakhstan state university named of M. Kozybayev*

THE INFLUENCE OF CULTIVATION TECHNOLOGY ELEMENTS ON PRODUCTIVITY  
OF MAIZE HYBRIDS OF DOMESTIC AND FOREIGN SELECTION IN THE CONDITIONS  
OF NORTH KAZAKHSTAN

**Abstract**

According to forage qualities maize has almost no equal among other fodder crops. It gives an excellent cornmeal, exceptional value silage and green maize. The identified high-yielding, promising and early-maturing maize hybrids will help increase the range of cultivated forage crops, and thus have a significant impact in strengthening the fodder base of livestock in the region.

**Keywords:** maize, herbage, germination ability, hybrids, crop yield.

**Introduction**

Maize is an important feed crop. The forage area is one of the most important in the maize industry. Grain, products of its refining and processing, herbage in fresh, dry state and in the form of silage is used as forage [1].

Forage production is a fundamental branch of agriculture at the present time and in the future, which level of development determines the state of livestock and has a significant impact on the effectiveness of this industry. Over the last 10 years the proportion of animal weight in the structure of commodity products (in comparable prices) amounted to 74-77%, and it is well known that fodder amount to 50-60% or more in the structure of the cost livestock production [2, 3].

Currently, according to the priorities of the national development strategy of the agribusiness industry is necessary to select such varieties and hybrids of maize, which would provide in the conditions of North Kazakhstan is not only high yields of vegetative mass, used for green feeding, but also for the preparation of high-quality silage.

In this regard range of varieties of tested maize hybrids of different maturity groups and the development of agricultural practices accelerate their maturation, increase the productivity and improve production quality. Due to the active importation of breeding stock to North Kazakhstan from abroad and as a result the implementation of intensive cattle-breeding complexes having Western European cattle housing technologies, there is a major problem of creating an appropriate forage base. This fact once again caused interest in the maize cultivation [4].

For this purpose in 2015-2016 the field studies to establish the optimal seeding rates in the cultivation of early maturing maize hybrids and the research of the effect of biomass formation, the maize yield and forage quality, the foreign and domestic selection were carried out on the experimental field of the agrobiological station of NKSU named after M. Kozybayev in the conditions of forest-steppe zone of North Kazakhstan.

**Materials and methods of the research**

The experiment was carried out three times. The plot area was 75 m<sup>2</sup>. All surveys and observations were carried out according to the method of forage crops field studies of All-union Scientific Research Institute of Forages dedicated to V.R. Williams and methodological recommendations for maize field studies of Corn Research Institute, 1980 [5]. The economical

efficiency was calculated by the method of N.N. Baranov (1974) [6]. The mathematical processing of the data was carried out by the methods of B.A. Dospheov.

The object of the research was the maize hybrids of domestic and foreign selection like Moldova 257 (early maturing) taken as a standard, Turgay 5/87, Turan 150 SV, Omka 130, Kneja 310 (short-season), Budan 237 MV, Knezha 435 (middle-early), Kneja 511 Kazakhstan 435 MV (middle-late). The maize hybrids sowing was conducted on May 25th by the drill-machine SON-2.8, and with aisles it was 70 cm, according to N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>40</sub>. The seeding rate was 60, 70, 80 thousand per hectare. The seeding depth was 5-6 cm. The soil experimental area was ordinary chernozem, medium-humic, moderately, medium and heavy loamy black soil. The humus content was 5.8 - 5.9% (according to Tyurin).

### **The results of the research**

It is important to establish in each zone is the optimum time of sowing, which depend on the temperature conditions, seed moisture soil layer, morphological and biological properties of hybrids, as well as the weather conditions prevailing in some years in order to obtain high yields of maize and silage [8]. The temperature of air and soil prevailing in this period is important in determining the number of days from seeding to sprouting.

After the germination on the seventh - twelfth days the proportion of germinating plants ranged from 98 to 94 percent of the sown seeds. When extending the sowing- germination period up to 13 - 16 days, the number of germinating plants was 89 to 93 percent, and over 16 days of their risen 83 to 90 percent of the total amount of seeds sown.

The weather conditions and especially the temperature of air and soil prevailing during the growing season had a significant impact on the growth and development of maize hybrids. Maize is a heat-loving plant. The optimum temperature for its growth is 25-28<sup>o</sup>S, and the accumulated positive temperatures for the early maturing hybrids should be 2000-22000 S.

In 2015, the accumulated positive temperatures during the growing season when sown from 7 to 12 May before harvest beginning on August 25 was 1798.0 <sup>o</sup>C. During the period from germination to harvest at the beginning of the second term of sowing total heat was reduced to 1645.5 <sup>o</sup>C and in the third term it was reduced to 1499.2 <sup>o</sup>C.

In 2016, the accumulated positive temperatures during all stages of sowing was higher than in 2015, but even in the first term of sowing (in the 2nd decade of May), the accumulated positive temperatures did not exceed 1900 <sup>o</sup>C. The accumulated positive temperatures were significantly lower during other dates of sowing. The plant height primarily depended on weather conditions. The more favorable weather conditions and moisture content of the crops were, the higher were the maize hybrids. Thus, the highest of all the plants of maize hybrids during the harvest season were in wet 2016 year. Sowing dates had some effect on the plant height. The highest plants of maize hybrids were sown during the second and the third decades of May in all the years of research. The plant height on average for the years of the research is shown in Figure 1.

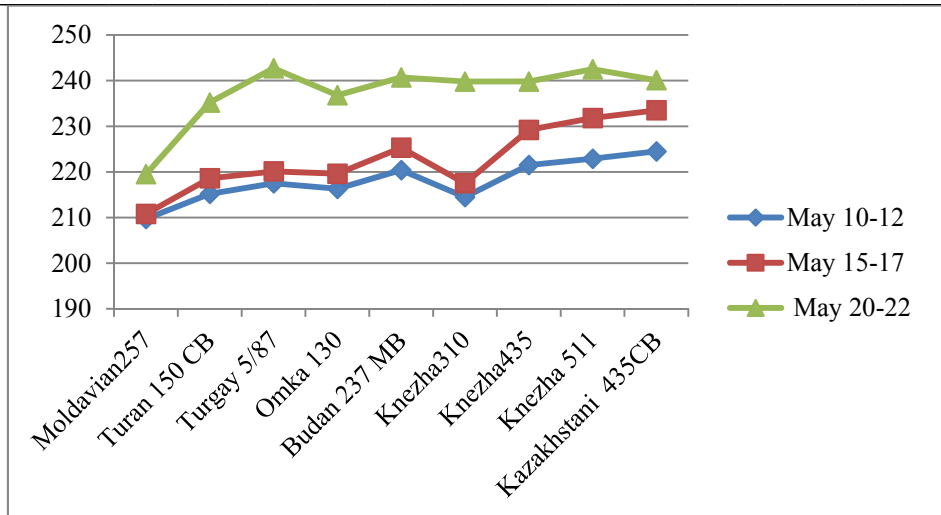


Figure 1 - Plant height of different maturity maize hybrids depending on the time of sowing (average height for the years 2015-2016).

Meteorological conditions and especially the provision of crops with water had a great influence on the formation of the harvest of maize hybrids.

Table 1- Yield of maize hybrids of different ripeness groups depending on the crop crowdedness (on average for the years 2015-2016).

Hybrid	Density of planting, thous. pcs. / ha								
	May 10-12			May 15-17			May 20-22		
	herbage, c/ha	dry matter, %	dry matter, c/ha	herbage, c/ha	dry matter, %	dry matter, c/ha	herbage, c/ha	dry matter, %	dry matter, c/ha
Moldavian 257 (standard)	292	22,9	66,9	322,5	23,3	75,1	299	23,8	71,1
Turan 150 SV	347,5	24,3	84,5	429	25,7	110	412	25	102,5
Turgay 5/87	340,2	24	81,6	420	25,7	108	406	24,8	100
Omka 130	320,5	22,6	72,4	389,5	24	93,6	372	22,7	84,4
Budan 237 MV	343	23,3	80	415,5	23,4	97,2	405	23,1	93,5
Knezha 310	337	22,5	75,9	416	25,1	104,5	394	23,8	93,7
Knezha 435	340,5	21,4	73	412,5	23,3	96	404	22,7	91,7
Knezha 511	343	20,3	69,7	425	20,1	85,6	419	20,5	85,8
Kazakhstani 435 SV	350	20,6	72,2	439,5	19,4	85,4	428	20,3	87

*Least significant difference (LSD) 0.5 for herbage of hybrids – 10,1 t / ha*

According to the survey, the best period of sowing the investigated maize hybrids was on May 15-17. At that time of sowing the maize plants had a high yield of both herbage and dry matter content, a maximum height of 230-235 cm, they were well-leafy and most yielding in comparison with other periods.

The early-maturing hybrids such as Omka 130 -320.5 (72.4 percent), Kneja 310-337 (75.9 percent), the middle-early hybrids like Knezha 435 -340.5 (73 percent) had a low yield of herbage, the crop yield of the middle-late hybrids such as Kneja 511 -343 (69.7%), Kazakhstani 435 -350 (72.2) was significantly higher than that of the other hybrids, but the dry matter content



was lower in the first period of sowing on May 7-12. At a later date of sowing on May 20-22 the content of fodder units in the herbage of maize hybrids and their crop yield of 1 hectare reduced significantly. The early-maturing hybrids to the beginning of harvesting for silage formed cobs of milky-wax ripeness. The middle-early hybrids such as Budan 237 MW with the length of the vegetational season of 89-95 days had time to form a vegetative mass suitable for silage with the dry matter content of 25% or more. The middle-late hybrids, including the middle-early hybrid Knezha 435 did not reach the required moisture silage mass.

### Conclusion

The early-maturing maize hybrids formed the yield of green mass significantly lower than the middle-late ones. But thanks to the fact that during the harvest the early-maturing hybrids had gold ripe corn cobs and their herbage contained more than 31% dry matter, during all the periods of sowing the difference between the early-maturing hybrids and the middle-late ones in collecting of dry matter per hectare significantly reduced.

### References

1. *Tkachenko F.M., Sinitsyn A.P., Chubarov G.V.* «Silage crops», M.: Kolos, 1974. 184 p.
2. *Vasko F.T.* «Forage crops of Russia», St. Petersburg Russia.-: Profix, 2006. - pp. 18-24.
3. *Kireyev V.N., Fedin M.A., Klushina Y.V. and others.* «Production of maize for silage». - M.: Rosselkhozdat, 1985. pp. 134-138.
4. *Tretyakov N.N.* «Maize in the Non-chernozem zone». -M.: Kolos, 1974. - 224 p.
5. *Novoselov J.K. and others.* «Guidelines on carrying out of field experiments with forage crops»/All-union Scientific Research Institute of Forages dedicated to V.R.Williams.-M., 1983.- 198p.
6. *Baranov N.N.* «The economy of fertilizer use». - M.: Kolos, 1974. -S.18-50, pp. 139-159
7. *Dospheov B.A.* «Methods of field experiment. - M.: Kolos, 1973.- 336 p.
8. *Kushenov B.M., Kirdaykin A.F.* «The advantages of intensive maize technology» // Maize and sorgo.- 1993.- № 4.- pp.5-6.

Қантарбаева Э.Е., Шаяхметова А.С.

## СОЛТУСТИК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ЖҮГЕРІ ГИБРИДТЕРДІҢ ОТАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТ ЕЛДІК СЕЛЕКЦИЯНЫҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӨНДЕУ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ ӨСЕРІ

### Аңдатпа

Әртүрлі будандардың түсімділігі себу мерзіміне байланысты, айтарлықтай аралықта құбылып тұрады, жүгерінің зерттелетін будандарын себудің ең қолайлы мерзімі 15-17 мамыр аралығы болып табылады. Өсімдіктерді себу мерзімінің бұндай ретінде, жүгерілердің жасыл массасы, құрғақ заттардың мөлшері тәрізді жоғары өнімділікке ие, оның ең жоғары биіктігі (230-235 см.) құрайды және басқа мерзімдермен салыстырғанда, жапырақтандырылған және неғұрлым өнімдірек болып келеді.

**Кілт сөздер:** жүгері, өнімділігі, жасыл массасы будандар.

Кантарбаева Э.Е., Шаяхметова А.С.

## ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

### **Аннотация**

Урожайность различных гибридов варьирует в значительных пределах в зависимости от сроков сева, лучшим сроком сева изучаемых гибридов кукурузы является 15-17 мая. При этом сроке сева растения кукурузы имели высокую урожайность, как по зеленой массе, так и по содержанию сухого вещества, максимальную высоту (230-235 см), хорошо облиственны и наиболее продуктивны, по сравнению с другими сроками

**Ключевые слова:** кукуруза, урожайность зеленой массы, гибриды.

УДК: 634.1

**Касенова Г., Кентбаева Б.А.**

*Казахский национальный аграрный университет*

## СОСТОЯНИЕ ЛЕСНОГО ФОНДА ЖОНГАР-АЛАТАУСКОГО ГНПП

### **Аннотация**

В статье приведены данные состояния лесного фонда Жонгар-Алатауского ГНПП. Производительность основных древесных лесообразующих пород низкая. Насаждения III и IV классов бонитета составляют 65 %. Основная лесообразующая порода ель Шренка представлена в основном IV бонитетом и занимает 65% от площади еловых насаждений.

**Ключевые слова:** экология, лесной фонд, лесхоз, производительность древостоев, бонитет, класс возраста, покрытые лесом уголья.

### **Введение**

Жонгар-Алатауский государственный национальный природный парк создан с целью сохранения естественных горных ландшафтов, имеющих особую экологическую, историческую и эстетическую ценность. В силу благоприятного сочетания разнообразных по функциональному назначению представленных здесь ландшафтов они могут быть использованы в научных, просветительских, воспитательных, культурных и рекреационных целях. Государственный национальный природный парк является специальным учреждением, сочетающим охрану окружающей среды с возможностью проведения научных исследований и различными видами рекреации и просветительской деятельности [1].

Территория Жонгар-Алатауского ГНПП планируется с включением участков Саркандского, Лепсинского, Уйгентасского государственных учреждений (ГУ), находящихся в подчинении Департамента природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинского областного Акимата. Первое лесоустройство территории Саркандского лесхоза с входившими в него нынешними лесхозами - Лепсинским, Уйгентасским, Алакольским впервые было осуществлено в 1927 году по IV разряду согласно инструкции 1926 года [2].

### **Материалы и методы исследований**

В ходе исследований были использованы биологические, таксационные, биометрические методы исследований для изучения состояния лесного фонда в наиболее типичных участках [1,2].

### **Результаты и обсуждение**

По мере разукрупнения Саркандского лесхоза лесоустроительные работы проводились в каждом вновь образованном лесхозе. Лесоучетные работы по III разряду проводились в 1956 году на территории Уйгентасского лесхоза и вновь образованного Алакольского лесхоза Узбекской аэрофотолесоустроительной конторой в соответствии с лесоустроительной инструкцией (1951 г.). На территории Саркандского лесхоза с выделенным впоследствии Лепсинским лесхозом новое лесоустройство было проведено в 1951 году. При этом вновь выделенная яблоневая хозчасть была устроена по I разряду, а хвойно-высокогорная - по III разряду. Территория вновь образованного в 1961 году Лепсинского лесхоза была лесоустроена в 1962 году.

Последующие лесоустроительные работы в Уйгентасском лесхозе проводились в 1967, 1979, 1989 годах, а в Саркандском, Жонгарском и Лепсинском в 1973, 1983, 1993 годах.

Территория всех этих лесхозов устраивалась Казахским лесоустроительным предприятием в соответствии с требованиями: «Инструкции по проведению лесоустройства в едином государственном лесном фонде СССР» (1964, 1986), «Основными положениями ведения лесного хозяйства Талды-Курганской области» (1980, 1989), решением лесоустроительных и технических совещаний, заключениями комитета лесного хозяйства Министерства экологии и биоресурсов Республики Казахстан. Геодезической основой при составлении плановых материалов послужили планшеты прежнего лесоустройства, геоданные Талды-Курганского филиала «ГосНПЦзема» Государственного научно-производственного центра земельных ресурсов и землеустройства, фотопланы и аэрофотоснимки залета года, предшествующего лесоустройству.

Производительность основных древесных лесобразующих пород низкая. Насаждения III и IV классов бонитета составляют 65 %. Основная лесобразующая порода ель Шренка представлена в основном IV бонитетом и занимает 65% от площади еловых насаждений. Следующими древесными породами после ели являются осина, береза, пихта - III класс бонитета. Высокобонитетные насаждения I - II классы составляют приблизительно 15 %, а низкобонитетные - V бонитета - 20 %. Основной причиной образования низкопродуктивных насаждений являются жесткие условия местопроизрастания.

Средняя полнота насаждений данных лесхозов составляет - 0,5. Из них: хвойные (ель, пихта) - 0,52, осина, береза, тополь - 0,56, яблоня - 0,46, вяз - 0,55, ива кустарниковая и прочий кустарник имеют полноты 0,3-0,6. В целом по этим хозяйствам по всем древесным и кустарниковым породам на полноты 0,3-0,6 приходится до 85 % и лишь 15 % на полноты 0,7-1,0.

Причиной образования большого количества низкополнотных насаждений являются естественные факторы, а также хозяйственная деятельность предприятий (проведение рубок, создание лесных культур неудовлетворительного состояния, пастьба скота и др.).

Насаждения по классам возраста по основным лесобразующим породам представлены довольно неравномерно. В еловых и пихтовых насаждениях приспевающие, спелые и перестойные насаждения (VI -VIII и старше) занимают 89 % по площади, а на долю молодняков (I - II класса возраста) приходится всего 0,7 % еловых насаждений, а на пихтачах они полностью отсутствуют. Средний возраст для ели составляет 150 лет. В

насаждениях березы, осины, тополя преобладают насаждения IV - VI классов возраста. Средний возраст по этим породам составил: по березе - 55 лет, осине - 35, тополю - 58 лет. Ива древовидная и прочие кустарники представлены насаждениями III - IV класса возраста. Наибольшее накопление в указанных породах наблюдается в старших классах возраста, что вызвано недоступностью участков из-за сложности рельефа, исключение большей части насаждений из расчета лесопользования ограниченного.

Первые работы по созданию искусственных насаждений (небольшие рощицы у поселков) начали проводиться еще до революции под руководством известного в Семиречьи лесовода Э.О. Баума. Из наиболее старых по возрасту лесных культур в настоящее время сохранились посадки 1943 года, которые находятся на территории Жонгарского лесного хозяйства. В то же время естественное возобновление под пологом приспевающих и спелых насаждений основных ценных лесобразующих пород протекает успешно практически во всех группах типов леса [1].

Наиболее обеспечены возобновлением еловые (46 %) и березовые (53 %) насаждения, что соответствует по шкале оценки естественного возобновления для данных лесорастительных условий, удовлетворительному и хорошему возобновлению. В остальных насаждениях возобновление неудовлетворительное или совсем отсутствует.

Последующая характеристика лесного фонда приводится со ссылкой на материалы лесоустройства 1989 – 1993 годов.

Площадь ельников составляет 12846 га, пихтачей - 2753 га, можжевельников (стелющейся арчи), занимающих верхнюю часть лесного пояса, - 11301 га. Искусственные посадки сосны занимают 265 га. Березняки составляют 2233 га, осинники – 6123 га, тополевики – 354 га. Интродуценты твердолиственных пород представлены дубом – 16 га, кленом – 8 га, вязом – 21 га, ясенем – 2 га.

Таблица 1 - Распределение покрытых лесом угодий по преобладающим породам

Преобладающие породы	Саркандское ГУ		Лепсинское ГУ		Уйгентасское ГУ (в пределах тер-рии)	
	площадь га	запас, тыс м <sup>3</sup>	площадь, га	запас, тыс м <sup>3</sup>	площадь, га	запас, тыс м <sup>3</sup>
<i>Хвойные</i>						
Сосна	141	11,9	124	3,1		
Ель	7688	1566,0	1561	322,2	3597	743,4
Пихта	1560	249,6	951	146,4	242	34,4
<i>Итого хвойные</i>	<i>9389</i>	<i>1827,5</i>	<i>2636</i>	<i>471,7</i>	<i>3839</i>	<i>777,8</i>
<i>Мягколиственные</i>						
Береза	188	11,2	1165	84,8	880	73,3
Осина	1492	131,9	3672	376,7	959	69,9
Тополь	7	0,5	229	21,4	118	11,1
<i>Итого мягколиственные</i>	<i>1687</i>	<i>143,6</i>	<i>5066</i>	<i>482,9</i>	<i>1957</i>	<i>154,3</i>
<i>Твердолиственные</i>						
Дуб	16	2,4	13	1,7		
Клен	8	1,0				
Вяз и др.	21	2,5	3	0,2		
Ясень			2	0,2		
<i>Итого твердолиственные</i>	<i>45</i>	<i>5,9</i>	<i>18</i>	<i>2,1</i>		

<i>Прочие древесные породы</i>						
Абрикос	3					
Рябина					3	
Яблоня	1346		2003		376	
<i>Итого прочих</i>	<i>1349</i>		<i>2003</i>		<i>379</i>	
<i>Кустарники</i>						
Тальники	598	4,1	401	4,2	1047	7,2
Боярышник	11					
Можжевельник	6265		790		4246	
Шиповник	1526		55		1842	
Акация желтая	1					
Барбарис	17					
Жимолость	2337		875		1872	
Крушина	56					
Таволга	449		470		601	
<i>Итого кустарников</i>	<i>11260</i>	<i>4,1</i>	<i>2591</i>	<i>4,2</i>	<i>8652</i>	<i>7,2</i>
Всего	23730	1981,1	12314	960,9	15783	939,3

Естественные плодовые насаждения с преобладанием яблони составляют 3725 га, кроме того, яблоневые сады занимают 401 га. Абрикосовые и рябиновые насаждения представлены незначительными площадями - по 3 га. Из плодовых кустарников боярышник занимает 11 га, барбарис – 17 га, шиповник – 3423 га.

Анализ таблицы показывает, что при распределении основных лесобразующих пород по группам возраста 39,4 % насаждений по площади и 41,5 % по запасу, относятся к группе спелых и перестойных древостоев. К группе приспевающих насаждений относится 34,9 % по площади и 34,4 % по запасу, к группе средневозрастных – 23,2 % и 23,5 % соответственно. Совсем незначительный процент составляет группа молодняков – 2,5 % по площади и 0,6 % по запасу.

### **Выводы**

В настоящий момент насаждения искусственного происхождения составляют 6,4 % от площади покрытых лесом земель и в основном представлены культурами вяза, сосны, яблони. Другие породы в лесных культурах занимают незначительный объем. В целом насаждения искусственного происхождения не оказывают существенного изменения в лесном фонде этих лесхозов из-за большого отпада их, более 40 % от общей площади учтенных лесных культур. Основными причинами гибели и неудовлетворительного состояния являются неблагоприятные климатические условия (периодически повторяющиеся засуха и заморозки) - 95%, отсутствие полива, несвоевременный уход и нарушение агротехники - 5%.

### **Литература**

1. Проект организации и развития лесного хозяйства Лепсинского лесохозяйственного производственного предприятия Талдыкорганского лесохозяйственного производственного объединения. Алматы, 1993. - 141 с.
2. Годовой отчет Алматинского областного управления охраны окружающей среды за 1998 год. - 286 с.

Касенова Г., Кентбаева Б.А.

## ЖОҢҒАР-АЛАТАУ МҰТІП ОРМАН МЕМЛЕКЕТТІК ҚОРЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ

### *Аңдатпа*

Мақалада Жоңғар-Алатау МҰТІП орман мемлекеттік қорының мәртебесі көрсетілген. Негізгі ағаш тұқымдарының өнімділігі төмен. III және IV бонитет кластарының екпелері 65% -ды құрайды. Негізгі ағаш түрі Шренк шыршасы негізінен IV бонитетімен ұсынылған және шырша екпелері алаңының 65% алып жатыр.

**Кілт сөздер:** экология, орман қоры, орман шаруашылығы, орманың өнімділігі, бонитет, жас классы, орманмен қамтылған алқаптар.

Kasenova G., Kentbayeva B.A.

## STATE OF WOODLAND ZHONGGAR-ALATAU SNNP

### *Annotation*

The article presents data state forest Zhonggar-Alatau SNNP. Performance of the main wood tree species is low. Plantings III and IV yield class account for 65%. The main tree species spruce Schrenk represented mainly IV site class and occupies 65% of the area of spruce stands.

**Keywords:** ecology, forest estate, forestry, forest stands productivity, site class, age, class, land covered with forest.

УДК 332.3

Кенесбеков О.Д., Джуламанов Т.Д.

*Казахский национальный аграрный университет*

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ РАБОТ НА ОСНОВЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

### **Аннотация**

В статье рассматриваются вопросы использования современных методов кадастровой оценки для совершенствования земельно-оценочных работ на основе ГИС-технологий.

**Ключевые слова:** земельный кадастр, земельно-оценочные работы.

### **Введение**

Для современного земельного кадастра характерно усиление необходимости накопления данных, обусловленное процессом перераспределения земельного фонда по категориям земель (земли сельскохозяйственного назначения; земли промышленности, транспорта и другие); образования новых и упорядочения существующих землепользований и землевладений. Проблемы формирования информационной основы государственной кадастровой оценки (ГКО) земель связаны с совершенствованием методов сбора и обработки информации (топографических съемок, цифровой картографии, программным обеспечением) [1].

### **Материалы и методы исследований**

В ходе исследований были использованы материалы топографических съемок, цифровой картографии и современное программное обеспечение. В настоящее время существует необходимость использования результатов кадастровой оценки не только для налогообложения, но и в производственных целях. В последнее время развивается новое научное направление, связанное с развитием концепции адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Разрабатываются научные основы внутрихозяйственного проектирования систем земледелия на адаптивно-ландшафтной основе. Для этих целей необходима оценка агроэкологического потенциала территории, однако, существующие методы бонитировки почв слабо учитывают агроэкологические требования культур к условиям произрастания на местности.

Следует отметить, что проектным и производственным организациям необходимо предусматривать целенаправленную интерпретацию предлагаемых научных данных и знаний при обеспечении технологических операций, способствующих разумному распределению средств в хозяйстве [2].

С другой стороны, методы оценки технологических свойств земельных участков трудоемки и в современной ГКО используются обобщением показателей в целом по хозяйству.

В ГКО земель сельскохозяйственного назначения используется специально разработанное программное обеспечение Ozemwin. Однако, не интегрировано с геоинформационными системами. Именно возможности ГИС-технологий позволяют более объективно оценить технологические свойства и агроэкологический потенциал каждого земельного участка.

### **Результаты и обсуждение**

В настоящее время в странах СНГ продолжается период развития земельно-имущественных отношений и перераспределения земельной собственности между различными субъектами, включая государство, муниципальные образования и частных собственников. Эффективное проведение земельной реформы определяется решением новых научных и практических задач в сфере Государственных земельных кадастров (ГЗК) и Государственных кадастров недвижимости (ГКН), являющихся основным информационным ресурсом в управлении земельными ресурсами [3].

Наиболее ярко это выражено в отношении России и Казахстана, для которых управление земельными ресурсами в части формирования ГКН и ГЗК и проведения земельно-оценочных работ приобрело важное государственное значение. Для этого используются однотипные базовые принципы в проведении земельно-оценочных работ на основе объективной и достаточной технической информации [4].

Необходимость в получении достоверных земельно-оценочных показателей по всем категориям земель, имеющих индивидуальные технические -характеристики, испытывают в настоящее время все субъекты земельно-имущественных отношений, включая государственные органы и участников различных имущественных сделок с земельной недвижимостью. Однако в переходный период развития земельно-имущественных отношений для различных операций с землей используется информация из различных источников: директивных (в т.ч. ГЗК и ГКН) и рыночных. Формирование земельно-оценочных показателей в этих условиях основано на двойных ориентирах: государственных, когда используется техническая информация для массовой или кадастровой оценки; рыночных, когда используется подобная информация для индивидуальной оценки на основе экспертных данных [5].

При массовой оценке объектов на основе Методики государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов (МПСОЗНП) и Методики государственной

кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения (МГКОЗСХ) как в Казахстане, так и в России используются факторы относительной ценности земли с директивными техническими характеристиками земельных участков, которые определены государственными интересами. При индивидуальной оценке объектов для осуществления различных сделок с землей используются экспертные технические характеристики земельных участков, имеющие рыночные ориентиры.

После завершения работ по оценке земель сельскохозяйственных предприятий, ее проверки, корректировки приступают к проведению земельно-оценочных работ в районе. В земельном кадастре района земельно-оценочные работы занимают важнейшее место, так как район является основной административно-территориальной единицей, в которой на уровне районных административных и управленческих органов разрабатываются государственные мероприятия, связанные с организацией рационального использования земельного фонда.

Проведение оценки земель в границах административного района заключается в обобщении материалов оценки земель конкретных хозяйств и определении средневзвешенных показателей по району в целом. Земельно-оценочные работы, как известно, включают бонитировку почв и экономическую оценку земель. На первом этапе оценочных работ осуществляется бонитировка почв по хозяйствам и на ее базе проводятся бонитировочные работы в целом по району. Для проведения бонитировки почв по хозяйствам используются шкала бонитировки по естественным свойствам и признакам и данные о составе пашни хозяйств района по оценочным группам почв. На основе этих данных рассчитывается средневзвешенный балл бонитета почв по каждому хозяйству [6.7]

Поэтому на современном этапе переходного периода развития земельно-имущественных отношений в Казахстане, успешное решение задач повышения эффективности земельно-оценочных работ для управления земельными ресурсами зависит от выработки новых подходов в области формирования комплексных земельно-оценочных показателей для осуществления, например, налоговой политики государства, с одной стороны, и для получения достоверных земельно-оценочных показателей при совершении различных сделок с землей, с другой стороны.

Повышение эффективности управления земельными ресурсами в переходный период развития земельно-имущественных отношений на основе совершенствования земельно-оценочных работ земель населенных пунктов и сельскохозяйственного назначения и положений Государственного земельного кадастра Казахстана является целью данной статьи [8-10].

Информационное обеспечение ГКО земель сельскохозяйственного назначения с использованием ГИС-технологий имеет существенное значение. Именно возможности геоинформационных систем, позволяющие хранить, визуализировать и анализировать данные о географических объектах местности, существенно усиливают их роль в информационном обеспечении земельно-оценочных работ.

### **Выводы**

На основе вышеизложенного для совершенствования земельно-оценочных работ предлагаем следующее:

- следует выработать новые подходы в области формирования комплексных земельно-оценочных показателей;
- получение достоверных земельно-оценочных показателей при совершении различных сделок с землей.



## Литература

1. Методика государственной оценки земель городских и сельских поселений Текст. -М.: ФСЗК, 2000. 31 с.
2. *Гладкий В.И.* Кадастровые работы в городах Текст. / В.И. Гладкий. — Новосибирск: Наука, 1998. — 281 с.
3. *Волков С.Н.* Землеустройство. Экономико-математические методы и модели. Т. 4 Текст. / С.Н. Волков. -М.: Колос, 2001. 696 с.
4. *Варламов А.А.* Земельный кадастр. Т. 6. Географические и информационные системы Текст. / А.А. Варламов, С.А. Гальченко. — М.: Колос, 2005. — 400 с.
5. *Жарников В.Б.* Роль геодезии в землеустройстве на современном этапе Текст. / В.Б. Жарников // Научно-технический симпозиум «Современные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра в России». — Новосибирск, 2005.
6. Совершенствование правовых основ земельной реформы в Республике Казахстан / Под ред. Еренова А.Е. Текст. — Алма-Аты: Жеті Жарғы, 1996. —136 с.
7. *Сейфуллин Ж.Т.* Земельный кадастр Казахстана Текст. / Ж.Т. Сейфуллин. Алма-Аты: КазНИИЭОАПК, 2000. - 225 с.
8. *Спектор М.Д.* Земельные отношения и землеустройство Текст. / М.Д. Спектор. — Астана, 2005. — 256 с.
9. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года Текст.
10. Земельный кодекс РК Алма-Аты: «Жеті Жарғы», 2003 с дополнениями и изменениями от 10 января 2006 года Текст.

Кенесбаев О.Д.

### ҒАЖ-ТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗІНДЕ ЖЕР-БАҒАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖЕТІЛДІРУ

#### *Аңдатпа*

Мақалада ҒАЖ-технология негізінде жер-бағалау жұмыстарын жетілдіру мәселелері қарастырылады.

**Кілт сөздер:** жер кадастры, жер-бағалау жұмыстары.

Kenesbaev O.D.

### PERFECTION OF EARTH-EVALUATION WORKS ON BASIS OF GIS TECHNOLOGY

#### *Annotation*

In the article perfection of earth-evaluation works is examined on the basis of GIS technology.

**Keywords:** GIS - landed cadastre, earth-evaluation works.

**Қозыкеева Ә.Т., Даулетбай С.Д.**

*М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті,  
Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

## ШУ ӨЗЕНІНІҢ СУЖИНАУ АЛАБЫНЫҢ СУ ҚОРЛАРЫ ЖӘНЕ СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ КЕШЕНІНІҢ ҚЫЗМЕТІНІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

### **Аңдатпа**

Қазақстан Республикасының «Қазгидромет» және Қырғыз Республикасының «Қырғызгидромет» мекемелерінің көп жылдық ақпараттық-сараптамалық мәліметтерін пайдалану арқылы Шу өзенінің сужинау алабының су қорлары және су шаруашылығы кешені қызметінің қазіргі жағдайы көрсетілген.

**Кілт сөздер:** су қоры, табиғат, ландшафт, бағалау, пайдалану, жүйе, өзен, сужинау алабы, аудан, суармалы жерлер.

### **Кіріспе**

Орталық Азия аумағының, оның ішінде Қырғыз Республикасы мен Қазақстан Республикасының шекаралас өзен Шу өзені алабындағы жалпы қазіргі жағдайы экологиялық ахуалдың жеткілікті шиеленісуімен сипатталады. Осындай жағдай кең байтақ аумақтың табиғи әлеуеттік қорын қарқынды пайдалану және игерудің (біздің жағдайда сужинаудың) себебінен, оларға түсірілетін техногендік әсердің күшеюінен геожүйелердің табиғи бөлшектері және «адам-табиғат» жүйесі арасындағы әрекеттестіктің бұзылуынан туындады.

Шу өзенінің су жинау алабындағы ландшафттық жүйелердің жағдайын талдау олардың экологиялық орнықтылықтың нашарлауын, ондағы негізгі су жинау алабтарына орналасқан ландшафттардың және агроландшафттардың жағдайына ықпал ететін негізгі үдерістердің бірі топырақтың технологиялық ластану екендігін көрсетеді.

Сондықтан Шу өзенінің су жинау алабындағы экологиялық мәселелерді шешу үшін белгілі бір дәрежеде геожүйелік деңгейде табиғи жүйенің бөлшектерінің өзара салдарлы жиынын қамтитын және біртұтас даму ретінде су жинау алабтарды қарастыру мен зерттеу; су жинау алабтың геожүйелерінің бөлшектерінің өзгерістерін ескеретін өлшемдік көрсеткіштердің ықтималдық мәні арқылы сужинау қызметінің негізгі үдерістерін сипаттайтын математикалық үлгілерді әзірлеу табиғаты кешенді пайдалаудың маңызды мәселелерінің бірі болып отыр.

### **Зерттеудің мақсаты**

Қазақстан Республикасының «Қазгидромет» және Қырғыз Республикасының «Қырғызгидромет» мекемелерінің көп жылдық ақпараттық-сараптамалық мәліметтерін пайдалану арқылы Шу өзенінің сужинау алабының су қорлары және су шаруашылығы кешені қызметінің қазіргі жағдайын көрсету

### **Материалдар және әдістер**

Шу өзені алабының ғасырлар бойы қалыптасуының географиялық нысаны ретінде шаруашылыққа игерудің ұзақ тарихы бар, әртүрлі уақыттағы мәліметтердің жеткілікті көлеммен қамтамасыз етілген, олар судың пайдаланылуын аумақтық ұйымдастыру мәселесі бойынша кешенді ғылыми зерттеудер жүргізуге мүмкіндік береді (1-сурет) [86].



Сурет 1 - Шу және Талас өзендерінің құрылымдық жүйелері

Шу өзені алабындағы мемлекетаралық пайдаланудың тұжырымдамалық маңызды нысандары Қырғызстан аумағында орналасқан және мыналарды: көлемі 470 млн. м<sup>3</sup> және өткізу қабілеті 275 м<sup>3</sup>/с, суарылатын жерлерге қызмет көрсету ауданы 120 мың га Орто-Тоқай су қоймасы; жалпы созымдылығы 40 км, өткізу қабілеті 70 м<sup>3</sup>/с, суарылатын жерлерге қызмет көрсету ауданы 85 мың га Айналма Шу каналын; жалпы созымдылығы 147 км, өткізу қабілеті 55 м<sup>3</sup>/с, суарылатын жерлерге қызмет көрсету ауданы 85 мың га Үлкен Шу каналын; созымдылығы 97 км, өткізу қабілеті 55 м<sup>3</sup>/с, суарылатын жерлерге қызмет көрсету ауданы 41 мың га Шығыс Үлкен Шу каналын; өткізу қабілеті 665 м<sup>3</sup>/с, суарылатын жерлерге қызмет көрсету ауданы 41 мың га Чумыш гидроторабын қамтиды.

Аумақтарды үйлестіру бойынша кешенді табиғат қорғау қызметін жүйелі зерттеу табиғаты пайдалануда қолданылатын әдістемелік үйлесімдерінің бүкіл жиынтығын пайдалану арқылы орындалды. Жұмыстың алдыңғы қатарлы әдістемелік негіз ретінде табиғи үдерістерді геожүйелік (ландшафттық) ұстаным пайдаланылды.

### **Зерттеудің нәтижесі**

Қазақстанның Жамбыл облысының аумағында Тасөткел су қоймасы орналасқан, оның толтыру қуаты 620 млн. текше метр суды құрайды. Осы су қоймасы Шу және Мойынқұм аудандарының ауыл шаруашылығы жайылымдарын суландыру үшін пайдаланылады.

Шу өзені алабының ауданы 67.5 мың км<sup>2</sup> құрайды, оның ішінде Қазақстан аумағында - 40.9 мың км<sup>2</sup> (1-кесте және 2-сурет) [ 83; 84; 85].

Шу өзені алабындағы су пайдалану құрылымы мен динамикасын алабтық тұрғыда зерттеу гидрологиялық желілер бөлінісінің және климаттық ерекшеліктерін, геологиялық құрылымын, жер бедерін, өсімдіктер жамылғысынан пайда болған жер үсті ағындарын анықтау арқылы әлеуметтік-экономикалық ахуалды талдаудың негізінде су қорларының қалыптасуының жағдайын жан-жақты зерттеуге мүмкіншілік береді.

Кесте 1 – Шу өзені алабының әкімшілік бөлінуі (Қазақстан және Қырғызстан мемлекетінің сататистикалық мәліметтері бойынша, 2012 жылғы)

Республика, облыс	Аудан	Ауданы		Халқы		
		мың км <sup>2</sup>	%	адам	км <sup>2</sup> /адам	%
Қырғыз Республикасы, Чу облысы	Панфилов	4.861	3.36	41754	0.116	3.50
	Жайыл	3.028	2.09	92645	0.033	7.77
	Мәскеу	3.028	2.09	92645	0.033	7.77
	Сокулук	2.000	1.39	159231	0.012	13.35
	Аламудун	3.028	2.09	148032	0.020	12.42
	Иссык-Атин	3.028	2.09	132759	0.023	11.13
	Чу-Токмак	1.592	1.10	47017	0.033	3.94
	Кемен	3.533	2.48	44118	0.080	3.71
Барлығы		24.098	16.69	758201	0.032	63.59
Қазақстан Республикасы, Жамбыл облысы	Т.Рыскулов	10.500	7.27	61700	0.170	5.20
	Меркі	7.100	4.91	74300	0.095	6.23
	Шу	12.000	8.31	94457	0.127	7.92
	Қордай	8.973	6.21	128358	0.070	10.77
	Мойынқұм	50.400	34.91	33400	1.509	2.80
	Сарысу	31.300	21.70	41761	0.749	3.49
Барлығы		120.273	83.31	433976	0.277	36.41
Жалпы		144.371	100	1192177	0.121	100



Сурет 2- Шу және Талас өзендерінің алабтары

Шу өзенінің алабында суару үшін жарамды 2.6 млн га. шамасында айтарлықтай аудан бар, оның ішінде күрделі мелиорацияны талап етпейтіні – 1.77 млн. га. Осы жерлерді пайдаланудың кедергі келтірететін дәлелдемелер, ол Шу өзені алабының қазақстандық бөлігінің барлық жақтарына жағымсыз әсер ететін су қорларының тапшылығы болып табылады [ 1; 2; 3].

Шу өзені алабын және оның жекелеген су шаруашылығы аймақтарын суландыруды дамыту динамикасы 2-кестеде келтірілген.

