

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

**СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ
ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ**

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

В Е С Т Н И К

**ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА
ГОРОДА СЕМЕЙ**

Ғылыми журнал

Научный журнал

№ 1 (77) 2017

1 том

ISSN 1607-2774

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

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

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

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

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

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

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

УДК 621.867.2

Stanislaw Zawislak¹, Ireneusz Wrobel¹, Е.Я.Шаяхметов², Ж.Карибаева²

Техническо-гуманитарная академия г.Бельска Бяла (Польша)¹

Государственный университет имени Шакарима города Семей²

ИССЛЕДОВАНИЯ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ИЗДЕЛИЙ В СРЕДЕ FEMAP WITH NX NASTRAN НА СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

***Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы и методика исследования напряженно-деформированного состояния ролика конвейера под действием нагрузки с помощью компьютерного моделирования в среде Femap with NX Nastran*

***Ключевые слова:** ролик конвейера, напряженно-деформированное состояние, деформации, напряжения, метод конечных элементов*

Введение. Данное исследование мы проводим для ролика новой конструкции ленточного конвейера, однако подобная методика применима для многих подобных узлов. Традиционно поведение ролика под действием различных нагрузок, напряжения и деформации возникающие в его узлах обычно определяется изготовлением изделия и проведения экспериментальных исследований. Теоретически деформации в подшипниковых узлах, напряжения возникающие в них и жесткость обечайки ролика конвейера были рассмотрены в работах [1, 2]. Однако полученные аналитические выражения оказались довольно громоздкими и практически трудно решаемыми. Дело в том, что теоретически довольно сложно предсказать и рассчитать поведение тех или иных узлов в сборе, поскольку взаимное влияние различных узлов друг на друга тяжело моделируется, а попытка учесть все нюансы приводит зачастую к появлению нерешаемых аналитических выражений.

Однако с развитием технологий повышаются и возможности исследователей, одним из таких современных инструментов исследования является метод конечных элементов. Сам метод конечных элементов известен давно, еще в 1950 годах его использовали для решения задач связанных с космической отраслью [3]. Основная идея метода конечных элементов показана в его названии. Рассматриваемая деталь, узел или область упругого тела разбивается на участки (конечные элементы) имеющие общие узловые точки, в которых они связаны, а в целом аппроксимируют форму рассматриваемого объекта. При этом в каждом конечном элементе неизвестная величина имеет простое аналитическое выражение. И задача метода состоит в определении неизвестных величин путем использования вариационной интерпретации. Эффективное решение подобных задач стало возможным с применением ЭВМ.

Пути решения. В последнее время широкое распространение получили различные программные комплексы, в основе которых заложен данный метод, которые используются для решения различных задач. Одним из таких программных комплексов является Femap with NX Nastran [4, 5]. Femap with NX Nastran - это конечно-элементный комплекс, разработанный компанией Siemens PLM Software. Пакет Femap with NX Nastran состоит из программы моделирования конструкций «Femap» и программы конечно-элементного анализа «NX Nastran».

При этом в программе Femap производится подготовка конечно-элементных моделей и обрабатываются результаты. В программу включены собственные средства построения геометрической модели и ее редактирования. Если это необходимо построение геометрической модели изделия может быть создано на этапе конструирования в любой совместимой САД-системе. Для создания конечно-элементной модели используются инструменты автоматической генерации сеток. Возможности программы обеспечивают ее взаимодействие со многими другими подобными программами конечно-элементного анализа. Программа обеспечивает возможность обработки, отображения и сохранения результатов анализа.

NX Nastran это программа конечно-элементного анализа общего назначения. Ее возможности это, выполнение анализа конструкций в статике и динамике, задач теплопередачи, аэроупругости.

Имея сходные входные файлы для каждого вида анализа, программа позволяет легко переключаться между ними.

Обе программы объединены в интегрированную среду проектирования, моделирования и анализа конструкций «Femap with NX Nastran». В Femap with NX Nastran возможно моделирование с использованием практически всех типов материалов, а также моделирование узлов состоящих из разных материалов. Таким образом, Femap with NX Nastran рассчитан на расчет и оптимизацию конструкций, и может использоваться для моделирования и расчетов в аэрокосмической, строительной областях, для решения задач прикладной механики.

Графический интерфейс системы (рисунок 1), во многом схож с графическими интерфейсами других подобных систем и выполнен в стандарте Windows, т.е. многие команды можно вводить с помощью бокового меню, которое в свою очередь сильно разветвлено и имеет много подпунктов, практически любой команде соответствует свой пункт меню. Интерфейс пользователя состоит из графического интерфейса, команды Femap и стандартных диалоговых окон и инструментов Femap, таких как рабочая плоскость, слой и др.

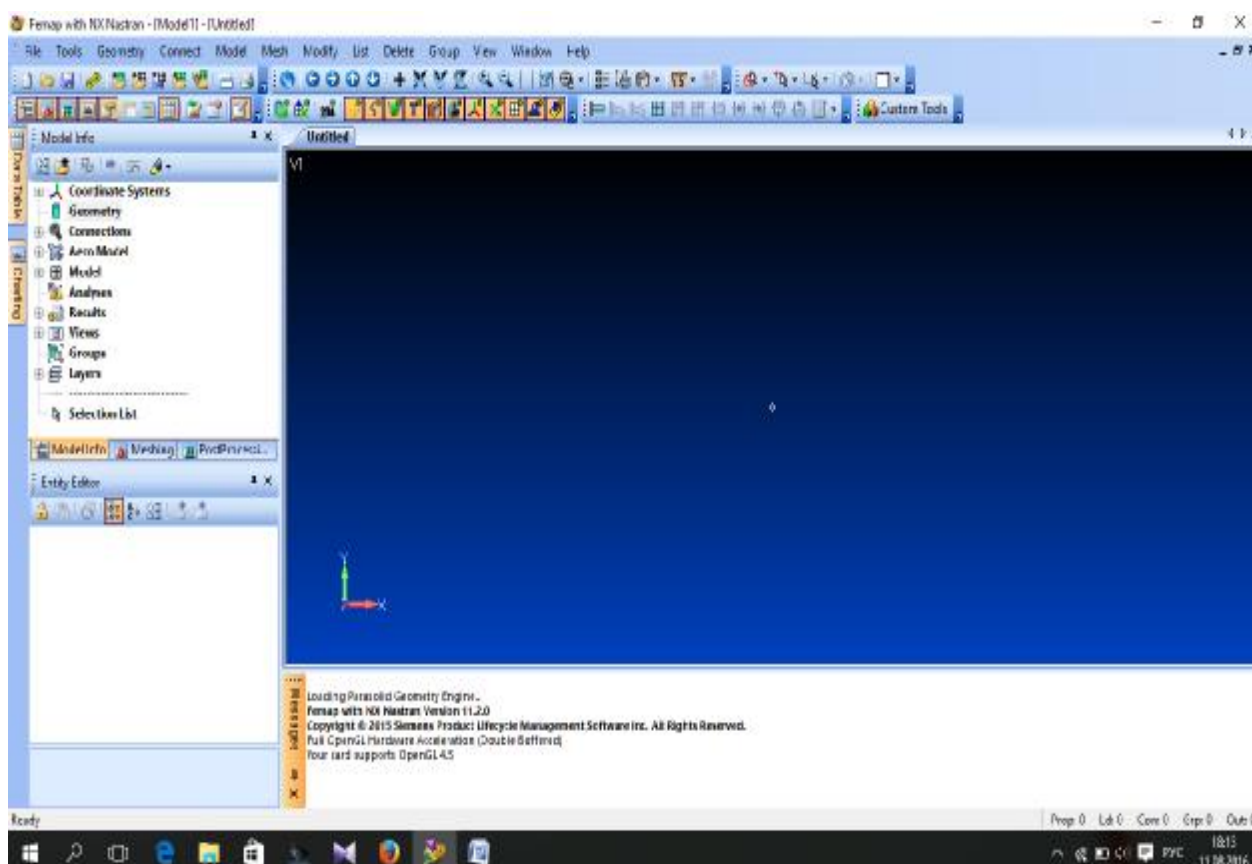


Рисунок 1 – Интерфейс системы Femap with NX Nastran

Программный комплекс Femap with NX Nastran позволяет заменить дорогостоящие эксперименты, с изготовлением изделия из металла и использования лабораторного оборудования, на виртуальное конечно-элементное моделирование эксперимента с последующим анализом результатов. Это дает возможность снизить затраты на стадиях проектирования, поскольку создание цифровой модели того же ролика и вычислительный эксперимент дешевле, эффективнее и занимает меньше времени, чем эксперименты с реальными изделиями. Также появляется возможность моделировать и проводить анализ большого количества вариантов экспериментальных исследований.

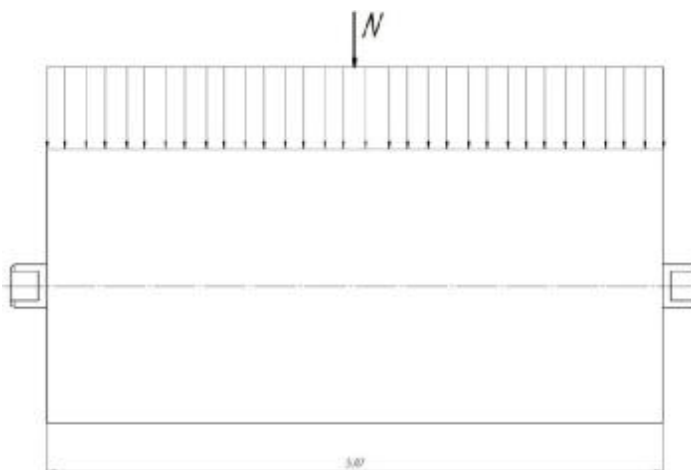


Рисунок 2 – Распределение нагрузки в горизонтальном ролике

В связи с этим было решено вместо дорогих натуральных экспериментов по исследованию напряжений и деформаций, возникающих в ролике конвейера предлагаемой конструкции, провести виртуальное моделирование и анализ с помощью модуля Femap with NX Nastran. Для моделирования нагружения выбираем горизонтальный, самый нагруженный ролик. Средние значения нагрузок нами было получено в литературе [6]. Нагрузку принимаем как распределенную по всей обечайке ролика конвейера (рисунок 2), при этом модель ролика в модуле Femap вычерчиваем упрощенно без лабиринтных уплотнений и защитной шайбы, как элементов, не влияющих на прочность конструкции.

Дальнейшая процедура анализа ролика конвейера с помощью модуля Femap with NX Nastran включает в себя следующие этапы:

- Создание геометрической модели ролика. При этом были сделаны следующие допущения, для упрощения построения и редактирования геометрической модели: на дальнейших видах ролика подшипник 60306 ГОСТ 7242-81 (аналог 6306Z) условно не показан; стакан ролика приваренный к тонкостенной ступице условно не показан; ось задана размерами, и в дальнейшем условно показана в виде линии; геометрическая модель построена без элементов уплотнения и защитного кожуха, как не влияющих на прочность узла;

- Задание материалов. Обечайка- сталь 5сп, тонкостенная ступица- Сталь 14ХГС, стакан – сталь 30, ось – сталь5сп;

- Генерирование сетки конечных элементов - путем разбиения геометрической модели ролика (рисунок 3) и задание закреплений модели;

- Указать направление и характер нагрузки на конечно-элементную модель (рисунок 2);
- Выбор вида и параметров анализа (в нашем случае выбор деформации или напряжения);
- Конечно-элементный анализ конструкции ролика;
- анализ результатов расчета, их обработка и оформление.

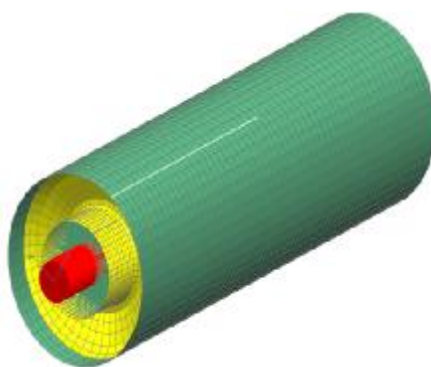


Рисунок 3 - Сетка конечных элементов геометрической модели

Согласно расчетам, проведенным в [6] нормальное усилие или нагрузка на горизонтальный участок равна $N=2836\text{Н}$, полное нормальное усилие на каждый из боковых участков ленты $N_6=576,9\text{Н}$. Ясно, что полная нагрузка на горизонтальном участке роликпоры или на горизонтальный ролик будет $N_{\text{полн}}=N+2 \cdot N_6=2836+2 \cdot 576,9=3989,8\text{Н}$. Так как при расчете нагрузки мы использовали максимальные значения данных (насыпная плотность, масса ролика, масса ленты и др.), то можно предположить, что полученное значение полной нагрузки ($N_{\text{полн}}$) является максимальным для данного типа транспортируемого груза (известняк).

Моделируем напряжения и деформации, возникающие в ролике при нагрузке примерно $N=4000\text{Н}$ (рисунок 4).

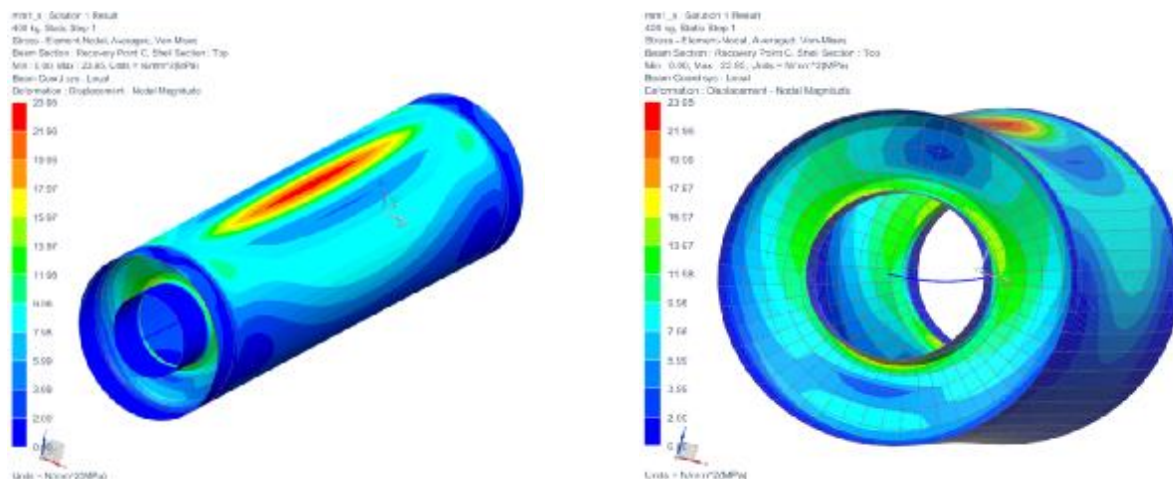


Рисунок 4– Напряжения в ролике возникающие при нагрузке 4000Н (показано с разных ракурсов для создания полной картины)

Максимальные деформации при таком нагружении ролика (рисунок 5), также находятся на обечайке и составляют 0,0729мм.

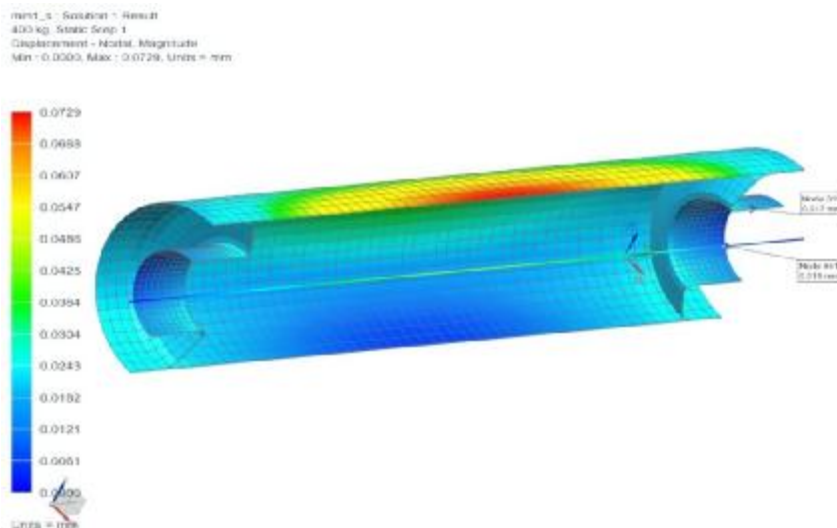


Рисунок 5 – Деформации, возникающие в ролике при нагрузке 4000Н

Выводы: Как мы видим подобные деформации не являются критичными для конструкции роликов и они могут работать при подобных деформациях. Максимальные напряжения, возникают на обечайке ролика и составляют 23,95Мпа, что в разы меньше предела прочности материала из которого он изготовлен. Напряжения, возникающие в ходе моделирования, показывают, что у ролика есть запас прочности и он вполне работоспособен. Также можно сказать, что программный комплекс дает полную картину напряженно-деформированного состояния ролика и отвечает всем требованиям.

Литература

1. Темиртасов О.Т., Ибрагимова Р.Р., Мендебаев Т.М., Манежанов Б.А., Шаяхметов Е.Я. Исследование статической жесткости корпуса опорных роликов конвейера Материалы 4 международной научной конференции «Актуальные проблемы механики и машиностроения». – Алматы: КазНТУ имени К.Сатпаева, 19-20 июня 2014 – С.446-454.
2. Мендебаев Т.М., Темиртасов О.Т., Станислав Завислак Шаяхметов Е.Я. Deformation analysis of the conveyor rollers bearing assembly// Сб. трудов 5 международной научной конференции студентов и докторантов «Инженер 21века». - Бельско Бяла: Техническо гуманитарная академия г.Бельска Бяла (Польша)
3. Л.Сегерлинд. Применение метода конечных элементов. Перевод с англ. А.А.Шестакова, Б.Е.Победри.: Изд-во «Мир», 1979г., 389 с.
4. Иванов С.Е. «Интеллектуальные программные комплексы для технической и технологической подготовки производства /Часть 5. Системы инженерного расчета и анализа деталей и сборочных единиц» Под ред. Куликова Д. Д. Учебно-методическое пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2011. – 48 с.
5. Рычков С. П. Моделирование конструкций в среде Femap with NX Nastran. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 784 с.: ил.
6. О.Т.Темиртасов, ШаяхметовЕ.Я., С.Л.Леонов, Т.М. Мендебаев. Определение нагрузки на подшипники роликов ленточного конвейера. Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан. – Алматы: 2016, №4. – с.123-130.

ЖОБАЛАУ КЕЗІНДЕГІ БҰЙЫМНЫҢ КЕРНЕУЛІК –ДЕФОРМАЦИЯЛАНҒАН КҮЙІН FEMAP WITH NX NASTRAN ПРОГРАММАСЫНДА ЗЕРТТЕУ

Stanislaw Zawislak, Ireneusz Wrobel, Е.Я.Шаяхметов, Ж.Карибаева

Аңдатпа: Мақалада жүктемелер әсерінен конвейер роликтерінің кернеулік – деформацияланған күйін компьютерлік моделдеу Femap with NX Nastran программасында келесідей сұрақтар мен зерттеу әдістемесі бойынша қарастырылған

RESEARCH OF PRODUCTS' STRESS-STRAIN BEHAVIOR AT THE DESIGN STAGE IN THE FEMAP WITH NX NASTRAN ENVIRONMENT

Stanislaw Zawislak, Ireneusz Wrobel, Yer.Shayakhmetov, Zh.Karibaeva

Annotation: Issues and methodology for research of conveyor roller's stress-strain behavior under the load are considered by means of computer modeling in the Femap with NX Nastran environment.

ӘОЖ: 664.723.086.3

С.Б. Ермекбаев¹, М.М. Какимов¹, Ғ.Б. Абдилова², Ж. Жұлдуғулова¹

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы¹,

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Семей қаласы²

ӨНДІРУ ЖӘНЕ ҚАЙТА ӨНДЕУ КЕЗІНДЕ БИДАЙДЫҢ НАУБАЙХАНАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ БАҒА БЕРУДІ ДАМУ

Қазіргі кезде бидайдың наубайханалық қасиеттерін бақылау оны қайта өңдеудің соңғы кезеңінде жүргізіледі. Бұл кезде дайын өнімді алу үшін едәуір қаржы мен шаралар жүргізіліп, оның сапасын жақсартуға аз мүмкіншілік қалады. Осыған байланысты дайын өнім сапасын бақылаудан астықты өндіру кезінде оның сапасын алдын-ала бақылауға көшу маңызды. Бұл кездегі бақылау келесі технологиялық цикл бойынша жүргізіледі: «тұқым – дән - ұн - нан».

Түйін сөздер: тұқым, дән, ұн, нан, технологиялық цикл.

Мемлекеттік қауіпсіздіктің негізгі бөлігі болып саналатын азық -түліктік қауіпсіздіктің басты көрсеткіші – астық өндірісінің күйі мен астық нарығы. Астық өндірісі сандық (астық түсімі, жалпы терім, сату және сатып алу көлемі, импорт және экспорт көлемі) және сапалық (мақсатты пайдалану үшін технологиялық қасиеттері) көрсеткіштерімен сипатталады. Бидайдың Қазақстандағы жалпы терім көлемі өндіріс пен халықтың қажеттілігін толығымен қамтамасыз етеді. Бидай дәні мен ұнының сапасын қамтамасыз ететін олардың технологиялық қасиеттерін ескерместен халықты стандарт талаптарына сай сапалы нанмен қамтамасыз ету мүмкін емес. Өйткені шикізаттың технологиялық қасиеттері оның тағамдық құндылығымен тығыз байланысты. Сонымен қатар астық сапасының төмендеу беталысы тұрақты түрде байқалады. Оны жалпы терімдегі жоғарғы класс сападағы бидайдың көлемінің кеміп, ал 4 және 5 класс сапасындағы бидайдың көлемінің артуы дәлелдейді [1].

Астықтың сапасы мен технологиялық қасиеттерін сақтау және жақсарту сұрақтары әлеуметтік-экономикалық маңызға ие. Біздің елімізде халықтың барлық тобына қол жетімді нан және нан бұйымдары күнделікті сұранысқа ие тағам өнімдерінің ішінде ерекше орын алады. Сондықтан жоғары сападағы астық пен ұн өндіру – халықты нан - тоқаш өнімдерімен қамтудың негізі болып табылады.

Соңғы кездегі негізгі астық дақылдарының сапалық потенциалының төмендеуі астық өңдеу және наубайхана өндірістерінің алдына стандарт талаптарына сай, сапасы тұрақты өнім өндіру мәселелерін қойып отыр.

Жоғары сападағы астық пен одан алынатын өнімдердің сапасының жоғары болуы мәселесі уақыт өте өзекті бола бермек, өйткені бұл сұрақтың қор тапшылығына байланысты экологиялық аспектісі де бар. Жоғары сападағы бидай әлсіз бидайға жақсартқыш ретінде қолданылып, сапасы төмен астықты қосымша қор ретінде пайдалануға мүмкіншілік береді [2].

Астық және одан алынған өнімдердің технологиялық қасиеттерін қажетті деңгейге жеткізудің екі жолы қарастырылады: біріншісі – астықтың сапасын арттыру, екіншісі – бидайды мақсатты бағытта тиімді пайдалану.

Астық өндірісінің қазіргі ахуалында селекционерлер бидайдың сапасы бойынша күшті және құнды сорттарын шығаруда, бірақ тауарлық астық өндіру кезінде жоғары сападағы бидайдың көлемі өте төмен. Сондықтан астықты өндіру мен қайта өңдеудің барлық кезеңдерінде бидайдың сапасына аса мән беру өзекті болып отыр [3].

Қазіргі кезде бидайдың наубайханалық қасиеттерін бақылау оны қайта өңдеудің соңғы кезеңінде жүргізіледі. Бұл кезде дайын өнімді алу үшін едәуір қаржы мен шаралар жүргізіліп, оның сапасын жақсартуға аз мүмкіншілік қалады. Осыған байланысты дайын өнім сапасын бақылаудан астықты өндіру кезінде оның сапасын алдын ала бақылауға көшу маңызды болып отыр. Бұл кездегі бақылау келесі технологиялық цикл бойынша жүргізіледі: «тұқым – дән - ұн - нан». Ұсынылып отырған бақылау зерттеулерге кететін шығындарды азайтады, соңғы дайын өнім сапасын болжауға мүмкіншілік туғызады, сонымен қатар аралық өнімдердің қасиеттерін қажетті бағытта реттеп отыруға ықпалын тигізеді. Соның нәтижесінде дән мен ұнның наубайханалық қасиеттерін бағалауға арналған біртұтас жүйесін құруға болады.

Осы жүйе шеңберінде әліге дейін дән мен ұнның наубайханалық артықшылықтарына объективті және экспресс түрде баға беру үшін қолданылатын көрсеткіштердің саны анықталмаған. Сондықтан баға беру методологиясын жетілдіру өзекті сұрақ болып отыр. Сонымен қатар бұл сұрақ бидайды өндіру және қайта өңдеу кезеңдерінде сапалық критерийлері мен әдістерін үйлестіру үшін де қажет.

Жоғарғы класс бидайдың тапшы болуына байланысты қолданыстағы потенциалдан қасиеттері мен пайдаланудың жаңа жолдарын қарастыра отырып, жаңа қор көзін іздестіру қажеттілігі туады. Соның нәтижесінде бидайдың әр түрлі сападағы көлемін тиімді пайдалану арқылы халықты нанмен қамтамасыз ету мүмкіншілігі туады [4].

Осыған байланысты дәннің технологиялық қасиеттерін зерттеу маңызды бағыт болып саналады. Бұл кездегі мақсат жоғары сападағы нан өнімдерін алу үшін технологиялық қасиеттерінің өзара байланыс заңдылықтарын анықтау, соның негізінде нан өнімдеріне қойылатын талаптарды ғылыми түрде негіздеу. Бұл сұрақты жоғары ғылыми деңгейде шешу үшін бидай дәні мен ұнының наубайханалық қасиеттерін заманауи компьютерлік құралдар мен бағдарламаларды пайдалана отырып модельдеу керек. Нан сапасына модельдер жасаумен келесі ғалымдар айналысқан: Н.И. Козьмина, И.Е. Казакова, Е.А. Немчинов, Ю.И. Новокшенов, Farrand, N. Dodds және тағы басқалар. Олардың модельдері тек қана дәннің немесе ұнның ғана көрсеткіштерімен шектелген [5].

Нан сапасының дән мен ұнның технологиялық қасиеттеріне тәуелді құрамдастары ақуызды - протеиназды және көмірсу - амилазды кешендерінің күйімен сипатталады. Бұл кешендер келесі

көрсеткіштер арқылы анықталады: құлау саны, сағыздың мөлшері мен сапасы, нанның көлемдік шығымы мен пішінін сақтауы және т.б. Аталған көрсеткіштердің көбісіне норма қойылмаған, сондықтан бидайдың наубайханалық қасиеттеріне объективті баға беру кезінде қиындықтар туады. Мұндай нормаларды құру тек қана мәселені жүйелі түрде қарастырғанда ғана қолжетімді. Бұл кезде бидай дәні мен ұнының сапалық потенциалына мониторинг жүргізіледі, кең масштабта факторлардың (елдің аймақтары, дәннің сорты мен типтері, ұнның түрлері бойынша және т.б.) өзара байланысын бағалайды, соның нәтижесінде соңғы өнім - нан сапасының математикалық моделінің оптималды нұсқасын алады.

Негізгі дақыл бидайдың сапасын бақылайтын кешенді жүйенің негізі - астық және астық өнімдерін біріңғай бағалау болып табылады. Ал бұл бағалау соңғы дайын өнім сапасына қойылатын біріңғай критерие сүйенуі керек. «Тұқымнан нанға» дейінгі сапаны анықтау жүйесіндегі негізгі принцип «наннан тұқымға» дейін, яғни, сапаны бағалау критеріі нан болуы керек.

Тұқым, дән және ұнның біріңғай сапа көрсеткіші – кешенді бағалау көрсеткіштері негізінде анықталатын нанның сапасы.

Бидай дәні мен ұнының бүкіл өндіру және қайта өңдеу технологиялық циклы бойынша наубайханалық қасиеттерінің біріңғай көрсеткіштері	Тұқымдық, тауарлық дән мен ұнның наубайханалық қасиеттерінің өзара байланысқан нормалары
Тұқымдық, тауарлық бидай мен бидай ұнының наубайханалық қасиеттерін бағалаудың біріңғай әдістері	Отандық өндірісте өндірілетін зертханалық жабдықтар мен аспаптардың біріңғай кешені

Сурет 1 - Бидай мен бидай ұнының наубайханалық қасиеттерін біріңғай бағалаудың негізгі принциптері

Мұндай жүйені бидайдың наубайханалық қасиеттерін модельдеу арқылы ғана құруға болады.

Нанның көлемдік шығымы мен пішін тұрақтылығының дән немесе ұнның кейбір көрсеткіштеріне тәуелділігі бойынша құрылған барлық регрессиялық теңдеулер келесі біріздендірілген түрге ие:

$$Y = B_1 X^2 + B_2 X + A \quad (1)$$

Мұнда Y – нанның сапа көрсеткіші (көлемдік шығым, $\text{см}^3/100 \text{ г}$ ұнға, немесе нанның пішін тұрақтылығы);

B_1, B_2 – теңдеу коэффициенттері;

A – бос мүше;

X – дән немесе ұнның наубайханалық қасиеттерінің көрсеткіші (сағыздың массалық мөлшері, %; сағыздың сапасы, ИДК бірлігі; құлау саны, с).

Бірақ дән мен ұнның жеке наубайханалық қасиеттері мен нан сапасының арасындағы байланыс орташа алғанда біркелкі немесе төмен. Ал, дән мен ұнның кешенді көрсеткіштері мен нан сапасының байланысы едәуір жоғары.

Кешенді көрсеткіш ретінде сағыздың массалық мөлшері, сағыздың сапасы және құлау саны қабылданды, өйткені бұл көрсеткіштер бидайды өндіру және қайта өңдеу кезеңдерінде оның наубайханалық қасиеттерін объективті және толық сипаттай алады.

Әр түрлі типтегі байланыстарға регрессиялық талдау жасалды: көпмөлшерлі сызықтық, көпмөлшерлі полиномиалды және фактораралық өзара әрекеттесу байланыстары. Толық алғанда регрессия теңдеулерінің маңыздылығы детерминациялау коэффициентімен, сонымен қатар, Фишер критерийімен және оның маңыздылық деңгейімен бағаланды. Теңдеудегі әр бір коэффициенттің байыптылығы Стюдент критерийімен және оның маңыздылық деңгейімен бағаланды; теңдеудің барабарлығы алмастырып қою әдісімен тексерілді.

Кесте 1 - Нан сапасының дән мен ұнның жеке технологиялық қасиеттеріне регрессиялық тәуелділіктері

Көрсеткіштер	Өнім	Регрессия теңдеулері	Регрессия теңдеулерінің жалпы түрі	Біріздендірілген теңдеудің түрі регрессии
Сағыздың	дән	$V = -0,477X_1^2 + 30,090X_1 - 7,769$	$V = -B_1E - 0,01X_1^2 + B_2X_1 - A$	$V = -B_1X_1^2 + B_2X_1 + A$
	ұн	$V = -0,331X_1^2 + 21,862X_1 + 104,446$	$V = -B_1E - 0,01X_1^2 + B_2X_1 + A$	
Сағыздың	дән	$V = -0,046X_2^2 + 3,865X_2 + 400,989$	$V = -B_1E - 0,02X_2^2 + B_2X_2 + A$	
	ұн	$V = -0,055X_2^2 + 7,398X_2 + 220,109$	$V = -B_1E - 0,02X_2^2 + B_2X_2 + A$	
Құлау саны,	дән	$V = 0,001X_3^2 - 0,737X_3 + 569,380$	$V = B_1X_3^2 - B_2X_3 + A$	$V = B_1X_3^2 - B_2X_3 + A$
	ұн	$V = 1E - 0,04X_3^2 - 0,689X_3 + 569,842$	$V = B_1X_3^2 - B_2X_3 + A$	
Сағыздың	дән	$H/D = -5E - 0,04X_1 + 0,028X_1 - 0,048$	$H/D = -B_1X_1 + B_2X_1 - A$	$H/D = -B_1X_1^2 + B_2X_1 + A$
		$H/D = -4E - 0,04X_1 + 2,39E - 0,02X_1$	$H/D = -B_1X_1 + B_2X_1$	
	ұн	$H/D = -4E - 0,04X_1 + 2,49E - 0,02X_1$	$H/D = -B_1X_1 + B_2X_1 + A$	
		$H/D = -4E - 0,04X_1 + 2,49E - 0,02X_1$	$H/D = -B_1X_1 + B_2X_1$	
Сағыздың	дән	$WD = -6E - 0,05X_2 + 0,009X_2 +$	$H/D = -B_1X_2 + B_2X_2 + A$	
		$H/D = -8E - 0,05X_2 + 0,010X_2$	$H/D = -B_1X_2 + B_2X_2$	
	ұн	$H/D = -4E - 0,05X_2 - 0,006X_2 + 0,180$	$H/D = -B_1X_2 + B_2X_2 + A$	
		$H/D = -8E - 0,05X_2 + 0,006X_2$	$H/D = -B_1X_2 + B_2X_2$	
Құлау саны,	дән	$H/D = 6E - 0,07X_3^2 + 0,297$	$H/D = B_1X_3^2 + A$	$H/D = B_1X_3^2 - B_2X_3 + A$
	ұн	$H/D = 6E - 0,07X_3^2 + 0,290$	$H/D = B_1X_3^2 + A$	
		$H/D = 1E - 0,06X_3^2 - 3E - 0,04X_3 + 0,332$	$H/D = B_1X_3^2 - B_2X_3 + A$	

Полиномиалдық регрессиялық теңдеулердің барабарлығына баға беру және оларды сызықтық теңдеулермен салыстыру үшін сызықтандыру (линеаризация) әдісі пайдаланылды. Осы әдісті қолдана отырып сызықтық тәуелділік сенімдірек болады деген тұжырымға келдік, өйткені теңдеудің барлық мүшелері мәнді. Ал, полиномиалдық регрессиялық теңдеулердегі маңызды мүшелерінің саны тұрақты емес. Үш көрсеткішті көпмөлшерлі сызықтық регрессиялық теңдеулердің маңыздылығы, дән мен ұнның бір немесе екі наубайханалық көрсеткіші бойынша құрылған теңдеулермен салыстырғанда, едәуір жоғары.

Сонымен, дән немесе ұнның наубайханалық кешенді қасиеттері мен одан алынатын нан сапасының байланысын сипаттау үшін теңдеудің келесі түрі қолайлы деуге болады:

$$Y = B_1 X_1 + B_2 X_2 + B_3 X_3 + A \quad (2)$$

Мұнда Y – нанның сапа көрсеткіші (көлемдік шығым, см³/100 г ұнға, немесе нанның пішін тұрақтылығы);

X₁ – сағыздың массалық мөлшері, %;

X₂ – сағыздың сапасы, ИДК бірлігі;

X₃ – құлау саны, с);

B₁, B₂, B₃ – теңдеу коэффициенттері;

A – бос мүше.

ӘДЕБИЕТ

1. Производство и безопасность сельскохозяйственной продукции: менеджмент качества и безопасности: Материалы III Международной научно – практической конференции (11 – 13 февраля 2015 года, Воронеж, Россия). – Ч. I. /Коллектив авторов. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 354 с.

2. Онгарбаева Н.О., Жиенбаева С.Т. Методы исследования состава и свойств зерна и продуктов его переработки. Учебное пособие для студентов и магистрантов по специальности «Технология перерабатывающих производств». Практикум. Алматы: АТУ, 2015.- 140 с.
3. Изтаев А. Технологические качества зерна пшеницы Казахстана. – Алма – Ата: Кайнар, 1992, 368с.
4. Ауэрман А.Я. Технология хлебопекарного производства. – 8 е изд., Перераб. И доп. М.: Легкая и пищевая промышленность. 1984.-416 с.
5. Петренко В.В., Осипова Т.Ю. Переработка низкокачественного зерна пшеницы на спирт // Сельское, лесное и водное хозяйство. 2014. №3 [Электронный ресурс]. URL: <http://agro.snauka.ru/2014/03/1352> (дата обращения: 20.11.2016).

РАЗВИТИЕ ОЦЕНКИ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ СВОЙСТВ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ПРИ ЕГО ПРОИЗВОДСТВЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ

Ермекбаев С.Б., Какимов М.М., Абдилова Г.Б., Ж. Жулдугулова

Аннотация: В настоящее время контроль хлебопекарных свойств пшеницы проводится на конечной стадии ее переработки, когда уже затрачены значительные средства и усилия на получение готового продукта и остается мало возможностей влиять на его качество. В связи с этим важен переход от контроля качества готовой продукции к предварительному контролю на стадии его производства по всему технологическому циклу – «семена – зерно – мука – хлеб».

DEVELOPMENT OF ASSESSMENT BAKING PROPERTIES OF WHEAT GRAIN IN ITS PRODUCTION AND PROCESSING

S. Yermekbayev, M. Kakimov, G. Abdilova, J. Zhuldugulova

Abstract: Currently, control of the baking properties of wheat is carried out at the final stage of its processing when considerable funds are already expended and effort into getting the finished product and there is little opportunity to influence the quality of product. In connection with this, there is an important transition from the quality control of the finished product to the prior control at the stage of production throughout the production cycle - "seeds - corn – flour- bread".

УДК: 62-6

А.К. Увалиев, А.Р. Надырова, О.А. Степанова, М.В. Ермоленко

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КОТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА КВ-Т-116,3-150

Аннотация: В статье исследована эффективность работы котельного агрегата КВ-Т-116,3-150. Представлены результаты зависимости коэффициента избытка воздуха, расхода топлива и коэффициента полезного действия брутто в зависимости от теплопроизводительности. Также определен эксергетический КПД, который показывает степень приближения исследуемого процесса сжигания топлива угля разреза Каражыра марки Д к идеальному.

Ключевые слова: уголь, котельный агрегат, коэффициент избытка воздуха, расход топлива, КПД брутто, эксергетический КПД.

Республика Казахстан входит в десятку мировых стран, которые являются лидерами по углепромышленным показателям. По опубликованным данным Мирового угольного института на долю угля приходится около 90% энергетического потенциала всех пригодных для разработки полезных ископаемых органического происхождения. Среди стран СНГ Казахстан занимает третье место по запасам и добыче угля и первое место - по добыче угля на душу населения [1].

Рынок энергетического угля в основном представлен следующими компаниями: «ENRC» (разрез «Восточный», «Шубарколь Комир»), «Самрук-Энерго», «РУСАЛ» («Богатырь Комир»), «Казахмыс», «Каражыра», «Ангренсор-Энерго».

В Казахстане также имеются большие запасы коксующегося угля (порядка 5,2 млрд. тонн) преимущественно качественных марок К и КЖ.

С учетом планов по вводу и выбытию генерирующих мощностей РК потребность в угле продолжит расти: к 2030 году мощность новых угольных электростанций составит 20% от совокупной установленной мощности, при этом доля старых сократится с текущих 60% до 39% [2, 3].

Одной из проблем при эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе, является шлакование поверхностей нагрева, что отрицательно сказывается, как на состоянии и работе оборудования, так и в целом на вопросах экономичности и экологичности. Вопросы шлакования и загрязнения поверхностей нагрева паровых котлов сохраняют свою актуальность, несмотря на многочисленные исследования, а также большой опыт проектирования и эксплуатации котельного оборудования при сжигании различных углей [4].

Цель исследования – определение эффективности работы энергетического котла, работающего на угле разреза Каражыра при различной производительности.

Задачами исследования является определение в зависимости от производительности котельного агрегата:

- коэффициента избытка воздуха на выходе из топки;
- часового расхода натурального топлива;
- КПД котла (брутто и эксергетического).

Объект исследования:

Процесс горения угля разреза Каражыра марки Д в котле КВ-Т-116,3-150.

Технические характеристики котла КВ-Т-116,3-150 представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Технические характеристики котла КВ-Т-116,3-150

Показатели	Единица измерения	Значение
Номинальная теплопроизводительность	МВт/Гкал/ч	116,3/100
Температура воды на входе в котел	°С	70
Номинальная температура воды на выходе из котла	°С	150
Максимальное избыточное давление воды на выходе из котла	МПа/кгс/ см ²	2,45/25
Минимальное избыточное давление воды на выходе из котла	МПа/кгс/см ²	1,03/10,5
Номинальный расход воды через котёл	т/ч	1240
Гидравлическое сопротивление котла не более	МПа/кгс/см ²	0,2/2,0

Топка вертикальная открытого типа, призматической формы. Подъемный газоход котла расположен над топкой, являясь ее продолжением. В подъемном газоходе последовательно по ходу газов расположены водогрейные ширмы и змеевики конвективной поверхности нагрева. Изоляция стен топки и подъемного газохода выполнена из матов базальтовых, прошивных энергетических в обкладке из холста. Пылеугольные горелки установлены на боковых стенах вблизи углов топки на отметке +8360 мм.

В вынесенном опускном газоходе размещены кубы трубчатого воздухоподогревателя. Дымовые газы в вынесенный опускной газоход поступают после подъемного газохода по перепускным газовым коробам. Воздухоподогреватель трубчатый выполнен по воздушной стороне четырехпоточным, трехходовым.

Котел оборудован четырьмя индивидуальными системами пылеприготовления с прямым вдуванием. Шнековыми питателями топливо из бункеров сырого угля подается в четыре молотковые мельницы типа ММТ 1300/1310/750К (у каждой расчетная размольная производительностью по каменному углю марки Д разреза Каражыра 6,5 т/ч). Сушка угля производится смесью горячего воздуха после воздухоподогревателя и рециркулирующих дымовых газов, которые отбираются за дымососами. После каждой мельницы пылегазовоздушная смесь поступает в центробежный сепаратор. После сепаратора пылегазовоздушная смесь поступает в пыледелитель, откуда по пылепроводам в две диагонально расположенные горелки.

Котел оборудован двумя дутьевыми вентиляторами типа ВД-15,5К. Для удаления дымовых газов из котла установлено два дымососа типа ДН-24К. Для забора дымовых газов и подачи на сушку топлива установлен один дымосос рециркуляции типа ДРГ-13,5УК.

Для поддержания требуемой температуры воздуха равной 30°С на входе в воздухоподогреватель установлены калориферы типа СП-90-28-1 (четыре штуки). Дополнительный

подогрев воздуха осуществляется рециркуляцией горячего воздуха на всасывающих дутьевых вентиляторах.

Для очистки дымовых газов от золы предусмотрена установка электрофильтра.

Методы исследования:

Параметры котельного агрегата, необходимые для расчета, регистрировали стационарными приборами.

Анализ проб топлива и очаговых остатков проводили по общепринятым методикам [5, 6, 7].

Тепловой расчет проводили согласно [8].

Газовый анализ проводили с помощью газоанализатора КГА-1.

При определении расхода воздуха использовали микроманометры, трубки Прандтля, ртутные и электронные термометры [6].

Коэффициент избытка воздуха a определяли по «кислородной» формуле [6, 7]:

$$a = \frac{20,93}{20,96 - O_2} \quad (1)$$

Коэффициент полезного действия $h_{к.а}^{бп}$ определяли по методу обратного баланса:

$$h_{к.а}^{бп} = 100 - \sum q_{ном} \quad (2)$$

где $\sum q_{ном}$ - сумма потерь котельного агрегата [9].

Вероятную абсолютную погрешность определения суммы потерь тепла $\Delta \sum q_{ном}$, %, определяли по формуле:

$$\Delta \sum q_{ном} = \Delta h_{к.а}^{бп} = \sum q_{ном} \cdot d \sum q_{ном} \quad (3)$$

где $d \sum q_{ном}$ - вероятная относительная погрешность суммы потерь тепла.

Для проведения эксергетического анализа эксергию топлива ex_m , кДж/кг, принимали равной низшей теплоте сгорания топлива Q_n^p :

$$ex_m = Q_n^p \quad (4)$$

Эксергетический КПД котельного агрегата $h_{к.а}^{ex}$, %, определяли по формуле:

$$h_{к.а}^{ex} = h_{к.а}^{бп} \frac{Q_n^p}{ex_m} \left(1 - \frac{T_b}{T} \right) \quad (5)$$

где T_b – температура окружающего воздуха, К, при расчете типовых конструкции принимается равной 30°C (303 К);

T – температура горения топлива, К, определяется по $I-J$ диаграмме (строится при проведении теплового расчета) по величине физического тепла топлива [9].

Исследования проводились для угля разреза Каражыра марки Д (рис. 1).

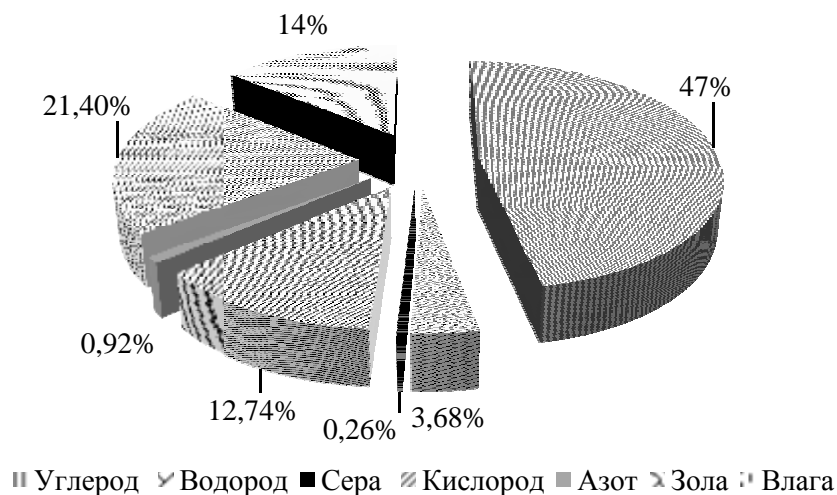


Рисунок 1 – Состав угля разреза Каражыра

Результаты исследований были обработаны на ПЭВМ с помощью Excel. Проведенный сравнительный анализ (нахождение уравнений регрессии с помощью различных функций) показал, что исследуемые показатели описываются линейной функцией.