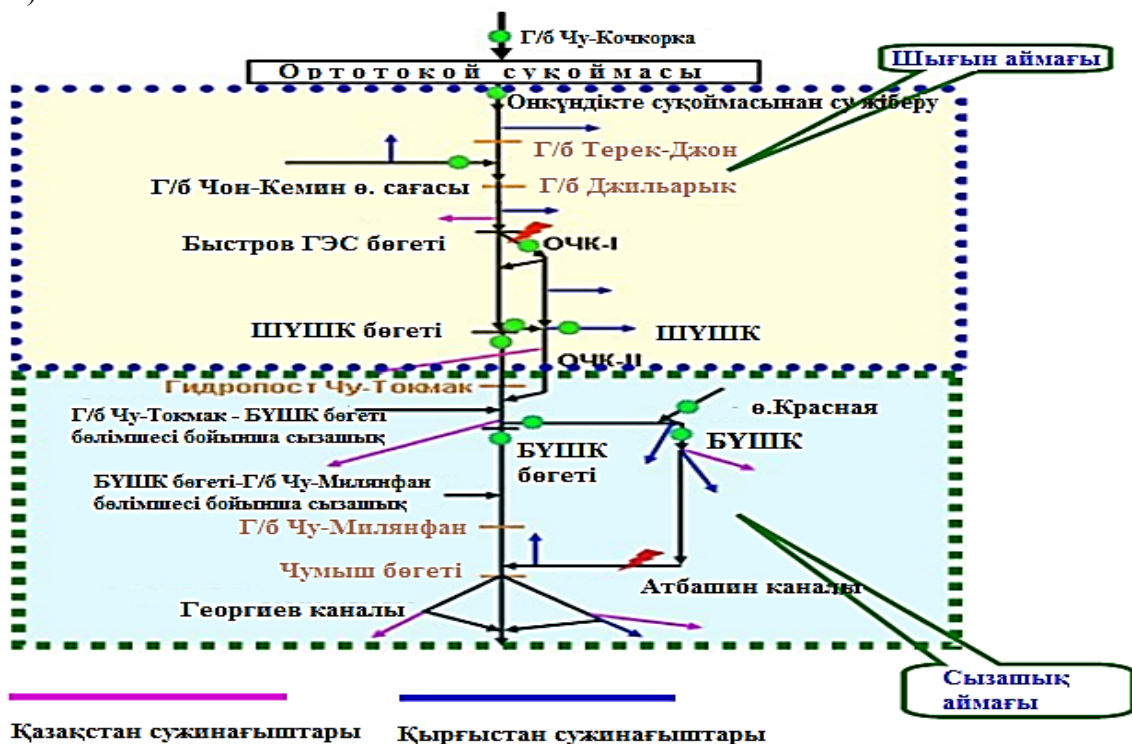
Кесте 2 - Шу өзені алабын Қырғызстан және Қазақстан бойынша суармалы аудандардың таралуы (мың га)

Аумағы	Он жылдық бойынша жылдар							
	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Шу өзені аңғары бойынша	272	299	324	386	455	463	443.7	458
оның ішінде суарылған	259	294	319	378	450	437.5	367	422
Қырғызстан бойынша	195	219	240	301	348	353	345	360
оның ішінде суарылған	189	210	230	292	341	330	283	330
Қазақстан бойынша	77	80	84	85	107	110	98.7	98
оның ішінде суарылған	70	72	78	81	102	104	84	92

Қырғыз Республикасының Шу облысындағы ауыл шарушылығы жайылымдарының аумағы 1355.6 мың. га құрайды, оның ішінде суарылатын жерлер ауданы – 314.5 мың га. Шу өзені алабындағы қанағаттанарлықсыз жағдайда орналасқан суармалы жерлердің ауданы 52.8 мың га, оның ішінде Шу өзені аңғарында- 51 .2 мың га, Қошқар жазығында – 1.6 мың га. құрайды.

Қазақстан Республикасы Жамбыл облысының аумағындағы Шу өзені алабындағы ойпаттарда ауыл шаруашылығы жайылымдарының ауданы 3135.11 мың га құрайды, оның ішінде суарылатын жерлер ауданы - 115 га, ал оның ішіндегі қанағаттанарлықсыз жағдайдағылары 52.8 мың га. құрайды.

Шу өзені алабындағы негізгі су қорлары жоталары жартастармен көмкерілген Шоң Кемін мен Сусамырдың таулы және тау бөктеріндегі Іле, Қырғыз, Күнгеі, Талас, Алатау, Сусамыр және Жұмғал ойпаттарында қалыптасады, олардың ең жоғары биіктігі 550-4895 метр аралығында, ал сужинау құрылыстары Қырғыз Республикасы мен Қазақстан Республикасы тұтынушыларының каналдарында жүзеге асырылады, соңғы бөлімшелерінде тек Қазақстан Республикасының сужинау құрылыстары ғана бар (3-сурет).



Сурет 10 - Шу өзені алабының су ресурстарының түзілу және таралу сұлбасы [4]



Зерттелетін аудандағы негізгі су пайдаланушылар ауыл шаруашылығы (82% шамасында), өнеркісіп кәсіпорындары (11 %) және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы (7 %).

Қазіргі уақытта Шу өзені алабының су қорларының негізгі бөлігі егіншілікті суландыру үшін пайдаланылады, яғни, Шу өзені алабының су алудың жалпы көлемі 3-кестеде келтірілген.

Кесте 3 – Шу өзені алабында су алу көлемі (млн. м<sup>3</sup>)

Су алу	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005	2010
Барлығы Шу өзені алабы бойынша	2955	3627	4510	5235	5424	5929	4470	3011	3401
Қырғызстан	2120	2664	3336	4085	4159	4472	3447	2416	2748
Қазақстан	835	962	1173	1149	1266	1457	1023	595	653
Суару мөлшері мың м <sup>3</sup> /га, брутто	5.44	6.81	9.72	9.01	8.41	9.51	8.31	9.29	10.07

3-кестеден көрініп тұрғандай, Шу өзеніндегі сужинау алабының құрылыстарының көлемі даму барысында, өзеннің суын алу дәрежесі ұлғайды және өткен ғасырдың 80-жылдарының аяғында ең жоғары, яғни 5.424 км<sup>3</sup> жетті және өзеннің орта айлық ағынынан 26% артты, ал ол өзеннің таулы және тау бөктері аймақтарының топырақ қабаттарынан сүзілген және егістік жерлердегі қайтарымды сулардың есебінен пайда болды.

Өзеннің жоғары басындағы суғармалы егістік жерлерден шыққан қайтарымды және кәріздік суларды күзгі-қысқы мерзімде көп мәрте қайта пайдалану өзеннің төменгі саласына түсетін судың жылжуына және ағын көлемінің 40-50% дейін қысқаруына алып келеді, бұл өз кезегінде су қорларының тапшылығын және Шу өзенінің төменгі ағысында минералданудың көтерілуіне себепші болды. Бұл жағдай Шу өзені төменгі алабындағы суғармалы егіншілік жүйесінің негізгі су тұтыну мөлшері жалпы және қайтарымды сулардың есебінен толықтырылатынына көрсетеді [1; 2; 3] (4-кесте).

Кесте 4 – Шу өзені алабындағы қайтпасалынатын ағынды анықтаудың негізгі нәтижелері (млн. м<sup>3</sup>)

Көрсеткіштер	Он жылдық бойынша жылдар							
	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Қалпына келтірілген ағын	4240	4742	5336	5275	4505	4854	4673	5374
Қайтпас алынған	2305	2756	2931	3246	3471	3794	2861	2365
Шу өзенінің төменгі саласы	1935	1985	2405	2030	1033	1060	1813	3009
Экологиялық ағынның көрсеткіші	0.456	0.419	0.451	0.385	0.229	0.218	0.388	0.560

Шу өзені алабындағы су нысандарынан түсірілетін ағынды су көлемі, 11.9 млн. м<sup>3</sup>/жыл құрайды.

Шу өзені алабындағы су пайдалану жүйесін әдістемелік бөлу аумақтың су қорының әлеуетін және өңірлік құрылымдардың су шаруашылығын үйлестіру деңгейін көрсететін абсолюттік және үлестік көрсеткіштерін есепке алуға негізделген. Сонымен

халық шаруашылығының салаларын жер үсті суларының ағынымен қамтамасыз ету сияқты осындай табиғи шарттылықты (бір тұрғынға шаққанда мың м<sup>3</sup>) Шу өзенінің су қорларының негізінде есептедік.

Шу өзенінің алабы бойынша мемлекеттер шекарасындағы халықтың сумен қамтамасыз ету және суды тұтыну дәрежесіне салыстырмалы тұрғыда талдау, аймақтағы су шаруашылығының жағдайының шиеленіскен мәселелерін анықтауға мүмкіндік берді (кесте 4) [1; 2; 3].

Кесте 4 - Шу өзені алабындағы су қорларын алу дәрежесін бағалау

Республика	жылдар	Су көзінен суды алу, млн. м <sup>3</sup>	Халық, адам	Меншікті су тұтыну мөлшері, мыңм <sup>3</sup> l адамға	Су қорларын алу үлесі, %
Қырғызстан	1940	2120	482000	4.398	50.0
	1950	2664	560673	4.751	56.2
	1960	3336	639346	5.217	52.5
	1970	4085	718019	5.589	77.4
	1980	4159	754210	5.514	82.3
	1990	4472	796692	5.513	82.1
	2000	3447	770811	4.472	73.7
	2010	2748	803230	3.421	51.1
Қазақстан	1940	835	263177	3.173	20.1
	1950	962	273431	3.518	20.2
	1960	1173	295306	3.372	22.0
	1970	1149	318930	3.603	21.8
	1980	1266	344444	3.575	28.1
	1990	1457	372000	3.317	30.0
	2000	1023	366600	2.790	21.9
	2010	653	390500	1.572	12.2

Сонымен, 17 кестедегі мәліметтер бойынша байқайтынымыз, ең күрделі ыңғайсыз ахуал Қазақстан шегіндегі Жамбыл және Оңтүстік Қазақстан облыстарында қалыптасты, оларда Шу өзенінің алабының су жер үсті суының қорларын пайдалану дәрежесі 12.2-30.0 % (есепке өзендердің орташа жылдық шығындары алынды) құраса, жер асты суларының шығыны – 9,3% көлемінде. Сондықтан, бұл аймақтардың шегінде қалыптасқан ыңғайсыз ахуал халық санының және экономиканың саласының қарқынды дамып отырған жағдайында, суды тұтыну саласындағы мұқтаждық ауыз суы ретіндегі жер асты суларын пайдалануға болатын ірі нүктелерінің жоқтығынан ушыға түсуде.

Сонымен қатар Шу өзенінің арнасы бір-бірінен біршама алыс қашықтықта орналасқан және әртүрлі әкімшілік-аумақтық бірлікке (аудандарға, облыстарға және өлкелерге) жататын супайдаланушы-кәсіпорындардың негізгі жүктемесін қабылдайды.

Бұл жағдайда Шу өзенінің арнасы тек қана су қорын тасмалдаушы қызметін атқарып қана қоймай, өзеннің жоғарғы алабындағы өндірістен және егістік жерлерден шығатын улағыш ластаушы заттарды өзіне қабылдау арқылы, өзеннің төменгі саласының осы улағыш ластаушы заттарды өзіне қабылдауға мәжбүр етеді. Сөйтіп, улағыш ластаушы заттарды тасымалдау шекара аралық сипаттамаға ие болады және тек экологиялық мәселелерді ғана емес, сондай-ақ бірқатар мемлекет аралық мөлшерлік-құқықтық, экономикалық мәселелерді туындатады. Сәйкесінше, осындай тұрпаттағы міндеттерді

шешу үшін, яғни атап айтқанда экологиялық талдау жүйесін жетілдіруге арналған зерттеулерде алабық ұстанымды қолданған абзал.

Жүйелеу және жүйелік талдау негізінде табиғатты пайдалануға кешенді бағалау жүргізілді, атап айтқанда, қарқынды өзгеретін антропогендік жүктеме нәтижесінде лақтау үдерістерінің үрдісі, яғни Шу өзенінің сужинау алабының көлбеу бойындағы судың тұздылығының өзгеру жағдайы анықталды (5-кесте) [1; 2; 3].

Кесте 5 - Шу өзені сужинау алабының көлбеу бойындағы тұздылығының өзгерісі (г/л)

Гидробекеттердің аты	Жылдар					
	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Кочкорка	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.288
Миляфан	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.387
Тасөткел	0.478	0.589	0.600	0.610	0.615	0.613
Амангелды	0.730	0.955	1.208	1.150	1.125	1.115
Ұланбел	1.058	1.154	1.545	1.575	1.580	1.600

Шу өзенінің гидрохимиялық тәртібі аймақтың саналуан физикалық-географиялық жағдайларын және ағынды судың химиялық құрамының ерекшеліктерімен анықталады. Алынған мәліметтер Шу өзені суының минералдануының ағыс бойынша төмен 2.6 есеге өсетіндігін айғақтайды (5 кесте).

Шу өзенінің сужинау алабының көлбеу бойындағы суының тұздылығына талдау жүргізу, оның өзгерісінің жалпы заңдылықтарын анықтауға мүмкіндік берді, олар антропогендік қызметтің өсуіне байланысты өзен сағаларындағы, яғни Қазақстанның аумағындағы экологиялық ахуалдың және жағдайдың ушығуының байқалатындығын көрсетті.

### Қорытынды

Шу өзені алабының табиғи жүйесіне антропогендік әсер туралы ақпараттық-талдау жүйесі болып табылатын, ахуал мен жағдайды сипаттайтын ортақ түсініктерді қалыптастыру табиғи үдерістерден және антропогендік жүктеменің әсерінен туындаған жағымсыз өзгерістерді болдырмау және азайту мақсатында өзеннің экожүйелеріндегі үдерістер мен құбылыстарды одан әрі зерттеуге, сондай-ақ ағынды сулардың экологиялық қауіпсіздігі мен тұрақтылығын қамтамасыз етуге бағытталған шараларды жоспарлауға мүмкіндік береді.

### Әдебиеттер

1. *Кирейчева Л.В., Козыкеева А.Т., Даулетбай С.Д.* Оценка антропогенной нагрузки в бассейне реки Шу //Евразийский Союз Ученых (ЕСУ).- Москва, 2014.- №8.-часть 5.- С. 72-75.
2. *Kozykееva A.T., Mustafayev Zh.S. Dauletбай S.D.* Ecological Feasibility of the Arrangement of River Watersheds in the Reclamation of Agricultural Lands. World Applied Sciences Journal 29 (1): 62-67, 2014. ISSN 1818-4952: © IDOSI Publications, 2014. DOI: 0.5829/idosi.wasj.2014.29.01.13808.
3. *Mustafayev Zh.S., Kozykееva A.T., Mustafayev K.Zh., Koybagaova K.B. Adilbektegi G.A., Dauletbaev S.D.* Metodological approaches environmental assessment of productivity landscapes // Водосбережение и управление водными ресурсами в орошаемом земледелии и обводнении пастбищ / Сборник материалов Международной научно-практической конференции посвященный 85-летию образования Казахского национального аграрного



универсиета и 100-летию заслужного деятеля науки Республики Казахстан Тажибаева Л.Е.-Алматы, 2015.- том II. - С. 195-200.

4. Отчет по проекту «Улучшение использования водных ресурсов в Центральной Азии» в рамках Деятельности 3: Поддержка Чу-Таласской водохозяйственной комиссии.- Бишкек-Тараз, 2013.- 125 с.

Козыкеева А.Т., Даулетбай С.Д.

#### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС ВОДОСБОРНОГО БАСЕЙНА РЕКИ ШУ

##### *Аннотация*

На основе использования многолетних информационно-аналитических метериалов «Казгидромет» Республики Казахстан и «Кыргызгидромет» Кыргызской Республики определены современное состояние водных ресурсов и деятельности водохозяйственных комплексов водосборного бассейна реки Шу.

**Ключевые слова:** водные ресурсы, природа, ландшафт, оценка, использование, система, река, водосборный бассейн, район, орошаемые земли.

Kozykееva A.T., Dauletbaeva S.D.

#### CURRENT STATUS OF WATER RESOURCES AND SYSTEM FOR WATER CATCHMENT BASIN SHU

##### *Annotation*

On the basis of long-term use of information-analytical meterialy «Kazhydromet» the Republic of Kazakhstan and «Kyrgyzhydromet» Kyrgyz Republic determined the modern state of water resources and water management activities complexes Shu catchment basin.

**Keywords:** water, nature, landscape, assessment, use of the system, river, watershed area of irrigated land.

ӘОЖ 639.338.48

**Қыдыров Т.Н., Байбатшанов М.К.**

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

#### «АЛТЫН ЕМЕЛ» МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ БАҒЫНДАҒЫ ҚАРАҚҰЙРЫҚТАРДЫ ҚОРҒАУ, САНЫН КӨБЕЙТУ ШАРАЛАРЫ

##### **Аңдатпа**

Мақалада Алтын Емел мемлекеттік ұлттық табиғи саябағана сипаттама жасалынған. Зерттеу нысанасы болып отырған қарақұйрықтың биологиялық ерекшеліктері және оларды қорғау жұмыстары келтірілген.

**Кілт сөздер:** Жабайы жануарлар, сүтқоректілер, майдашоқылы бедерлер, полигамды аң, лимит, фактор.

### **Кіріспе**

Табиғаты бай, әрі жері кең байтақ қазақ даласында жануарлардың көптеген өкілдерінің таралуы мен тұрақты тіршілік етуіне қолайлы жағдайлар бар. Сүтқоректілер ерте дәуірден бастап, адам өмірінде маңызды орын алады. Олардың көптеген түрлері кәсіптік және әуесқойлық жолмен ауланатын бағалы аңдар. Аулау арқылы олардың дәмді етін, “жұмсақ алтын” аталып кеткен құнды терілерін, дәрі-дәрмектік шикізаттарын және тағы басқа өнімдерін халық шаруашылығына пайдалана аламыз.

Қазақстан аумағында мекендейтін қарақұйрық Қазақстанның Қызыл Кітабына енгізілген. Олар мекендейтін жерлерде екі қорық – Алматы және Ақсу Жабағлы қорықтары ашылған. Басқа да ерекше қорғалатын аумақтарда да бар: мысалы, Алтын-Емель мемлекеттік ұлттық табиғи бағы мен Аңдасай мемлекеттік қорықшасы. Бірақ осы кезге дейін қарақұйрыққа деген қасақылық әлі толастар емес.

Қарақұйрықты барынша қорғап, сан мөлшері анықтап, көпшілік арасында үгіт-насихат жұмыстарын жүргізіп отыру мамандар алдында тұрған міндеттердің бірі болып табылады.

**Алтын Емель мемлекеттік ұлттық табиғи бағына сипаттама.** Орта Азияның жүрегінде, Алматыдан 160 шақырым қашықтықта Жоңғар Алатауының оңтүстік аймағында орналасқан Қазақстан Республикасының ең ірі Ұлттық мемлекеттік табиғи саябағы бар. Бұл қорық жері көшпенді тайпалардың тарихи өмірін сақтап келеді. Ең әсерлісінің бірі- Бесшатыр қорғаны. Бұл қорғандардың биіктігі 20 метр, диаметрі 100метр, б.з.д. VII-IIIғасырлардағы сақ тайпасының ақсүйектері жерленген. Өсімдік әлемінің 634 түрі бар, оның ішінде 41 сирек кездесетін, ал 29 түрі эндемик болып табылады. Бұл жерде кезінде Орта Азияны мекендеген тұяқты жануарларды кездестіруге болады. Олар: құландар, архарлар, сібір тау текелері. Саябақ шекарасында жабайы қабандар бар.

Жоңғар Алатауының бөктерінде 520 мың ауданды алып Қазақстандағы ең ірі – ұлттық табиғи парктердің бірі “Алтын Емель” орналасқан. “Алтын Емель” МҰТП ҚР Өкіметінің қаулысы бойынша 1996 жылдың 10 сәкірінде құрылды. Парк оңтүстігінен Іле өзені мен Қапшағай су қоймасымен, батыстан Шолақ, Матай, Дегерес тауларымен, солтүстіктен Алтын Емель, Қоянды тау-тауларымен, ал шығыстан Қатутау тауының шығыс бөктерінен Іле өзеніне дейін шектесіп жатыр. Парк ауданында Кербұлақ және Панфилов аудандарының территориясын алып жатыр[1].

Парк территориясында келесі ландшафт түрлері бөліп көрсетілген: таулар, таулы плато, жазықтар және жоталар. Негізгі бөлігі таулы массив болатын олардың биіктігі теңіз деңгейінен 1200 – 2500 м. Терең жыралар да кездеседі, жер беткейінің 26 түрі бар. Флора 1800 түрге жуық өсімдіктерден тұрады, олардың 21 түрі Қызыл кітабына енген. Сонымен қатар паркте эндемикалық және сирек кездесетін өсімдіктердің 60 түрі бар. Парк территориясына өте бай фауна орналасқан. Омыртқалы жануарлардың өзінің 260 түрі бар, ал Қазақстандағы барлық омыртқалы жануарлардың 31,2% пайызын құрайды. Құстардың 400 түрі бар, олардың 40 түрі Қазақстанның қызыл кітабына енген. Сүтқоректілердің кейбір түрлері Қазақстанның және Халықаралық Қызыл кітапқа енген: қарақұйрық, түркмен құланы, қар барсы, бүркіт, манул, сапсан және тағы басқа[1].

Парк аумағында экотуризм объектілері болатын ерекше табиғи орындар мен ежелгі мәдениет ескерткіштері бар: “ Ән салайын бархан”, бесшатыр бес қорғаны үңгірлерде ежелгі адамдардың тауға салынған суреттерін көруге болады. Алтын Емельде адам аяғын баспаған өзінің бірінші қалпындағыдай жерлерді көруге болады.

**Қарақұйрықтың биологиясы.** Қарақұйрық сүтқоректілер класына, жұп тұяқтылар отрядының күйіс қайырушылар тобы, куысмүйізділер тұқымдасына жатады. Хромосом саны 60. Қарақұйрық-өте жүйрік, шөлге төзімді жануар.

Жайылып жүрген қарақұйрықты тосыннан көрген адам қой екен деп қалады. Өйткені оның дене бітімі, ауқымы қой шамалас. Ересек текелері денесінің ұзындығы орташа есеппен 134 см (122-149), кеуде орамы -86,5 (73- 98), шоқтығының биіктігі - 74 (63-80), мүйізінің ұзындығы -29 (25-36) см, салмағы - 44,5 (33-56) кг, ал ересек ешкілерінің дене ұзындығы - 117 (108-127), кеуде орамы - 73 (69-77), шоқтығының биіктігі - 68 (60-73) см, салмағы 35,5 (29,4-42,5) кг. Тіс формуласы: I - 0/3; C - 0/1; P - 3/2; M - 3/3 = 30.

Дене мөлшеріне зер салсақ, аздап қана ауытқушылықтары болмаса, көбіне кеуде ұзындығы, шоқтығы мен бөксе биіктігі шамалас. Ал кеуде қуысы шоқтық биіктігінің тең жартысынан аз. Сондықтан да қарақұйрықтың аяқтары ұзын болып көрінеді.

Қарақұйрық ареалын және оның тіршілік ететін табиғи ортасын анықтаудың әрі теориялық, әрі практикалық мәні бар. Қарақұйрық негізінен шөлді және шөлейтті жазық жерде тіршілік етуге бейімделген. Бұл бейімділікті оның дене құрылысынан, тез жүгіруге бейімделуінен, тіршілік әрекетінен, мінез-құлықтарынан, табын құрып, жауыннан қорғану ерекшеліктерінен байқауға болады[2].

Бақтағы негізгі мекені болып, сазды, тастақты және орныққан құм болып есептеледі, сонымен қатар көлбеу тау етектері мен шұңқырлар. Күйлеу мерзімі қазан айының аяғынан қаңтар айына дейін. Полигамды аң. Буаз болу уақыты шамамен 6 айдай, жылына 1-2 төл әкеледі.

Мекемеде қарақұйрықтарды жыл сайын санақ жұмыстары жүргізіледі.

Санаққа жалпы әдістемелік нұсқауды ҚР БҒМ зоология институты жүргізеді. Санақ жұмысына мекеменің бас орманшысы, аңшылықтанушысы, орманшылық басшылары және Алматы облысының табиғи ресурстар және табиғатты пайдалануды реттеу басқармасының қызметкерлері қатысады.

Мекемеде 2012 жылы 3810 қарақұйрық есепке алынған, оның 857 теке, 1475 ешкілер, 1478 лақтар, 2013 жылы 3998 қарақұйрық есепке алынған, оның 886 теке, 1523 ешкілер, 1589 лақтар, 2014 жылы 4244 қарақұйрық есепке алынған, оның 1018 теке, 1578 ешкілер, 1648 лақтар, 2015 жылы 4327 қарақұйрық есепке алынған, оның 1031 теке, 1624 ешкілер, 1672 лақтар. Жалпы соңғы бес жылда мекеме аумағында 16379 қарақұйрық есепке алынған, оның 3792 теке, 6200 ешкілер, 6387 лақтар.

Орташа есеппен әр жылы мекеме аумағында 4095 қарақұйрық есепке алынған, оның 948 теке, 1550 ешкілер, 1597 қозақылар (Кесте 3).

Кесте 1. Алматы облысы, Алтын-Емель мемлекеттік ұлттық табиғи саябағында әр жылғы қарақұйрық қоры

Жылдар	Қарақұйрық саны			
	Барлығы	Текесі	Ешкісі	Лағы
2012	3810	857	1475	1478
2013	3998	886	1523	1589
2014	4244	1018	1578	1648
2015	4327	1031	1624	1672
Бес жылғы саны	16379	3792	6200	6387
Орташа бір жылдық саны	4095	948	1550	1597

Жоғарыда көрсетілген жануарлардан бөлек Алматы облысы, Алтын Емель мемлекеттік ұлттық табиғи саябағында сирек кездесетін жануарлар кездеседі[3].

Қарақұйрық маусымға күйлеу мерзіміне, қоректену ерекшелігіне байланысты 6 типтік алқапта бақ ішінде кездестіруге болады (Кесте - 2).

Кесте 2. Қарақұйрықтың жыл маусымдық мекендеу алқаптары

№	Алқап типтері	Жыл маусымдары			
		көктем	жаз	күз	қыс
1	Шөлейтті эрозиялық-бөлшектенген тау етектері				+
2	Далалық тау етектеріндегі жазықтар	+	+		
3	Шөлейтті тау етектеріндегі жазықтар	+	+		
4	Шөлді тау етектеріндегі жазықтар		+	+	
5	Шөлейтті және шөлді тау ішіндегі шұңқырлар	+	+	+	+
6	Қапшағай су қоймасының жағалауы, Іле өзенінің су жайылымы		+	+	

**Қорғау және биотехникалық шаралар.** Қорғау қызметіне жеті жолсыз жерде жүретін автокөлік (УАЗ 469, Нива) бекітілген. Бүкіл мекеменің аумағы тұрақты (айналымдарда және автокөліктерде) және жылжымалы радио байланыспен қамтылған. Бақылаушылардың қызметтік қарулары бар және арнаулы киім киген[3].

Мекемеде тұяқты жануарларды, соның ішінде қарақұйрықтарды қорғауға және олардың санын орнына келтіруге арналған кешенді шаралар қарастырылған. Оның негізгілері мыналар:

- бастарын аман-есен сақтауға кепілдік ететін мекен ету ортасының болуы,
- қасақылардан жануарларды қорғау шараларын өткізу,
- көрші ауылдарда экологиялық және табиғат қорғау үшін тәрбие жұмыстарын жүргізу,
- аңдар мен құстарды қорғау үшін аншлагтар тұрғызу,
- қосымша қоректендіру, ветеринарлық алдын алу, санын реттеу деген сияқты кешенді биотехникалық шаралар жүргізу.

Қазақстанның Қызыл Кітабына енгізілген осы аймақта сирек кездесетін жануарларды аман алып қалып санын толықтыру үшін қолдан шаралар қолдану керек.

Бұл, жануарларды табиғаттан алмай жүргізілетін шараларды мекеме өз бетімен жүргізеді (қосымша қоректендіру, суаттар ұйымдастыру, тұздықтар жасау).

Мекеме мынадай шараларды жүргізеді:

- жануарларды қыста қосымша қоректендіру,
- төлдеуге жарамды телімдер мен алқаптарды үлкейту,
- ветеринарлық алдын алу шаралары,
- ерекше жағдайда, егер мекемедегі жануарларға және адамдарға қауіп төндірген жануарларды атып тастау арқылы реттеу.

Бұл жұмыста қарақұйрықтың мекен ету ортасы, яғни мекен ететін жерлердің физикалық – географиялық сипаттамасы, сондай-ақ мекен ететін жерлердің климаты, және жер бедері (типологиясы) қарастырылған. Сонымен қатар бұл жұмыста қарақұйрықтың биологиясы мен көбеюі, таралуы мен ареалы және мінез – құлқы сипатталған. Соңғы жылдардағы саны көрсетіліп, санының кемуіне байланысты қазіргі кездегі қорғау шаралары жазылған.

### Әдебиеттер

1. Проект организации и развития охотничьего хозяйства Алтын - Эмел. Алматинской области. Т.1. Объяснительная записка. А.. 1992-1993 гг.
2. Беркінбай О., Есжанов Б., Ташенов Б.Ж. Териология. Алматы Жібек жолы 2008.
3. Отчет о деятельности нацпарка за 2015 год.

Қыдыров Т.Н., Байбатшанов М.К.

КОМПЛЕКСНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ И ПО УВЕЛИЧЕНИЮ  
ЧИСЛЕННОСТИ ДЖЕЙРАНОВ В ГОСУДАРСТВЕННОМ НАЦИОНАЛЬНОМ  
ПРИРОДНОМ ПАРКЕ «АЛТЫН - ЭМЕЛЬ»

**Аннотация**

В статье представлены биологические особенности джейрана обитающие в Алтын – Эмельском государственном национальном природном парке и описание парка. Были проведены работы по биотехническим мероприятиям и было исследовано сезонные условия обитания джейрана.

**Ключевые слова:** Дикие животные, млекопитающие, мелкосопочные, полигамные животные, лимит, фактор.

Kydyrov T.N., Baybatshanov M.K.

COMPREHENSIVE MEASURES TO PROTECT AND INCREASE THE POPULATION OF  
GAZELLES IN THE STATE NATIONAL NATURAL PARK "ALTYN - EMEL"

**Annotation**

The article presents biological, features Gazelle inhabiting the Altyn – Emel state national Park description of the Park. Work was carried out biotechnical activities and description of Gazelle.

**Key words:** Wild animals, mammals, hummocky, polygamous animals, the limit factor.

ӘОЖ 332.2

Мукатова Т.М., Мурсалимова Э.А.

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

ЖЕР-МЕНШІГІ ЖЕР ҚАТЫНАСТАРЫНЫҢ НЕГІЗГІ ЭЛЕМЕНТІ

**Аңдатпа**

Мақала Қазақстан Республикасындағы жер меншігінің даму мәселелеріне арналған. Мақалада меншік түрлері, меншік қатынастары мен құқықтары, жерге мемлекеттік меншік пен жеке меншіктің айырмашылығы қарастырылған.

**Кілт сөздер:** жер меншігі, жер қатынастары, меншік құқықтары.

**Кіріспе**

Еліміздегі жер қатынастарының дамуы тікелей меншік қатынастарының дамуымен тығыз байланысты. Меншік қатынастары адамның қоғамдағы орнын айқындап қана қоймай жалпы қоғамның әлеуметтік-экономикалық өмірінің экономикалық құрылымын қалыптастырады.

Жер меншігі-әрқашанда қоғамдағы ең негізгі мәселелердің бірі, жер меншігін иелену елімізде арнайы заңнамалармен қорғалады, ол- экономикалық пайданың көзі, сонымен қатар мемлекетіміздің шекарасы мен оның ішкі аймақтарын айқындайды.

Қазіргі Қазақстан Республикасындағы әлеуметтік-экономикалық даму жолында жер меншігін иелену мен басқару мәселелері және жер ең басты байлығымыз ретінде оны тиімді пайдалану әдістері ең өзекті мәселе болып табылады.

Меншік қатынастары жылжымайтын мүлікпен байланысты болғандықтан, ең алдымен оның меншік түрлері ажыратылады, яғни меншік қатынастары мүлікті иелену, пайдалану мен билік ету құқықтарын және заңға, құқықтық актілерге қайшы келмейтін басқа да іс-әрекеттерді қамтиды.

Иелену құқығы ауылшаруашылығында нақты жер иелену болып табылады және жер иеленушіге жерге ықпал етуге мүмкіндік береді. Иеленуші ретінде меншік иесі, жалға алушы немесе кепілге алушылар да болуы мүмкін.

Пайдалану құқығы жерді тек қана шаруашылық пайдалануға ғана емес, оның одан экономикалық пайда табу мақсатында пайдалануға заңды құқық береді. Иелену мен пайдалану құзыреттіліктері бір-бірімен тығыз байланысты, яғни жерді пайдалану тек қана оны иелену арқылы ғана жүзеге асады. Пайдалануға құқық тек меншік иесінде ғана емес. Иелену мен пайдалану құқықтары меншік иесімен келісімшарт негізінде және заң жүзінде шектелген.

Билік ету құқығы меншік иесінің негізгі құзыреттілігі және мүліктің құқықтық тағдырын (басқа тұлғаларға меншігіне беру, жалға беру, кепілге қою және т.б.) анықтау мүмкіндігі болып табылады. Билік ету құқығы-жер меншік қатынастары дамуының ең жоғарғы деңгейі.

Жер меншік иесі жер телімдерін иелену, пайдалану және билік ету құқықтарына ие. Жер телімдерімен қатысты барлық мәселелерді соның ғана келісімімен шешіледі.

Жерге меншік ауылшаруашылық өндірісінің негізгі құрамдас бөлігі болып табылады, бірақ оның экономикалық маңыздылығы әкімшілік-құқықтық және азаматтық-құқықтық мәмілелер нәтижесінде іске асырылады. Меншік ұғымының маңыздылығы кез-келген елдің экономикасының негізі ретінде көрінеді және жер иеленушілер мен жер пайдаланушылардың экономикалық қызығушылықтарын іске асыратын тиімді құрал, сонымен қатар, сенімділікті туғызады және тұтынушылардың қызығушылықтарын қанағаттандыруда тұрақтылықты қамтамасыз етеді. Жерге меншік құқығы жерге деген қамқорлықты, оны сақтау мен тиімді қолдануды туғызады [1].

Қазақстан Республикасының Конституциясына сәйкес жер және оның қойнауы, су көздері, өсімдіктер мен жануарлар дүниесі, басқа да табиғи ресурстар мемлекет меншігінде болады. Жер, сондай-ақ заңда белгіленген негіздерде, шарттар мен шектерде жеке меншікте де болуы мүмкін.

Жерге мемлекеттік меншік-жерді иелену, пайдалану және билік ету құқықтарын іске асыратын субъект мемлекет болып табылатын жер иеленудің түрі, қалған барлық басқа да жер қатынастарының субъектілері жерді жалдау шарртары негізіндегі жер пайдаланушылар ретінде ғана болады.

Жерге жеке меншік-жерді иелену, пайдалану және билік ету құқықтарын іске асыратын субъектілері жеке тұлғалар және экономиканың аграрлық секторында шаруашылық жүргізіп жүрген заңды тұлғалар болып табылатын жер иеленудің түрі, олар өз меншігіндегі жерлерге кез-келген мәмілелерді жасасуға құқылы.

Қазақстан Республикасы Жер кодексінің 23-бабына сәйкес Қазақстан Республикасы азаматтарының жеке меншігінде шаруа немесе фермер қожалығын, өзіндік қосалқы шаруашылық жүргізу, орман өсіру, бағбандық, жеке тұрғын үй және саяжай құрылысы үшін, сондай-ақ үйлерді (құрылыстарды, ғимараттарды) олардың мақсатына сәйкес қызмет көрсетуге арналған жерді қоса алғанда, өндірістік және өндірістік емес, оның ішінде тұрғын үйлерді (құрылыстарды, ғимараттарды) мен олардың кешендерін салуға берілген (берілетін) немесе олар салынған жер учаскелері болуы мүмкін.

Мемлекеттік билік органдарына, мемлекеттік ұйымдар мен мекемелерге берілген, қорғаныс және ұлттық қауіпсіздік мұқтаждары үшін пайдаланылатын, ерекше қорғалатын табиғи аумақтар алып жатқан, сауықтыру және тарихи-мәдени мақсаттағы, орман және су қорларының, елді мекендер жеріндегі ортақ пайдаланудағы, босалқы жер қорындағы, оның ішінде арнайы жер қорының жер учаскелері, кенттер мен ауылдық елді мекендердің маңындағы жайылымдық және шабындық алқаптар, сондай-ақ жеке меншікке берілмеген шалғайдағы жайылымдар мен басқа да жерлер мемлекеттік меншікте болады.

Жер пайдалану құқығы тұрақты немесе уақытша, иеліктен шығарылатын немесе шығарылмайтын, өтеулі немесе өтеусіз алынатын болуы мүмкін.

Жер пайдаланушылар: мемлекеттік және мемлекеттік емес; ұлттық және шетелдік; жеке және заңды тұлғалар; тұрақты және уақытша; бастапқы және кейінгі болып бөлінеді [2].

Жерге деген меншік түрлері өндірістің тиімділігіне әсер етпейді. Ауылшаруашылық кәсіпорындары жұмыстарының тиімділігі көрсеткіштеріне әсер ететін ең маңызды факторлар ретінде: өндірістің шоғырлануы мен мамандануы (жоғары өнімділікті қамтамасыз ететін техника мен құрал-жабдықтарды қолдану мүмкіндіктері), қолданатын технологиялары мен техникалық құралдары, жұмыскерлер мен ауылшаруашылық кәсіпорындарын басқарушылардың біліктілігі, еңбек пен өндіріс қарқындылығы, табыс пен еңбек ақысын бөлу жүйесін айтуға болады.

Жерлерді тиімді пайдалану кәсіпорынның қаржылай жағдайымен, материалды-техникалық құралдармен қамтамасыздандырылғанымен, ауылшаруашылығында басқару шешімдерін айқын орындауымен және де мемлекет тарапынан қолдау мен жерлерді тиімді пайдалануға ынталандырулар жасалып отырғандығымен тікелей байланысты. Батыс елдерінің тәжірибесінде жерлерді пайдалану мен шаруашылық жүргізудегі табыс кепілі меншік емес, ең алдымен мемлекет тарапынан ұсынылатын тиімді шарттар екендігін көрсетеді. Алайда, жерге меншік түрлері де үлкен маңызға ие, себебі жер меншік иесі әрқашан да өз жерін тиімді пайдалануға қызығушылығы мол болады, және де өз мүлкіне ұқыпты, жауапкершілікпен қарайды [3].

Қорытындылай келе, жер пайдалануда өндіріс өнімділігін анықтайтын меншік түрлері мен жер пайдалану түрлері ғана емес сонымен қатар басқа да маңызды факторлар бар екендігін көруге болады.

Меншік экономикалық категория ретінде меншік қатынастарының барлық түрінің негізі болып табылады. Жерге меншік түрлері жер қатынастарының даму мазмұны мен сипатын айқындайды. Жер меншігі экономиканың аграрлық секторындағы қоғам дамуының әлеуметтік-экономикалық және саяси негізгі факторы ретінде болып келді және ары қарай да бола береді.

### Әдебиеттер

1. Зорин А.А. Земельная собственность и эффективность землепользования: дис. канд. экон. наук. - М., 2011. - 23 с.
2. Қазақстан Республикасының Жер кодексі 20.06.2003 ж.
3. Мустафиева А. Формы собственности на землю и основы их регулирования// Журнал «Analytic» №2-2007.

Мукатова Т.М., Мурсалимова Э.А.

## ЗЕМЕЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

### *Аннотация*

Статья посвящена актуальным вопросам развития земельной собственности в Республике Казахстан. В статье рассматривается классификация собственности, отношений и права собственности, отличия государственной и частной форм собственности.

**Ключевые слова:** собственность на землю, земельные отношения, право собственности.

Mukatova T.M., Mursalimova E.A.

## LAND OWNERSHIP AS PART OF THE SYSTEM OF LAND RELATIONS

### *Annotation*

The article is devoted to topical issues of development of land ownership in the Republic of Kazakhstan. In the article considered classification of ownership, relationships and rights of ownership, the differences between public and private forms of ownership.

**Keywords:** land ownership, land relationships, property rights.

ӘОЖ 332.62

Мурсалимова Э., Ажимуратова У.

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

## ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЕЛДІ МЕКЕНДЕР ЖЕР ТЕЛІМДЕРІНІҢ КАДАСТРЛЫҚ ҚҰНЫН АНЫҚТАУДЫҢ ҚҰҚЫҚТЫҚ НЕГІЗДЕРІ

### **Аңдатпа**

Қазақстан Республикасының нарықтық экономикаға ауысуынан бастап қызметтердің барлық саласында қайта түрлендірулер жүріп жатыр. Сонымен бірге ақылы жер пайдалануды іске асыру қажеттілігі де туындады.

**Кілт сөздер:** Жер учаскелерінің кадастрлық құны, нормативтік бағасы, нарықтық бағасы, түзету коэффициенті, қайталама жер нарығы.

### **Кіріспе**

Әрбір жер телімі меншік немесе жер пайдалану нысаны ретінде жылжымайтын мүлік нысаны болып табылады, сондықтан оның өз құны болуы тиіс.

Егер социализм тұсында жер қаржыны талап етпейтін материалдық ресурс болса, нарық жағдайында ол жоғары экономикалық сатыға көтерілді.

Қазақстан Республикасында жердің құны - нарықтық және нормативтік кадастрлық (бағалау) құны болып екі формада іске асырылады. Нарықтық құн жердің екінші нарығында, яғни сұраныс пен ұсыныстың арақатынасы негізінде қалыптасады.



Нормативтік кадастрлық (бағалау) құны – жердің бастапқы нарығында және нормативті көрсеткіштерді қолдану жолымен қалыптасады, яғни 1 ш.м. жер телімі үшін базалық төлем ставкасы және тиісті түзету коэффициенттері арқылы реттеледі.

### **Зертеу нәтижелері**

Қазақстан Республикасында жерлердің кадастрлық бағалануы Қазақстан Республикасының Жер кодексіне [1] және ҚР Үкіметінің 2003 жылдың 02 қыркүйегіндегі «Жер телімдерін жеке меншікке бергенде, мемлекет немесе мемлекеттік жер пайдаланушылар жер телімдерін жалға берген кезде жер телімдері үшін төлемақысының базалық ставкаларын, сондай-ақ жер телімдерін жалдау құқығын сату төлемақысының мөлшерін бекіту туралы» №890 [2] қаулысына сәйкес жүргізіледі.

Қазақстан Республикасының заңдарында жерді (жылжымайтын мүлікті) жалпылама бағалау ұғымы жоқ. Оның орнына «Бағалау қызметі туралы» [3] заңы міндетті және бастамашылық бағалауды белгілейді.

Міндетті бағалаудың экономикалық мағынасымен жерді (жылжымайтын мүлікті) кадастрлық бағалаудың маңызы бірдей. Жерді (жылжымайтын мүлікті) міндетті және бастамашылық бағалау құнды есептеудің жүйелі әдістерін қолданумен беріледі. Олардың масштабтарға байланысты айырмашылығы болады. Міндетті бағалаудың көп шарттары болады, себебі оның есептеу барысында үлкен аумақта жер пайдаланудың бір немесе көп нұсқалары үшін нарықты жаңалай көрсетеді. Бастамашылық бағалауда нақты жер телімі үшін жер пайдаланудың бір нұсқасын ғана көрсетеді.

Екі түрлі бағалауға арналған белгі әртүрлі. Бастамашылық бағалау кезінде оның сапасы сатылған объектілерді салыстырудың шағын санымен анықталады. Бастамашылық бағалау нақты жер теліміне есептелінеді.

Қалалық жерлерді бағалауға қатысты жер қатынастарын реттеуге қабылданған заңдар мен қаулыларға қарамастан заңмен бекітілген жер телімдеріне арналған базалық ставкаларды есептеу әдістемесі мен оған қажетті түзету коэффициенттері жоқ.