Результаты экспериментальных исследований. На рис. 2 представлены результаты по определению коэффициента избытка воздуха на выходе из топки.

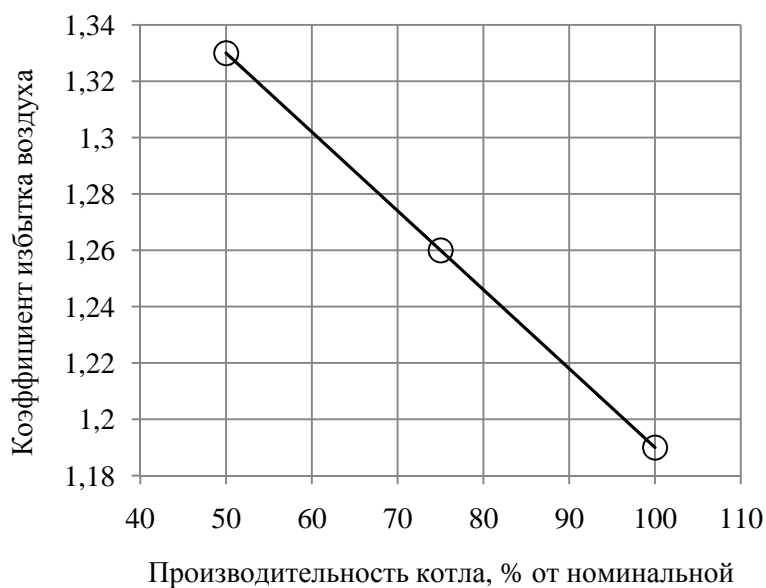


Рисунок 2 – Зависимость коэффициента избытка воздуха от производительности котла

С ростом теплопроизводительности котла уменьшается коэффициент избытка воздуха a , аналитически эта зависимость выражается уравнением:

$$a = -0,0028Q + 1,47, \quad (6)$$

где Q - теплопроизводительность котла, %.

На рис. 3 показана зависимость расхода топлива B , т/ч, от теплопроизводительности, которая описывается уравнением:

$$B = 0,1324Q + 6,7967. \quad (7)$$

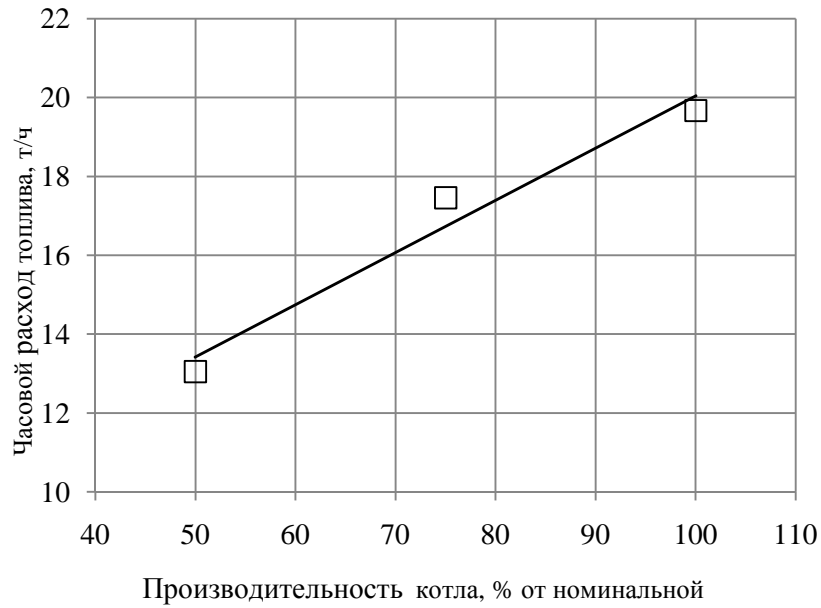


Рисунок 3 – Зависимость расхода топлива от теплопроизводительности котла

Зависимость КПД брутто от теплопроизводительности котла показана на рис. 4.

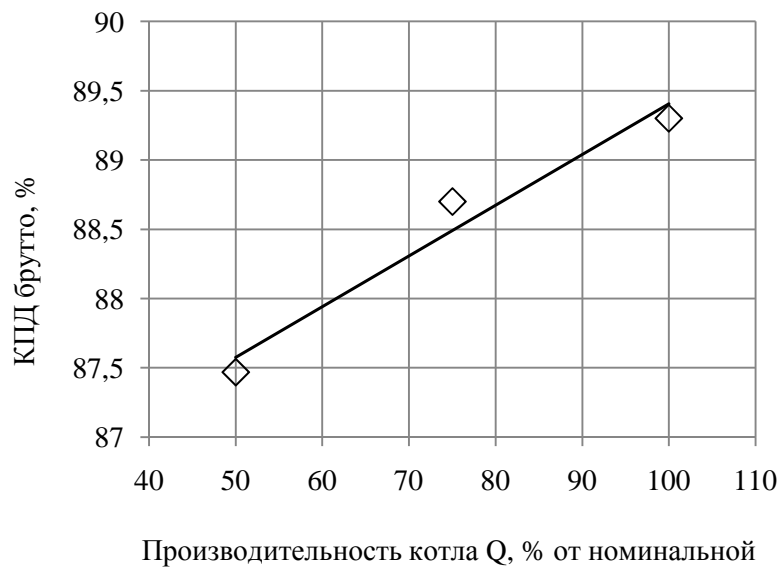


Рисунок 4 – Зависимость КПД брутто от теплопроизводительности котла

Зависимость КПД брутто котла от теплопроизводительности выражается уравнением:

$$h = -0,0366Q + 85,745. \quad (8)$$

В результате проведенных исследований был определен эксергетический КПД, который показывает степень приближения рассматриваемого процесса сжигания топлива к идеальному процессу. Полученное значение для номинальной нагрузки составило 71 %, т.е. на 18,3 % меньше КПД брутто.

Список использованной литературы

1. Угольная промышленность Казахстана // Компания «Юна LTD» URL: <http://una.kz/company/news/otkryitie-kluba-modx-v-minske> (дата обращения: 21.01.2017).
2. Концепция развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года. Утверждено постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 июня 2014 года №724.
3. Ревич Б.А. К оценке влияния деятельности ТЭК на качество окружающей среды и здоровье населения. «Проблемы прогнозирования», 2010, №4. -С. 87-99.
4. Янов С.Р. Разработка рекомендаций и мероприятий по обеспечению тепловой эффективности поверхностей нагрева пылеугольных паровых котлов: дис. ... канд. техн. наук: 05.14.04. - Красноярск, 2010. – 144 с.
5. Григорьев К.А., Рундыгин Ю.А., Тринченко А.А. Технология сжигания органических топлив. Энергетические топлива. СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2006. – 92 с.
6. Трёмбовля В.И. и др. Теплотехнические испытания котельных установок /В.И. Трёмбовля, Е.Д. Фигнер, А.А. Авдеева. – 1991. – 416 с.
7. Гатеев С.Б. Теплотехнические испытания котельных установок (промышленных предприятий). - М.: Госэнергоиздат, 1959. - 600с.
8. Тепловой расчет котельных агрегатов (Нормативный метод). Под ред. Н. В. Кузнецова и др., М., «Энергия», 1973. - 296 с.
9. Особенности теплового и эксергетического расчета котлоагрегатов ТЭС // Научная электронная библиотека монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания URL: <http://www.monographies.ru/> (дата обращения: 21.01.2017).

КВ-Т-116,3-150 ҚАЗАННЫҢ ЖҰМЫС ТИІМДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ **А.К. Увалиев, А.Р. Надырова, О.А. Степанова, М.В. Ермоленко**

Мақалада КВ-Т-116,3-150 қазанның жұмыс тиімділігі зерттелген. Ауа арттыру коэффициенті, отын шығыны, брутто пайдалы әрекет коэффициентінің жылу өнімділігінен тәуелділігі зерттелген. Зерттелген Қаражыра разрезінің Д маркалық отын жану процесстің кемшіліксіз процессіне келтіру дәрежесін көрсететін эксергетикалық ПӘК анықталған.

THE STUDY OF THE EFFICIENCY PERFORMANCE OF BOILER UNIT KV-T 116, 3-150 **A. Uvaliev, A. Nadyrova, O. Stepanova, M. Yermolenko**

The article examines the efficiency of the boiler unit KV-T-116, 3-150. The results of dependence of the excess air ratio, fuel consumption and efficiency gross depending on the heat output are presented. Also, the exergy efficiency is defined, which shows the extent of approximation of combustion process of coal mine Karazhyra grade D to perfect one.

РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРОЦЕССОВ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА В ПАРОВЫХ КОТЛАХ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Аннотация: В статье приведена физическая модель горения топлива, рассмотрена структура распыления мазута в зоне факела, проведен анализ методов сжигания топлива в зависимости от типа впрыска пара в зону горения, предложена реконструкция горелочных устройств.

Ключевые слова: способ, горение, топливо, горелка, котлы

Экологические характеристики паровых котлов во многом определяются процессом сжигания топлива. Эффективность сжигания в случае использования жидкого топлива в первую очередь зависит от качества работы распыливающих устройств. Для энергетических паровых котлов, работающих на мазуте, как правило, в качестве распыливающих устройств применяются паромеханические центробежные форсунки, обеспечивающие высокую эффективность распыливания, удобство компоновки форсунок, простоту подбора угла раскрытия факела.

Построение физической модели горения топлива является необходимым для рассмотрения влияния организации сжигания мазута в топках паровых котлов для улучшения как процессов выгорания топлива, так и подавления образования вредных веществ. Физическая модель горения мазута, основывается на модели группового горения распыленных жидких топлив.

Зона максимальных температур при горении распыленных топлив находится на внешней границе распыла и постепенно расширяется в направлении к оси с увеличением расстояния от сопла форсунки, как это следует из экспериментальных работ. На небольшом удалении от сопла вдоль оси температурные уровни низкие. В этой холодной области скорости испарения капель относительно малы, что свидетельствует о слабом влиянии зоны горения на эту область. Основная зона реакции располагается вдоль периферии распыла, и контур зоны реакции приближенно соответствует углу распыла форсунки. Это обстоятельство, следующее из анализа физического процесса формирования и развития факела при сжигании мазута в топках паровых котлов при первичном дроблении потока на капли в центробежной форсунке, является весьма важным при выборе режимно-технологических методов подавления оксидов азота и сохранения условий выгорания топлива, заключающихся в локальном воздействии на высокорекреационные зоны факела. В отличие от физической модели горения газового факела, сжигание мазута в турбулентном диффузионном факеле имеет более жесткие пространственные границы и, соответственно, более локализованные зоны активного образования оксидов азота.

На основе рассмотренных предпосылок сформулированы положения и принята физическая модель горения мазута, распыленного с помощью центробежной форсунки в топке парового котла [1]. Рассмотренная в работе [3] физическая модель процесса формирования факела распыленного жидкого топлива, основанная на модели группового горения капель, более полная по сравнению с диффузионной моделью горения одиночной капли. Поскольку современные горелочные устройства паровых котлов с центробежными форсунками работают в режиме струи с высоким значением показателя группового горения, при котором преобладает механизм внешнего группового горения, то данная физическая модель позволяет более обоснованно подойти к разработке режимно-конструктивных мероприятий по подавлению процессов образования вредных веществ при сжигании мазута.

Анализ физической модели горения мазута в топках паровых котлов показал, что наиболее опасной, с точки зрения образования термических суммарных оксидов азота и углерода, является зона догорания топлива. Здесь наблюдаются максимальные концентрации реагирующих компонентов, приводящие к образованию локальных повышенных концентраций оксидов углерода и азота. Поэтому для подавления процессов образования оксидов углерода при сжигании мазута в топках паровых котлов целесообразно активное воздействие на зоны догорания топлива. Инженеры и исследователи процессов сжигания топлив в энергетических установках все время либо борются с водой, либо стремятся ее полезно использовать. Уже в середине XIX века при сжигании жидкого топлива для улучшения его распыла применяли водяной пар. Всплеск интереса к воде проявился и в 40—50-х годах при использовании ее для повышения октанового числа топлив и уменьшения теплонапряженности двигателей. В настоящее время как в нашей стране, так и за рубежом вновь появляется интерес к

воде, но уже как средству уменьшения токсичных компонентов в продуктах сгорания топлив в паровых котлах [2, 3].

В зависимости от характера решений ввода влаги в топку паровых котлов известны следующие способы сжигания топлив:

- паровой распыл жидкого топлива и ввода пара при сжигании природного газа;
- ввод пароводяной смеси в топливовоздушную смесь;
- ввод влаги в воздушный поток дутьевого воздуха;
- ввод влаги и пара непосредственно в зону горения или различными комбинациями;
- локальный дозированный впрыск водогазопаровоздушной смеси в зону горения топлива;
- ввод влаги в топку в виде водотопливной эмульсии, сжигание обводненных топлив;
- ввод водогазовоздушной эмульсии, содержащей нефтепродукты, или ее составных частей через горелочные устройства или автономные форсунки-диспергаторы в топку парового котла;
- ввод влаги в зону горения при применении паровых эжекторов для подачи пылеугольного топлива.

При сравнительно давней истории роли исследования влаги в процессах сжигания топлива существуют самые противоположные мнения, что объясняется недостаточностью изученности и сложностью механизмов воздействия влаги и продуктов ее диссоциации на процессы горения топлива.

Пары воды некоторым образом ингибируют процессы самовоспламенения углеводородов, причем иначе, чем при эквивалентном снижении температуры системы. Объясняется это тем, что вода является хорошим промотором кислородно-водородных радикалов в реакциях рекомбинации. Более низкие концентрации атомарного водорода при добавках воды уменьшают скорость цепного разветвления по реакции:



и вода снижает скорость распространения пламени.

О каталитическом воздействии паров воды на горение окиси углерода объясняется в через увеличение концентрации гидроксила OH по механизму:



что приводит к наблюдаемому увеличению скорости реакции:



Наряду с эффектом “микровзрывов” на процесс горения топлива влияет химическое воздействие влаги, а также вовлечение в реакцию свободного углерода



Впоследствии CO доокисляется до CO₂.

Поэтому режим сжигания топлива с добавками влаги в зону горения приводит к сгоранию дополнительного количества углерода и соответственно к условиям образования меньшего количества сажи в дымовых газах.

Образующийся при высоких температурах атомарный кислород в присутствии водяных паров, в первую очередь, вступает в реакцию с углеродом



Следовательно, снижение концентрации атомарного кислорода приводит к снижению концентрации оксида азота, так как дополнительно сниженное количество атомарного кислорода вводом воды в зону горения топлива приводит, соответственно, к дополнительному недоокислению азота.

Таким образом, ввод влаги в зону горения топлива с полным основанием можно охарактеризовать как термохимический метод подавления процессов образования оксидов азота при сжигании топлив в топках паровых котлов.

Одна из проблем охраны природы в настоящее время – снижение выбросов токсичных компонентов энергетических установок. Существенное снижение вредных выбросов при сжигании природного газа и мазута в топках паровых котлов можно осуществить путем реконструкции вихревых горелочных устройств в прямоточно-вихревые.

При сжигании природного газа и мазута в топках паровых котлов ТГМЕ-464 с целью понижения концентрации CO применена реконструкция вихревых горелочных устройств верхнего яруса, предназначенных для сжигания газа. Компоновка сопел, предназначенных для впрыска пара

непосредственно в зону горения через периферийные устройства прямоточно-вихревых газомазутных горелок в топке парового котла.

Для обеспечения приемлемых скоростей воздуха вблизи головки мазутной форсунки при работе горелки на пониженных нагрузках воздушный канал разделен на внутренний и периферийный.

Во внутреннем и периферийном каналах потоки воздуха перед входом в амбразуру горелки проходят закручивающие аппараты. Закрутка потока воздуха во внутреннем канале производится осевым аппаратом. В этом аппарате установлены 18 неподвижных лопаток под углом 20° к оси горелки. Закрутка потока воздуха в периферийном канале производится тангенциальным закручивающим аппаратом, имеющим 24 неподвижных лопатки, установленных под углом 60° к радиусу.

Переоснащение вихревых горелочных устройств в прямоточно-вихревые на паровом котле ТГМЕ-464 осуществлено заменой в периферийном канале закрученных лопаток на радиальные. Это привело к перераспределению воздуха по воздушным каналам горелочных устройств и уменьшению зоны обратных токов, которая играет существенную роль в выгорании топлива. Перераспределение воздуха между каналами находится в пределах 10-15%, а уменьшение зоны обратных токов – 20-25%. Характерная особенность организации таким образом аэродинамики факела в топке парового котла ТГМЕ-464 состоит в том, что при этом достигается увеличение длины выгорания топлива в факеле и перемещение зоны активного горения вверх по потоку от устьев горелочных устройств. Прямоточно-вихревые горелочные устройства довольно часто применяются в паровых котлах средней мощности и на мощных котлах, без рециркуляции дымовых газов в горелки и с рециркуляцией [4]

Стандартные сопла могут применяться без индивидуальной градуировки.

Профильная часть отверстия сопла должна быть выполнена с плавным сопряжением дуг. При изготовлении сопла необходимо обращать внимание на гладкость его входной части, отсутствие конусности в цилиндрической части. Выходная кромка цилиндрической части отверстия должна быть острой, без заусенцев, фаски или закругления. Наиболее подходящим материалом для изготовления сопел выбрана сталь марки X18H9T.

Вверху сопла возможно измерение перепада давления для автоматического контроля расхода водяного пара через кольцевые камеры, а также внизу – через отдельные отверстия.

Стандартные сопла особенно удобны для обеспечения автоматической подачи водяного пара в количестве 5% от расхода топлива. По сравнению с диафрагмами они менее чувствительны к коррозии, загрязнениям и обеспечивают несколько большую точность измерения.

Потоки водяного пара под давлением 0,2-0,3 МПа и температуре 400-450 К подаются в топку через стандартные сопла установленные на одном уровне в воздушном коробе газомазутной горелки.

Такая компоновка сопел для впрыска водяного пара объясняется тем, что она позволяет охватить активную область горения и позволяет активно воздействовать на зоны догорания топлива, где происходит максимальное образование токсичных компонентов. При впрыске пара в зону горения не происходит снижения температурного уровня во всем объеме пламени, что позволяет поддерживать высокие энергетические характеристики процесса сжигания топлива в топке парового котла и технико-экономические показатели котельной установки в целом.

Учитывая, что вводимая в реакционную зону влага играет не только роль охлаждения, но и поставщика химических реагентов, являющихся активными радикалами О, Н и ОН, существенно влияющих на процессы образования NO и CO, следует второй вывод, что другой принципиально важный фактор - правильный выбор количества вводимой влаги, ее дозировка и характеристики, а также содержание специальных добавок, являющихся источником возникновения О, Н и ОН.

Максимальный эффект в экологическом и технико-экономическом аспектах достигается при строгой дозировке и определенных выходных параметрах потока влаги. Нарушение или несоответствие условий эксплуатации котельных установок этим положениям может существенно ухудшить процесс подавления NO и выгорания горючего. При пониженном количестве вводимой влаги или подаче ее в зоны топки, где не происходит активная генерация оксидов азота, эффект подавления получается неполным или даже нулевым. При чрезмерном расходе влаги концентрации CO и NO "замораживаются", что недопустимо для условий промышленной эксплуатации паровых котлов.

Успешное решение задачи по совершенствованию процессов сжигания природного газа и мазута в паровых котлах тепловых электростанций и котельных в экологическом аспекте базируется на оптимальном сочетании режимно-технологических методов снижения выбросов вредных веществ с дымовыми газами в атмосферу. Поэтому необходима реконструкция горелочных устройств паровых котлов, предназначенных для сжигания газа и мазута, которая позволяла бы осуществлять подвод

водяного пара в процесс горения и сохраняла бы высокие технико-экономические показатели котельных установок и надежность работы энергетического оборудования с минимальными капитальными и эксплуатационными затратами на природоохранные мероприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Wydler H. Schadstoffemissionen fossiler Brennstoff // Gas - Wass - Abwasser. -1989. -№ 6. -Р. 336-338.
2. Айнабеков А.И., Сембиев О.З., Арыстанбаев К.Е.. Исследование процесса образования токсичных компонентов в охлаждаемых зондах в момент подвода массы // Наука и образование Южного Казахстана, 2002.-№ 28.-С.147-150.
3. Тишина Т.А., Потепалова И.П., Кормилицын В.И., Збраилов И.Г. Исследование влияния режимных мероприятий на содержание вредных выбросов в дымовых газах котлов ТГМП-314 // Защита окружающей среды и процессы горения твердого топлива. –М.: ЭНИН им. Г.М. Кржижановского, 1981. -С. 8-19.
4. Аипов Ю.М., Третьяк Ю.М. Котельные установки и парогенераторы. -Москва-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2003. -592с.

ЖЫЛУ ЭЛЕКТРСТАНЦИЯЛАРЫНДАҒЫ БУ ҚАЗАНДЫҚТАРДА ОТЫННЫҢ ЖАНУ ПРОЦЕСІН ЖАҚСАРТУ ҮШІН ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ К.Е. Арыстанбаев, Е.М. Утебаев, Б.М.Джаналиев

Түйін: Мақалада жанармай жанудың физикалық моделі, факелдағы шашыраған мазуттың топтық жану құрылымы қаралған, буды енгізу түріне байланысты жанармайларды жағу әдістеріне талдау жасалынған, жандырғыш құрылғыларына өзгерістерді енгізу ұсынылған.

SOLVING THE PROBLEMS TO IMPROVE THE PROCESS OF FUEL COMBUSTION IN BOILERS THERMAL POWER PLANTS KE Arystanbayev, EM Utebayev, B.M.Dzhanaliev

Summary: The article describes the physical model of the fuel combustion, the combustion flame of the group structure of the pulverized fuel oil in the plume, made an analysis of combustion processes, depending on the input moisture, suggested reconstruction of burners.

УДК 664.951.52:637.56

Ж. М. Атамбаева, А. Н. Нургазезова, Ж. К. Молдабаева
Государственный университет имени Шакарима города Семей

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РЫБНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ

Аннотация: Взаимное обогащение животного и растительного сырья позволит выпускать рыбопродукты широкого ассортимента улучшенного качества и повышенной пищевой ценности, с заданными вкусовыми и биологическими характеристиками, удовлетворяющими спрос современного потребителя. В статье приведены результаты исследований по образцам рыбных полуфабрикатов с растительными компонентами на минеральный состав, витаминный состав, микроструктурный анализ. Развитие рынка рыбных полуфабрикатов, способно решить проблему комплексной переработки рыбы и выпуска из них пищевой высокопитательной, биологически полноценной продукции.

Ключевые слова: рыба, рыбные полуфабрикаты, растительные компоненты, кулинарная продукция.

Рыба и продукты их переработки – высококачественные продукты питания, способствующие укреплению здоровья, повышению работоспособности человека, профилактике старения и серьезных заболеваний.

Благодаря высокой пищевой и биологической ценности, вкусовым качествам рыба широко применяется в повседневном рационе, а также в детском и диетическом питании. По пищевой ценности мясо рыбы не уступает мясу теплокровных животных, а во многих отношениях даже превосходит его [1].

В настоящее время структура питания населения республики ещё во многом не отвечает требованиям, предъявляемым к здоровому питанию. Изучая концепцию развития рыбообрабатывающей промышленности на перспективу, следует учитывать и фактор различных заболеваний, противодействию которому во многом связано с увеличением потребления растительной пищи, а также рыбных продуктов, богатых ценными белками и биологически активными высоконепредельными жирами, выполняющими профилактическую функцию предупреждения различных заболеваний [2]. Возрастание значимости рыбных продуктов и растительной пищи может привести к существенному увеличению производства комбинированных продуктов, а следовательно, и к расширению ассортимента продуктов питания[3].

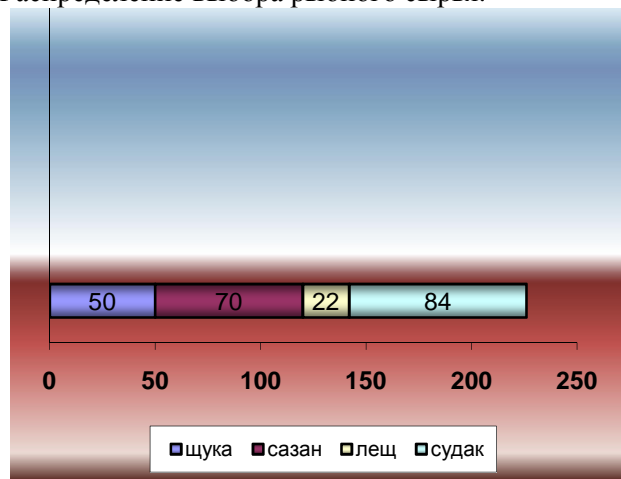
В последнее десятилетие увеличилось число людей, использующих готовые блюда и полуфабрикаты. Кроме того, существенное изменение традиционных вкусов населения явилось результатом всё большей осведомлённости о воздействии различных продуктов на здоровье и продолжительность жизни человека [4]. Но слабость основной части новых предприятий нашей страны и отсутствие современного оборудования на большинстве старых не позволили улучшить ассортимент и начать поставку на рынок готовых полуфабрикатов и кулинарных продуктов быстрого приготовления, поэтому имеющийся спрос на эту продукцию остался неудовлетворённым. Однако развитие рынка рыбных полуфабрикатов, в частности рубленых, способно решить проблему комплексной переработки сырья с пониженной товарной ценностью, традиционно не используемого населением в пищу, а также вторичных продуктов переработки рыбы и выпуска из них пищевой высокопитательной, биологически полноценной продукции [5].

В связи с научно-исследовательской работой был разработан анкетный опрос в период с мая 2016 года по сентябрь 2016 года и проведен социологический опрос потребителей. В маркетинговом исследовании принимали участия преподаватели и студенты разных вузов города Семей. За этот период анкетирование прошли 226 преподавателей и студентов, из которых 73 мужчин - 32,3% и 153 женщины – 67,70% (рисунок 1).

Рисунок 1.
Распределение респондентов по полу.



Рисунок 2.
Распределение выбора рыбного сырья.



На рисунке 2 приведены данные распределения предпочтений респондентов к видам рыб: 50 человек (22,03%) предпочитают покупать щуку; 70 человек (31,28%) покупают рыбу сазан; 22 респондента (9,69%) – предпочитают лещ; и 84 респондента (37,0%) покупают рыбу судак. Таким образом, из данных видов рыб исследования целесообразнее проводить на рыбах судак или сазан. Для более точного выбора рыбного сырья были изучены основные показатели данных рыб.

Средний химический состав мышечной ткани рыб приведен в таблице 1 (в процентах).

Таблица 1

Показатели	Рыбы			
	сазан	судак	лещ	щука
Вода	75,96 ± 2,10	79,08 ± 0,38	75,29 ± 1,99	76,58 ± 0,60
Общий азот	2,80 ± 0,12	3,02 ± 0,06	2,73 ± 0,11	2,97 ± 0,10
в том числе				
небелковый	0,31 ± 0,01	0,33 ± 0,01	0,30 ± 0,01	0,33 ± 0,03
Жир	4,53 ± 1,51	0,65 ± 0,22	6,29 ± 2,80	0,84 ± 0,33
Минеральные вещества	1,3 ± 0,34	1,39 ± 0,36	1,25 ± 0,42	1,13 ± 0,24

Результаты анализа химического состава рыб показали, что основные компоненты мышечной ткани - вода, жир и белок - находятся в количественной зависимости друг от друга.

Для более полной характеристики биологической ценности был изучен аминокислотный состав мышечной ткани рыб (таблица 2)[5].

Аминокислотный состав белков мяса рыб (мг в 100 г белка)

Таблица 2

Аминокислоты	Рыбы			
	судак	сазан	щука	лещ
Валин	6,6	5,3	5,3	6,4
Изолейцин	5,1	5,1	5,1	5,0
Лейцин	9,2	7,6	7,6	9,1
Лизин	11,6	8,8	8,0	10,6
Метионин	3,3	2,1	2,1	3,1
Треонин	5,9	4,3	4,3	5,9
Триптофан	1,1	1,0	1,0	1,1
Фенилаланин	5,1	3,8	3,8	5,0
Всего незаменимых аминокислот	47,9	38,0	37,2	46,2

Анализ данных аминокислотного состава свидетельствуют о богатом наборе незаменимых аминокислот в белках изученных рыб. Учитывая опрос респондентов (рисунок 2), и изучив сравнительный химический состав и функционально-технологические свойства данных видов рыб, обоснован выбор основного сырья.

Опытные образцы рыбного полуфабриката с растительными компонентами были изготовлены из филе судака. Полезные вещества, которые содержатся в судаке, в легкоусвояемой форме благотворно влияют на работу головного мозга, нервной системы и внутренних органов, улучшают зрение, улучшают состояние кожи [5].

Филе охлаждают до достижения в толще продуктов температуры 5°C и измельчают с получением фарша. Вносят добавки в виде овощных, крупяных и вкусоароматических компонентов и формируют в полуфабрикаты. Полученная рыбная смесь, обеспечивает сокращение количества образуемых твердых отходов при получении формованных полуфабрикатов с улучшенными органолептическими свойствами и повышенной пищевой ценностью (образец 2). Параллельно был приготовлен контрольный образец продукции без применения крупяных добавок (образец 1).

В аккредитованной испытательной лаборатории «Научный центр радиоэкологических исследований» Государственного университета имени Шакарима города Семей, были проведены исследования двух образцов рыбной продукции, результаты которых представлены на диаграммах 2,3.

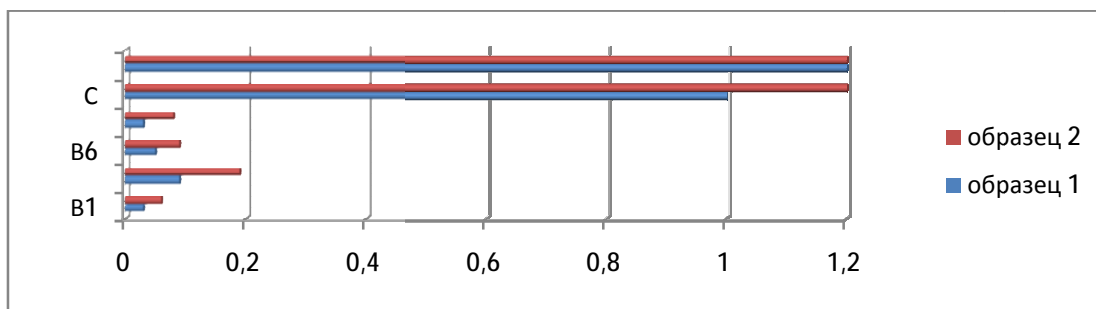


Диаграмма 2. Определение витаминов.

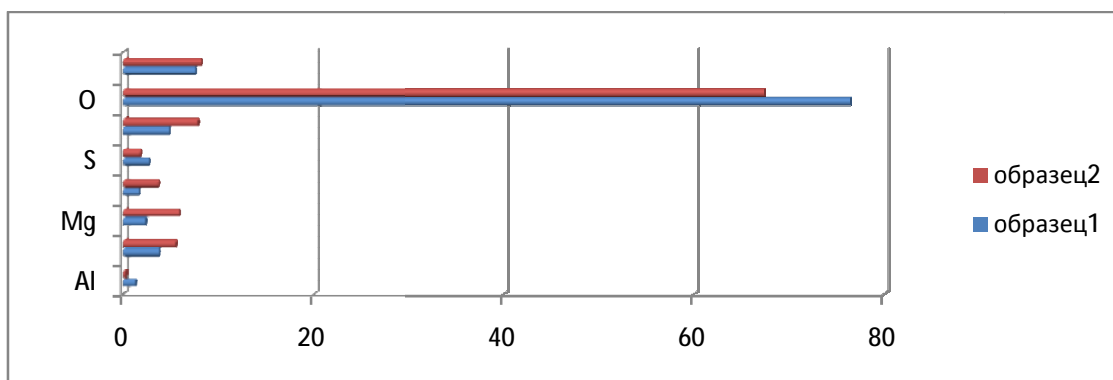


Диаграмма 3. Определение минеральных веществ.

Как видно на диаграммах 1, 2 наилучшие показатели по витаминному составу и по содержанию минеральных веществ имеет рыбный полуфабрикат с растительными компонентами – образец 2.

Микроструктурный анализ полуфабрикатов позволяет определить структурные особенности, установить степень измельчения (дисперсности) и однородности распределения компонентов. Результаты микроструктурного анализа представлены на следующих рисунках (спектр 1 – образец 1; спектр 2 – образец 2 с компонентами).

Результаты микробиологических исследований сведены в таблицу 4.

Таблица 4 - Микробиологические показатели рыбных полуфабрикатов

Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы (МАФАНМ), КОЕ/г, не более 5×10^4	Масса продукта (г), в которой не допускаются		
		БГКП (коли-формы) 0,001	Золотистые стафилококки 0,01	Патогенная микрофлора, в том числе сальмонеллы 25
Рыбные полуфабрикаты (образец 1)	$2,8 \times 10^4$	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Рыбные полуфабрикаты с растительными компонентами (образец 2)	$1,8 \times 10$	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено

Проведенные микробиологические анализы показали, что оба опытных образца имеют состояние, отвечающее требованиям санитарных правил и нормативов, колоний мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов; бактерий группы кишечных палочек (БГКП), золотистых стафилококков, сальмонелл не обнаружено.

В результате проведенных работ было отмечено заметное улучшение органолептических и структурно-механических показателей готовой продукции. На основании этих данных можно сделать вывод о том, что использование овощных и растительных компонентов не ухудшает потребительские свойства готовой продукции. При этом улучшаются структурно-механические свойства продуктов - растет водоудерживающая способность, улучшается формуемость. Рыборастительные котлеты, являясь легкоусвояемым продуктом, восполняющим дефицит организма в микро- и макроэлементах, рекомендуются также в качестве лечебно-профилактического и диетического питания.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Асенова Б.К., Ребезов М.Б., Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Касымов С.К., Нургазезова А.Н. Основы технологии переработки рыбы и гидробионтов: учебное пособие / Алматы, 2013. – 5с.
2. Ахметова Н.К., Жакайбеков Б.М., Байбалинова Г.М., Какимова Ж.Х.. К вопросу разработки продуктов функционального назначения на основе рыбного сырья// Технология и продукты здорового питания: Материалы Международной научно-практической конференции. – Саратов. – 2007
3. Бражная В.В., Бражная И.Э., Гороховский В.А. и др.; под ред. Ершова А.М. Технология рыбы и рыбных продуктов: учебник для вузов / СПб.: ГИОРД, 2003. – 85с.
4. Гольдин М.В., Рыжов Т.И., Слабко Т.И. и др. Сборник рецептур рыбных изделий и консервов. / СПб.: пофиКС, 2002. – 91 с.
5. Студенцова Н. А., Криницкая Н. В. Разработка технологии рыборастительных продуктов для школьного питания// Рыбное хозяйство. – 2004. – №2. –39 с.

STUDY RESULTS FISH SEMI WITH PLANT COMPONENTS

Zh. Atambayeva, A. Nurgazezova, Zh. Moldabayeva

Abstract: The mutual enrichment of animal and vegetable raw materials will produce a wide range of fish products, improve the quality and nutritional value, taste, and with the set of biological characteristics that satisfy the demand of the modern consumer. The article presents the results of research on samples of semi-finished fish with vegetable components on mineral composition, vitamin composition, microstructure analysis. Development of the market of semi-finished fish, able to solve the

problem of complex processing of fish and release them from a state of high food and biologically high-grade products.

ӨСІМДІК КОМПОНЕТТЕРІ БАР БАЛЫҚ ЖАРТЫЛАЙ ДҮМБІЛДЕРІН ЗЕРТТЕУДІҢ НӘТИЖЕЛЕРІ

Ж. М. Атамбаева, А. Н. Нургазезова, Ж. К. Молдабаева

Аннотация: Тұтынушылардың сұранысын қанағаттандаратын арнайы дәмі мен биологиялық сипатта, тағамдық құндылығы жоғары, сапасы жақсарған, әрі жануар және өсімдік тектес шикізаттармен байыту балық өнімдерінің мол ассортиментін шығаруға жол ашады. Мақалада өсімдік компоненті бар балық жартылай дүмбілдерінің минералды және дәрумендік құрамы, сонымен қатар микроқұрылымдық зерттеулерінің нәтижелері келтірілген. Балық жартылай дүмбілдерінің нырығының дамуы балықты кешенді өңдеу мәселесі мен тағамдық жоғары сіңімді және биологиялық құнды өнім шығаруға мүмкіндік туғызады.

УДК 664.951.52:637.56

Ж. М. Атамбаева, А. Н. Нургазезова, Ж. К. Молдабаева

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ

Аннотация: Совершенствование знаний и исследований в области научного подхода к сфере питания позволило улучшить качественный состав пищевых продуктов, повысить их вкусовые и питательные свойства, расширить ассортимент, а также сформулировать основные принципы питания функционального назначения. В исследовании были включены вопросы, которые позволяют оценить потребительские предпочтения преподавателей и студентов вузов города Семей при выборе рыбных полуфабрикатов. Данное исследование подтверждает актуальность работ, направленных на разработку рецептур и технологий рыбных полуфабрикатов функциональной направленности.

Ключевые слова: рыбный полуфабрикат, потребительские предпочтения, респонденты, функциональное направление.

Все большее распространение в профилактическом питании и пищевой промышленности получает производство продуктов, включающих в себя комплексы биотических компонентов растительного происхождения, недостающих в традиционном питании: пищевые волокна, микроэлементы и витамины. Эти компоненты для организма человека рассматриваются как: источники пищевых веществ, регуляторы холестерина обмена, иммуномодуляторы, стимуляторы функций внутренних органов, способствующие выведению из организма продуктов обмена веществ и чужеродных компонентов [1,2].

В настоящее время большое внимание уделяется фундаментальным исследованиям в области конструирования продуктов высокой пищевой ценности. Взаимное обогащение животного и растительного сырья позволит выпускать рыбо-растительные продукты широкого ассортимента улучшенного качества и повышенной пищевой ценности, с заданными вкусовыми и биологическими характеристиками, удовлетворяющими спрос современного потребителя [3].

Целесообразно комбинировать полноценное по белку рыбное сырьё, обладающее диетическими свойствами, с растительными компонентами. Это позволит создать новый ассортиментный ряд рыбо-растительных полуфабрикатов, отличающихся повышенными пищевыми достоинствами [4].

Для этого была разработана анкета и проведен социологический опрос потребителей. С этой целью в период с мая 2016 года по сентябрь 2016 года было проведено анкетирование 226 преподавателей и студентов вузов города Семей, из которых 73 мужчин- 32,3% и 153 женщины – 67,70% (рисунок 1). В маркетинговых исследованиях принимали участия преподаватели и студенты разных возрастов.

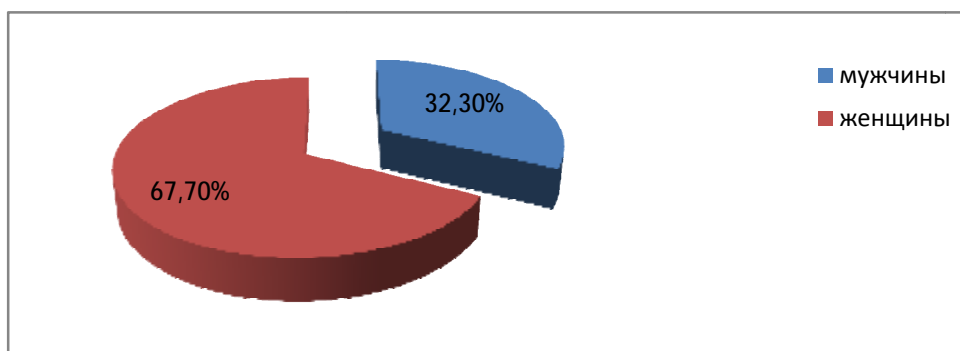


Рис.1.–Распределение респондентов по полу, %

79,25% (179 человек) из опрошенных респондентов употребляют рыбные полуфабрикаты, 20,8% (47 человек) - не употребляют (рисунок 2).

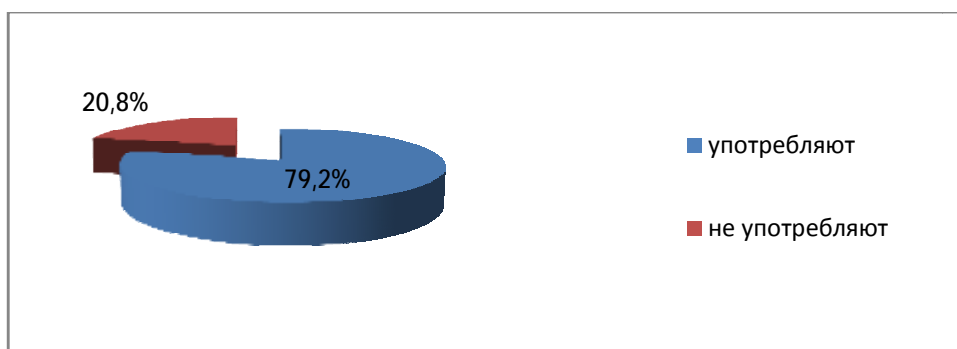


Рис. 2. – Мнение опрошенных по вопросу «Употребляете ли вы рыбные полуфабрикаты?»

При оценке частоты покупки рыбных полуфабрикатов мнения респондентов разделились следующим образом: 48,67% (110 человек) покупают 1 раз в месяц, 22,12% (50 человек) – 2 раза в месяц; 6,64% (15 человек) – 1 раз в неделю; 3,54% (8 человек) – 2 раза в неделю, и 19,03% (43 человека) ответили «не покупаю» (рисунок 3). Поскольку около 65-70 % населения несколько раз в месяц покупает панированную рыбную продукцию, то решение вопроса о расширении ассортимента и улучшении качества этой продукции целесообразно и своевременно.

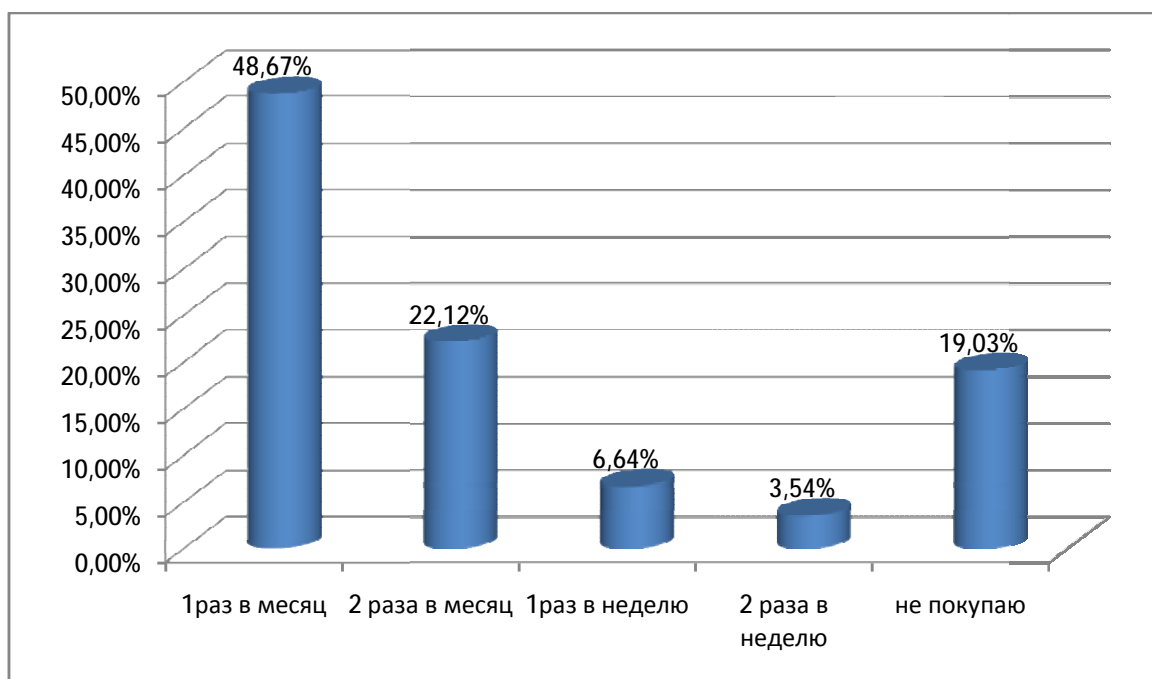


Рис.3. – Оценка частоты покупки рыбных полуфабрикатов.

На вопрос «Какие виды рыбных полуфабрикатов вы предпочитаете?» респонденты ответили следующем соотношении: 46,02% (104 человека) – предпочитают рыбные котлеты; 8,85% (20 человек) – рыбные палочки; 3,1% (7 человек) – рыбные тефтели; 0,88% (2 человека) – рыбные снеки; а 41,15% (93 человека) предпочли покупать филе рыбы (рисунок 4).

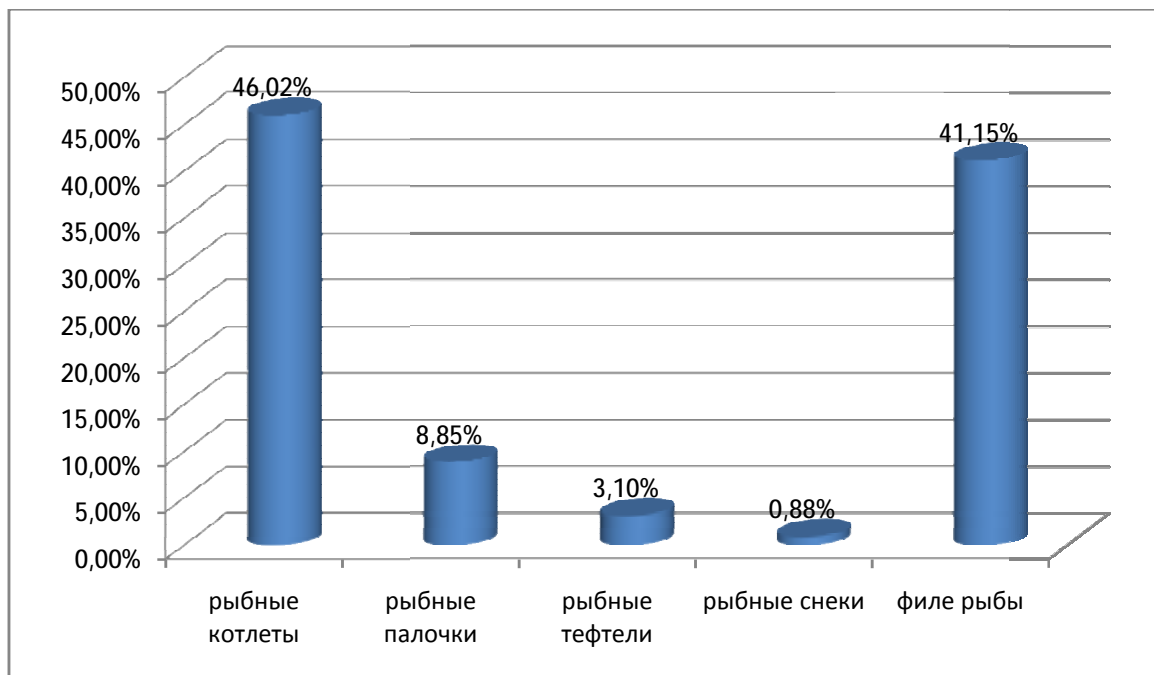


Рис.4. – Предпочитаемые виды рыбных полуфабрикатов.

На рисунке 5 представлено отношение респондентов к растительным компонентам, входящим в состав рыбных полуфабрикатов.

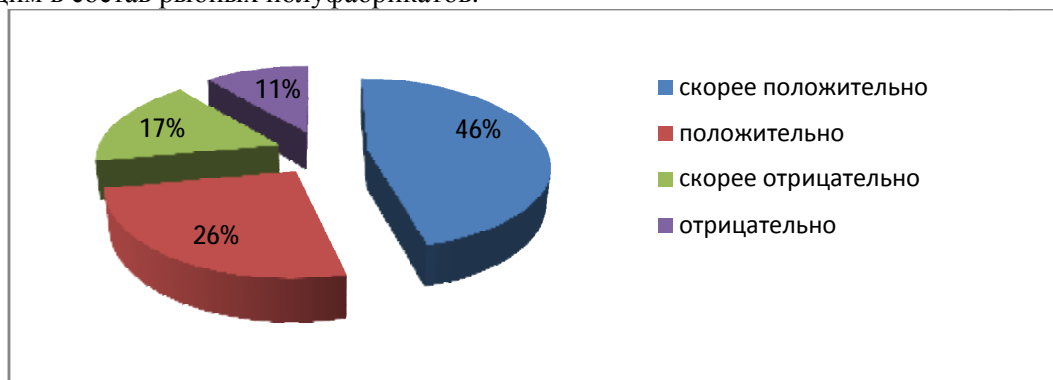


Рисунок 5 – Отношение опрашиваемых к растительным компонентам, входящим в состав рыбных полуфабрикатов, %.

Из рисунка 5 видно, что 46 % респондентов относятся к растительным компонентам, входящим в состав рыбных полуфабрикатов скорее положительно; 26 % - положительно;

17 % - скорее отрицательно; 11 % - отрицательно. В целом, «положительное» и «скорее положительное» отношение респондентов выявлено в 72 % от общего числа опрошенных.

Эти данные свидетельствуют о заинтересованности потребителей полезными комбинированными продуктами, в данном случае, использованием растительных компонентов в составе рыбных полуфабрикатов.

Немаловажно было также узнать, какими факторами руководствуются наши респонденты при выборе вида рыбных полуфабрикатов. Оценка важности показателей качества рыбной панированной продукции, по мнению опрашиваемых, представлена на рисунке 6. Наиболее важным показателем качества рыбной продукции, по мнению респондентов, является пищевая безопасность – 51,77 % (117 человек), затем вкус – 19,03 % (43 человек), внешний вид и упаковка

продукта – 16,81% (38 человек), стоимость продукта – 11,5 % (26 человек); широкая реклама продукта – 0,88% (2 человека). Следовательно, при производстве полуфабрикатов из качественного и безопасного сырья, максимум внимания следует уделять таким органолептическим показателям как вкус и внешний вид.

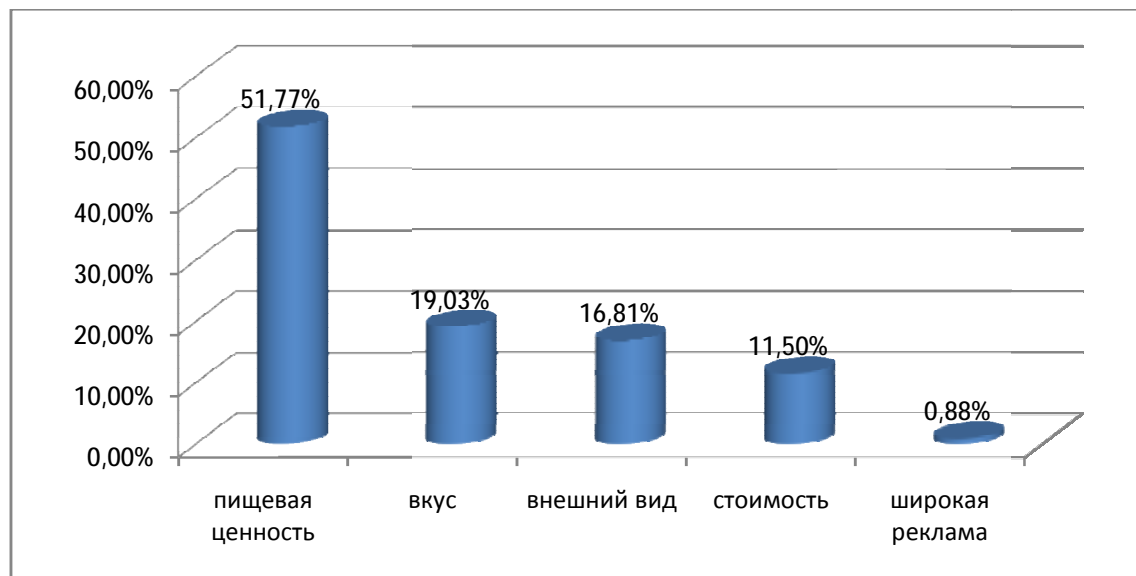


Рис.6. – Оценка важности показателей качества продукта.

37,17% (84 человек) опрошенных респондентов ассортимент рыбных полуфабрикатов, имеющихся в продаже, вполне устраивает, для 31,42% (71 человек) удовлетворены частично наличием ассортимента, 9,29% (21 человек) – не удовлетворены, для 22,12% (50 человек) – ассортимент не всегда устраивает.

88,94% (201 человек) опрошенных респондентов предпочитают употреблять рыбные полуфабрикаты отечественных производителей.

85,11% (240 человек) опрошенных респондентов хотели бы употреблять рыбные полуфабрикаты, которые бы обладали высокой пищевой и биологической ценностью.

82,91% (231 человек) опрошенных респондентов хотели бы употреблять рыбные полуфабрикаты, которые бы служили для профилактики различных заболеваний.

Основываясь на полученные результаты маркетингового исследования установлено, что около 70 % населения всё-таки покупает панированную рыбную продукцию и положительно относились бы к растительным компонентам в составе продукта.

Рыбный полуфабрикат удобно и быстро можно приготовить, особенно в связи с постоянной нехваткой времени и ускоряющимся темпом жизни. Люди предпочитают тратить меньше времени на такую дополнительную неприятную работу, как потрошение рыбы и её чистка.

Учитывать потребительское предпочтение при создании инновационного продукта питания считается наиболее эффективным вариантом, которое позволяет определить все возможные факторы и интерес к данному продукту питания. Наши исследования подтверждают актуальность работ, направленных на разработку рецептур и технологий рыборастительных полуфабрикатов функциональной направленности.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Абрамова, Л.С. Перспективные технологии / Л.С. Абрамова // Рыболовство России. - 2002. - №1.- С. 44-45.
2. Андрусенко, П.И. Технология рыбных продуктов / П.И. Андрусенко. - Москва: Агропромиздат, 1989. - 315 с.
3. Асенова Б.К., Ребезов М.Б., Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Касымов С.К., Нургазезова А.Н. Основы технологии переработки рыбы и гидробионтов: учебное пособие / Алматы, 2013. – 5с.
4. Васюкова А.Т. Технология переработки рыбы и морепродуктов: учебное пособие / Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К⁰», 2009. - 104 с.

5. Тихомирова, Е.К. Современное производство кулинарных изделий из рыбного сырья / Е.К. Тихомирова // Рыбная промышленность. – 2010. - №1. - С. 54-57.
6. Студенцова Н. А., Криницкая Н. В. Разработка технологии рыборастворительных продуктов для школьного питания// Рыбное хозяйство. – 2004. – №2. – С. 60–61.

БАЛЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ТҰТЫНУЫН ЗЕРТТЕУ
Ж. М. Атамбаева, А. Н. Нургазезова, Ж. К. Молдабаева

Аннотация: Білімді жетілдіру мен зерттеулер ғылыми тәсілдің аумағында, тамақтану саласы бойынша тағамдық өнімнің сапалық құрамын жақсыртуға, олардың дәмдік және қоректік қасиеттерін жозарлатуға, ассортиментін кеңейтуге, сонымен қатар функционалдық бағыттағы тамақтану принциптерін реттеуде өз көмегін тигізді. Зерттеуге балық өнімдерінің жартылай дүмбілдерін таңдау барысында Семей қаласының оқытушылары мен студенттерінің тұтынушылық қалауын бағалауға мүмкіндік беретін сұрақтар еңгізілді. Осы зерттеу жұмысы функционалдық бағыттағы балық жартылай дүмбілдерінің рецептурасы мен технологиясын құру бағытындағы жұмыстың өзектілігін растайды.

STUDY OF CONSUMPTION FISH PRODUCTS
Zh. Atambayeva, A. Nurgazezova, Zh. Moldabayeva

Abstract: A development of knowledge in the field of scientific approach to nutrition research helped to improve the qualitative composition of food products, the taste and nutritional properties, to expand the range, as well as to formulate the basic principles of functional purpose power. The survey included questions that evaluate consumer preferences of teachers and students of Semey in the selection of fish semis. This study confirms the relevance of the work aimed at the development of formulations and technology of fish semis functional orientation.

ӘОЖ 637.1

А.Б.Түсіпбекова, Ж.Х.Какимова, Г.О.Мирашева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМ АЛУ

Аңдатпа: Берілген мақалада әдебиетке шолу қорытынды жасалынды. Сүт өндірісіндегі әр түрлі фитокоспалар қарастырылды. Фитокоспа ретінде долана өсімдігі колданылды.

Негізгі сөздер: Долана, йогурт, антибиотик, микрофлора.

Фитокоспалар қосылған сүтқышқылды өнімдердің технологиясын жетілдіру мақсатында тағамдық құнарлығы және биологиялық құндылығы жоғары, емдік қасиеті бар долана өсімдігін пайдаланып йогурт ассортимент түрлерін көбейту қарастырылған.

Тамақ өнімдерінің ішінде адам денсаулығы үшін маңызды орын алатыны - сүтқышқылды өнімдер. Сүтқышқылды өнімдерді асқазан - ішек жолдарының ауруларына емдік және профилактикалық қолдану бүкіл әлемде кең таралған. Сүтқышқылды сусындардың құрамында жеткілікті мөлшерде толық тамақтануға қажетті алмаспайтын аминқышқылдары (балғын сүтпен салыстырғанда ферменттелген сүтте бос аминқышқылдары 7-11 есе жоғары), дәрумендер (А, Д, Е), фосфор тұздары, кальций, магний, адам ағзасында зат алмасуға қатысатын заттар бар[1]. Сүт қышқылы, көмірқышқыл диоксиді тамақтардың қорытылуында бездердің қызметін реттейді, ол тағамдардың қорытылу және сіңу процесін жақсартады. Сүтқышқылды өнімдер асқазан ішек жолдарын сүтқышқылды және басқа да бактериялармен байытады, ағзаның иммунды белсенділігін жоғарылатуға қабілетті. Өздерінің диеталық және емдік қасиеттері бойынша сүтқышқылды өнімдері сүттен де құнды. Бұл сүтті ашыту кезінде жүретін биохимиялық процестердің нәтижесінде пайда болатын микроағзалар мен заттектердің (сүт қышқылы, спирт, көмірқышқыл газы, антибиотиктер, дәрумендер) адам ағзасына беретін пайдасымен түсіндіріледі. Қазіргі таңда сүтқышқылды

өнімдерінің ішінде йогурттың да тұтынушы нарығында ең пайдалы сұранысқа ие тауарлардың бірі. Йогурты қант, ванилин және жеміс-жидектер қосып өндіреді. Бүгінгі таңда йогурт жастыңда, жасымыстың да сүйікті асына айналып отыр[2].

Қазіргі уақытта көбіне жоғары тағамдық құндылыққа ие, фитоқоспалар және функционалды ингредиенттерді енгізу есебінен минералды заттармен байытылған тамақ өнімдеріне назар аударылуда. Сүтқышқылды өнімдерді өндірудің жаңа технологиялары күн сайын өркендеп келеді. Инновациялық технологиялар бойынша сүтқышқылды өнімдердің биологиялық құндылығын арттыруда түрлі табиғи өсімдіктер қолдану негізгі мәселе болып отыр. Зерттеу жұмысында долана өнімінің химиялық құрамына негізделеді, яғни сүт өнеркәсібінде табиғи долана өсімдігі шикізат ретінде қолданылады. Долана өсімдігі өзінің емдік қасиеттерімен белгілі, оның құндылығы барынша табиғи тектес болып келеді. Долана өсімдігі көптеген салаларда кеңінен қолданылады, соның ішінде медицинада көптеген сырқат түрлеріне ем. Осыған байланысты келесі міндеттерді орындау қажет:

- қоспалар қосылған сүтқышқылды өнімдердің технологиясын жетілдіру барысы туралы деректер жинау;

- йогурттың және қосымша шикізаттардың физика – химиялық қасиеттерін зерттеу;

- йогурттың жаңа түрін алудағы технологиялық процестер схемасын құрастыру;

- жаңа алынған йогурттың тағамдық және энегетикалық құндылығын анықтау.

Адам тамаққа әртүрлі өнімдерді, тек жануар, өсімдік, минералды текті емес, сонымен қатар, синтетикалық жолдар арқылы және генетикалық модификациялау нәтижесінде алынған тағам өнімдерін пайдаланады. Әр өнімнің құрамы химиялық қосылыстардың кешенімен көрінеді, онда тағам өнімдерінің табиғи компоненттері мен бөтен қосылыстар жатады.

Фитокосылыстар – бұлар биологиялы активтік қосылыстардың комплексы бар, организмге функционалдық әсерінің көп компоненттігімен сипатталады. Бұлар құрамы және концентрациялары бойынша әртүрлі үйлескен алкалоидтар, гликозидтер, илеуші заттар, сапониндер, флавоноидтар, кумариндер мен фурукумариндер, органикалық қышқылдар, витаминдер, эфирлік майлар, пектиндер, лигнандар және басқа биологиялы активті қосылыстар. Органикалық заттардан басқа өсімдіктерде әдетте минералдық комплексі бар – макроэлементтер (калий, кальций, магний, кремний, фосфор, темір, т.б) және микроэлементтер (мыс, марганец, мышьяк, молибден, кабальт, никель, мырыш, йод, т.б. барлығының негізі сүт- қайсібір микроорганизмдер үшін өте жақсы, табиғи қоректік орта болып табылады. Сүт құрамы бойынша 82-88% судан және 12-18% құрғақ заттардан тұрады. Құрғақ заттардың құрамына 3,0-3,2% ақуыздар, 3,3-6,0 % майлар, 4,7% көміртекті заттар (сүт қанты -лактоза), 0,9-1,0% тұздар және 0,01% минорлы элементтер (ферменттер, иммуноглобулиндер, лизоцим және басқалар) кіреді. Сүт құрамындағы негізгі ақуыздар альбумин мен казеин. Осындай құрамы болғандықтан, сүт микроорганизмдердің дамуы үшін жақсы субстрат болып табылады. Сүттің ашуына көбінесе стрептококкалар мен сүт қышқылы ашу бактериялары қатысады. Сүт қанты лактозаны ашыту үдерісі барысындағы жүретін реакцияны пайдалану арқылы қаймақ, йогурт, ірімшік сияқты басқа да өнімдер алынады. Мұндағы алынатын соңғы өнімнің қасиеттері жүретін ферментация үдерісінің түрі мен өту қарқынына байланысты қалыптасады. Сүт қышқылын түзуге бағытталатын реакциялар негізінен өнімнің қасиеттерін қалыптастырады. Мұндай реакцияларға сүт құрамында болатын пептидтер, амин қышқылдары мен май қышқылдары қатысады. Сүт қышқылы ашуы гомоферментативті және гетероферментативті болуы мүмкін екендігін білеміз. Гомоферментативті ашу үдерісінде негізгі өнім сүт қышқылы болып табылады. Гетероферментативті ашу барысында диацетил (майға ерекше дәм береді), спирт, эфир және ұшушы май қышқылдары пайда болады. Мұнда бір мезгілде протеолитикалық және липолитикалық үдерістер жүруі себепті, сүт ақуыздары жеңіл қорытылатын күйге және қосымша жақсы дәмге ие болады. Сүттерді ферменттік өңдеу үшін, қарапайым тілмен айтқанда ашытқылар (ұйытқы) деп аталатын микроорганизмдердің таза культуралары пайдаланылады. Тек мұндағы өнімдер ішінде айран дайындау үшін қолданылатын ашытқылар ғана өз құрамдарында бірнеше сүт қышқылы саңырауқұлақтары мен сүт қышқылы бактерияларының симбиозды түрінде кездесуі себепті, ерекшеленуі болады .

Сүт қышқылы ашу процесінде лактоза қанты ерекше сүт қышқылы бактерияларының көмегімен сүт қышқылына айналады. Бұл процесс мына реакция бойынша жүреді: Сүт қышқылы ашу процесі көбінесе сүтте кездеседі және бұл процеске қатынасатын бактерияларды сүт қышқылы бактериялары деп атайды. Бұл процестің нәтижесінде негізгі өнім түрінде қыпқыл түзіледі. Сүт қышқылы ашу процесі табиғатта, тұрмыста кең таралған. Ол өндірісте, ауыл шаруашылығында қолданылады. Өнеркәсіпте таза сүт қышқылын алу, түрлі тағамдар даярлау (сүзбе, қаймақ, айран т. б.) жемшәпті сүрлеу, овоштарды ашыту негізінен осы сүт қышқылы бактерияларының қасиетіне негізделген. Сүт қышқылы ашу процесінің ішкі сыры соңғы кездерде анықталды. Қант ашығанда

бірден сүт қышқылы пайда бола қоймайды. Алдымен аралық өнім ретінде пирожүзім қышқылы түзіледі. Егерде ашытқы саңырауқұлақтарда осы пирожүзім қышқылын сірке альдегидіне дейін ажырататын карбоксилаза ферменті болса, сүт қышқылы бактерияларында ол жоқ. Соның нәтижесінде пирожүзім қышқылы одан әрі ажырамайды, сутегінің әсерінен тотығу процесіне ұшырап, сүт қышқылына айналады. Температура +20-22° төмендетіледі. Өйткені жоғары температурада ашытылатын болса, сүт қышқылы бактериялары тез арада ашытқы саңырауқұлақтарының тіршілігін баяулатып астайды.

Стрептококкус лактис - қос-қостан немесе моншақ тәрізді дене тізіле орналасқан шар тәрізді бактериялар +30-35° температурада өсіп дамиды. Ашу барысында ортада 1%-ке дейін қышқыл түзеді.

Болгар таяқшасы - оны алғаш рет болгар айранынан И. И. Мечников бөліп алып зерттеген. Ұзындығы 4-5 микрондай болатын қозғалмайтын таяқша, өніп-өсуге қолайлы температурада +40-48°. Ортада 3,0-3,5%-ке дейін қышқыл түзе алады. Ацидофиль таяқшасы - емшек жасындағы балалардың ішегінен бөлініп алынды. Ол +40° температурада жақсы өсіп дамиды. Тіршілік ортасы сүт болғанда 2,2%-тей сүт қышқылын түзеді. Көбінесе ацидофилин жән ецидофиль айрандарын даярлауда қолданылады.

Дельбрюк таяқшасы - бірден немесе бірнешеден тізбектеле орналасқан таяқша бактериялар. Спора түзбейді. Тіршілігіне ең қолайлы температура +45°. Тіршілік еткен ортасында 2,5%-тей қышқыл түзеді. Ал ортада бор болса, қышқыл мөлшері 10%-ке жетеді..

Бактериум кукумерис фермент айтылып кеткен (бактериялардың барлығы да қанттан тек сүт қышқылын түзеді, сондықтан да оларды гомоферментативті сүт қышқылы бактериялары деп атайды») Бұлардың барлығы да спора түзбейді, қозғалмайды және тіршілік жағдайына талғампаз келеді ордан жасалған қоректік ортаға азот көзі ретінде оның минералды түрлерін қосса, бұл бактериялар тез дамып, көбейеді. Азотты олар органикалық қосылыстардан ғана алады. Сонымен қатар сүт қышқылы бактериялары В12 витаминін де қажет етеді. Ал тіршілігінің нәтижесінде қанттан тек сүт қышқылын ғана емес, сонымен бірге басқа да өнімдер түзетін сүт қышқылы бакте-риялары да бар. Бұларды гетероферментативті сүт қышқылы бактериялары деп атайды. Бұл бактериялар қатысқанда қант мына төмендегіше:

$C_6H_{12}O_6 \rightarrow CH_3CHOH \cdot COOH + COONCH_2 \cdot COOH +$ қант сүт қышқылы янтарь қышқылы $CH_3COOH + CH_3CH_2OH + CO_2 + H_2 +$ ккал.

Ондағы сүт қышқылы асқазан бездеріне әсер етіп, ас қорытуды жақсартса, аздаған мөлшердегі спирт пен көмір қышқыл газы организмдегі зат алмасу прсшесін күшейтеді. Бұл үшін сүт қышқылы бактериялары мен ашытқы саңырауқұлақтардың таза түрлері қолданылады. Сүт қышқылы бактерияларының ішінен ацидофиль және болгар таяқшалары қатысады, ал спирттік ашу процесіне арнап шампан немесе нан ашытқы саңырауқұлақтарын алады. Сүт қышқылы бактерияларының нанды ашытып пісіруде де зор маңызы бар. Әсіресе қышқыл дәмді кара нанды даярлағанда актив қатысады. Нан пісіруде сүт қышқылы бактериялары ортаны аздап қышқылдандырады да ашытқы саңырауқұлақтардың тіршілігіне қолайлы жағдай жасайды. Нанның көтеріліп пісуіде осы сүтқышқылы бактерияларының тіршілігіне байланысты. Ашытқы саңырауқұлақтар мен сүт қышқылы бактерияларының бірлесіп тіршілік етуі эволюциялық даму барысында қалыптасқан.

Қазіргі кезде ғылым мен техниканың дамуының нәтижесінде – өнімдердің биологиялық және тағамдық құндылығын арттыру үшін дәстүрлі емес шикізаттарды пайдалануға негізделген сапалы жаңа әдістер пайда бола бастады. Осыған байланысты мамандар өздерінің алдына жаңа мәселелер қойған. Ең басты мәселе – ол арзан шикізаттардың көзін табу және шикізаттарды тиімді пайдалану арқылы, сақтау мерзімі, биологиялық құндылығы, сапалық сипаттамалары жоғары сүт қышқылды өнімдерді өндірудің технологиясын жасау болып табылады[3]. Адам өмір сүруінің негізін құрастырушы компоненттердің бірі – фитоқоспалар. Фитоқоспалар өсімдіктерге бай болып табылады. Сол себепті сүт өнімдерін байыту үшін қолданылатын өсімдік шикізаты пектиндік заттар мен тағамдық талшықтарға бай болып келеді. Көптеген ғылыми зерттеулер бойынша сүтқышқылды өнімдерді өндірудің жаңа бағыттарымен таныса отырып, қоспалар қосылған сүтқышқылды өнімдердің технологиясын жетілдіру мақсатында тағамдық құнарлығы және биологиялық құндылығы жоғары, емдік қасиеті бар долана өсімдігінен йогурт жасау. Долананың жемісінде үлкен көлемде флавоноидтар, пектинді және дубильді заттар бар. Долананың құрамындағы микроэлементтердің ішінен мыс, мырыш, темір, калий, фосфор, кальций, магний, кобальт, молибденді атап айтуға болады. Ал бұдан басқа долананың құрамында А, С, Е, РР витаминдері, каротин бар. Долананың құрамында негізін фруктоза құрайтын қантта жеткілікті мөлшерде. Сондықтан, долананы диабет кезінде де пайдалануға болады. Белгілі бір қолайлы жағдай жасалған кезде сүтке қосылған микроағзалар тез

көбейіп, өсіп екінші дәрежелі микрофлораға айналады. Акуыз, май, көмірсулару концентрациялау есебінен және әр түрлі акуыз, май қосымшаларын еңгізу сүт қышқылды өнімдердің калориялығын жоғарылатады. Сүтқышқылды өнімге енгізетін ашытқы- сүт ашытқысы қолданылды[4]. Өсімдік шикізаты фитокоспалары бар микроорганизмдерді сүтке қосқан кезде лактоза-глюкоза мен галактозаға дейін гидролизденсе, глюкоза- сүт қышқылына айналуы себепті, сүттің қышқылдығы бірте- бірте артып, рН 4-6 болған кезде казейін іріктеніп коагуляцияланады (ұйиды). Зерттеулер Семей қ. Шәкәрім атындағы университетінде «Стандарттау және биотехнология» кафедрасының зертханасында жүргізілді.

Келесі зерттеулерде микроорганизмдерді тиімді пайдалану жолдарын қарастыруға бағытталса, енді жақын болашақта бұл сала түрлі мақсаттарға арналған жаңа штамдарды шығару үшін генетикалық зерттеулер мен ашу өндірісі технологиясына жаңа тәсілдерді ендіру бағытында жүргізілмек.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Х.Ә.Аубакиров “Биотехнология” Алматы, 2011
2. Қ.Х. Әлмағамбетов, Қ.М.Мұхаметжанов, К.О. Махамбетов, М.Ө.Досмағамбетов “Биотехнология “ Астана, 2011
3. Рогов И. А, Антипова Л.В, Шуваева Г.П Пищевая биотехнология ;в 4 книгах, книга 1 Основы пищевой биотехнологии М: Колос 2001-440с
4. Тамим А.И Робинсон Р.К «Йогурт и другие кисломолочные продукты» пер.с англ.под.общ ред.Забодаловой –СПб Профессия 2003

ПОЛУЧЕНИЕ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА С ПРИМЕНЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

А.Б.Түсіпбекова, Ж.Х.Какимова, Г.О.Мирашева

В данной статье приводятся результаты литературного обзора. Рассмотрены различные фитодобавки, применяемые в молочной промышленности. В качестве фитодобавки в технологии кисломолочного продукта используется боярышник.

GETTING FERMENTED MILK PRODUCTS USING VEGETABLE RAW MATERIALS

A.B.Tusupbekova, Zh.Kh.Kakimova, G.O.Mirasheva

This article presents the results of a literature review. Examine different fntodobavki used in the dairy industry. As phytonutrients in fermented milk product technology used hawthorn.

ӘОЖ: 637.146.34

Л.Д.Дәуренова, С.С.Төлеубекова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы Мемлекеттік университеті

ФИЗАЛИС ЖИДЕГІН ҚОСУ АРҚЫЛЫ ЖАҢА ЙОГУРТ ӨНІМІН АЛУ

Аңдатпа: Берілген мақалада йогурт өніміне физалис жидегінің шәрбатын қосу арқылы жаңа йогурт өнімін алу жолы қарастырылды. Физалис жидегінің пайдалы қасиеттері келтірілген. Жидек шәрбаты қосылған йогурт өнімінің органолептикалық және физико-химиялық көрсеткіштері көрсетілген.

Негізгі сөздер: йогурт, жидек, физалис, ашытқы, сүт, шәрбат.

Халықтың тамақтануы ұлттың тектік қорын сақтауда және денсаулығын анықтаудағы маңызды факторлардың бірі болып табылады. Рационалды тамақтану балалардың ағзаларын және қалыпты бойды дамытады, өмірді ұзартады, ауруды алдын ала емдеуді қамтамасыз етеді.

Сүт қышқылды өнімдер, соның ішінде йогурт сүттегі функционалды қасиеттері бойынша диеталық және емдік тамақтанудағы өнім.

Йогурт - (СОМО) сүттегі құрғақ майсыз заттардың құрамының жоғарылауы, термофильді сүтқышқылды стрептококктар (*Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*) және сүтқышқылды болгар таяқшалары (*Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*) - ашытқы езбелерінің микроағзаларды қолданып өндіретін сүтқышқылды өнім.

Өсімдік шикізаты ретінде физалис жидегі қолданылады. Йогурттың дәрумендік құрамы және компоненттің биологиялық құндылығы жақсарады, йогурттың сапасы жоғарылайды, сонымен қатар өнімдегі ерімейтін тағамдық талшықтар құрамы артады, физалис өнімнің сақтау мерзімін ұзартуды қамтамасыз етеді.

Физалистің пайдалылығы оның өте бай құрамымен түсіндіріледі. Физалис жидегі крахмал, фруктоза, эфир майы, органикалық қышқылдар сияқты пайдалы заттар мен дәрумендерді құрайды. Физалистің кейбір компоненттері табиғатта аз кездесетін тұзды қышқылдарға бай болуымен физалис өте жоғары бағаланады.

Емдәмдік мақсатта физалистің шырынын, тамыр және жемісін қолданылады. Бәрінен бұрын тамыры ерте күзде дайын болады. Тамырлары алкалоидтарға, стероидтарға, каротиноидтарға бай [1].

Жемісі пектин қанты және көмірсу, каротин, микроэлементтерді құрайды. Физалис жемісі қабынуға қарсы, ауруды төмендететін, антисептикалық, несеп айдаушы, өт айдайтын және қан тоқтатушы қасиетке ие. Физалис жемісінің қайнатпасын несеп, қуықтың қабынуы, бронхит, гепатит, қатты ісіктерде, соғып алуларда, ревматизм, күйеу ішеді.

Физалис жидегі қабынуға қарсы, антимикробты, несепайдаушы қасиетке ие. Физалис тұқымын қолдануда терінің жасаруына және клеткалардың қайта қалпына келуіне, тамақтануда және теріні әрлендіруде қолданады. Физалистің тағы бір қолданылу аймағы - стоматология болып табылады. Бұл жерде физалис жидегі стоматит және пародонтозды емдеуде қолданылады.

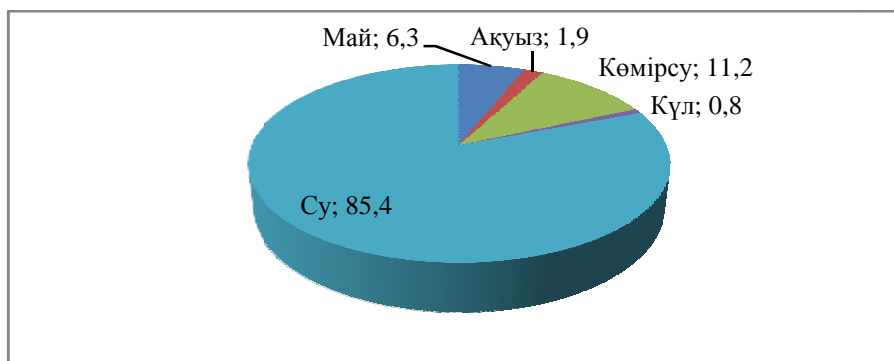
Көптеген тыныштандыратын дәрілер физалис негізінде әзірленді. Бірақ, физалис өзінің жағымды қасиетімен жүрек - қан тамырларына жақсы әсер етеді, жүрек - қан тамырларының жүйесіне арналған дәрі - дәрілер физалис жидегінің негізінде әзірленеді. Емдік мақсатта физалисті жүрек бұлшық етінің әлсіздігінде, гипертония бастамасында, тахикардияда, жүрек бұлшық етінің инфарктта пайдаланады.

Бас ауруы, аллергия, иммунитет төмендеуі - барлық осы аурулар да физалис жидегінің көмегімен емделеді. Осы жидектің маңызды қасиеттерінің бірі бауыр және өт көпіршіктерін жақсартуға, ішек функциясын жақсартуға, қандағы қант деңгейін тұрақтандыруға, заттар ауысымдарын белсендіру, капиллярды бекіту, қандағы холестерин деңгейін төмендету, түйілуді азайтуға мүмкіндік береді. Осы барлық қасиеттермен ағзаны тазалайды және артық салмақтан арылтады. Физалис жидегін ұзақ уақытта қолдануға болады [2].

Сонымен қатар, физалис көмірсу, фруктоза және глюкозаның таптырмас қайнар көзі болып табылады. Физалис полифенол, танин, физалин, криптоксанин, флавоноид, сапонин, лимон қышқылы сияқты көптеген белсенді заттарды құрайды.

Физалис тұқымы тамақтануда үнемі жетіспейтін дәрумендер ерекшеліктері вегетарианшылдарға арналған А, В₁, В₂, В₆, сонымен қатар, В₁₂ полидәрумендік дәрі - дәрілердің орынын басады. Жидек көптеген органикалық қышқылдарды құрайды: алма, шарап, лимон, кәріпгас, кофе. Жеміске ашық түсті ашық антиоксидантты негізге ие болатын және онкологияны алдын ала емдеуде қолданылатын ликопин заты береді. Пектин ағзадан токсиндерді, өнімнің ыдырауын, ауыр металдарды, радионуклидтер мен холестеринді шығарады.

1 суретте физалис жидегінің тағамдық құндылығы көрсетілген.



1 сурет - Физалистің тағамдық құндылығы 100 г өнімге, г

Өнімнің энергетикалық құндылығы 100 г шаққанда 53 кКал құрайды. Ол керемет диеталық өнім, арықтайтын адамдардың ас мәзірлерін максималды әртүрлі болуына қабілетті.

Физалис жидегінің шырынын тұтынса тәтті шырын шөлді басатын керемет қасиетке ие. Жидек таза, балғын суды құрайды. Сонымен қатар, жидек құрамында адам денсаулығына пайдалы микроэлементтердің көп түрі кездеседі. Негізгі микроэлементтерге жататындар: калий, магний, фосфор, кальций, натрий, темір, мырыш.

Оны қан қысымын және эндокринді жүйе жұмысының нормалау мақсатында тұтынады. Жидекті қан аздықты, жас шамасының ұлғаюына байланысты ас қорытуда және де тыныс алу жолдарын жақсартуда қолданылады [3].

Десертті, көкенисті, ананасты және қой бүлдіргенді физалис қатты жөтел болатын суық тию ауруларының алдын алады. Бірақ, бұл қайнатпаны ішу үшін ағза өзінікін бөлуге үлгермей тұрып, тамақты жұмсарту үшін ерте ішу керек.

Осы өсімдіктің жемісі науқас адамдарға ғана емес, сонымен қатар дені сау адамдарға эпидемия кезінде дәрі - дәрмек ретінде тұтынуға болады, және де ол антибактериалды және вирусқа қарсы қасиетке ие.

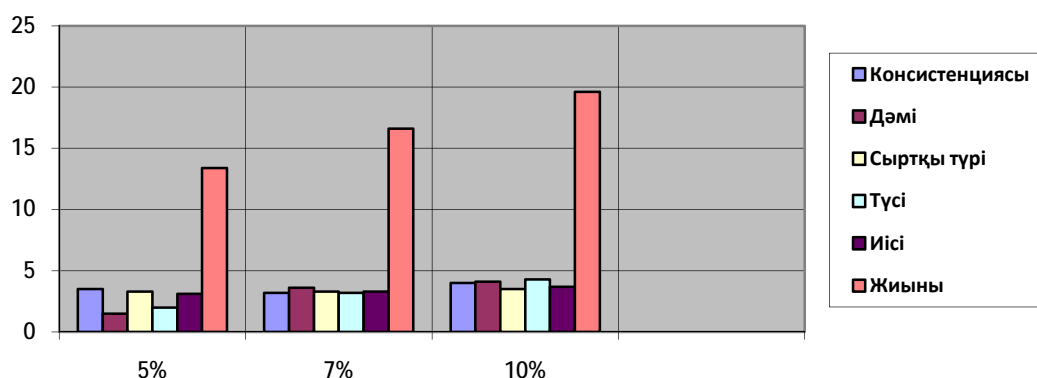
Әртүрлі сұрыптағы физалисін калориясы шамамен 50 кКал құрайды, сондықтан да оны диеталық және емдік қасиетте қолдануға болады. Физалистен дайындалған салат және сорпалар язва, гастрит және холециститте иммунитетті жоғарылатып, жағдайды жақсартады [4].

1 кестеде физалис шәрбаты қосылған йогурттың органолептикалық көрсеткіші 3 баллдық шкала бойынша көрсетілді.

1 кесте

Йогурттың органолептикалық көрсеткіштеріне физалис шәрбатының әсер етуі

Атауы	Дайын өнімнің массасына шәрбаттың % құрамы		
Көрсеткіштері	5%	7%	10%
Консистенциясы	3,5	3,2	4
Дәмі	1,5	3,6	4,1
Сыртқы түрі	3,3	3,3	3,5
Түсі	2	3,2	4,3
Иісі	3,1	3,3	3,7
Жиыны	13,4	16,6	19,6



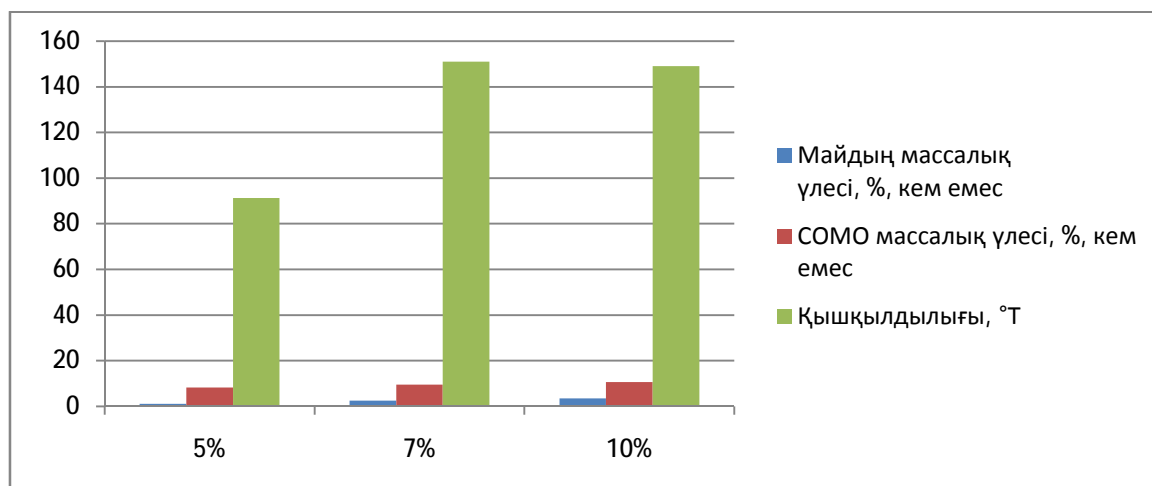
2 сурет – Жаңа йогурт өнімінің органолептикалық көрсеткіштері

2 суретте йогурт өнімінің органолептикалық көрсеткіштерін анықтағанда ең жақсы нәтижелерді физалис шәрбаты 5% мөлшерде қосылған йогурт өнімі алды. Яғни, шәрбаттың 7% және 10% мөлшері йогурт өндірісінде сыртқы түрі мен консистенциясы бойынша сәйкес келмейді, сонымен қатар байытқыштар ұзақ уақыт мөлшерде өз қасиеттерін сақтамайды және де йогурт бір күн ішінде ұйытылады және йогуртта тұтқырлық консистенциясы болатыны көрсетілген.

Йогурт өндіруде сапаның физико - химиялық көрсеткіштері бойынша бақылау жүргізілді. Жаңа физалис шәрбаты қосылған йогурт өнімінің физико - химиялық көрсеткіштері 2 кестеде көрсетілген.

Физалис шәрбаты қосылған йогурт өнімінің физико-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштері	5%	7%	10%
Майдың массалық үлесі, %, кем емес	1,1	2,51	3,50
СОМО массалық үлесі, %, кем емес	8,3	9,5	10,6
Қышқылдылығы, °Т	91,3	151	149



3 сурет - Жаңа йогурттың физико-химиялық көрсеткіштері

3 суретте көрсетілгендей физалис шәрбаты қосылған йогурт өнімінің 3 үлгісі қарастырылған (5%; 7%; 10%). Физико-химиялық көрсеткіштерді зерттеу нәтижесінде физалис шәрбаты 5% мөлшерде қосылған йогурт өнімі ғана МЕСТ Р 51331-99 стандарты талаптарына сәйкес келеді.

Жүргізілген зерттеулер негізінде, йогурт өніміне физалис жидегінен дайындалған шәрбатты қосып жаңа адам денсаулығына пайдалы, диеталық йогурт өнімі жасалды. Физалис жидегінің пайдалы қасиеттері көрсетілді.

Жидек шәрбаты қосылған йогурттың органолептикалық және физико-химиялық көрсеткіштері бойынша бақылау жүргізілді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Могильный, В. Продукты и стабилизаторы // В. Могильный.- Молочная пр-ть.-2006.-№3 - С. 54-55.
2. Белокриницкая, Е.А. Влияние наполнителей на физико-химические свойства йогуртов / Е.А. Белокриницкая, Н.Ю. Чеснокова, Л.В. Левочкина // Пищевая промышленность. 2009. -№5. – с.52-53.
3. Белокриницкая, Е.А. Влияние пюре из физалиса на реологические характеристики молочных йогуртов / Е.А. Белокриницкая, Л.В. Левочкина // Хранение и переработка сельхозсырья. 2010. №9. - с.21- 23.
4. Патент 2580226 Россия, МПК⁷ А23С 9/13. Способ производства йогурта / Левочкина Л.В, Гуз Е.А, №2012/0059.1; өтініш беру күні 25.02.2015; басылу күні 10.04.2016.

ПОЛУЧЕНИЕ НОВОГО ЙОГУРТНОГО ПРОДУКТА ПУТЕМ ДОБАВЛЕНИЯ ЯГОДЫ ФИЗАЛИС

Л.Д.Дауренова, С.С.Толеубекова

В данной статье рассматривается способ получения нового йогуртного продукта путем добавления в йогуртный продукт сиропа из ягоды физалис. Приведены сведения о полезных свойствах ягоды физалис. Приведены органолептические и физико-химические показатели йогуртного продукта с добавлением ягодно-сиропного сиропа.

GETTING A NEW YOGHURT PRODUCTS BY ADDING BERRIES CAPE GOOSEBERRY

L.D.Daurenova, S.S.Toleubekova

This article describes a way to obtain a new yoghurt product by adding yoghurt product berry cape gooseberry syrup. The information about the health properties of berries cape gooseberry. Results organoleptic and physico-chemical characteristics of the product yoghurt with added berry cyrup.

UDC 004.032.2

К.С.Туленов, Г.Е.Ыбрайханова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

CAPABILITY AND FUNCTIONS OF THE SYSTEM FOR ASSOCIATION EXPERIMENTS

***Abstract:** Main goal of this article is explain capabilities of the system for associative experiments. Also consider main functions of offered system by results of research. Determine users' roles and relationships between them by using "Use case" technology.*

***Key words:** associative experiment, information system, software requirements specification, use-case diagram*

Associative experiment has long gained recognition as an effective applied method of research. Born in the psychological science, at present it is considered to be a psycholinguistic method, widely used in teaching of foreign languages, logic, political science, sociology, computational linguistics, theory of communication, etc. Being one of the main verbal and cogitative mechanisms, associative mechanism has functional and universal nature and affects cognitive, cultural, emotional and conative part of speech perception and speech production[1].

Some main types of associative experiments developed in applied psycholinguistics. There are:

- pair associations;
- serial associations;
- verbal differentiation;
- free associations

Each experiment could have single/multiple and free/controlled associations. Depending on their combinations one could differ such kinds of associations [2]:

- single-response free association (the respondent is asked to write the first word that comes to his/her mind);
- single-response controlled association (the difference from previous one is that the respondent is asked to write specific type of association, e.g. synonym or antonym);
- multiple-response free association (the respondent could use any number of words);
- multiple-responsecontrolled association (almost the same as previous one, but with some limitations on the type of response) [4].

The general scenario of a free associative experiment looks like this: a list of the stimulus words (or cue words) is presented to people who are asked to write without thinking one or more words-reactions (or target words) that come to their minds for a limited period of time. Then statistical data processing is produced, ranking of the target words by the frequency of their occurrence, in the process only those associations which are appeared not less than three times are counted. However, in the association

dictionaries all target words are reflected, including single ones, their total number is indicated separately. Thus, researchers receive an ordered list of associations, which is considered an associative norm of the examined object. This associative array reveals sides of the object that are most clearly exposed in the minds of native speakers, giving the opportunity to recreate a semantic portrait of the stimulus word [3].