Қазақстан Республикасының Жер кодексіне [1] сәйкес жердің кадастрлық (бағалау) құны- бұл нақты жер телімінің құны,оны жер ресурстарын басқару бойынша аумақтық органы мемлекеттің немесе жеке меншікке және жалға өтеулі негізде беретін жер телімдері үшін төлемақының базалық ставкаларына сәйкес анықталады. Оған түзету (арттыратын немесе кемітетін) коэффициенттерін қолданады және жер ресурстарын басқару бойынша аумақтық орган бекіткен құжаттар ( жер телімінің кадастрлық (бағалау) құнын анықтау актісі) ресімделеді.

Төлемақының базалық ставкалары- бұл жер телімі жеке меншікке берілген кезде оның кадастрлық (бағалау) құнын анықтауға арналған жер телімінің нормативтік бағасы.

Жер телімдері үшін төлемақының базалық ставкаларына қолданылатын түзету коэффициенттері - ауданның жергілікті атқарушы органының ұсынысы бойынша ауданның өкілді органның, ал облыстық маңызы бар қалаларда (Астана және Алматы қалаларында) облыстың атқарушы органының ұсынысы бойынша (Астана және Алматы қалаларында) облыстың өкілді органның шешімімен бекітілетін арттыратын және кемітетін коэффициенттер.

Бұл ретте арттыратын немесе кемітетін коэффициенттердің шекті (ең жоғарғы) мөлшері екі еседен аспауы тиіс.

Қазақстанда елді мекендердегі жер телімдері үшін төлемақының базалық ставкаларына қолданылатын түзету коэффициенттерін есептеудің бірыңғай әдістемесі жоқ, сондықтан қазіргі кезде әр облыс орталықтарында жердің бағалау факторларының әртүрлі тізілімінің және олардың маңызының да болуы мүмкін.

Қалалық, ауылдық елді мекендердің жер телімдері үшін төлемақының базалық ставкаларына қолданылатын түзету коэффициенттері жыл сайын жер нарығын

мониторингілеу қортындысы мен құнсызданудың жалпы деңгейі туралы мемлекеттік статистиканың деректерінің негізінде, сонымен қатар қалақұрылысы ортасында болған өзгерістер салдарынан қайта бекітілуі тиіс. Бірақта жер телімінің төлемақысының базалық ставкалары ретінде өзгерістерді енгізу және мониторингілеу әдістемесі әзірленбеген.

Жер телімдерінің кадастрлық (бағалау) құны төлемақының базалық ставкалары негізінде төмендегіні есепке алуымен анықталады:

- Жер телімінің алаңын;
- Орналасқан орны мен қоршаған орта факторларын;
- Кадастрлық (бағалау) құнына пайдаланылады:
- Жеке меншікке құрылыс салуға немесе салынған ғимараттар (құрылыстар, ғимараттар) және олардың кешендерін, оларға қызмет көрсету үшін берілген жерлерді қоса ала отырып, берілген кезде есептеу үшін;
- жалдау құқығын сату кезінде төлемақыны анықтау үшін;
- жер телімдерінің немесе жер пайдалану құқығын кепілге қою кезінде жер телімдерінің құнын анықтау үшін;
- жер телімдерінің төлемақысын есептеу кезінде оларды жарғылық қорға жарна ретінде өткізу жағдайында;
- жер теліміне жалпы үлестік меншіктен (жалпы үлестік жер пайдаланудан) меншік иесінің бөліну кезінде жер үлесінің құнын анықтау үшін;
- жер телімдерінің құнын немесе жер пайдалану құқығын, олардың шаруашылық субъектілер активтеріне қосылу кезінде бағалау үшін;
- жер телімдерінің кадастрлық (бағалау) құны қажет етілетін өзге де нормативтік актілермен анықталатын жағдайдарда;

Кадастрлық (бағалау) құнының көрсеткіштері елді мекендер жерлерін бағалау бойынша жүргізілетін жұмыстар барысында жыл сайын жаңалануы, бекітілуі және 0 бөліміне енгізілуі тиіс. Жер телімдері жер-кадастрлық кітабының 6 - телімнің бағалау құны таблицасына есепке алынады.

Жер телімінің кадастрлық (бағалау) құнын анықтауда, жер телімінің нысаналы мақсаты классификаторын есепке алумен табу қажет. Ол Жер кодексіне сәйкес аумақты аймақтарға бөлуге сәйкес телім аумағын және онда орналасқан үйлер мен ғимараттардың (үй-жайлардың) функционалдық мақсатының (пайдаланылуының) үлгісі мен түрі бойынша жер телімдерін мақсаты пайдалану түрлерін топтастыру деп түсіндіріледі [3]. Қазақстанда бағалау жұмыстарын жүргізу тәжірибесі, елді мекенде жерлерін мақсатты пайдаланылуына байланысты жерлердің классификациясы әзірше әзірленбеген. Осыған байланысты жиі, тіпті жер телімдерінің жер- кадастрлық істерінде ұқсас пайдаланумен әртүрлі жазбалар бар, бұл ала-құлалықты және түсініспеушілікті тудырады.

### **Қорытынды**

Елді мекендер жерлерін пайдалану тәртібі оларды сол және өзге де аймаққа жатқызумен анықталады. Қазақстан Республикасының 2001 жылдың 16 шілдесіндегі «Қазақстан Республикасындағы Сәулет, қалақұрылысы және құрылыс қызметі туралы» заңының 48 бабына сәйкес әкімшілі аумақтық, әлеуметтік –экономикалық жағдайлары мен өндірістік шаруашылық мамандандырылуына қарай қалалар мен ауылдық елді мекендердің аумақтарында функционалдық аймақтардың мынандай түрлері белгіленуі мүмкін:

- тұрғын аймақтар;
- қоғамдық (қоғамдық-іскерлік) аймақтар;
- рекреациялық аймақтар;
- инженерлік және көлік инфрақұрылымдары аймақтары;
- өнеркәсіп (өндіріс) аймақтары;

- ауыл шаруашылығына пайдаланылатын аймақтар;
  - арнаулы мақсаттағы аймақтар;
  - режимдік аумақтар аймақтары;
  - қала маңындағы аймақтар;
  - санитарлық – қорғаныс аймақтары;
  - резервтегі аймақтар.
- Жер кодексі елді мекендер аумағында мынандай жер құрамын белгілейді:
- тұрғын үй салатын жерлер;
  - қоғамдық-іскерлік құрылыстар салатын жерлер;
  - өндірістік құрылыс салтын жерлер;
  - темір жол, автомобиль, өзен, теңіз, әуе және құбыр тасымалы жолдары, инженерлік инфрақұрылым мен байланыс магистральдары өтетін және соларды салуға арналған көлік, байланыс, инженерлік коммуникациялар жері;
  - ерекше қорғалатын табиғи аймақтар, сауықтыру, рекреациялық және тарихи-мәдени мақсаттағы жерлер;
  - ауыл шаруашылығына пайдаланылатын жерлер;
  - жалпы пайдаланылатын жерлер;
  - резервтегі жерлер;
  - арнайы мақсаттағы жерлер;
  - қорғаныс қажеттері үшін және өзге де пайдалану режиміндегі жерлер;
- Көрсетілген екі заңдада жерді классификациялау бірліктері санын қайталананды. Тіпті классификациялау бірліктерінің атауы да қайталаналады, атап айтсақ:
- ауыл шаруашылығына пайдаланылатын;
  - жалпы пайдаланылатын;
  - резервті;
  - арнайы мақсаттағы;
  - қорғаныс қажеттері үшін және өзге де пайдалану режиміндегі;
- Сондықтан жоғарыда аталған атауларды бірдей айтылуға келтіріп, көрсетілген заңдарға өзгерістер енгізу қажет.

### Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының Жер кодексі-Алматы: ЮРИСТ-2003-116 б.
2. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2003 жылдың 02 қыркүйегіндегі «Жер телімдерін жеке меншікке бергенде, мемлекет немесе мемлекеттік жер пайдаланушылар жер телімдерін жалға берген кезде жер телімдері үшін төлемақысының базалық ставкаларын, сондай-ақ жер телімдерін жалдау құқығын сату төлемақысының мөлшерін бекіту туралы» №890 қаулысы. Казахстанская правда-2003-5 қыркүйек.
3. Қазақстан Республикасындағы бағалау қызметі туралы: Қазақстан Республикасының заңы // Казахстанская правда -2000.-13 желтоқсан.

Мурсалимова Э., Ажимуратова У.

### ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В РК

#### *Аннотация*

В статье рассмотрены правовые основы определения кадастровой стоимости земельных участков населенных пунктов, их критерии, указаны обязательные условия для приведения сравниваемых объектов при проведении оценке

**Ключевые слова:** Кадастровая стоимость земельных участков, нормативная цена, рыночная цена, поправочный коэффициент, вторичный рынок земли.

Mursalimova E., Azhimuratova U.

## LEGAL FRAMEWORKS OF DETERMINATION OF CADASTRE COST OF LOT LANDS OF SETTLEMENTS ARE IN REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

### **Annotation**

Legal frameworks of determination of cadastre cost of lot lands of settlements, their criteria, are considered in the article, obligatory conditions are indicated for bringing the compared objects over during realization to the estimation

**Keywords:** cadastre cost of lot lands, normative price, market price, correction coefficient, secondary market of earth.

ӘОЖ 502/504:631.671:631.43

**Мұстафаев Ж.С., Ескермесов Ж.Е.**

*М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті,  
Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

## ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ АГРОЛАНДШАФТТЫҚ ЖҮЙЕСІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ

### **Аңдатпа**

Қызылорда облысының адамды қоршаған ортаның сапасына адам қызметінің әсер етуін бағалау үшін, Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің су шаруашылығы ұйымдарының ақпараттық- сараптамалық мәліметтерін пайдалану арқылы Қызылорда облысының агроландшафттық жүйесінің экологиялық жағдайын бағалаудың нәтежісі көрсетілген.

**Кілт сөздер:** қоршаған орта, адам, экология, табиғат, агроландшафт, бағалау, қызмет, өзен, жүйе, егістік, жүйелік талдау.

### **Кіріспе**

Қазіргі экологиялық ғылымында қоршаған ортаның (ҚО) өзгерісін зерттеуге жана пәнаралық бағыт бағытталған – геоэкология, онда ғылыми бағыттың нысаны ретінде «қоғам - табиғат» жүйесі болып табылады, өзіне тән көпжүйелі білім ретінде қаралады, өз кезегінде, «халық - шаруашылық–табиғат» жүйенің нақты аумақтың жүйесінің бейнесі, яғни «өмір сүру сапасы».

Өмір-тіршілік сапасы және адамның дамуы - бұл ұғымдарды құрайтын қазіргі заманғы ауқымның маңызды сипаттамасы, қоғамның экономикалық өсу мен даму мәселелеріне қазіргі тәсілдерінің мағыналы сипаттамаларын құрайды, яғни айнымалы шамасы, оның жоғары шегіне адамзат немесе қоғам ұмтылады. Қазақстанның Қызылорда облысының табиғи жүйесіндегі кереғарлықтар өте жоғары, табиғи жағдайдағы қоршаған ортаның тіпті ең «айтарлықтай» өзгеріс аймақтың табиғи жүйесінің жағдайын өзгертетін антропогендік қызметке қарамастан адамдардың өмір сүру сапасын анықтау үшін шешуші мән көрсетуі мүмкін. Климаттық жайлылықтың экологиялық-географиялық бағалау негізінде Қазақстан Республикасы халықының тіршілік әрекетінің табиғат

жағдайларын зерттеу нәтижесі, Қызылорда облысының аумағы топырақ және өсімдік жамылғысының өнімділіктері үшін, сондай-ақ адамның тіршілік әрекеті үшін экстремальды екенін көрсетті [1; 2].

Ол туралы Ж.С. Мустафаев пен А.Д. Рябцевтың ауа райының қаттылық ахуалының белгісі бойынша орындалған Қызылорда облысының ауа райының жайлылығының биоклиматиялық бағалауы куәландырылады, онда жел мен төмен температураның бірлескен әрекеті ескеріледі, ол бойынша қарастырылған аймақ «жайсыз» аймаққа жатады, «баламалы-нәтижелі температура» көрсеткіші бойынша жайлылықтың үстіңгі деңгейнен жоғарыға жатқызады, Хилл биоклиматиялық белгісі бойынша - жайсыздық, Хиллдің ылғалды желді салқындату белгісі бойынша - абсолюттік жайсыздық, Бодманның ауа райының каталдық белгісі бойынша - «шамалы-қатал» және «келтірілген температура» көрсеткіші бойынша - қолайлы, бұлардың бәрі адамның тіршілік әрекеті үшін әжептәуір қолайлы емес климаттық шарттарды көрсетеді [3].

Қызылорда облысында ауылшаруашылық жерлерде мелиорацияны жүргізуі үшін су және жер қорларын пайдалануға қатысты антропогендік қызметтің әсерінен гидроагроландшафттардың топырақтық-мелиоративтік жағдайы, су қорларының сапасы үнемі нашарлап отыр, бұл оларға техногендік жүктеменің жүктеудің есебінен табиғи ортаның табиғи қолайсыздығының күшеюіне әкеледі.

#### **Жұмыстың мақсаты**

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің су шаруашылығы ұйымдарының ақпараттық-сараптамалық мәліметтерін пайдалану арқылы Қызылорда облысының агроландшафттық жүйесінің экологиялық жағдайын бағалау.

#### **Материалдар және әдістер**

Қызылорда облысында аумақтың геоэкологиялық кеңістігіне қарасты халықтың тұрмыс сапасының зерттеуі әр түрлі табиғат жағдайларындағы табиғи және антропогендік шарттарын жан-жақты бағалауды, яғни табиғи-ресурстық, экологиялық, әлеуметтік-немесе медициналық-экологиялық мәселелерді қарастыруды талап етеді.

Табиғатты пайдалану және табиғатты үйлестіру кезінде, табиғи қорларды тиімді басқару және олардың шаруашылық жүйеге пайдалануы үшін, бастапқы табиғи жүйелерде тепе-теңдіктің бағытталған өзгерісінен болған табиғи ортаға әсерлерінен басқа, белгілі өндірістік қызметті орындау кезінде оларды бейімделу үшін, табиғата қоғамның әсері міндетті түрде жүріп тұрады. Демек бұл, адамның антропогендік қызметі табиғи жүйелер белгілерінің өзгерісімен шектеліп қана қоймайды, сонымен қатар өздігінен бейімделеді, ал кейде өзінің мұқтаждықтарын, шаруашылық бағыттарын, тәжірибелік шараларын шектейді, табиғи жүйелердің негізгі жеке және жеке бөлшектерін шаруашылық қызметке бейімдейді.

Өз көп қырлы антропогендік қызметте адам баласы белсене, тым тіке, көп жағдайда өздігінен, табиғатқа техногендік өзгеріс енгізу үшін араласып, ғасырлар бойы қалыптасқан динамикалық тепе-теңдікті бұзады, ал оның нәтижесінде қоршаған табиғи ортаға әртүрлі дәлелдемелердің әсерлерін жүйелі немесе өткенді шолып талдау мәселесінде табиғи ортаны жан-жақты талдау негізінде табиғи жүйенің жағдайын экологиялық бағалаудың қажеттілігі туындады [4].

Қызылорда облысының адамды қоршаған ортаның сапасына адам қызметінің әсер етуін бағалау үшін, Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің су шаруашылығы ұйымдарының ақпараттық - аналитикалық материалдарын пайдалануға болады (кесте 1).

Кесте 1 –Қызылорда облысының суармалы жерлерінде аудандардың деңгейіндегі суды алу және коллекторлық-кәріз ағынының өзгерісі

Көрсеткіштер	Жылдар						
	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2015
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Жанақорған ауданы</b>							
Суармалы жерлердің аудандары, мың га	9.3	15.1	32.0	35.0	32.5	32.5	27.08
Меншікті су алу, мың м <sup>3</sup> /га	24.7	24.1	24.8	26.1	15.6	13.3	15.2
Суармалы жүйенің ПӘК	0.68	0.65	0.63	0.60	0.60	0.60	0.60
Коллекторлық-кәріз суының үлесі	0.51	0.50	0.52	0.54	0.23	0.10	0.10
Өзен суының минералдылығы, г/л	0.68	0.94	1.55	1.40	1.30	1.35	1.30
Кәріз суының минералдылығы, г/л	1.2	2.1	2.6	2.8	3.3	3.2	3.2
<b>Шиелі ауданы</b>							
Суармалы жерлердің аудандары, мың га	20.2	24.0	41.6	38.5	36.2	24.1	27.08
Меншікті су алу, мың м <sup>3</sup> /га	23.2	23.6	24.1	24.3	16.7	10.8	17.9
Суармалы жүйенің ПӘК	0.68	0.65	0.63	0.60	0.60	0.60	0.60
Коллекторлық-кәріз суының үлесі	0.48	0.49	0.50	0.51	0.28	0.10	0.10
Өзен суының минералдылығы, г/л	0.74	0.94	1.74	1.40	1.30	1.35	1.30
Кәріз суының минералдылығы, г/л	1.2	2.3	2.8	2.9	3.3	3.2	3.2
<b>Сырдария ауданы</b>							
Суармалы жерлердің аудандары, мың га						33.5	34.12
Меншікті су алу, мың м <sup>3</sup> /га	21.1	22.8	24.1	26.1	19.1	10.4	30.5
Суармалы жүйенің ПӘК	0.69	0.67	0.65	0.63	0.60	0.60	0.60
Коллекторлық-кәріз суының үлесі	0.43	0.47	0.50	0.54	0.37	0.10	0.15
Өзен суының минералдылығы, г/л	0.70	0.98	1.74	1.39	1.40	1.50	1.30
Кәріз суының минералдылығы, г/л	1.3	2.5	2.9	3.7	4.4	4.2	4.2
<b>Жалағаш ауданы</b>							
Суармалы жерлердің аудандары, мың га	11.3	19.0	36.8	35.0	31.5	30.4	28.14
Меншікті су алу, мың м <sup>3</sup> /га	21.1	22.8	24.1	26.1	19.1	15.6	31.5
Суармалы жүйенің ПӘК	0.69	0.67	0.65	0.63	0.60	0.60	0.60
Коллекторлық-кәріз суының үлесі	0.43	0.47	0.50	0.54	0.37	0.23	0.12
Өзен суының минералдылығы, г/л	0.70	0.98	1.74	1.39	1.40	1.50	1.30
Кәріз суының минералдылығы, г/л	1.5	2.7	3.2	3.7	4.1	4.2	4.3

Қармақшы ауданы							
Суармалы жерлердің аудандары, мың га	11.5	14.4	24.7	28.0	25.1	20.7	20.62
Меншікті су алу, мың м <sup>3</sup> /га	21.1	23.2	24.1	26.1	18.9	13.9	25.0
Суармалы жүйенің ПӘК	0.69	0.67	0.65	0.63	0.60	0.60	0.60
Коллекторлық-кәріз суының үлесі	0.43	0.48	0.50	0.54	0.37	0.14	0.15
Өзен суының минералдылығы, г/л	0.70	0.98	1.74	1.39	1.40	1.50	1.30
Кәріз суының минералдылығы, г/л	1.6	2.6	3.6	4.5	4.9	5.2	5.0
Қазалы ауданы							
Суармалы жерлердің аудандары, мың га	13.3	14.3	30.2	32.1	30.1	18.9	17.61
Меншікті су алу, мың м <sup>3</sup> /га	21.1	23.4	24.1	26.1	22.6	20.1	22.9
Суармалы жүйенің ПӘК	0.69	0.67	0.65	0.63	0.60	0.60	0.60
Коллекторлық-кәріз суының үлесі	0.43	0.49	0.50	0.54	0.47	0.40	0.32
Өзен суының минералдылығы, г/л	0.85	1.01	1.82	1.49	1.55	1.65	1.50
Кәріз суының минералдылығы, г/л	1.8	2.9	3.8	4.5	5.3	5.2	5.2
Арал ауданы							
Суармалы жерлердің аудандары, мың га	0.60	0.20	1.80	2.40	2.20	0.40	0.25
Меншікті су алу, мың м <sup>3</sup> /га	21.1	23.4	24.1	26.1	22.6	20.1	31.7
Суармалы жүйенің ПӘК	0.69	0.67	0.65	0.63	0.62	0.60	0.60
Коллекторлық-кәріз суының үлесі	0.43	0.49	0.50	0.54	0.47	0.40	0.40
Өзен суының минералдылығы, г/л	0.85	1.01	1.82	1.49	1.55	1.65	1.50
Кәріз суының минералдылығы, г/л	1.8	2.9	3.8	4.5	5.3	5.2	5.2

Сондықтан Қызылорда облысының экологиялық жағдайын бағалау, яғни халықтың тіршілігінің сапасын геоэкологиялық бағалау аумақтық саралаудың негізгі заңдылықтарын анықтауға және аймақтың әлеуметтік-экологиялық орнықтылықтың қаралатын дәлелдемелердің әсерінің салымын бағалауға мүмкіндік береді.

Қызылорда облысының жай-күйін экологиялық тұрғыда бағалау үшін іргелі табиғи заңдардан және ең алдымен, антропогендік дәлелдемелердің өзгерістерін табиғатын заттардың және қуаттың сақталу заңдары арқылы бейнелейтін И.П. Айдаров пен В.Х. Хачатурьян [5; 6], Ж.С. Мустафаев және А.Т. Қозыкеева [7] ұсынған әдістемелік нұсқаларды пайдалана отырып, ландшафттың немесе агроландшафттың топырақтық-экологиялық бағалануының негізі қаланды, яғни антропогендік дәлелдемелердің адамның, оның өмір сүру жағдайы және денсаулық жағдайын жиі жағымсыз әсер ескерілді.

Бұл Бүкіләлемдік денсаулық сақтау ұйымының (БДҰ) анықтамасы бойынша, бұл қоғамдық санада бұған дейін салыстырмалы түрде кең насихатталып келген аурудың немесе дене кемістігінің жоқтығы ғана емес, толық тәндік, рухани және әлеуметтік игілік жағдайы.

Денсаулықты философиялық тұрғыда сан және сапа сияқты санаттар арақатынасында қарастыруға болады. Әлеуметтік-экономикалық тұрғыда «адамның денсаулығы» заттық және рухани құндылықтарды жасау үшін қоғамның физикалық және танымдық түсінігінің әлеуетінің өлшемі ретінде қарастыруға болады.

Табиғи жүйенің экологиялық жағдайын бағалау үшін ластанушы сыртқы ортаның әсеріне жауап ретінде тірі организмнің (адамның) биологиялық әрекеті ауқымының тұжырымды бағалануы қажет.

Бұл тұрғыда ең оңтайлысы Бүкіләлемдік денсаулық сақтау ұйымының (БДҰ) негізінде ұсынылған табиғи жүйенің экологиялық ахуалын сандық бағалау үшін Ж.С. Мұстафаев [8] әзірлеген сыртқы ортаның ластағыш әсеріне жауап ретінде биологиялық әрекеттер ауқымының тұжырымды бағалануын қалыптастыру қағидасы болып табылады (2-кесте).

Жалпы табиғи ортада осындай заңдылықтардың болуы оның өзгерісінің қалыптасқан ахуалы мен бағытын талдауға, ал келешекте сәйкесінше мәселелерді шешудің негізгі түпкілікті жолдарын болжауға болады.

Табиғи жүйенің жағдайын бағалаудың және ландшафттық-экологиялық аумақтарды экологиялық аудандауға ұсынылған әдістемелік нұсқаның негізінде экологиялық жағдайды бағалауды техногендік әсердің адамға келтірілген жағымсыз әрекетінің көрсеткіші бойынша жүргізуге болады ( $\overline{NR}$  – адам үшін;  $\overline{Pr}$  - тіршілік ортасы үшін):

$$\overline{NR} = NR / NR \max; \overline{Pr} = Pr / Pr \max$$

$\overline{NR}$  және  $\overline{Pr}$  шамалары 0 бастап 1 дейін өзгереді, өйткені коэффициенттердің өсуі ахуалдың нашарлағанын айғақтайды.

Кесте 2 -Табиғи ортаның экологиялық жағдайын сандық бағалау [8]

Өрбеу көрсеткіші	Биологиялық үндесу сипаттамасы	Қауіптілік деңгейі	$\overline{E}_k$
0	Қаза тапқызатын	Төтенше қауіпті	1.0
1	Денеден аурудың белгілері толық кездеседі	Өте қауіпті	0.64-0.80
2	Денеден аурудың физиологиялық белгілері бар	Орташа қауіпті	0.48-0.64
3	Денеден физиологиялық және де басқа ауытқулар байқалады	Шамалы қауіпті	0.32-0.48
4	Денеден химиялық заттар кездеседі, бірақта ауытқу байқалмайды	Шартты түрде қауіпті	0.16-0.32
5	Ыңғайсыз әсердің белгісі жоқ	Қауіпсіз	0.16

Осы өлшемдік көрсеткіштерді бағалау үшін бейімделген тәуелділіктің мынадай өрнектік түрлері бар [5; 6]:

$$\overline{NR} = \left( \sum_{i=1}^i \overline{D}_i \cdot q_x \right) \sum_{i=1}^i E_i(r),$$

$$\overline{Pr} = \left( 1 - \frac{\overline{D}_{bb}}{\overline{D}_{pb}} + q_x \right) \sum_{i=1}^i \beta^* \overline{E}_i(k)$$



мұнда:  $\overline{D}_i$  - ауаның дефолианттармен ластануын, улы химикаттармен ластанған жер асты суларын пайдалануда өнеркәсіп нысандарынан болған технологиялық лақтырындылар аймағында болуы кезінде ауа сапасының нашарлауы;  $\overline{D}_{pb}$  - суаруға өзен суларын пайдалану;  $\overline{D}_{bb}$  - бұл да қайтарымды сулар;  $\overline{E}_i$  - бөлшектердің қасиеттері нашарлауының жеке өлшемдік көрсеткіштері (адам үшін бұл – ластанған су мен ластанған ауаны тұтынуға байланысты аурулар динамикасы -  $\overline{E}_i(r)$ ), топырақ пен ауыл шаруашылық дақылдары үшін – топырақта улы тұздардың болуы, топырақ сулары үшін – олардың тұздылығының және орналасу деңгейінің артуы -  $\overline{E}_i(k)$ ;  $\beta^*$  - түзету көрсеткіші (топырақ пен ағынды сулар үшін  $\beta^* > 1$ , ауыл шаруашылығы дақылдары  $\beta^* = 1$ );  $q_x$  - топырақ пен ағынды суларға улы химикаттар мен нитраттардың түсу жиілігі.

$\overline{E}_i(k)$  шамалары мына өрнек бойынша бағаланады:

$$\overline{E}_i(k) = F_o(k) / F_i(k),$$

мұнда  $F_o(k)$  және  $F_i(k)$  - бөлшектер қасиетін сипаттын аудандар (топырақ суларының тұздануы, деңгейі және басқалар) табиғи жүйеге сәйкесінше  $t_i$  және  $t_o$ .

Жер асты суларына ( $q_x^{26}$ ) және топыраққа ( $q_x^n$ ) улы химикаттар мен нитраттардың түсу жиілігі эмпирикалық тәуелділіктер бойынша бағаланады [5; 6]:

$$q_x^{26} = 1 - q_x^n, \quad q_x^n = \exp[-(\alpha \cdot \overline{g} + 1/R_\phi)],$$

мұнда:  $\alpha$  - тұрақты, улы химикаттар түріне тәуелді;  $\overline{g}$  - инфильтрациялық толу жиілігі (мөлшерлі үлестермен);  $R_\phi$  - сүзілуге қарсылық.

Агроландшафттық жүйелердің экологиялық жағдайын бағалауды өзара байланыстық тәуелділіктер бойынша [5; 6] бар әзірленімді пайдалана отырып, шамамен былайша орындауға болады:

$$\overline{\Delta} = 1 - q_x^n = 1 - \exp[-(\alpha \cdot q_w + p_i)],$$

мұнда  $p_i$  - табиғи жай-күй кешенін сипаттайтын өлшемдік көрсеткіштер;  $q_w$  - жер асты суының қоректену қарқыны.

Экологиялық жағдайдың нашарлауы ( $\Delta \overline{\Delta}^{n+1}$ ) мына өрнек бойынша анықтауға болады [5; 6]:

$$\Delta \overline{\Delta}^{n+1} = 1 - \exp(-q_\phi^n \cdot C_{\partial p}^n \cdot V_{\partial p}^n),$$

мұнда  $q_\phi^n$  – өзен суының тұздылығы, г/л;  $C_{\partial p}^n$  - өзенге тасталатын кәріз-коллектор суының қатынастық шамасы;  $V_{\partial p}^n$  - суару жүйесіндегі жер қабатыны судың сүзілуінен болатын шығын.

### Зерттеудің нәтижелері

Сырдария өзені алабы бойынша нақты мәліметтері негізінде (кесте 26) Қызылорда облысы аудандарындағы гидроагроландшафттық жүйелердің экологиялық жағдайы анықталды (кесте 3).

Кесте 3 – Қызылорда облысындағы гидроагроландшафттық жүйелердің экологиялық жағдайын бағалау

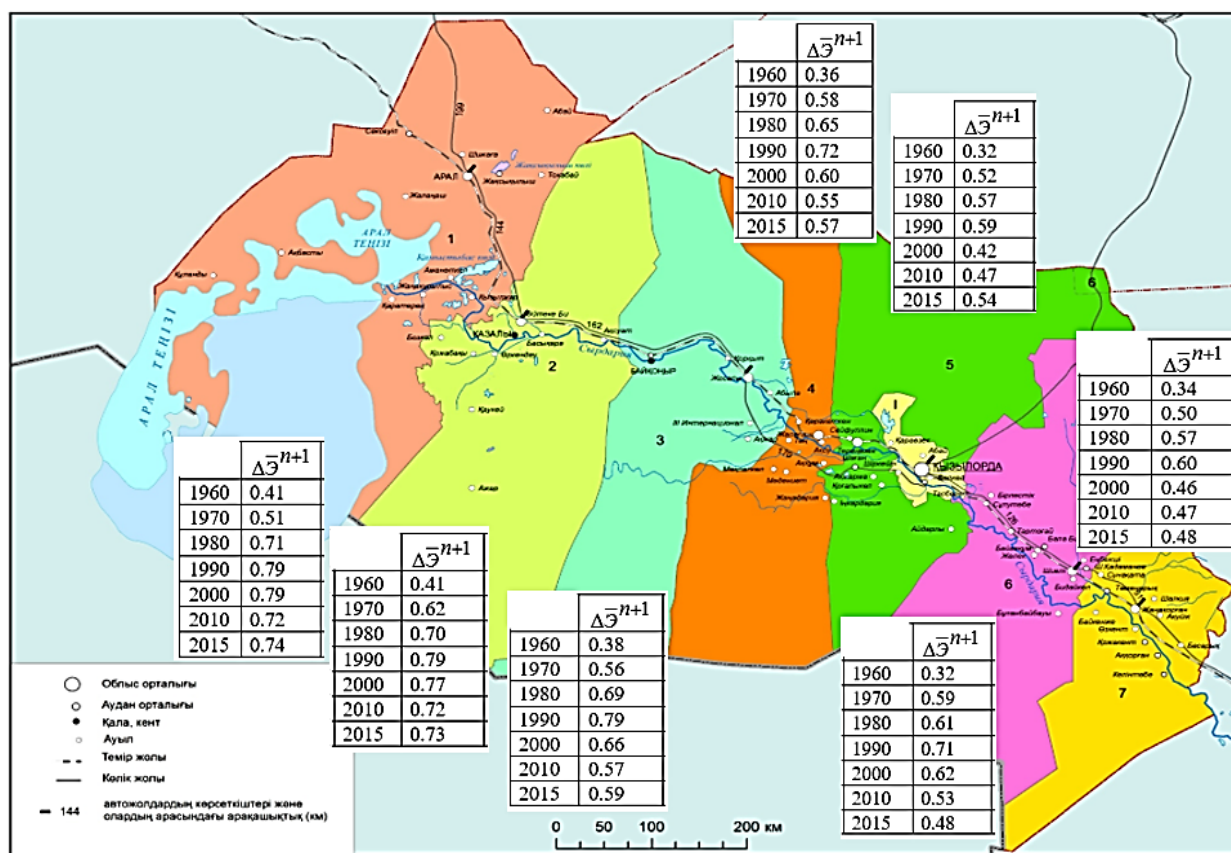
Көрсеткіштер	Жылдар						
	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2015
1	2	3	4	5	6	7	8
Жаңақорған аудан							
Экологиялық жағдайы ( $\bar{\mathcal{E}}$ )	0.49	0.48	0.47	0.45	0.45	0.45	0.45
Экологиялық жағдайдың нашарлауы ( $\Delta\bar{\mathcal{E}}^{n+1}$ )	0.34	0.50	0.57	0.60	0.46	0.47	0.48
Шиелі ауданы							
Экологиялық жағдайы ( $\bar{\mathcal{E}}$ )	0.49	0.48	0.47	0.45	0.45	0.45	0.45
Экологиялық жағдайдың нашарлауы ( $\Delta\bar{\mathcal{E}}^{n+1}$ )	0.32	0.52	0.57	0.59	0.42	0.47	0.48
Сырдария ауданы							
Экологиялық жағдайы ( $\bar{\mathcal{E}}$ )	0.50	0.49	0.48	0.47	0.45	0.45	0.46
Экологиялық жағдайдың нашарлауы ( $\Delta\bar{\mathcal{E}}^{n+1}$ )	0.32	0.59	0.61	0.72	0.62	0.53	0.54
Жалағаш ауданы							
Экологиялық жағдайы ( $\bar{\mathcal{E}}$ )	0.50	0.49	0.48	0.47	0.45	0.45	0.46
Экологиялық жағдайдың нашарлауы ( $\Delta\bar{\mathcal{E}}^{n+1}$ )	0.36	0.58	0.65	0.72	0.60	0.55	0.57
Қармақшы ауданы							
Экологиялық жағдайы ( $\bar{\mathcal{E}}$ )	0.50	0.49	0.48	0.47	0.45	0.45	0.48
Экологиялық жағдайдың нашарлауы ( $\Delta\bar{\mathcal{E}}^{n+1}$ )	0.38	0.56	0.69	0.79	0.66	0.57	0.59
Қазалы ауданы							
Экологиялық жағдайы ( $\bar{\mathcal{E}}$ )	0.50	0.49	0.48	0.47	0.45	0.45	0.48
Экологиялық жағдайдың нашарлауы ( $\Delta\bar{\mathcal{E}}^{n+1}$ )	0.41	0.62	0.70	0.79	0.77	0.72	0.73
Арал ауданы							
Экологиялық жағдайы ( $\bar{\mathcal{E}}$ )	0.50	0.49	0.48	0.47	0.46	0.45	0.48
Экологиялық жағдайдың нашарлауы ( $\Delta\bar{\mathcal{E}}^{n+1}$ )	0.41	0.51	0.71	0.79	0.79	0.72	0.74

Жалпы 3-кестеден көрініп тұрғанындай, Сырдария өзенінің төменгі саласында, яғни Қызылорда облысының аумағында 1960-2015 жылдар мерзімінде экологиялық жағдайдың нашарлау дәрежесі ( $\bar{\mathcal{E}}_k$ ) 0.32 бастап 0.79 дейін өзгеретіндігін көрсетті, бұл табиғи жүйенің жағдайына антропогендік қызметтің күшті әсерін айғақтайды, ең нашар ахуал суару суының үлкен көлемін қажет ететін, оның жартысы коллекторлық-кәріз сулары құрайтын, күріш жүйелеріне қарасты тұзданған жерлерді игеру кезеңіндегі Қызылорда облысының барлық аудандарында байқалады.

Сырдария өзенінің төменгі саласында, яғни 1960-2015 жылдар мерзімінде Қызылорда облысының аумағында аудандар аясында экологиялық ахуалдың нашарлау деңгейі олардың 0.32 бастап 0.79 дейін өзгеретіндігін көрсетті, бұл табиғи жүйенің жағдайына антропогендік қызметтің күшті әсерін айғақтайды, яғни, бұл Сырдария өзенінің сағаларындағы трансшекаралық алабтың аумағындағы жиынтық антропогендік жүктеме деңгейімен айғақталады. Сырдария өзенінің төменгі саласындағы экологиялық жағдайының дәрежесі ( $\bar{\Delta\mathcal{E}}_k$ ) нашарлау, яғни 1960-2015 жылдар мерзімінде Қызылорда облысының аудандар аясында экологиялық ахуалдың нашарлау деңгейі олардың 0.32 бастап 0.79 дейін өзгеретіндігін көрсетті, бұл табиғи жүйенің жағдайына антропогендік қызметтің күшті әсерін айғақтайды.

Жер арнасындағы суару арықтарының пайдалы әсер көрсеткішінің (ПӘК) төмен болуы судың және химиялық заттардың геологиялық айналымын бірнеше есе күшейтеді, бұл гидроагроландшафттық жүйелердің экологиялық жағдайын нашарлауына әкеледі. Келтірілген 28 кестеден мәліметтерге сүйене отырып, Қызылорда облысының әкімшілік аудандарының өзеннің ағысы бойымен төмен орналасқан сайын, экологиялық жағдайдың нашарлауының өлшемдік көрсеткіштерінің ( $\Delta\bar{\mathcal{E}}^{n+1}$ ) соғұрлым жоғарлағаны көрсетіледі.

Экологиялық жағдайдың көрсеткіштерін жүйелеу негізінде ( $\bar{\Delta\mathcal{E}}^{n+1}$ ) Қызылорда облысы аудандарының, яғни Сырдария өзенінің төменгі саласының аудандық деңгейдегі экологиялық жағдайын бейнелейтін жеті топқа бөлінген картасының сұлбасы құрылды (сурет 1).



Сурет 1 – Қызылорда облысы аудандары бойынша Сырдария өзенінің төменгі саласындағы экологиялық жағдайын аудандастырудың карта-сұлбасы

Ағыс бойымен төмен орналасқан Қызылорда облысының әкімшілік аудандарының экологиялық жағдайының нашарлаудың жоғары мағынасына ( $\Delta \bar{E}^{-n+1}$ ) Сырдария өзеннің төменгі саласындағы қазіргі уақытта қалыптасқан әлеуметтік жағдайына сәйкес келеді, бұл жергілікті тұрғындардың денсаулығының нашарлауы себеп болып табылады.

### Қорытынды

Сонымен, қорыта келгенде, егістік берілетін меншікті суды тұтыну мөлшерін төмендету арқылы коллекторлық-кәріз суларының көлемін төмендеу және су, ғару жүйесінің ПӘК жоғарылату кезінде ғана Қызылорда облысының экологиялық жағдайын жақсартуға болады және ерекше атап айтатын нәрсе ол осы аймақта қалыптасқан экологиялық жағдайында айрықша қол жетімге ие болу мүмкін емес, ал бұл ауылшаруашылық өндірісінде жалғыз құндылық ретіндегі қарастырылып келген ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігін жоғарлатуға бағытталған дәстүрлі мелиорацияланың тәсілдеріне үлкен өзгерістерді енгізуді талап етеді.

### Әдебиеттер

1. *Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т.* Экологические проблемы бассейна Аральского моря. – Тараз, 2009. -354 с.
2. *Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т.* Бассейн Аральского моря: прошлое, настоящее и будущее.- Тараз, 2012.-318 с.
3. *Мустафаев Ж.С., Рябцев А.Д.* Адаптивно-ландшафтные мелиорации земель в Казахстане.- Тараз, 2012.- 538 с.
4. *Mustafayev Zh.S., Kozykееva A.T., Eskermesov Zh.E.* World Applied Sciences Journal 29 (1): 110-116, 2014. ISSN 1818-4952: © IDOSI Publications, 2014. DOI: 10.5829/idosi.wasj.2014.29.01.13832. Входит в базы цитирования Scopus и ISI Web of Knowledge IF: 0,22.
5. *Хачатурьян В.Х., Айдаров И.П.* Концепция улучшения экологической и мелиоративной ситуации в бассейне Аральского моря // Мелиорация и водное хозяйство. - 1990. - №12. - С. 5-12; 1991. - №1. – С. 2-9.
6. *Хачатурьян В.Х.* Обоснование сельскохозяйственной мелиорации с экологических позиций // Вестник сельскохозяйственной науки, М., 1990.- №5.- С. 43-48.
7. *Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т.* О методике экологической оценки природной среды // Проблемы гидротехники и мелиорации земель в Казахстане / Сб. науч. труды. – Алматы, 2005.- С.128-133.
8. *Мустафаев Ж.С.* Почвенно-экологическое обоснование мелиорации сельскохозяйственных земель в Казахстане. Алматы, 1997. 358 с.

Мустафаев Ж.С., Ескермесов Ж.Е.

## ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ АГРОЛАНДШАФТНОЙ СИСТЕМЫ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

### Аннотация

Для оценки деятельности человека окружающей среды использованы информационно-аналитические материалы Комитета водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан и на основе их произведена оценка экологической ситуации агроландшафтных систем Кызылординской области.

**Ключевые слова:** окружающая среда, человек, экология, природа, агроландшафт, оценка, деятельность, река, земли, системный анализ.

Mustafayev Zh.S., Eskermesov Zh.E.

## ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGROLANDSCAPE SYSTEM KYZYLORDA REGION

### **Annotation**

To assess the human environment of the environment used by information and analysis of water resources Ministry Committee of Agriculture of Kazakhstan and on the basis of the estimation of the environmental situation agrolandscape systems Kyzylorda region.

**Keywords:** environment, people, environment, nature, agrolandscape, assessment activities, river, land, system analysis.

УДК 633.2:636.084.413

**Насиев Б.Н., Изтелеуова А.К.**

*Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск*

## ПРОДУКТИВНОСТЬ И КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ СМЕШАННЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ В ЗОНЕ СУХИХ СТЕПЕЙ

### **Аннотация**

Одним из важных условий дальнейшего увеличения производства говядины является разработка эффективных технологии обеспечения откормочных комплексов и ферм промышленного типа собственной кормовой базой, при экономном расходовании фуражного зерна. В результате проведенных исследований получены данные, позволяющие оценить продуктивность смешанных посевов кормовых культур при разных сроках уборки для использования их в технологиях по производству собственных кормов в откормочных комплексах и ферм промышленного типа в условиях Западно-Казахстанской области.

**Ключевые слова:** откормочные комплексы, смешанный агрофитоценоз, продуктивность, кормовые культуры, протеин, обменная энергия.