As shows researches, now there is a requirement to develop of tool, that would allow to conveniently and correctly creating, carrying out and analyzing results of associative experiment. For justification of it, the comparative analysis of similar system was held.

Developed during the research system will be called "AEA System". The process of developing "AEA System" consists from certain phases. There are setting goals and tasks, writing system requirements specification (SRS), database design, coding, testing and documenting. So, the next step will be writing SRS.

A software requirements specification (SRS) is a comprehensive description of the intended purpose and environment for software under development. The SRS fully describes what the software will do and how it will be expected to perform. Many developers choose to work with a software requirements specification document as it typically contains the following:

- A complete description of the software's purpose and functionality
- Details as to how the software will perform in terms of speed, response time, availability, portability, maintainability, recovery speed and more
- Use cases of how users will use the software
- The definition of how the application will interact with other hardware and program
- Non-functional requirements (e.g.: performance engineering requirements, quality standards, or design constraints) [5].

So, we may describe the main functions of proposed system, we have to write requirements checklist.

System will perform the following functions:

- Authorization and registration;
- Creating/adding blank for responders;
- Creating/adding tasks for free associative experiment;
- Editing tasks for free associative experiment;
- Getting results (graphs, tables, charts);
- Sorting results by general criteria (ages, region, country and etc.)
- Show/see created experiments;
- Answer for created experiments' tasks;
- Save confidentiality information about responders/users;

A developer scope statement for "AEA System":

- User/visitor may get access to the system from any device with any operation system;
- User/visitor should has access to the Internet, because proposed system is web;
- The system will be designed to handle a maximum of 100 transactions per minute;
- The response time will be approximately 500ms – 1s;
- The system is reliable and robust to the user inputs;
- CPU Intel Core 2 Duo with 3.4 GHz. 4 Gb RAM, Windows 7 (64 bit). HDD 9Gb.

For developing will be using the following programming languages:

- HTML5 - Hyper Text Markup Language;
- PHP (recursive acronym for *PHP: Hypertext Preprocessor*) is a widely-used open source general-purpose scripting language that is especially suited for web development and can be embedded into HTML.

- CSS –(Cascading Style Sheets) is used to define styles for your web pages, including the design, layout and variations in display for different devices and screen sizes.

- JavaScript is a high-level, dynamic and interpreted programming language.

Unified Modeling language (UML) is a standardized modeling language enabling developers to specify, visualize, construct and document artifacts of a software system. Thus, UML makes these artifacts scalable, secure and robust in execution. UML is an important aspect involved in object-oriented software development. It uses graphic notation to create visual models of software systems [6].

The most useful, standard UML diagrams are: use case diagram, class diagram, sequence diagram, state chart diagram, activity diagram, component diagram, and deployment diagram.

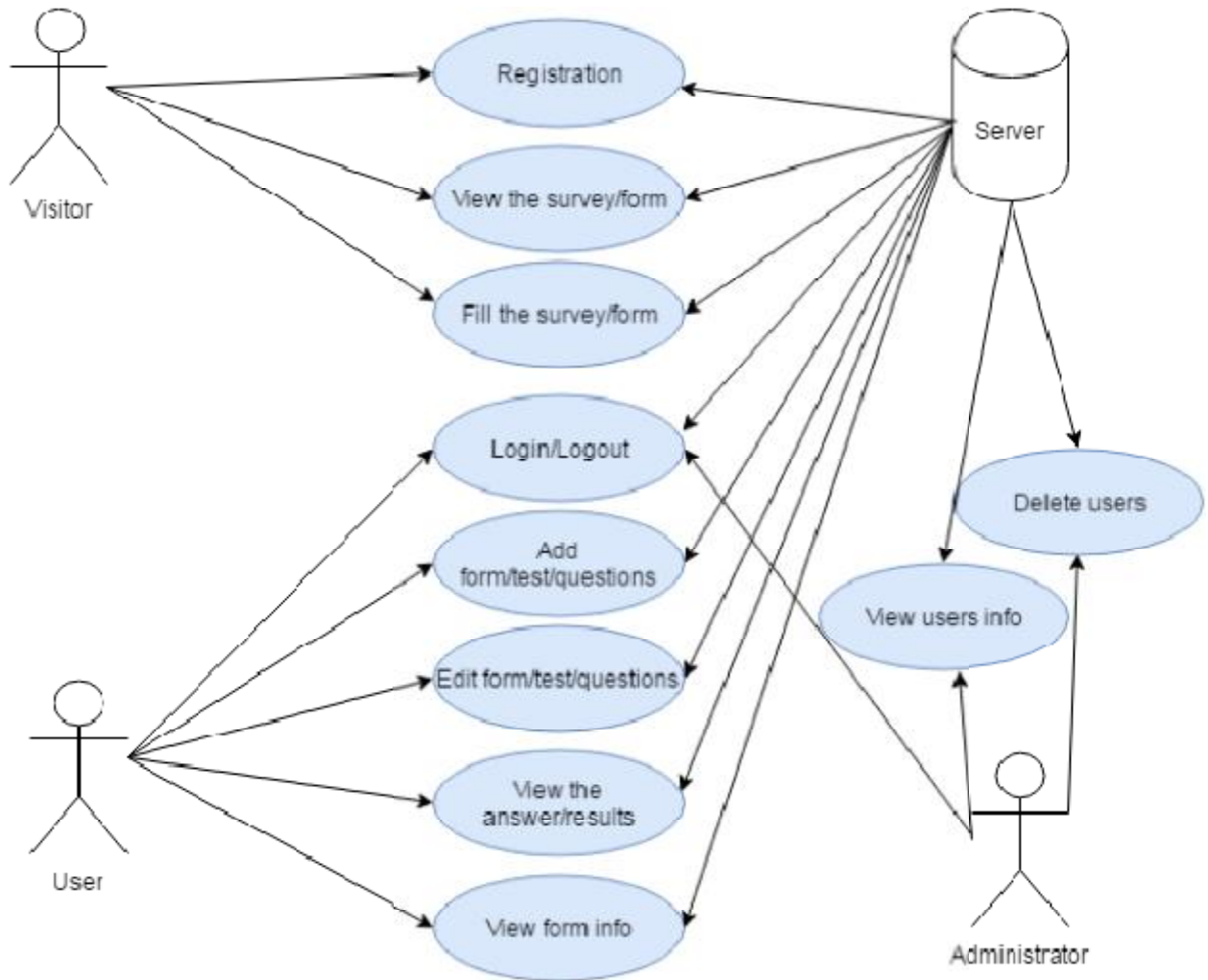
A use case illustrates a unit of functionality provided by the system. The main purpose of the use-case diagram is to help development teams visualize the functional requirements of a system, including the relationship of "actors" (human beings who will interact with the system) to essential processes, as well as

the relationships among different use cases. Use-case diagrams generally show groups of use cases — either all use cases for the complete system, or a breakout of a particular group of use cases with related functionality (e.g., all security administration-related use cases) [7].

There are general roles of “AEA System”:

- Administrator - who controls and manages the system;
- User – who is registered and may create experiments’ tasks and blanks for responders/visitors;
- Visitor – who is not registered, answer to questions, respondent;
- Server - database of the system. Stores all information.

For defining relationship between roles, we should draw diagram. See picture 1.



Picture 1 Use case diagram for “AEA System”

There is a primary scenario of actions between user, visitors and administrator.

Use case scenarios for “AEA System”:

- Register: Visitor

Normal usage: Registration by fulfilling the login and password textboxes.

Abnormal usage: Bad input or repetition of names.

- Fill the survey/form: Visitor

Normal usage: Answer to questions/fill the form for visitor

Abnormal usage: Write incorrect information to form

- Login/Logout: User, Admin

Normal usage: Sign in using his login and password.

Abnormal usage: invalid input

- Add form/test/questions: User

Normal usage: Create new form; add test and questions to the test for respondents (visitor)

Abnormal usage: Add incorrect questions to the test

- Edit form/test/questions: User

Normal usage: edit test/questions

Abnormal usage: delete without any notification

- Delete users: Admin

Normal usage: delete user

Abnormal usage: delete user without notification

Thus, considered functions of the service for associative experiment describe the basic relationships between users and allow significantly clarify structure of developing system.

References

1. Goroshko, E. I. (2006). Yazykovoyesoznaniye: Gendernaya paradigm. Sent-Petersburg: Aleteyya.
2. Gorodetskaya, L.(2002). Theory of communication and applied communication. / Ed. by I.N. Rozina, Rostovon-Don: Institute of Management, Business and Law Publishing.
3. Church, K. W., & Hanks, P. (1990). Word association norms, mutual information, and lexicography. Computational Linguistics, 16(1).
4. Vylomova E., On association experiments, Moscow: Bauman MSTU.
5. URL source: <http://www.onedesk.com/writing-a-software-requirements-specification-document/>
6. URL source: <http://www.sparxsystems.com.au/platforms/uml.html>
7. URL source: <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/769.html>

АССОЦИАТИВТІ ТӘЖІРИБЕЛЕРГЕ АРНАЛҒАН ЖҮЙЕНІҢ МҮМКІНДІКТЕРІ МЕН ФУНКЦИЯЛАРЫ К.С.Туленов, Г.Е.Ыбрайханова

Мақаланың басты мақсаты, ассоциативті тәжірибелермен жұмыс істеуге арналған ақпараттық жүйенің басты мүмкіншіліктерін сипаттау. Зерттеу барысында анықталған қажеттіліктерге негіздей отырып, ұсынылатын жүйенің негізгі функцияларын қарастыру. «Use case» технологиясы бойынша жүйені қолданушылардың рөлі мен олардың өзара қатынасын анықтау.

ВОЗМОЖНОСТИ И ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ ДЛЯ АССОЦИАТИВНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА К.С.Туленов, Г.Е.Ыбрайханова

Главной целью данной статьи является, описание возможностей системы для ассоциативного эксперимента. Рассмотреть основные функции предлагаемой системы, основываясь на результаты исследования. Определить роли пользователей системы и связь между ними, при помощи «Use case» технологии.

УДК: 637.5

Ж.Д.Жайлаубаев, Г.Е.Сыдыкова, Е.Е.Шарипова

СФ ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ ПОДГОТОВКИ МИНЕРАЛЬНО-БЕЛКОВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ В МОДЕЛЬНЫЕ ФАРШЕВЫЕ СИСТЕМЫ

Аннотация: В статье приведены результаты исследования параметров и технологических режимов подготовки минерально-белковой добавки для внесения в модельные фаршевые системы. На основании полученных данных сделан вывод, что МБД обладает достаточно высокими технологически функциональными свойствами, что позволит регулировать технологические свойства фарша и потребительские свойства готового продукта.

Ключевые слова: минерально-белковая добавка, модельные фаршевые системы, мясной паштет, параметры, режимы подготовки, внесение.

В мясоперерабатывающей отрасли большое количество белоксодержащих ресурсов остается невостребованным. К одному из перспективных источников белка относится коллагенсодержащее сырье, но в мясной отрасли наблюдается его нерациональное использование [1].

Попытка максимального вовлечения соединительнотканых белков в производство пищевых продуктов в рамках традиционных технологий не дала желаемых результатов в связи с различными функциональными и низкими органолептическими свойствами нативных компонентов соединительных тканей в рецептурах мясных продуктов. Большое количество белка (18-24%), основную массу которых представляет коллаген или эластин, позволяет по-новому оценить возможности вторичных продуктов убоя с целью их использования в качестве пищевого сырья и источника получения биопрепаратов [2].

Непосредственное использование такого сырья в традиционных технологиях ограничено низкими функционально-биологическими и технологическими свойствами. Предлагаемые технические решения по разработке рациональных и эффективных способов переработки вторичных ресурсов в замкнутом производственном цикле представляют особый научно-практический интерес. Наиболее перспективны прикладные аспекты, связанные с получением пищевых, лечебно-профилактических и специальных продуктов, направленных на восполнение потребностей различных слоев населения в пищевых веществах, главным образом, белках.

В этом направлении перспективными для Казахстана являются несложные производства, минимально отличающиеся по технологии от традиционных продуктов питания. Для производства функционального продукта питания необходима высокоэффективная технология, максимально обеспечивающая усвоение железа и сохранение пищевой и биологической ценности исходного сырья.

В Семейском филиале ТОО «Казахский НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности» разработана технология получения минерально-белковой добавки на основе гидролизата коллагена. В качестве сырья для получения минерально-белковой добавки используют вторичное мясное сырье с высоким содержанием коллагена (губы, уши, шкура свинья, мясная обрезь и др.). Установлены условия и режимы обогащения сульфатом железа (2) 7-водного: в количестве 20 мг на 100 гидролизата с выдержкой в течение 24 часов при температуре 0-4 °С.

Исследованы параметры и технологические режимы подготовки минерально-белковой добавки для внесения в модельные фаршевые системы. Минерально-белковую добавку вносили в фарш в растворенном (1:8, 1:5 и 1:3) и сухом виде. Контролем служил мясной фарш без пищевой добавки. Выбран способ внесения минерально-белковой добавки в фарш. Установлено, что при внесении минерально-белковой добавки в растворенном виде в рецептуры паштетов получены паштеты с неудовлетворительными органолептическими показателями, большим количеством влаги. При внесении минерально-белковой добавки в виде порошка в продукте ощущается привкус добавки. Установлено, что минерально-белковую добавку необходимо вносить в растворенном виде.

Выбрано оптимальное соотношение МБД-вода. Количество водного раствора суспензии брали от 10 до 15% к массе куттеруемого сырья. Результаты исследования показывают, что при внесении МБД в фарш в соотношении 1:8 получают паштеты с неудовлетворительными органолептическими показателями, большим количеством влаги, следовательно, необходимо уменьшить количество вносимой воды. При внесении МБД в фарш в соотношении 1:3 получают паштеты с жидкой консистенцией. Для получения мясного паштета со связанной структурой необходимо увеличить количество связующих компонентов. Установлено, что наиболее эффективное соотношение минерально-белковой добавки и воды составляет 1:3. Внесение добавки от 10 до 15% к массе куттеруемого сырья с последующим отстаиванием в течение 20 минут позволяет использовать добавку в составе мясного фарша при производстве мясных паштетов.

Исследовано влияние минерально-белковой добавки (с введением МБД 8,10,12,14%) на водосвязывающую способность фарша, предельное напряжение сдвига фарша и выход готового продукта. Для исследования влияния МБД на технологические свойства модельных фаршей в качестве основы паштетного фарша использовали говядину жилованную 2 сорта. Из модельных фаршей готовили паштеты, исследовали показатели качества модельных фаршей.

При внесении МБД в количестве 8% ВСС фарша составляет 64,1%; 10% - 69,3%; 12%-76,1%, 14%-84,1%. Из представленных результатов следует, что с увеличением дозы минерально-белковой добавки на основе гидролизата коллагена наблюдается повышение водосвязывающей способности

фарша, что объясняется увеличением количества структурообразующих белков. Использование МБД в количестве от 8 до 14% способствует улучшению консистенции готового продукта и увеличению выхода готового продукта от 102 до 114%.

Исследование показателя предельного напряжения сдвига фарша в двух вариантах рецептур свидетельствует о том, что разработанные паштеты обладают высокими упругими и вязкопластичными свойствами. ПНС мясного паштета в первом варианте составляет 3663,97 Па, во втором 3689,47 Па. Возрастание величины предельного напряжения сдвига фарша в процессе его механического перемешивания объясняется образованием дополнительных структурно-коагуляционных элементов за счет внесения минерально-белковой добавки. На основании полученных данных можно сделать вывод, что МБД обладает достаточно высокими технологически функциональными свойствами, что позволит регулировать технологические свойства фарша и потребительские свойства готового продукта.

Таким образом, проблему рационального использования вторичного мясного сырья можно успешно решить с применением целенаправленной модификации, которая позволяет трансформировать функциональные и биологические свойства белковых систем. При этом наиболее перспективно их использование для получения функциональных продуктов, предназначенных для коррекции железодефицитных состояний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кидяев Г.С. Щелочные протеиназы - средство для улучшения свойств коллагенсодержащего сырья [Текст] / Г.С. Кидяев, Е.В. Литвинова, Е.И. Титов // Мясные технологии. – 2016. - №8. - С. 42-45.
2. Антипова Л. В. Основы рационального использования вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности [Текст] / Л. В. Антипова, И. А. Глотова // Воронеж, гос. технол. акад. – Воронеж, 1997. – 248 с.

МОДЕЛЬДІК ТАРТЫЛҒАН ЖҮЙЕСІНЕ МИНЕРАЛДЫ-АҚУЫЗДЫ ҚОСПАНЫ ЕНГІЗУ ҮШІН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ РЕЖИМІ МЕН ПАРАМЕТРІН ЗЕРТТЕУ Ж.Д.Жайлаубаев, Г.Е.Сыдыкова, Е.Е.Шарипова

Мақалада модельдік тартылған жүйесіне минералды-ақуызды қоспаны енгізу үшін технологиялық режимі мен параметрінің зерттеу нәтижелері қарастырылған. Алынған мәліметтер негізінде, бұл МАҚ жеткілікті жоғары технологиялық функционалдық қасиетке ие, дайын өнімнің тұтынушылық және тартылған еттің технологиялық қасиетін реттеуге мүмкіндік беретіндігіне қорытынды жасалды.

STUDY PARAMETERS AND MODES OF PREPARATION PROCESS OF MINERAL PROTEIN SUPPLEMENTS FOR INCLUSION IN MINCED MODEL SYSTEM

Zh.D. Zhaylaubaev, G.E.Sydykova, E.E.Sharipova

The article presents the results of research and technological parameters of the mode of preparation of mineral and protein supplements for inclusion in the model system minced. Based on these data it is concluded that the MPS has a sufficiently high technologically functional properties that allow to adjust the processing properties of minced meat and consumer properties of the finished product.

УДК: 621.787.6

Ж.Б. Сагдолдина^{1,2}, Ш.Р. Курбанбеков², Т.Н. Байсеркенова³, А.Р. Надырова¹

Государственный университет им. Шакарима города Семей¹

«Институт атомной энергии» НЯЦ РК²

Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева³

ИССЛЕДОВАНИЯ ТРИБОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СТАЛИ 12Х18Н10Т И ТИТАНА ВТ1-0 ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИИ УДАРОВ ШАРОВ

Аннотация: Данная работа связана с исследованием влияния процесса механической обработки (МО) на механические свойства нержавеющей стали 12Х18Н10Т и технического чистого титана ВТ1-0. Исследование изменений фазового состава стали показало образование мартенситной фазы α -Fe и оксидов железа Fe_2O_3 и Fe_3O_4 , а также было обнаружено снижение интенсивности дифракционных линий Ti и образование диффузного фона, которое указывает наличие статических искажений кристаллической решетки после воздействия ударов шаров. После МО износостойкость и микротвердость образца стали увеличивается в 2 раза. На образце титана наблюдается снижение износостойкости, при этом микротвердость образца увеличивается по сравнению с исходным образцом.

Ключевые слова: механическая обработка, износостойкость, микротвердость, титан, сталь

В современном машиностроении все более широко используются прогрессивные и высокоэффективные методы упрочнения деталей, термомеханическая обработка, поверхностное пластическое деформирование и др. [1]. Сущность поверхностного пластического деформирования состоит в силовом контакте воздействию деформирующего инструмента на поверхность обрабатываемого материала в условиях их относительного движения [1]. В данной работе способом наклепа стальными шарами (ШХ15) была обработана поверхность стали 12Х18Н10Т и титана ВТ1-0 на вибрационной установке СВУ2 (Стенд вибрационный универсальный). Сильное деформационное воздействие шаров сопровождается формированием локальных неоднородных состояний, обусловленных увеличением числа дефектов кристаллического строения (дислокаций, вакансий межузельных атомов), которые способствуют упрочнению поверхности обрабатываемого материала.

В качестве материала исследования были выбраны хромоникелевая аустенитная нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (далее сталь) и технический чистый титан ВТ1-0 (далее титан). Химический состав образцов приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав образцов (вес, %)

Сталь 12Х18Н10Т								
Fe	C	Cr	Ni	Ti	Si	Mn	P	S
Осн.	0,12	17,00	10,66	0,50	0,34	1,67	0,032	0,013
Титан технический ВТ1-0								
Fe	C	Si	N	Ti	O	H	примесей	
до 0,25	до 0,07	до 0,1	до 0,04	99,24-99,7	до 0,2	до 0,01	прочих 0,3	

Для исследования были подготовлены пластинчатые образцы размером 70×70×3 мм из листового проката стали и титана. В процессе резки поверхность образцов модифицируется, что может изменить структуру и механические свойства образца, поэтому следующим этапом была механическая шлифовка для снятия модифицированного слоя при резке. Обработка исходных подложек на СВУ2 проводилась в одинаковых параметрах: время обработки 2 ч, степень заполнения камеры 80%, диаметр шара 6 мм, частота колебаний 40 Гц. В данной работе подложки из стали и титана крепились сверху вибрационной камеры для повышения эффективности процесса наклепа.

Измерение микротвердости образцов проводили в соответствии с ГОСТ 9450–76, при нагрузках на индентор $P=1$ Н и времени выдержки при этой нагрузке 10 секунд. В качестве индентора при измерении микротвердости использовали правильную четырехгранную алмазную пирамиду с углом при вершине между противоположными гранями 136°, аналогично определению

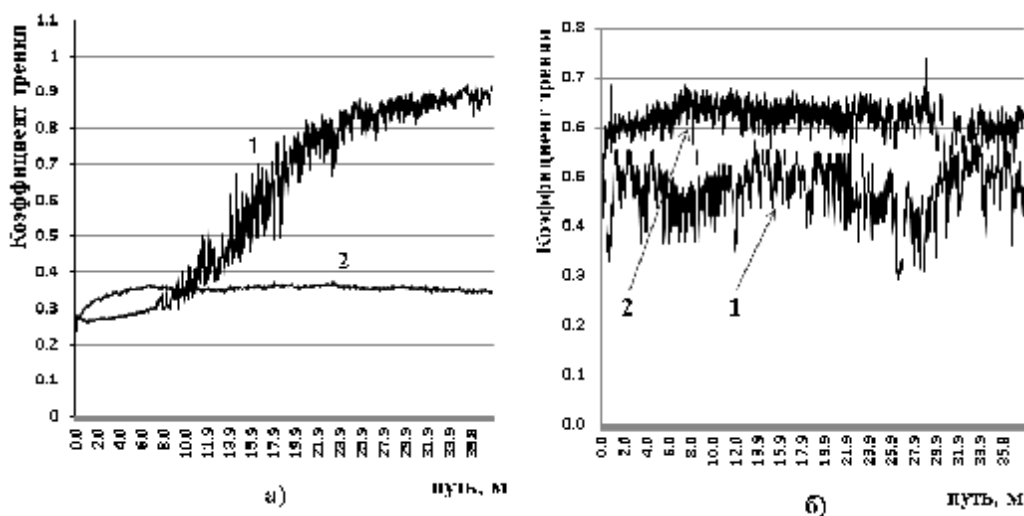
твердости по Виккерсу. Число измерений на один образец составляло не менее 20.

Трибологические испытания на трение скольжения проводили на высокотемпературном трибометре ТНТ-S-AX0000 с использованием стандартной методики «шар-диск» (международные стандарты ASTM G133-95 и ASTM G99). В качестве контртела использовали шарик диаметром 3 мм, из сертифицированного материала – ВК6М (карбид вольфрама). Испытания проводили при нагрузке 5Н, линейная скорость 0,02 м/сек, радиусом кривизны износа 2 мм, путь трения составлял 37,7 м. Трибологические испытания проводили при комнатной температуре. Трибологические характеристики модифицированного слоя характеризовались коэффициентом трения.

Методом рентгенофазного анализа были исследованы фазовый состав МО образцов стали 12Х18Н10Т и титана ВТ1-0. Расшифровка дифрактограмм проводилась с использованием стандартных методик и базы данных PDF-4, а количественный анализ выполнялся с помощью программы Powder Cell.

На рисунке 1 представлены результаты трибологических испытаний образцов стали и титана. Коэффициент трения исходного образца стали находился в пределах $0,85 \div 0,90$. После МО значения коэффициента трения стали уменьшаются до $0,36 \div 0,38$. Уменьшение коэффициента трения объясняется повышением износостойкости поверхности образца.

Известно, что железо при нормальном давлении существует в двух модификациях: α -Fe (с ОЦК решеткой) и γ -Fe (с ГЦК решеткой). С увеличением содержания никеля более 10% в железоникелевых сталях при деформации происходит $\gamma \rightarrow \alpha$ – мартенситное превращение [2,3]. Новые мартенситные фазы (α -фаза), образующиеся в зоне сильного деформационного воздействия, обладают более высокой прочностью и иным коэффициентом трения. Впервые положительное влияние α -мартенсита деформации на износостойкость метастабильных аустенитных сталей показано в работе [4] при сухом трении скольжения по схеме диск-палец. Таким образом, повышение износостойкости стали обусловлено появлением мартенсита деформации на поверхности образца после ударов шаров. Данные рентгенофазного анализа поверхностного слоя образца стали подтверждают образование α -мартенсита в результате мартенситного превращения под воздействием деформации, рисунок 2а.



1 – исходный; 2 – после МО

Рисунок 1 – Результаты трибологического испытания образцов: а) стали 12Х18Н10Т; титана ВТ1-0

Исследование исходного фазового состава стали показали наличие двух фаз: аустенит (γ -Fe) и мартенсит (α -Fe), рисунок 2б. Известно, что при механической полировке образуется наклепанный поверхностный слой глубиной несколько сотен ангстрем, в который вкраплены частицы абразива [5]. Таким образом, образование мартенситной фазы в исходном состоянии образца можно объяснить аустенитно-мартенситным превращением при шлифовании образцов стали.

Стоит отметить, что аустенитная фаза находится в неравновесном состоянии со значительным перераспределением интенсивности дифракционных линии от кристаллических плоскостей относительно эталонных данных для γ -Fe (базы данных PDF-4). После МО на поверхности стали образуются окислы Fe_2O_3 (гематит) и Fe_3O_4 (магнетит) и на поверхности титана образуется TiO_2 , рисунок 2а, 2в. В работах [6,7] были исследованы взаимодействие компонентов реакционной смеси с атмосферой, в которой проводится механическое сплавление. Результаты

исследования показали, что кислород выступает как реакционный реагент, и абсорбируется в основном на границах зерен, и способствует образованию оксидных соединений. Это недостаток метода МС ограничивают его практическую применимость.

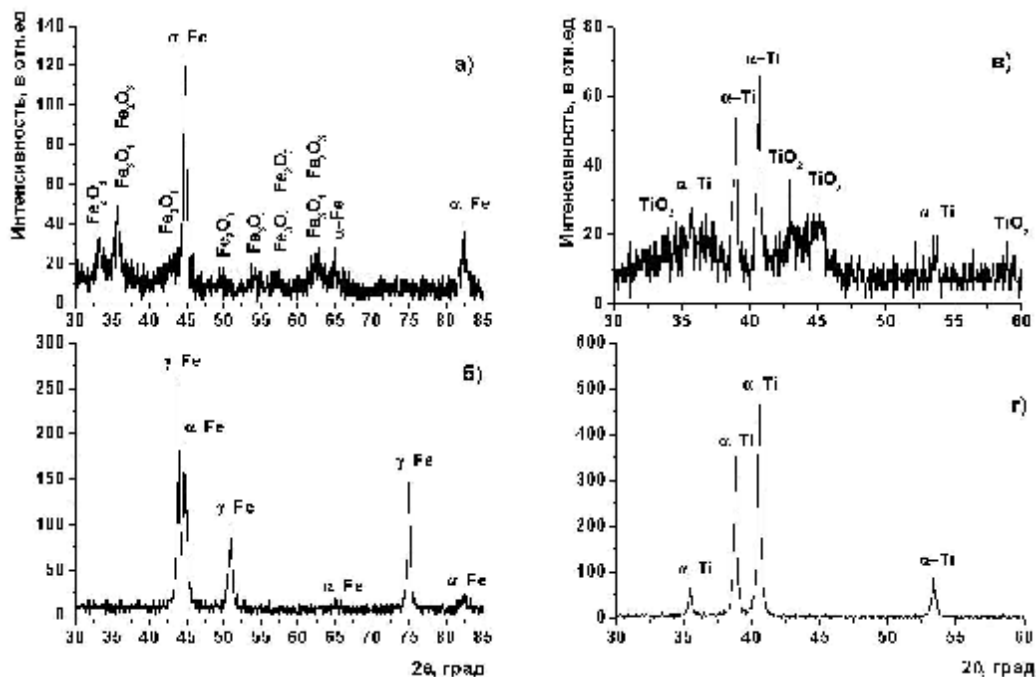


Рисунок 2 – Дифрактограммы образцов: а) сталь после МО обработки; б) исходный сталь; в) титан после МО; г) исходный титан

На дифрактограмме образца титана после МО наблюдается снижение интенсивности дифракционных линий Ti и образование диффузного фона, рисунок 2в. Различные изменения дифракционных линий образца после МО свидетельствуют о наличии дефектных структурных состояний. Сильное деформационное воздействие на вещество, особенно при низких температурах, сопровождается передачей ему большой энергии и формированием особых, локально неоднородных состояний, обусловленных насыщением дефектами и высокими напряжениями на малых субмикро- и наномасштабных элементах структуры. Эти состояния являются источниками высоких локальных внутренних напряжений, и играют существенную роль в явлениях увеличения реакционной способности компонентов обрабатываемых материалов для образования новых соединений, и способствуют измельчению материала как на макро-, так и на микроуровнях.

Результаты трибологического испытания образца титана имеют иную сущность, рисунок 1б. После МО наблюдается снижение износостойкости поверхности образца по сравнению с исходным образцом. На исходном образце разброс значений связан закономерностями изнашивания титановых сплавов. При трении титановые сплавы склонны к схватыванию с контактирующим материалом даже при небольших нагрузках. В работе [8] обнаружено снижение износостойкости титана при переходе от крупнозернистой к ультрамелкозернистой структуре. Можно предположить, что увеличение коэффициента трения МО образца, связано с измельчением зернистой структуры образца. Однако в работах [9, **Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.**] приводится, что оксидное соединение на основе TiO₂ увеличивает износостойкость и прочность материалов, рисунок 2в. Однако вследствие высокой чувствительности титановых сплавов к МО применение поверхностного упрочнения для этих сплавов имеет ряд особенностей, которые следует изучить в дальнейших исследованиях.

Микротвердость, наряду с износостойкостью, является одной из наиболее широко используемых механических характеристик стали и сплавов. На рисунке 3 представлены результаты измерения микротвердости образцов до и после МО. Увеличение микротвердости объясняется наклепом поверхностного слоя в процессе МО. Все металлы упрочняются при пластической деформации в холодном состоянии.

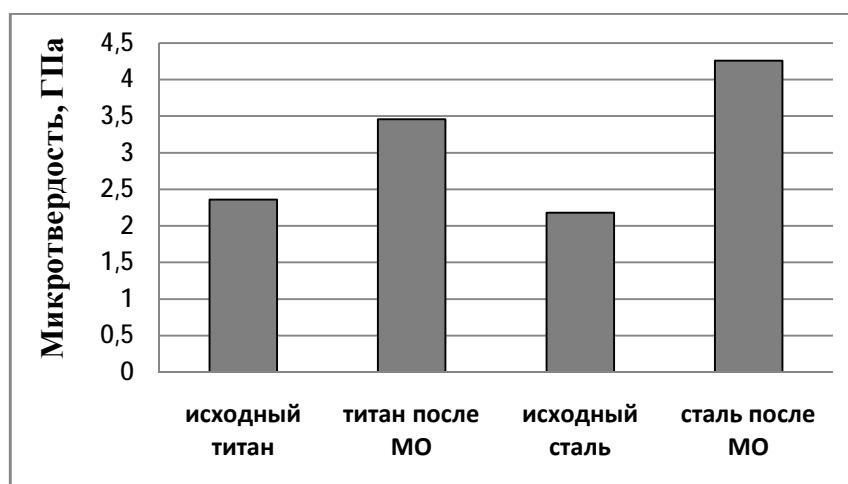


Рисунок 3 – Микротвердость поверхности образца до и после МО

Таким образом, в процессе МО под воздействием ударов шаров формирующаяся поверхность насыщается большим количеством неравновесных дефектов с высоким внутренним напряжением, которые способствуют изменению механических свойств обрабатываемых материалов. Поверхность обрабатываемого материала модифицируется в зависимости от эффективности пребывания компонентов порошка в зоне динамической нагрузки удара шаров. Также необходимо учитывать, что протекание процесса наклепа при механической обработке материалов обычно сопровождается процессами выделения тепла, образования новой поверхности, появления дефектов в кристаллах, твердого вещества, химическими превращениями.

Исследованы влияние процесса механической обработки (МО) на механические свойства нержавеющей стали 12Х18Н10Т и технического чистого титана ВТ1-0. Выявлено, что в результате МО поверхности материала исходной подложки за счет интенсивной пластической деформации образуются оксидные соединения, происходит измельчение кристаллических зерен на поверхности титана и мартенситное превращение на поверхности стали. Исследование изменений фазового состава стали показало образование мартенситной фазы α -Fe и оксидов железа Fe_2O_3 и Fe_3O_4 , а также было обнаружено снижение интенсивности дифракционных линий Ti и образование диффузного фона, которое указывает на наличие статических искажений кристаллической решетки после воздействия ударов шаров. После МО износостойкость и микротвердость образца стали увеличивается в 2 раза. На образце титана наблюдается снижение износостойкости, при этом микротвердость образца увеличивается по сравнению с исходным образцом.

Работа была выполнена в рамках грантового финансирования научных исследований на 2015-2017 годы Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан, грант 2063/ГФ4.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технология упрочнения машиностроительных материалов: Учебное пособие-справочник / В.Д. Евдокимов, Л.П. Клименко, А.Н. Евдокимова. – Одесса, 2005. — 352 с.
2. А.В. Ежелев, И.Н. Бобровский, А.А. Лукьянов. Анализ способов обработки поверхностно-пластическим деформированием // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 6 (часть 3) – С. 642-646
3. Мартенситные превращения /В.А. Лободюк, Э.И. Эстрин. – Москва, 2009.– 352 с.
4. Влияние электролитно-плазменной обработки на аустенитные стали: Монография. / М.К. Скаков, Ш.Р. Курбанбеков.– Алматы, 2016. – 208 с
5. Основы структурно-геометрического упрочнения деталей: Монография / А. Н. Цибрик, М. И. Аверченков, В. А. Цибрик. - Киев: Наукова думка, 1979. - 178 с.
6. Физическое металловедение: / под редакцией Р.Кана. – Москва, 1968. – 490 с
7. В. В. Чердынцев, С. Д. Калоскин, И. А. Томилин. Взаимодействие порошка железа с кислородом при механической активации // Физ. металлов и металловедение. – 1998. – Т.86, N 6. – С.84-89

8. E. Botcharova, J. Freudenbeger, L. Schultz Cu—Nb alloys prepared by mechanical alloying and subsequent heat treatment // *Ibid.* – 2004. – V.365. – P.157-163.
9. H. Garbacz, M. Gradzka- Dahlke, K.J Kurzydłowski Tribological properties of nano-titanium obtained by hydrostatic extrusion// *Wear.*– 2007. – V. 263, № 1-6, SPEC. ISS.– P. 572-578
10. Siddhartha, Amar Patnaik, Amba D. Bhatt Mechanical and dry sliding wear characterization of epoxy–TiO₂ particulate filled functionally graded composites materials using Taguchi design of experiment // *Materials and Design.*– 2011.–32.–P. 615–627
11. Maria A.Caravaca, Luis E. Kostaschi, Julio C.Mino, Ricardo Barrios D’Ambra, Bruno Uberti, Ricardo A. Casali Model for Vickers microhardness prediction applied to SnO₂ and TiO₂ in the normal and high pressure phases // *Journal of the European Ceramic Society.* – 2014.– 34 .– P. 3791–3800

ШАРЛАРДЫҢ СОҚҚЫ ӘСЕРІНЕН ПАЙДА БОЛҒАН 12X18H10ТИ БОЛАТТЫҢ ЖӘНЕ VT1-0 ТИТАННЫҢ ТРИБОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ Ж.Б. Сагдолдина, Ш.Р. Курбанбеков, Т.Н. Байсеркенова, А.Р. Надырова

Осы жұмыс механикалық өңдеудің (МӨ) тот баспайтын болат 12X18H10Т пен техникалық таза титанның VT1-0 механикалық қасиеттеріне тигізетін әсерін зерттеуге арналған. Болаттың фазалық құрамының зерттеуі α-Fe мартенситті фазаның және Fe₂O₃ мен Fe₃O₄ оксидтерінің пайда болуын көрсетті, сонымен бірге Ti дифракциялық сызықтарының қарқындылықтарының төмендеуі мен диффузды фон құрылуы шарлардың соққы әсерінен пайда болған кристалды тордың статикалық бұрмалауын көрсететін анықталды. МӨ кейін болат үлгісінің тозу төзімділігі мен микроқаттылығы 2 есе артады. Титан үлгісінде тозу төзімділігі төмендейді, ал микроқаттылығы бастапқы үлгісіне қарағанда артады.

INVESTIGATION OF TRIBOLOGICAL PROPERTIES OF STEEL AISI321 AND TITANIUM (GRADE2) AFTER BALL IMPACT ACTION Zh. Sagdoldina, Sh. Kurbanbekov, T. Baiserkenova A. Nadyrova

This work is related to the study of the influence of mechanical treatment on the mechanical properties of steel AISI321 and titanium (Grade2). The study of the phase change composition of the steel of the martensitic phase showed the formation of α-Fe and iron oxides Fe₂O₃ and Fe₃O₄, and was found to decrease the intensity of the diffraction lines and formation of Ti diffuse background that indicates the presence of the static distortion of the crystal lattice after impact blows balls. After mechanical treatment wear resistance and microhardness of the specimen steel increased by 2 times. On the sample of titanium observed decrease wear resistance, but the microhardness of the sample increases compared to the initial sample.

ӘОЖ: 004.9:519.876.5

И.С. Мусатаева., А.А. Жумахан

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

СУРЕТТЕРДІҢ БЕРІЛУ ӘДІСТЕРІ

Аннотация: Бұл мақалада математикалық моделін компьютерлік стереокөру компоненттері іске асыратын суреттердің беріліс әдістері қарастырылған. Сондай-ақ, ойынсауық, білім беру және өнеркәсіп саласында заманауи технологияларды қолдануы қарастырылды. Сенімді транзакциялық деректер модулі арасында екі тәсіл көрсетілген. Сығылған суреттердің мөлшерінен қысу алгоритмді салыстыру келтірілген.

Кілттік сөздер: стереокөру, стерео-бейнесі, стереоағындысы, сокет, калибрлеу

Бүгінгі таңда өзекті компьютерлік стереокөру орнын жасанды саласындағы интеллект жүйелерін анықтау, сондай-ақ сандық суреттер мен камералардан кадрларды модельдеу ағынындағы

тәсілдері қолданыстағы моделін ұсынуды қарастыру. Компьютерлік стереокөру саласындағы көптеген аппараттық шешімдері бар.

Зерттеу барысында стереосалыстыру тәсілдерінің шешуді талдау орындалды, олардың даму келешегіне баға берілді, кеңістіктік деректер визуализация үшін үшөлшемді әдістері қалыптастыру қаралды.

Қарастыру және талдау қолда бар математикалық модельдер мен әдістер қорытындысы бойынша, келесі тұжырымдар болып табылады: бейнекамера кең ауқымды сипаттамасы үшін қазіргі заманғы моделін ұсыну оптикалық жүйелер жеткілікті; карталар тереңдігінің дәлдігіне, алгоритмдерімен қамтамасыз етілетін стереоқарастыру, жақындау, іс жүзінде, шекті мәніне және олардың одан әрі жетілдіруі өнімділігін арттыру алгоритмдер саласына жылжиды; қолданыстағы моделін сандық суреттерді кешенді жүйелерді моделдеу стереокөру жүзеге асыруға мүмкіндік бермейді. Компьютерлік стереокөру құру үлгісі көзқарас сипаттамалауға бар және әзірленетін әдістерін біріздендіруге мүмкіндік береді, осыдан елеулі жеңілдету интеграция әдістерін аралас бөлшектер моделі пайда болады.

Стереокөру жүйелерін зерттеу басында формальды көзқарас сипаттамаға ақпараттық процестерді қалыптастыру барысында туындайтын стереосуреттерді анықтау қажет. Көптеген қазіргі заманғы жарияланымдар [1; 2; 3; 4; 5], стереокөруге арналған, стереосалыстыру алгоритмдер туралы сөз айтылған, кіру суреттер ретінде стереожұпта да бар сұр түсте 256-градациялармен пайдаланылады. Бұл суреттердің түрі де-факто стандарт болып табылды, алайда, ол пайдаланылатын алгоритмдер үшін бірден-бір ықтимал кіріс деректер білдірмейді. Әдетте, стереосалыстыруға арналған мақалаларда, стереосуреттерді алу тәсілі көрсетілмейді [1; 2; 3; 5; 6], өйткені ол шешілетін міндеттер үшін елеулі болып табылмайды. Стереожұптың дайындауы арнайы құралдарды пайдалана отырып жүргізілуі мүмкін де [7; 8], сондай-ақ өзара калибрлеу камералар бір рет шешім міндеттерінің жолымен қолданылады [9]. Екінші тәсілде стереожұп алу әдісіне елемеуге болмайды, өйткені, калибрлеудің дәлдігінен тікелей нәтижелердің дәлдігін жұмыс алгоритмін стереосалыстыру байланысты. Құрастыру тәсілді алуға және стереокөру өңдеуге ақпарат стереокөру жүйелерінде өтетін, ақпараттық процестер туралы толық мүмкіндік қалыптастыруға береді.

Қазіргі уақытта, стереосуреттерді қалыптастыру және өңдеу өте танымал бағыттарымен зерттеулер саласы ойын-сауық (фильмдер, компьютерлік ойындар 3D форматындағы ойын сенсорлар, шындықта кеңейтілген), білім беру (виртуалды стендтер) және өнеркәсіп (технологиялық процестерде компьютерлік көру) болып табылады. Үш өлшемді бейне (бекітпелі, анаглификалық, полярлық) технологияларды пайдалану адамға виртуалды объектілерін шын сезім алуға мүмкіндік береді [10]. Стереожұпта қамтылған ақпарат, үш өлшемді объектілерін қарау кезінде әсерін құруға ғана емес, сонымен бірге виртуалды үш өлшемді моделін қалыптастыру, кейіннен өңдеу және беру байланысы үшін арналған жарналары бойынша мүмкіндік береді.

Басқа тікелей пайдалану стерео-суреттер псевдо-үшөлшемді сахна визуализациялау үшін, деректер, стереотүсіру кезінде алынатын, негізделген алгоритмдер стерео-салыстыру, қолданбалы есептерді шешуге болады. Жұмыс нәтижесі осындай алгоритмдердің дальнометрикалық деректер болып табылады, өзара бір мәнді қойар үшөлшемді координаттар нүктелерін байқалатын көріністер. Стерео-салыстыру жұмыс алгоритмдері стереобазаға байланысқан емес: стереобаза мөлшері қабылданған стереотүсіру маңызы үшін айтарлықтай ерекшеленуі мүмкін ≈ 64 мм [7], адам көз орталықтарының арасындағы орташа қашықтыққа тиісті, ал оптикалық осіне камералар коллинеарлы мүмкін емес.

Елеулі шектеуге құру кезінде төменгі бюджетті жүйелерін стереотүсіру айтарлықтай құны калибрлеу камералар тіпті жоғары емес те рұқсат болып табылады. Сонымен қатар, бұл шешімдер әдетте стереобазамен басқару бөліміне икемді болып табылмайды, өйткені оптикалық калибрлеу жабдықтарын өндіріс технологиясында жоғары дәлдігіне талап етеді [11].

Кәдімгі арналған камералар жұбын пайдалану стереотүсіру үшін бірқатар мәселелер ұласады. Қалыптастырылған екі камерамен ағындарын суреттер стереоағынды санау үшін, олар алдын ала өңдеуге өтуге тиіс. Стереоағынды алу үшін жүргізу қажет:

- камераларды қадамдастыруға болады;
- әрбір камерадан калибрлеу (камераның ішкі параметрлері анықтау);
- камералардың стерео-калибрлеу (жалпы координаттар жүйесінде калибрлеу);
- суреттердің ректификациясы;
- түс түзету.

Тапсырма беру деректердің үлкен көлемдерін әлсіз байланысты бағдарламалық жүйесімен тұрғысынан оның өнімділігі маңызды болып табылады. Жүйелерінде жалпы жады бар ең жылдам

шешімімен пайдалану бөлінген оның өнімділігі болып табылады. Егер әлсіз байланысты жүйесі жабдығында бөлінген жадымен жұмыс істесе, өзге беріліс деректердің механизмдерді пайдалану қажет. Сонымен қатар, қолданбалы шығындарды азайту және қысылған деректерді жоғарлату керек. Және де оның есептеу және уақытша жүктеме жүйесіне үлгідегі айтарлықтай әсерін тигізбеу үшін жалпы жүйенің жұмыс қабілеттілігіне қамқорлық жасу керек

Зерттеу аясында мүмкіндіктерін оңтайландыру суреттерді модульдер арасындағы әлсіз байланысты жүйенің бөлінген жады бар тәсілдері асинхронды сокет қолдана отырып, желілік файлдық жүйесімен пайдаланып мәліметтер қарастырылды. Тиімділігі мен тез әрекет алгоритмдерін шығынсыз қысу және алгоритмдерінің суреттерді қысу шығынмен және шығынсыз салыстыру жүргізілді.