### **Введение**

Многолетний научный и производственный опыт говорит о том, что смешанные посевы зернофуражных культур с зернобобовыми являются хорошим сырьем для заготовки высококачественных кормов повышенной питательностью. Смеси ячменя с нутом обеспечивают получение зерносенажного корма богатого протеином, с достаточным содержанием сахара. При возделывании смеси ячменя и нута сбор протеина зависит от сроков уборки. В кормах из смесей, убираемых в фазу молочно-восковой спелости, отмечается достаточное содержание переваримого протеина. В сенаже обеспеченность 1корм.ед. переваримым протеином составила 115г, что на 28,6 г выше, чем при традиционных сроках уборки. Многие исследователи заготовку сенажа предлагают вести из смесей однолетних культур (ячмень+нут), уборку проводить прямым комбайнированием в фазу молочно-восковой спелости. В более ранние и более поздние сроки уменьшается выход питательных веществ с 1 га. И снижается питательность корма. По трехлетним данным, сбор сухого вещества в фазу молочно-восковой спелости смеси

ячменя и нута по сравнению с молочной спелостью зерна увеличивается с 25,1 до 38,9 ц/га, протеина с 371,3 до 494,2 кг/га [1, 2, 3, 4, 5].

#### **Материалы и методы исследований**

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Разработка технологии по производству собственных кормов для откормочных комплексов и ферм промышленного типа».

Целью исследований является разработка технологии обеспечивающих производства сбалансированных по протеину собственных кормов в условиях откормочных комплексов и ферм промышленного типа.

Для решения поставленных задач на опытном поле ЗКАТУ имени Жангира хана были заложены полевые опыты.

По морфологическим признакам генетических горизонтов профиля и агрохимическим показателям пахотного слоя почва опытного участка характерна для сухостепной зоны Западного Казахстана. Площадь делянок 50 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное. Агротехника возделывания кормовых культур принятая, сорта районированные для Западно-Казахстанской области.

При проведении полевых опытов с кормовыми культурами учеты, наблюдения за наступлением фенологических фаз и за ростом кормовых культур проводились по общепринятым методикам [6]. Фотосинтетическая деятельность кормовых культур изучалась по общепринятой методике [7]. Уборка и учет урожая сплошным методом с последующим приведением к стандартной влажности. Статистическая обработка результатов исследований методом дисперсионного, анализа с использованием компьютерных программ [8]. Химический состав растительной массы проводили по общепринятым методикам.

#### **Результаты и их обсуждение**

Важным показателем, характеризующим состояние агрофитоценозов является сохранность посевов. Анализ показывает, что в благоприятные погодные условия оказывало положительное влияние на всхожесть семян ячменя как в одновидовых так и в смешанных посевах с нутом. В смешанных посевах полнота всходов ячменя изменялась по вариантам опыта от 97,2 до 97,6%, а в одновидовом посеве составила 97,2%. Всхожесть нута по вариантам опыта колебалась от 90,0 до 95,0%.

К уборке нута произошло некоторое уменьшение количества растений по всем вариантам. Выживаемость нута в смешанных посевах в зависимости от срока уборки составила 72,22-81,08%. Выживаемость злаковых растений (ячмень) в смеси с нутом составила 76,03-84,29%. Сохранность ячменя в чистом виде к уборке в фазу полной спелости составила 86,42%. В целом сохранность ячменя в чистом виде была выше по сравнению с растениями смешанных посевов с нутом, за исключением варианта уборки смеси в более ранние фазы – в фазу цветения нута на зеленый корм, где сохранность ячменя к уборке составила 84,29%. На остальных вариантах сохранность ячменя к уборке снизилась от 80,32% (уборка в фазу молочной спелости) до 76,03% (уборка в полную спелость).

Значительно изменилась густота стояния растений и за межфазный период «бутонизация – цветение» бобового компонента. В одновидовых посевах количество растений ячменя снизилось незначительно (на 3,0 %), в то время как в смешанных посевах с нутом - на 6,6%. В одновидовых посевах к фазе цветения сохранность растений ячменя была на 4,8 % выше по сравнению с ячменем высеванным совместно с нутом.

Конечной целью возделывания тех или иных культур является получение качественного продукта. При этом для кормовой цели большое значение имеет не только физическая масса продукции, но и оценка их кормовой ценности. Так как исследованные

нами культуры для кормовой цели используются по-разному: на зеленую массу, зерносенаж и на фураж, поэтому продуктивность оценивали по кормовым единицам и содержанию переваримого протеина.

Наиболее продуктивным по сбору зелёной массы оказался вариант смеси ячменя и нута при уборке в фазу молочной спелости – 78,14 ц/га. Но по сбору сухой массы этот вариант уступил варианту смеси ячменя и нута при уборке в фазу молочно-восковой спелости: сбор сухой массы составил 15,20 против 16,24 ц/га соответственно. Смешанный посев ячменя и нута на зернофураж продуктивнее одновидового посева ячменя на этот же вид корма: урожайность по зерну составила 18,85 ц/га, что больше, чем при одновидовом посеве на 6,50 ц/га, а сбор КЕ – 26,26 ц/га, что превысило значение аналогичного показателя для одновидового посева на 10,26 ц/га.

В год исследований продуктивность всех исследованных культур была высокой. Так урожайность зерна ячменя составила 12,35 ц/га. Это равно 16,00 ц/га в кормовых единицах. Выход переваримого протеина составил 1,60 ц/га. При обменной энергии равной 13,86 ГДж/га обеспеченность кормовых единиц протеином в зерне ячменя составила 99,94 г. (Таблица 1).

Таблица 1 - Продуктивность смешанных посевов ячменя и нута при разных сроках уборки

Варианты опыта	Зерно , т/га	Зелёная масса, ц/га	Сухая масса, ц/га	КЕ, ц/га
Ячмень на зернофураж (контроль)	12,35	–	–	16,00
Ячмень+нут (уборка в начале цветения нута на зеленый корм)	–	75,25	13,45	12,26
Ячмень+нут (уборка в молочной спелости ячменя на зерносенаж)	–	78,14	15,20	14,55
Ячмень+нут (уборка в молочно-восковой спелости ячменя на зерносенаж)	–	70,44	16,24	15,54
Ячмень+нут (уборка в полной спелости ячменя на зернофураж)	18,85	–	–	26,26
НСР <sub>05</sub> 1,81 ц/га				

Кормовую ценность посевов оценили по сбору переваримого протеина и обменной энергии с 1 га. В варианте уборки смеси ячменя и нута на зернофураж было получено 3,25 ц/га переваримого протеина (при одновидовом посеве ячменя на зернофураж - более чем в 2,03 раза меньше: 1,60 ц/га). Сопоставимое значение по этому показателю отмечено в варианте смеси ячменя и нута на зерносенаж при уборке в фазу молочно-восковой спелости зерна 2,27 ц/га. В исследованиях наиболее высокий сбор обменной энергии получен при уборке смешанных посевов ячменя и нута в фазу полной спелости – 22,57 ГДж/га. Кормовая ценность одновидового посева ячменя характеризовался: 1,60 ц/га переваримого протеина, 13,86 ГДж/га обменной энергии (Таблица 2).

Таблица 2 - Кормовая ценность смешанных посевов ячменя и нута при разных сроках уборки

Варианты опыта	Переваримый протеин, ц/га	Обеспеченность 1 КЕ протеином, г	Обменная энергия, ГДж/га
Ячмень на зернофураж (контроль)	1,60	99,94	13,86

Ячмень+нут (уборка в начале цветения нута на зеленый корм)	2,42	197,71	11,43
Ячмень+нут (уборка в молочной спелости ячменя на зерносенаж)	2,17	148,87	13,30
Ячмень+нут (уборка в молочно-восковой спелости ячменя на зерносенаж)	2,27	146,16	14,91
Ячмень+нут (уборка в полной спелости ячменя на зернофураж)	3,25	123,83	22,57

Таким образом, использование смешанных посевов ячменя и нута является важным резервом производства собственных кормов в условиях откормочных комплексов и ферм промышленного типа, при этом данную смесь возможно использовать как для производства зеленого корма, так и для обеспечения с.х. животных сенажной и фуражной массой.

#### **Выводы**

Таким образом, использование смешанных посевов ячменя и нута является важным резервом производства собственных кормов в условиях откормочных комплексов и ферм промышленного типа, при этом данную смесь возможно использовать как для производства зеленого корма, так и для обеспечения с.х. животных сенажной и фуражной массой.

#### **Литература**

1. *Бондаренко М.Г.* Урожайность и кормовая ценность однолетних трав в зависимости от сроков посева // Вестник с/х науки Казахстана. - 1986. - № 11. С. 51-53.
2. *Вавжинчак С.* Кормление молодняка крупного рогатого скота на промышленных фермах. Международный сельскохозяйственный журнал, № 2, 2013, с. 87-90.
3. *Девяткин А.И.* Выращивание и откорм крупного рогатого скота на комплексах. М.: Россельхозиздат, 2012. - 184 с.
4. *Nasiev B.N.* Selection of high-yielding agrophytocenoses of annual crops for fodder lands of frontier zone / B.N.Nasiev // Life Science Journal. – 2013. - 10(11s). - pp: 267-271.
5. *Nasiyev B.N., Mussina M., Zhanatalapov N., Yeleshev R., Salykova A* Formation of Annual Crop Yield When Cultivating for Green Conveyor System in Dry Steppe Area of Western Kazakhstan // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences (ISSN09758585-India-Scopus). №7(4). – 2016. – p. 2505-2515.
6. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М.: Агропромиздат, 1987. – 197 с.
7. *Ничипорович А.А.* Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / А. А. Ничипорович, Л. Е. Чмора, С. Н. Строгонова, М. П. Власова. – М., 1961. – 135 с.
8. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 358 с.



Насиев Б.Н., Изтелеуова А.Қ.

## ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫ АЙМАҚТА АРАЛАС АГРОФИТОЦЕНОЗДАРДЫҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН МАЛ АЗЫҚТЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ

### *Аңдатпа*

Мал етін өндірудің тиімді жолдарының бірі өндірістік типтегі фермалар мен мал бордақылау комплекстерінде жемдік дәнді үнемді жұмсауды қамтамасыз ететін тиімді технологияларды құрастыру болып табылады. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде Батыс Қазастан облысы жағдайында өндірістік типтегі фермалар мен мал бордақылау комплекстерін қажетті азықпен өздігінен қамтамасыз ету үшін мал азықтық даылдардың аралас егістіктерінің өнімділігі жөнінде мәліметтер алынды.

**Кілт сөздер:** мал бордақылау кешендері, аралас агрофитоценоз, өнімділік, мал азықтық дақылдар, протеин, алмаспалы энергия.

Nasiyev B.N., Izteleuova A.K.

## THE PRODUCTIVITY AND FEEDVALUE OF MIXED SOWING ARE IN ZONE OF DRY STEPPES

### *Annotation*

Therefore one of the important conditions of further increase in beef production is the development of effective technologies of providing feeding complexes and farms of industrial type with own food supply, at economical expenditure of fodder grain. As a result of carried out researches, the data allowing to estimate efficiency of mixed crops of fodder crops at different terms of harvest for their use in technologies on own forages production in feeding complexes and industrial type farms in conditions of West Kazakhstan region were obtained.

**Keywords:** feeding complexes, mixed agrophytocenosis, efficiency, forage crops, protein, exchange energy.

ӘОЖ: 332.334

Нұрымбай А.С., Мурсалимова Э.А.

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

## АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ, ЕҢБЕКШІҚАЗАҚ АУДАНЫНЫҢ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫ МАҚСАТЫНДАҒЫ ЖЕРЛЕРІНІҢ ПАЙДАЛАНУЫН ТАЛДАУ ЖӘНЕ БОЛЖАУ

### *Аңдатпа*

Мақалада жер ресурстарын пайдалануды болжаудың маңыздылығы туралы жазылған. Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы жерлерінің пайдалану деңгейіне талдау жасалынған. Экстрополияция әдісін пайдалану арқылы Еңбекшіқазақ ауданының ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер көлемі болжанылған.

**Кілт сөздер:** жер ресурстары, жерді пайдалануды болжау, экстрополияция әдісі, жер саясаты, ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер.

### *Кіріспе*

Қазіргі экономикалық жағдайда ғылыми негізделген болжау жер қатынастарын реттеуді жетілдіру, жер ресурстарын басқару, сондай-ақ жер ресурстарын пайдаланудың

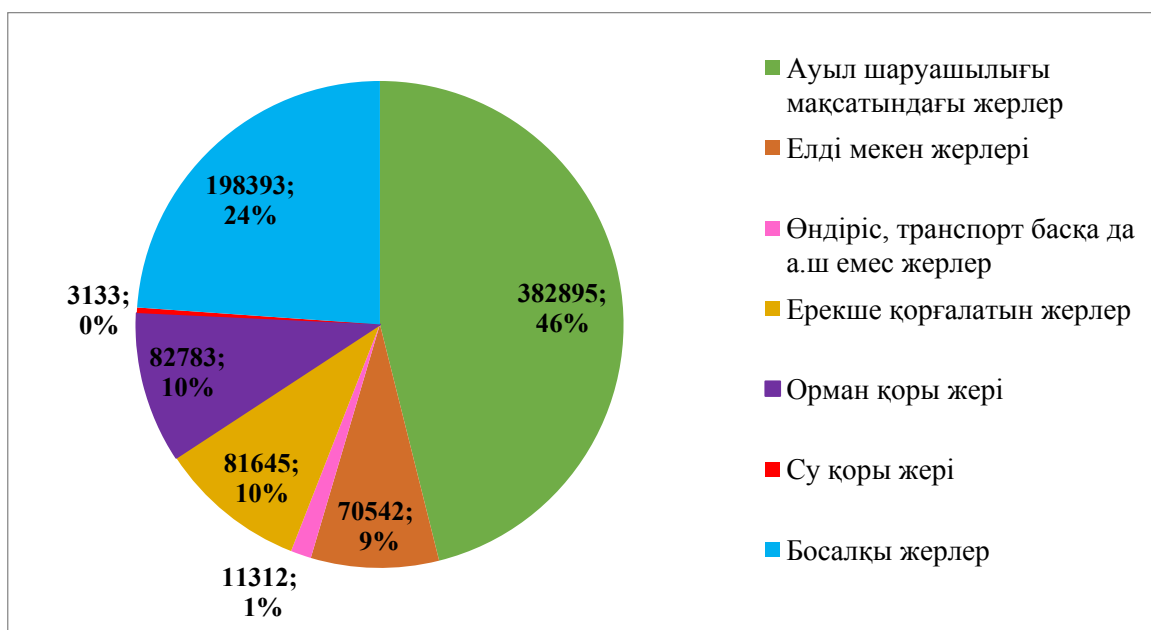
шаруашылық механизімін қалыптастыруда маңызды орын алады. Жер ресурстарын болжау жер ресурстарын пайдаланудың жақын арадағы және болашақтағы перспективаларын анықтап қана қоймай, болжау нәтижелерінен алынған мәліметтерге сүйене отырып тиімді және маңызды жоспарлар жасауға ықпал жасайды. Әр түрлі аумақтардағы жерді тиімді пайдалануды болжау жұмыстары мемлекет үшін тәжірибелік маңызы зор.

Жерді пайдалануды болжаудың мақсаты халық шаруашылық салалары арасында жерді дұрыс үйлестіру және жердің мөлшеріне, сапасы мен орналасуларына сәйкес барлық қажеттіліктерін қанағаттандыру; жер сапасының жақсаруына себеп болу; әртүрлі жұмыс жүргізуде өндіріс құралдарын тиімді пайдалануға, оның ішінде капиталды шығынды талап ететін жерді рекультивациялау, трансформациялау және жақсарту жұмыстарына болжамдар мен ұсыныстар беру. Жүргізілген болжау жұмыстарының нәтижесі жер ресурстарын тиімді пайдалану мен жалпы елдегі ауыл шаруашылығының болашақтағы дамуына жауапты органдар үшін маңызды [1].

Қазақстан экономикасының аграрлық секторында жер ресурстарын пайдалануды жоспарлау жұмыстарының негізгі мақсатына – болашақта ауыл шаруашылығының жер ресурстарына деген қажеттілігін болжау, сұранысты қандай деңгейде қанағаттандыруға болатынын анықтау, өнімді жерлерге сұраныс пен ел аумағындағы өнімді жерлердің арасындағы айырмашылықты табу жатады.

Жер ресурстарын пайдалануды болжау жұмыстарын жүргізу үшін алдымен жерді бағалау, мониторинг және жерді түгендеу жұмыстарын жүргізу керек. Бұл жұмыстар жер пайдалану және иеленуде мемлекеттік бақылау органдары мен шаруашылық жүргізуші субъектілердің арасындағы тұрақты және ұзақ қарым-қатынас қалыптастыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, болжамдар елдегі ұзақ мерзімдегі жер-экономикалық саясатта да маңызды орын алады. Көптеген елдерде жерді ресурстарын басқару мен тиімді пайдалануда болжау жұмыстары негізге алынған ұлттық және аймақтық бағдарламалар мен стратегиялық жоспарлар табысты жүзеге асырылып жатыр [2].

Қарастырып отырған Еңбекшіқазақ ауданы Алматы облысының оңтүстігінде орналасқан. Жер аумағы – 8,3 мың км<sup>2</sup> (облыс бойынша 11-орында). 2015 жылғы 1-қараша бойынша Еңбекшіқазақ ауданының жер қоры 830,703 га (1-сурет).

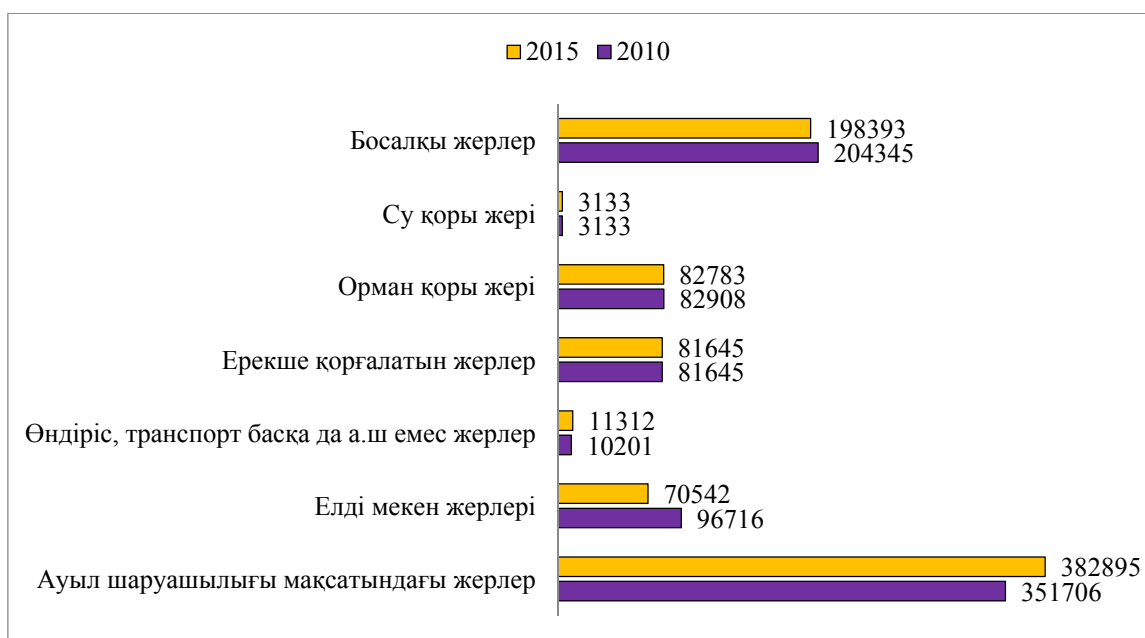


1-сурет. Жер санаттары бойынша Еңбекшіқазақ ауданы жерлерінің бөлінуі

Ауданның жер қоры бойынша ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер бірінші орынды алады – 382,895 га; оның ішінде:

- егістік – 84790;
- көп жылдық екпе ағаштары – 5419 га, жүзімдіктер – 3716 га;
- тыңайған жерлер – 917 га;
- шабындық – 15152 га;
- жайылым – 266685 га;
- басқа да жерлер – 6216га.

Соңғы бес жылда ауданда барынша көп өзгерістер ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер мен елді мекен жерлерінде болған. 2010-жылғы көрсеткіштермен салыстырғанда жалпы аудан бойынша жер қоры 1043 га өскен, ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер – 31189 га өссе, елді мекен жерлері 26174 га қысқарған. 2-суретте Еңбекшіқазақ ауданы жерлерінің 2010 жылмен 2015 жыл аралығындағы жер санаттары бойынша айырмашылықтары көрсетілген.



2-сурет. Еңбекшіқазақ ауданы жерлерінің 2010-2015 жыл аралығындағы жер санаттары бойынша айырмашылықтары

2013 жылы Еңбекшіқазақ ауданында жүргізілген ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлерді түгендеу жұмыстарының нәтижесінде 169 шаруа және ферма қожалықтары, 21 мемлекеттік емес ауыл шаруашылығы ұйымдары, оның ішінде 20 шаруашылық серіктестіктері мен акционерлік қоғамдар және 1 ауылшаруашылық кооперативі тіркелген [3].

Еңбекшіқазақ ауданының ауыл шаруашылығы – ауыл шаруашылығы өндірісін, азық-түлік және өңдеу өнеркәсібін одан әрі дамыту үшін стратегиялық мүмкіндіктерге ие. Аудандағы ауыл шаруашылығы өндірісі халықты жұмыртқа, құс, сиыр, қой еті, картоп және басқа да көкөністермен қамтамасыз ете алады.

Еңбекшіқазақ ауданы тиімді экономикалық-географиялық және транспорттық жағдайға ие. Экономикалық орталық – Алматы, облыс орталығы – Талдықорған және басқа да облысқа маңызды қалалар мен елді мекендер және азық-түлік базарларына жақын

орналасқан. Ауыл шаруашылығы өндірісін оңтайлы орналастыру және мамандандыру аудандағы ауыл шаруашылығын дамытуда маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Сонымен қатар ауданда ауыл шаруашылығының дамуы ауыл шаруашылығы өндірісінде істейтін жұмысшылар мен замануи техника және технологиялық құрылғылардың болуына да байланысты.

Жер ресурстарын пайдалануды болжау бірінші кезекте аумақтың әлеуметтік-экономикалық даму бағыттарына негізделуі керек, ол аудандық деңгейде жердің пайдалануын анықтауға мүмкіндік береді. Одан кейін ауыл шаруашылығы алқаптарының табиғи-климаттық, технологиялық және агроэкологиялық көрсеткіштерін бағалау негізінде ауыл шаруашылығы жерлерінің шаруашылық пайдаланылуына болжау жасалынады.

Экстрополяция әдісі жер ресурстарын пайдалануды экономикалық болжауда кеңінен қолданылады, болжауда айтарлықтай жоғары нәтижелер береді. Экстраполяция әдісінің мақсаты егер объект өткен шақтарда дамыған қарқынын жалғастырса болашақта қандай болатынын анықтау. Экстраполяция әдісі үшін ағымдағы ақпараттар – мезгілдік қатарлар болып табылады. Мезгілдік қатарлар кесте түрінде болады және әр қатарда әр жылдың көрсеткіштері немесе басқа да мәліметтері болады. Әдісті қолдану үшін кем дегенде төрт уақыт аралығының көрсеткіштері және сенімді статистикалық ақпараттар керек [4]. Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлеріне экстраполяция әдісі және корреляция-регрессиялық талдау көмегімен жасалған болжауы 1- кестеде көрсетілген.

Кесте - 1. Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлері көлемінің 3 жылға болжамы

Жыл	Реттік номері	Ауданы га				Орташа кателік
	X	Y	xy	X <sup>2</sup>	Yp	
2010	1	351 706	351706	1	356668	-1,4
2011	2	356 955	713910	4	359057	-0,5
2012	3	356 958	1070874	9	361445	-1,7
2013	4	353 536	1485928	16	363834	0,46
2014	5	373 791	1892565	25	366223	0,53
2015	6	382 895	2297370	36	368611	-0,08
<b>Барлығы</b>	<b>21</b>	<b>2175841</b>	<b>7716959</b>	<b>91</b>		<b>-0,03</b>
2017	7	371 001				
2018	8	373 388				
2019	9	375 778				

Қазіргі кезде болжау басқарудың маңызды функцияларының бірі болып табылады. Болжау – ғылыми талдаудың бір түрі ретінде қызмет көрсетудің әртүрлі салаларын қамтиды. Жағдайды немесе құбылысты алдын-ала болжау болашақтағы өзгерістерге дайын болуға, қазіргі уақытта қабылданған шешімдердің ықтималды салдарын есептеуге мүмкіндік береді.

### Әдебиеттер

1. *Кухтин П.В.* Управление земельными ресурсами: учебное пособие / Кухтин П.В., Левов А.А., Морозов В.Ю. и др. — 2-е изд. — СПб.: Питер, 2006. — 301с.

2. *Спектор М.Д.* Прогнозирование и планирование использования земельных ресурсов. - Акмола: АСХИ, 1995. — 112с.

3. Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданының 2010-2015 жылдарындағы жер жағдайы және оны пайдалану туралы жиынтық талдамалы есептері – Талдықорған (2010-2015).

4. Прогнозирование и планирование использования земельных ресурсов административного района. Метод. указания по курсовому проекту /Сост.: Иванов Ф.Е.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2003. — 12-15 с.

Нурымбай А.С., Мурсалимова Э.А.

## АНАЛИЗ И ПРОГНОЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В ЕНБЕКШИКАЗАХСКОМ РАЙОНЕ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

### *Аннотация*

В статье написано о важности прогнозирования использования земельных ресурсов. Выполнен анализ использования земель Енбекшиказахского района Алматинской области. С помощью экстраполяционного метода сделан прогноз использования земель сельскохозяйственного назначения Енбекшиказахского района.

**Ключевые слова:** земельные ресурсы, прогнозирование использования земель, экстраполяционный метод, земельная политика, земли сельскохозяйственного назначения.

Nurymbay A., Mursalimova E.

## ANALYSIS AND FORECAST OF AGRICULTURAL LAND USE IN THE ENBEKSHIKAZAKH DISTRICT OF ALMATY REGION

### *Annotation*

The article is written about the importance of forecasting of land resources use. Carried out an analysis of the level of land use Enbekshikazakh district of Almaty region. Using the extrapolation method predicted the use of agricultural land of Enbekshikazakh district.

**Keywords:** land resources, land-use forecasting, extrapolation method, land policy, agricultural land.

УДК: 634.17

**Омерзаков Б., Кентбаева Б.А.**

*Казахский национальный аграрный университет*

## РОСТ И РАЗВИТИЕ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ЛЕСНОМ ПИТОМНИКЕ КАРАМУРЗИНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ГЛПР "СЕМЕЙ ОРМАНЫ"

### **Аннотация**

В статье приведены материалы по изучению роста и развития сеянцев сосны при разной норме посева и уходных мероприятий. Выявлено, что оптимальная густота посева не более 150 семян на п/м или в пределах 40 кг/га семян сосны при 6-строчной схеме посева и при 40 тыс. п/м строк на 1 га.

**Ключевые слова:** рост, развитие, сеянцы, сосна обыкновенная, лесничество, ГЛПР «Семей орманы».

### **Введение**

Общая площадь Канонерского филиала ГУ ГЛПР «Семей Орманы» составляет 45931 га. Филиал имеет три лесничества - Карамурзинский, Тюменский, Жумырский.

Контора Канонерского филиала находится в селе Карамурза, расположенном в 30 км от районного центра села Бескарагай и в 65 км от города Семей. Территория Канонерского филиала расположена в лесохозяйственном районе ленточных боров Семипалатинско-Сортинского лесорастительного района лесорастительной провинции Иртышско-Обских сосновых и осиново-березовых остепненных лесов. Климат района расположения филиала резко континентальный и отличается засушливостью весенне-летнего периода, высокими летними и низкими зимними температурами, недостаточным и неустойчивым по годам количеством атмосферных осадков, сильными ветрами в течение всего года. Климатические условия филиала характеризуются данными метеорологических станций «Новониколаевка» и «Семипалатинск». Равнинный рельеф местности способствует развитию ветровой деятельности, средняя годовая скорость ветра составляет 3,5 м/сек. Преобладающими ветрами являются ветры – ЮВ, СЗ направлений. Средняя высота снежного покрова – 25 см. Продолжительность залегания снежного покрова составляет около 120 дней. Низкие температуры, продолжительные зимы, при сравнительно небольшом снежном покрове, обуславливают глубокое промерзание почвы – до 100 см, что отрицательно сказывается на корневой системе растений.

Жесткость климата сказывается на бедности видового состава древесной растительности, ограничивает интродуцирование ценных и быстрорастущих пород и не позволяет выращивать высокопроизводительные древостои. Быстрое повышение температуры воздуха весной, а также интенсивное расхождение почвенной влаги диктует необходимость проведения в короткие сроки всех сельскохозяйственных, лесокультурных и питомнических работ.

### **Методы исследований**

В работе применялись визуальный, рекогносцировочный, таксационный метод.

### **Результаты исследований**

Сеянцы сосны в средних строчках ленты испытывают постоянное угнетение корневых систем со стороны сеянцев в крайних строчках, поэтому интенсивность их ростовых процессов оказывается пониженной. Это касается как размера хвои по длине, так и по средней массе надземной части растения. На второй год выращивания интенсивность роста сеянцев сосны в высоту резко возрастает, это превышение составляет 2 и более раза.

Происходит увеличение высоты сеянцев при освещении в первый год от 33 до 50%, у сеянцев, росших при более высоком уровне освещенности, интенсивность роста снижается. Если на лентах, получавших 50% солнечной инсоляции разница в высоте самых крупных и самых мелких сеянцев составляет 1 8,4%, то при полном освещении высоты выравниваются [1,2].

Как и в первый год выращивания, имеет место закономерность, которая выражается в том, что наиболее крупные по высоте сеянцы оказываются на лентах, которые испытывали уровень освещенности в 50%, в крайних либо южных, либо северных строчках ленты. Растущие в крайних строчках сеянцы сосны в первый год выращивания оказываются более высокими в сравнении с сеянцами из внутренних строчек. Поэтому на второй год выращивания превышение их высоты над сеянцами однолетними выражается в 2.2-2,5 раза. У сеянцев, в средних строчках, превышение оказывается более высоким - до

2,7 раза. Особо следует отметить, что наиболее устойчивыми оказываются сеянцы сосны, росшие в первый год при освещении в 50 или 60%.

Опытные посева выполнены при количестве высеваемых семян на 1 м пог. 50, 100, 150, 200, 250 и 300 штук. По каждому варианту были испытаны различные агротехнические приемы в период после высева семян, а именно установка щитов с поливом и мульчированием (Щ+П+М), установка щитов с поливом (Щ+П), полив с мульчированием (П+М), полив (П) и без всего (К) [1,2].

Наиболее высокая грунтовая всхожесть семян и, следовательно, их сохранность к концу вегетационного сезона имеет место на участке, где на посевах было проведено мульчирование, затенение щитами и своевременный полив. Здесь усредненный показатель - количество сохраненных сеянцев, составляет 130,5 шт/м п. На участке без мульчирования среднее число сеянцев составило - 110,7 шт, на участке без затенения - 99,2 шт, а на опытном участке - без затенения и мульчирования сохранилось - 11,1 сеянцев на 1 п/м. Совсем низкая сохранность сеянцев на участке без применения агроприемов - где сохранилось в среднем 51,5 сеянцев, то есть из высеванных в среднем на 1 метр строки 175 семян выросло к концу сезона 51,5 сеянцев, коэффициент полезного действия составил 29,4% против 74,3% на участке с применением агроприемов [1,2].

Анализ средней высоты 1-летних сеянцев сосны показывает, что существенных различий между используемых агроприемов и количеством высеваемых семян на 1 м п. нет. В опытных посевах разница между максимальной средней высотой и минимальной, без учета высот по контролю, составляет 8 мм или 9,3% от максимальной высот [1,2].

Сравнивая усредненные показатели по высоте сеянцев при различной густоте посева, но с применением одинаковых агроприемов, установлено, что наилучшие результаты получаются при выращивании сеянцев с затенением, мульчированием и поливом (82,8 мм). Применение только полива, полива с мульчированием или затенения с поливом дает несколько более низкие результаты по средней высоте сеянцев, которые соответственно равны 80,7 мм, 81,5 мм и 80,0 мм, а при выращивании сеянцев и даже без полива, средняя высота их не превышает 65,7 мм [1,2].

Особо следует отметить, что при выращивании сеянцев без применения агроприемов средняя длина хвои оказывается в 2 и более раза меньше в сравнении с длиной хвои у сеянцев, выращиваемых с применением агроприемов. Также отмечается, что наиболее крупная по длине хвоя свойственна сеянцам, растущим при густоте 100 семян на метр погонный строки (29,7-29,2 мм), а при густоте 300 семян она равна 27,7 мм [1,2].

Сохранность сеянцев после первого года выращивания не остается постоянной в течение второго года, причем при различной первоначальной густоте посева удельный вес сохранившихся к концу второго года оказывается различным. Так, при густоте в 50 семян на 1 п/м появившиеся сеянцы имеют самую большую площадь питания и, практически, к концу второго года остаются все жизнеспособными, сохранность до 100%. С увеличением густоты посева сохранность к концу сезона снижается. Если при густоте в 100 семян в конце второго года, в сравнении с первым сохранилось 84,7% сеянцев, то при густоте в 150 семян - 77,5%, при 250 - 76,8%, а при 300 семян - 81,7% сеянцев, то есть наиболее высокая сохранность сеянцев находится в крайних строках ленты. Если не брать во внимание вариант с посевом 50 семян на 1 п/м (16 кг/га), то лучшая сохранность имеет место в варианте со 100 семенами при полном наборе агроприемов - 100% [1,2].

При прочих равных условиях, но при применении затенения, мульчирования и поливов, в среднем, на 1 погонный метр строки выход сеянцев составляет 111,7 шт или 4,5 млн с 1 га при 6-строчной схеме посева, а в вариантах без агроприемов выход резко снижается и составляет 5-7 сеянца на 1 п. м [1,2].

Интегральным показателем реакции сеянцев на густоту выращивания и применяемые агроприемы является их высота. В данном случае наиболее высокими оказываются сеянцы при использовании комплекса мер - затенение, мульчирование, поливы, а самые низкие показатели по высоте свойственны сеянцам, растущим на контрольных секциях, которые, по сути дела, являются аналогами естественным условиям возобновления сосны на площадях после лесных пожаров, их высота составляет 46,3% от высоты самых высоких сеянцев [1,2].

Следует отметить и сравнительно низкую высоту сеянцев в опыте с поливом и мульчированием, то - есть растущих без затенения, их средняя высота по всем вариантам составляет 76,3% от средней высоты сеянцев, выращиваемых с поливом, мульчированием, затенением. В варианте с поливом, но без затенения, средняя высота не достигает высоты в варианте Щ+П-М, и составляет 84,2% [1,2].

При сравнении средних высот у сеянцев по всем вариантам с а) агроприемами, но с разной густотой посева, то оказывается, что наилучший результат имеет место при посеве 100 и 150 семян на 1 п/м, при 6-строчном посеве при норме высева семян 32 и 48 кг/га. Так, средняя высота при густоте 150 семян превышает аналогичные показатели по другим вариантам на 11,0-12,3% [1,2].

Таким образом, ориентируясь на среднюю высоту сеянцев, следует признать оптимальной густоту посева не более 150 семян на п/м или в пределах 40 кг/га семян сосны при 6-строчной схеме посева и при 40 тыс. п/м строк на 1 га [1,2].

Следует признать, что наиболее благоприятные экологические условия для образования хвои складываются при густоте посевов в 100 семян п/м с применением при выращивании сеянцев мульчирования посевов, их затенения и регулярного полива. В среднем в этом варианте образуется на второй год выращивания 182 хвоинки, что оказывается значительно выше, чем в других вариантах выращивания сеянцев [1,2].

Наибольшая длина хвои у сеянцев сосны второго года выращивания имеет место в варианте с применением затенения, мульчирования и полива. Усредненная длина, по всем вариантам густоты выращивания, равна 7,7 см, что выше длины хвои по другим вариантам на 0,9-1,6 см. В этом варианте имеющиеся различия в длине хвои у сеянцев при различной густоте выращивания не превышают 2 см, причем минимальная длина зафиксирована у сеянцев с максимальной густотой. При выращивании сеянцев сосны предпочтение следует отдавать, ориентируясь на массу хвои, посевам с 100 и 150 семенами на 1 п/м [1,2].

В опытном порядке были выполнены посева в следующих вариантах 3-строчного по схеме 70-30-45 см, 4-строчного - 70-30-15-30 см, 5-строчного - 70-15-15-15-30 см и для контроля - 6-строчного по схеме 70-15-15-15-15-15 см. В первый год выращивания особых различий в высотах сеянцев выявлено не было, но на второй год результаты оказались существенно различными. При 6-строчной схеме посева на 1 га высеваются до 60 кг семян сосны 1 класса качества и при массе 1000 семян равной 9,6 г, что составляет более 6 млн семян, а выход стандартного посадочного материала достигает 1,5 млн сеянцев, то есть коэффициент полезного действия составляет 15-18% [1,2].

Таким образом, высевая на 1 га до 60 кг семян сосны при соблюдении всей технологической цепочки, удастся получить стандартного посадочного материала в количестве 1,1 - 1,2 млн шт/га. При исключении из схемы посевов строк 3 и 4 (схема выразится 60-15-40-15 см) имеется прямая возможность получить более 1 млн сеянцев. При этом достигается значительная экономия посевного материала сосны (до 20 кг/га) [1,2].



## Литература

1. *Ананьев М.Е.* Особенности выращивания сеянцев сосны в условиях сухой степи Алтайского края // Диссер. на соискание ученой степени канд биол. наук., 03.00.16 - Специальность: Экология. Барнаул, 2006. 126 с. <http://www.dissercat.com/content/osobennosti-vyrashchivaniya-seyantsev-sosny-v-usloviyakh-sukhoi-stepi-altaiskogo-kraya#ixzz4ZCDOw0cb/>.

2. *Ананьев М.Е.* Ростовые процессы у 1-летних сеянцев сосны обыкновенной в экстремальных климатических условиях // Состояние и перспективы развития плодородия, овощеводства и лесного хозяйства Западной Сибири. – Барнаул. Изд-во Алт ГАУ, 2005 –С. 215-218.

Өмірзақов Б., Кентбаева Б.А.

### МОТР "СЕМЕЙ ОРМАНЫ" ҚАРАМҰРЗЫ ОРМАНШЫЛЫҒЫНДА ҚӘДІМГІ ҚАРАҒАЙ КӨШЕТТЕРІН ӨСІРУ

#### *Аңдатпа*

Мақалада қарағай сеппелеріне әр түрлі себу нормасы мен күтім шараларын қолдану барысындағы өсу және даму жағдайларын зерттеу материалдары келтірілген. Қарағай сеппелерін себудің қолайлы жиілігі қума метрге 150 тұқым немесе 6 жолды себу сұлбасын пайдалануда және 1 гектарда 40 мың к/м себу жолдары болғанда 40 кг/га болатындығы анықталып отыр

**Кілт сөздер:** өсу, даму, көшеттер, қарағай, орман, МОТР «Семей орманы».

Omerzakov B., Kentbayeva B.A.

### NURSERY STOCK PINE IN KARAMURZY FORESTRY SFNR "SEMEI ORMANY"

#### *Annotation*

The article contains materials on the study of the growth and development of pine seedlings at different rates of sowing and care measures. It was revealed that the optimal seeding density is not more than 150 seeds per 1m or within 40 kg / ha of pine seeds with a 6-line sowing scheme and at 40,000 m rows per 1 ha.

**Keywords:** growth, development, seedlings, common pine, forestry, GLPP "Semey Ormany".

УДК 633.366

Сагалбеков У.М., Жумагулов И.И., Байдалин М.Е.

*Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства,  
АО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина»*

### ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ПОЛЕВУЮ ВСХОЖЕСТЬ, РОСТ И РАЗВИТИЕ ДОННИКА ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ

#### **Аннотация**

В статье приведены результаты исследований по изучению влияния метеорологических факторов на полевою всхожесть, рост и развитие донника первого

года жизни. Исследования проводились в 2015-2016 гг. на опытном поле ТОО «Северо-Казахстанский НИИ сельского хозяйства» (с. Чаглинка). В качестве объекта исследований были использованы допущенный к посеву в области сорт донника желтого Альшеевский и перспективный сорт донника желтого Кокшетауский 14. Данные по метеорологическим условиям взяты с Чаглинского метеопоста.

**Ключевые слова:** Донник, сорт, всхожесть, метеорологические условия, урожайность.

### **Введение**

Глобальная мировая проблема заключается в том, что население Земли к 2050 году вырастет на 2,5 млрд человек, увеличившись на 34%, и достигнет 9,1 млрд человек. Чтобы прокормить такое количество людей, необходимо удвоить производство продовольствия [1].

Обеспечить производство больших объемов продуктов питания с наименьшими затратами невозможно без освоения инновационных технологий. Стратегия развития экономически эффективной животноводческой отрасли производства продуктов питания базируется на сочетании двух основополагающих факторов: высокой продуктивности животных, за счет использования высокобелковых кормов и низкзатратной системы кормопроизводства.

Важная роль в увеличении производства высокобелковых кормов в степной зоне республики Казахстан принадлежит бобовым травам - люцерне, эспарцету и доннику. По сравнению со злаковыми растениями бобовые культуры отличаются повышенным содержанием протеина и аминокислот [2].

В условиях Северного Казахстана наиболее дешевый белок получают с посевов многолетних бобовых трав, среди которых можно отметить донник как одну из перспективных кормовых культур. Донник относится к семейству Бобовых (Fabaceae) и включает в себя 19 однолетних и двухлетних видов. Все виды произошли из Евразии и Северной Африки [3].

Прорастание и всхожесть семян донника являются двумя самыми важными этапами в жизненном цикле растений, которые определяют эффективное использование питательных веществ из внешней среды [4]. Факторы окружающей среды, такие как температура, свет, рН и влажность почвы, как известно, влияют на прорастание семян. Температура влияет на время прорастания семян [5-9]. Всхожесть как правило, возрастает линейно с увеличением температуры, по крайней мере, в пределах четко определенного диапазона, и резко снижается при более высоких температурах [10]. Самый основной фактор который влияет на прорастание семян является влага. Помимо этих факторов, прорастание также зависит от рН и глубины заделки семян [11-12].

Донник хорошо растет в тех регионах, где количество среднегодовых осадков не более девяти дюймов, но оптимальными условиями для него являются от 12 до 20 дюймов (в миллиметрах 304,8 – 508мм) среднегодовых осадков [13]. Донник не терпит кислых почв рН 5,5 является самым низким пределом. Однако он может выдерживать от низкой до умеренной засоленности почв [14].

Донник приспособлен ко всем почвенным условиям. Глубина заделки семян от 1/8 до 1/2 дюйма. Семена можно заделывать на глубину до 2-х дюймов, но это потребует большего времени на прорастание. Семена перед посевом должны быть химически или механически обработаны [15].

Донник имеет высокие выходы семян и сена устойчив к экстремальным условиям окружающей среды, таких как засуха, холод и засоленность почвы, по сравнению с другими бобовыми кормовыми культурами [16-17].

Всхожесть семян, рост и развитие донника в первый год жизни оказывает большое влияние на урожайность, особенно в условиях Северного Казахстана в связи с крайне неустойчивой погодой весны и лета.

Цель исследований - оценка влияния метеорологических условий на полевую всхожесть, рост и развитие донника первого года жизни в условиях Северного Казахстана.

Северный Казахстан расположен между 50 и 55° с. ш. В его состав входит 4 области: Акмолинская, Костанайская, Павлодарская, Северо-Казахстанская. Территория региона простирается на 1300 км с запада на восток от Джетыгары до Павлодарского Прииртышья и на 800 км с севера на юг от Петропавловска до затенгизских и тургайских степей, занимая площадь 600 тыс. кв. км, равную территории Украины.

Территория Северного Казахстана в связи с равнинностью рельефа подвергается воздействию трех основных воздушных потоков, обуславливающих резко континентальный климат: ранне-весенние засухи, летом могут быть засухи и суховеи, похолодания воздуха; сильные ветры весной, летом, зимой, ранне-осенние и поздне-весенние заморозки, зимой – потепления; резкие температурные контрасты зимой и летом, днем и ночью. Морозный период длится до полугода, отклоняясь от средней нормы на две и более недели в ту или другую сторону. Самый холодный месяц – январь. Весна короткая, нередки возвраты заморозков в мае и даже июне. Последние весенние заморозки бывают обычно 12-25 мая. Отрицательная сторона климата – частые сильные ветры.

На территории Северного Казахстана выделяются 4 агроклиматические зоны, совпадающие с ареалами основных почв: степная, сухостепная, полупустынная, пустынная. Степная зона – зона обыкновенных и южных черноземов, недостаточно обеспеченная влагой, средне и выше среднего обеспеченная теплом.

Почвы черноземной зоны отличаются повышенной солонцеватостью и карбонатностью. Из элементов минерального питания лучше всего черноземы обеспечены калием. Азота также содержат вполне достаточное количество, а фосфора содержат в средней степени. Темно-каштановые почвы вполне достаточно содержат калия, азота, а содержание фосфора низкое. Пахотно-пригодные светло-каштановые почвы относятся к землям низкого качества. [18].

#### **Материалы и методы**

Исследования проводились в 2015-2016 гг. на опытном поле ТОО «Северо-Казахстанский НИИ сельского хозяйства» (с. Чаглинка). Почва опытного участка представлена черноземом обыкновенным, среднемощным, среднегумусовым, такие почвы составляют большую часть почвенного покрова области. Пахотный горизонт достигает 34 см, ниже располагается переходный горизонт В (14-20 см) темновато-серый, с коричневым оттенком плотного сложения, дальше переходящий в горизонт ВС. По механическому составу – тяжелый суглинок слабохрящеватый. По химическому составу: содержание гумуса – 4,71 % ( по Тюрину), рН среды – 7,1-7,5, подвижных форм фосфора – 2,16, калия – 40,9 ( по Мачигину), азота – 3,21 ( Гриндваль-Ляжу) мг на 100 г почвы. Следовательно, по содержанию азота обеспеченность средняя, по фосфору низкая и калию высокая. Почва имеет довольно значительные запасы валовых форм азота и фосфора.

Предшественник – чистый пар, обработка почвы проводилась согласно зональной технологии. Посев – ранневесенний (в первой декаде мая), беспокровный. Глубина заделки семян 3 см. Учетная площадь делянки - 25 м<sup>2</sup>, повторность 3х кратная. Размещение вариантов рендомизированное. В качестве объекта исследований были использованы допущенный к посеву в области сорт донника желтого Альшеевский и перспективный сорт донника желтого Кокшетауский 14. Фенологические наблюдения, учеты, схема посевов производились согласно методическим указаниям ВНИИ кормов

[19]. Данные по метеорологическим условиям взяты с Чаглинского метеопоста. Экспериментальные данные обрабатывались методом дисперсионного анализа [20].

### Результаты исследований и их обсуждение

За годы исследований метеорологические условия вегетационного периода сложились по-разному для роста и развития донника первого года жизни (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели метеорологических условий вегетационного периода за 2015 – 2016 гг. (Чаглинский метеопост)

Месяц	сумма осадков, мм			среднесуточная температура, °С		
	2015 год	2016 год	средне многолетняя	2015 год	2016 год	средне многолетняя
Май	43,2	13,7	37,4	12,3	9,7	12,2
Июнь	30,0	75,2	48,6	18,1	14,7	17,4
Июль	46,1	96,1	71,2	16,5	17,1	18,4
Август	36,6	41,0	39,0	14,1	17,4	16,5
Итого, среднее	155,9	226	196,2	15,2	14,7	16,1

Из данных таблицы следует, что 2015 год был неблагоприятным для роста и развития донника первого года жизни. Обеспеченность влагой была ниже среднемноголетней нормы на 40,3 мм (155,9 мм и 196,2 мм соответственно), особенность это количество осадков выпавших в мае было больше среднемноголетней нормы 43,2 мм и 37,4 соответственно. 2016 год был более благоприятным обеспеченность влагой превысила среднемноголетнюю норму на 29,8 мм (226 мм и 196,2 мм соответственно). Температура воздуха была в среднем за вегетацию ниже среднемноголетней.

Семена донника имеют такую отрицательную биологическую особенность как твердосемянность и семена без специальных приемов скарификации не прорастают. Для выведения семян донника из покоя, нами была применена скарификация на селекционной молотилке. Для этого на съемную крышку прикрепляется мелкая или тонкозернистая наждачная бумага. Ранее обмолоченные семена перед посевом подвергаются обработке на переоборудованной молотилке в течении 20-30 секунд в двух кратной повторности. Результаты лабораторной всхожести приведены в таблице 2. Лабораторная всхожесть семян донника двух сортов была в пределах 89,7 – 90,7%.

Таблица 2 – Лабораторная всхожесть семян донника за 2015-2016 гг.,%

Сорт	Лабораторная всхожесть, %	
	2015 год	2016 год
Альшеевский	89,7	90,7
Кокшетауский 14	90,5	90,0

Полевая всхожесть семян представляет собой сложный физиологический процесс, так как он реагирует на многие внешние факторы в особенности на температуру и водный режим, которые определяют степень всхожести семян. В условиях Северного Казахстана лимитирующим фактором является обеспеченность влагой. (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние метеорологических условий на полевую всхожесть донника за 2015 – 2016 гг.,%

Сорт	Полевая всхожесть, %	
	2015 год	2016 год
Альшеевский	65,0	61,3
Кокшетауский 14	69,6	64,2

Исследованиями установлено, что в наших условиях полевая всхожесть в большей степени зависит от увлажнения, чем от температуры поскольку донник предъявляет умеренные требования к температурному режиму и прорастает при температуре выше +5°C. Метеорологические условия мая месяца 2015 года были более благоприятными для прорастания семян 65% и 69,6%, по сравнению с условиями мая 2016 года 61,3% и 64,2%.

При изучении биологических особенностей развития растений донника первого года жизни вегетационный период делился на этапы: посев-всходы, всходы-цветение. В наших опытах, наступление фенологических фаз развития растений в основном зависело от климатических условий года. Если в 2015 году в мае при сумме осадков 43,2мм и среднесуточной температуре +12,3°C прорастание происходило у сорта Кокшетауский 14 на восьмой день, а у сорта Альшеевский на десятый день, то 2016 году в мае при сумме осадков 13,7мм и среднесуточной температуре +9,7°C прорастание происходило у сорта Кокшетауский 14 на десятый день, а у сорта Альшеевский на четырнадцатый день. Таким образом, фактором, определяющим сроки прорастания семян донника была влажность почвы.

К биологической особенности донника относится очень медленный рост на начальных этапах развития. В первый месяц скорость роста надземной части донника составляет всего 0,3-0,6 см/сут. Через тридцать дней после появления полных всходов донник достигает высоты 10-25 см (в разные по увлажненности годы). На данном этапе органогенеза идет формирование корневой системы, характеризующейся мощным развитием и глубоким (до двух метров) проникновением в почву. С июля начинается активный рост надземной части, и к концу августа он достигает высоты 77-101см. Высота растений существенно зависела от метеорологических условий в год посева (таблица 4).

Таблица 4 – Влияние метеорологических условий на высоту травостоя и урожайность сена донника желтого 1-го года жизни за 2015 – 2016 гг.

Месяц	Метеорологические условия		2015 год	2016 год
Май	Сумма эффективных температур, °C		226	146
	Количество осадков, мм		43,2	13,7
	Высота, см	Альшеевский	11,1	8,0
Кокшетауский 14		13,8	10,2	
Июнь	Сумма эффективных температур, °C		393	291
	Количество осадков, мм		30,0	75,2
	Высота, см	Альшеевский	21,3	22,0
Кокшетауский 14		24,2	24,9	
Июль	Сумма эффективных температур, °C		356	375
	Количество осадков, мм		46,1	96,1
	Высота, см	Альшеевский	57,3	63,2
Кокшетауский 14		68,1	74,5	
Август	Сумма эффективных температур, °C		282	384
	Количество осадков, мм		36,6	41,0

	Высота, см	Альшеевский	75,0	84
		Кокшетауский 14	96,0	101
Урожайность сена, ц/га		Альшеевский	27,5	29,4
		Кокшетауский 14	31,7	34,2

Из таблицы видно, что количество майских осадков влияет на высоту донника в год посева в 2015 году при количестве осадков 43,2 мм высота достигала у сорта Альшеевский 11,1 см, у сорта Кокшетауский 14 – 13,8 см, а 2016 году при дефиците майских осадков равная 13,7 мм, у сорта Альшеевский 8 см, у сорта Кокшетауский 14 – 10,2 см. Биологические особенности роста донника таковы, что в год посева он наиболее чувствителен к осадкам июля-августа месяца, поскольку в этот период активно развивается вегетативная масса растений. В 2016 году лучшая обеспеченность влагой в июле - августе месяце позволила достичь высоты растений к укосу сорт Альшеевский 84см, сорт Кокшетауский 14 – 101см, что соответственно отразилось на урожайности сорта Альшеевский 29,4 ц/га и сорта Кокшетауский 14 - 34,2 ц/га. Метеорологические условия сложившиеся в июле 2015 года были менее благоприятными по уровню осадков, поэтому при фактической полноте всходов высота и соответственно урожайность была ниже сорта Альшеевский 27,5 ц/га и сорта Кокшетауский 14 – 31,7 ц/га.

#### **Выводы**

Исследования показали, что для донника в год посева метеорологические условия мая месяца являются важным фактором влияющим на полноту всходов и продолжительность фазы посев-всходы. Биологические особенности роста донника таковы, что в год посева для создания большой вегетативной массы он наиболее чувствителен к осадкам июля-августа. В наших исследованиях метеорологические условия июля 2016 определили более высокий уровень урожайности сортов донника Альшеевский и Кокшетауский 14.

#### **Литература**

1. Harinder P.S. Makkar<sup>1</sup>, Gilles Tran, Valerie Heuze and Philippe Ankers. State-of-the-art on use of insects as animal feed. Animal Feed Science and Technology, Volume 197, November 2014, pages 1-33 <http://www.fao.org/3/a-au189e.pdf> (дата обращения: 22.08.2016).
2. Программа по развитию агропромышленного комплекса в республике Казахстан на 2013-2020 годы (АГРОБИЗНЕС – 2020). 2012. // <http://strategy2050.kz>. (дата обращения: 25.08.2016).
3. Aboel-Atta, A.-M.I., 2009. Isozymes, RAPD and ISSR Variation in *Melilotus indica* (L.) All. and *M. siculus* (Turra) BG Jacks. (Leguminosae). Acad. J. Plant Sci. 2, 113–118.
4. Gan Y. et al. Evaluation of select nonlinear regression models in quantifying seedling emergence rate of spring wheat. Crop Sci., v. 36, n. 1, p. 165-168, 1996.
5. Martins C.C. et al. Seed germination of *Peschiera fuchsiaefolia*: effects of temperature and light. Planta Daninha, v. 18, n. 1, p. 85-91, 2000.
6. Canossa R.S. Effect of temperature and light on joyweed (*Alternanthera tenella*) seed germination. Planta Daninha, v. 26, n. 4, p. 745-750, 2008.
7. Ikeda F.S. et al. Light and KNO<sub>3</sub> on *Tridax procumbens* seed germination at constant and alternating temperatures. Planta Daninha, v. 26, n. 4, p. 751-756, 2008.
8. Rizzardi M.A. et al. Effect of cardinal temperature and water potential on morning glory (*Ipomoea triloba*) seed germination. Planta Daninha, v. 27, n. 1, p. 13-21, 2009.
9. Guan B. et al. Germination responses of *Medicago ruthenica* seeds to salinity, alkalinity, and temperature. J. Arid Environ., v. 73, n. 1, p. 135-138, 2009.
10. Alvarado V., Bradford K.J. A hydrothermal time model explains the cardinal temperatures for seed germination. Plant Cell. Environ., v. 25, n. 8, p. 1061-1069, 2002.

11. Lu, P. et al. Effects of environmental factors on germination and emergence of crofton weed (*Eupatorium adenophorum*). *Weed Sci.*, v. 54, n. 3, p. 452-457, 2006.
12. Norsworthy J.K., Oliveria M.J. Sicklepod (*Senna obtusifolia*) germination and emergence as affected by environmental factors and seeding depth. *Weed Sci.*, v. 54, n. 5, p. 903-909, 2006.
13. Thornburg, A.A. 1982. Plant Materials for use on Surface-mined Lands in Arid and Semiarid Regions. USDA-NRCS. SCS-TP-157. 88p.
14. Ogle, D., M. Majerus, L. St. John. 2008. Plants for saline to sodic soil conditions. Natural Resources Conservation Service. Boise, Idaho. Idaho Technical Note No. 9. 12p.
15. Baldrige, D.E. and R.G. Lohmiller, eds. 1990. Montana interagency plant materials handbook. Montana State University, Bozeman, MT. 337p.
16. Rogers, M.E., Colmer, T.D., Frost, K., Henry, D., Cornwall, D., Hulm, E., Deretic, J., Hughes, S.R., Craig, A.D., 2008. Diversity in the genus *Melilotus* for tolerance to salinity and waterlogging. *Plant Soil*. 304, 89–101.
17. Sherif, E.A., 2009. *Melilotus indicus* (L.) All., a salt-tolerant wild leguminous herb with high potential for use as a forage crop in salt-affected soils. *Flora Morphol. Distrib. Funct. Ecol. Plants* 204, 737–746.
18. Щенетков Н.Г. Научные основы высокой продуктивности овощных культур: Учебное пособие. - Астана: Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, 2013. - С. 130.
19. Методические указания по селекции многолетних трав ВНИИ кормов - М., 1985.-188с.
20. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва: Колос, 1973. С 336.

Сагалбеков У.М., Жумагулов И.И., Байдалин М.Е.

## БІРІНШІ ЖЫЛҒЫ ТҮЙЕЖОҢЫШҚАНЫҢ ТАНАПТЫҚ ӨНГІШТІГІНЕ, ӨСУ ЖӘНЕ ДАМУЫНА МЕТЕОРОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРДЫҢ ӘСЕРІ

### **Аңдатпа**

Мақалада бірінші жылғы түйежоңышқаның танаптық өнгіштігіне, өсу және дамуына метеорологиялық жағдайлардың әсерін зерттеудің нәтижелері келтірілген. Зерттеу жұмыстары 2015-2016 жж. Солтүстік Қазақстан ауыл шаруашылық ғылыми-зерттеу институтында жүргізілген. Зерттеу объектісі ретінде түйежоңышқаның пайдалануға рұқсат етілген Альшеевский сорты және перспективалық Кокшетауский 14 сорты пайдаланылған. Метеорологиялық жағдай бойынша деректер Чаглинка метеопостынан алынған.

**Кілт сөздер:** Түйежоңышқа, сорт, өнгіштік, метеорологиялық жағдай, өнімділік.

Sagalbekov U., Zhumagulov I., Baydalin M.

## INFLUENCE OF METEOROLOGICAL CONDITIONS ON FIELD GERMINATION, GROWTH AND DEVELOPMENT OF SWEET CLOVER FIRST YEAR OF LIFE

### **Annotation**

The article presents the results of studies on the influence of meteorological factors on the germination, growth and development of sweet clover the first year of life. In compliance with the set tasks the field work was carried out on the experimental plot of North-Kazakhstan Institute of Agriculture in 2015-2016. As the object of research were used approved for planting in the field of yellow sweet clover cultivar Alsheevsky and promising varieties of clover yellow Kokshetau 14. Data on the weather conditions are taken from Chaglinskogo meteoropost.

**Keywords:** Sweet clover, grade, germination, meteorological conditions, productivity.

---

## МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 631.15:33

Королевич Н.Г., Оганезов И.А.

*УО Белорусский государственный аграрный технический университет*

### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

#### **Аннотация**

В статье рассматриваются основные пути повышения эффективности использования нетрадиционной энергетики на сельских территориях Республики Беларусь с учетом передового зарубежного и отечественного опыта. Рассмотрены основные тенденции развития возобновляемой энергетики и текущее использование потенциала ВИЭ в Беларуси. Представлены экономические характеристики наиболее перспективных видов ВИЭ для Беларуси. Приведены рекомендации по дальнейшему развитию этого сектора энергетики на сельских территориях Республики Беларусь.

**Ключевые слова:** Энергия, эффективность, район, ветроэнергетика, биоэнергетика, геотермальная энергетика, конкурентоспособность.

#### **Введение**

Политика энергосбережения является актуальной для сельского хозяйства Республики Беларусь, не располагающей в достаточном количестве топливно-энергетическими ресурсами. К местным энергоресурсам относятся топливные минеральные ресурсы, включая нефть, нефтяные газы, торф, бурый уголь и горючие сланцы. Обеспеченность Беларуси местными энергетическими ресурсами составляет около 16%. Увеличить данный показатель можно за счет:

1) вторичных энергоресурсов, включая горючие и тепловые отходы на промышленных предприятиях, твердые бытовые отходы, механическую энергию сжатого природного газа;

2) нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, таких как гидроэнергия малых рек, энергия ветра, солнечная энергия;

3) биотоплива [1-2].

Энергетическая безопасность является платформой, на которой основана экономическая и, в конечном счете, национальная безопасность любого государства. В свою очередь, она опирается на четыре краеугольных камня [1]:

• энергетическая независимость, определяемая долей собственных энергоресурсов в общем потреблении;

• диверсификация энергоресурсов и их поставок;

• надежность энергоснабжения;

• энергоэффективность

Развитие возобновляемой энергетики на сельских территориях Республики Беларусь обусловлено в первую очередь стратегическими целями по обеспечению энергетической безопасности страны. Реализация поступательной политики по стимулированию использования собственных энергоисточников позволит максимизировать реализацию экономически обоснованного потенциала вторичных, местных, включая возобновляемые, источников энергии (МВТ), который составляет более 25 % от общего потребления



котельно-печного топлива в Республике Беларусь. Реализация политики увеличения доли использования МВТ по ряду технико-экономических причин подразумевает развитие децентрализованной генерации. Увеличение ее доли в общем производстве электроэнергии и тепла приведет к подключению к энергосистеме десятков тысяч малых независимых производителей энергии, при этом число крупных, узловых электростанций будет сокращаться [1-2].

Реализация политики увеличения доли использования МВТ по ряду технико-экономических причин подразумевает развитие децентрализованной генерации. Увеличение ее доли в общем производстве электроэнергии и тепла приведет к подключению к энергосистеме десятков тысяч малых независимых производителей энергии, при этом число крупных, узловых электростанций будет сокращаться.

К достоинствам децентрализованной системы генерации энергии с точки зрения Белорусской энергосистемы можно отнести следующие:

- повышение энергетической безопасности страны в целом, возрастание автономности региональных и локальных энергосистем;
- возможность использования энергоисточников на МВТ (кроме солнечной и ветроэнергии) для частичной компенсации пиковых нагрузок;
- снижение технологического расхода электроэнергии на транспортировку;
- поступательное снижение себестоимости генерируемой энергии.

Недостатками развития децентрализованной генерации в сложившихся условиях являются:

- применение повышающих коэффициентов к тарифу при покупке энергосистемой электроэнергии от вневедомственных блок-станций на возобновляемых источниках энергии (ВИЭ);
- усложнение процесса диспетчерского регулирования мощностей генерирующих источников;
- необходимость резервирования мощностей энергосистемы на величину отпускаемых вневедомственными блок-станциями мощностей;
- необходимость внедрения дистанционных автоматизированных систем управления энергогенерирующими источниками.

В целом же преимущества развития децентрализованной генерации энергии как фактора повышения уровня энергобезопасности страны и снижения себестоимости генерации энергии в полной мере признаны на общегосударственном уровне. Этой теме было посвящено совещание по вопросам эффективности использования местных топливно-энергетических ресурсов, прошедшее 19 августа 2016 г. на уровне руководства страны. Один из вопросов совещания — поиск резервов для расширения использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Беларусь обладает значительным потенциалом ВИЭ, который на сегодня используется не более чем на 1 %. Перспективными видами энергетики для нашей страны являются энергия биомассы и биогаза, ветра, солнца, геотермальная энергия. Современные тенденции развития этого сектора показывают, что возобновляемые источники энергии в условиях Республики Беларусь являются экономически конкурентоспособными и при расширении их использования послужат росту энергетической и экологической безопасности страны,

С этой целью на государственном уровне был принят и реализуется ряд программ. В частности, Государственная программа «Энергосбережение» на 2016-2020 гг. ставит целью сдерживание роста валового потребления топливно-энергетических ресурсов, увеличение использования местных топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), возобновляемых источников энергии. Ожидается, что в результате реализации программы доля ВИЭ в валовом потреблении ТЭР должна составить не менее 6% [1].

### **Материалы и методы**

В большинстве случаев экономическая эффективность использования нетрадиционной энергетики определяется следующими основными факторами:

- уменьшением затрат на оплату электрической и тепловой энергии у непосредственных ее потребителей и в соответствии с этим повышением конкурентоспособности выпускаемой ими продукции и оказываемых услуг;

- снижением эксплуатационных расходов на обслуживаемое электрооборудование, увеличением сроков его службы, сокращением численности обслуживающего персонала и уровня шума.

В настоящее время в Беларуси работает 17 биогазовых установок общей мощностью около 34 МВт, 56 ветроэнергетических установок (43,2 МВт), 30 фотоэлектрических установок (31,5 МВт), 287 гелио-водонагревательных установок (3,8 МВт) и 51 ГЭС общей мощностью 34,6 МВт. Функционирует также 3265 энергоисточников на местных видах топлива с установленной тепловой мощностью более 6 ГВт, в том числе 22 мини-ТЭЦ на древесном топливе со 129 МВт электрической и с 345 МВт тепловой мощности[1].

Вместе с тем действующие у нас в стране установки производят только около 0,7 % электроэнергии, что ни в коей мере не дает право считать ее «альтернативной» традиционной энергетике. В то же время для достижения поставленных в программных документах задач необходимо приложить большие усилия по совершенствованию законодательной базы, устранению стереотипов и преодолению барьеров в развитии возобновляемой энергетики.

**Биогаз.** Сельскохозяйственное производство в Республике Беларусь является одной из важнейших отраслей экономики, обеспечивает продовольственную безопасность страны и обладает значительным экспортным потенциалом. Активное развитие этого сектора связано со значительными экологическими проблемами. Животноводческие комплексы, птицефабрики являются источниками загрязнения окружающей среды, производят большое количество органических отходов.

В настоящее время в стране выращивается свыше 4 млн. голов скота

Кроме того, согласно Программе развития аграрного бизнеса на 2016-2020 гг. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 11.03.2016 г. № 196), объемы продукции животноводства должны вырасти к 2020 г. на 18,3 %, что повлечет за собой увеличение объемов отходов, а значит, и нагрузку на окружающую среду.

В этой связи высокотехнологичным явлением было бы использование биологической переработки навоза и стоков, при этом продуктами переработки являются высококачественные обезвреженные удобрения, а также электрическая и тепловая энергия. Решая поставленные задачи, можно ликвидировать значительную часть выбросов в атмосферу (в особенности свинокомплексов и птицефабрик), существенно снизить экологические риски по загрязнению подземных а и открытых водоемов, получить удобрения для сельского хозяйства и энергосурсы из отходов. В целом энергетический потенциал отходов животноводства и переработке в биогазовых комплексах в РБ может составить до 2 млн. т у.т. в год. Несомненным и часто неучитываемым преимуществом использования (технологий при переработке навоза является получение качественных удобрений - эффлюента. Исследования, проведенные учеными НАН Беларуси, свидетельствуют, что использование анаэробной переработки отходов животноводства в биогазовых комплексах позволяет увеличить урожайность вырабатываемых сельскохозяйственных культур на 15-20 % (табл. 1) [1].

Таблица 1. Влияние удобрений на урожайность зеленой массы кукурузы

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га	Окупаемость удобрений, кг зеленой массы	
			1 т орг. уд.	1 кг NPK
Без удобрений	371	-	-	-
N <sub>90</sub> + 60P <sub>60</sub> K <sub>140</sub>	550	179	-	51
Жидкий навоз КРС, 75 т/га	562	191	255	43
Жидкий навоз КРС, 150 т/га	662	291	194	32
Куриный помет, 15 т/га	555	184	1227	28
Куриный помет, 30 т/га	651	280	933	21
Эффлюент, 30 т/га	559	188	627	54
Эффлюент, 60 т/га	660	289	482	41

При анаэробной переработке навоза в его составе уничтожаются семена сорных растений, снижается уровень загрязненности возбудителями болезней, что позволяет снизить пестицидную нагрузку на окружающую среду и даже отказаться от их использования при длительном применении биоудобрений.

**Биоэнергетика.** Традиционным видом и ВИЭ в Беларуси является использование древесного топлива. Высокая лесистость территории Беларуси (около 40 %) обеспечивает ежегодный прирост древесных ресурсов в объеме 30-32 млн. м<sup>3</sup>. Из этого количества на хозяйственные нужды (деревопереработку, заготовку дров, отходы лесозаготовки) используется около 19,2 млн. м<sup>3</sup>, остаются неиспользуемыми до 10 млн. м<sup>3</sup>, которые практически утрачиваются.

С целью повышения эффективности использования лесных ресурсов в энергетических целях необходимо расширить применение таких видов древесного топлива, как топливная щепка, брикеты и пеллеты. При этом обязателен переход на новые прогрессивные технологии сжигания в псевдосжиженном слое, технологии предварительной газификации и др. в агрегатах, которые обеспечивают максимальный КПД при современном компьютерном управлении процессами.

**Коммунальные отходы.** В последние 15 лет в Беларуси наблюдается постоянный рост объемов образования твердых коммунальных отходов (ТКО). Показатель удельного образования ТКО за этот период увеличился с 0,485 кг/чел. в день до 1,5 кг/чел. в день, то есть более чем в 3 раза. Основная часть образующихся отходов захоранивается на полигонах ТКО.

Всего в Беларуси насчитывается 175 полигонов ТКО, которые обслуживают областные и районные центры, а также крупные поселки городского типа. В каждом районе имеется один, реже 2-3 таких полигона. Централизованным вывозом коммунальных отходов охвачены также все сельские населенные пункты, для обслуживания которых созданы мини-полигоны.

В то же время использование ТКО как источника энергии путем сбора образующегося биогаза позволяет получить энергетический, экологический и экономический эффект.

Энергетический потенциал биогаза, образующегося из ТКО, в Беларуси оценивается в 480 тыс. т у.т. в год. Тем не менее его использование сегодня затруднено в силу ряда факторов. В первую очередь на развитие данного сектора энергетики влияет то, что большинство мест складирования ТКО не оборудовано должным образом (отсутствуют «продувка», противодиффузионные экраны и внешняя изоляция).

Существующие нормативные правовые акты, регламентирующие устройство полигонов ТКО (СанПиН № 2.1.7.12-9-2006 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых коммунальных отходов» и др.), не содержат требований по их оборудованию системами сбора и отведения биогаза. Внесение изменений в стандарты строительства полигонов твердых коммунальных отходов на сельских территориях Беларуси может позволить использовать их энергетический потенциал, повысить эффективность проектов и инвестиционную привлекательность этого сектора энергетики.

**Ветроэнергетика.** Совершенствование современной ветроэнергетики идет по пути увеличения единичной мощности ветроагрегатов, более эффективного использования ветропотенциала с низкими скоростями (2,5-3 м/с), что в значительной степени расширяет возможности использования ветроэнергетики в Беларуси. Исследования, выполненные в НАН Беларуси [1], позволили определить 22 административных района страны, наиболее перспективных для внедрения ветроустановок.

На площадке, выбранной еще в конце 1990-х гг. и расположенной недалеко от д. Грабники Новогрудского района, в марте 2011 г. была введена в эксплуатацию первая в Беларуси ВЭУ мегаваттного класса (1,5 МВт). Непосредственно в месте возведения ВЭУ абсолютная высота плато составила 315 м. На расстоянии 1,5-2 км расположена гряда холмов с перепадом высот по направлениям (В, СВ, С, СЗ, З) Следует отметить, что на протяжении более четырех лет наблюдений был достаточно стабильный ветер: максимальная средняя скорость зимой (декабрь) - 8,2 м/с, минимальная - летом (июль) - 5,73-5,91 м/с. В осенний период (сентябрь – ноябрь) - от 7,0 до 7,97 м/с. Среднегодовая выработка ВЭУ за несколько лет наблюдений составила 4 млн. кВт·ч. Стабильность ветра в зоне работы ветроустановки подтверждает постоянная выработка электроэнергии, наблюдается высокий коэффициент использования установленной мощности установки, который равен 30,5 % при проектном 24,2 %. Среднечасовая мощность ВЭУ почти в 1,7 раза больше проектной. При этом рабочий коэффициент источника равен 75% (0,75) [1-2].

Благодаря высокой эффективности работы ВЭУ 1,5 МВт в д. Грабники на той же площадке в июле 2016 г. ввели в эксплуатацию первый в Беларуси ветроэнергетический парк (ВЭП) из 5 ВЭУ по 1,5 МВт. Вместе с ВЭУ мощность всего парка составляет 9 МВт. ВЭП строился в две очереди, ветряки возводились в рамках проекта международной технической помощи «Зеленая экономика в Беларуси», Евросоюз выделил на строительство ВЭП 5 млн. евро. Пять вновь построенных ВЭУ и одна, введенная еще в 2011 г., связаны кабельными линиями 10 кВ с построенной подстанцией 110/35/10 кВ «Ветропарк», на которой смонтированы два трансформатора по 10 МВ·А каждый. Через эту подстанцию осуществляется связь ветроэлектростанции с электрической сетью энергосистемы.

Электроэнергия, вырабатываемая экологически чистым источником, уже начала поступать в сеть Гродненской энергосистемы. Как известно, одна ВЭУ мощностью 1 МВт за 20 лет эксплуатации может позволить сэкономить около 30 тыс. т угля, или 92 тыс. баррелей нефти, или 22,8 млн. м<sup>3</sup> природного газа [2]. По расчетам Министерства энергетики Беларуси, новая электростанция будет производить в год около 22 млн. кВт·ч, что позволит энергосистеме использовать энергию ветра и экономить ежегодно 4,516 тыс. м<sup>3</sup> природного газа на сумму 935,8 тыс. долл. На данный момент электростанция работает в экспериментальном режиме.

В табл. 2 приведены технико-экономические показатели ВЭП Новогрудского района[2].

Таблица 2. Техничко-экономические показатели ветроэнергопарка Новогрудского района

Наименование	ПС 110 кВ «Ветропарк»	ВЛ 35-110 кВ	ВЭП
Напряжение, кВ	110	110	-
Установленная мощность, кВт	-	-	7500
Общее число часов использования установленной мощности, ч/год	-	-	24600
Годовой отпуск электроэнергии, млн. кВт·ч	-	-	17,95
Продолжительность строительства, месяцев	12	5	12

В условиях Беларуси рекомендуется использовать ветроагрегаты мощностью 1-2,5 МВт и высотой башни не менее 80 м. С учетом этого выработка электроэнергии на указанных территориях составит до 9 млрд. кВт·ч и позволит заместить 1100 тыс. т у.т. в год. Себестоимость электроэнергии может составить 5-7 цент./кВт·ч, а срок окупаемости установок не превысит 6 лет [1,2].

**Солнечная энергетика.** До недавнего времени основным направлением использования энергии солнца преимущественно рассматривались гелиоводонагреватели и различные гелиоустановки для интенсификации процессов сушки продукции и подогрева воды в сельскохозяйственном производстве, а также в бытовых целях. За последние годы рынок солнечных фотоэлементов показал существенный рост. Это отразилось на стоимости панелей, а значит, и на эффективности инвестирования в такие проекты. По данным исследовательской организации PVxChange, которая с 2009 г. анализирует работу более 9 тыс. агентов рынка фотоэлектрических панелей, стоимость солнечных модулей продолжает быстро снижаться. Если в начале 2010 г. удельная стоимость 1 Вт<sub>пик</sub> составляла 1,95 евро, то сегодня эта величина на уровне 0,57 евро/Вт<sub>пик</sub> (снижение практически в 3,5 раза за 5 лет).

На фоне значительного снижения стоимости фотоэлектрических панелей в перспективе в Беларуси прогнозируется значительный рост внедрения фотоэлектрических станций. Результаты расчетов показали, что при условии действующей государственной поддержки, которая осуществляется сейчас в Республике Беларусь, срок окупаемости солнечных энергетических установок составляет около 9 лет [1,3].

**Гидроэнергетика.** В соответствии с Государственной программой строительства в 2011-2015 годах гидроэлектростанций в Республике Беларусь, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 декабря 2010 г № 1838, в стране должно быть построено и реконструировано 33 гидроэлектростанции суммарной мощностью 102,1 МВт, в том числе 20 микро ГЭС мощностью до 100 кВт, 9 малых и мини-ГЭС мощностью от 100 кВт до 10 МВт и 4 крупных ГЭС мощностью свыше 10 МВт. Общая годовая выработка упомянутых станций достигнет 463 млн. кВт·ч. При вводе данных ГЭС в эксплуатацию суммарная годовая экономия топлива составит 120 тыс. т у.т. [2].

Надо сказать, что основной гидроэнергетический потенциал РБ сосредоточен на трех реках: Западной Двине, Немане и Днепре. На Западной Двине намечено сооружение каскада из четырех ГЭС: Верхнедвинской, Полоцкой, Бешенковичской и Витебской. Мощности этих станций указаны в табл.3.

Таблица 3. Каскад ГЭС на реке Западная Двина

Название ГЭС	Мощность ГЭС, МВт
Верхнедвинская	29,0
Полоцкая	23,0
Бешенковичская	30,5
Витебская	40,0
ИТОГО	122,5

На реке Неман намечено сооружение каскада из двух ГЭС: Гродненской и Немновской, мощности которых указаны в табл.4.

Таблица 4. Каскад ГЭС на реке Неман

Название ГЭС	Мощность ГЭС, МВт
Гродненская	17,0
Немновская	20,5
ВСЕГО:	37,5

На реке Днепр намечено сооружение каскада из трех ГЭС: Оршанской, Шкловской и Могилевской. Мощности ГЭС указаны в табл.5.

Таблица 5. Каскад ГЭС на реке Днепр

Название ГЭС	Мощность ГЭС, МВт
Оршанская	4,9
Шкловская	5,5
Могилевская	5,0
ВСЕГО:	14,9

Проведем оценку показателей работы Гродненской ГЭС. За 2014 год электростанция выработала 86,603 млн. кВт·ч электроэнергии. Среднечасовая нагрузка ГЭС за время эксплуатации составила 9,89 МВт или 58,15% от установленной мощности 17 МВт. Таким образом, коэффициент использования установленной мощности на ГЭС за год оказался выше проектного значения (56,67 %) и составил 1,026 от него. Необходимо отметить, что оборудование ГЭС работало надежно. На станции 5 действующих гидроагрегатов, при этом за первые полгода эксплуатации планово по очереди отключались все агрегаты (общее время отключений - 32 дня), неплановые отключения всех агрегатов за этот период составили 8 сут. Все гидроагрегаты выработали практически одинаковое количество электроэнергии: наибольшая выработка составила 18804,7 тыс. кВт·ч (турбина 2), наименьшая - 16358,6 тыс. кВт·ч (турбина 1). Таким образом, максимальный коэффициент неравномерности загрузки гидроагрегатов составил 1,15, что подтвердило высокую надежность оборудования ГЭС. В самом начале эксплуатации гидроэлектростанции состоялась проверка основных показателей работы гидротурбин и гидрогенераторов - мощности и КПД, а также были проведены

необходимые измерения, которые осуществлялись персоналом пусконаладочных организаций совместно со специалистами фирмы-изготовителя и эксплуатационниками. Анализ измерений подтвердил высокое качество оборудования[2].

**Методы исследований:** анализ, синтез, монографический и вариантов.

#### Результаты исследований

Решающим преимуществом в пользу использования ВИЭ является отсутствие использования ископаемого топлива при производстве энергии, а также полное отсутствие выбросов (в случае ветроэнергетики, гидро - и солнечной энергетики) или же «нулевой эмиссии» в случае сжигания биомассы и биогаза. В связи с этим расширение использования ВИЭ будет приводить к снижению выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов в окружающую среду.

Экологическая составляющая при использовании ВИЭ отражается и на экономических показателях. При работе биогазового комплекса, экологические аспекты, например рост урожайности обрабатываемых сельскохозяйственных культур, снижение нагрузки на очистные сооружения, снижение экологических налогов и др., могут обеспечить до 25 % получаемого дохода. Действие экологических факторов будет проявляться все сильнее, что связано с постепенным ужесточением стандартов в области охраны окружающей среды.

Экономические расчеты показывают, использование ВИЭ в большинстве своем характеризуется относительно невысокой себестоимостью вырабатываемой электроэнергии (табл. 6).

Таблица 6. Экономические характеристики функционирования установок ВИЭ

Вид ВИЭ	Удельные капитальные затраты, долл./кВт	Срок окупаемости, лет	Себестоимость электроэнергии, цент./кВт-ч
Твердая биомасса	2500-4000	5-6	4,2-7
Биогаз (с/х)	3500-5000	7	5,2-8,5
Биогаз (ТКО)	4500-5500	8	9
Ветроэнергетика	1450-2200	6	4,9-6,8
Солнечная энергетика	1500-3000	8	24-28
ГРЭС (на газу)	1567-3400	5 -15	6-7
Гидроэнергетика	1050-7650	3-15	2,6-3

*Примечание. Одноставочный тариф для промышленных потребителей составляет 12,9 цент./кВт-ч, для сельхозпотребителей - 9,8 цент./кВт-ч.*

Некоторый интерес представляет анализ себестоимости энергии, выработанной на гидроэлектростанциях, находящиеся на балансе РУП «Гродноэнерго». Так, у малых ГЭС области она составляет 2,95 цента/кВт-ч; у Гродненской ГЭС - 2,6 цента/кВт-ч. При этом следует отметить, что в структуре себестоимости электроэнергии малых ГЭС до 50 % составляет доля зарплаты, а основную часть себестоимости электроэнергии Гродненской ГЭС (73 %) определяет амортизация основных фондов. Кроме того, себестоимость электроэнергии, выработанной на ГЭС, в несколько раз ниже, чем произведенной на тепловых электростанциях[2].

В рамках проекта «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь», рассчитанного на 2012—2016 года, в сельской местности РБ

строятся энергоэффективные жилые дома. Под Минском в деревне Гонолес построен первый в республике не просто энергосберегающий, но и активный дом. Здание производит энергию для собственных нужд больше чем необходимо. Участниками реализации проекта под названием «Энергодом» стали более двух десятков белорусских и зарубежных компаний, работающих в Республике Беларусь. В течение трех лет объект будет выставочным модулем. В результате экспозиционный вариант двухэтажного здания общей площадью 190 кв. м обошелся в 300 тыс. долларов (1,5 тыс. долл. за кв. м). Энергодом полностью автономен – электричество вырабатывают солнечные батареи, отопление и горячее водоснабжение обеспечивает геотермальный насос. Этот же агрегат в летний период дает холодную воду для кондиционирования помещений. В здании имеется принудительная вентиляция с рекуперацией (использованием тепла отработанного воздуха). Впервые в Беларуси в этой системе использована установка, позволяющая возвращать влагу в воздух. При работе отопления в комнатах поддерживается не только оптимальный температурный режим, но и комфортная влажность. Дом сооружен из деревянного каркаса, экологически чистых цементно-стружечных плит российского производства и особого утеплителя. Возвести такую конструкцию можно за полтора-два месяца. В экспозиционном образце использованы энергосберегающие окна белорусского производства со специальным покрытием, пропускающим ультрафиолет и отражающим инфракрасное излучение, что позволяет теплу оставаться внутри. В здании используется светодиодное освещение – самое экономичное и экологически нейтральное. Звукоизоляция перегородок и пола выполнена из такого материала, который дает акустический комфорт, а также гарантирует пожарную безопасность. Специалисты подсчитали, что затраты на отопление и поддержание комфортного уровня жизни в энергодоме будут в 10 раз меньше, чем в обычном.

#### **Обсуждение результатов**

Материалы выполненных научных исследований прошли апробацию на научно-исследовательских конференциях [4-5]:

1. Актуальные проблемы экономического развития Казахстана в условиях глобализации: материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященной 50-летию образования экономического факультета, г. Астана, 17 мая 2013 г. Т. 1 / Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина.- Астана: КАТУ им. С. Сейфуллина, 2013.

2. Научно-инновационная деятельность в агропромышленном комплексе: на VII-ой Международной научно-практической конференции (Минск, май 2015 г.)

#### **Выводы**

1. На сельских территориях Республики Беларусь сохраняется тенденция роста объемов производства электрической и тепловой энергии за счет возобновляемых источников.

2. Сельские территории Республики Беларусь обладают значительным потенциалом использования возобновляемых источников энергии, который позволяет уже в ближайшее время существенно сократить объемы импортируемого углеводородного топлива для АПК.

3. При замещении возобновляемыми источниками энергии энергетических мощностей, использующих углеводородное топливо, существенно снижается нагрузка на окружающую среду сельских территорий Беларуси.