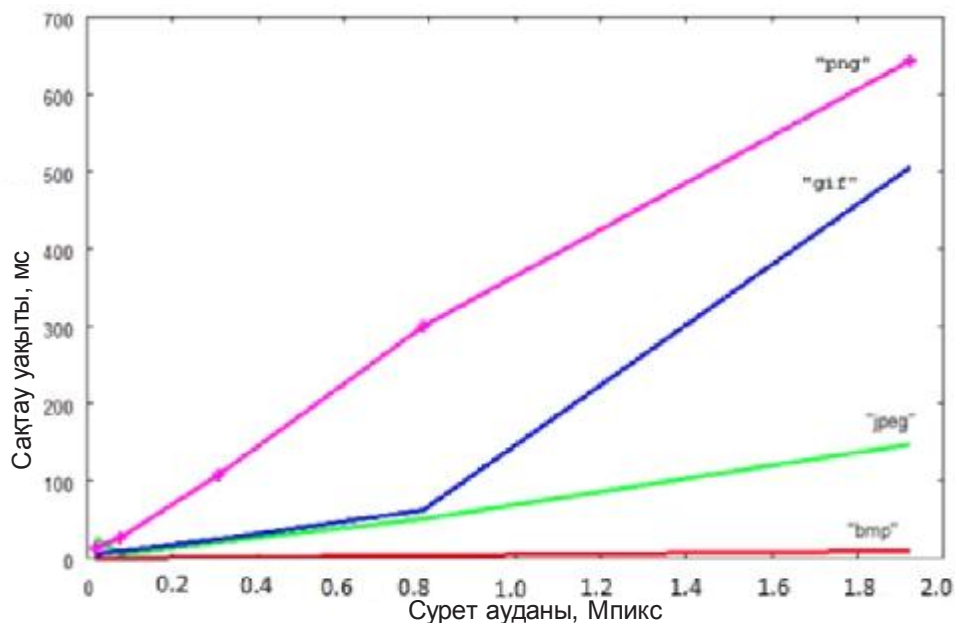
Әлсіз байланысқан жүйелердің бөлінген жадын пайдалану елеулі шектеулер ағыны берілетін деректердің модульдер арасында жүктейді. Модульдер арасындағы берілетін ақпараттың азайту көлемін алгоритмдік, сондай-ақ таза техникалық міндет болып табылады.

Сонымен қатар, жүйелерде, талапшыл - дәлдігін барынша деректердің дұрыстығын қамтамасыз ету қажет. Осы зерттеу аясында, сенімді транзакциялық өткізу деректер модулі арасында бар екі тәсілі қарастырылған: механизм асинхронды сокеттер [12; 13] және жалпы желілік сақтау файл механизмі (Network File System).

Сокет — алмасу процестері арасында деректерді қамтамасыз ету үшін бағдарламалық интерфейстің атауы. Процестер мұндай алмасуда бір ЭЕМ-де де, сондай-ақ әртүрлі ЭЕМ-мен өзара бір-бірімен байланысты желісімен орындай алады. Сокет — бұл абстрактілі объект, соңғы нүкте қосылыстарды білдіретін. Бағдарламалық іске асыруда синхронды және асинхронды сокеттерді айтуға болады. Қойылған міндеттерді сокеттердің жұмысы, көліктік деңгейдің КМ үстінен хаттама қаралатын болады. **КМ** — көліктік механизмі, ұсынатын деректердің ағыны алдын ала орнату арқылы қосылыстар беретін есебінен осы сенім толықтығы мен дұрыстығы алынған деректер. Ол деректерін жоғалтқан жағдайда қайталап сұрау салуды деректерді жүзеге асырады және екі көшірмелерін бір пакетін алған кезде қайталануын жояды.

Зерттеу барысында субъективті қабылдау пайдаланушылардың дербес компьютерлер суреттері, қысылған алгоритм бойынша JPEG, жұп суреттерді тандалған болса, пайдаланушыдың пікірінше, сығылған немесе "сенімді емеспін" жауап беру керек.

Сығу жылдамдығынан және шығу файл мөлшерінен алгоритмдердің RLE (BMP), PNG, GIF және JPEG салыстыруы жүргізілді. Сур. 1



1-сурет. Сығылған суреттердің қысу мөлшерінің жұмыс алгоритміндегі уақыт тәуелділігі

Алгоритмды қысу шығынмен бірге таңдағанда беріліс кезінде JPEG алгоритмге соңғы суреттер артықшылық беру керек деп қорытынды жасауға болады.

Қазіргі уақытта жеткілікті үлкен саны алгоритм суреттерді қысу шығынмен және шығынсыз бар. Айта кету керек, түрлі мақсаттар үшін қолданылуы сол немесе өзге де әдістері өлшеулі және өзін-өзі ақтайды. Сонымен қатар, қысу суреттерді шығындармен әдістерінің қолдануы кезеңдерімен қолдануға болмайды, стерео-салыстыруда алдын ала келу: суреттің сапасының төмендеуі неғұрлым елеулі қателіктер әкеледі анағұрлым кейінгі кезеңдерінде стерео-көру жүйелерінің жұмысы. Екінші жағынан, беру кезінде дайындалған анаглифті стереосуреттерді қысу шығынымен енгізуде елеулі бұрмалаулардың қарау кезінде алынған суреттер әкелмейді.

Әдебиеттер

1. Протасов А. И. Стереокөрудің компьютерлік жүйенің мәліметтерді беру және визуализация, талдау алгоритмі және әдістері. // диссертация- 2012 жыл. [36,42 б.].
2. Klaus A. Segment-based stereo matching using belief propagation and a self-adapting dissimilarity measure / A. Klaus, M. Sormann, K. Karner // In proceedings of 18th International Conference on Pattern Recognition (ICPR), 2006. [pp. 15-18].
3. Mei X. On building an accurate stereo matching system on graphics hardware / X. Mei, X. Sun, M. Zhou, S. Jiao, H. Wang, X. Zhang // In proceedings of IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV), 2011. [pp. 467-474].
4. Scharstein D. A taxonomy and evaluation of dense two-frame stereo correspondence algorithms / D. Scharstein, R. Szeliski // International Journal of Computer Vision archive, Vol. 47 Issue 1-3, April-June 2002. [pp. 7-42].
5. Sun X. Stereo matching with reliable disparity propagation / X. Sun, X. Mei, S. Jiao, M. Zhou, H. Wang // In proceedings of International Conference on 3D Imaging, Modeling, Processing, Visualization and Transmission (3DIMPVT), Beijing, China. 2011.
URL: http://www.researchgate.net/publication/224247928_Stereo_Matching_with_Reliable_Disparity_Propagation (Дайындалған күні: 1.11.2012)
6. Wang Z. A region based stereo matching algorithm using cooperative optimization / Z. Wang, Z. Zheng // In proceedings of IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2008, [pp. 1-8].
7. Stereo camera / Wikipedia: the free encyclopedia. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Stereo_camera (Дайындалған күні: 1.11.2012)
8. Stereo Vision Products. Bumblebee2 Stereo Camera // Point Grey company. URL: http://www.ptgrey.com/products/bumblebee2/bumblebee2_stereo_camera.asp (Дата обращения: 1.11.2012)
9. Конушин А. Стерео-қайта жанарту // ММУ, ВМиК. – 2008.
URL: http://courses.graphicon.ru/files/courses/vision/2008/cv_2008_11.pdf (Шығарылған күні: 1.11.2012)
10. А. В. Селезнев Қолдану туралы түрлі-түсті анаглифті өткірлігін зерттеу үшін стереоскопиялық көру / А. В. Селезнев, Е. А. Вакурин, А. Е. Вакурина, Т. П. Кашенко // Жазу және ойнату көлемді суреттер кинода және басқа да салалардағы. Ғыл.-тех. конференция. М.: 23-24 сәуір 2009 ж. материалдары мен баяндамалар; ред. О. Н. Раев. - М.: Изд-во МКБК, 2009. - [200-205 б].
11. Бірінші сандық сериялық стереокамера: FinePix Real 3D W1 // Электрондық портал Open3D.
URL: <http://www.open3d.ru/p=3994> (жүгіну Күні: 1.11.2012)
12. Асинхронды сокеттерді пайдалану бойынша оқыту мақала // Форум бағдарламашылар CyberForum.
URL: <http://www.cyberforum.ru/blogs/199542/blog914.html> (Шығарылған күні: 1.11.2012)
13. Стивенс У. Р. UNIX. Әзірлеу желілік қосымшалар / У. Р. Стивенс, Б. Феннер, Э. М. Рудофф - СПб.: Питер, 2007. [98-102 б].

МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

И.С.Мусатаева, А.А.Жумахан

В данной статье рассматриваются методы реализации изображений стереозрение передач, компоненты компьютерной математической модели. А также развлечения, рассмотрено применение современных технологий в сфере образования и промышленности.

Среди надежных транзакционных данных, указанных в модуль два подхода. Приведено сравнение алгоритмов сжатия изображений сжатого размера.

METHODS OF IMAGE TRANSMISSION

I. S. Mussatayeva, A.A. Zhumakhan

In this article are considered the methods of implementations of images in stereo vision gear, components of a computer mathematical model. And entertainment, discussed the use of modern technologies in education and industry. Among the reliable transactional data referred to in the module two approaches. Comparison of algorithms of compression of images of the compressed size is given.

УДК 004.81:378.14

Л.Ж.Какишева, С.К.Кумаргажанова, И.М. Увалиева

Восточно-Казахстанский государственный технический университет им.Д.Серикбаева

АГЕНТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: В статье рассматривается агент-ориентированный подход к организации дистанционного обучения и оценки необходимых ресурсов в виде программного модуля образовательного портала.

Ключевые слова: дистанционное обучение, интеллектуальные технологии, агент, образовательный портал

Одной из задач системы образования является внедрение и эффективное использование технологий обучения, в том числе кредитной, дистанционной, информационно-коммуникационных, способствующих быстрой адаптации профессионального образования к изменяющимся потребностям общества и рынка труда. Так в Государственной Программе развития образования в Республике Казахстан на 2011-2020 годы дистанционное обучение (ДО) признано одним из приоритетных направлений в образовательной системе Казахстана.

Дистанционные технологии сегодня выгодно дополняют и расширяют традиционные формы организации образовательного процесса.

В качестве технологической основы дистанционного обучения в Восточно-Казахстанском государственном техническом университете им.Д.Серикбаева используется система дистанционного обучения образовательного портала ВКГТУ, который является собственной разработкой вуза. Основная задача образовательного портала университета связана с поддержкой высокотехнологичного учебного процесса и дополняется важными функциями, способными благотворно повлиять на развитие единой образовательной информационной среды.

Агентно-ориентированная технология представляет собой инновационный подход в организации интеллектуальных систем управления, которая позволяет провести реальную оценку собственных ресурсов и возможностей в организации ДО.

Применение агентно-ориентированного подхода к организации и управлению ДО в вузе позволит:

- провести анализ и мониторинг активности студентов и преподавателей-тьюторов, электронных информационных образовательных ресурсов (ЭИОР) на образовательном портале;
- реализовать автоматические функции управления, контроля, слежения за учебной детальностью студентов, преподавателей-тьюторов;
- определить в каком направлении должно осуществляться развитие дистанционного обучения в будущем.

В теории искусственного интеллекта представлен современный инструментарий для анализа систем - интеллектуальные агенты. Идея агентов достаточно проста, что порождает современные направления и в области моделирования - агентное моделирование, как весьма полезное дополнение к системной динамике и дискретно-событийному моделированию.

Согласно [1] агентом является все, что может рассматриваться как воспринимающее свою среду с помощью датчиков и воздействующее на эту среду с помощью исполнительных механизмов. Например, робот-пылесос, программа которого заключена в поддержке чистоты заданного объекта,

медицинская диагностическая система, интерактивная программа обучения английскому языку, программа которого заключена в максимизации оценок студентов на экзамене.

Термин *восприятие* обозначает получение агентом сенсорных данных в любой конкретный момент времени. Последовательностью актов восприятия агента называется полная история всего, что было когда-либо воспринято агентом. *Выбор* агентом действия в любой конкретный момент времени может зависеть от всей последовательности актов восприятия, наблюдавшихся до этого момента времени. *Поведение* агента может быть описано с помощью *функции* агента, которая отображает любую конкретную последовательность актов восприятия на некоторое действие.

Агент имеет структуру, которая условно обозначается следующей формулой:

$$\text{Агент} = \text{Архитектура} + \text{Программа.}$$

Под *архитектурой* понимается вычислительное устройство с физическими датчиками и исполнительными механизмами, им может быть обычный персональный компьютер, программный комплекс. Под *программой* агента понимается конкретная реализация, действующая в рамках архитектуры агента.

Архитектура обеспечивает передачу в программу результатов восприятия, полученных от датчиков, выполнение программы и передачу исполнительным механизмам вариантов действий, выбранных программой по мере их выработки [1].

После погружения в среду агент вырабатывает последовательность действий, соответствующих полученным им восприятием. Эта последовательность действий вынуждает среду пройти через последовательность состояний. Если такая последовательность соответствует желаемому, то агент функционирует хорошо.

Агентом дистанционного обучения A_e в образовательной системе вуза является интеллектуальный механизм управления подсистемы дистанционного обучения образовательного портала, который характеризует внутреннее состояние организации ДО и учебной деятельности студента обучающегося с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ), с целью выработки правильных решений для управления этой деятельностью.

Модель агента ДО A_e можно представить в виде множества величин, описывающих процесс функционирования агента в образовательной среде:

$$A_e(P_i, S_j, M_h, D_l) \quad (1)$$

где P_i - показатели производительности, $i = \overline{1, n}$, которые представляют собой критерии оценки успешного поведения агента в среде;

S_j - среда функционирования агента, которая разбита на варианты $j = \overline{1, m}$, по типу классификации среда агента является полностью или частично наблюдаемой;

M_h - исполнительные механизмы, $h = \overline{1, H}$, выполняют действия программы агента;

D_l - датчики, $l = \overline{1, L}$, определяют показатели производительности агента в среде функционирования S_j .

Процесс функционирования агента ДО A_e в среде описывается во времени оператором R :

$$A_e(t) = R(P_i, S_j, M_h, D_l, t). \quad (2)$$

В общем случае время в модели агента может рассматриваться на интервале $(0, T)$ как дискретное.

Зависимость (2) является математическим описанием поведения агента во времени t , т.е. отражает его динамические свойства.

Состояние агента A_e характеризуется вектором

$$\vec{s}' = (s'_1, s'_2, \dots, s'_k), \quad (3)$$

где $s'_1 = s_1(t')$, $s'_2 = s_2(t')$, ..., $s'_k = s_k(t')$ в момент $t' \in (t_0, T)$ и т.д., $k = \overline{1, n_s}$.

Если рассматривать процесс функционирования агента ДО как последовательную смену состояний $s_1(t)$, $s_2(t)$, ..., $s_k(t)$, то они могут быть интерпретированы как координаты точки в k -мерном фазовом пространстве. Причем каждой реализации программы агента будет соответствовать некоторая фазовая траектория.

Такая математическая формализация позволяет нам выстроить стройную идею применения аппарата искусственных интеллектуальных агентов к организации учебного процесса с применением ДОТ.

Агент ДОпо классификации относится к модели агента основанного на цели, функционирование которого требует не только знания о текущем состоянии, но и наличия информации о цели, которая описывает желаемые ситуации учебной деятельности студента, сдачи рубежных контролей/экзаменов в срок.

Принцип работы агента ДО таков, что после каждой контрольной точки сверяются основные показатели учебной деятельности студента с заложенной программой обучения, с целью успешного прохождения учебной программы. В случае отклонения от графика учебного процесса, активизируются предупреждающие действия для студента и преподавателя. На рисунке 1 представлена технологическая схема работы агента ДО. Анализ внутренней среды – учебного процесса агентом происходит путем восприятия датчиками сенсорных данных. В качестве датчиков используется подсистема дистанционного обучения образовательного портала, форум, пересылка сообщений, система EITest. Под сенсорными данными подразумеваются: состояние учебной деятельности студента: успеваемость, степень его активности (общение на форуме, пересылка заданий учебной программы); наполняемость базы данных образовательного портала электронными информационными образовательными ресурсами (электронные информационные образовательные ресурсы (ЭУМКД), под которым подразумевается электронный учебно-методический комплекс дисциплин, электронные учебники), степень активности преподавателей (сообщения на доске электронных объявлений, пересылка рецензий, он-лайн/офф-лайн консультации на форуме). Сенсорные данные группируются в группы показателей характеризующие состояние ДО в вузе.

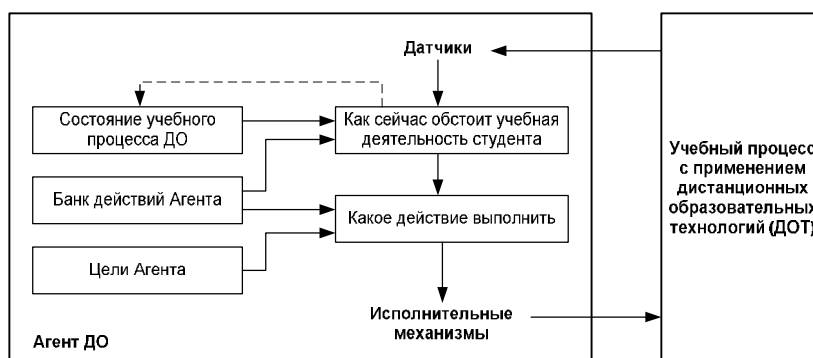


Рисунок 1 – Технологическая схема работы Агента ДО

Оценивание текущих показателей производительности агента позволяет ответить на вопрос «Как сейчас обстоит учебная деятельность студента?». Ответ на данный вопрос представляет собой качественную формулировку состояния, которая характеризуется следующими терминами: удовлетворительное, хорошее, неудовлетворительное. Но состояние определяется не одним показателем, а группой, следовательно, каждый показатель группы характеризуется такими терминами.

После того, как известно текущее состояние учебного процесса с применением ДОТ, необходимо определить «Какое действие выполнить?», для этого из Банка действий, агентом активизируется тот или иной сценарий поведения агента, чтобы достичь заложенной цели – успешно и в срок освоить учебную программу студентом. Результатом работы агента ДО, является формирование сценариев организации ДОпо освоению учебной программы, с целью получения качественного образования. Выбранные действия в виде сценария передаются исполнительным механизмам агента. Под исполнительными механизмами понимаются автоматически сформированные сообщения на форуме, автоматические оповещающие письма на электронный ящик студента, преподавателя, сообщения на электронной доске объявлений, отчеты по ЭУМКД в подсистеме Виртуальный методический кабинет, комментарии для преподавателей в Личном профиле в Виртуальном методическом кабинете.

Под программой обучения студента понимается комплекс дисциплин индивидуального рабочего учебного плана студента на текущий учебный год, с графиком учебного процесса, в котором представлены контрольные точки и сдача соответствующих учебных заданий по учебной программе курса: рейтинговые недели, даты он-лайн консультаций, список заданий на рубежные

контроли, дата экзамена. Программа обучения составляется преподавателем-тьютором, назначается инженером-программистом в программу Агента ДО, структура которой представлена на рис.2.

Агент ДО работает не только с программой обучения студента, но и с программой организации учебного курса преподавателем-тьютором, структура которой представлена на рис.3. ЭУМКД должно удовлетворять всем требованиям, заложенным в ГОСО по дистанционному обучению [2].

Показатели производительности агента ДО характеризуют учебную деятельность студента, состояние организации ДО и в целом состояние ДО в вузе. Рассмотрим данные показатели: *показатели учебной деятельности*: активность студента; сдача рубежных контролей/экзамена в срок; удовлетворительные оценки по успеваемости (удовлетворительно, хорошо, отлично); подача заявки на апелляцию; *показатели состояния организации ДО*: обеспеченность дисциплины электронным учебно-методическим материалом (ЭУММ); процент не сдавших рубежные контроли и экзамены в срок; степень удовлетворенности качеством ЭУМКД; количество жалоб со стороны студентов на организацию учебного курса; количество жалоб на активность студентов со стороны преподавателей; активность преподавателей;

Действия	Контрольные точки	Исполнение	Средства
<i>Изучение 1-го блока ЭУМКД</i>	<i>1-6 недели</i>	<i>Изучение, офф-лайн общение</i>	<i>Электронный информационный образовательный ресурс SPortal'a</i>
- Задание 1.1	1-2 неделя	Пересылка заданий (он-лайн/офф-лайн защита)	Транспортный модуль подсистемы дистанционного обучения SPortal'a: форум, пересылка почты, электронная доска объявлений
- Задание 2.1	3-4 неделя		
- Задание 3.1	5-6 неделя		
- Рейтинг 1: Тест	7 неделя	Он-лайн тестирование	<i>Подсистема EITest</i>
<i>Изучение 2-го блока ЭУМКД</i>	<i>8-14 недели</i>	<i>Изучение, офф-лайн общение</i>	<i>Электронный информационный образовательный ресурс SPortal'a</i>
- Задание 2.1	8-9 неделя	Пересылка заданий (он-лайн/офф-лайн защита)	Транспортный модуль подсистемы дистанционного обучения SPortal'a: форум, пересылка почты, электронная доска объявлений
- Задание 2.2	10-11 неделя		
- Задание 2.3	12-13 неделя		
- Рейтинг 2: Тест	14 неделя	Он-лайн тестирование	<i>Подсистема EITest</i>
<i>Подготовка к экзаменам</i>	<i>15 неделя</i>	<i>Пробное он-лайн тестирование (1 попытка)</i>	
<i>Экзамен</i>	<i>Утвержденный период</i>	<i>Он-лайн тестирование</i>	

Рисунок 2 – Структура программы обучения студента

Действия	Контрольные точки	Исполнение	Средства
Предоставление 1-го блока ЭУМКД	0 недели учебного семестра	Удовлетворение требованиям ГОСО ДО и электронным информационным образовательным ресурсам	Виртуальный методический кабинет образовательного портала SPortal
Написание рецензий на задания 1.1, 1.2, 1.3	1-6 неделя	Пересылка рецензий	Транспортный модуль подсистемы дистанционного обучения SPortal'a: форум, пересылка почты, электронная доска объявлений
Консультации	1-6 неделя	В он-лайн/офф-лайн режиме	
Предоставление Теста по Рейтингу 1	1-2 неделя	Он-лайн тестирование на 7 недели	Виртуальный методический кабинет образовательного портала SPortal
Выставление Рейтинга 1	7 недели	С учетом выполненных заданий ЭУМКД	Подсистема Успеваемость студентов образовательного портала SPortal
Предоставление 2-го блока ЭУМКД	3-5 недели учебного семестра	Удовлетворение требованиям ГОСО ДО и электронным информационным образовательным ресурсам	Виртуальный методический кабинет образовательного портала SPortal
Написание рецензий на задания 2.1, 2.2, 2.3	8-14 неделя	Пересылка рецензий	Транспортный модуль подсистемы дистанционного обучения SPortal'a: форум, пересылка почты, электронная доска объявлений
Консультации	8-14 неделя	В он-лайн/офф-лайн режиме	
Предоставление Теста по Рейтингу 2	9 неделя	Он-лайн тестирование на 14 недели	Виртуальный методический кабинет образовательного портала SPortal
Выставление Рейтинга 2	14 неделя	С учетом выполненных заданий ЭУМКД	Подсистема Успеваемость студентов образовательного портала SPortal
Предоставление Теста на экзамен	11 неделя	Он-лайн тестирование согласно утвержденному периоду	Виртуальный методический кабинет образовательного портала SPortal
Выставление Экзамена	Следующий день после экзамена	Возможно рассмотрение апелляции	Подсистема Итоговая ведомость образовательного портала SPortal

Рисунок 3 – Структура программы организации учебного курса

показатели состояния ДО в вузе: количество студентов обучающихся с применением ДОТ; процент обеспеченности ЭУМКД специальностей; обеспеченность дисциплины ЭУММ; количество разработанных кейс-курсов; количество электронных учебников используемых в качестве ЭУМКД; степень удовлетворенности качеством ЭУМКД; ежегодная актуализация ЭУМКД; процент не сдавших рубежных контролей и экзаменов не в срок; количество жалоб со стороны студентов на организацию учебного курса; количество жалоб на активность студентов со стороны преподавателей; процент неуспевающих студентов в разрезе специальностей; острепенность преподавателей-тьюторов; процент преподавателей имеющих сертификат преподавателя-тьютора; количество онлайн защит студентами заданий по программе обучения в разрезе специальностей; показатели качества обучения в разрезе специальностей (количество: отличников, хорошистов, троечников, неуспевающих).

По отдельным показателям производительности агента можно рассматривать 4 состояния ДО в вузе: S1 – худшее или подготовительный этап; S2 – удовлетворительное, этап развития и становления ДО; S3 – выше удовлетворительного, этап развития и совершенствования ДО; S4 – хорошее, этап усовершенствования ДО и выхода на новую траекторию развития.

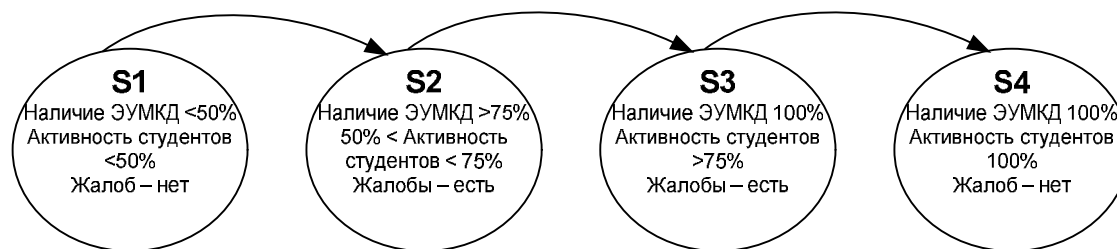


Рисунок 4 - Состояния дистанционного обучения

Представленная на рис.4 схема характеризует динамическую модель развития ДОВ вузе в дискретный момент времени. Показывает, как система ДО меняет свои состояния в ходе организации учебного процесса в наблюдаемый период, это позволяет постоянно совершенствоваться и задавать культуру организации ДО, состав показателей может пополняться, тем самым осуществляется переход к качественной составляющей ДО. По показателям состояния ДО в вузе проводится SWOT-анализ функционирования учебного процесс с применением ДОТ, позволяющий оценить внутренние ресурсы, состояние внешней среды и определить возможности повышения качества функционирования организации ДО в вузе.

Агентно-ориентированная технология является интеллектуальной технологией описывающей систему дистанционного обучения, ее внутреннюю и внешнюю среду учебного процесса. Такой подход представляет собой совершенствование образовательных порталов, придавая им характер аналитической системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход, 2-ое изд. Пер.с англ. – М.: «Вильямс», 2006. – 1408 с.
2. ГОСО РК 5.03.004 – 2006. Организация дистанционного обучения. Основные положения. – Астана: Официальное издание МОН РК, 2006. – 12с.
3. Мутанов Г., Шакаримова А. Образовательный портал университета. Теория и практика. – Усть-Каменогорск: ВКГТУ, 2006. – 342 с.
4. Мутанов Г.М., Шакаримова А.Б., Криулько Н.С., Хегай О.М. Дистанционное обучение (опыт реализации в ВКГТУ). – Усть-Каменогорск: ВКГТУ, 2006. – 106 с.

ДИСТАНЦИЯЛЫҚ ОҚУ ТҮРІН ҰЙЫМДАСТЫРУДА АГЕНТТІ-БАҒДАРЛАНҒАН ТӘСІЛДЕМЕ

Л.Ж.Какишева, С.К. Кумаргажанова, И.М. Увалиева

Мақалада дистанциялық оқуды ұйымдастыру және қажетті қорларды бағалау үшін арналған оқу порталының жеке бағдарламалық модулі түрінде әзірленген агентті-бағдарланған тәсілдемесі қарастырылған.

AGENT-ORIENTED APPROACH TO ORGANIZE E-LEARNING

L.Zh.Kakisheva, S.K.Kumargazhanova, I.M.Uvaliyeva

The article covers agent-oriented approach to organize e-learning in form of software module of educational portal and to estimate required resources.

УДК: 628.98

И.А. Жолбарысов¹, О.А. Степанова², М.В. Ермоленко², Ж.К. Алдажуманов²

Алматинский университет энергетики и связи¹

Государственный университет имени Шакарима г. Семей²

ОЦЕНКА УРОВНЯ ОСВЕЩЕННОСТИ УЧЕБНОГО КОРПУСА

Аннотация: В данной работе был проанализирован уровень искусственного освещения учебного корпуса. Произведены замеры при помощи прибора люксметра Testo545. Предложены рекомендации по нормированию уровня освещенности.

Ключевые слова: энергосбережение, освещение, люксметр, лампы накаливания, люминесцентные лампы.

Введение. Расходы электроэнергии в учебных заведениях на освещение составляет большую часть общего потребления, это при том, что освещенность отдельных рабочих мест не отвечает санитарным нормам.

Задача экономного расходования энергоресурсов на сегодняшний день не вызывает сомнений. Под энергосбережением понимается экономия энергоресурсов для обеспечения заданных санитарных норм (СНиП) освещенности в аудиториях учебного заведения при минимальных

расходах энергоносителей. Таким образом, помимо задачи энергосбережения, решается и задача обеспечения требований санитарных норм, что повышает ее актуальность [1].

Объект и метод исследования. Был обследован учебный корпус №9 Государственного университета им. Шакарима (рисунок 1).



Рисунок 1 - Учебный корпус №9

В таблице 1 представлены сведения о количестве и установленной мощности светильников (рисунок 2) данного учебного корпуса.

Таблица 1 – Тип и мощность установленных светильников

Тип светильников	Мощность, Вт	Количество, шт
Люминесцентные лампы ЛБ40	40	1368
Лампа накаливания	60	12



Рисунок 2 – Типы светильников в помещений

Измерение искусственного освещения осуществлялось люксметром Testo545 (рисунок 3).



Рисунок 3 – Люксметр Testo545

Люксметр - прибор для измерения освещённости создаваемой различными источниками. Измерения производятся в помещениях зданий и сооружений, на рабочих местах. Так же люксметром возможно измерять освещенность улиц, дорог, площадей и тоннелей. Единица измерения люксметра - люкс. Стандартный диапазон измерения люксметра от 0 до 100000 люкс.

С помощью люксметра Testo545 и программного обеспечения для ПК можно сформировать список объектов замеров или построить графики изменения интенсивности освещения. Возможность сохранения результатов измерений суказанием названий мест замеров с дальнейшей обработкой данных на компьютере.

Особенности люксметра Testo545:

- сохранение до 99 названий мест проведенных замеров;
- память на 3000 измерений;
- быстрая распечатка данных по месту замеров на принтере Testo[2, 3].

Результаты измерения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты измерения прибором люксметр Testo545

№	Наименование помещения	Норматив искусственного освещения, лк	Результаты измерения искусственного освещения, лк
1	104	400	378
2	105	400	420
3	107	400	361
4	109	400	281
5	110	400	347
6	201	400	360
7	202	400	416
8	203	400	366
9	209	400	352
10	302	400	390
11	303	400	412
12	306	400	394
13	308	400	350
14	403	400	370
15	405	400	385
16	407	400	396
17	408	400	338
18	410	400	384

По результатам инструментального замера подтвердилось, что искусственное освещение в учебных аудиториях, лабораторных аудиториях и т.д. не соответствует установленным нормам, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» [4].

Остекление основного фасада в виде декорации (рисунок 1) в большей степени мешает на использование естественного освещения, что влечет за собой большего использования света от искусственного освещения, соответственного большему расходу электроэнергии.

Предлагается замена существующих видов светильников на аналоговые: LED-T8-Reco 4000к 1700Лм, LED-A60-standard 4000к 600Лм. Окупаемость при внедрении данного мероприятия составит 3,5 лет.

Выводы. Рассмотренные в данной работе подходы к организации управления осветительными приборами в учебных аудиториях, лабораторных аудиториях, позволяют обеспечить нормируемые показатели уровня освещенности при минимальных расходах электроэнергии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комаров Н.С., Шевченко К.Л., Чужба В.В. Прима А.О. Энергосберегающие системы освещения учебных аудиторий. // ВІСНИК КНУТД.– 2013. - №6. –С. 254-261.
2. Разиньков С.Ю., Выговтов А.В. Возможности люксметра «testo545» при измерении освещенности создаваемой различными источниками. // Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. – 2015. – Т. 2. -№ 1 (6). – С. 44-46.
3. Люксметр Testo 545. [Электрон. ресурс]. – URL:<http://www.geo-ndt.ru/pribor-309-luksmetr-testo-545.htm> (дата обращения: 01.02.2017).
4. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека». [Электрон. ресурс]. – URL:<http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011147> (дата обращения: 01.02.2017).

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF LIGHT EDUCATIONAL CASING I.A. Zholbaryssov, O.A. Stepanova, M.V. Ermolenko, Zh.K. Aldazhumanov

This article analyzed the level of artificial lighting academic building. Produced measurements using the instrument Testo 545 luxmeter. Recommendations are also provided for the standardization of the level of illumination.

ОҚУ КОРПУСЫНЫҢ ЖАРЫҚТАНДЫРУ ДЕҢГЕЙІН БАҒАЛАУ И.А. Жолбарысов, О.А. Степанова, М.В. Ермоленко, Ж.К. Алдажуманов

Бұл мақалада оқу ғимаратының жасанды жарықтандыру деңгейі талданды. Люксметр Testo 545 құралын пайдаланып өлшеу жүргізілді. Сондай-ақ жарықтандыру деңгейін стандарттау үшін ұсынымдар берілген.

УДК: 697.1

И.А. Жолбарысов¹, Н.К. Дюсембекова², Ж.К. Алдажуманов³

Алматинский университет энергетики и связи¹

Казахстанско-немецкий университет²

Государственный университет имени Шакарима г. Семей³

РЕЗУЛЬТАТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДАНИЯ КАЗАХСТАНСКО-НЕМЕЦКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Аннотация: В статье представлены результаты энергетического обследования (энергоаудита) со всеми этапами его проведения. Определен класс энергетической эффективности здания университета. Предложены меры энергосбережения.

Ключевые слова: энергоаудит, класс энергоэффективности, энергосбережение, тепловые потери, тепловизионный анализ.

Введение. Проблемы неэффективного и нерационального расходования энергоресурсов требует комплексного подхода к управлению энергосбережением образовательного учреждения, основными составляющими которого являются энергоаудит.

Энергетическое обследование (энергоаудит) является неотъемлемой частью любой программы, направленной на экономию энергии, так как позволяет определить существующий уровень энергетических расходов, выявить сектора с наибольшими потерями энергии, определить потенциал для энергосбережения и на основе полученных данных составить программу по внедрению энергосберегающих технологий.

Методы и средства измерения. Энергоаудит проводился согласно методике [1]. На рисунке 1 показаны основные этапы проведения энергетического обследования (энергоаудита).

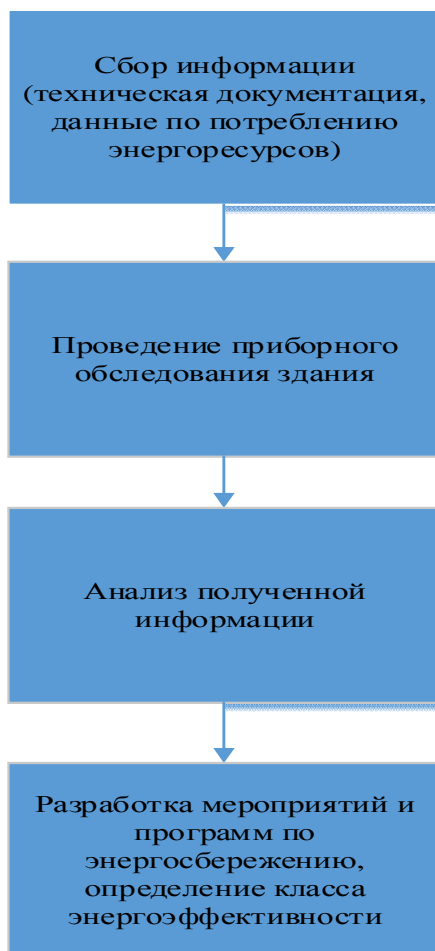


Рисунок 1 - Основные этапы проведения энергоаудита

Объект исследования. Здание университета (рисунок 2) имеет три этажа, подвальное и чердачное помещения. Материалом ограждающей конструкции является кирпич, снаружи штукатурка и мелкоштучная бетонная плита. Остекление - однокамерные пластиковые окна. Кровля двускатная, в качестве утеплителя используется шлак толщиной около 200 мм.



Рисунок 2 – Здание университета

Источником отопления являются городские сети от ТЭЦ. Подача тепла осуществляется с помощью элеваторного узла (рисунок 3), смонтированного в подвальном помещении. Схема системы отопления – радиаторная, однотрубная с верхней разводкой. Трубопроводы системы отопления в подвальном и чердачном помещениях, а также элеватор, изолированы (состояние удовлетворительно). В помещениях установлены чугунные радиаторы. Регулировка и балансировка внутренней системы отопления отсутствуют.



Рисунок 3 – Элеваторный узел системы отопления

Результаты и анализ исследования. Обследования показали, что температурный режим в помещениях здания университета составляет $23 \div 25$ °С (рисунок 3). На графике, понижение температуры характеризуется проветриванием помещения из-за высокой температуры, отличной от нормируемого ($18 \div 20$ °С [2, 3])

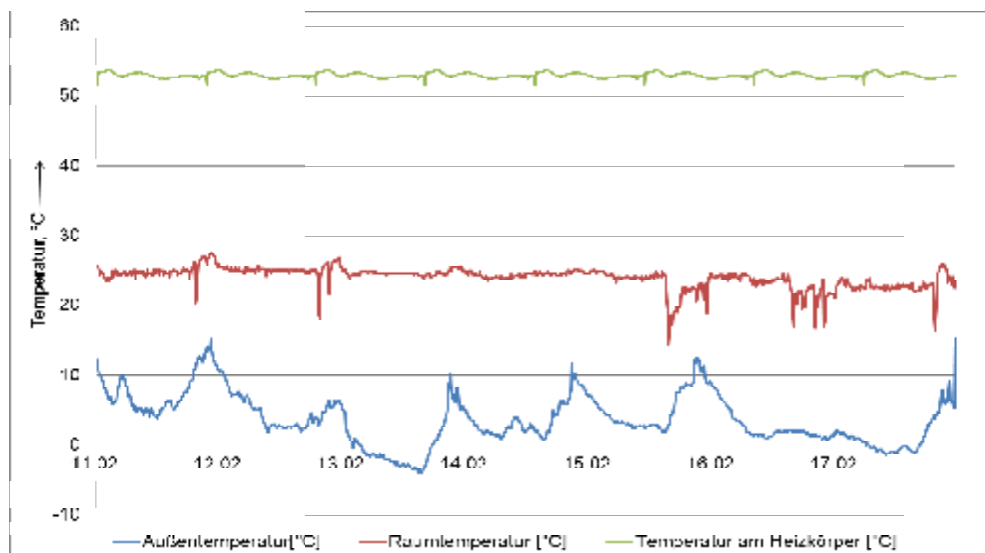


Рисунок 4 - Температурный режим в помещений

Тепловизионный анализ показал:

- потери тепла через оконные проемы (рисунок 5а);
- неравномерность прогревания радиаторов системы отопления (рисунок 5б).

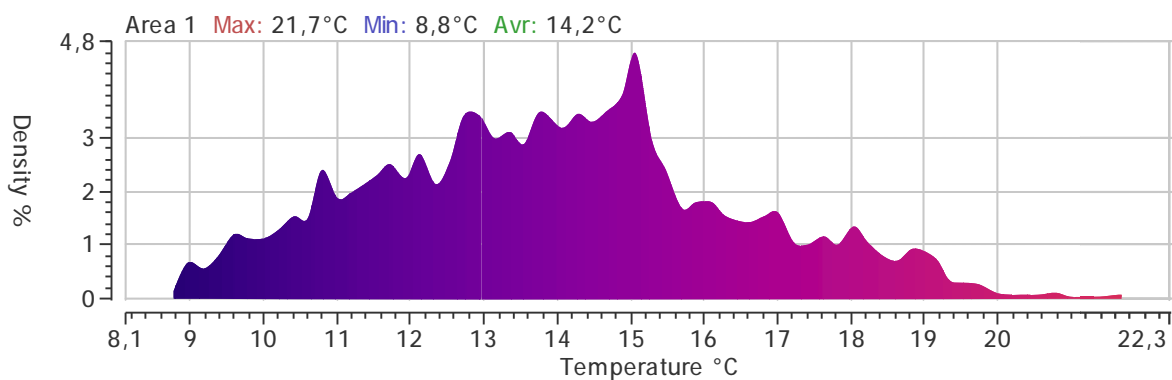


Рисунок 5а - Теплосъемка

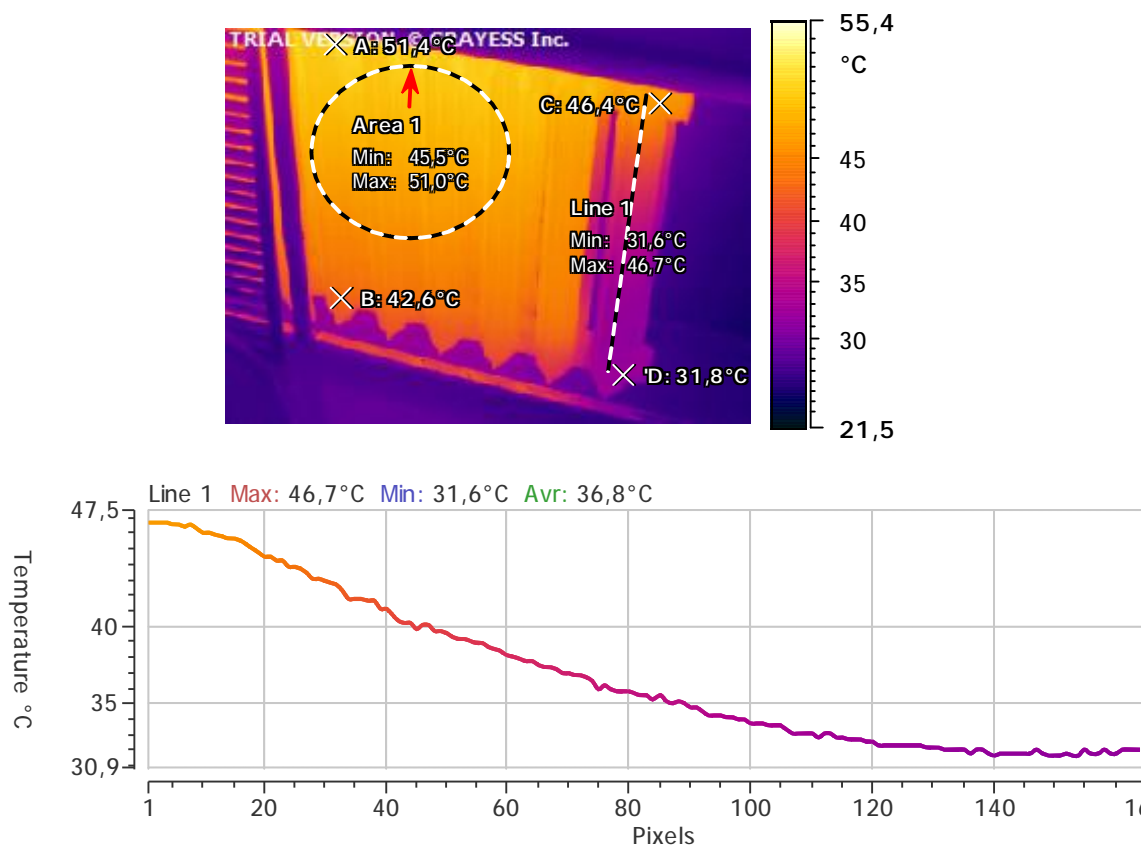


Рисунок 5б - Теплосъемка

Определение класса энергетической эффективности. Класс энергетической эффективности здания характеризуется величиной отклонения расчетного (фактического) значения показателя энергетической эффективности на отопление и вентиляцию здания q_h^{des} (формула 1) от нормативного q_h^{req} [2].

$$q_h^{des} = 10^3 \cdot Q_h^y / (V_h \cdot D_d) \quad (1)$$

Расчетно-нормативный удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период составил $q_h^{des} = 10,68$ кВт·ч/ (м³·°C·сут), а нормативный удельный расход тепловой энергии $q_h^{req} = 10$ кВт·ч/ (м³·°C·сут). Величина отклонения расчетного (фактического) значения показателя энергетической эффективности на отопление и вентиляцию здания от нормативного лежит в пределах от + 15 до + 5. В связи с этим зданию присваивается класс энергоэффективности С- (нормальный).

Вывод. Исходя из результатов энергоаудита предлагаются следующие мероприятия:

- мероприятия по ревизии, ремонту и уплотнению оконных рам;
- мероприятия по гидромеханической промывке системы отопления;
- проектирование АТП (автоматизированного теплового пункта), для урегулирования теплового баланса в здании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Правила проведения энергоаудита. Приказ Министерства по инвестициям и развитию РК от 31 марта 2015 года №400.
2. СН РК 2.04-21-2004 Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий.
3. СН РК 2.04-04-2011 «Тепловая защита зданий».

THE RESULT ENERGY AUDITS OF BUILDINGS KAZAKH-GERMAN UNIVERSITY

I.A. Zholbaryssov, N.K. Dyusembekova, Zh. K. Aldazhumanov

The article presents the results of the energy audit (energy audit) with all stages of the event. Detected energy efficiency class university building. Proposed energy-saving measures.

ҚАЗАҚ-НЕМІС УНИВЕРСИТЕТІ ҒИМАРАТЫНЫҢ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ТЕКСЕРУ НӘТИЖЕСІ

И.А. Жолбарысов, Н.К. Дюсембекова, Ж.К. Алдажуманов

Мақалада энергоаудиттің нәтижелері ұсынылған. Университет ғимаратының энергия тиімділігі анықталды. Және де энергия үнемдеу іс-шаралары ұсынылды.