4. С каждым годом в сельской местности Республики Беларусь повышается уровень конкурентоспособности возобновляемой энергетики по отношению к другим видам производства энергии, а экологические факторы существенно повышают ее экономическую эффективность.



5. Использование возобновляемых источников энергии вместо ископаемого углеводородного топлива будет способствовать повышению энергетической и экологической безопасности АПК Республики Беларусь.

6. Требуется совершенствование ряда нормативных документов, проведение научных исследований, технико-экономических обоснований, проектных работ и реализация проектов по расширению объемов распределенной генерации на сельских территориях в Республике Беларусь в соответствии с достигнутыми успехами в данной области в ряде зарубежных стран.

7. Случайный характер распределения по времени и мощности солнечного излучения и ветра как источников генерации, невозможность их концентрации по месту в больших объемах и необходимость режимного и иного взаимодействия с действующими энергоисточниками и системами электроснабжения требуют специфического подхода при разработке концепций и реализации этапов интеллектуальной сети, включающей распределенную генерацию.

8. Поскольку выбор определенных видов ВИЭ является основным критерием при обосновании энергоэффективности любого технологического процесса, требующего энергообеспечения, его следует организовывать строго на научной основе, заменяя традиционные источники энергии только там, где это наиболее эффективно.

### Литература

1. *Белый О.А.* Возобновляемая энергетика – основа будущей экономической и экологической безопасности страны/ О.А. Белый, А.Е. Бернацкий, С.В. Завьялов // Энергетика и ТЭК. - 2016. - № 9. - С.39-43.

2. *Дорофейчик А.Н.* Энергетика Новогрудчины / А.Н. Дорофейчик // Энергетика и ТЭК. - 2016. - № 7/8. - С.18-21.

3. *Короткевич А.М.* Исследование экономической целесообразности строительства и эксплуатации фотоэлектрических станций в Республике Беларусь / Короткевич А.М., Куксов А.С., Буркин В.М. // Энергетическая Стратегия - 2015. - № 3. - С.23-29.

4. *Королевич Н.Г.* Основные пути повышения энергетической эффективности АПК Республики Беларусь/ Н.Г. Королевич, И.А. Оганезов, И.И. Гургенидзе // Актуальные проблемы экономического развития Казахстана в условиях глобализации: материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященной 50-летию образования экономического факультета, г. Астана, 17 мая 2013 г. Т. 1 / Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина.- Астана: КАТУ им. С. Сейфуллина, 2013.- С.49-53.

5. *Королевич Н.Г.* Эффективность использования гидроэнергетики на сельских территориях Республики Беларусь / Королевич Н.Г., Оганезов И.А., Гургенидзе И.И. //Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК: сборник научных статей 7-й Международной научно-практической конференции (Минск, 28-29 мая 2015 г.) / ред. колл. Г.И. Гануш [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2015. - С. 152-157.

## IMPROVING THE EFFICIENCY OF USE UNCONVENTIONAL ENERGY RESOURCES IN RURAL TERRITORIES OF THE REPUBLIC OF BELARUS

### *Annotation*

The tendencies of development of renewable energy, the current use of the potential of renewable energy in Belarus, a significant part of which is available in rural areas. Submitted to the economic characteristics of the most promising types of renewable sources of energy for Belarus. Recommendations for further development of this energy sector in our country.

**УДК 631.362:633.55**

**Романюк Н.Н., Сашко К.В., Горный А.В., Есипов С.В.**

*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь*

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ КОНВЕКТИВНЫХ ЗЕРНОСУШИЛОК

### **Аннотация**

В статье рассматриваются вопросы, связанные с сушкой зерна конвективным способом. Предложены оригинальные конструкторские решения по модернизации сушилок, позволяющие увеличить толщину слоя высушиваемого материала, уменьшить скорость его передвижения вниз по наклонным перфорированным полкам и увеличить время воздействия сушильного агента, что обеспечит выполнение всего технологического процесса сушки, повысит производительность, надежность и эффективность работы зерносушилки.

**Ключевые слова:** зерно, конвективная зерносушилка, лопастной винт, оригинальная конструкция, конвекция, активные рыхлители, обрабатываемый материал, решетчатая поверхность.

### **Введение**

Сушка, досушивание и активное вентилирование зерновых масс является одним из энергоемких процессов, требующих сложной и дорогостоящей материальной базы. В Республике Беларусь ежегодно требуют сушки или досушивания до 80% намолачиваемого зерна при его последующей обработке. На осуществление этих ресурсоемких процессов приходится 30 – 50% расхода топлива, 15 – 25% металла, до 10% трудозатрат и 85–90% электроэнергии от общих затрат на производство зерна. В настоящее время в сельскохозяйственных предприятиях республики имеется около 3,3 тыс. зерноочистительно-сушильных комплексов и 1,3 тыс. отдельно установленных зерносушилок. Однако срок службы большинства комплексов и входящих в них машин и оборудования превысил 15 лет. Они не способны в требуемые агротехнические сроки осуществить обработку выращенного зерна. В результате дефицит зерноочистительно-сушильных мощностей в республике составляет около 30 % [1]. Поэтому разработка и освоение производства на предприятиях Республики Беларусь техники для послеуборочной обработки, хранения зерна и семян является важной задачей продовольственной безопасности страны.

Цель работы заключается в повышении производительности, надежности и эффективности работы зерносушилок.

### Основная часть

Для сушки семенного зерна используют шахтные, барабанные, карусельные и другие виды сушилок. Карусельные сушилки, в частности сушилка СКУ 10, позволяет создать наиболее щадящий для зерна режим сушки, обеспечивая изменение температуры агента сушки от температуры наружного воздуха до температуры  $+80^{\circ}\text{C}$  [2].

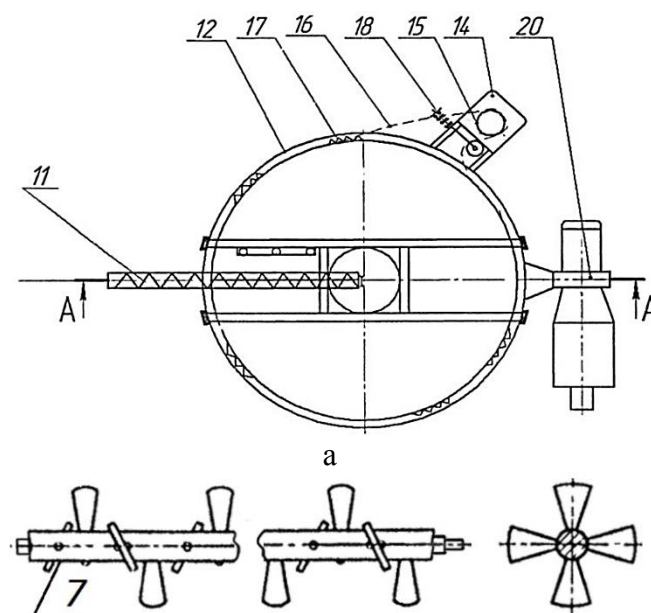
Проведенный патентный поиск показал, что известна карусельная сушилка, содержащая раму, обнесенную герметичным кожухом, в котором выполнено окно для подачи теплоносителя, кольцевую сушильную камеру с перфорированным днищем, центральную ось, установленные на раме под камерой ролики, загрузочное и разгрузочное устройство с отсекателем, имеющим козырек, выгрузной транспортер, привод сушильной камеры, направляющий лоток [3].

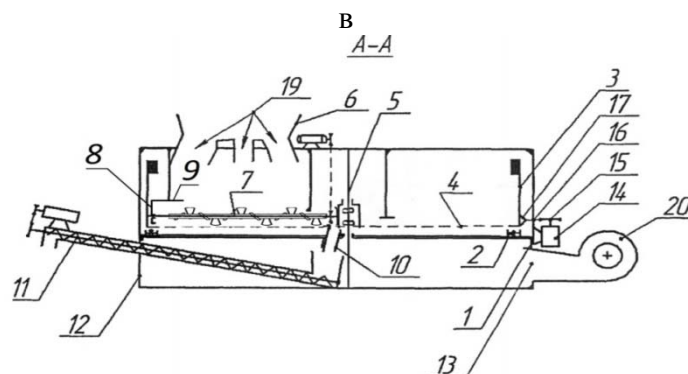
Недостатком данной карусельной сушилки является неравномерная влажность обрабатываемого материала, так как разгрузочное устройство, выполненное в виде шнека, выгружает одновременно очень сухой материал, расположенный у перфорированного днища и более влажный материал, расположенный у кромки отсекателя, что ухудшает общее качество обработанного материала.

В результате проведенных исследований в Белорусском государственном аграрном техническом университете разработано разгрузочное устройство в виде лопастного винта, применение которого позволяет активно перемешивать обрабатываемый материал, при этом интенсифицируется процесс сушки и весь слой обрабатываемого материала, расположенный от перфорированного днища до отсекателя, приобретает одинаковую влажность [4].

На рисунке 1, а представлена схема карусельной сушилки, на рисунке 1, б – разрез по А-А, на рисунке 1, в – общий вид лопастного винта.

Карусельная сушилка состоит из рамы 1, на которой на роликах 2 установлена кольцевая сушильная камера 3 с перфорированным днищем 4. Внутри кольцевой сушильной камеры 3 установлена центральная ось 5, жестко крепящаяся к раме 1 и на которой закреплены загрузочное устройство 6 и разгрузочное устройство, выполненные в виде лопастного винта 7 с отсекателем 8, имеющим козырек 9.





б

Рисунок 1 – Карусельная сушилка

Выгрузной конец лопастного винта 7 расположен над направляющим лотком 10. Под направляющим лотком 10 установлен выгрузной транспортер 11. Рама 1 обнесена герметичным кожухом 12, в котором выполнено окно 13 для подачи теплоносителя. На раме 1 установлена приводная станция 14, ведущая звездочка 15 которой соединена цепной передачей 16 с зубчатыми секторами 17 привода сушильной камеры 3. Цепная передача 16 снабжена автоматическим натяжным устройством 18. В днище загрузочного устройства 6 установлены распределители 19 зернового потока. Теплоноситель подается в сушилку теплогенератором 20.

Карусельная сушилка работает следующим образом.

Перед загрузкой включают приводную станцию 14, от которой вращение через ведущую звездочку 15 передается цепной передачей 16 на зубчатые секторы 17 кольцевой сушильной камеры 3. Зерновой материал через загрузочное устройство 6 равномерно поступает на перфорированное днище 4 кольцевой сушильной камеры 3. По мере загрузки сушильной камеры через окно 13 в кожух 12 подается теплоноситель, например, теплый воздух, который равномерно пронизывает через перфорацию днища весь слой сыпучего материала. Первыми высыхают нижние слои сыпучего материала. После этого включают лопастной винт 7, который активно перемешивает, расположенный в зоне его действия, обрабатываемый материал, продвигая его к направляющему лотку 10. При этом интенсифицируется процесс сушки, а весь слой обрабатываемого материала, расположенный от перфорированного днища 4 до отсека 8 приобретает одинаковую влажность.

Лопастной винт 7 оказывает меньшее сопротивление вращению днища 4. Материал, собранный и перемещаемый лопастным винтом 7 попадает в выгрузной транспортер 11.

После просушки первого слоя материала сушилка может работать в поточном режиме. Ослабевание приводной цепи автоматически устраняется натяжным устройством 18.

Большинство зерносушилок, применяемых в сельском хозяйстве используют конвективный способ сушки зерна. При конвективном способе сушки агент сушки служит не только для подвода и передачи тепла к зерну, но и одновременно для поглощения испарившейся из него влаги. Конвективный способ сушки применяют при разном состоянии зернового слоя: плотном, разрыхленном, пересыпающемся или падающем.

Конвективную сушку разрыхленного, или кипящего, слоя осуществляют на сетке (решетке). На ней зерно продувается агентом сушки со скоростью 1,0...1,2 м/с [5]. В зависимости от скорости агента сушки зерновой слой имеет разную степень разрыхления, начиная от слабо разрыхленного до кипящего напоминающего по виду сильно кипящую жидкость. Зерно перемещается к выходу при незначительном наклоне сетки. Чем больше скорость продувания зернового слоя, тем сильнее оно перемешивается. При больших

площадах сеткі не забяспечваецца раўнамернае прадуванне зернавага слоя. У сувязі з гэтым наблідаецца нераўнамернасць нагрэва і сушкі зрна.

Ізвестна конвекцыйная сушылка, уключаючая вертыкальную шахту прамавугольнага сечэння з загрузочным бункерам і разгрузочным уладарствам, складаную з ізаляваных адзін ад другога па сушыльным агентам і устаноўленых адзін над другім секцый з нахільнымі перфораванымі полкамі, абраўваючымі зігзагообразны канал для перемешчэння высушываемага матэрыяла ад загрузочнага бункера да разгрузочнаму уладарству, пры гэтым кожная секцыя змяшчае падводзячыя і адводзячыя каллектары сушыльнага агента, а кожная нахільная перфораваная полка прадстаўляе сабой рамку, на якой замацавана перфораваная рашетка з абраўваннем акна ў ніжняй яе частцы па ўсёй шырыні для выгрузкі высушываемага матэрыяла з вышэраспазаванай полкі на ніжэраспазаваную, у кожнай секцыі пад акном у перфораванай нахільнай полке выкананы акны такім абразам, каб высушываемы матэрыял перасыпаўся на верхнюю частку ніжэраспазаванай перфораванай нахільнай полкі, апошняя перфораваная нахільная полка устаноўлена ў зоне разгрузочнага уладарства і выканана без акна для выгрузкі матэрыяла [6].

Недастаткам даннай конвекцыйнай сушылки з'яўляецца нізкая прадукцыйнасць, надзейнасць і эфектыўнасць, так як із-за тонкага слоя высушываемага матэрыяла, які перемешчаецца па нахільным перфораваным полкам і малога часу супракаснення з сушыльным агентам, ён не ўспявае прайсці ўсё тэхналагічнае працэс сушкі: нагрэв матэрыяла, працэс сушкі, працэс падаючай скорасці сушкі, а вібрацыя зніжае надзейнасць самай сушылки.

У Беларускім дзяржаўным аграрным тэхнічным універсітэце разрабятана арыгінальная канструкцыя конвекцыйнай сушылки, у якой адверстыя ў перфораваных полках выкананы ў выглядзе продольных пазоў, з шырынёй менш за найменшыя памеры высушываемага матэрыяла, у якія ўходзяць лопасты актывных рыхліцеляў, устаноўленых пад нахільнымі перфораванымі полкамі [7].

На рысунку 2, а зображана агульны выгляд конвекцыйнай сушылки, а на рысунку 2, б - канструкцыя перфораванай нахільнай полкі, на рысунку 2, в – разпазаванне актывных рыхліцеляў, устаноўленых пад перфораванымі нахільнымі полкамі.

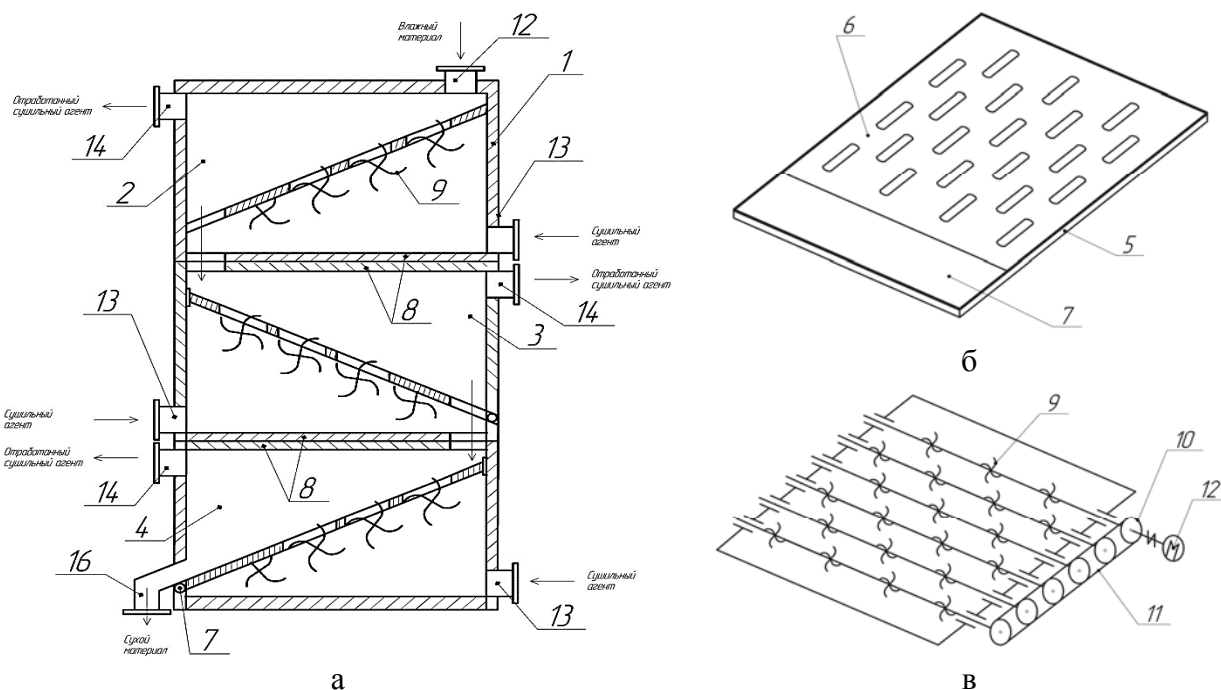


Рисунок 2 – Конвекционная сушилка

Конвективная сушилка содержит вертикальную шахту 1 прямоугольного сечения, состоящую из установленных друг над другом трех секций 2, 3, 4 (количество секций зависит от вида сыпучих материалов). Каждая секция имеет перфорированную наклонную полку, представляющую собой рамку 5, на которой закреплена перфорированная решетка 6 с образованием окна 7 в нижней ее части по всей ширине. При этом в местах соединения секций под окном 7 в горизонтальных полках 8 выполнены окна таким образом, чтобы высушиваемый материал пересыпался на верхнюю часть нижерасположенной перфорированной наклонной полки. Последняя перфорированная наклонная полка выполнена без окна. Все перфорированные наклонные полки соединены с внутренней стенкой шахты 1, под ними установлены активные рыхлители 9, лопасти которых входят в продольные пазы перфорированных решеток 6. Ширина продольных пазов перфорированных решеток 6 меньше наименьших размеров высушиваемого материала. На конце каждого вала активных рыхлителей установлены звездочки 10, соединенные между собой цепью 11 и приводимые во вращение приводом 12. К секциям 2, 3, 4 с внешней стороны подключены подводящие 13 и отводящие 14 коллекторы сушильного агента. Шахта оборудована загрузочным бункером 15 для подачи влажного материала и разгрузочным устройством 16.

Конвективная сушилка работает следующим образом.

Высушиваемый материал, поступающий через загрузочный бункер 15, перемешивается лопастями активных рыхлителей 9 и перемещается вниз по перфорированной наклонной полке секции 2. Толщина перемещаемого слоя высушиваемого материала определяется высотой выступов активных рыхлителей 9 над перфорированной наклонной полкой, а скорость его движения регулируется частотой вращения привода 12. При этом снизу через решетку 6 перфорированной наклонной полки с высушиваемым материалом проходит сушильный агент, подаваемый через подводящий коллектор 13, который обеспечивает выполнение технологического процесса сушки: нагрев материала, процесс сушки, процесс падающей скорости сушки. Отработанный сушильный агент выходит из секции через отводящий коллектор 14.

Подсушенный материал из верхней секции 2 через окно 7 пересыпается на верхнюю часть нижерасположенной перфорированной наклонной полки секции 3 и поступает на последнюю перфорированную наклонную полку, которая выполнена без окна для выгрузки материала, и выводится из шахты разгрузочным устройством 13. В секциях 3 и 4 технологический процесс сушки материала аналогичен процессу сушки в секции 2.

Наличие активных рыхлителей, установленных под наклонными перфорированными полками, позволяет увеличить толщину слоя высушиваемого материала, уменьшить скорость передвижения его вниз по наклонным перфорированным полкам и увеличить время воздействия сушильного агента, что обеспечит выполнение всего технологического процесса сушки повышает производительность, надежность и эффективность работы зерносушилки.

### **Выводы**

1. Разработка и освоение производства на предприятиях Республики Беларусь техники для послеуборочной обработки, хранения зерна и семян является важной задачей продовольственной безопасности страны. Применение высокопроизводительных сушилок значительно снижает время на подготовку зерна к длительному хранению, уменьшает потери зерна в поле в период уборки урожая, а также позволяет в достаточно сжатые сроки и с минимальными потерями произвести процесс передачи зерна с поля на склад длительного хранения.

2. Предложены оригинальные конструкторские решения по модернизации сушилок, позволяющие увеличить толщину слоя высушиваемого материала, уменьшить скорость

его передвижения вниз по наклонным перфорированным полкам и увеличить время воздействия сушильного агента, что обеспечит выполнение всего технологического процесса сушки, повысит производительность, надежность и эффективность работы зерносушилки.

### Литература

1. Послеуборочная обработка зерна в Беларуси. Проблемы и перспективы. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://old.agriculture.by/archives/1544>. Дата доступа: 14.01.2017.
2. Сушилки карусельные универсальные СКУ. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.tsm.tvcom.ru/sush.htm>. Дата доступа: 15.01.2017.
3. Карусельная сушилка: патент на изобретение РФ №2426047 С1, кл. МПК F26B15/04/ М.Г. Желтунов, С.С. Куркин ; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Алтайский государственный аграрный университет". – №2010109976/06; заявл. 16.03.2010 ; опубл. 10.08.2011//Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. – 2011. – бюл. №22.
4. Карусельная сушилка: патент 8209 U Респ. Беларусь, МПК F26B15/04/К.В. Сашко, Н.Н. Романюк, А.В. Горный, А.В. Щетько ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № и 20110797; заявл. 17.10.2011; опубл. 30.04.2012//Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2012. – №2. – С.251–252.
5. Конвективный способ сушки зерна. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/preview/2787856>. Дата доступа: 15.01.2017.
6. Патент на изобретение РФ №2377488 С1, кл. МПК F26B17/12, 2009.
7. Конвективная сушилка: патент 8534 U Респ. Беларусь, МПК F 26B 17/12/К.В. Сашко, Н.Н. Романюк, А.В. Горный, Н.П. Ким, А.В. Щетько; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № и 20111085; заявл. 30.12.2011; опубл. 30.08.2012 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2012. – № 4. – С.229–230.

Romanyuk N.N., Sashko K.V., Gornyi A.V., Esipov S.V.

### IMPROVING THE DESIGN OF CONVECTIVE DRYERS

#### **Summary**

The article discusses issues related to grain drying by convective method. The proposed original design for the modernization of dryers, which allows to increase the thickness of the layer of the dried material, reduce the speed of movement down the inclined perforated shelves and increase the time of exposure to a drying agent that will ensure the implementation of the whole technological process of drying, increase the productivity, reliability and efficiency of the dryer.

**Keywords:** grain, convective dryer, blade, original design, convection, active rippers, processed material, the lattice surface.

УДК 332.3.22.025.28

**Синельников В.М., Синельников М.В.**

*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» г. Минск, Республика Беларусь,  
Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет» г. Минск, Республика Беларусь*

## МЕТОДИКА ОБОСНОВАНИЯ ЦЕНЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

### **Аннотация**

В статье авторами приводится методика ценообразования применимая для определения стоимости сельскохозяйственной и лесозаготовительной техники. В рыночных условиях особый интерес представляет выбор обоснованных методов определения уровня цен на производимую продукцию, который в свою очередь служит основным индикатором состояния экономики. Предлагаемая методика позволяет получить положительный эффект от освоения новых рынков сбыта производимых в республике машин.

**Ключевые слова:** цена предприятия изготовителя, отпускная цена, оптовая цена, розничная цена, процентная надбавка, ценообразование, себестоимость.

### **Введение**

Цена экономическая категория, выражающая воплощенный в товаре общественно необходимый труд в стоимостном исчислении. Она служит также показателем качества и надежным измерителем спроса и предложения на конкретный товар. В цене товара в денежной форме выражаются все затраты труда, овеществленные в использованных средствах производства, а также вновь затраченного труда, создающего чистую продукцию. Сумма цен всех товаров выражает стоимость общественного продукта, а вновь произведенная стоимость образует национальный доход страны [1].

Планирование производства, распределения, потребления продукции в стоимостном выражении невозможно без использования цен на планируемые объекты. Немаловажную роль играют цены при разработке целевых комплексных государственных, региональных, фирменных программ. В этом заключается роль плановой функции цены. Центральной функцией цены является регулирующая, которая может проявляться по-разному. В рыночной экономике цены представляют собой инструмент усовершенствования спроса и предложения. При наличии государственного воздействия на цены они могут выполнять распределительную функцию, что в полной мере используется в централизованной экономике. Повышая или понижая оптовые и розничные цены, можно перераспределять доходы и прибыль регионов, отраслей, предприятий, социальных групп, семей, отдельных людей.

### **Основная часть**

В зависимости от различных экономических признаков цены могут быть классифицированы по масштабу торговых операций и характеру реализуемого товара: опускные, оптовые и розничные.

Отпускные цены предприятия – цены, по которым предприятие реализует произведенную продукцию другим предприятиям или оптово-сбытовым организациям обычно крупными партиями. Они включают в себя издержки производства и реализации,



прибыль, косвенные налоги и сборы, суммы НДС и акцизов включенных в цену. При этом для расчета отпускной цены можно использовать следующую формулу (1).

$$C_{\text{отп}} = C \left[ 1 + \left( \frac{H_n + C_{\text{НДС}} + C_a + C_{\text{кн}}}{100} \right) \right] \quad (1)$$

где  $C_{\text{отп}}$  – отпускная цена предприятия, тыс. руб.;  $C$  – себестоимость продукции, тыс. руб.;  $H_n$  – норма прибыли, %;  $C_{\text{НДС}}$  – ставка налога на добавленную стоимость, %;  $C_a$  – ставка акциза, %;  $C_{\text{кн}}$  – ставка отчислений косвенных налогов, %.

В настоящее время в организациях Минлесхоза Беларуси работает 515 единиц техники МАЗ, 235 форвардеров, 180 харвестеров и другая техника. Сделана ставка на отечественные машины лесопромышленного комплекса. Одним из отечественных предприятий по выпуску лесной техники является производственное объединение «Минский тракторный завод» – одно из крупнейших тракторостроительных предприятий в мире. Широкая универсальность тракторов «Беларусь» позволяет эффективно использовать их в лесохозяйственном комплексе круглый год в различных климатических зонах. Завод выпускает 12 наименований лесной техники. К ним относятся: лесохозяйственный трактор «Беларусь – Л82.2» предназначенный для выполнения различных работ по лесовозобновлению и уходу за лесом, а также транспортных работ в зоне прореживания; трелевочные трактора «Беларусь ТТР401М», «Беларусь МЛ127С» и «Беларусь МЛ127», предназначенные для сбора деревьев и хлыстов на лесосеке, формирования и трелевки к месту назначения пачек деревьев, хлыстов и сортиментов при проведении рубок главного пользования, выборочных работ и рубок ухода за лесом, бесчokerной трелевки при промышленных рубках в лесотехнологических комплексах с валочно-пакетирующими машинами; погрузочно-разгрузочные машины: «Беларусь МПТ–461.1», «Беларусь 1221–МПП», «Беларусь МЛПП–394», «Беларусь МЛ–131», «Беларусь 354М1», «Беларусь МЛПТ–364» предназначенные для сбора, погрузки и выгрузки на складах лесозаготовительных предприятий; лесные машины харвестер «Беларусь МЛХ–424», «Беларусь МЛХ–434» предназначенные для выполнения валочно-сучкорезных и раскряжевых работ на сплошных и выборочных рубках леса. С 2014 года ПО «МТЗ» планирует сконцентрировать силы на проектировании и серийном производстве техники для лесного хозяйства.

Вторым предприятием по производству лесозаготовительных машин является ОАО «Амкодор», которое для сбора, погрузки и транспортировки по территории лесосек волоком и лесовозным дорогам сортиментов и других круглых лесоматериалов, а также для выполнения погрузочно-разгрузочных работ, операций сортировки и складирования древесины выпускает модификации форвардер Амкодор: 2661-01, 2662, 2682; для валки деревьев, пакетирования деревьев, хлыстов, сортиментов, а также выполнения других технологических операций (обрезка сучьев, раскряжка) – харвестер Амкодор 2551; для трелевки деревьев и хлыстов а также выполнения вспомогательных работ на лесосеке, подготовке погрузочных площадок, штабелирования хлыстов, выравнивания комлей – тягач трелевочный Амкодор 2243; для погрузки круглых лесоматериалов в автомобили и штабеля, а также для разгрузки лесовозного транспорта и разборки штабелей – лесопогрузчик Амкодор 352л. Машина харвестер Амкодор 2541 с колесной формулой 4x4 специально разработана и выпускается для проведения рубок ухода за лесом, при этом характеристики харвестера позволяют использовать на сплошных рубках и на сухих, и мерзлых участках лесосеки, рабочий вылет стрелы у этой машины 9,5м. Эксплуатационная масса всех охарактеризованных машин составляет 13-15т.

Производство лесозаготовительных машин для двух отечественных предприятий является перспективным направлением, как для внутреннего, так и для внешнего рынка. С Российской Федерацией организуется совместное производство на лицензионной основе, координации системы продаж, сервисному обслуживанию лесохозяйственной техники в частности: форвардера с использованием базового шасси ОАО «Амкодор» и гидроманипулятора предприятия ОАО «Велмаш». В настоящее время проведены эксплуатационные испытания машин этого наменклатурного ряда. Нами обоснована расчетная цена перспективных лесохозяйственных машин, отличающихся от серийно выпускаемых: 1) массой конструкции ( $x$ ); 2) массой конструкции и мощностью двигателя ( $n$ ).

Зависимость между ценой трактора и его весом имеет прямолинейный характер и может быть выражено уравнением прямой (1).

$$\bar{y} = a_0 + ax \quad (2)$$

Параметры уравнения прямой  $a_0$  и  $a$  находятся путем решения системы нормальных уравнений, полученных по способу наименьших квадратов (2):

$$\left. \begin{array}{l} n a_0 + a \sum x = \sum y \end{array} \right\} \quad (3)$$

Таблица 1 – Расчет составляющих системы нормальных уравнений для серийно выпускаемых тракторов

Марка трактора	Себестоимость ( $y$ ), евро	Масса трактора ( $x$ )	$x^2$	$y \cdot x$	$\bar{y}$	$K_0$
Беларус МПТ – 461.1	82000	8,95	80,1	733900	72050	-12,2
Амкодор 2661-01	148000	15,4	237,2	2279200	190292	28,6
Амкодор 2662	245000	17,0	289,0	4165000	219623	-10,4
Амкодор 2682	245000	18,0	324,0	4410000	237955	-2,9
<b>Итого</b>	<b>720000</b>	<b>59,35</b>	<b>930,3</b>	<b>11594100</b>	<b>720000</b>	<b>-</b>

Система уравнений по данным таблицы 1 имеет следующий вид:

$$\left. \begin{array}{l} 4 a_0 + 59,35a = 720000 \end{array} \right\}$$

Решив данную систему уравнение относительно  $a_0$  и  $a$  получим следующие значения:  $a_0 = -92021$  и  $a = 18332$ , тогда искомое уравнение будет выглядеть  $18332x - 92021$  а расчетная цена проектируемого трактора массой 20 тонн составит  $18332 \cdot 20 - 92021 = 274619$  евро.

Зависимость цены трактора от его массы и мощности двигателя выражается линейным уравнением множественной связи (3).

$$\bar{y} = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 \quad (4)$$

Масса проектируемого трактора составляет 20 тонн и мощность проектируемого двигателя 245 л.с. В данном случае коэффициенты уравнения регрессии находим, решая способом последовательного исключения следующую систему нормальных уравнений (4).

$$\left. \begin{aligned} n a_0 + a_1 \sum x_1 + a_2 \sum x_2 &= \sum y \\ a_0 \sum x_1 + a_1 \sum x_1^2 + a_2 \sum x_1 x_2 &= \sum x_1 y \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

Таблица 2 – Расчет дополнительных составляющих системы нормальных уравнений

Марка трактора	Мощность двигателя ( $x_2$ ), л.с.	$x_2^2$	$y \cdot x_2$	$x_1 \cdot x_2$	$\bar{y}$	$K_0$
Беларус МПТ – 461.1	81	6561	6642000	724,95	80630	-1,64
Амкодор 2661-01	148	21904	21904000	2279,20	153631	3,82
Амкодор 2662	245	60025	60025000	4165,00	241734	-1,3
Амкодор 2682	245	60025	60025000	4410,00	244005	-0,4
<b>Итого</b>	719	148515	148596000	11579,15	720000	-

Пользуясь данными таблицы 1 и 2 составляем систему трех уравнений:

$$\left. \begin{aligned} 4 a_0 + 59,35 a_1 + 719 a_2 &= 720000 \\ 59,35 a_0 + 930,3 a_1 + 11579,15 a_2 &= 11594100 \end{aligned} \right\}$$

Решив данную систему уравнений находим  $a_0 = -10245$ ;  $a_1 = 2273$ ;  $a_2 = 871$ , тогда расчетная цена трактора массой 20 тонн с мощностью 245 л.с. будет равна 249000 евро ( $\bar{y} = 2273 \cdot 20 + 871 \cdot 245 - 10245$ ), примерно 1000 евро за одну л.с., что на 30-35% дешевле зарубежных аналогов и позволяет завоевать рынок среди таких всемирно известных производителей как, «Ponsse» (Финляндия), «EcoLog» (Швеция), «Tigercat» (США), «Rotthe» (Швеция), «Valmet» (Финляндия). Лесохозяйственные трактора этой массы и мощности двигателя будут выпускаться с колесной формулой 8x8, которые оказывают низкое давление на грунт и не повреждают растительность.

Оптовые цены - это цены, по которым оптово-сбытовые организации реализуют товары различным организациям и потребителям. Оптовая цена состоит из отпускной цены предприятия изготовителя и оптовых надбавок оптовой организации, которые включают издержки обращения и прибыль этой организации, а также косвенные налоги, включаемые в оптовую цену. Размер оптовых надбавок ограничен, как правило, 20% от отпускной цены, сформированной предприятием-изготовителем. Для расчета оптовой цены используется следующая формула (2).

$$C_{opt} = C_{omn} \left[ 1 + \left( \frac{O_n + C_{ндс}}{100} \right) \right] \quad (6)$$

где  $C_{opt}$  – оптовая цена, тыс. руб.;  $O_n$  – оптовая надбавка сбытовой организации, %.

Розничные цены - это цены, по которым, как правило, розничные торговые организации реализуют товары населению или мелкооптовому потребителю. Розничная цена состоит из оптовой цены и торговой (розничной) надбавки розничных торговых организаций, размер которой ограничен, как правило, 30% от отпускной цены

предприятия-изготовителя. Расчет розничной цены рекомендуется производить следующим образом (3).

$$C_{розн} = C_{опт} \left[ 1 + \left( \frac{T_n + C_{НДС} + C_{нп}}{100} \right) \right] \quad (7)$$

где  $C_{розн}$  – розничная цена, тыс. руб.;  $T_n$  – торговая надбавка розничной организации, %;  $C_{нп}$  – ставка налога с продаж, %.

В Республике Беларусь принят зачётный метод исчисления НДС. В себестоимость продукции при этом не включается сумма НДС, уплаченная по сырью, материалам и комплектующим (входной НДС). Сумма НДС во всех платёжных документах отражается отдельной строкой и в ходе формирования цен исключен ее двойной учет [2].

### **Заключение**

Таким образом, каждый из последующих видов цен включает в качестве составной части предыдущий вид. Так, оптовая цена оптово-сбытовых организаций включает отпускную цену предприятия-изготовителя, а розничная цена - оптовую цену. В свою очередь оптовая надбавка (как правила 20%) сбытовой организации и розничная надбавка (как правила 30%) применяемая в розничной торговле контролируются банками второго уровня, которые являются главным звеном в кредитно-расчетном обслуживании хозяйствующих субъектов.

Оптовая и торговая надбавки предназначены для покрытия издержек обращения торговых организаций, уплаты ими всех установленных налогов и получения прибыли.

Зная составляющие отпускной, оптовой, розничной цены, можно судить о ее структуре, возможностях ее повышения или снижения, эффективности разработанной ценовой стратегии предприятия.

### **Литература**

1. Конкуренентоспособность экономики: инновационный подход: монография / автор. колл.; В.И. Кудашов [и др.]; под общ. ред. В.И. Кудашова, А.С. Головачева. – Минск: Изд-во МИУ, 2012. – 484 с.

2. Налоговый кодекс Республики Беларусь (особенная часть): Кодекс Республики Беларусь, 29 декабря 2009 г. N 71-3 (с изменениями и дополнениями в редакции от 18.10.2016 N 423-3) // Консультант Плюс: [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр».

Sinelnikov V.M., Sinelnikov M.V.

### **METHODS SUBSTANTIATION OF THE PRICE OF AGRICULTURAL AND FORESTRY EQUIPMENT**

#### **Summary**

In the article author is a pricing method is applicable for determining the value of agricultural and forestry equipment. The market conditions of particular interest is the choice based methods of determining the level of prices for the products, which in turn serves as a leading indicator of the economy. The proposed method provides a positive effect on the development of new markets for vehicles produced in the country.

**Key words:** enterprise manufacturer's price, selling price, wholesale price, retail price, the interest premium, pricing, costs.

---

**ЭКОНОМИКА**

**UDK 631.162.11**

**Bayboltaeva N.A., Shegir G.B.**

*Kazakh national agrarian University*

**THE PROBLEMS OF ACCOUNTING AND REPORTING IN SMALL BUSINESS ENTITIES  
IN AGRICULTURE**

**Abstract**

The article represents the results of the research and based on that there is justified to apply the model of simplified accounting. It is shown, that these problems can be solved by the development of accounting registers that meet the requirements of modern legislation in the country and allow fully take into account the economic activity of the small business entities in agriculture.

**Keywords:** small business entities, simplified accounting, simplified reporting, national standards of financial reporting.

In the conditions of the market relations, there have been significant changes in agriculture of the Republic of Kazakhstan. Currently, there are several types of agricultural legal forms in the primary sector as joint-stock companies, limited liability companies (hereinafter LLC), the peasant (farmer) farms and industrial cooperatives. An important issue of each agricultural legal form is the implementation of accounting and reporting.

The development of small and medium - sized enterprises (hereinafter SMEs) in agriculture contributes fundamental changes in the settings of accounting and analysis, which is one of the main sources of information for the adoption of the managerial and economic decisions by their users.

According to the Law of the Republic of Kazakhstan "On Private Entrepreneurship", the small business entities are the legal entities with an average annual number of employees less than fifty people and an average annual value of assets not exceeding sixty thousandths of the calculated index [1]. Many issues of the activities of small business entities are defined in this law, including the record – keepings and the preparation of financial statements in a simplified form, which could help to simplify the taxation system.

Organization of accounting and financial reporting of small business entities under the simplified form was first defined by the law of the Republic of Kazakhstan «On accounting and financial statement" [2].

In accordance with this Law, there was developed the National financial reporting standard (hereinafter NFRS) to define the order of accounting and financial reporting of the small business entities. In this law is defined the accounting and reporting procedures in a simplified form by legal entities particularly by small business entities [3].

According to the NFRS, the legal entities in the form of the small business entities who do not accept the simplified system of taxation, are necessary independently maintain accounting records in the most simplified form using accounts and the double-entry accounting and determine their incomes and expenses. In other words, they have to have simplified forms of financial reporting, determining the availability of material and monetary resources and their formation, as well as the results of economic activities.

Therefore, the organizational structure of the accounting process, which is an element of accounting policies of the entity, should be based on the principles of centralization. In fact, the

full cycle of accounting starts from filling the primary documents to the preparation of all accounting records and financial statements in the accounting subject. Therefore, the entity should apply the simplified form of accounting using the registers determined by the NFRS.

However, it shows that the study of the current state has not changed in organization of the accounting in small business entities (particularly in LLC, production cooperatives) in Kazakhstan Republic. The opportunities of the simplified accounting do not use in the small business entities, which are determined by legislative and normative acts on accounting. In this regard, there is a need to develop management models of simplified accounting to small business entities in agriculture according to the requirements of the above legislative and regulative documents.

Proceeding from the above, we have developed proposals for improving the organization of accounting and financial statement in small businesses in agriculture. At the same time, we took into account the circumstances that the small business entity in agriculture (production cooperative) is a legal entity that does not apply a simplified tax base system.

Based on the above mentioned needs, we have developed the proposals for the improvement of accounting and financial reporting in small business entities in agriculture. At the same time, we took into account that the small business entity is a legal entity (production cooperative) is a legal entity that does not apply a simplified tax base system in agriculture.

To simplify accounting for the small business entities on the basis of the standard chart of accounts, we propose to develop work chart of accounts for the accounting of a business transaction. The number of synthetic accounts can be substantially reduced through the connection of the similar by economic content sources and by various types of economic resources (assets), their sources, and cost of production [4].

Thus, the subjects of the small business entities can use the following shortened work chart of accounts in agriculture (Table 1).

Table 1 - Shortened work plan of accounts used by the legal form of small business entities in agriculture

I - SECTION. ASSETS	
1010	«Cash on hand»
1030	«Current Assets»
1060	« <b>Other current assets</b> »
1210	«Trade receivable, trade»
1250	«Accounts Receivables»
1280	«Accounts Receivables, other»
1290	« <u>Allowance for doubtful accounts</u> »
1310	«Raw materials and supplies»
1320	«Finished goods»
1330	«Goods»
1340	«Work in progress»
1350	«Other reserves»
1610	«Advance payments»
1620	«Prepaid expenses»
2010	«Financial investments»
2410	«Fixed assets/Plants assets»
2420	«Depreciation of fixed assets»
2510	«Biological assets»

2710	«Intangible assets»
2720	«Amortization of intangible asset»
2930	«Construction in progress»
2940	«Other Long-term assets»
II – SECTION. LIABILITIES	
3010	«Loans of banks and non-Bank institutions»
3030	«Accounts payable the dividends and earnings of participants»
3110	«Tax liability»
3210	«Liabilities for social insurance»
3220	«Liabilities for pension contributions»
3310	«Accounts payable to suppliers and contractors»
3350	«Salaries payable»
3360	«Rent payable»
3380	«Rewards payments»
3390	«Other accounts payable»
3510	«Advances received»
3520	«Unearned revenue»
3540	«Other liabilities»
III – SECTION. EQUITY L AND RESERVES	
5010	«Fixed equity»
5110	«Unpaid equity»
5410	«Reserve equity, established by constituent documents»
5420	«Reserve for revaluation of fixed assets and intangible assets»
5460	«Other reserves»
5510	«Retained earnings (uncovered loss) of the reporting year»
5520	«Retained earnings (uncovered loss) of previous years»
5610	«Total profit (total loss)»
IV – SECTION. REVENUES	
6010	«Income from sales of products and services»
6110	«Interest revenue and dividends»
6130	«Revenues from Finance lease»
6160	«Other Finance revenues»
6210	«Revenues from disposal of assets»
6220	«Revenues from assets received gratis»
6280	«Other revenues»
V - SECTION. EXPENSES	
7010	«Cost of sales and services provided»
7110	«Expenses for sales of products and services»
7210	«Administrative expenses»
7310	«Remuneration Expenses»
7410	«Expenses on asset retirement»
7470	«Other expenses»
7710	«Corporate income tax expense»
VI – SECTION. THE PRODUCTION ACCOUNTING	
8110	«Primary production»
8410	«Overheads»
Note: prepared on the basis of a standard chart of accounts	

For registration of economic operations in a small business entity can be used the standard and specialized forms of primary documents can.