ӘӨЖ 664.769

А.Қ.Игенбаев, Г.Н.Нұрымхан, А.Н.Нұргазезова, Р.Т.Мұхаметжанов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

БИДАЙ ДӘНЕГІНІҢ МИНЕРАЛДЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Бұл мақалада JSM-6390 сканерлеуші электронды микроскобында зерттелген бидай дәнегінің минералды құрамының көрсеткіштері мен микроқұрылымдық көрінісі көрсетілген. Минералдық көрсеткіштері бойынша бидай дәнегінің құрамындағы алюминий, калий, хлор көрсеткіштерінің шамасы басқа элементтерге қарағанда жоғары болды. Бидай дәнегінің микроқұрылымдық көрінісі 500 есе үлкейтіліп көрсетіледі.

Түйін сөздер: бидай дәнегі, минералдық құрамы, микроқұрылым, шикізат, алюминий, калий, хлор.

Қазақстанда тамақ өнеркәсібінің дамуы, елімізді тамақпен қамтамасыз ету қауіпсіздігі, сонымен қатар экономиканың аграрлық секторының дамуы, тамақ өнеркәсібінің кәсіпорындары ауылшаруашылық өнімдерін пайдаланатын ең үлкен тұтынушылары болғандықтан, маңызды болып табылады. Тамақ өнеркәсібі кез келген елдің ұлттық экономикасының маңызды бөлігі. Ол мемлекет тұрғындарын әр түрлі азық-түлік түрлерімен қамтамасыз етіп, әр түрлі топтардың қажеттіліктерін қанағаттандырады. Өндірілген азық-түліктер жоғары сапалы және ішкі, сыртқы нарықта бәсекеге қабілетті болуы тиіс. Әлемдік азық-түлік нарығы жылына 6 пайызға дейін қарқынды дамуда. Оның барлық түрлерінде дамудың айтарлықтай нақты көрсеткіштері байқалады (мысалы, майлар – 7,2 пайызға, сүт өнімдері – 6,5 пайызға, нан-тоқаш өнімдері – 5,2 пайызға өсуде). Нарық айтарлықтай өзгерген. Бірақ жоғары шоғырлануды аймақтық нарықта, сонымен қатар халықаралық деңгейдегі бренд категориясындағы тауарлардан байқауға болады (мысалы, көже, кондитерлік өнімдер, таңғы ас дәндері). Аталған сала Қазақстанда дамудың жоғары деңгейіне жетті (орташа жылдық даму деңгейі 7,5 пайыз деп күтілуде) [1, 2].

Микроэлементтер – қанның түзілуі, тотығу-тотықсыздану, тамырлар мен ұлпалардың өткізгіштігіне белсенді әсер етушілер. Микроэлементтер ферменттер, гормондар, дәрумендер, биологиялық белсенді заттар құрамына комплекс түзушілер немесе активаторлар түрінде кіреді де зат алмасу, көбею, ұлпаның тыныс алу, улы заттарды залалсыздандыру үрдістеріне қатысады. Кейбір элементтердің мөлшері адам ағзасында жасы ұлғайған сайын өзгеріп отырады. Мысалы, кадмийдің бүйректегі және молибденнің бауырдағы мөлшері қартайғанда жоғарылайды. Жас ұлғайған сайын кейбір мырыш, ванадий және хром сияқты микроэлементтердің мөлшерлері кемиді. Әр түрлі микроэлементтердің жетіспеушілігіне немесе артуына байланысты көптеген аурулар белгілі. Фтордың жетіспеушілігінен тіс жегісі, йодтың жетіспеушілігінен жемсау(зоб), молибденнің артық мөлшерінен тұз байлану ауруы(подагра) пайда болады. Адам ағзасындағы биогеоді элементтер концентрациясы өмір сүрудің тепе-теңдігін сақтайды (химиялық гомеостаз). Бұл баланс элементтің жетіспеушілігіне немесе артық болуына байланысты бұзылады және әр түрлі аурулар туады.

Микроэлементтердің адам ағзасындағы мөлшері және қатынасы жайындағы мәліметтерді сот-медициналық сараптама жасау істеріне пайдаланады. Мысалы, этил спиртінің қатынасында алкогольді улану жағдайында бауырда кальцийдің мөлшері көбейіп, натрий мен калий азаяды. Тағам

құрамында темір, мыс, мырыш, йод, кальций, фосфор, магний және т.б. элементтері жетіспесе, адам денсаулығына үлкен зардап келуі мүмкін. Сонымен қатар, ағзаға биогенді элементтердің тек қана жетіспеушілігі емес, артық мөлшері де зиян, өйткені бұл кезде химиялық гомеостаз бұзылады. Мысалы, тағамда марганец артық мөлшерде болса, плазмада мыстың мөлшері көбейеді, ал, бүйректе азаяды. Тағам құрамында молибденнің мөлшері көбейсе, бауырда мыстың мөлшері көбейеді. Тағамда мырыш көбейсе темірі бар ферменттердің белсенділігі төмендейді. Сондықтан да тіршілікте маңызды болып саналатын минералды компоненттердің концентрациясы сәл ғана көбейсе олардың аз мөлшерінің өзі де улы болып табылады деуге негіз бар.

Магний жүйке ұлпаларының жұмысын жақсартады, сүйек түзуге қатысады. Адамға күніне шамамен 400 мг магний керек. Фтор, стронций адам тісінің мықты болуына әсер етеді. Адам ағзасында 250 – 300 г NaCl болады, тамақпен 10-15 г күнделікті қайта толықтырылып отырады. Натрий хлоридінің артық мөлшері ішкі ағзаларға (бауыр, бүйрек) әсер ететіндігі зерттелген.

Микроэлементтердің ағза үшін физиологиялық маңызы өте жоғары. Мыс — денсаулыққа өте пайдалы микроэлементтердің бірі. Егер ағзада мыс жетіспесе, бауырда қорланған темір гемоглобинмен байланысқа түсе алмайды. Мыстың мөлшерінің аз немесе көптік шамасының көрсеткіші-адамның шашы. Мыстың мөлшері төмендеген кезде немесе жетіспеген жағдайда шаш тез ағарады. Мыс қанға оттектің өтуін қамтамасыз етеді. Соның нәтижесінде жасуша, ұлпалар оттеппен жақсы қамтамасыз етіледі. Мыс көптеген ферменттердің құрамына кіреді, ұлпалардағы тотығу реакциясын жылдамдатады. Темір элементінің рөлі денсаулық үшін өте зор. Егер темір жетіспесе, баршамызға белгілі анемия немесе қан аздық ауруы пайда болады. Бұл элементтің ағзадағы тәуліктік мөлшері 11-30 мг. Адам қанында 3 г жуық темір бар. Оның мөлшері көрсетілген шамадан төмен болса, қанның қызыл клеткасының, яғни, гемоглобиннің түзілуі нашарлап, тыныс алу функциясы төмендейді. Темір ағзаға сырттан түседі, тамақтың құрамындағы темір ионы он екі елі ішектің жоғарғы бөлігінде қанға сіңеді. Темірдің ағзаға дұрыс сіңбеуі асқазандағы тұз қышқылының жетіспеуінен немесе темірдің ақуызбен байланысының нашарлауынан болады. Жоғарыда айтылған элементтердің тәуліктік нормасын зерттеудің нәтижесінде мынадай қорытынды жасалады: ересек адамдар үшін микроэлементтердің тәуліктік мөлшері: алюминий — 49,01 мг, бром — 0,821 мг, темір — 1,1-30 мг, йод — 0,2 мг, кобальт — 0,05-0,1 мг, марганец — 5—7 мг, мыс — 2-3 мг, молибден — 0,15—0,3 мг, никель — 0,63 мг, рубидий — 0,35-0,5 мг, фтор — 2—3 мг, мырыш — 10—15 мг. Әрине, бұл көрсеткіштер адамның жас ерекшеліктеріне байланысты өзгеріп отырады. Мысалы, ой еңбегімен айналысатын адамдар үшін марганецтің мөлшері тәулігіне 5-6 мг. Жас балаларға марганецтің мөлшері ересектерге қарағанда көбірек қажет болады. Сондықтан да соңғы жылдары микроэлементтер жайлы зерттеу жұмыстары жүйелі жүргізіліп келеді. Микроэлементтердің негізгі физиологиялық – биохимиялық қасиеттері бойынша Қазақстанда П. Р. Загриценко, Ж. Қалекенов, Қ. Кенжеев, Ж. Мамутов және К. Сағатов, ал Ресейде Я. В. Пейве, М. Я. Школьник, П. А. Власюк, О. К. Кедров – Зихман сияқты ғалымдар зерттеу жұмыстарын жүргізген.

Қоректік зат, оны пайдалану барлық тірі организмге тән қасиет. Қоректену нәтижесінде ағзада көптеген биологиялық, химиялық және физикалық үрдістер, яғни, көбею, өсу, даму, еңбек ету, т.б. жағдайлары болады. Адамның денсаулығы дұрыс болып қалыпты өмір сүру үшін ең қажеттісі — қоректік заттың мөлшері, сапасы, ағзаға ену мөлшері міндетті түрде тиісті деңгейде сақталуы керек. Әрбір қоректік заттың энергетикалық балансын сақтау ең басты шарт болып табылады. Қоректік заттың құрамындағы әр түрлі бөліктерінің мөлшері, сапасы (белоктар, майлар, көмірсулар, минералды заттар, макро- және микроэлементтер, дәрумендер) саны белгілі ретпен бір-біріне тығыз байланыста болатындығы анықталған[3, 4].

Адам ағзасына макро - және микроэлементтердің пайдасының өте жоғары екенін осы салада зерттеулер жүргізген ғалымдардың ғылыми жұмыстырының нәтижесінен білуге болады.

Ауылшаруашылығы азық-түлік шикізаттарының құрамындағы макро - және микроэлементтердің көздерін тиімді пайдалану және олардың тиімді көздерін табу өзекті мәселелердің бірі. Жекелеген тағам өнімдерінің құрамындағы макро - және микроэлементтермен адам ағзасының тәуліктің қажеттіліктерін қамтамасыз ету мүмкін емес. Сондықтан тағам өнімдерінің құрамын макро – және микроэлементтердің көздерімен толықтыру да өзекті мәселелердің бірі. Шикізаттардың құрамына әдеби шолулар негізінде, арнайы зерттеулер жүргізу арқылы шикізаттардың құрамына толықтай сипаттама бере аламыз.

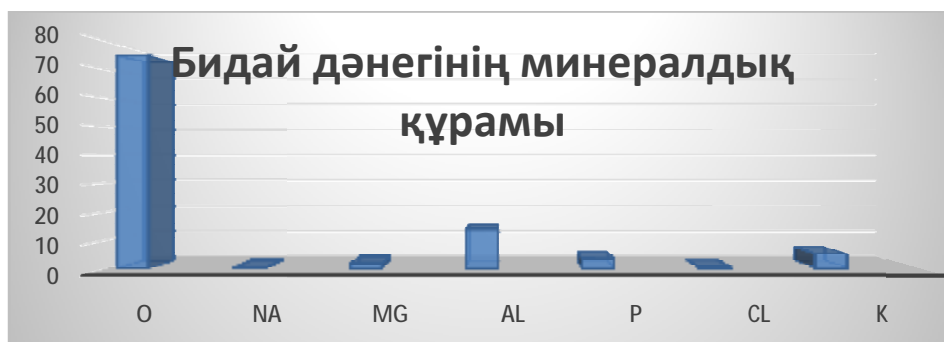
Зерттеудің нысаны болып ұнтарту өндірісінің екіншілік шикізаты – бидай дәнегінің бірнеше сынамалары. Бидай дәнегінің үлгілері Семей қаласында АҚ «Шығыс Қазақстан құрамажем комбинаты» зертханасынан алынды. Ұн тарту өндірісінің екіншілік шикізаты болып табылатын – бидай дәнегін алу және оны сақтау, басқа тағамдырдың құрамына қосу және технологиялық

режимдерін белгілеу өте күрделі үрдістер болып табылады. Сондықтан бидай дәнегі терең зерттеулерді қажет ететін шикізат болып табылады.

Зерттеу әдістері JSM-6390 сканерлеуші электронды микроскобында бидай дәнегінің үлгілері минералдық құрамға зерттелді. Зерттеу жұмысы бөлме температурасында 19,5 °С, 66% - дан жоғары емес ауаның салыстырмалы ылғалдылығында жүргізілді.

JSM-6390 сканерлеуші электронды микроскобында зерттелген бидай дәнегінің орташа минералдық құрамы 1 – суретте көрсетілген.

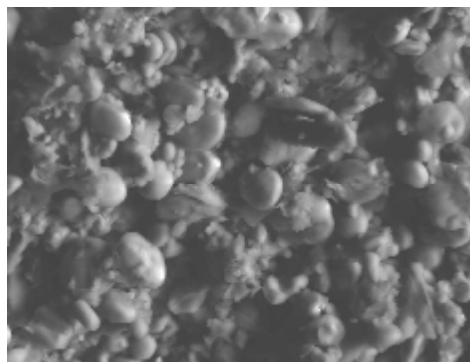
Суреттен көріп отырғанымыздай JSM-6390 сканерлеуші электронды микроскобында зерттелген бидай дәнегінің минералды құрамының көрсеткіштері бойынша алюминий, калий, хлор элементтерінің көрсеткіштері жоғары. Бидай дәнегінің элементтер құрамы жалпы 100% мөлшерінен келесідей көрсеткіштерге тең болды: O-74,90; Na-0,52; Mg-1,57; P-3,44; K-5,15; Al-13,84; Cl-0,58.



Сурет 1- Бидай дәнегінің минералдық құрамы.

Кез келген шикізаттың немесе дайын өнімнің құрылымдық көрсеткіштері олардың химиялық және физика-химиялық құрамына тікелей қатысты болады. Дайын өнім алу үшін шикізаттың құрылымдық қасиеттерін көп жағдайда механикалық, гидромеханикалық, жылулық және тағы басқа үрдістердің көмегімен өзгертуге тура келеді. Ол үшін бастапқы шикізаттың микроқұрылымын толық меңгеріп, негізгі биологиялық, құрылымдық-механикалық қасиеттерінің өзгеру динамикасына зерттеулер жүргізу керек.

2-суретте бидай дәнегінің JSM-6390 сканерлеуші электронды микроскобында 100 және 500 есе үлкейтілген кескіні көрсетілген. Бидай дәнегінің негізгі қасиеттерінің бірі оның су сіңіргіштік қасиетінің төмен болуымен ерекшелінеді. Бұл қасиеті бидай дәнегінің құрамындағы май мөлшерінің жоғары болуымен түсіндіріледі. Микроқұрылымдық көрсеткіші арқылы бидай дәнегінің құрылымдарының орналасу ерекшеліктері мен олардың ірілік көлемдерін меңгеруге мүмкіндік бар.



Сурет 2 -Бидай ұрығының микроқұрылымдық көрінісі.

Қорыта келе, JSM-6390 сканерлеуші электронды микроскобында зерттелген бидай дәнегінің макро – және микроэлементтер құрамы бойынша ақпарат алынды. Сонымен қатар бидай дәнегінің микроқұрылымының суреттері алынып, оны жақын қашықтықта көруге мүмкіндік болды. Бидай дәнегінің микроқұрылымын одан ары зерттеу жұмыстарына қолдануға мүмкіндік туды. Бидай дәнегінің микроқұрылымы оны дайын өнім немесе жекелей шикізат ретінде қолданғанда өзіндік технологиялық ерекшеліктерге ие болады.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Дадабаева Д.М. Повышение конкурентоспособности промышленных предприятий Республики Казахстан: автореф. дис. канд.экон.наук. – Алматы, 2009. – С. 8–9.
2. Секторальный анализ промышленности Казахстана на предмет конкуренто- способности. АО «Казахстанское контрактное агентство». – Астана, 2011.
3. Журнал «Справочник специалиста», статья «Макро- и микроэлементы в организме человека: функции, дефицит/профицит»: №20(262), 2008 г.
4. Асенова Б.К., Смольникова Ф.Х., Нургазезова А.Н., Нурымхан Г.Н. – «Комплексная переработка зародышей зерна пшеницы». Монография, ТОО «МАП», г.Алматы, 2015,-180 с.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ЗАРОДЫША ПШЕНИЦЫ А.К. Игенбаев, Г.Н. Нурымхан, А.Н. Нургазезова, Р.Т. Мухаметжанов

В этой статье приведены исследование минерального состава и микроструктурные показатели зародыша пшеницы с помощью электронного микроскопа JSM-6390. В составе зародышей пшеницы алюминий, калий и хлор выше чем другие элементы. Рисунок микроструктурного анализа зародыша пшеницы увеличина на 500 раз.

THE RESULTS OF THE STUDY OF THE MINERAL COMPOSITION OF WHEAT GERM A.K.Ygenbaev, G.N.Nurimkhan, A.N.Nurgazezova, R.T.Mukhametzhanov

This article presents a study of the mineral composition and microstructural indicators of wheat germ using the electron microscope JSM-6390. In the composition of wheat germ aluminium, potassium and chlorine is higher than other elements. Pattern of microstructural analysis of the wheat germ increased by 500 times.

УДК:664;636.085.55;637.352

Н.Ш.Бакирова¹, К.С.Бекбаев¹, Д.К.Дюсембаев¹, Ш.К.Сулейменов²
«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ¹
Государственный университет имени Шакарима города Семей²

СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІ ӨНДІРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Жұмыста өсімдік текті шикізаттарды қолдану негізінде дайындалған сүтқышқылды өнімдердің зерттеулері және тағамдық, биологиялық құндылығы жоғары өнімдерді өндіру технологиялары қарастырылған. Сүтқышқылды өнімнің биологиялық құндылығы, өсімдік текті қоспалардың сапасына әсері бойынша және химиялық құрамы бойынша зерттеулер көрсетілген.

Кілтті сөздер: сүт, сүтқышқылды өнімдер, биологиялық белсенді заттар, шырғанақ

Сүт қышқылды өнімдер ақуызға бай болып келеді. Қазіргі уақытта адамдардың тамақтану рационында ақуыздың жетіспеушілігі мәселесі туындауда. Бұл адамның денсаулығына қауіп төндіретін көлемге дейін жетуі мүмкін. Тамақтануда толық құнды ақуыздардың жетіспеушілігі физикалық аурулар және ақыл-ойдың қалыптаспауы, анемия, жүрек аурулары, гастроэнтерологиялық ауруларға алып келуі мүмкін, әсіресе, балалар ағзасына қауіпті. Өртүрлі жастағы балалардың тамақтану рационында жануар текті ақуызының үлесі тәуліктік қажеттілігінің 60-80% дейін құрау қажет. Соңғы жылдары еліміздің азаматтары ағзасында жануар тектес ақуыздардың жетіспеушілігі тұрмыс деңгейімен байланысты. Қазіргі заманғы техника мен технологияның арқасында жоғары тағамдық және биологиялық құндылықты майсыздандырылған сүттен өнім дайындау және оларды қолдану күн санап өсіп келеді. Қазіргі уақытта әр түрлі жастағы адамдардың физиологиялық қажеттіліктерін қанағаттандыратын, емдік-профилактикалық қасиеттері бар, теңдестірілген құрамды арнайы өнімдерді зерттеу өзекті мәселе болып табылады [1, 2].

Сүт өнімдерінің ішінде ертеден келе жатқандары сүт қышқылды өнімдер. Греция мен Италияда III-IV ғасырларда сүт қышқылды өнімдерін дайындаған. И.И.Мечников адамды

тамақтандыруда ашыған сүт өнімдерінің диетикалық маңызын алғаш рет ғылыми негізінде дәлелдегеннен кейін, XX ғасырдың басынан бастап оларды кең пайдалана бастады. Ол қартаю себептерінің бірі- ішекте қалған тағам қалдықтарының шірік микрофлорасының әсерінен ыдырауының нәтижесінде пайда болатын зиянды заттардың организмге үздіксіз әсері екенін дәлелдеді. Шіру процесін тоқтату немесе баяулату үшін сүтқышқылды өнімдерді ішу қажет, өйткені сүтқышқыл бактериялары шіру бактерияларының өсуін тежейді.

Сүт және сүтқышқылды өнімдердің сақтауда тұрақтылығын жоғарылату үшін қолданылатын ең көп тараған әдіс жылумен өңдеу болып табылады. Сүт өндірісінде қалыптасқан жылумен өңдеу процесі сүттің компоненттеріне, әсіресе ақуыз, лактоза, дәрумендер мен ферменттерге әсер етеді. Микроорганизмдерді толығымен жою температураны жоғарылату және жылытудың ұзақтығын азайту бұндай әсердің төмендеуіне әкеледі [3].

Соңғы жылдары әртүрлі сүтқышқылды өнімдерді өндіру кең ауқымды дамуда. Соның ішінде биологиялық белсенді заттармен сүт өнімдерін өндіру перспективалы болып келеді. Осы бағытта көптеген авторлардың жұмыстары қызығушылық танытады.

А.Н. Мельникова, Е.С. Рудниченко зерттеулерінде, тағамдық талшықтармен (2%) байытылған сүт қышқылды өнімнің технологиясы жасалды. Тағамдық талшықтардың комплексі ылғалдылығы стандартты сүзбе алуға мүмкіндік береді, сонымен қоса мұндай сүзбедегі ылғалдылық дәстүрлімен салыстырғанда жоғары және де бұл шикізаттың шығу нормасын азайтуға (20-30%) және өнімнің сақтау мерзімін ұзартуға мүмкіндік береді. Бұл өнім ішек микрофлораларының құрамын нормалауға, биологиялық әрекетін және ішек қарын жолының функционалдық жағдайын жақсарту үшін қолданылуы мүмкін. Бұл өнімнің кемшілігі болып, енгізілетін тағамдық талшықтардың үлесінің 2%-дан аспауы, сондықтан сүтқышқылды өнімді функционалды ингредиенттердің қажет мөлшерімен қамтамасыз етпейтіндігінде [4].

Геродиетикалық бағыттағы сүзбе десертінің негізгі шикізаты болып сүтқышқылды культуралармен және бифидобактериялармен байытылған майсыздандырылған сүзбе болып табылады. Өнімге дәруменді минералды қосылысын енгізу күнделікті 100 г өнімді қолданғанда ересек адамның дәрумендер мен минералдарға қажеттілігін қамтамасыз етеді. Дәруменді минералды комплексті қолдану ересек адамдардың денсаулығын қатайтуға әсерін тигізетін жоғары биологиялық құндылықты өнім алуға мүмкіндік береді [5].

«Алуа» сүт қышқылды өнімін жасау әдісіне сүтті 100-120°C қайнату, қойыртпақ пайда болу үшін айран қосу, сүзбе сарылау қоңыр түске боялғанша үздіксіз араластырып тұру, қалыптасқан қойыртпақты сусыздандыру, 40°C дейін салқындату, престау, кептіру жатады. Дайын болған сүзбені езігіштен өткізіп майлылығы 85-90% балқытылған сары маймен және қантпен араластырады. Процестің соңында мейіз бен бал қосады. «Алуа» сүзбелі өнімі ағзаның қорғаушы күштеріне, ақуызды және минералды алмасуға, асқазанның секреторлық функциясына және ішек микрофлорасына оң әсер етеді [6].

Сүзбе массасын алу әдісі майсыздандырылған сүзбені толықтырғыштармен және дәмдік қоспамен араластырудан тұрады. Майсыздандырылған сүзбе алу үшін сүтті тазалап майсыздандырылған сүт алады, оны пастерлейді. Сүтті 76-80°C температурада 30-40 с пастерлеу сенімді болып табылады сонымен қатар сүзбенің шығысы көбейеді. Алынған майсыздандырылған сүзбені көкөністі қоспамен, дәмдік қоспамен біртекті консистенция алу үшін 5-10 минут араластырады. Содан кейін алынған сүзбе массасын 4-6°C салқындатып диспергаторда ұсақтайды [7].

«Бифиленд» жаңа өнімді алу басқа сүтқышқылды өнімдерден сүтке 93-97°C температурада жылулық өңдеуден өткен «тірі» ашытқылармен дайындалатындығымен ерекшеленеді. Бұл өнім адам ағзасына тән және көптеген қолайсыз факторлардың қорғаныс функциясын орындайтын бес негізгі бифидобактерий түрінен (*B.bifidum*, *B. Longum*, *B.adolescentis*, *B.breve*, *B.infantis*) тұрады. Кейін сүт қоспасын ашытқымен 4-6 сағатқа 65-70°Т қышқылдылыққа дейін ашытуға қояды [8].

«Наринэ» сүт қышқылды өнімі сүтті жылулық өңдеуді қамтамасыз етеді. Өнімді *Lactobacillus acidophilus* 317/402 штамы кіретін ашытқымен 30-37°C температурада ашыту және салқындату арқылы алады. Сүтті жылулық өңдеуді 95-140°C температурада 7 секундтан 30 минут аралығында жүргізеді, ал ашытуды 45-65°Т қышқылдылық көрсеткенше ашытады. Өнімді алу үшін сиыр, ешкі, бұқа сүтін қолданады. Бұл әдіс өнімнің сақтау мерзімін ұзартады және емдік-профилактикалық қасиетін жоғарылатады [9].

Диетикалық және емдік-профилактикалық қасиетке ие табиғи микрофлоралармен, дәрумендермен байытылған түйе сүтінен дайындалған йогурт – жоғары органолептикалық көрсеткіштерімен және сақтау мерзімінің ұзақтығымен ерекшеленеді. Түйе сүті өздігінен табиғи емдік-профилактикалық иммунитет болып келеді. Асқазан-ішек жолдарының, ұйқы безінің, бауырдың

жұмысына оң әсер етеді және ағзаның иммундық жүйесін арттырады. Толықтырғыштар қоспасы ретінде 50:50 қарбыз, қауын және бидай жармасынан тұрады. Түйе сүтінен дайындалған йогурттың тағамдық құндылығы, сиыр сүтінен дайындалған йогуртқа қарағанда жоғары; ақуыз құрамы бойынша – 57%, май – 52%, энергетикалық құндылығы – 27,8 ккал құрайды [10].

Осы мәліметтер биологиялық белсенді заттармен байытылған, тағамдық құндылығы жоғары сүтқышқылды өнімді дайындауға негіз болды. Мұндай технология өнімнің тағамдық, биологиялық құндылығын жоғарылатуға және өнімнің жоғары шығымына байланысты мәселенің шешімі.

Биологиялық белсенді заттар – өмірлік маңызды органикалық қосылыстар немесе табиғи биологиялық белсенді заттардың табиғи сәйкестігі. Биологиялық белсенді заттардың біздің өмірімізге енгеніне көп болған жоқ. Ол тағам өндірісінде кеңінен қолданылып келеді.

Қазіргі таңдағы тамақтану рационында дәрумен т.б. биологиялық белсенді заттардың жетіспеуі сүтқышқылды өнімдердің технологиясын жетілдіру үшін биологиялық белсенді заттарды қосу ұсынылатын жұмыстың өзектілігін көрсетеді. Әдеби талдаудың нәтижесінде сүтқышқылды өнімдерді биологиялық белсенді заттармен дайындауда, бүгінгі таңда шырғанақты қолдану әлі қарастырылмаған тақырып болып есептелінеді.

Көптеген тәжірибелерде көрсетілгендей биологиялық белсенді заттарды қосу арқылы дайындалған сүтқышқылды өнімдердің медико-биологиялық белсенділігі дәлелденген.

Биологиялық белсенді заттарды сүт өнімдеріне қолдану дәрумендердің, көмірсудың, минералды заттардың, тағамдық талшықтардың құрамына әсер етеді. Сонымен қоса, олар сүт өнімдеріне күшті дәм мен өсімдік толықтырғыштарының иісін, көз тартарлық сыртқы түрін береді, органолептикалық қасиетін жақсартады.

Шырғанақтың таң қалдырарлық қасиеттері адамзатқа бұрыннан белгілі. Ежелгі гректің ғалымдары мен жазушылары өздерінің еңбектерінде шырғанақтың қасиеттері туралы талай атап өткен. Ежелгі қытай дәрігерлерінің манускриптарында бағалы өсімдік адам ағзасына пайдалы жүзден астам емдік заттардан тұратыны айтылған. Шырғанақтың тағамдық құндылығы жемістеріндегі жеңіл сіңірілетін көмірсу, органикалық қышқылдар, дәрумендер, пектиндер, минералды заттардың санымен анықталады. Шырғанақтың жемістері бұл биологиялық белсенді заттардың табиғи концентраты. Оларда барлық дерлік майда еритін дәрумендер бар. Шырғанақта 10-19% құрғақ заттар, оның ішінде 7,3-11,3% еритін, қант 2,5-3,6% (сахароза, глюкоза, фруктоза) бар. Шырғанақтың жидегіндегі пектинді заттар 0,3-1,2%. Сонымен қатар ол азотты заттарға бай. Шырғанақтың жемістерінде аскорбин қышқылын бұзатын фермент жоқ болғандықтан шырғанақ жемістерін жылумен өндегеннен кейінде құрамындағы дәрумендерді сақтайды. Және де шырғанақты жылумен өңдеу шырынның жақсы бөлінуіне әсер етеді [11].

Жоғарыда айтылған қасиеттерімен бірге, табиғат шырғанақты тағы бір қасиет–қол жетімділігімен қамтамасыз еткен. Бұл өсімдіктің өсу территориясына өсімдік әлемінің барлық қызметкерлері қызығыды. Шырғанақ Европа мен Азияда, Алтайда, Саянда, Тувада, Кавказда, Сібірде бар. Шырғанақтың сары, сарғыш және қызыл түрлері планетаның солтүстік жарты шарының бақшалы аймақтарында культивирлеудің қажетті объектісі болып табылады.

Шырғанақ шырынын қолдану гипертония, гипотония және жүрек ауруларының жағдайын жеңілдетеді. Шырғанақтағы тағы бір пайдалы элемент Е дәрумені. Ол барлық дерлік ішкі органдардың жұмысына оң әсер етеді және ұлпаларды жасарту эффектісін тудырады. Адам ағзасында бұл дәруменнің кездесу дәрежесіне байланысты оның ұзақ сақталуы тәуелді болады. Е дәрумені ағзаның иммундық жүйесіне оң әсер етеді [12].

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, ұсынылып отырған жұмыста 5%, 10% және 15% көлемінде шырғанақ шырыны қолданылды. Сүтқышқылды өнімнің органолептикалық қасиеттері төмендегі кестеде көрсетілген.

Кесте – Сүтқышқылды өнімнің органолептикалық қасиеттері

Толықтырғыш мөлшері	Органолептикалық бағасы	
	Консистенциясы	Иісі мен дәмі
5%	Шамамен тығыз	Сүтқышқылды, шырғанақ дәмі білінбейді
10%	Тығыз, сарысуы бөлінуінсіз	Сүтқышқылды, шырғанақтың кішкене дәмімен
15%	Тығыз, сарысуы бөлінуінсіз	Сүтқышқылды, шырғанақтың қатты білінетін дәмімен

Кестеден көріп отырғанымыздай органолептикалық көрсеткіші бойынша 15% көлемінде қосылған шырғанақ шырыны 5% және 10%-ке қарағанда жоғары көрсеткішке ие болды және 3 күн сақтағаннан кейін де түсі ақшыл сарғыш, иісі мен дәмі жағымды болды.

Физиологиялық қасиеттердің кең ауқымына ие, бірегей биохимиялық құрамы мен биологиялық белсенді заттардың жиынтығынан тұратын шырғанақ пен одан алынған өнімдер перспективалы өнім болып табылады. Ұсынылып отырған сүтқышқылды өнімді жасау дайын өнімнің шығымын жоғарылатуға, тағамдық, биологиялық құндылығы жоғары өнімдердің ассортиментін кеңейтуге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер:

1. Сизенко Е.И. Актуальные проблемы развития молочной промышленности // Молочная промышленность.-2001.-№4.-С.6-7.
2. Горбатова К.К. Химия и физика белков молока.-М.:Колос,1993.
3. Мақажанова Х.Х., Төлемісова Ж.К. және т.б. Сүт және сүт өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін жетілдіру жолдары // Жаршы Астана.-2002.-№2.-Б.42-43.
4. Мельникова А.Н., Е.С. Рудниченко. Пищевые волокна в производстве обогащенного творога // Молочная промышленность.-2013.-№8.-С.45-48.
5. Патент РК №20756 Геродиетический продукт. Каймбаева Л.А., Казиханова С.Р., Нам В.И., Тулеуов Е.Т. 16.02.2009.
6. Патент РК №27836 Способ приготовления творожного изделия «Алуа». Мендыбаева А.А. 25.12.2013.
7. Патент РК №28987 Способ получения творожной массы. Какимов А.К., Бепеева А.Е., Кундызбаев Д.К. 15.10.2014.
8. Патент РК №13611 Способ производства йогурта из верблюжьего молока. Тоханов Б.М., Омбаев А. М., Кашкарова К.А.,Ходжаева Н.А., Тоханов М.Т.15.07.2009
9. Патент Евразийский №000401 Способ производства кисломолочного продукта “Наринэ”. Карапетян Ю.Г., Зайков А.А., Мадоян Р.А.15.06.2009.
10. Патент РК №13611 Способ производства йогурта из верблюжьего молока.Тоханов Б.М., Омбаев А. М., Кашкарова К.А.,Ходжаева Н.А., Тоханов М.Т.15.07.2009.
11. Филимонова Е.Ю., Щетинин М.Л. Влияние предварительной обработки облепихи на продолжительность сушки и качество продукции // Ползуновский Альманах.2005.-№1.-С.111-115.
12. Перфильев Г.Д. Биологические активные вещества в кисломолочных продуктах // Переработка молока. 2005.-№10.-С.56-58.

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Н.Ш.Бакирова, К.С.Бекбаев, Д.К.Дюсембаев, Ш.К.Сүлейменов

В статье проведен технология кисломолочных продуктов с высокой пищевой и биологической ценностью, влияние добавок на качество продукта и исследования по химическому составу.

PECULIARITY OF PRODUCTION OF FERMENTED MILK PRODUCTS

N.Sh.Bakirova, K.S.Bekbayev, D.K.Dyusembayev, Sh.K.Suleimenov

The article focuses on the technology of fermented milk products with high nutritional and biological value, the effect of additives on the quality of product and research of chemical composition.

ПАТЕНТНЫЙ ПОИСК (ПШЕНИЧНЫЙ ЗАРОДЫШ)

В статье приведены результаты исследования патентного поиска зародыша пшеницы.

Ключевые слова: зародыш, пшеница, патент.

Патентные исследования по теме проводилось с целью отслеживания данной отрасли в Республике Казахстан и Российской Федерации. Объектом патентного исследования стала зародыш пшеницы.

Данная исследовательская работа относится к мукомольно-крупяной промышленности и предназначено для производства крупяных продуктов в виде многокомпонентных зерновых хлопьев.

Зародыши пшеницы считаются отходом мукомольной промышленности, однако они обладают замечательными и полезными свойствами. Ведение зародышей пшеницы в состав позволяет обогатить продукт природными наиболее дефицитными витаминами, минеральными элементами, аминокислотами и антиоксидантами

Темы по которым проводили поиск, в соответствии с международной классификацией МПК

Индекс	Тема
A21D 13/04	Хлебобулочные изделия из муки иной, чем ржаная или пшеничная
A21D 2/08	Органических веществ
A21D 2/36	Растительного происхождения
<u>B02C</u>	Дробление или измельчение различных материалов; подготовка зерна к помолу

Патент №94030124 относится к пищевым продуктам, в частности к продуктам из пророщенных зерен экологически чистых пшеницы или ржи. Предлагаемый целебный пищевой продукт "Ауксомин" готовится из пророщенных зерен экологически чистых пшеницы или ржи. Проращивание зерен и их сушку производят по особой технологии, выдерживая строго определенные режимы температуры, влажности, времени проращивания, а затем и сушки пророщенных зерен. Затем подсушенные (пророщенные) зерна размалывают до фракции размером не более 1,5 - 2 мм. Продукт может храниться до трех лет, не теряя присущие зерну целебные и питательные качества, при температурном режиме и влажности, полагающихся для хранения зерновых культур. Перед употреблением одну часть продукта замачивают тройным количеством теплого молока или кипяченой воды при температуре не выше 35°C в стеклянной или эмалированной посуде и после 20-30 минутного набухания продукт готов к употреблению. Предлагаемый целебный пищевой продукт "Ауксомин" способствует нормализации нервного статуса человека, регуляции и восстановлению жизненно важных процессов в организме, обладает существенными положительными и новыми признаками по сравнению с известными продуктами из пророщенного зерна пшеницы и ржи, рекомендован к применению в лечебных и профилактических целях согласно ТУ 484К А 001 93, введенным Омским центром стандартизации и метрологии 30.12.1993г. (регистрационный 078/001079)

Изобретение относится к пищевому функциональному продукту из пророщенного зерна и способу его производства. Пищевой продукт содержит зерновую основу, в качестве которой используют пророщенное зерно, и добавки - сушеные плоды и ягоды при определенном соотношении компонентов. В качестве зерновой основы может быть использовано пророщенное зерно пшеницы, ячменя, ржи, овса или их смеси, пищевой промышленности, в частности к способам получения диетической и функциональной пищи, а именно пророщенного зерна. Способ получения продукта по изобретению включает очистку зерна от примесей, промывание под проточной водой температурой 18-25°C, проращивание под пленкой в течение 36-56 часов до достижения ростками высоты не более 0,5 мм, термообработку пророщенного зерна, его измельчение до величины 3-5 мм и добавление к измельченному пророщенному зерну измельченных сушеных плодов и ягод. Полученный продукт обладает высокой питательной ценностью, насыщен биологически активными

веществами, находящимися в готовой к усваиванию человеком форме, и имеет длительный срок хранения. (Патент №2 463 809)

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к условиям проращивания зерна пшеницы для использования его в хлебопекарном производстве. Способ включает замачивание зерна, оставление на воздухе, вторичное замачивание, периодическую вентиляцию, проращивание в термостате. Первичное и повторное замачивание проводят в воде температурой 23-25°C. Первичное замачивание проводят в течение 4-5 часов, после чего зерно оставляют на воздухе при температуре 23-25°C в течение 19-20 часов, проводя периодическую вентиляцию каждые 2-3 часа. Вторичное замачивание проводят в течение 2-3 часов и после замачивания зерно оставляют на воздухе 4-6 часов для предотвращения заплесневения. Кроме того, проводят третье замачивание зерна в воде температурой 23-24°C градуса в течение 12 часов. Пророщенное зерно высушивают до влажности 10% и перемалывают в муку. Использование изобретения позволит получить пророщенное зерно для использования его в хлебопекарном производстве. (Патент №2 428 029)

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к способу производства пищевых продуктов быстрого приготовления на основе пророщенных злаков для каши, супа или напитка. Зерновую основу, сушеные овощи, фрукты, орехи, ягоды, клетчатку, вкусовые и ароматические добавки перемешивают в соответствии с рецептурой и в сухом виде фасуют в одноразовую емкость, предназначенную для еды или питья. Перед употреблением заливают горячей жидкостью и выдерживают до 5 минут. Указанные компоненты берут в следующем соотношении, массы зерновая основа (пророщенное, высушенное и измельченное зерно пшеницы, ячменя, ржи, овса или смеси из них) 60-70; сушеные овощи, фрукты, орехи, ягоды или смеси из них 1-20; вкусовые и ароматические добавки 0,1-20; клетчатка 8-20. Повышается качество продуктов, их пищевая ценность и минимизируется время, необходимое для употребления горячей жидкой пищи. (Патент №2 536 581)

Изобретение относится к области переработки зерна, преимущественно крупяной промышленности, и может быть использовано при производстве мучных продуктов из цельного зерна проса, пшеницы, риса, ячменя с предварительным шелушением. Техническим решением задачи является увеличение срока безопасного хранения крупы и прогнозирование экономичности технологии за счет рационального выбора рабочих органов для обработки зерна и достигается за счет отбора проб с одинаковым количеством зерна, не прошедшего переработку, и готовой продукции - крупы, при этом обрабатывают пробы в кипящей воде в течение 1,5 - 2,0 мин для зерна, не прошедшего переработку, и 15 - 20с для готовой продукции - крупы, после удаления зародышей их сушат и взвешивают и по их массе определяют степень удаления зародыша при переработке крупяных культур по формуле

$$X = \frac{N_o - N_i}{N_o} \cdot 100 \% ,$$

где X - процент удаления зародыша; N_o - масса извлеченных зародышей из зерен в пробе до переработки, г; N_i - масса извлеченных зародышей из готовой продукции крупы. (Патент №92 002 169)

Изобретение относится к технологии получения пшеничного зародыша при хлебопекарных помолах пшеницы, в частности, в зерноочистительном отделении мукомольных заводов при подготовке зерна к помолу. Известно, что зародыш по составу химических элементов и витаминов является наиболее ценной частью зерна, которую, выделенную как самостоятельный продукт, используют для пищевых, кормовых и лекарственных целей. При производстве муки по известной стандартной технологии, включающей процесс подготовки зерна к помолу путем очистки его от примесей в зерноочистительном отделении, увлажнения и отволаживания, драной и размольный процессы с поэтапным дроблением, сортированием измельченных продуктов на ситах с последующим обогащением и шлифованием крупок и формирование сортов муки из полученных потоков, на четвертой размольной системе выделяется зародыш в виде хлопьев, который либо направляется в отруби, либо отбирается как отдельный продукт в небольших количествах. В технологическом процессе производства муки при измельчении зерна зародыш переизмельчается и, попадая в муку, нарушает сроки ее хранения, способствует ее прогорканию. Поэтому при производстве муки стремятся отделить механическим путем пшеничный зародыш от образующейся муки. Выделить частицы пшеничного зародыша на предприятии удается в размольном отделении в

количестве не более 0,03% в виде хлопьев плоских расплюснутых частиц с небольшой объемной массой (0,32-0,35 кг/дм³), что затрудняет работу по упаковке, транспортированию и хранению. Такой зародыш требует термообработки и хранится не более 6 мес. Указанные недостатки сдерживают производство этого ценного продукта. (Патент №20 39 604)

Как мы видим из патентного поиска, есть различные патенты связанные с зародышами пшеницы. У каждого есть свои преимущества и недостатки, в процессе составления патента будут учтены выше перечисленные патенты.

Литература:

1. К.Ж.Амирханов, Б.К.Асенова, Ф.Х.Смольникова, А.Н.Нургазезова, Г.Н.Нурымхан «Теритические основы перерабатывающих производств». Учебная пособие, ТОО «МАП», г. Алматы, 2014, -223с.
2. К.Ж.Амирханов, Б.К.Асенова, Ф.Х.Смольникова, А.Н.Нургазезова, Г.Н.Нурымхан «Ресурсосберегающие технологии перерабатывающих производств» Учебная пособие, г. Алматы, 201, -120с.
3. Л.Е.Айзикович, А.Н.Абрамова Извлечение зародыша при сортовых помолах пшеницы на мельницах за рубежом. // Вестник технической и экономической информации. - ЦИТИ Госкомзага СССР. - 1964. - №7. - С.18-21.
4. Г.А.Егоров, Е.М.Мельников, Б.М.Максимчук Технология муки, крупы и комбикормов. - М.: Колос, 1984. - 376 с.

Электронный ресурс:

1. Капранчиков, Виктор Сергеевич.
ЛИПАЗА ЗАРОДЫШ ЕЙ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ: ПРЕПАРАТИВНОЕ ПОЛУЧЕНИЕ, СВОЙСТВА, РЕГУЛЯЦИЯ АКТИВНОСТИ : автореферат дис. ... кандидата биологических наук : 03.00.04 / Капранчиков Виктор Сергеевич; [Место защиты: Воронежский государственный университет]. - Воронеж, 2003. - 24 с. [Электрон. ресурс]. – 2006. – URL: <http://dlib.rsl.ru/viewer/01000799104#?page=1> (дата обращения: 04.05.2016).
2. Городилова, Л.М.
ЧЕРНЫЙ ЗАРОДЫШ ЗЕРНА И УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ К ЭТОМУ ЗАБОЛЕВАНИЮ В ЦЕЛИННОМ КРАЕ : автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук / Городилова Л.М.; [Место защиты: Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина; Всесоюзный ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени селекционно-генетический институт имени Т. Д. Лысенко]. - Боровск ; Одесса, 1964. - 18 с. [Электрон. ресурс]. – 2006. – URL: <http://dlib.rsl.ru/viewer/01000807425#?page=1> (дата обращения: 04.05.2016).

ПАТЕНТТІК ШОЛУ(Бидай дәнегі)

Б.Қ.Асенова, Г.Н.Нұрымхан, С.Қ.Қасымов, Р.Т.Мұхаметжанов

Бұл мақалада бидай дәнегінің патенттік шолу зерттеулері көрсетілген.

PATENT SEARCH (wheat germ)

B.K.Asenova, G.N.Nurymhan, S.K.Kasymov, R.T. Mukhametzhano

The article presents the results of a study of patent searches wheat germ.

АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ШҚО ӨНІРІНДЕГІ ЖАНУАР ЖӘНЕ ӨСІМДІК ТЕКТІ ШИКІЗАТТАРДА БОЛУЫН ЗЕРТТЕУ

***Аңдатпа:** Берілген мақалада Семей өңірінің 4 елді мекеніндегі ауыр металдардың мөлшерін анықтау бойынша жүргізілген зерттеулер келтірілді. Мөлшерін анықтауға таңдалған негізгі металдар – мыс, мырыш, қорғасын және кадмий. Зерттеу объектілері ретінде топырақ, өсімдік және сүт алынды. Мақалада зерттелген елді мекендердегі жануар және өсімдік текті шикізаттардағы ауыр металдардың мөлшері диаграммамен мг/кг бірліктерінде келтірілген.*

***Негізгі сөздер:** ауыр металдар, мыс, мырыш, қорғасын, кадмий, топырақ, өсімдік, сүт, Семей өңірі.*

Тағам өнімдерінің жоғары сапасы мен қауіпсіздігі қазіргі кездегі Қазақстанның азық-түліктік тәуелсіздігін сақтаудағы маңызды алғышарт және дұрыс тамақтану аймағындағы мемлекеттік саясаттың маңызды міндеті болып табылады.