A small business entity that does not apply a simplified tax base system should take advantage of the organization of accounting in it, provided for by the above normative document. For example, the entity's income and expenses can be recognized as an accrual basis, according to which incomes are recognized when they are earned, and costs and losses - when they are incurred;

In accordance with the NFRS, the following methods can be used to calculate depreciation [3]:

- Uniform (rectilinear) method of write-off;
- Production method;
- Accelerated write-off method;

A small business entity in accordance with NFRS can choose the method uniform (straight-line) depreciation.

Inventories are valued according to IAS 2 “inventories” by one of the three methods as the method of weighted average cost; FIFO, specific identification method [5].

The subject of small business who is undertaking the production of goods (work, services) for the conduct the current accounting is to use the registers provided by the national financial reporting standard (NFA), which are simplified as much as possible and do not cause difficulties during the practice [3]:

- Statement of account of cash – the form B -1;
- Statement of inventory – the form B -2;
- Statement of accounting financial investments – the form B -3;
- Statement of accounting with accountable persons – the form B-4;
- Statement of the account of calculations with buyers and customers - the form B -5;
- Statement of the account of calculations with suppliers - the form B -6;
- Statement of accounting calculations and other operations - the form B -8;
- Statement of accounting biological assets - the form B -9;
- The record of movement of fixed assets and intangible assets the form B -10;
- Statement of accounting depreciation on fixed assets intangible assets - the form B -11;
- Statement of cost accounting reporting period - the form B -12;

The summary of the turnover results in the applied statements is made in the summary sheet in the form of B-14, on the basis of which the bookkeeping balance is compiled.

A small business entity that does not apply a simplified tax base system submits financial statements consisting of the balance sheet and the Profit and Loss Statement, within the time limits for submission of the income tax declaration.

We propose below an approximate structure of the accounting balance of an agricultural organization representing by small business entity (Table 2).

Table 2 - Balance Sheet for December 31, 2016  
 Thousand tenges

Assets	The Code of the page	At the end of the reporting period	At the beginning of the reporting period
Cash	01	3074,2	337,5
Financial investment	02	1317,6	-
Receivables	03	2533,0	146,7



Stocks	04	613,4	350,8
Basic tools	05	19054,2	1149,2
Biological assets	10	1126,2	245,0
Intangible assets	11	565,4	110,0
Other assets	12	1407,8	-
<b>Balance (total)</b>		29691,8	2339,2
Obligation and capital	The Code of the page	At the end of the reporting period	At the beginning of the reporting period
The obligation			
Financial liabilities	13	1000,0	-
Tax	14	530,1	38,4
Accounts payable	15	118,1	57,0
Other liabilities	16	258,0	-
Total liabilities	20	1906,2	95,4
Capital			
The authorized capital	21	19632,5	800,0
Reserves	22	986,2	195,2
Retained earnings	23	7166,9	1248,6
(uncovered loss.)	30	27785,6	2243,8
Balance sheet (page 20 + page 30)		29691,8	2339,2

The Director \_\_\_\_\_  
(surname, name, patronymic) (signature)

The chief accountant \_\_\_\_\_  
(surname, name, patronymic) (signature)

To determine the financial result for the reporting period, the entity uses the financial result calculation table based on which the Profit and Loss Statement is drawn up.

Legal entities - small business entities that do not apply a simplified system of determining the tax base may draw up a report on profits and losses in accordance with the format prescribed in the **NFRS** [3].

Table 3 proposes a report on profits and losses of agricultural enterprises, representing a small business entity.

Table 3 – The statement about the profit and loss for December 31, 2016.  
Thousand tenges

The name of the indicators	The Code of the page	At the end of the reporting period	At the beginning of the reporting period
Income from sales of products and services	01	166406,3	25126,2
The cost of the sales and services	02	127925,4	20160,4
Gross profit (page 01 - page 02)	03	38480,9	4965,8

Finance income	04	-	-
Other income	05	-	
The cost of sales of products and services	06	12525,6	969,8
Administrative expenses	07	14091,3	1616,3
Financing costs	08	4697,1	646,4
Other expenses	09	-	-
Profit (loss) before taxation (Page 03 + page 04 + page 05 - page 06 - page 07- page 08 - page 09)	10	7166,9	1733,3
Expenses on corporate income tax	11	1075,0	260,0
Total profit (total loss) for the period (pages 10-11)	20	6091,9	473,3

The explanatory note and notes to the financial statements should be presented in an orderly manner. For each balance sheet item, the profit and loss statement, cross-references to any related information are provided, as well as additional information not presented in the financial statements themselves, but necessary for a complete and reliable presentation.

Thus, we have developed a scheme of accounting organization in the legal entity represented by small business entity in agriculture, who is not applying the simplified system of tax base (figure 1).

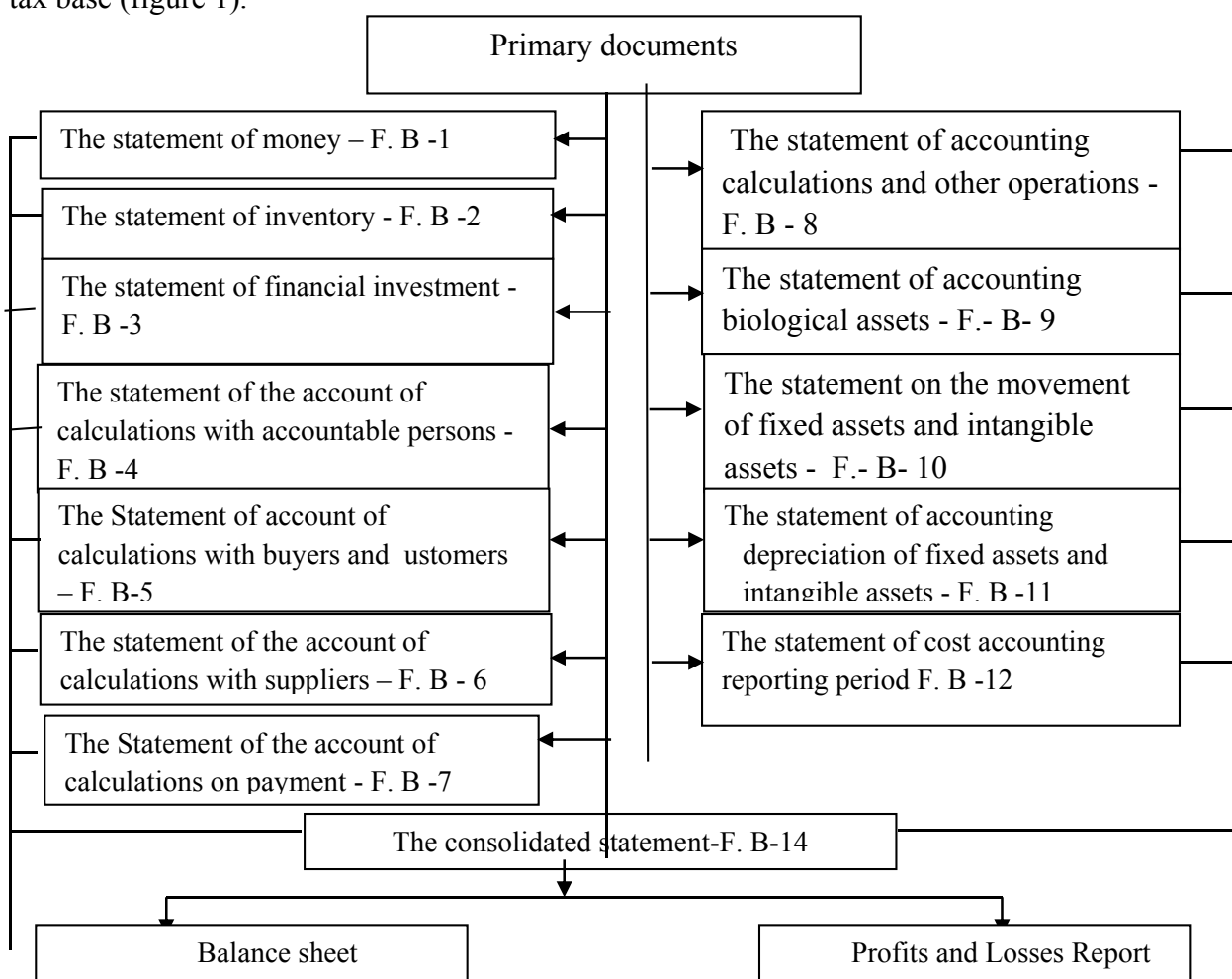


Figure 1 – The organization of accounting and reporting in small business entities in agriculture

Thus, the NFRS allows small businesses to provide clarity and promptness of information on its financial condition at the lowest cost.

### References

1. The Law of the Republic of Kazakhstan "On Private Entrepreneurship". Almaty. 2006. 36 ps.
2. The Law of the Republic of Kazakhstan "On Accounting and Financial Reporting". Astana: 2007. 32 ps.
3. The National Financial Reporting Standard (NFRS). Approved by the Order of the Minister of Finance of the Republic of Kazakhstan from January 31, 2013 №.50. <http://bb.f2.kz/en/zakon/nacionalnyj-standart-finansovoj-otchetnosti.-prikaz-mf-50-t9932-40.htm> l
4. Ванболтаева N.A. Accounting and reporting in small business entities in agriculture. Recommendation. Almaty. KazNAU, «Айтұмар» edition, 2014.17 ps.
5. Methodological recommendations on the application of international accounting and financial reporting standards. Almaty: " БИКО » edition. 2008. 248ps.

Байболтаева Н.Ә., Шерip Ғ.Б.

### АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ШАҒЫН КӘСІПКЕРЛІК СУБЪЕКТІЛЕРІНІҢ БУХГАЛТЕРЛІК ЕСЕБІ МЕН ЕСЕПТІЛІГІНІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

#### *Аңдатпа*

Мақалада зерттеу нәтижелері келтірілді және ауылшаруашылығындағы шағын кәсіпкерлік субъектілерінде жеңілдетілген бухгалтерлік есеп жүргізу моделін қолдану қажеттілігі негізделді. Сондай-ақ, бұл мәселелердің қазіргі кезде республикамызда басшылыққа алынып жүрген заңдық құжаттардың талаптарына сай және шағын кәсіпкерлік субъектілерінің (жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің, өндірістік кооперативтердің) шаруашылық қызметін толығырақ есепке алуға мүмкіндік беретін бухгалтерлік есеп регистрлерін жасау арқылы шешімін табатындығы көрсетілді.

**Кілт сөздер:** шағын кәсіпкерлік субъектілері, бухгалтерлік есеп, қаржылық есептілік, қаржылық есептіліктің ұлттық стандарттары, қаржылық есептіліктің халықаралық стандарттары.

Байболтаева Н.А., Шегир Г.Б.

### ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА И ОТЧЕТНОСТИ В СУБЪЕКТАХ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

#### **Аннотация**

В статье представлены результаты исследования, обоснована целесообразность применения модели упрощенного бухгалтерского учета в субъектах малого предпринимательства в сельском хозяйстве. Показано, что эти проблемы практически могут быть решены разработкой регистров бухгалтерского учета, соответствующих требованиям современного законодательства в республике и позволяющих наиболее полно учитывать хозяйственную деятельность субъектов малого предпринимательства (товарищества с ограниченной ответственностью, производственных кооперативов).

**Ключевые слова:** Субъекты малого предпринимательства, крестьянское (фермерское) хозяйство, упрощенный бухгалтерский учет, национальные стандарты финансовой отчетности, первичные документы, учетные регистры.

**УДК 316.614**

**Сқақова А.Ж.**

*Нархоз университеті, Алматы*

## ҚАЗАҚСТАНДА ЖАСТАРДЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК МӘСЕЛЕСІНІҢ КӨТЕРІЛУІ ЖАЙЛЫ

### **Аңдатпа**

Бұл мақалада Қазақстанда қазіргі таңдағы әлеуметтік-экономикалық және қоғамдық-саясаттанушылық жағдай жастар көзімен сипатталған. Қазақстандық жастар ұйымдары туралы және олардың жұмыс істеу әдістері қарастырылған.

**Кілт сөздер:** қоғам, жастар, студент, әлеуметтік жағдай, әлеуметтендіру, ақпарат құралдары, интернет.

### **Кіріспе**

Қазақстан жастарының саясаттануы бұрынғы жылдарға қарағанда бүгінгі таңда өткірлене түскен. Бірақ бұған қоғамтанушы ғалымдар тарапынан онша назар аударылмай келеді. Қоғамтанушы ғалымдар әлі де болса жастарды толғандырып жүрген әлеуметтік, тұрмыстық, әл-ауқаттық мәселелерді ескі методологиялық-әдіснамалық тұрғыда қарастырып, «бәрі жақсы», «орынды», «түзетіледі» деген сияқты жаттанды «қағазбастылық» талдаулар төңірегінде «құрғақ» саралап жүр.

Жастардың саясаттануына интернет, әбжіл байланыс сияқты коммуникацияның жаңа құралдары да тікелей ықпал етуде. Олар әлемдік дерек көздері мен базалардан өздерін толғандырып жүрген проблемалар жөнінде ақиқатты ақпараттарды тез тауып ала алады. Ақпарат көздері тек өндірістік фактор ғана емес. Қоғамды демократияландырудың, билік жүйесінің жұмыс істеу стилі мен ашық, не ашық еместігін көрсететін әмбебап жүйеге айналғанға қашаннан. Оның үстіне бүгінгі таңда саяси биліктің мөлдірлігіне, ашықтығына куәлік ете алатын билік институттары мен жамағат (көпшілік) арасындағы «жұртшылықпен байланыс» (PR) деп аталатын «ақпараттық көпір» бір жақты жұмыс істейді. Барлық ақиқатты шындық айтыла, талдана берілмейді.

Сондықтан, ақиқатты ақпарат нағыз шындықты талдаудың әрі түсіндірудің құралына айналсын десек оқиғаның мәні ақиқатты ақиқатқа айналуы тиіс. Коммуникация мазмұны ретінде ақпарат жұртшылықпен байланыс (ағылшынша «public relations», қысқаша PR, шар деп оқылады) құралына, шындықты түсіндіретін дидаккаға айналғаны дұрыс. Онсыз жастарды қазақстандық патриотизм рухында тәрбиелеу мүмкіндігі азая түседі. Атқарушы және өкілетті органдардың барлық буындарында, қаржы-несие мекемелерінде, ұйымдар мен кәсіпорындарда жұмыс істейтін жұртшылықпен байланыс құрылымдарды тек ақиқатты ақпарат таратып, мөлдірлікте жұмыс істегендері оңды. Олай болмаған жағдайда, берілген ақпараттың бір жақтылығы(тегістігі) әсер етіп, Жаңаөзен жастары арасында болған жағдаяттың орын алуы мүмкін. Өйткені жастар мәселесі (жұмыссыздыққа, болашаққа сенімсіздік, осыдан туындайтын психологиялық ақуал, т.т.) экономикалық және саяси жағдаяттармен қабаттаса өрбиді. Ажырағысы бірлікте дамиды. Айталық, соңғы жылдары жүргізілген сұрау –салу мәліметтері бойынша, сұралғандардың жартысына жуығы Қазақстанда саяси ақуалдың тұрақсыздануы мүмкіндігін жоққа шығармайды. Байқаушылар соңғы өткізілген сайлаудан кейінгі айларда саяси тұрақтылықтың бұзылуы төмендеп келе жатыр десе де, қауіп әлі толық жойыла қойған

жоқ дейді. Бұл құбылысқа қарсы саяси жүйе тұрақтылығының маңызды көрсеткіші ретінде кешегі өткен президент сайлауында көпшіліктің Н.Назарбаевқа өте жоғары сенім білдіріп, парламент сайлауында «Нұр Отан» халықтық-демократиялық партиясына көп сенім артқандығын және қазақ халқына тән тағат-төзім мәдениеттің (толеранттылықтың) жоғарылығын дәлелге келтіреді.

Тұтас алғанда, Қазақстанда қоғамдық-саяси ақуал бір қалыпты, тұрақты. Десек те әлі де болса, кейбір облыстарда жергілікті билік органдарына деген сенім қанағаттандырлық деп есептелгенмен, «жоғары» деп бағалауға әлі де ертелеу сияқты. Айталық, Алматы қаласында бұл сұрақтың жауабы 12,3% құраса, Оңтүстік Қазақстан облысында 38,9 % құраған. Әсіресе, жастарды толғандырып жүрген мәселелердің алдыңға қатарында жұмыссыздықты атаған орынды. Әрбір сұралған респондент жұмыс болса, отбасының әлауқатының жақсаратындығына сенім артқан [1].

Сондықтан, жастар арасында жиі-жиі сауалнама тарату, алдымен сұхбаттасу арқылы оларды толғандырып жүрген мәселелер төңірегінде проблема көтеру мемлекеттік жастар саясатын одан әрі жақсартуға түсуге септігін тигізетіндігі анық. Әсіресе, жастар аудиториясын ұлттық қауіпсіздік, ішкі саяси тұрақтылық, ұлтаралық татулық, экономикалық өсу, шағын және орта бизнесті дамыту, ауыл шаруашылығын көтеру мәселері қатты қызықтырады.

Ал, бұл мәселелерді талдау, сөйтіп, билік органдарына ұсыныстар беру жастар өміріне қатысты проблемалардың оң шешілуіне ықпал етеді.

Өйткені, әлеуметтік зерттеулердің мазмұнының басты міндетті де адам өмірін жақсартуға қолқабыс тигізу, үнемі қозғалыс, өзгеріс үстіндегі қоғамдық қатынастарды зерттеу болып табылады. Сондықтанда социологиялық зерттеу нәтижесі әр уақытта да бұқаралық ақпарат құралдарының «нанына» айналғандығы қашаннан. Социологиялық зерттелуде бұқаралық ақпарат құралдары аудиториясын анықтауға, қоғамдық пікірді қалыптастыруға әсер етеді. Әлеуметтік процестері мен құбылыстарды туралы нақтылы 'әлеуметтік фактілер' (О.Конт) жинақтармен айналыса отырып, әлеуметтану журналистикалық эмпирикалық құндылығын көтере түседі. Ал, БАҚ-та жарияланған зерттеулерді социологиялық теорияны тереңдетіп, байыта түседі.

Сондай-ақ, жастар арасындағы көңіл-күйді зерттеу тек оқиғалар барысын болжауға болады және бағыттауға ғана емес, сонымен бірге олардың санасына ықпал етудің шешуші тетіктерінің бірі іспетті. Кез-келген жас өзінің іс әрекетіне басқалардың қызығушылығын байқап, жақсы істеуге жеке басының тікелей қатысы барын тереңірек сезінген сайын оны одан әрі жалғастыруға ұмтылады. Сондықтан жастар арасында жүргізілетін жұмыстардың жаңа, неғұрлым тың нысандарын іздестіре отырып, «Менің болашағымның стратегиясы» «Жастар өндірістік - инновациялық бағдарламаларды қолдайды» деген сияқты акцияларды жиі өткізіп отыру керек (2.156б.).

Жастар назарын өзіне аударта алатын жаңаша сұхбаттасу тәсілі ретінде, Ұлттық жастар пікір-сайыс порталын жасақтау қажет. Онда жастар өздерін толғандырып жүрген мәселелері туралы, қоғамдық өмірімізде болып жатқан құбылыстар, үдерістер мен оқиғалар туралы, биліктік басқару стилі мен қызметі жайлы пікірлерін білдіре алады. Іс-әрекетті жетілдіру туралы ой-санасын үлгілейді.

Республика аумағында жүздеген жастар ұйымдары жұмыс істейді. Олардың бәрі үгіт-насихаттық, ғылыми әдістемелік және мәдени-сауықтық жұмыс тәсілдері мен әдістерін кеңінен пайдаланады. Сондықтан, осы ұйымдардың жұмысын үйлестіріп, негізгі бағыт ретінде жастарды қазақстандық патриотизм рухында тәрбиелеуге баса назар аудару қажет. Жастарды патриоттық рухта тәрбиелеудің бағыттары ретінде- отансүйгіштікке баулу, имандылыққа тәрбиелеу, моральдық-адамгершілік тұрпатты қалыптастыру, тәртіптік ережесі мен құқықтық құрметтеу, үлкенді сыйлау, кішіге қамқорлықты меңгерту қажет.

Осы мәселелерді көтеруге қолданбалы әлеуметтанулық зерттеу мәліметіндегі шешуші рөлге ие. Жастар арасында өрбитін әлеуметтік көкейкесті мәселелерді зерттеуде, мұндай зерттеулерді, біріншіден, тақырыпқа қатысты бұрындары жарияланған ғылыми-зерттеу жұмыстарымен салыстыра отырып талдауларға қол жеткізеді. Ал, мұның өзі көтерген мәселенің актуалдылығын арттыра түседі. Екіншіден, зерттелетін мәселе жайлы (әлеуметтік топ, жеке құрылым, ұтым т.б.) туралы деректерді, есептеулерді, арнайы статистикалық т.б материалдарды мүмкіндігінше молынан жинауға себепші болады. Оның дәлеліне біз студенттер арасында жүргізген төмендегі нақты-социологиялық зерттеу мәліметтерін мысалға келтіруге тұрады.

Зерттеу тақырыбы «Студент жастардың девианттық мінез-құлықты бағалау индикаторларды көрсеткіштер» деп аталады. Негізгі мақсат – студенттеріміздің осы мәселеге көзқарасын анықтау. Қоғамымыздың өркендей дамуы үшін менің қосатын үлесім қандай деген сияқты сұрақтарға жауап іздеу. Зерттеуімізді «Қазіргі кезде маскүнем адамдарды жиі кездестіреміз бе?»-деген алғашқы сауалына университет жастарының 40 пайызы - иә, жиі кездестіремін; 60 пайызы-анда-санда кездестіремін; 0 пайызы - жоқ мүлде көрмеймін - деп жауап бере келе, «Маскүнемдікті жою үшін қандай шаралар жасалу қажет деп ойлайсыз?» деген сұраққа; 65 - пайызы алкогольдық ішімдіктерді өндіруге және сатуға тыйым салу қажет; 10 пайызы - маскүнемді жазалау керек; 15 пайызы - оны жою мүмкін емес; 10 пайызы жауап беруге қиналамын деген жауаптар қайтарған.

Бұл күндері той-думан ішімдіксіз өтпесе де «Қазіргі кезде той-жиын, мерекелердің ішімдіксіз өтуіне қалай қарайсыз?» деген сауалға 75 пайызы – тіпті жақсы өтер дер едім; 15 пайызы – жоқ олай болуы мүмкін емес; 10 пайызы - ондай болса, той қызық болмайды - деген. Қорытынды: маскүнемдік адамзат өркениетінің бүгіндегі ең күрделі мәселесіне айналған. Яғни, алкоголь шын мәнінде біздің өміріміздегі әлеуметтік салттың бір элементі болып кірді десек, артық айтпаған болар едік. Маскүнемдіктің салдары адамды күтпеген қылмысқа, жан-жақты азғындап кетуге итермелейді.

Ал, той – жиынның ішімдіксіз өткізуге келісетіндер санының көп болуы, жай қарапайым мәдениетті жауап айтумен ғана шектелгендер. Алкоголь ішімдіктерді өндіруге және сатуға тыйым салу, оны жарнамаламау қажет. Оны тек негативті жағынан жарияласақ, сол арқылы қоғамдық сана қалыптасуы мүмкін дейді.

Бүгінгі таңда, қоғамда орын алып отырған дерттің бірі-өзін-өзі өлтіру. Кейбіреулер бұған өмірдегі шешілмейтін мәселелер себеп болады дейді. Бұл жайында біздің жастарымыздың 90 пайызы проблемасына байланысты десе, 10 пайызы ауру деп ойлайтындықтарын айтқан.

Қазіргі кезде бұған себеп болатын тенденциялар өте көп. Әсіресе дамушы елдерде әртүрлі өмірдегі тіршілік қиындығына шыдай алмай өзіне-өзі қол жұмсайтындар баршылық. «Қыздардың темекіге үйір болуын кертартпа ғадет деп ойлайсыз ба?» деген сауалға 100 пайызы «иә» деп жауаптаған. «Жөзекшеліктің көбейіп кетуін немен түсіндірер едіңіз?» деген сауалға: 55 пайызы күнкөріс қиындығына байланысты, жұмыссыздыққа байланысты; 15 пайызы ақша табудың оңай жолы деген. Дамушы елдерде жөзекшеліктің көптеп етек алуы бұл, табиғи қоғамдық дерт дегендер 30 пайызды құрады.

Ал, «Студент жастардың сабаққа деген енжарлығын ауытқыған мінез-құлық деп есептейсіз бе?» деген сауалға 60 пайызы иә, 40 пайызы жоқ деген жауап берді.

Сонымен қатар «Жастардың осындай әртүрлі кертартпа әдеттерге душар болуына басты себеп не деп түсінесіз?» деген сұраққа 30 пайызы жұмыссыздықтың көбеюінен, 30 пайызы отбасындағы әртүрлі мәселелерге байланысты, 25 пайызы басқаға еліктеуден және 15 пайызы өмір сүруінің қиындап кетуінен –деп түсіндіреді. Ал, «Осы кертартпа әдеттердің қоғамымыздың ішкі саяси дамуы мен тұрақтылығына кері әсерін тигізе ме?» Бұл сауалға 90 пайызы иә, 10 пайызы әсері болуы мүмкін, орта деңгейде дейді.

Қоғамымыздың қазіргі даму кезеңіндегі қиыншылық салдарынан осындай жағдайлардың орын алуы әрине өкінішті. Бірақ, бұлардың шешу жолдарын ерекше ұқыптылықпен қарап, оларға барынша қарсы тұру өркениетті мемлекеттің төл ісі.

Қорыта айтқанда, биылғы жыл - Қазақстан жастары үшін ерекше жыл. Елбасы айтқандай, еліміздің әрбір азаматы осынау 25 жыл ішінде қол жеткен барлық жетістіктеріміз бен жеңістерімізді жасауға өзінің тікелей қатысы барын сезінуі тиіс.

### Әдебиеттер

1. Егемен Қазақстан. - 2016, - 24 қаңтар.
2. Әбдікерова Г.О. Әлеуметтану: оқу құралы.-Алматы: Қазақ университеті; 2011 - 122б.

Скакова А.Ж.

### О СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМАХ МОЛОДЕЖИ В КАЗАХСТАНЕ

#### *Аннотация*

В этой статье рассматривается социально-экономическая и общественно-политическая ситуация Казахстана глазами молодого поколения. О молодежных организациях страны и их методике работы.

**Ключевые слова:** общество, молодежь, студент, социальные проблемы, социализация, интернет, медиа.

Skakova A.Jh.

### ABOUT YOUTH SOCIAL PROBLEMS IN KAZAKHSTAN

#### *Abstract*

This article discusses the socio-economic and socio-political situation of Kazakhstan through the eyes of the young generation. About youth organizations of the country and their method of work.

**Keywords:** Society, young generation, student, social problems, socialization, media, internet.

УДК 631.15:338.43

Султан А.

*Казахский национальный аграрный университет*

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

#### *Аннотация*

В статье раскрываются проблемы управления производством на примере сельскохозяйственного производства. Значительное внимание уделяется направлениям повышения эффективности управления сельскохозяйственным производством. На основе

проведенного исследования автором предлагается пути совершенствования управления сельскохозяйственным производством.

**Ключевые слова:** система управление, сельскохозяйственное производство, агропромышленный комплекс, эффективность, маркетинг, производительность труда, трудоемкость, организационная структура

### **Введение**

В современных условиях существенно возросли значение, объем и сложность функций управления. Сущность совершенствования управления производством представляет собой деятельность руководителей, специалистов и работников, которая направлена на более рациональную организацию управляемой и управляющей систем в интересах повышения эффективности производства. Процесс совершенствования производства включает разработку и осуществление комплекса организационно-технических и социально-экономических мероприятий в системе управления, обеспечивающих эффективное использование земли, рабочей силы, техники и других ресурсов, а также создание благоприятных условий труда и быта, более полное удовлетворение материальных и духовных потребностей работников.

На многих предприятиях существующая система управления складывается без должной научной проработки. Характерными недостатками этой системы являются чрезмерная формализация организационной структуры, ее неспособность быстро реагировать на изменения внешней среды, а также большая загруженность руководящего состава предприятий, что снижает эффективность управления, наличие заместителей и специалистов хозяйства с размытыми и пересекающимися диапазонами ответственности.

Остается недостаточным уровень качественной подготовки руководителей и специалистов различных уровней управления, что является основной причиной их неуверенности в получении доходов от производственной деятельности, особенно в тех случаях, когда они ставят свою заработную плату в зависимость от результатов деятельности подчиненных им подразделений.

Снижает эффективность управления отсутствие или формальное наличие в сельскохозяйственных предприятиях современных финансово-экономических (маркетинговых) подразделений и соответствующих руководителей, несущих персональную ответственность за результаты хозяйственно-финансовой деятельности предприятий. В штатном расписании не только хозяйств, но и районных, областных управлений часто отсутствуют ряд важных должностных лиц, включая маркетолога, юрист-консульта, специалиста по информационным технологиям. Их отсутствие влечет за собой закрепление за оставшимися руководителями не свойственных им функций, что, естественно, снижает эффективность управления, несмотря на определенную экономию средств.

При этом совершенствование управления должно носить комплексный характер, учитывать влияние отдельных факторов на эффективность производства.

Понятие экономической эффективности мероприятий по совершенствованию системы управления на предприятии включает в себе целый комплекс взаимосвязанных факторов. При проведении ее оценки следует руководствоваться принципом, что любое преобразование в системе управления должно проявиться в производственной системе.

В результате совершенствования организационной структуры управления экономический эффект достигается за счет:

□ снижения трудоемкости выполнения функций управления в результате устранения излишних, несвойственных и дублируемых функций, связей, документов;

□ экономии затрат в результате определения наиболее рационального способа выполнения функций управления;



снижения трудоемкости затрат управленческого персонала на передачу информации по ходу технологического процесса ее обработки в подразделениях предприятия;

увеличения производительности труда управленческого персонала, достигаемого в результате ликвидации потерь рабочего времени на непроизводительную работу;

сокращение длительности цикла обработки всей совокупности циркулирующих в процессе управления документов в результате минимизации суммы межоперационного времени;

сокращение общей численности управленческого персонала.

Экономический эффект в сфере производства в результате мероприятий по совершенствованию организационной структуры управления достигается в результате:

уменьшения простоев в производстве;

снижения непроизводственных расходов;

снижения сверхурочных часов работы;

уменьшения количества сверхнормативных запасов материальных ресурсов;

повышения оперативности управления производством;

снижения себестоимости продукции;

повышения производительности труда.

Основными принципами управления АПК являются следующие:

– выбор экономической модели осуществляется в зависимости от условий функционирования экономики региона, целей социально-экономического развития и возможностей их реализации;

– создание режима наибольшего благоприятствования для предприятий, выпускающих товары, реализуемые на внутреннем рынке, и производящих продукцию или оказывающих услуги по заказам местного управления и их организации;

– оптимальную воспроизводственную структуру АПК, обеспечивающую сохранение качества сельскохозяйственной продукции и уменьшение ее потерь;

– территориальное размещение предприятий, осуществляющих производство, переработку, транспортировку, хранение сырья;

– внедрение новых технологий переработки сырья, снижающих фондоемкость и металлоемкость продукции;

– создание социальной инфраструктуры АПК, обеспечивающей воспроизводство населения;

– осуществление инвестиционной политики с целью развития АПК и повышения его эффективности.

Экономическая эффективность выявляется при сопоставлении полученного эффекта (результата) и использованных ресурсов или затрат.

Как показали исследования, многие сельскохозяйственные предприятия не достигают оптимального сочетания взаимодействий и соподчиненности в организационных структурах управления, что отражается на эффективности их функционирования. Отсутствует прямая связь между организационной стратегией и стратегией управления. Необходимо обоснованное формирование организационных структур, что особенно важно в условиях адаптации сельскохозяйственных предприятий к рыночным условиям хозяйствования.

Сущность экономической эффективности сельскохозяйственного производства может быть выражена через ее критерий и показатели. Критерий эффективности - это признак, на основании которого производится оценка эффективности. Он указывает на наиболее эффективный способ достижения цели, средство, с помощью которого измеряются и выбираются альтернативные варианты развития производства. Главным

(общим) критерием эффективности является всеобщий закон экономии времени. Наличие различных видов эффективности и экономических интересов в обществе предопределяет наличие и других критериев, которые подчинены главному и являются его производными.

Поскольку задачей управления является целенаправленное воздействие на управляемый объект для обеспечения достижения поставленных целей, эффективность управления может быть оценена по степени достижения этих целей: по конечным результатам производственной деятельности, по качеству планирования, по эффективности вложений, по увеличению скорости оборачиваемости капитала и т.п. Самым простым примером может служить оценка эффективности управления по показателю уровня прибыли, по тенденции увеличения или снижения этого показателя.

Частные критерии эффективности управления: результативность и экономичность аппарата управления. Пути повышения экономической и социальной эффективности управления АПК.

Частные критерии характеризуют эффективность использования отдельных видов ресурсов или затрат.

Эффективность управления все чаще отождествляется с экономичностью: полезный результат сравнивается с затратами деятельности, причем среди последних различаются затраты, действительно влияющие на получение полезного результата, а также неизбежные и неоправданные потери.

Для повышения эффективности работы сельскохозяйственных предприятий в первую очередь необходимо создать действенный экономический механизм путем осуществления государственного регулирования и совершенствования экономических отношений между партнерами АПК.

Эффективность сельского хозяйства в значительной степени зависит от интенсивности ведения производства. Важнейшие направления интенсификации производства - применение интенсивных ресурсосберегающих технологий производства продукции, освоения научно обоснованных севооборотов, совершенствование семеноводства и племенной работы в животноводстве.

Применение интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в сложившихся условиях экономически выгодно. Так, использование их при возделывании озимой пшеницы позволяет повысить урожайность на 35-40%, снизить себестоимость на 5-10%, увеличить прибыль в расчете на 1 га посевов на 50-60%. Применение интенсивной технологии возделывания сахарной свеклы позволяет повысить урожайность корнеплодов до 0,5 т с 1 га, а прибыль с 1 га посевов – до 100 тыс. тенге.

В условиях дефицита материальных средств необходимо использовать экономический механизм, основой которого являются ресурсосберегающие технологии. Расчеты показывают, что применение ресурсосберегающей технологии возделывания сахарной свеклы позволяет повысить производительность труда в 1,5-2 раза, снизить расход топливно-смазочных материалов на 25-30%, а себестоимость единицы продукции - на 35-40%.

Важное условие интенсификации производства - соблюдение севооборотов.

Для получения высоких стабильных урожаев сельскохозяйственных культур необходимо проводить агротехнические мероприятия в оптимальные сроки. Проведение уборки зерновых культур в оптимальные сроки (10-14дн.) позволяет сохранить до 15% урожая.

Особое значение для повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства имеет оптимизация структуры посевов, так как она не требует дополнительных инвестиций, но способствует увеличению производства продукции.

Важную роль в повышении производительности труда и экономической эффективности производства играет механизация производственных процессов.

К важнейшим условиям повышения экономической эффективности производства следует отнести улучшение качества продукции. Чем выше качество продукции, тем выше цена ее реализации, а следовательно, и рентабельность производства.

Качество сельскохозяйственной продукции зависит от многих факторов: сорта растений и породы животных, технологии и организации производства, квалификации работников, плодородия почв и др.

Рентабельность ведения сельского хозяйства зависит от мотивации труда, которая определяется уровнем его оплаты.

В условиях рыночной экономики эффективность производства в значительной степени зависит от успешной реализации продукции, т. е. от маркетинговой деятельности товаропроизводителей. Поэтому в наиболее крупных агропромышленных формированиях, производящих широкий ассортимент продукции, а также в хозяйствах реализующих значительную часть продукции за пределы своего административного района и области, необходимо создавать маркетинговые службы.

Эффективность управления показывает, в какой мере управляемая система реализует цели. Она позволяет дать оценку этому процессу, характеризует скорость движения целей и величину затрат.

Возможны три варианта, когда изменения в системе управления сельскохозяйственным производством на предприятии приводят к повышению ее эффективности:

- сокращение затрат на управление, при неизменных или улучшающихся показателях управления (индексы результативности и эффективности аппарата управления);

- улучшение качества управленческой деятельности, при неизменном объеме затрат на управление;

- незначительное увеличение затрат на управленческий аппарат предприятия, сопровождаемое существенным ростом показателей качества управления.

Современная теория управления приходит к необходимости, во-первых, согласования показателей эффективности управления с показателями эффективности и производительности фирмы; во-вторых, к необходимости учета многостороннего воздействия управления на фирму, используя набор дополнительных критериев.

Таким образом, современный комплексный анализ "выхода" организации, с точки зрения ее эффективности, включает многосторонний учет социальных и экологических последствий производственной деятельности, влиянию производимой продукции или услуг на потребителя.

### Литература

1. Минаков И.А., Смирнов Г.Е., Касторнов Н.П. и др. Экономика сельского хозяйства - М.: Колос, 2006. - 288с.

2. Дробышева Л.А. Экономика, маркетинг, менеджмент: Учебное пособие - Дашков и К, 2010. - 152 с.

3. Дейнека А.В. Управление персоналом: учебник - Дашков и К, 2011. - 292 с.

4. Григорьев М.Н. Маркетинг. Учебник для вузов - Юрайт, 2011. - 448 с.

5. Путилина И. Программно-целевой метод управления АПК - Международный сельскохозяйственный журнал, 2011. №2.

6. Боготов Хамидби Принципы преобразования управления в АПК региона Международный сельскохозяйственный журнал, 2011. №4.

Султан А.

## АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫНДАҒЫ ӨНДІРІСІНДЕГІ БАСҚАРУ ҚҰРЫЛЫМЫН ЖЕТІЛДІРУ

### **Аннотация**

Мақалада өндірісті басқару проблемалары ауыл шаруашылығы өндірісі мысалы негізінде ашылып көрсетілген. Ауыл шаруашылығы өндірісін басқарудың тиімділігін арттыру жолдарына да ерекше назар аударылған. Автордың жүргізген зерттеулері негізінде ауыл шаруашылығы өндірісін басқару жолдарын жетілдіру ұсынылады.

**Кілт сөздер:** басқару жүйесі, ауыл шаруашылығы өндірісі, агроөнеркәсіп кешені, тиімділік, маркетинг, еңбек өнімділігі, еңбек сыйымдылығы, кәсіпорын құрылымы.

Sultan A.

## IMPROVING THE CONTROL STRUCTURE ON AGRICULTURAL MANUFACTURE

### **Annotation**

The article reveals the problems of production management using the example of agricultural production. Considerable attention is paid to ways to improve the efficiency of agricultural production management. Based on the study, the author suggests ways to improve the management of agricultural production.

**Keywords:** management system, agricultural production, agro-industrial complex, efficiency, marketing, labor productivity, labor intensity, organizational structure.

УДК 338.434:633/635(574)

**Толенди А.Е., Керимова У.К.**

*Казахский национальный аграрный университет*

## АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РЫНКА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

### **Аннотация**

Одной из главных целей сельского хозяйства Казахстана является обеспечение населения республики качественной национальной продукцией, обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства и сельских территорий. В статье использованы результаты исследования по теме грантового финансирования №5467/ГФ4, регистрационный номер №0115РК01913.

**Ключевые слова:** аграрный рынок, посевная площадь, урожайность, валовой сбор, экспорт.

### **Введение**

Опыт, наработанный за последние годы реформ, свидетельствует о том, что Казахстан поставил перед собой явно выраженные цели агропродовольственной политики, которая становится целью всего общества.

В настоящее время аграрной сфере экономики необходимо решить следующие задачи:

- обеспечение приоритетного роста сельскохозяйственного производства на основе новых технологий, модернизации сельского хозяйства, обновления техники и оборудования;

- установление цен на сельскохозяйственную продукцию, с помощью регулирующих мер государства, с целью создания рентабельного производства всех основных видов сельскохозяйственного сырья (молоко, мясо, зерно и т.д.);

- обеспечение устойчивых доходов в сельском хозяйстве, позволяющих вести расширенное воспроизводство при помощи регулирования государством всех видов рисков, возникающих в сельскохозяйственной деятельности, включая, конечно же, природные риски и эффективное развитие системы страхования в целом;

- восстановление социальной сферы села.

Главный инструмент для решения данного комплекса задач – проведение эффективной бюджетной политики. Для реализации этих задач была проведена значительная работа по формированию рыночно-ориентированной законодательной базы сельского хозяйства в соответствии с международными требованиями; разработаны и приняты новые законы, создающие принципиально новые условия для развития частной инициативы на селе с выделением финансовых средств.

В 2012 г., правительством была принята Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013-2020 годы (Агробизнес-2020), которая является логическим продолжением ранее принятых программ и документов. Целевыми индикаторами программы приняты:

- объем государственной поддержки сельского хозяйства («желтая корзина» по квалификации ВТО) до 8,5% от ВВП сельского хозяйства;

- снижение долговой нагрузки СХТП за счет понижения действующей процентной ставки в ходе реструктуризации кредитов на 300 млрд. тенге к 2015 году;

- снижение коэффициента угрозы распространения карантинных и особо опасных вредных организмов до 0,88 к 2020 году;

- увеличение доли пищевой продукции, подверженной мониторинговым лабораторным исследованиям до 0,4% к 2020 году;

- введение в оборот дополнительных сельскохозяйственных земель из числа не рационально используемых в объеме 6,8 млн. га к 2020 году.

Общие расходы, на реализацию Программы в 2013-2020 годах составят всего - 2986,9 млрд. тенге [1].