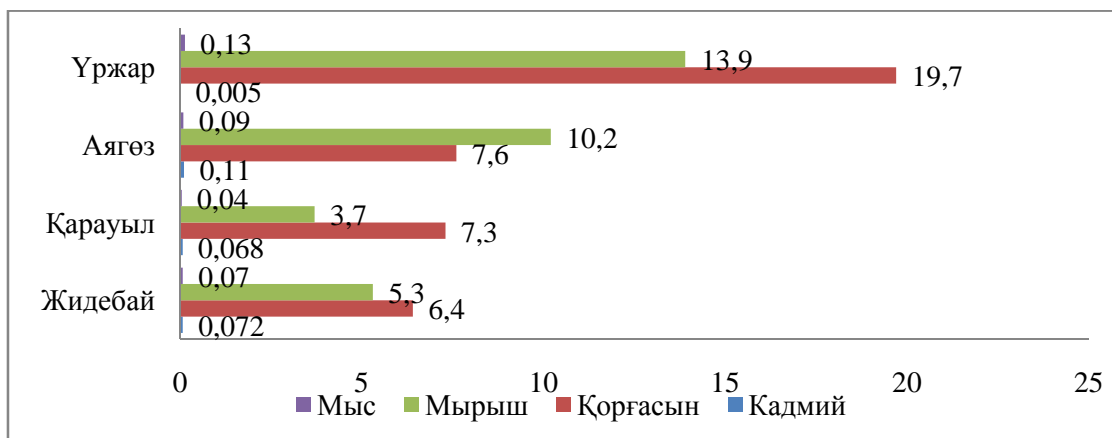
Сүт өнімдерінің сапасы көбінесе сүтті алудың экологиялық жағдайларына тәуелді. Белсенді антропогендік қызмет табиғи ортаның көптеген өнеркәсіптік орталықтарда сыни деңгейлерге жеткен зиянды ингредиенттермен ластануына ықпал етеді [1]. Ауыр металдардың олардың ағзаға жағымсыз әсерімен қоршаған ортада таралуы өзекті мәселе болып табылады. Экологиялық фактордың кері әсері жануарлардағы зат алмасудың бұзылуына әкеледі, ал ол, әдетте, өнімділіктің төмендеуімен, сүт сапасының нашарлауымен, эндемиялық аурулармен бірге жүреді. Соңғы жылдардағы зерттеулер ауыр металдардың азық және сумен түсуі және олардың алынатын сүттегі мөлшері арасындағы тікелей байланысты орнатты. Нәтижесінде сүт шикізатында аса жағымсыз микроэлементтер жинақталады. Ауыр металдарға салыстырмалы тығыздығы 5 г/см³ химиялық элементтер жатады. Мұндай элементтердің саны қырықтан асады [2].

Азық-түлік саласындағы мамандар үшін өндірістік қызметте елеулі мөлшерде қолданылатын және қоршаған ортада жинақталуы нәтижесінде, олардың биологиялық белсенділігі және улы қасиеттері көзқарасынан үлкен қауіп төндіретін металдар қызығушылық тудырады.

Осыған байланысты, жұмысқа мына міндет қойылды: жануар текті шикізаттағы ең төмен концентрацияларда қатты білінетін улы қасиеттер көрсететін, мейлінше жоғары қауіп келтіретін кадмийдің, қорғасынның, мырыштың, мыстың жинақталуы деңгейін зерттеу. Зерттеу объектілері ретінде Семей өңірінің 4 елді мекенінен (Жидебай, Қарауыл, Аягөз, Үржар) алынған топырақ, өсімдік және сүт таңдалды. Зерттеулер «Стандарттау және биотехнология» кафедрасының зертханаларында және Семей қ. Шәкәрім атындағы МУ Радиоэкологиялық зерттеулердің Ғылыми орталығы зертханаларында жүргізілді.

Бірінші кезеңде азық-түлік өнімдерін өндіруге арналған азықтық шикізаттың 90%-дан астамын беретін тіршілік ортасы ретінде топырақ зерттелді. Ауыр металдар үшін топырақ сыйымды акцептор болып табылады. Өздігінен тазалану үрдістері табиғи жүретін ауа және суға қарағанда, топырақ бұл қасиетке болмашы мөлшерде ғана ие. Топырақта оның ластанушылығына және улағыштығына себеп болатын түрлі табиғи және антропогенді текті қосылыстар жинақталады.

Зерттеу нәтижелері 1-суретте көрсетілген.



1-сурет – Зерттелетін өңірлердегі топырақтағы ауыр металдардың мөлшері, мг/кг

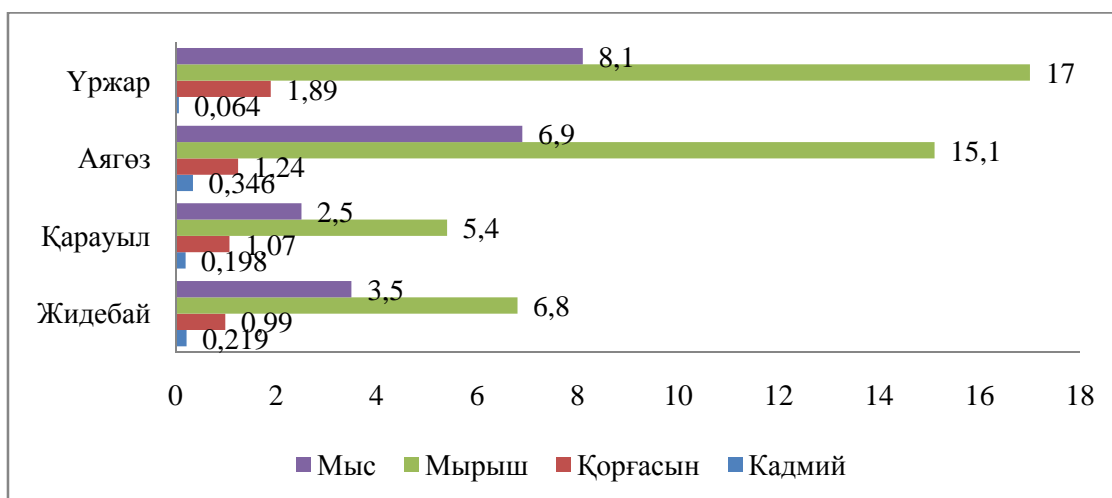
Диаграммада көрініп тұрғандай, зерттелетін өңірлердің топырағы ауыр металдардың түрлі мөлшерімен сипатталады. Мысалы, кадмийдің ең жоғары мөлшері Аягөз қаласының топырағында табылған – 0,11 мг/кг. Өз кезегінде, қорғасынның ең жоғарғы мөлшері Үржар ауылында байқалған – 19,7 мг/кг. Кадмийдің ең төмен мөлшері Үржар ауылынан табылды (0,005 мг/кг) (1-сурет).

Жүргізілген зерттеулердің негізінде топырақтағы ауыр металдардың мөлшері сәйкес көрсеткіштерден аспайтыны анықталды.

Келесі кезеңде жайылымдық дақылдардың жер үсті бөлігіндегі төрт ауыр металдың мөлшері зерттелді.

Зерттеулер үшін келесі зерттелетін аудандарда өсетін негізгі жайылымдық дақылдар таңдалды: Абай және Аягөз аудандарында жусан, боз, бетеге, келлерия; Үржар ауданында: тобылғы, жусан, боз, бетеге, келлерия.

Зерттеулер нәтижелері 2-суретте келтірілген.

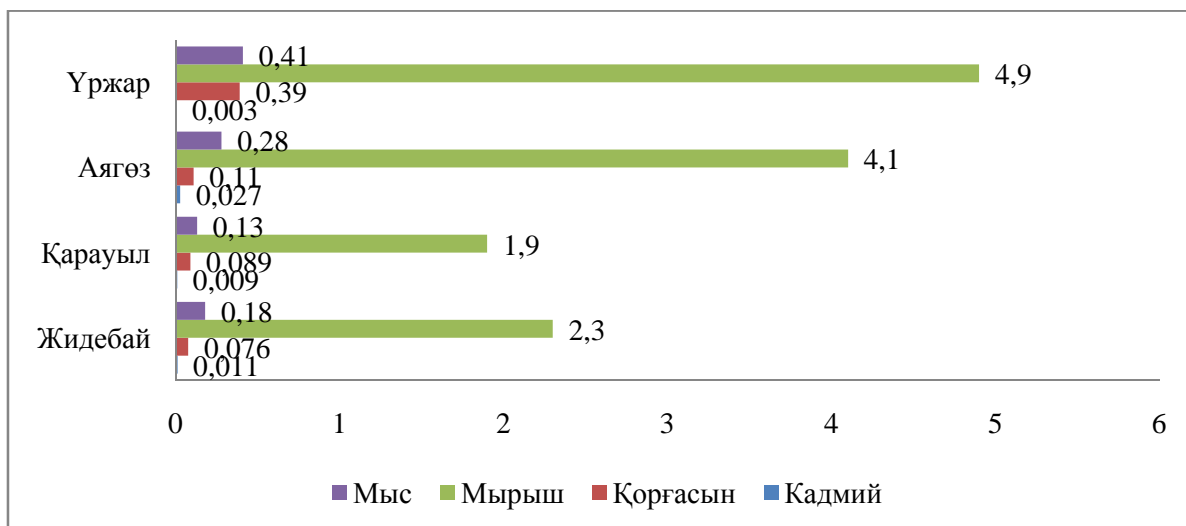


2-сурет – Зерттелетін өңірлердегі жайылымдық дақылдардағы ауыр металдардың мөлшері, мг/кг

Эксперименттік зерттеулер негізінде зерттелетін өңірлердің жайылымдық дақылдарындағы зерттелетін элементтер мөлшерінің осы өңірлердің топырағындағы мөлшеріне тікелей корреляциялық тәуелділігі анықталмады. Бұл, ең алдымен, өсімдіктердің элементтерді қажетті мөлшерде жинақтауының талғамалы қабілетіне, сондай-ақ топырақтың өз қасиеттеріне де байланысты [3].

Ауыр металдардың жануар текті шикізаттағы жинақталу деңгейін анықтау үшін барлық жануар текті шикізат түрлерінен сиыр сүтінің улы элементтерін анықтауды өңірдің биогеохимиялық ерекшеліктерін сипаттайтын биоиндикаторлар ретінде пайдалануға болатындықтан, сүт таңдап алынды [4].

Зерттеу нәтижелері 3-суретте көрсетілген.



3-сурет – Зерттелетін өңірлердегі шикі сүттегі ауыр металдардың мөлшері, мг/кг

Эксперименттік зерттеулер негізінде зерттелетін өңірлерден алынған шикі сүттің барлық үлгілеріндегі кадмий мөлшері шекті ұйғарынды нормалардан (кадмий үшін ШҰН 0,03 мг/кг) аспайтыны анықталды (3-сурет).

Сүт шикізатының үлгілеріндегі қорғасын мөлшері Үржар, Аягөз және Абай аудандарының елді мекендерінде шекті ұйғарынды нормалардан асады (қорғасынның ШҰН 0,1 мг/кг). Мысалы, Үржар ауылынан алынған үлгілердегі қорғасын мөлшері 0,39 мг/кг, Аягөз қаласынан алынғандарда – 0,15 мг/кг, Абай ауданының Қарауыл және Жидебай ауылдарындағыларда 0,13 мг/кг және 0,12 мг/кг құрады (3-сурет).

Зерттелген өңірлердегі мырыштың мөлшері шекті ұйғарынды нормалардан асқан жоқ (мырыштың ШҰН 5 мг/кг) (3-сурет).

Зерттелетін өңірлерден алынған сүт шикізатының үлгілеріндегі мыс мөлшері де шекті ұйғарынды нормалардан аспады (мыс үшін ШҰН 1 мг/кг) (3-сурет).

Жүргізілген зерттеулер негізінде, зерттелетін аудандардағы сиыр сүтінде ауыр металдардың бар екені, ал сүт шикізатындағы кейбір элементтер (қорғасын) мөлшері шекті ұйғарынды нормалардан асатыны анықталды.

Бұл элементтер биогеохимиялық тізбек объектілерінде жоғары мөлшерде болады, яғни сүттің ауыр металдармен ластануы өңірдің техногенді жүктеліміне және сүтті сақтау жағдайларына байланысты [3].

Келесі зерттеулерде жануар текті шикізаттағы ауыр металдардың мөлшерін төмендету әдісін жасау бойынша жұмыстар жүргізілетін болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Медвецкая Н. М. Возникновение мутаций – следствие загрязнения среды // Сборник научных статей «Экологические проблемы западного региона Беларуси» под общей редакцией доктора ветеринарных наук, профессора Е. П. Кремлёва. – Гродно, 2007. – стр. 343-344.
2. Васильев А. В., Ратников А. Н., Алексахин Р. М. Закономерности перехода радионуклидов и тяжелых металлов в системе почва растение животное продукт животноводства // Химия в сельском хозяйстве. 1995. № 4. – стр. 16-18.
3. Какимов А. К., Жарыкбасова К. С., Какимова Ж. Х., Есимбеков Ж. С., Бепеева А. Е., Молдабаева Ж. К. Радионуклиды и тяжелые металлы в окружающей среде Восточно-Казахстанской области и перспективы производства функциональных продуктов питания // Монография. – Семей: Государственный университет имени Шакарима г. Семей, 2013. – стр. 64-69.
4. Малина В. П. Микроэлементы в сельскохозяйственном сырье и пищевых продуктах (технологическо-товароведные аспекты) // Дисс... докт. техн. наук. – М., 1991.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В СЫРЬЕ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ РЕГИОНА ВКО
Т.Сагындыккызы, Ж.Х. Какимова, Г.О.Мирашева

В данной статье приведены исследования по определению содержания тяжелых металлов в 4 населенных пунктах Семипалатинского региона. Основные металлы, выбранные для определения количества – медь, цинк, свинец и кадмий. В качестве объектов исследования были выбраны почва, растения и молоко. В статье содержание тяжелых металлов в сырье животного и растительного происхождения, в исследованных населенных пунктах приведены диаграммой в единицах мг/кг.

INVESTIGATION OF HEAVY METALS IN RAW MATERIALS OF ANIMAL AND VEGETABLE ORIGIN REGION OF EASTERN KAZAKHSTAN REGION
T.Sagyndykkyzy, Zh.Kh. Kakimova, G.O.Mirasheva

This article presents a study on the definition of the content of heavy metals in 4 localities of the Semipalatinsk region. Basic metals chosen for determining the amount of - copper, zinc, lead and cadmium. The objects of study were chosen soil, plants and milk. In the article the content of heavy metals in the raw materials of animal and vegetable origin, in these towns are diagrams in units mg / kg.

УДК: 681.51

М.А. Бейсенби, С.Т.Сулейменова

Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева

РОБАСТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ SISO - СИСТЕМ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ФУНКЦИИ А.М.ЛЯПУНОВА

***Аннотация:** В статье излагается новый подход к исследованию систем управления в условиях неопределенности методом функции Ляпунова. Функция Ляпунова строится в форме вектор – функции, антиградиент которой задается компонентами вектора скорости системы. Система с повышенным потенциалом робастной устойчивости построена в классе трехпараметрических структурно устойчивых отображений (катастрофа эллиптическая омбилика).*

***Ключевые слова:** робастная устойчивость, функция Ляпунова, трехпараметрические структурно - устойчивые отображения, катастрофа, эллиптическая омбилика.*

Проблеме исследования робастной устойчивости систем управления посвящено большое число работ. В этих работах [1, 4, 5, 8, 9] в основном исследуется робастная устойчивость полиномов и матриц в рамках линейного принципа устойчивости непрерывных и дискретных систем управления. В данной работе исследование робастной устойчивости систем управления базируется на новом подходе [2, 6, 7], полученном из геометрической интерпретации теоремы А.М.Ляпунова. Функция Ляпунова синтезируется форме вектор функции антиградиента, которые задаются компонентами вектора скорости (правой частью уравнения состояния) системы.

Рассмотрим систему управления с одним входом и одним выходом, описываемую уравнением состояния

$$\dot{x}(t) = Ax(t) + Bu(t), \tag{1}$$

где $x(t) \in R^n$ – вектор состояния объекта управления; $u(t) \in R^1$ – скалярная функция управляющих воздействий; $A \in R^{n \times n}$ - матрица объекта управления с неопределенными параметрами размерности $n \times n$, $B \in R^{m \times 1}$ – матрица управления размерности $m \times 1$.

Закон управления $u(t)$ задан в форме суммы трехпараметрических структурно – устойчивых отображений (катастрофа эллиптическая омбилика)

$$u(t) = -x_2^3 + 3x_2x_1^2 - k_{12}(x_1^2 + x_2^2) + k_2x_2 + k_1x_1 - x_4^3 + 3x_4x_3^2 - k_{34}(x_4^2 + x_3^2) + k_4x_4 + k_3x_3 - \dots - x_n^3 + 3x_nx_{n-1}^2 - k_{n-1,n}(x_n^2 + x_{n-1}^2) + k_nx_n + k_{n-1}x_{n-1}, \quad (2)$$

Система (1) в развернутом виде записывается

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = x_2 \\ \dot{x}_2 = x_3 \\ \mathbf{K} = \mathbf{K} \\ \dot{x}_{n-1} = x_n \\ x_n = b_n [3x_2x_1^2 - x_2^3 - k_{12}(x_1^2 + x_2^2) + (k_1 - a_n)x_1 + (k_2 - a_{n-1})x_2 + 3x_4x_3^2 - x_4^3 - k_{34}(x_3^2 + x_4^2) + (k_3 - a_{n-2})x_3 + (k_4 - a_{n-3})x_4 + \dots + 3x_nx_{n-1}^2 - x_n^3 - k_{n-1,n}(x_n^2 + x_{n-1}^2) + (k_{n-1} - a_2)x_{n-1} + (k_n - a_1)x_n] \end{cases} \quad (3)$$

Стационарные состояния системы определяются решением уравнения:

$$\begin{cases} x_{2s} = 0, x_{3s} = 0, \dots, x_{n-1,s} = 0, x_{ns} = 0 \\ 3x_{2s}x_{1s}^2 - x_{2s}^3 - k_{12}(x_{1s}^2 + x_{2s}^2) + (k_1 - a_n)x_{1s} + (k_2 - a_{n-1})x_{2s} + 3x_{4s}x_{3s}^2 - x_{4s}^3 - k_{34}(x_{3s}^2 + x_{4s}^2) + (k_3 - a_{n-2})x_{3s} + (k_4 - a_{n-3})x_{4s} + \dots + 3x_{ns}x_{n-1,s}^2 - x_{ns}^3 - k_{n-1,n}(x_{ns}^2 + x_{n-1,s}^2) + (k_{n-1} - a_2)x_{n-1,s} + (k_n - a_1)x_{ns} = 0, \end{cases} \quad (4)$$

Из (4) можно получить стационарное состояние, определяемое тривиальным решением системы (4):

$$x_{1s} = 0, x_{2s} = 0, \dots, x_{n-1,s} = 0, x_{ns} = 0, \quad (5)$$

Некоторые другие стационарные состояния будут определяться решением уравнений

$$-k_{i,i+1}x_{is} + k_i - a_{n-i+1} = 0, x_{js} = 0 \text{ при } i \neq j, i = 1, \mathbf{K}, n \quad (6)$$

или

$$-x_{i+1,s}^2 - k_{i,i+1}x_{i+1,s} + k_{i+1} - a_{n-i+2} = 0, x_{js} = 0 \text{ при } i+1 \neq j, i = 1, \mathbf{K}, n \quad (7)$$

Уравнение (6) имеет решение

$$x_{is} = \frac{k_i - a_{n-i+1}}{k_{i,i+1}}, x_{js} = 0 \text{ при } i \neq j, i = 1, \mathbf{K}, n \quad (8)$$

Уравнение (7) при отрицательных значениях $k_{i,i+1}^2 + 4(k_i - a_{n-i+2}) < 0, i = 1, \mathbf{K}, n$ имеют минимальные решения, что не может соответствовать какой-либо физически возможной ситуации. При $k_{i,i+1}^2 + 4(k_i - a_{n-i+2}) > 0, i = 1, \mathbf{K}, n$ уравнение (7) допускают следующие решения

$$x_{i+1,s}^2 = \frac{-k_{i,i+1} - \sqrt{k_{i,i+1}^2 + 4(k_i - a_{n-i+2})}}{2}, x_{js} = 0 \text{ для } j \neq i+1; i = 1, \dots, n \quad (9)$$

$$x_{i+1,s}^3 = \frac{-k_{i,i+1} + \sqrt{k_{i,i+1}^2 + 4(k_i - a_{n-i+2})}}{2}, x_{j_s} = 0 \text{ для } j \neq i+1; i = 1, \dots, n \quad (10)$$

Иследуем на робастную устойчивость стационарного состояния (8) на основе метода функции Ляпунова. Уравнения состояния (3) представим в отклонениях относительно стационарного состояния (8). Для этого приводим формализм, позволяющий представить уравнения (3) в отклонениях относительно стационарного состояния.

Пусть состояния системы описываются набором переменных в виде вектор столбца X с компонентами X_1, \mathbf{K}, X_n . Воспользуясь этим обозначением, изменение состояния системы в зависимости от X можно описать в общем виде:

$$\frac{dX}{dt} = F(X)$$

Здесь F - вектор - функция, компоненты которой равны правой части уравнения (3). Стационарные состояния системы являются решением уравнения

$$F(X_s) = 0$$

Роль возмущений можем учесть, полагая

$$X = X_s + x$$

Здесь x - возмущение, т.е. отклонение от стационарного состояния. С помощью этого представления из (3) можно получить уравнения относительно возмущений x . При исследовании устойчивости каких - либо состояний, уравнения состояния записываются относительно возмущений (отклонений от стационарного состояния) x :

$$\frac{dX}{dT} = F(X_s + x) - F(X_s)$$

Данное уравнение необходимо разложить в ряд Тейлора, т.е. правую часть вблизи стационарного состояния. В нашем случае F имеет вид полинома по X , то это всегда возможно. Это приводит к конечному числу членов.

Формально, описанное разложение можно представить в виде

$$F(X_s + x) = F(X_s) + \left(\frac{\partial F}{\partial X} \right)_{X_s} x + \frac{1}{2} \left(\frac{\partial^2 F}{\partial X \partial X} \right)_{X_s} xx + \frac{1}{6} \left(\frac{\partial^3 F}{\partial X \partial X \partial X} \right)_{X_s} xxx + \\ + \frac{1}{24} \left(\frac{\partial^4 F}{\partial X \partial X \partial X \partial X} \right)_{X_s} xxxx + \mathbf{K}$$

Уравнения состояния (3) в отклонениях относительно стационарного состояния (8) записывается:

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = x_2 \\ \dot{x}_2 = x_3 \\ \mathbf{K} = \mathbf{K} \\ \dot{x}_{n-1} = x_n \\ \dot{x}_n = b_n [3x_2x_1^2 - x_2^3 - k_{12}(x_1^2 + x_2^2) + 12(k_1 - a_n)x_1x_2 - (k_2 - a_{n-1})x_2 - (k_1 - a_n)x_1 + \\ + 3x_3x_4 - x_4^3 - k_{34}(x_3^2 + x_4^2) + 12(k_3 - a_n)x_3x_4 + 12(k_1 - a_n)x_3x_4 - (k_3 - a_{n-2})x_3 - \\ - (k_4 - a_{n-3})x_4 + \dots + 3x_n^2x_{n-1}^2 - x_n^3 - k_{n-1,n}(x_n^2 + x_{n-1}^2) + 12(k_n - a_1)x_{n-1}x_n - \\ - (k_{n-1} - a_2)x_{n-1} - (k_n - a_1)x_n] \end{cases}$$

Полная производная по времени от вектор – функции Ляпунова будет определяться:

$$\begin{aligned} \frac{dV}{dt} = \frac{\partial V}{\partial x} \frac{dx}{dt} = & -\frac{1}{2}x_2^2 - \frac{1}{2}x_3^2 - \frac{1}{2}x_4^2 - \mathbf{K}, -\frac{1}{2}x_n^2 - b_n^2[3x_2x_1^2 - k_{12}x_1^2 + 6(k_1 - a_n) \times \\ & \times x_1x_2 - (k_1 - a_n)x_1]^2 - b_n^2[-x_2^3 - k_{12}x_2^2 + 6(k_1 - a_n)x_1x_2 - (k_2 - a_{n-1})x_2]^2 - b_n^2 \times \\ & \times [3x_4x_3^2 - k_{34}x_2^2 + 6(k_3 - a_{n-2})x_3x_4 - (k_3 - a_{n-2})x_3]^2 - b_n^2[-x_4^3 - k_{34}x_4^2 + 6 \times \quad (9) \\ & \times (k_3 - a_{n-2})x_3x_4 - (k_4 - a_{n-3})x_4]^2 - \mathbf{K}, -b_n^2[3x_nx_{n-1}^2 - k_{n-1,n}x_{n-1}^2 + 6(k_n - a_1) \times \\ & \times x_nx_{n-1} - (k_{n-1} - a_2)x_{n-1}]^2 - b_n^2[-x_n^3 - k_{n-1,n}x_n^2 + 6(k_n - a_1)x_{n-1}x_n - (k_n - a_1)x_n]^2 \end{aligned}$$

Скалярная функция (9) всегда будет знакоотрицательной, следовательно, достаточное условие асимптотической устойчивости состояния (8) будет всегда выполняться.

Обозначим компоненты вектора градиента от вектор – функции Ляпунова:

$$\begin{aligned} \frac{\partial V_1(x)}{\partial x_1} = 0, \frac{\partial V_1(x)}{\partial x_2} = -x_2, \frac{\partial V_1(x)}{\partial x_3} = 0, \mathbf{K}, \frac{\partial V_1(x)}{\partial x_n} = 0 \\ \frac{\partial V_2(x)}{\partial x_1} = 0, \frac{\partial V_2(x)}{\partial x_2} = 0, \frac{\partial V_2(x)}{\partial x_3} = -x_3, \mathbf{K}, \frac{\partial V_2(x)}{\partial x_n} = 0 \\ \text{-----} \\ \frac{\partial V_{n-1}(x)}{\partial x_1} = 0, \frac{\partial V_{n-1}(x)}{\partial x_2} = 0, \frac{\partial V_{n-1}(x)}{\partial x_3} = 0, \mathbf{K}, \frac{\partial V_{n-1}(x)}{\partial x_n} = -x_n \\ \frac{\partial V_n(x)}{\partial x_1} = b_n [-3x_2x_1^2 + k_{12}x_1^2 - 6(k_1 - a_n)x_1x_2 + (k_1 - a_n)x_1] \\ \frac{\partial V_n(x)}{\partial x_2} = b_n [x_2^3 + k_{12}x_2^2 - 6(k_1 - a_n)x_1x_2 + (k_2 - a_{n-1})x_2] \\ \text{-----} \\ \frac{\partial V_n(x)}{\partial x_{n-1}} = b_n [-3x_nx_{n-1}^2 + k_{n-1,n}x_{n-1}^2 - 6(k_n - a_1)x_nx_{n-1} + (k_{n-1} - a_2)x_{n-1}] \\ \frac{\partial V_n(x)}{\partial x_n} = b_n [x_n^3 + k_{n-1,n}x_n^2 - 6(k_n - a_1)x_nx_{n-1} - (k_n - a_1)x_n] \end{aligned}$$

Функцию Ляпунова в скалярной форме представляют:

$$\begin{aligned}
V(x) = & -b_n x_2 x_1^3 + \frac{1}{3} b_n k_{12} x_1^3 - 3b_n (k_1 - a_n) x_2 x_1^2 + \frac{1}{2} b_n (k_1 - a_n) x_1^2 + \frac{1}{4} b_n x_2^4 + \\
& + \frac{1}{3} b_n k_{12} x_2^3 - 3b_n (k_1 - a_n) x_1 x_2^2 + \frac{1}{2} b_n (k_2 - a_{n-1}) x_2^2 - \mathbf{K}, -b_n x_n x_{n-1}^3 + b_n k_{n-1,n} \times \\
& \times x_{n-1}^3 - 3b_n (k_n - a_1) x_n x_{n-1}^2 + \frac{1}{2} b_n (k_{n-1} - a_2) x_{n-1}^2 + \frac{1}{4} b_n x_n^4 + \frac{1}{3} b_n k_{n,n-1} x_n^3 - \\
& - 3b_n (k_n - a_1) x_{n-1} x_n^2 - \frac{1}{2} b_n (k_n - a_1) x_n^2 - \frac{1}{2} x_2^2 - \frac{1}{2} x_3^2 - \mathbf{K}, -\frac{1}{2} x_n^2
\end{aligned} \tag{10}$$

Условия положительной или отрицательной определенности функции (10) определить невозможно, поэтому воспользуемся леммой Морса[3] и локально можно в окрестности точки стационарного состояния функцию (10) представить в виде квадратичной формы

$$\begin{aligned}
V(x) \approx & \frac{b_n}{2} \left[(k_1 - a_n) x_1^2 + \left(k_2 - a_{n-1} - \frac{1}{b_n} \right) x_2^2 + \left(k_3 - a_{n-2} - \frac{1}{b_n} \right) x_3^2 + \right. \\
& \left. + \left(k_4 - a_{n-3} - \frac{1}{b_n} \right) x_4^2 + \mathbf{K}, + \left(k_n - a_1 - \frac{1}{b_n} \right) \right]
\end{aligned} \tag{11}$$

Необходимое условие устойчивости стационарного состояния (8) будет определяться системой неравенств при $b_n > 0$:

$$\begin{cases} k_1 - a_n > 0, k_2 - a_{n-1} - \frac{1}{b_n} > 0, k_3 - a_{n-2} - \frac{1}{b_n} > 0, k_4 - a_{n-3} - \frac{1}{b_n} > 0, \mathbf{K} \\ \mathbf{K}, k_{n-1} - a_2 - \frac{1}{b_n} > 0, k_n - a_1 - \frac{1}{b_n} > 0 \end{cases} \tag{12}$$

Из системы неравенств (12) очевидно, что система управления с повышенным потенциалом робастной устойчивости обеспечивает устойчивость системе (3) при любых изменениях неопределенных параметров. Область устойчивости установившихся состояний системы получена в виде простейших неравенств по неопределенным параметрам объекта управления и выбираемым параметрам устройства управления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бесекерский В.А., Небылов А.В. Робастные системы автоматического управления. – М.: Наука, 1983. – 239 с.
2. Бейсенби М.А., Ермекбаева Ж.Ж. Построение функции Ляпунова в исследовании робастной устойчивости линейных систем. // Вестник КазНТУ им. К.Сатпаева. Научный журнал Казахского национального технического университета. – Алматы, 2013. – №1. – с. 315 – 320.
3. Гилмор Р. Прикладная теория катастроф. В 2 – х томах, Т.1. – М.: Мир, 1984.
4. Джури Э.И. Робастность дискретных систем (обзор) // Автоматика и телемеханика – 1990. - №5. с.3 – 29.
5. Поляк Б.Т., Щербаков П.С. Робастная устойчивость и управление – М.: Наука, 2002. – 303 с.
6. Beisenbi M.A., Nikulin V., Abitova G.A., Ainagulova A. Design of Control System Based on Functions of Catastrophe. // The International Journal of Arts&Sciences (IJAS), International Conference for Academic Disciplines, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA, 2012. – Proceedings of the IJAS, 2012.
7. Beisenbi M., Yermekbayeva J. The Research of the Robust Stability in Linear System.// International Conference on Control, Engineering&InformationTechnology(CEIT'13), Sousse, Tunisia, 2013. – Proceedings of IPCO. – P.142 – 147.
8. Dorato P., Vedavalli Recent Advances in Robust Control. – New York: IEE Press 1990
9. Glover J. Robust stabilization of linear multivariable system: relation to approximation// Intern. J. Control. – 1986. – V.43. –No.3. – P.741 – 766.

**ЛЯПУНОВ ФУНКЦИЯСЫНЫҢ ТӘСІЛІМЕН SISO – ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ
РОБАСТЫ ОРНЫҚТЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ**
М.А. Бейсенби, С.Т.Судейменова

Бұл мақалада Ляпунов функциясы тәсілімен тұрлаусыздық шарты жағдайында басқару жүйесін зерттеуге арналған жаңа тәсілдеме баяндалады. Ляпунов функциясы вектор – функция тұлғасында құрастырылып, градиенті жүйенің жылдамдық векторының компоненттерімен беріледі. Робасты орнықтылық әлеуеттілігі жоғарылатылған басқару жүйесі үш параметрлі құрылымдық орнықты бейнелеу сыныбында (эллиптикалық омбилика катастрофасы) құрастырылған.

**RESEARCH OF SISO – SYSTEMS ROBUST STABILITY BY METHOD OF
LYAPUNOV’S FUNCTION**
M.A. Beisenbi , S.T. Suleimenova

This article covers a new approach to research of control systems in uncertainty with use of Lyapunov’s function. Lyapunov’s function is formed as vector-function, antigradient of which is given by rate vector’s components (right part of constitutive equation) of system. System with high potential of robust stability is formed in class of three-parameter structurally stable mapping (elliptic umbilic catastrophe).

UDC: 62-661

L.N. Esmakhanova¹, M.Sh. Junisbekov¹, A.K. Shaikhanova²

¹Taraz State University named after M. Kh. Dulaty, Taraz city

²Shakarim State University of Semey, Semey

COMBINED STEAM AND GAS TECHNOLOGIES

Abstract: *The article considers the economically efficient technologies of coal combustion, in particular, combined steam-gas technologies, their working principle and measures aimed at improving the efficiency of thermal circuit, power equipment and their reliability. Narrowly described upgrade options that vary according to the degree of improvement and modernization of plant equipment.*

Keywords: *coal, gasification, recycling, oxidation, steam turbine, generators of electricity.*

Countries of the Central Asia region (CA) rich for fuel natural resources and reserves of coal, oil and gas, water resources, and occupy one of the leading places in the world. The largest reserves of coal and oil are located in Kazakhstan, gas in Uzbekistan and Turkmenistan, water resources in Kyrgyzstan and Tajikistan. Use of fossil fuels in production of electricity and heat will remain for along-term perspective. The main directions of improving energy efficiency in this case is associated with the application of new technologies, burning of fossil fuels, the use of highly efficient steam and gas turbines, utilization of associated petroleum gas for the electricity production.

Prioritized new energy-efficient technologies that are perspective for use in the production of electricity by coal in Central Asia: technology with an above-critical steam parameters (SC) technology with super above-critical steam parameters (USC) combined cycle with intracyclic coal gasification (IGCS) and technologies, based on systems of fluidized bed (particularly for TPP). In the production of electricity on gas – the use of efficient gas turbines with open cycle (OCGT) and gas turbine with combined cycle (CCGTs), combined production of heat and electricity [1].

The concept of all combined technologies is the idea of merging two cycles of electricity production. The first cycle is carried out on the products of gasification or burning of coal, the second – traditional, steam power cycle, which is carried out by steam and generated by the residual heat energy of the combustion products.

Noteworthy, there are two fundamentally different concepts of combined cycle, that attracting prospects of achieving high values of coefficient of efficiency with simultaneous reduction of pollutant

emissions, namely: combined steam-gas cycle with combustion in a fluidized bed under pressure; - combined vapor-gas cycle with coal gasification.

In combined steam-gas cycle with a fluidized bed under pressure (CSGC with FBP) coal is burned in boiling/circulating layer, which was discussed above. Steam is produced in the beam pipe that located directly in a fluidized bed or on the boiler walls or in the external heat exchanger. The steam generates electricity in a conventional steam power cycle while the products of combustion under pressure are sent to a gas turbine, where, by extending produces additional electricity, thereby improving the efficiency of the power plant.

Formation of NO_x at these stations is quite low, about the same as in conventional plants with a furnace, equipped with burners with low NO_x emissions. Moreover, it is possible to achieve 90% absorption of sulfur with the additive of limestone or dolomite to fluidized bed.

It can be considered following features of CSGC with FBP:

- before entering the combustion products to a gas turbine it is needed their purification from dust particles;
- by increased pressure and a high degree of turbulent mixing is achieved high intensity combustion and reduction of the dimensions of combustion chamber;
- stations can be equipped with standardized modules, which simplifies the design and reduces their cost;
- modularity allows a constant build-up small steps, which also reduces the time and cost of commissioning of new power plants into operation;
- production waste is dry and solid, so they are easily utilized.

Since the combustion temperature in the boiler is limited with 850°C, the temperature of the gases at the turbine inlet does not exceed of 830°C. This circumstance makes it impossible to apply existing more efficient gas turbines that allows to increase the temperature of the incoming gases up to 1300-1500°C.

Combined steam-gas cycle with coal gasification (CSGC with CG) is based on the partial combustion (oxidation) of coal gasifier under the pressure with a shortage of oxidant. As a result, coal is converted into fuel gas - predominantly hydrogen and carbon monoxide, which after cleaning can be used in steam-gas cycle as a conventional gaseous fuel.

The process of coal gasification is a key component of CSGC. Despite the fact that it is mastered technology in the past decades, it is experiencing a new birth in connection with the increasing demand for synthetic motor fuels and the necessity of using coal in gaining wide industrial proliferation of steam-gas cycle. Therefore, at the present time in the world, in the process of development and industrial absorption, there is a range of new highly economical and environmentally friendly gasification processes that are characterized by key features as [2]:

- system of coal supply and oxidant;
- type of oxidant (air or oxygen);
- temperature and pressure;
- length of stay of coal in the gasifier;
- gas purification system;
- means of ash disposal.

As in the combustion chambers, the organization of fuel and oxidizer is accomplished in different ways: in a stationary (driving layer), in a fluidized bed or in a cocurrent flow, if we are talking about LD. Principles of organization of flow is the same as for corresponding entitlement of combustion systems.

In all technologies, gasification unit typically includes the system of gas cleaning from different contaminants, firstly, particularly sulfur and solids, where the latter is converted mainly to hydrogen sulfide, which, eventually, turn into pure sulfur in Claus plants. The purified gas is burned in a gas turbine. Exhaust from the gas turbine gases is directed to a steam boiler that supplies a steam turbine and generates additional electricity. As a result, coefficient of efficiency of combined cycle with intracyclic coal gasification reaches 43 percent and more. Summarizing, it should be noted following specific features of CSGC with CG.

- insensitivity to the quality of coal, possibility of use of a wide range of fuels of different quality and fraction composition;
- need of preliminary (hot or cold) cleaning of gases from dust particles and sulfur before the gas turbine;
- high degree of removal of sulfur oxides (99%) and nitrogen (40%);
- absence for cleaning of flue gases before their release into the atmosphere.

Currently, there are have real technical possibilities for modification of existing coal power plants to significantly improve their economic efficiency, simultaneously reducing pollutant emissions. The following

options of modernization vary by the degree of improvement and modernization of plant equipment. The first option involves a partial re-equipment of the outdated stations with the installation of devices that reduce harmful emissions. Moreover, re-equipment of the station is achievable independently or in parallel in three sections, namely: fuel processing, combustion and cleaning combustion products. Equipment that installed for coal preparation, provides coal preparation by normal washing, as well as progressive methods of physical, chemical and microbiological purification.

Pre-preparation of coal prior to combustion (washing, preparation of suspensions) leads to a small increase of the efficiency of station by reducing the amount of processed mineral part in a cycle. At the same time, however, increases the cost of the loaded fuel. The conversion section of coal preparation mainly aimed at the extension of the range of quality used coal.

In a case of re-equipment of gas purification sections, there are certain additional loss in plant efficiency (from 3 to 10%). This is particularly true in the regard of installation of wet gas scrubbing with the purpose to remove sulfur oxides. Typically, the installation of treatment facilities is more expensive than re-equipping and retooling of combustion section to control the formation of pollutants in the combustion chamber, as well as the use of liquid slag removal.

The second option aims at a significant improvement of technical-economic and environmental characteristics of the station and involves the reconstruction of the station with the replacement of a large part of the old equipment with more advanced and efficient technologies.

For the reconstruction of functional coal plants, existing boiler is replaced with a new coal gasifier or combustor. In the case of usage of combustion chambers of high pressure before the gas turbine, it is required to establish a system of gas purification and regeneration of heat. It is desirable that the rest of the equipment (feeder, coal, steam turbine, generators of electricity) was also updated.

For the energy sector of Central Asian countries can be recommended clean coal technologies that do not require large financial investments and modernization of thermal power plants with the replacement of the old equipment with more advanced one. Evaluation of the effectiveness of planned activities based on the results of energy audits of thermal power plants.

Technical re-equipment of operating coal-fired power plants in the countries of Central Asia is appropriate to implement cost-effective measures aimed at increasing the efficiency of heat scheme, power equipment and their reliability, including [3]:

- improving the thermal boiler scheme in accordance with the optimal thermal circuit unit;
- gas-tight execution of fencing of the combustion chamber and convection shaft;
- improving the aerodynamics of the combustion chamber to ensure the uniform heat absorption of screen surfaces of heating and non-slugging operation, including extension of the zone of active burning and optimal placement in the furnace walls - external cleaning devices;
 - use of low-emission burners in use, primarily for coal, supply of dust in the burner with a high concentration; optimization of hydraulic scheme of steam generating and superheating parts of the tract for reducing the thermal and hydraulic expansions and hydraulic losses;
 - use of full-bore starting separators or embedded with the upper steam outlet, mitigating thermal cycles in the super heating surface at start-up;
 - use of ribbed water economizers;
 - intensified use and corrosion-resistant heating surfaces for air heaters;
 - rational distribution of outdoor cleaning of convective heating surfaces;
 - use of high efficiency forced-draft equipment with frequency regulation;
 - application of mills-ventilators with electric braking for brown coal and average dynamic separator for coal;
- equipment of power units with digital automatic control systems of thermal processes for optimum exploitation of all elements of a unit regardless of the operation modes and achievements through the optimization of the efficiency of power units;
- use of automated control systems of technological processes (ACS TP), which in general leads to a reduction of production costs by decreasing the equipment wear, increasing its resources and periods between overhauls and reduce the number of personnel.

These measures allow to increase the efficiency of coal-fired units to 10-12%, and their efficiency - by 4,5-6,7% and lead to the coefficient of efficiency from 37-38% to 42-44%, provide NO_x emissions at the level of 220—300 mg/m³ and SO₂ emissions no more than 400 mg/m³.

Applicability of various existing and emerging technologies on energy efficiency in the countries of Central Asia caused by the security of these countries with fossil fuel resources (gas, coal, oil) and renewable

energy (water, wind, solar), as well as the development of various sectors of industry, on the basis of available natural resources, development of transport, construction and housing and communal sector, and agriculture.

References:

1. Novikov O.N., Artamonov D.G., Shkarovskiy A.L., Kochergin M.A., Okatyev A.N. Energoekologicheskaya optimizatsiya szhiganiya topliva v kotlakh i pechakh regulirovaniyem sootnosheniya toplivo-vozdukh (Energy and ecological optimization of fuel combustion in boilers and furnaces by the regulation of fuel-air ratio). / Promyshlennaya energetika, 2000. –pp. 57-60.
2. Grigoryev K.A., Rundygin YU.A., Trichenko A.A. Tekhnologiya szhiganiya organicheskikh topliv. Energeticheskoye toplivo: uchebnoye posobiye (The technology of burning fossil fuels. Power fuel: a tutorial). - SPb.: PressSPbGPU, 2006.-pp. 32-40.
3. Osintsev, K.V. Low-temperature combustion technology / K.V. Osintsev // Energoiresursosberezheniye v teploenergetike i sotsial'noy sfere: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii studentov, aspirantov, uchenykh (Energy and resource saving in thermal energy and social sectors: materials of the International scientific-technical conference of students, graduate students and scholars). – 2013. – Т. 1. – № 1. – pp. 16–20.

АРАЛАС БУЛЫ-ГАЗДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР Л.Н.Есмаханова, М.Ш.Джунисбеков, А.К. Шайханова

Аңдатпа: Мақалада көмірді жағудың экономикалық жағынан тиімді технологиялар, соның ішінде аралас булы-газдық технологиялар, олардың жұмыс істеу принципі және жылулық схема, энергетикалық жабдықтың тиімділігі мен сенімділігін арттыруға бағытталған іс-шаралар қарастырылған. Станса жабдықтарын жаңғырту мен жетілдіру дәрежесі бойынша ажыратылатын жаңғырту нұсқалары толығымен сипатталған.

КОМБИНИРОВАННЫЕ ПАРОГАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ Л.Н.Есмаханова, М.Ш.Джунисбеков, А.К. Шайханова

Аннотация: В статье рассмотрены экономически эффективные технологии сжигания угля, в частности, комбинированные парогазовые технологии, их принцип работы и мероприятия, направленные на повышение эффективности тепловой схемы, энергетического оборудования и их надежности. Подробно описаны варианты модернизации, которые различаются по степени совершенствования и модернизации оборудования станции.

УДК: 65.011.56

А.Б. Касымова

Международный Университет Информационных технологий, Алматы, Казахстан

ЗАДАЧИ ПРОЦЕССОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАЯВОК В Э-КОММЕРЦИИ – ПРОЦЕССОВ РАЗВОЗКИ И ДОСТАВКИ ТОВАРОВ В Э-КОММЕРЦИИ

Аннотация: Работа посвящена анализу проблемной области процессов электронной коммерции в целом и более подробно процессам выполнения заявок – процессы развозки и доставки товаров клиентам. Сформулирована общая задача выполнения заявок, т.е. процессов развозки и доставки товаров клиентам. Процесс решения общей задачи выполнения заявок представлен из последовательно выполняемых специализированных процессов. Поэтому общая задача выполнения заявок декомпозирована на задачи специализированных процессов. Приведены формулировки задач выполнения специализированных бизнес-процессов согласно которым должны выполняться специализированные бизнес-процессы. Для решения сформулированных задач предложены методы обеспечивающие их оптимальное решение. При поиске оптимальных решений этих задач учитывается их взаимосвязь и находятся такие решения, которые дают оптимум общего решения.