В республике принята Государственная программа индустриально – инновационного развития (ГПИИР), которая призвана вывести страну на передовые позиции по основным видам сельскохозяйственной продукции. ГПИИР ставит конкретную задачу перед АПК страны: обеспечить конкурентоспособное производство сельскохозяйственной продукции в объемах, достаточных для удовлетворения потребностей внутреннего рынка и формирования экспортных ресурсов, для того чтобы занять ведущие позиции на мировом рынке. Нарращивание объема производства сельскохозяйственной продукции в республике позволит:

- обеспечить более 80% внутреннего рынка продовольственными товарами отечественного производства, что позволит снизить продовольственную независимость внутреннего рынка от других стран;

- увеличить добавленную стоимость на произведенную продукцию до 16%;

- повысить производительность труда в сельском хозяйстве в 2 раза;

- увеличить экспортный потенциал сельскохозяйственной продукции в общем объеме экспорта страны до 8%.

Аграрный рынок республики имеет преимущества и значительный нереализованный потенциал, которые успешно могут быть использованы в конкурентной борьбе. Приоритетными являются поиск путей снижения затрат на производство сырья и его переработку, значительное превышение производства над объемами внутреннего потребления, потенциал выпуска продукции в широком ассортименте, обусловленный наличием различных природно-климатических зон, рост производственных мощностей, прежде всего по переработке сырья на основе внедрения инноваций, экологическая чистота отечественной продукции. Имеются возможности развития собственных энергоносителей за счет наличия капиталов у финансовых институтов. Катализатором роста производительности и качества продукции, совершенствования технологий и модернизации оборудования в перспективе может стать развитие кластерных взаимоотношений, формирующих интеграционные связи среди представителей мелкого и среднего сельскохозяйственного бизнеса [2].

Развитие рыночных отношений и итоги проведенной реформы в экономике Казахстана свидетельствуют об успешной реализации широкого круга сложных задач, стоявших перед страной.

Рынок продукции растениеводства включает: зерновые, зернобобовые, кормовые, технические, овощи - бахчевые, масличные и эфиромасличные, картофель, виноградарство и садоводство.

За годы проведения экономических реформ изменились посевные площади под сельскохозяйственными культурами. Сократились посевные площади под зерновыми культурами на 32,8%, сахарной свеклы на 97,4%, табаком на 83,4%, картофелем на 13,9% и кормовыми культурами на 72,7% (таблица 1).

Произошедшие изменения размеров и структуры посевных площадей отразились на урожайности и валовом сборе сельскохозяйственных культур.

Таблица 1 - Посевные площади под сельскохозяйственными культурами в Казахстане, тыс. га

Наименование сельскохозяйственных культур	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014
Вся посевная площадь	34935,5	28679,6	16195,3	18445,2	21438,7	21271,0	21244,6
в том числе:							
Зерновые и зернобобовые (включая рис)	22752,5	18877,7	12438,2	14841,9	16619,1	15877,6	15294,5
Масличные культуры	303,2	548,6	448,2	669,7	1748,1	1980,9	2299,5
Хлопок	116,6	109,7	151,8	204,2	137,2	140,6	127,6
Сахарная свекла	45,6	40,8	22,5	17,5	11,2	2,7	1,2
Табак	3,0	1,9	7,3	7,6	1,6	1,2	0,5
Картофель	216,8	205,9	160,3	168,2	179,5	184,8	186,8
Овощи	75,1	76,1	102,6	110,8	120,3	133,1	137,7
Бахчевые культуры	38,1	27,7	38,8	43,4	63,3	82,3	89,8
Кормовые культуры	11371,9	8788,9	2823,7	2380,6	2555,6	2866,8	3109,9

*Примечание: данные Комитета по статистике МНЭ РК*

В республике производство зерновых культур является стратегической основой развития сельского хозяйства, уровень его производства определяет степень продовольственной безопасности страны (таблица 2).

За период с начала 90-х г. и до 2014 г. рекордным по урожайности (13,2 ц/га) и валовому сбору (29,8 млн. т) зерновых культур был 1992 г. Кризис, постигший сельское хозяйство в период изменения форм собственности, системы хозяйствования и управления в 1998 г., привел к спаду производства зерна до 6,4 млн. т. Формирование новых форм хозяйствования, их адаптация к рыночным условиям, поддержка сельских товаропроизводителей со стороны государства способствовали стабилизации отраслей растениеводства. В 2011 году было собрано 26,9 млн. тонн зерна, при урожайности 16,9 ц/га.

В силу продолжающегося превалирования потребительского спроса на продовольственное зерно, как на внутреннем, так и внешнем рынке, наблюдаются отрицательные тенденции в его развитии. Так, в структуре производства зерна повышается доля производства пшеницы, тогда как доля фуражного зерна снижается. Для решения данной проблемы приняты меры по диверсификации аграрной экономики.

В структуре производства зерна низкая доля твердых сортов зерновых культур (1-2 класса) с варьированием по годам от 0,1 до 2,9 %. Преобладающим является зерно 3 класса. При этом по годам отмечается тенденция повышения его доли в общем объеме зерна, а также ухудшение структуры по основному технологическому показателю - содержанию клейковины.

Главной проблемой повышения качества зерна остается недостаточное эффективное использование биоклиматического потенциала северных областей республики для производства высококачественной пшеницы в связи с низкой культурой земледелия, несоблюдением агротехнологии, отсутствием целенаправленной работы по формированию товарных партий и массовым обезличиванием партий высококачественного зерна.

Таблица 2 - Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур во всех категориях хозяйств, тыс. т

Год	Зерно (в весе после дора- ботки)	В том числе зерновые:								
		пшеница	рожь озимая	кукуруза на зерно	ячмень	овес	просо	гречиха	рис	зерно- бобовые
1990	28487,7	16196,8	838,8	442,1	8500,2	610,6	939,3	173,9	578,7	154,4
1995	9505,5	6490,4	84,4	135,6	2208,1	249,8	39,2	53,0	183,5	29,4
2000	11565,0	9073,5	48,3	248,8	1663,6	181,8	62,3	28,7	214,3	25,6
2005	13781,4	11198,4	23,6	432,1	1527,5	160,0	27,1	43,7	284,6	32,0
2010	12185,2	9638,4	42,1	462,0	1312,8	133,8	16,5	27,0	373,1	69,3
2013	18231,1	13940,8	43,4	569,2	2539,0	304,8	54,4	83,5	344,3	74,1
2014	17162,2	12996,8	60,6	663,9	2411,8	225,9	27,3	46,5	377,3	...

*Примечание – данные Комитета по статистике МНЭ РК*

В целом, состояние производства зерна позволяет обеспечить внутреннюю потребность аграрного рынка страны и увеличить его экспортный потенциал. Объем экспорта зерна в среднем за 2010-2014 гг. составил 5,4 млн. т. в год, а в отдельные годы - более 7,0 млн. т. При этом казахстанское зерно экспортируется более, чем в 40 стран мира.

Складывается положительная тенденция увеличения производства крупяных культур. Это вызвано реакцией отечественного товаропроизводителя на растущий потребительский спрос национального рынка и развитие процесса импортозамещения.

В Казахстане наблюдается сокращение посевных площадей под сахарную свеклу. В 2014 году под ними были занято всего лишь 1,2 тыс. га, что по сравнению с 1991 годом сократилось в 38 раз или на 97,4%. По таможенным данным и импорт сахара (в том числе сахара-сырца тростникового и свекловичного) в 2013 году составил 472,8 тыс. тонн, их них:

- импорт тростникового сахара – сырца составил 362,2 тыс. тонн (поставлялся только из Бразилии);
- импорт свекловичного сахара – сырца завозился только из стран Таможенного союза в объеме 4,4 тыс. тонн (Россия – 497 тонн, Беларусь – 3 903 тонн);
- импорт белого сахара – рафинада составил 102,4 тыс. тонн, в том числе из стран Таможенного союза 35,8 тыс. тонн.

Для увеличения производства сахарной свеклы в республике государство оказывает материальную поддержку товаропроизводителям в виде субсидии, за счет этого в последние годы урожайность сахарной свеклы превысила 200 ц/га. Однако, из-за отсутствия техники для выращивания сахарной свеклы, диспаритета цен при сбыте продукции стали сокращаться посевные площади под данной культурой. Уделяется большое внимание со стороны государства производству овощей, бахчевых культур и картофеля. Урожайность этих культур также имеет тенденцию к увеличению. В 2014 г. урожайность овощных культур по сравнению с 1991 годом увеличилась в 2,0 раза и картофеля в 1,8 раза [3-4].

Производство маслосемян увеличилось в 2014 году по сравнению с 1991 годом почти в 10,0 раз. Это также связано с применяемыми мерами Правительства РК, направленными на обеспечение отечественных перерабатывающих предприятий сырьем, а население республики отечественным растительным маслом.

В 2014 г. под картофелем было занято 186,8 тыс. га, или их площадь по сравнению с 1991 г. сократилась почти на 14%. Увеличение валового производства картофеля произошло за счет повышения его урожайности, темпы которой многократно превышают рост посевной площади. В 2014 г. его урожайность достигла 184,3 ц/га, или увеличилась в 2,0 раза по сравнению с 1991 годом [5].

Производство овощебахчевой продукции по основным видам культур полностью обеспечивает потребности внутреннего рынка республики. Площади под овощебахчевыми культурами за последние 5 лет по сравнению с 2004-2008 гг. увеличились на 26,5 % и достигли в 2014 г.- 227,5 тыс. га, превысив уровень 1990 г. почти в 2,0 раза. При этом отмечается увеличение посевных площадей, как овощных, так и бахчевых культур. Посевные площади под бахчевыми культурами расширяются наиболее быстрыми темпами, стабилизация посевов под данными культурами, несмотря на полное насыщение рынка, не отмечается.

За годы проведения экономической реформы значительно сократилось производство кормовых культур, особенно сочных кормов: кукурузы на силос и на зеленый корм примерно в 39 раз, кормовых корнеплодов - в 17 раз. Площади под кормовыми культурами в 2014 году составили 3109,9 тыс. га или по сравнению с 1991 годом сократились почти на 72,7%.

Такое положение на рынке кормов сказалось на развитии отрасли животноводства в республике.

В среднем за 2010-2014гг., импорт плодов и ягод на казахстанском рынке превысил 812 тыс. тонн.



В целом, садоводство в республике перешло из разряда промышленного производства в любительское (в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах производятся 85,5% семечковых и косточковых насаждений и 59,4% виноградников), что привело к разрушению сырьевых зон плодоконсервной промышленности [3-4].

Таким образом, добиться стабильного увеличения растениеводческой продукции в республике возможно только на основе внедрения инновационных технологий. Это позволит повысить качество выращенной продукции и их экономическую эффективность.

### Литература

1. Экспорт зерна из Казахстана вырос на треть за счет Ирана и Китая. Национальная палата предпринимателей «АТАМЕКЕН»./ <http://palata.kz/17> сентября 2014 года.
2. Александров А. На грани выживания. 15.10.2015 г. / <http://kprf.tmb.ru>.
3. Отчет о НИР по теме: «Разработать теоретические основы и экономические механизмы формирования макроэкономической среды – основы индустриально-инновационного развития АПК РК» (Этап 2015 г. Промежуточный), № гос. регистрации 0115РК01913.- Алматы, 2015. – 228 с.
4. Отчет о НИР по теме: «Разработать теоретические основы и экономические механизмы формирования макроэкономической среды – основы индустриально-инновационного развития АПК РК» (Этап 2016 г. Промежуточный), № гос. регистрации 0115РК01913.- Алматы, 2016. – 283 с.
5. Лоханулы Н. Несмотря на хороший урожай, в Казахстане не хватает картофеля. 05 июня 2014 г./<http://rusazattyg.org>.].

Толенди А.Е., Керимова У.К.

### ҚАЗАҚСТАН РЕПСУБЛИКАСЫНЫҢ ӨСІМДІК ӨНІМДЕРІНІҢ НАРЫҚТАҒЫ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫНЫҢ ТАЛДАУЫ

#### *Аңдатпа*

Ауыл шаруашылығы мен ауыл мекендерін тұрақты дамуын, халықты сапалы ұлттық өнімдермен қамтамасыз ету Қазақстан Республикасы ауыл шаруашылығының негізгі мақсаты болып табылады. Мақалада регистрациялық нөмірі №5467/ГФ4 гранттық қаржыландыру тақырыбындағы зерттеудің нәтижелері қолданылды.

**Кілт сөздер:** аграрлық нарық, егіс алаңы, астық өнімділік, жалпы алым, экспорт.

Tolendi A.E., Kerimova U.K.

### ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF THE MARKET OF PRODUCTION OF PLANT GROWING OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

#### *Annotation*

One of the main goals of agriculture of Kazakhstan is providing the population of the Republic of quality national production, sustainable development of agriculture and rural areas. This article uses the results of a study on the topic of grant funding No. 5467/ГФ4, registration No.

**Keywords:** agrarian market, crop area, yield, gross harvest, exports.

УДК 631. 452: 631. 582: 631. 95

**Usubaliyeva S.Dj., Moldagazyeva Zh.I., Boribai E.S.**

*University of Narcoz, Almaty*

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT THROUGH INTRODUCTION OF INTERNATIONAL STANDARDS

### ***Abstract***

The article examines the issues of sustainable development through the introduction of international standards. The transition to international standards will ensure the integration of Kazakhstan into the international community and will allow our entrepreneurs to cooperate in an environment of equal partnership.

**Key words:** standards, international standards, sustainable development, certification.

### **Introduction**

In the last decades standards are examined with ever increasing frequency as necessary means of regulation of relations in the field of conservancy and the use of resources, both at local and at international levels. The mottos of Universal days of standards, that take place annually on October, 14, give an idea about all-embracing character of international ecological standardization: health, safety, ecology, competitiveness of ecological products and services, rational use of resources.

In Kazakhstan the development of standardization has long-term experience. In the republic the legislation in the area of standardization has already been renovated twice, three governmental programs of the development of the national systems of standardization have been realized. Since 1994 Republic of Kazakhstan is a full-fledged member of International Organization for Standardization (ISO) and International Organization of Legal Metrology (OIML), since 2004 it is a member of the International Electrotechnical Commission (IEC) in the status of the observer.

Over the last years Kazakhstan scientists and experts of state structures of various sectors of economy, uniting in scientific organizations and associations, technical committees on standardization, giving the experience and knowledge, have increased activity on development of national system of standardization.

Large-scale implementation of international standards is hindered by number of problems. Firstly, the traditional mentality interferes with it. Actually, what benefit for organization can, for example, the implementation of the system of ecological management on the basis of international standard of ISO 14001 bring? The expenses are evident, while with returns on investment not everything is so apparent. Secondly, the absence of the order in this very important issue is also a problem. Dozens of organizations offer consulting and certification on the systems of management on the basis of international standards today, most of them do not possess necessary knowledge and experience. Thus mistrust to efficiency of international standards arises generally. Thirdly, there is a principle "we know what is what", according to which engaging of consultants and public accountants is superfluous. Practically all large and well-known companies use services of consultants, experts and auditors. It is an ordinary practice in the modern business world. It is an especially disturbing business with the systems of management concerning safety. For example, inattentive attitude on the part of certain heads to the international standard OHSAS 18001 in the field of health and safety in industries is not clear. After all each line of this standard is literally written on the basis of "the bloody" experience caused by tragical cases in manufacture. In Kazakhstan the statistics of a traumatism

and death rate in manufacture is extremely high, but the system approach is rarely exposed. Is it possible the heads expect to make a profit on blood?

Yet from times of Adam Smith all businessmen got one clear idea and one objective: an organization exists to make a profit. Everything else serves to achieve this primary objective. Therefore any expenses must make a profit. Otherwise such expenses are not needed. Such uncivilized thinking is obviously within the limits of a particular organization. Thus the sheer fact is ignored that any organization is an element of other system - human society. The model of organization, aimed only at personal benefits, is a closed system, badly co-operating with an outside environment. Sooner or later the organization with closed system of management begins to conflict with interests of human society.

This conflict can embrace the issues of quality of products, social problems, questions of safe performance of organization and influence of organization on an ecological environment.

Modern organization must not look like «the predator" of capitalism, managed by greedy people. In the civilized market there is not a place for hazardous activity and irresponsibility. And to talk "aloud" about an income, as about the only and major aim of organization, is now indecent. On the whole, it is human avidity that resulted in a current financial crisis.

Climate warming, acid rains, destruction of ozone layer, drying out of reservoirs, contamination of seas and soil, desertization, contamination of atmosphere, garbage, radioactive and poisonous wastes, overpopulation of earth, death of flora and fauna, financial and energy crisis – are only some of obvious results of thoughtless job performances to make a profit. It is obvious, that if greedy aims will manage us further, then we will not live long on this planet. Other variant of thinking is not less dangerous: "Yes, ecology is needed, but it is not my business, because I do not harm the environment personally. Let oil workers and power engineers engage in ecological problems, they cause primary ecological damage". Another variant of the dangerous thinking: "In the developed countries everything is all right with ecology. And the developing countries that observe no technological requirements inflict the greatest harm to the environment. And the population grows especially uncontrolled there". That is how people with the parishional outlook think. Who creates enormous garbage dumps? Are really scavengers, who do that? Who is oil obtained for? Is it really for oil workers? What country did the petroleum tanker that went down swim to? Will there be poachers who hunt on rare animals, if wonderful ladies will not get dressed in fur coats from natural hides?

There are, certainly, political forces that actively counteract the performance of organizations, probably or obviously contaminating natural environment. For example, there are parties "of green" rumour. But it will be observed that mostly such movements are of demonstrative nature and in any way cannot fundamentally solve the problem. If we close down our enterprises, then will not we cause a social crisis, depriving means of subsistence of workers of these enterprises? And instead of the closed down enterprise a new one will be opened in other district or in other country. As a result the problem will change the address only. Consequently, it is necessary to change something within the production. And the new thinking and new organization of production, oriented to the permanent improvement of ecological situation, is needed for this purpose. Fortunately, such productions are. Unfortunately, such productions are not in our country.

Who is ahead in solution of ecological problems? Japan. As in 70-80 the country of the land of the rising sun led in solution of problems of quality and so today she leads in solution of ecological problems. Then the Japanese companies showed that the process of improvement of quality of products simultaneously reduces the prime cost of these products. And the Japanese companies demonstrate now, that the solution of ecological problems allows to reduce expenses and risks of production. It cannot be! So managers thought in other countries and so we think now. We take in stride our squandering with natural resources, and the Japanese thrift we

perceive as an anecdote. But it is enough to take an accounting report on the consumed resources for the past period: petrol, paper, electric power, heat, export of garbage, materials et cetera, to spoil our mood. And what about payments on ecology? And what about mass media declaring our enterprise the enemy of people and products unfit for the use? And what about the next door pensioners, who can write complaints to different authorities all day long? And "green" parties? And public ecological authorities?

The war cannot be everlasting and a moment must come, when parties will reach an understanding. Here greater success will be achieved by the organizations with open system of management. In such organizations meeting demand of society is a primary objective. Naturally, the ecological problems will not remain without their attention and they will accept corresponding liabilities voluntarily. Such organizations are able to coexist harmoniously with an environment and, as a result, provide the steady development.

If an organization is ready to pass to the new level in the development, implementing for itself the system of ecological management, then it should, first of all, pay attention to the international standard of ISO 14001. Organizations should investigate the possibility of the use of services of the specialized consulting firms to speed-up and increase the effectiveness of the project on development and introduction of the system of ecological management.

In conclusion it is possible to enumerate, what additional advantages can be extracted from introduction of the system of ecological management:

- improvement of ecological situation;
- reduction of the expenses related to the consumption of resources;
- reduction of ecological payments;
- decline of risk of emergency situations;
- building of trust of public and consumers to performance and products of organization;
- education of ecological culture of the personnel of organization;
- improvement of investment attractiveness;
- overcoming of the custom barriers related to the ecological standards;
- speed-up introduction of front-rank technologies;
- going into a new market of ecologically clean food.

Transition to international standards will provide integration of RK in an international association and will allow our businessmen to carry out a collaboration in the conditions of equal partnership. For the reason that the new system is congenial to western, this process will result in the improvement of investment climate; foreign businessmen will have big confidence to conduct business with Kazakhstan partners.

The situation will affect positively the consumer market, as it will allow to create the high standards of life for the citizens of RK, to promote the competitiveness of domestic products and provide safety of internal market.

### Literature

1. *Daiman U., Ostrovka T.V., Saika E.A., Sokornova T.V.*, Systems of ecological management for practical workers Under red. Daiman U.M.: University of Chemical Technology of Russia after D.I. Mendeleev, 2010.

2. *Maslennikov I.S., Kuznetsov L.M., Pshenin V.N.* Ecological management: Learning aid product. - St. Petersburg, 2015

3. Materials of seminar the "Ecological requirements to designing and planning on enterprises.- Almaty, 2014.

4. Guidance on development and introduction of the systems of ecological management Under red. P.A. Makeenko, A.A. Nikolsky. -M.: Publ. of scientific and academic center, 2014.

Усубалиева С.Дж., Молдагазыева Ж.Ы., Борибай Э.С.

## ХАЛЫҚАРАЛЫҚ СТАНДАРТТАРДЫ ЕНДІРУ АРҚЫЛЫ ТҰРАҚТЫ ДАМУ

### *Аннотация*

Мақалада халықаралық стандарттарды ендіру арқылы тұрақты дамуға жеті жолдары қарастырылған. Халықаралық стандарттарға көшу ҚР халықаралық деңгейде интеграциялық дамуын, кәсіпкерлердің тең құқылы әріптестігін қамтамасыз етеді.

**Кілт сөздер:** стандарттар, халықаралық стандарттар, тұрақты даму, сертификаттау.

Усубалиева С. Дж., Молдагазыева Ж.Ы., Борибай Э.С.

*Университет Нархоз, г. Алматы*

## УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЧЕРЕЗ ВНЕДРЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ

### **Аннотация**

В статье рассматриваются вопросы устойчивого развития через внедрение международных стандартов. Переход на международные стандарты обеспечит интеграцию РК в международное сообщество и позволит нашим предпринимателям осуществлять сотрудничество в условиях равноправного партнерства.

**Ключевые слова:** стандарты, международные стандарты, устойчивое развитие, сертификация.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВА

<b>Алашабаева Ү.Н.</b> Жүннен жасалған бөлшектердің физика – механикалық қасиеттеріне тескіш әсерін зерттеу	5
<b>Аманова Ш.С., Франко Абуин Карлос Мануе</b> Разработка технологии полуфабрикатов для мясных паштетов с повышенной пищевой ценностью	9
<b>Байрамов С.Ю.</b> Новые схемы борьбы при нематодозах птиц и определение экономической эффективности	16
<b>Батанов С.Д., Старостина О.С.</b> Реализация продуктивного и репродуктивного потенциала крупного рогатого скота – прогноз эффективного производства говядины	20
<b>Баянғалиева А., Ергумарова М.О., Ромашев К.М., Жумагельдиев А.А., Базарбаев Р.К.</b> Применение дезинфицирующего препарата «Экофор» в условиях КХ «Рахман»	27
<b>Гаджаров Н.М.</b> Оценка состояния молочного скотоводства в Республике Беларусь	30
<b>Дауров Д.Л., Жапар К.К., Даурова А.К., Волков Д.В., Борхан И., Жамбакин К.Ж., Шамекова М.Х.</b> Культура изолированных меристем сладкого картофеля	34
<b>Жанабаева Д.К., Глеулесов Р.Б., Айтқожина Б.Ж., Курманова Г.Т.</b> Химический и минеральный состав мяса птиц, реализуемого на рынках г. Улан-батор	42
<b>Жумалиева Г.Е., Мамаева Л.А., Муратова А.</b> Исследование влияние растительной добавки на структурно-механические свойства пшеничного теста	46
<b>Каленбекова Н.К., Альпейсов Ш.А.</b> Влияние различной плотности посадки на продуктивные качества цыплят-бройлеров	53
<b>Камалов К., Майхин К.Т., Абеуов Х.Б.</b> Определение чувствительности различных перевиваемых культур клеток к штаммам вируса оспы овец	56
<b>Кикебаев Н.А., Аканова А.Б., Диянова Ж.Ж.</b> Витаминный состав мороженого из кобыльего молока	61
<b>Күлмесханқызы Т., Заманбеков Н.А., Турыспаева Ш.Д.</b> Тікенекті шомырт (gripus srinosa) дәрілік өсімдігінен дайындалған тұнбаның бұзаулардың диспепсия ауруына қарсы емдік тиімділігі	65
<b>Майқанов Б.С., Глеулесов Р.Б., Байниязов А.А., Жанабаева Т.Қ., Айдарова А.</b> Қымыздың құнарлығы мен сапасының көрсеткіштерін салыстырмалы түрде бағалау	69
<b>Манап Ж.А., Альпейсов Ш.А.</b> Влияние технологических факторов света и тепла на показатели роста и развития гусят	74
<b>Мырзабосынқызы Б., Батанова Ж.М., Нурсейтова М.А., Ахметсадыкова Ш.Н.</b> Шұбаттан бөлініп алынған lactobacillus casei бактериясының технологиялық қасиеттерін зерттеу	77
<b>Нурмуханбет Е.О., Нургазы К.Ш.</b> Этологические особенности и воспроизводительные качества казахской белоголовой породы в условиях восточного Казахстана	82
<b>Нурпейсова А.С., Хайруллин Б.М., Касенов М.М., Богданов Н.В., Исагулов Т.Е.</b> Сравнительный анализ по оценке пирогенности полуфабриката первой отечественной инактивированной вакцины «KAZFLUVAC®» против гриппа А/Н5N1	87
<b>Оспанов А.А., Муслимов Н.Ж., Тимурбекова А.К., Джумабекова Г.Б., Камзабеков С.</b> Исследование энергетической ценности экструдированных полизлаковых пищевых продуктов	94

<b>Пердебаева Қ.Б., Ахметсадықов Н.Н., Ниязбекова Ж.Н., Хусаинов Д.М., Әбеуов Х.Б.</b> Шұбаттан бөлініп алынған сүт қышқылды бактериялардың антагонистік қасиеттерін <i>in vivo</i> жағдайында зерттеу	99
<b>Тасболат Ж.Ж., Лесова Ж.Т., Набиева Ж.С., Усикбаева М.А., Мухтарханова Р.Б.</b> Сүт қышқылды өнімдерден бөлініп алған бактериялардың антагонистік белсенділігін зерттеу	103
<b>Тұрабаев А.Т., Әкімбеков А.Р. Жүнісов А.М.</b> Қазақы жабы жылқыларының әртүрлі аталық із төлдерін жайып семірту	109
<b>Шамеева У.Г., Джанабекова Г.К., Жумагелдиев А.А.</b> Африкалық қара түйеқұс жұмыртқасының тағамдық құндылығы	113
<b>Шытырбаева З.А., Барамова Ш.А., Аманжол Р.</b> Батыс Қазақстан облысының мал бруцеллезі бойынша эпизоотиялық жағдайын зерттеу	118

### **ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ**

<b>Азизи Мохаммад Икрам, Сарбаев А.Т., Дутбаев Е.Б.</b> Эффективность применения фунгицида фоликур ВТ 22,5 к.э. в посевах озимой пшеницы	124
<b>Али сина Джайхун, Мырзабаева Г.А., Идрисова А.Б.</b> Влияние сроков посева и норм высева на развитие, продуктивность озимой пшеницы и технологические качества зерна	128
<b>Алимханов Е.М., Петров Е.П.</b> Продуктивность интродуцированных сортов столовой свёклы на юго-востоке Казахстана	135
<b>Альжанова Л.А., Мирзадинов Р.А., Абдирахымов Н.А.</b> Мониторинг среднего уровня концентрации радона в жилых помещениях и общественных зданиях	140
<b>Амиргали М.А., Джуламанов Т.Д.</b> Использование достижений науки и техники при зонировании земель	144
<b>Ботиров М., Ураимов Т., Усмонхужаева Г.</b> Влияние покровного посева люцерны на пожнивные, корневые остатки и водопрочных агрегатов в почве	147
<b>Бөрібай Э.С.</b> Енепшөп құрамындағы биологиялық белсенді заттардың қолданылу мүмкіндіктері	150
<b>Даулетбай С.Д., Қозыкеева Ә.Т.</b> Шу өзені алабының аумақтарын физикалық-географиялық және ландшафттық аудандастыру	155
<b>Динасилов А.С., Косанов С.О., Ермекбаев Б.У., Нурекеев А.Е.</b> Иондалған сәулелермен қауын шыбынын жыныстық ұрықсыздандыру	161
<b>Дуйсенбаев М.А.</b> Использование дистанционного зондирования с целью кадастрового зонирования загрязненных территорий при разработке урановых месторождений	167
<b>Еременко О.А., Калитка В.В., Каленская С.М.</b> Эффективность производства подсолнечника в условиях южной зоны Украины	171
<b>Ермекбаев Б.К., Джолдыбаева С.М., Джамалова Г.А., Еликбаев Б.К.</b> Изучение техногенной трансформации ксенобиотиков в компостируемом композите твердых бытовых отходов во времени по стадиям развития	180
<b>Ескермесов Ж.Е., Мұстафаев Ж.С.</b> Қызылорда облысының аумақтарындағы техногендік жүктемені бағалау	186
<b>Еспенова М.М., Жаппаркулова Е.Д., Нусипбеков М.Ж.</b> Агрехимическая характеристика сточных вод г. Талдықорғана и возможности использования их для орошения	192

<b>Кабасова А., Кентбаева Б.А.</b> Древесные растения и городская среда	198
<b>Қажыев М.Т., Кентбаев Е.Ж.</b> Водоочищающая роль лесных насаждений дельты реки Иле	201
<b>Кантарбаева Э.Е., Шаяхметова А.С.</b> Влияние элементов технологии возделывания на продуктивность гибридов кукурузы отечественной и зарубежной селекции в условиях северного Казахстана	206
<b>Касенова Г., Кентбаева Б.А.</b> Состояние лесного фонда Жонгар-Алатауского ГНПП	210
<b>Кенесбеков О.Д., Джуламанов Т.Д.</b> Совершенствование земельно-оценочных работ на основе ГИС-технологий	214
<b>Қозыкеева Ә.Т., Даулетбай С.Д.</b> Шу өзенінің сужинау алабының су қорлары және су шаруашылығы кешенінің қызметінің қазіргі жағдайы	218
<b>Қыдыров Т.Н., Байбатшанов М.К.</b> «Алтын Емел» мемлекеттік ұлттық табиғи бағындағы қарақұйрықтарды қорғау, санын көбейту шаралары	225
<b>Мукатова Т.М., Мурсалимова Э.А.</b> Жер-меншігі жер қатынастарының негізгі элементі	229
<b>Мурсалимова Э., Ажимуратова У.</b> Қазақстан Республикасындағы елді мекендер жер телімдерінің кадастрлық құнын анықтаудың құқықтық негіздері	232
<b>Мұстафаев Ж.С., Ескермесов Ж.Е.</b> Қызылорда облысының агроландшафттық жүйесінің экологиялық жағдайын бағалау	236
<b>Насиев Б.Н., Изтелеуова А.К.</b> Продуктивность и кормовая ценность смешанных агрофитоценозов в зоне сухих степей	245
<b>Нұрымбай А.С., Мурсалимова Э.А.</b> Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлерінің пайдалануын талдау және болжау	249
<b>Омерзаков Б., Кентбаева Б.А.</b> Рост и развитие семян сосны обыкновенной в лесном питомнике Карамурзинского лесничества ГЛПР "Семей орманы"	253
<b>Сагалбеков У.М., Жумагулов И.И., Байдалин М.Е.</b> Влияние метеорологических условий на полевую всхожесть, рост и развитие донника первого года жизни	257

## МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

<b>Королевич Н.Г., Оганезов И.А.</b> Повышение эффективности использования нетрадиционных энергетических ресурсов на сельских территориях республики Беларусь	264
<b>Романюк Н.Н., Сашко К.В., Горный А.В., Есипов С.В.</b> Совершенствование конструкций конвективных зерносушилок	274
<b>Синельников В.М., Синельников М.В.</b> Методика обоснования цены сельскохозяйственной и лесозаготовительной техники	280

## ЭКОНОМИКА

<b>Байболтаева Н.А., Шегир Г.Б.</b> Проблемы учета и отчетности в субъектах малого предпринимательства в сельском хозяйстве	285
<b>Сқақова А.Ж.</b> Қазақстанда жастардың әлеуметтік мәселесінің көтерілуі жайлы	292
<b>Султан А.</b> Совершенствование структуры управления на сельскохозяйственном производстве	295
<b>Толенди А.Е., Керимова У.К.</b> Анализ современного состояния рынка продукции растениеводства республики Казахстан	300
<b>Усубалиева С. Дж., Молдагазыева Ж.Ы., Борибай Э.С.</b> Устойчивое развитие через внедрение международных стандартов	306



## CONTENT

### VETENARY AND STOCK-RAISING

<b>Alashabaeva U.N.</b> Study of punching on physical and mechanical properties of parts of felt	5
<b>Amanova S.S., Franco Abouin Carlos Manue</b> Development of technology for meat semi pate with higher nutritional value	9
<b>Bayramov S.Y.</b> The new control scheme and the economic efficiency against to nematodes of the birds	16
<b>Batanov S.D., Starostina O.S.</b> Implementation of productive and reproductive capacity of cattle – forecast of efficient beef production	20
<b>Baiangalieva A., Ergumarova M., Romashev K., Zhumageldiev A., Bazarbaev R.</b> Application disinfectants «Ecofloristic» under CH «Rahman»	27
<b>Gajarov N.M.</b> Assessment of dairy cattle breeding in the republic of Belarus	30
<b>Daurov D., Zhapar K., Daurova A., Volkov D., Borhan I., Zhambakin K., Shamekova M.</b> Culture isolated meristems of sweet potatoes	34
<b>Zhanabayeva D.K., Tleulesov R.B., Aytkozshina B.Z., Kurmanova G.T.</b> Chemical and mineral composition of poultry meat sold on the markets of Ulan-bator	42
<b>Zhumaliyeva G., Mamaeva L., Muratova A.</b> Study on the influence plant additive structural and mechanical properties of wheat dough	46
<b>Kalenbekova N.K., Alpeisov Sh.A.</b> The influence of different planting density on productive qualities of broiler chickens	53
<b>Kamalov K., Maikhin K., Abeuov Kh.</b> Sheep pox virus adaptation in various cell cultures	56
<b>Kikebayev N., Akanova A., Diyanova Z.</b> Vitamin composition of mare's milk ice cream	61
<b>Kulmeskhankyzy T., Zamanbekov N.A., Turyspaeva Sh.D.</b> Therapeutic efficacy of an extract produced from the barbed thorns for dyspepsia of calves	65
<b>Maikanov B., Tleulesov R., Baynyzov A., Zhanabayeva D., Aydarova A.</b> Comparative evaluation qualitative indicators and nourishing of kumys	69
<b>Manap Zh.A., Alpeisov Sh.A.</b> The influence of technological factors of light and heat on the growth and development of goslings	74
<b>Myrzabosinkyzy B., Batanova Zh., Nurseitova M., Ahmetsadykova Sh.</b> Study of technological properties of bacteria lactobacillus casei isolated from shubat	77
<b>Nurmukhanbet E.O., Nurgazy K.Sh.</b> Ethological features and reproductive qualities of the kazakh white-headed breed in the conditions of east Kazakhstan	82
<b>Nurpeisova A.S., Khairullin B.M., Kassenov M.M., Bogdanov N.B., Issagulov T.Ye.</b> Comparative analysis of assessment pyrogencity semi - finished products first domestic inactivated vaccine «KAZFLUVAC®» against influenza A/H5N1	87
<b>Ospanov A., Muslimov N., Timurbekova A., Jumabekova G., Kamzabekov S.</b> Research poly-cereal energy value of food products by extruding	94
<b>Perdebaeva K., Akhmetsadykov N., Njazbekova Zh., Khusainov D., Abeuov Kh.</b> To studying of antagonistic activity of lactic acid bacteria isolated from shubat in vivo	99
<b>Tasbolat Zh.Zh., Lesova Zh.T., Nabiyeva Zh.S., Usikbayeva M.A., Mukhtarkhanova R.B.</b> The investigation of antagonistic properties of fermented milk products	103
<b>Turabayev A.T., Akimbekov A.R., Zhunisov A.M.</b> Fattening young kazakh horses of different lines toad	109

---

<b>Shamyeva U.G., Zhumagaliev A.A., Zhanabekova G.K.</b> The nutritional value eggs nutrition facts of black african ostrich	113
<b>Shytyrbaeva Z.A., Baramova Sh.A., Amanzhol R.</b> Serological monitoring of the brucellosis of animals in west - the Kazakhstan area of Kazakhstan	118

#### AGRICULTURE, AGROCHEMICAL, FEED PRODUCTION, AGROECOLOGY, FORESTRY AND WATER RESOURCES

<b>Azizi Mohammad Ikram, Sarbayev A.T., Dutbayev Y.B.</b> Effective application of the foliur BT 22.5 e.c fungicides using in the winter wheat	124
<b>Alisena Jayhoon, Myrzabaeva G.A., Idrissova A.B.</b> Effect of planting dates and seeding rates on the development of winter wheat, productivity and technological quality of grain	128
<b>Alimkhanov Y.M., Petrov E.P.</b> Productivity of introduced varieties beets in the southeast Kazakhstan	135
<b>Alzhanova L., Mirzadinov R., Abdirakhymov N.</b> Monitoring of middle level of radon concentrations in dwellings and public buildings	140
<b>Amirgali M., Dzhulamanov T.D.</b> Use of achievements of science and technique at zoning of earth	144
<b>Botirov M., Uraimov T., Usmonkhujueva G.</b> Influence of cover sowing of lucerne on the field, root, and waterproof aggregates in soil	147
<b>Boribay E.S.</b> The possibility of using biologically active substances hemp	150
<b>Dauletbaev S.D., Kozykeeva A.T.</b> Physical gergaficheskie and landscape zoning Shu river basin	155
<b>Dinassylov A.S., Ermekbaev B.U., Kosanov S.O., Nurekeyev A.E.</b> Sterilization of melon fly with ionizing radiation	161
<b>Duisenbaev M.A.</b> The use of remote sensing with the purpose of the cadastral zoning of polluted territories in the development of uranium deposits	167
<b>Ieremenko O.A., Kalensky S.M., Kalytka V.V.</b> Production efficiency of sunflower in the conditions of steppe zone of Ukraine	171
<b>Ermekbayev B.K., Joldybayeva S.M., Jamalova G.A., Elikbayev B.K.</b> The study of technological transformation of xenobiotics in compostable composite of municipal solid waste in the stages of development time	180
<b>Eskermesov Zh.E. Mustafayev Zh.S.</b> Assessment of anthropogenic impact territory of Kyzylorda region	186
<b>Espenova M., Zhapparkulova E., Nusipbekov M.</b> Agrochemical description of Taldykorgan city waste water and possible uses of them for irrigation	192
<b>Kabasova A., Kentbaeva B.A.</b> Woody plants and the urban environment	198
<b>Kazhyev M.T., Kentbayev Y.Zh.</b> Water cleanses role of forest plantations Ile river delta	201
<b>Kantarbayeva E.Y., Shayakhmetova A.S.</b> The influence of cultivation technology elements on productivity of maize hybrids of domestic and foreign selection in the conditions of north Kazakhstan	206
<b>Kasenova G., Kentbayeva B.A.</b> State of woodland Zhongar-Alatau SNNP	210
<b>Kenesbekov O.D.</b> Perfection of earth-evaluation works on basis of gis technology	214
<b>Kozykeeva A.T., Dauletbaeva S.D.</b> Current status of water resources and system for water catchment basin Shu	218
<b>Kydyrov T.N., Baybatshanov M.K.</b> Comprehensive measures to protect and increase the population of gazelles in the state national natural park "Altyn - Emel"	225
<b>Mukatova T.M., Mursalimova E.A.</b> Land ownership as part of the system of land relations	229

---

<b>Mursalimova E., Azhimuratova U.</b> legal frameworks of determination of cadastre cost of lot lands of settlements are in republic of Kazakhstan	<b>232</b>
<b>Mustafayev Zh.S., Eskermesov Zh.E.</b> Environmental assessment agrolandscape system Kyzylorda region	<b>236</b>
<b>Nasiyev B.N., Izteleuova A.K.</b> The productivity and feedvalue of mixed sowing are in zone of dry steppes	<b>245</b>
<b>Nurymbay A., Mursalimova E.</b> Analysis and forecast of agricultural land use in the Enbekshikazakh district of Almaty region	<b>249</b>
<b>Omerzakov B., Kentbayeva B.A.</b> Nursery stock pine in Karamurzy forestry SFNR "Semei ormany"	<b>253</b>
<b>Sagalbekov U., Zhumagulov I., Baydalin M.</b> Influence of meteorological conditions on field germination, growth and development of sweet clover first year of life	<b>257</b>

### **MECHANIZATION AND ELECTRIFICATION OF AGRICULTURE**

<b>Korolevich N., Oganezov I.</b> Improving the efficiency of use unconventional energy resources in rural territories of the republic of Belarus	<b>264</b>
<b>Romanyuk N.N., Sashko K.V., Gornyi A.V., Esipov S.V.</b> Improving the design of convective dryers	<b>274</b>
<b>Sinelnikov V.M., Sinelnikov M.V.</b> Methods substantiation of the price of agricultural and forestry equipment	<b>280</b>

### **ECONOMY**

<b>Bayboltaeva N.A., Shegir G.B.</b> The problems of accounting and reporting in small business entities in agriculture	<b>285</b>
<b>Skakova A.Jh.</b> About youth social problems in Kazakhstan	<b>292</b>
<b>Sultan A.</b> Improving the control structure on agricultural manufacture	<b>295</b>
<b>Tolendi A.E., Kerimova U.K.</b> Analysis of the current state of the market of production of plant growing of the republic of Kazakhstan	<b>300</b>
<b>Usubaliyeva S.Dj., Moldagazyeva Zh.I., Boribai E.S.</b> Sustainable development through introduction of international standards	<b>306</b>

# 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 16.05.2017 ж. берілді. Басуға 02.06.2017 ж. қол қойылды.

Қалпы 70x100<sup>1/16</sup>. Көлемі 20,5 есепті баспа табақ.

Таралымы 300 дана. Тапсырысы № .

Бағасы келісім бойынша

---

Сдано в печать 16.05.2017 г. Подписано в печать 02.06.2017 г.

Формат 70x100<sup>1/16</sup>. Объем 20,5 п. л. Тираж 300 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 КСЖВКЗКХ, КБЕ-16 - с отметкой: Журнал "Исследования, результаты" (иметь при себе удостоверение личности). (6-пункт)