Ключевые слова: э-коммерция, бизнес-процессы, формализация процессов, процессы развозки и доставки товаров.

Введение

В настоящее время в связи с развитием информационных технологий мир значительно изменился. Одним из наиболее популярных и значимых направлений стало развитие электронной коммерции.

Электронная коммерция в век цифровых и информационных технологий является неотъемлемой частью повседневной жизни людей. Сейчас имеется много примеров систем э-коммерции, успешно справляющихся со своей миссией и даже некоторые из них эффективно функционируют. Однако, достигнутый, в существующих системах, уровень не предел. Современные информационные технологии позволяют создавать системы с большими функциональными возможностями. Но, для создания подобных систем требуются предварительные системно-теоретические исследования проблемной области электронной коммерции и последующей разработки систем поддержки бизнес-процессов на основе полученных результатов.

Э-коммерция состоит из множества процессов, начиная с процесса закупки и завоза товара на склад, заканчивая процессами развозки и доставки товара клиентам, а также осуществление финансовой транзакции (оплаты) за товар. Для правильного и эффективного усовершенствования и развития системы э-коммерции, в первую очередь требуется исходя из системных позиций формализация всех процессов э-коммерции, формулировка задач оптимального выполнения как общих процессов, так и специальных процессов, а также построить эффективный алгоритм их решения с учетом взаимосвязи задачи и процессов.

В данной работе исследуются процессы выполнения заявок – развозка и доставка товаров клиентам (логистика).

Также рассматриваются вопросы формулировки процессов выполнения заявок в виде задач. Приведены формулировки задач оптимального выполнения специализированных процессов э-коммерции при выполнении заявок. В задачах упаковки и маршрутизации в качестве критериев учтены особенности товаров.

1. Общая задача процессов выполнения заявок

В работе [1] проведен анализ проблемной области э-коммерции и сформулирована общая задача оптимального ведения э-коммерции, а именно процесс выполнения заявок при заданном варианте инфраструктуры э-коммерции. Здесь приведем небольшую модификацию.

В качестве требований к процессу выполнения цикла э-коммерции взяты следующие требования.

Требования клиентов:

- Получить товар вовремя, в указанное в заявке время, т.е. соблюдение принципа «Точно в срок».
- Соблюдение требований к качеству доставляемых товаров.
- Получить весь комплект заказанных товаров.

Требования э-магазина:

- Максимизация дохода путем максимизации количества обслуживаемых заявок за единицу времени или за интервал времени Δt .
- Минимизация затрат на выполнение заявок (на доставку).

Отсюда вытекают следующие математические формулировки.

По каждому циклу (отрезок или интервал времени обслуживания) обслуживания необходимо выполнить заявки так чтобы выполнялись условия:

1) Максимизация дохода в каждом цикле обслуживания путем:

$$Q(X_1, X_2) \rightarrow \max,$$

$$X_1 \in KX_1, X_2 \in KX_2,$$

где X_1 – количество обслуживаемых заявок. Требуется максимизация X_1 . Область определения или допустимых значений KX_1 для X_1 ; X_2 – количество престижных (надежных) заявок. Требуется максимизация X_2 . Область определения или допустимых значений KX_2 для X_2 .

2) Минимизация затрат в каждом цикле обслуживания (доставки) товаров путем:

$$G(Y_1, Y_2, Y_3, Y_4) \rightarrow \min;$$

$$Y_1 \in KY_1, Y_2 \in KY_2, Y_3 \in KY_3, Y_4 \in KY_4,$$

где Y_1 – количество совместного выполнения (объединение) заявок клиентов: совместная укладка товаров для клиентов, совместная перевозка товаров клиентам. Требуется минимизация Y_1 . Область определения или допустимых значений KY_1 для Y_1 ; Y_2 – затраты на транспорт (выбор мало затратного транспорта). Требуется минимизация Y_2 . Область определения или допустимых значений

КУ₂ для У₂; У₃ – затраты на перевозку по маршруту. Требуется минимизация У₃. Область определения или допустимых значений КУ₃ для У₃; У₄ – количество не надежных заявок. Требуется минимизация У₄. Область определения или допустимых значений КУ₄ для У₄.

Интервал обслуживания или цикл э-коммерции за время Δt может быть: от одного до нескольких часов, смена(ы), сутки. В некоторых случаях, когда товар доставляется из-за рубежа интервал выполнения заявки может быть: недели, месяц или год.

2. Декомпозиция общей задачи

Решение данной задачи сводится (декомпозиция) к решению задач процессов отдельных этапов выполнения заявок.

Для принятого в работе варианта организации и инфраструктурного обеспечения, стратегии выполнения процессов э-коммерции выбраны специализированные процессы, выполняемые на отдельных этапах общего процесса выполнения заявок. Здесь приведем формулировки задач специализированных процессов этапов выполнения заявок. Эти формулировки задач управляют выполнением специализированных процессов этапов.

Приведем формулировки задач управления специализированными процессами отдельных этапов общего процесса выполнения заявок.

Задача 1. Прием и отбор перспективных заявок.

В работе (2) подробно представлена формализация процесса приема и содержания заявок, а также описан алгоритм принятия надежных заявок.

Прием заявок на товар $Or = \{Or_i\}$ в течение $T = \Delta t$ времени согласно шаблону заявок.

Установление характеристики заявок $\chi(Or_i) = \{\chi_{ij}\}, j=1, J$.

Отсекаем те заявки, которые невозможно выполнить или клиент ненадежный – обманывает или неплатежеспособен. Выполняемые заявки назовем перспективными.

Один из способов оценки надежности покупателя, проверка истории предыдущих заказов.

Таким образом, надежность покупателя определяется по накопленным историческим данным или из других ресурсов Интернета по поиску.

Задача 2. Группирование заявок (формирование портфеля заявок).

Пусть заявка описывается следующими признаками:

Пусть в течение времени, пусть $\Delta t = 1$ час, накопленные заявки на покупку товаров таковы:

$Or = \{Or_i\}, i=1, In$.

где,

Or_i – заявка поданная покупателем в данном (текущем) цикле обслуживания клиентов i-им номером или заявка с i-им номером в данном (текущем) цикле обслуживания клиентов.

$\chi(Or_i) = \{\chi(Or_{ij})\}$ или $\chi(Or_i) = \{\chi_{ij}\}, j=1, J$ – атрибуты и характеристики заявок Or_i .

Содержание $\chi(Or_i)$, т.е. $Or_i \in Or$ задается совокупность признаков атрибутов:

$\chi(Or_i) = \{\chi_{ij}\}$

где,

χ_{i1} – имя (ФИО) или название организации/предприятия покупателя.

χ_{i2} – статус клиента: юридический, физический $St(g_i)$.

χ_{i3} – категория покупателя.

χ_{i4} – наименование товара.

χ_{i5} – количество.

χ_{i6} – время заказа.

χ_{i7} – форма оплаты.

χ_{i8} – форма доставки.

χ_{i9} – адрес доставки товаров клиенту $Adr(g_i)$.

χ_{i10} – время доставки товаров клиенту $Tim(g_i)$.

С такими данными заявка поступает на обработку.

После определяется категория принадлежности (определяется совместимость двух товаров).

После проверки группы совместимости определяется (группа товаров класса) KTh – категория товаров h . Это осуществляется на основе базы данных.

И как признак добавляется χ_{i11} – совместимость товаров в упаковке в контейнере $G_{сов}(g_i)$.

Далее совокупность группирования заявок для обслуживания осуществляется последующим признакам.

Заявки $Og = \{Og_i\}$, $i=1,In$ относятся к одной группе обслуживания КТесли выполняется условие **совпадения признаков**:

- $Adr(g_i)$ – адрес доставки товаров клиенту.
- $Tim(g_i)$ – время доставки товаров клиенту.
- $Gсов(g_i)$ – совместимость товаров в упаковке в контейнере.

Обобщенный алгоритм группировки заявок представлен на рис. 1.

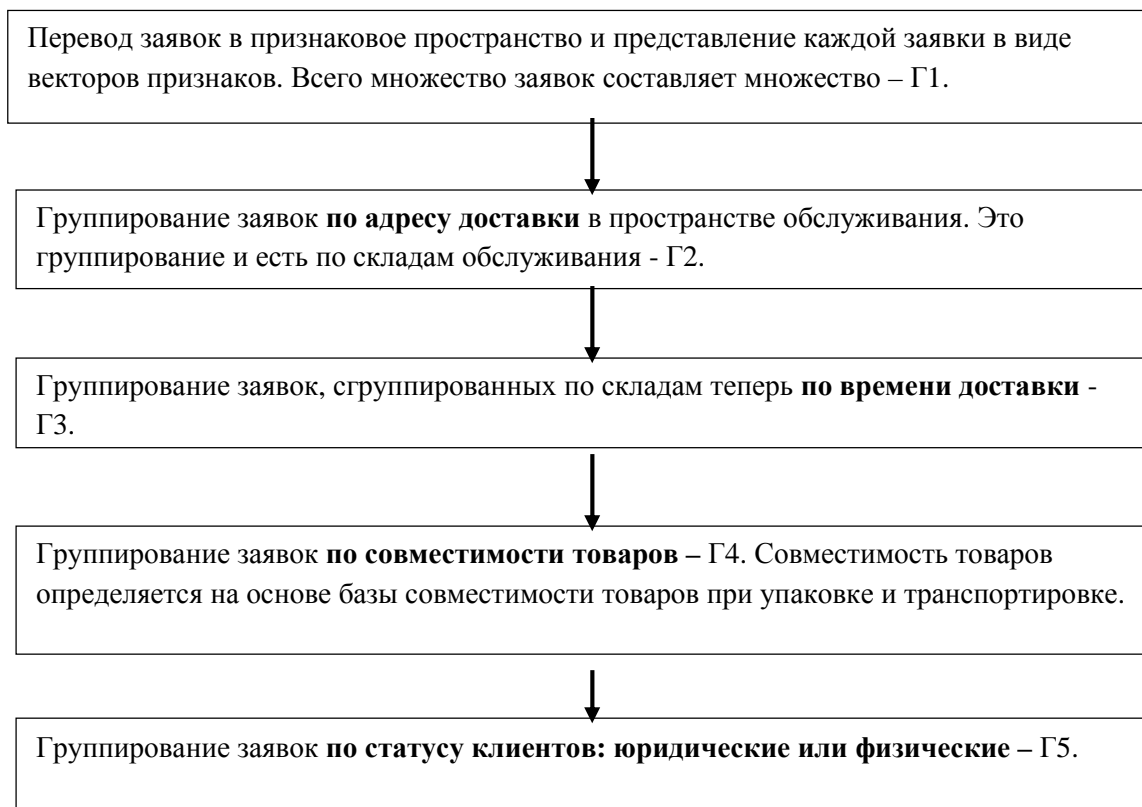


Рисунок 1 - Последовательность группирования заявок по признакам: Adr , Tim , $Gсов$, St .

Задача 3. Построение маршрута развозки товаров клиентам по секторам внутри сегмента обслуживания склада.

По точкам адресов доставки товаров $Z = \{z_i\}$, $i=1,n$.

По точкам Z строится Гамильтонов граф, цикл и путь с начальной и конечной точками цикла - это место расположения склада.

Цикл дает минимальный маршрут и последовательность расположения адресов клиентов для доставки товаров клиентам.

На этом этапе определяем последовательность заезда по адресам клиентов. Другими словами, определяется последовательность доставки (перевозки) товаров клиентам.

Сначала построим граф $G(V, E)$, в качестве одной вершиной $v_i \in V$ принимаем адрес склада, а остальные вершины состоят из адресов клиентов сектора обслуживания данного склада. Ребра графа $G(V, E)$ составляют улицы города соединяющие адреса клиентов, т.е. вершины графа.

Далее построим Гамильтонов цикл по вершинам графа $G(V, E)$. Задачу построения цикла формулируем таким образом: пусть $I = \{1, 2, \dots, n\}$ – множество вершин графа, $E = |e_{ij}|$ - матрица идентификации множества ребер, $C = |c_{ij}|$ - матрица из множества длины ребра.

Требуется построить такой ряд (последовательность) из ребер графа: $\langle e_{i_1} - e_{i_2} - \dots - e_{i_n} - e_{i_1} \rangle$

Для которого выполнится условие: $\text{Min} \sum c_{ij}, \forall i, j \in I$.

Уровень полноты маршрута:

1 уровень – определим клиентов с учетом статуса.

2 уровень – составим схему траектории маршрута.

3 уровень – определим проходимость пути.

Задача 4. Выбор транспорта развозки.

Выбор вида транспорта определяется исходя из следующих условий:

- На основе осмотра проходимости транспорта по маршруту согласно Гамильтонова цикла.
- При определении проходимости транспорта по маршруту в учет берутся погодные условия вдоль маршрута.
- Определяется подходит ли выбранный вид транспорта для транспортировки перевозимых видов товаров.
- Требуемый объем контейнера транспорта определяется исходя из общего объема развозимого товара по маршруту.
- Выбранный вид транспорта определяет тип контейнера и соответственно его характеристики.

Задача 5. Задача упаковки/укладки товаров клиентов в контейнер.

Контейнер задает емкость Q для упаковки/укладки товаров. Требования к укладке товаров следующие:

- Все товары упаковываемые в один контейнер должны быть из одной группы товаров $t_i \in TT$.
- Упаковать максимальное количество товаров $|\{G(t_i)\}| \rightarrow \max$.
- Товары одной заявки должны полностью войти в контейнер без разделения $\{t_i\} \in ZT_j$.
- Товары клиентов, которые по маршруту раньше остальных клиентов должны располагаться более доступно в контейнере, т.е. наверху товаров остальных клиентов $\tau_h < \tau_k$.

$$Q - \sum G(zt_i) \rightarrow \min, i=1, I;$$

$$\sum G(zt_i) \leq Q;$$

$$zt_i = \{t_{ij}\}, j=1, J_i;$$

$$G(zt_i) = \sum G(t_{ij}), j=1, J_i,$$

где $G(zt_i)$ – объем товаров $zt_i = \{t_{ij}\}, j=1, J_i$ заявки $z_i, i=1, I; \sum G(zt_i)$ – суммарный объем товаров заявок, товары которых загружены в контейнер; Q – объем контейнера.

Задача 6. Задача составления план-графика/расписания доставки товаров по заданному маршруту.

Определение затрат времени на перемещение из одной точки доставки товаров в другую.

Определение продолжительности времени разгрузки и вручения товаров клиентам.

Задача 7. Задача перевозки товаров по точному соблюдению маршруту.

Соблюдение маршрута с минимальным отклонениями.

Минимизация потери времени на проезд между клиентами.

Минимизация затрат времени на обслуживание каждого клиента.

Организация процессов решения во взаимосвязи всех задач.

Управление процессами решения задач осуществляем методом динамического программирования. А структуру процесса совместного решения всех задач этапов представим графический на рис. 2.

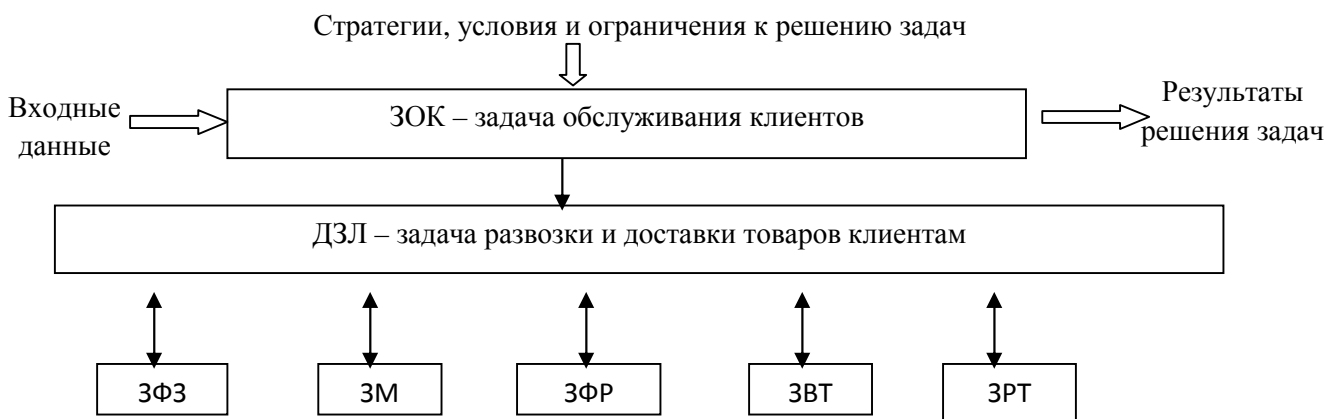


Рисунок 2 - Двухуровневая задача логистики клиентов

На рисунке сокращенные слова означают:

ЗОК – задача обслуживания клиентов или задача доставки товаров клиентам, которая сводится к задаче динамического программирования. Другое название - задача логистики товарами заказчиков.

ДЗЛ – Динамическая задача логистики – поставка товаров заказчикам. Решение задачи методом динамического программирования.

ЗФЗ – Задача формирования портфеля заказов на текущий цикл обслуживания. Задача формирования списка заказчиков и их группирование, требования которых планируется выполнить в текущем цикле.

ЗМ – Задача маршрутизации – составление маршрута между заказчиками для которых планируется поставка товаров в текущем шаге.

ЗФР – Задача формирование рюкзака: заполнение и упаковка – наполнение контейнера товарами для заказчиков, которым планируется поставка.

ЗВТ – Задача выбора транспортных средств - назначение транспортного средства для развозки товаров клиентам.

ЗРТ – Задача развозки товаров - выполнение развозки с выбранным видом транспорта с минимальными затратами времени на каждого заказчика.

Исходя из описанных задач выполнения заявок представим обобщенную структуры системы поддержки бизнес-процессов э-коммерции на рис. 3.

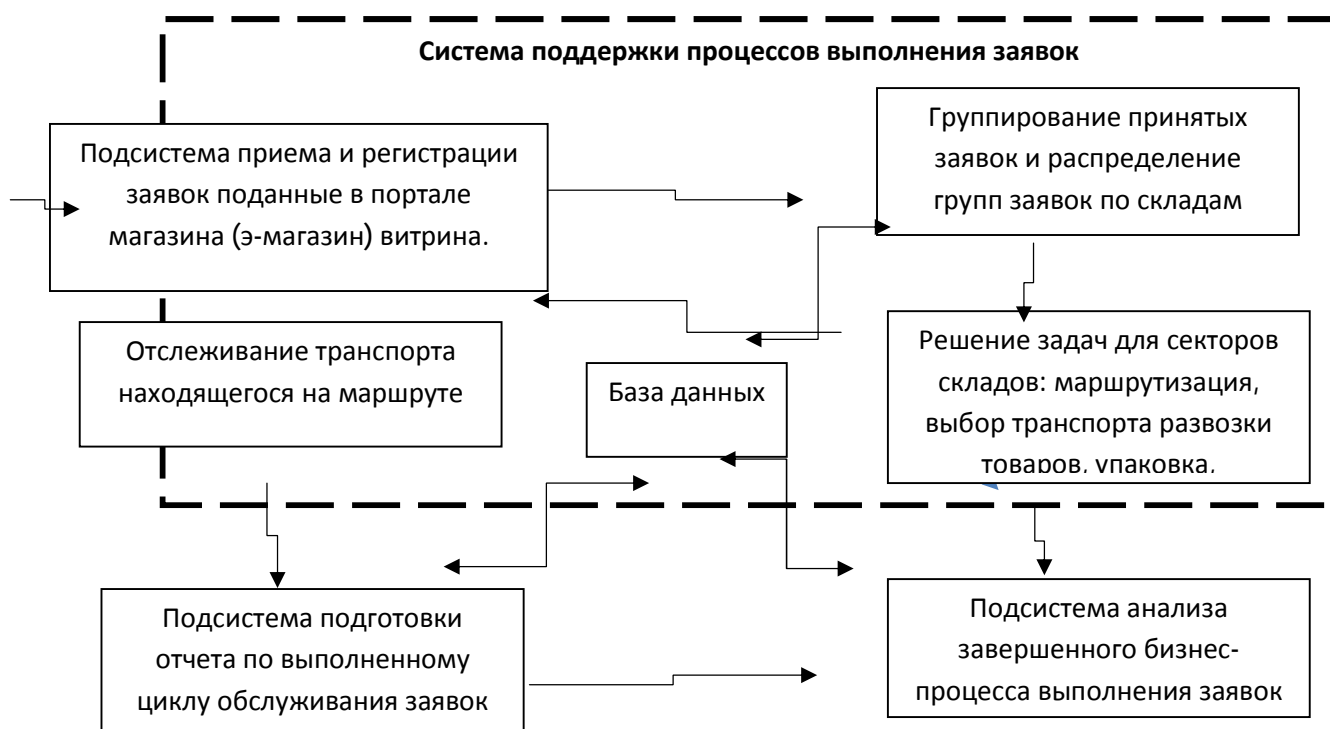


Рисунок 3 - Обобщенная структура системы поддержки бизнес-процессов э-коммерции.

Заключение

Работа посвящена анализу проблемной области электронной коммерции, в частности более подробно установлены процессы выполнения заявок - развозка и доставка товаров клиентам. Рассматриваются вопросы формулировки процессов выполнения заявок в виде задач. Приведены формулировки задач специализированных процессов этапов выполнения заявок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куандыков А.А., Касымова А.Б. Системно-объектный анализ проблемной области э-коммерции. // Журнал Промышленность Казахстана. – 2016. - №. 3.
2. Касымова А.Б. Формализация заявок для обработки в системе э-коммерции. // Вестник ВКГТУ им. Д. Серикбаева – 2016. - №. 4
3. Репин В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. - 544 с.
4. Курмангалиева Б.К., Ускенбаева Р.К. Формализация процессов бизнес-деятельности компании с целью поддержки процесса выполнения// Вестник КазНТУ. –2014. - № 4. – С. 205-2012.
5. Курмангалиева Б.К., Ускенбаева Р.К., Куандыков А.А., Касымова А.Б. Методы повышения функциональности системы поддержки бизнес-процессов организаций// Вестник ЕНУ. – 2014. - №6 (103). –С. 90-97.

ТАПСЫРМАЛАРДЫ ӨТІНІШТЕРДІ ЭЛЕКТРОНДЫҚ КОММЕРЦИЯДА ОРЫНДАУ ЕСЕБІ - ЭЛЕКТРОНДЫҚ КОММЕРЦИЯ ТАУАРЛАРДЫ ТАРАТУ ЖӘНЕ ЖЕТКІЗУ ПРОЦЕСТЕРІ А.Б. Касымова

Жұмыс жалпы электрондық коммерцияның проблемалық обласын талдауға арналған, оның ішінде тауарларды тарату және клиенттерге жеткізу процестері егжей-тегжей сұрапталған. Өтініштерді орындау процестерінің есебі жалпы тұжырымдалған, яғни тауарларды тарату және клиенттерге жеткізу процестері есеп ретінде тұжырымдалған. Тауарларды тарату және клиенттерге жеткізу процестері кезекпен орындалатын арнаулы (мамандандырылған) процестермен бейнеленген, солар арқылы орындалады. Сондықтан, өтініштерді орындау процестерінің жалпы есебі арнаулы есептерге декомпозициаланған немесе жіктелген. Арнаулы процестердің несемесе арнаулы бизнес-процестердің тұжырымдамасы келтірілген. Аталған есептердің шығару әдістері құрастырылған. Ол әдістердің есептерді тиымды оптималды шығаратыны дәлелденген. Есептердің тиымды шығаруында сол есептердің электронды коммерциалық процестерде өзара баланысы есептелген.

TASKS OF PROCESSES OF IMPLEMENTATION APPLICATIONS IN E-COMMERCE – PROCESSES OF TRANSPORTATION AND DELIVERY OF GOODS IN E-COMMERCE А.В. Kassymova

The paper analyzes the problem area of ecommerce processes in general and in more detail the process of performing application – processes of transportation and delivery of goods to customers. Formulated general task of implementation of applications, i.e. processes of transportation and delivery of goods to customers. The process of solving the overall task of performance applications presented sequentially per for specialized processes. Therefore, the overall task of applications decomposed into specialized processes tasks. Given tasks formulation so for forming specialized business process according to which specialized business process must be carried out. For the solution of formulated tasks proposed methods providing their optimal solution. When searching for the best solutions to the set tasks taken into account their relationship and found a solution which provides optimum for overall solution.

УДК: 621.039.536

А.Д. Вурим¹, Е.В. Козловски¹, Ш.Р. Курбанбеков¹, Д.М. Утегенов²

Филиал Институт атомной энергии Национального ядерного центра Республики Казахстан¹
Государственный университет имени Шакарима города Семей²

ПЛАН ИСПЫТАНИЙ НОУ-ТОПЛИВА И ОКСИДА БЕРИЛЛИЯ ДЛЯ КОНВЕРСИИ РЕАКТОРА ИГР

Аннотация: Приведены основные положения плана испытаний топлива и оксида бериллия, предварительно выбранных для использования в активной зоне реактора ИГР в случае его конверсии на топливо низкого обогащения.

Ключевые слова: реактор ИГР, НОУ-топливо, ВОУ-топливо, НЯЦ РК, уран-графитовые блоки, оксид бериллия.

В настоящее время Национальная администрация по ядерной безопасности Министерства энергетики США (NNSADOE) курирует программу утилизации и минимизации ядерных материалов, полученных в ходе конверсии реакторов (Программа М³) (Бывшая глобальная инициатива по снижению угрозы GTRI), и продолжает работу по программе снижения обогащения в исследовательских и экспериментальных реакторах (RERTR), разработанной Министерством энергетики США в 1978 году. Целью программы М³ является сведение к минимуму, а, по возможности, полный вывод из употребления в гражданском секторе высокообогащенного урана путем конверсии исследовательских реакторов по всему миру. Аргонская национальная лаборатория несет ответственность за техническую координацию программы и оказывает методическую и техническую поддержку участникам программы по снижению обогащения в исследовательских и экспериментальных реакторах с начала ее существования.

В рамках программы М³ разрабатываются технические средства для перехода исследовательских реакторов на низкообогащенное топливо. Проверка качества низкообогащенного топлива и топливных сборок является частью технического содержания программы. Реактор ИГР Республиканского государственного предприятия «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» (РГП НЯЦ РК, далее – НЯЦ), разработанный и смонтированный российскими специалистами, с момента создания и по сей день работает с российским топливом высокообогащенного урана (с обогащением 90% по изотопу U235). Правительство Республики Казахстан дало согласие на проведение исследований возможности конверсии реактора ИГР с высокообогащенного на низкообогащенное топливо (с обогащением менее 20% по изотопу U235).

Реактор ИГР – импульсный исследовательский ядерный реактор на тепловых нейтронах с гомогенной уран-графитовой активной зоной. По принципу гашения импульса мощности реактор является самогасящимся. Конструктивно реактор ИГР представляет собой кладку из графитовых блоков, собранных в колонны высотой 4400 мм, которая размещена в герметичном стальном цилиндрическом кожухе Ø3100 мм с гелиевой средой. Общая масса графитовой кладки – 33870 кг. Кожух реактора расположен в баке с охлаждающей водой. Графитовые блоки активной зоны реактора пропитаны водным раствором уранилдинитрата (обогащение по урану-235 – 90%, масса урана-235 в активной зоне – $9,0 \pm 0,2$ кг). Графитовая кладка реактора имеет неподвижную и подвижную части. Реактор имеет центральный и боковой экспериментальные каналы, которые оснащены водоохлаждаемыми экспериментальными устройствами (неподвижными ампулами), герметизирующими газовую полость реактора. Реактор ИГР предназначен для проведения физико-технических исследований, облучения экспериментальных устройств. Среди импульсных реакторов большой интегральной мощности реактор ИГР обладает самым высоким флюенсом тепловых нейтронов, составляющим $3,7 \times 10^{16}$ см⁻², и интегральной дозой гамма-излучения за пуск - $4,78 \times 10^7$ рад в значительной по объему экспериментальной полости в центре реактора, которая имеет диаметр 228 мм и высоту 3825 мм. [1].

К настоящему времени выполнены основные предварительные аналитические исследования, которые показали, что конверсия реактора ИГР на низкообогащенный уран принципиально возможна, при этом замене подлежит не только высокообогащенное топливо реактора ИГР, но и внутренний отражатель реактора, для которого предложено использовать оксид бериллия.

Ключевым этапом разработки топлива низкого обогащения и выбора изготовителя внутреннего отражателя реактора являются всесторонние испытания образцов этих материалов.

Исследования будут выполнены как на графитовых блоках и стержнях с НОУ-топливом, идентичных по размерам соответствующие топливным элементам реактора ИГР (блоки с размерами 98x98x148мм, стержни $\varnothing 32 \times 147$ мм, рис.1), так и на образцах, вырезанных из этих блоков и стержней. Объектами испытаний на прочность являются необлученные образцы с НОУ и ВОУ топливом, образцы оксида бериллия. Условия проведения испытаний: размеры образцов для испытания 5x5x5 мм; температура объекта испытаний – 20°C; количество образцов – 12 штук (3 образца НОУ, 3 образца ВОУ и по 3 образца ВеО от каждого производителя). Критерий пригодности-прочность НОУ-топлива и оксида бериллия должна быть не меньше, чем прочность ВОУ-топлива [2].

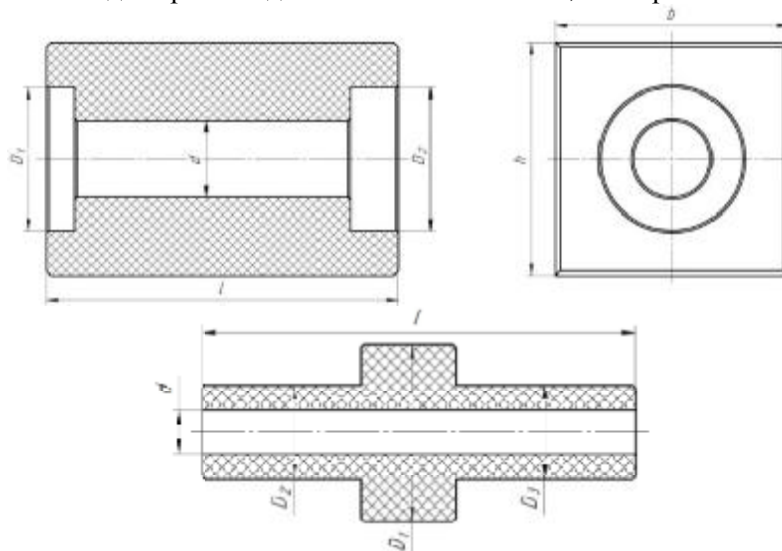


Рисунок 1 – Образцы для испытаний

Внереакторные испытания включают:

- измерение прочности на сжатие образцов оксида бериллия, свежего (не подвергавшегося испытаниям) НОУ и ВОУ-топлива;
- термоциклирование образцов оксида бериллия, НОУ и ВОУ-топлива для изучения дефектов, возникающих в результате термических напряжений при резком нагреве, и дефектов, возникающих вследствие газовыделения из топлива (по крайней мере, на начальном этапе эксплуатации активной зоны);
- измерение прочности на сжатие образцов оксида бериллия, НОУ и ВОУ-топлива после термоциклирования;
- исследование взаимодействия оксида бериллия с графитом при высокой температуре;
- исследование улетучивания оксида бериллия при высокой температуре;
- измерение теплофизических характеристик образцов необлученного НОУ и ВОУ-топлива и оксида бериллия.

Реакторные испытания:

- ресурсные испытания оксида бериллия, НОУ и ВОУ;
- исследование работоспособности оксида бериллия, НОУ и ВОУ-топлива в условиях и на предельных режимах эксплуатации ИГР.

В ходе и после испытаний осуществляется периодический контроль состояния геометрических размеров, массы и прочностных характеристик образцов.

Критерии пригодности оксида бериллия к использованию в ИГР-НОУ:

- снижение массы образцов не должно превышать 1%;
- геометрические размеры образцов после испытаний должны остаться без изменений;
- прочность образцов оксида бериллия после термоциклирования должна быть не меньше прочности образцов ВОУ-топлива.

Критерии пригодности НОУ-топлива к использованию в ИГР-НОУ:

- снижение массы образцов НОУ-топлива не должно превышать снижения массы у образцов ВОУ-топлива, прошедших испытания в тех же условиях;
- геометрические размеры образцов НОУ-топлива после испытаний должны остаться без изменений, либо изменения геометрических размеров образцов НОУ-топлива должны быть не больше изменений соответствующих геометрических размеров у образцов ВОУ-топлива;

– прочность образцов НОУ-топлива после термоциклирования должна быть не меньше прочности образцов ВОУ-топлива, прошедших испытания в тех же условиях.

В дополнение к описанным выше исследованиям планируется изучение поведения оксида бериллия и графита в случае контакта этих материалов. Моделируются два крайних случая взаимодействия материалов – прямой контакт и через газовый зазор (рис.2). Рабочая среда – гелий. Критерии пригодности для образцов, прошедших испытания при температуре, соответствующей расчетному пределу безопасной эксплуатации: масса и геометрические размеры образцов не должны измениться; химическое взаимодействие оксида бериллия и графита должно отсутствовать (карбид бериллия не обнаружен). Критерии пригодности для образцов, прошедших испытания при температуре, соответствующей расчетному пределу проектной аварии: химическое взаимодействие оксида бериллия и графита через газовый зазор отсутствует (карбид бериллия на боковых поверхностях не обнаружен); отсутствие эрозии и изменений геометрических размеров образца бериллия в зоне прямого контакта с графитом (присутствие карбида бериллия на поверхности прямого контакта допускается).

С учетом того факта, что температура материалов активной зоны реактора может превышать 1800К, оправданными являются исследования сублимации оксида бериллия при высокой температуре.

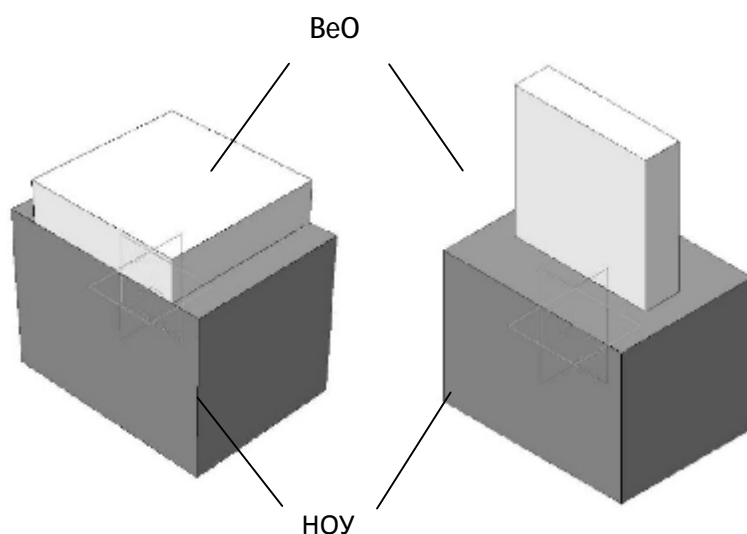


Рисунок 2 – Оксид бериллия при взаимодействии с НОУ-топливом

В план испытаний входит исследование работоспособности НОУ-топлива в условиях и на режимах эксплуатации ИГР. При этом объектом испытаний является модельная колонна с НОУ-топливом, установленная в экспериментальное устройство (ЭУ, рис.3). Среда в полости ЭУ – гелий. Для проверки работоспособности НОУ-топлива в условиях эксплуатации ИГР-НОУ проводятся пуски, моделирующие предельные нагрузки, характеризующиеся максимальными значениями плотности потока тепловых нейтронов ($\geq 7 \times 10^{16} \text{ см}^{-2} \times \text{с}^{-1}$), флюенса тепловых нейтронов за пуск ($\geq 3,7 \times 10^{16} \text{ см}^{-2}$) и скорости изменения температуры (до 3000 К/с).

В процессе внутрореакторных испытаний будут выполнены:

- исследования распределения температуры в модельной колонне;
- исследование работоспособности НОУ-топлива в условиях и на режимах эксплуатации ИГР;
- исследование взаимодействия оксида бериллия с НОУ-топливом в условиях реактора ИГР;
- исследование прочности ВеО при термоударах в условиях ИГР.
- измерения относительного аксиального распределения флюенса тепловых нейтронов с внешней стороны и в центре модельной колонны, а также по сечению центрального блока колонны;
- измерения распределения температуры по высоте колонны и по сечению центрального блока колонны;
- определение соотношения между энерговыделением в активной зоне реактора и объекте испытаний.

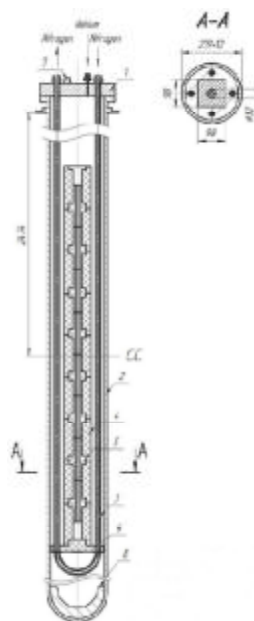


Рисунок 3 – Экспериментальное устройство:

- 1 - крышка; 2 - силовой корпус; 3 - штанга (4 шт.); 4 - графитовый блок; 5 - графитовый стержень; 6- плита опорная; 7- гермопроходник; 8- ловушка.

Результаты проведенных испытаний, всех расчетов и выполненных работ должны подтвердить возможность конверсии реактора ИГР [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Описание реактора ИГР: отчет, А.Д. Вурим, А.А. Колодешников, В.А. Гайдайчук – Курчатова, 2011. – 40 с.
2. Исследовательский реактор ИГР. Изготовление опытной партии элементов конструкции активной зоны с низкообогащенным топливом. Технические требования: отчет, филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК, рук. А.Д. Вурим, А.А. Колодешников, В.А. Гайдайчук. Уч. №1377вн/01-600-16 от 26.11.2012 г. – Курчатова, 2012. – 10 с.
3. Характеристики активной зоны реактора ИГР с низкообогащенным ураном: отчет, филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК. рук. А.Д. Вурим, А.А. Колодешников, В.А. Зуев – Курчатова, 2012. – 21 с.

ИГР РЕАКТОРЫНЫҢ КОНВЕРСИЯ ҮШІН ТБУ-ОТЫН ЖӘНЕ БЕРИЛЛИЙ ОКСИДІНІҢ СЫНАҚ ЖОСПАРЫ

А.Д.Вурим, Е.В. Козловский, Ш.Р. Курбанбеков, Д.М. Утегенов

Мақалада ИГР реакторының конверсия мүмкіндігін бағалау жұмыстарын жүргізу үшін ТБУ-отыны және бериллий оксидінің тәжірибе жасау тәртібі мен кезеңдері келтірілген, және графит блоктары мен бериллий оксидінің үлгілері көрсетілген.

TEST PLAN FOR LEU FUEL AND BERYLLIUM OXIDE FOR IGR REACTOR CONVERSION

A.D. Vurim, E.V. Kozlovskiy, Sh.R. Kurbanbekov, D.M. Utegenov

The article describes the stages and procedure of tests LEU fuel and beryllium oxide for realization of works as evaluated by possibility of conversion of reactor of IGR reactor, also the standards of graphite blocks and beryllium oxide are presented.

УДК: 664.769

Б.К. Асенова, М.К. Сыдыкова

Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті

ТАҒАМ ӨНІМДЕРІ ҚАУІПСІЗДІГІН БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІНІҢ КОНЦЕПТУАЛДЫҚ МОДЕЛІ

Аннотация: Бұл мақалада Шығыс Қазақстан облысында тағамдық өнімдердің қауіпсіздігін кешенді бағалау мен бақылауды жетілдіруге арналған ұсыныстар жаңа зерттеулерге негіз бола алатын концептуалдық модель қарастырылған.

Түйін сөздер: тағам қауіпсіздігі, тағам өнімдері, бақылау, концептуалдық модель

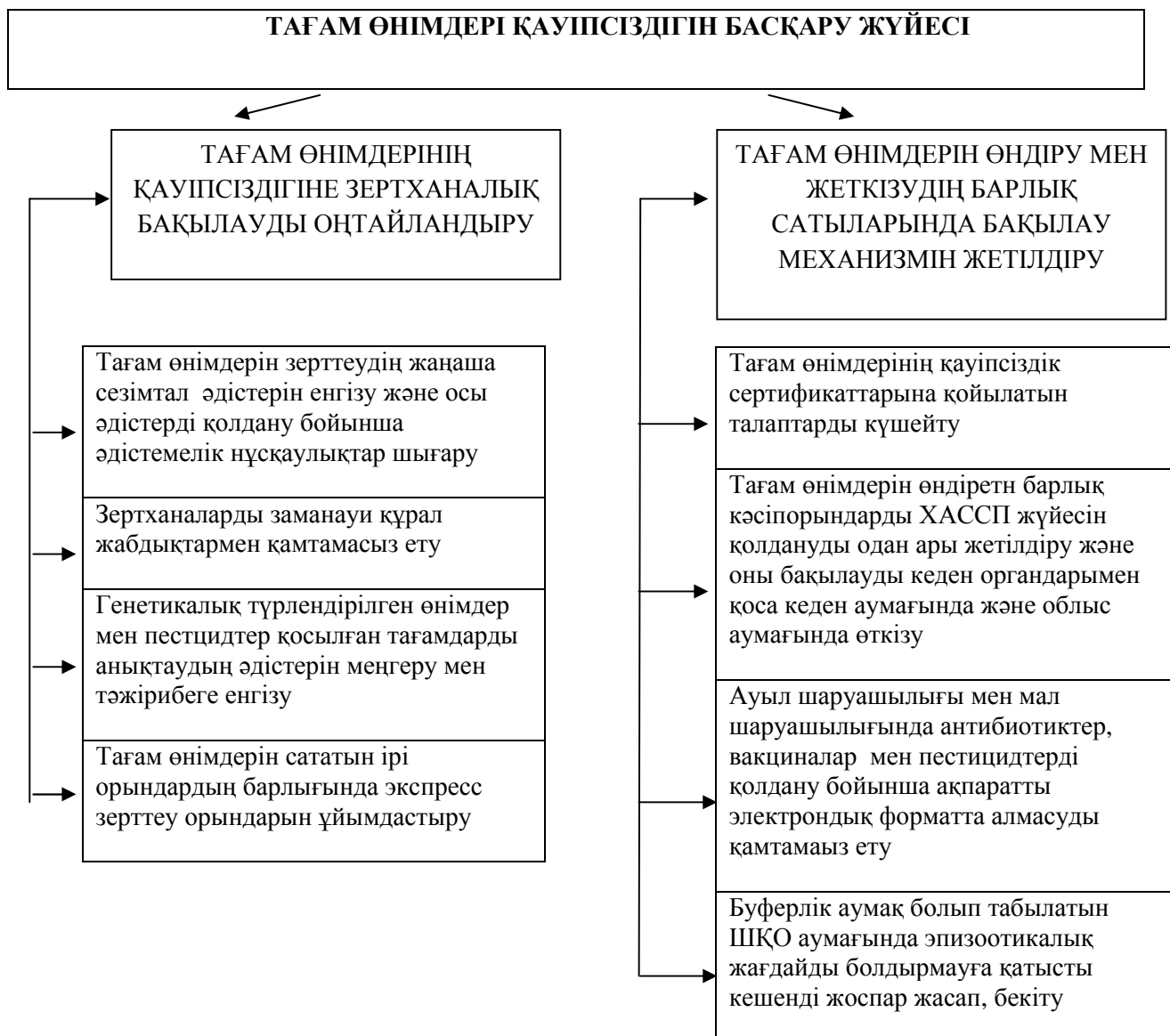
Қазақстан Республикасының азық-түлік қауіпсіздігі елдің ұлттық қауіпсіздігін қамтамасыз етудің және қуатты мемлекет қалыптастырудың, оның ұзақ мерзімді табысты дамуы мен экономикалық өсуінің басты шарттарының бірі болып табылады.

"Нұрлы жол" инфрақұрылымды дамытудың 2015-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында [1] өнім сапасының қауіпсіздігін қамтамасыз ету аталмыш бағдарламаның басты міндеттерінің бірі болып табылады, осыны ескере отырып тағам мен өнім қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін олардың контаминациясы негізінде туындайтын қауіп қатерлерді зерттеу, сонымен қатар олардың алдын алу жолдарын қарастырған мемлекеттік маңызды шара болып табылады.

Қазақстан Республикасының Президенті – Елбасы Нұрсұлтан Назарбаевтың «Қазақстан-2050» стратегиясы – қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» Қазақстан халқына Жолдауында жаһандық азық-түлік қауіпсіздігіне төнетін қатер Қазақстан Республикасы үшін ХХІ ғасырдың он жаһандық сын-қатері қатарында айқындалды [2]. Қазақстан Республикасы Қауіпсіздік Кеңесінің 2013 жылғы 16 сәуірдегі отырысында Қазақстан Президенті азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету мемлекеттің ең маңызды стратегиялық міндеттерінің бірі болып табылатындығын және халық үшін тамақ өнімдеріне нақты және экономикалық қолжетімділікті арттыру үшін шаралар қабылдау қажет екендігі туралы атап өтті.

Азық-түлік қауіпсіздігі мәселесі Еуразиялық экономикалық одағында (бұдан әрі – ЕАЭО) және Дүниежүзілік сауда ұйымында (бұдан – әрі ДСҰ) ынтымақтасу процесі жағдайында айрықша өзектілікке ие болып отыр. Бұл мәселенің қарауы әртүрлі мемлекеттік ведомстволардың қарауында жатыр (санитарлық эпидемиологиялық қызмет, кеден қызмет, денсаулық сақтау органдары және т.б.), сондықтан да Қазақстанда өндірілетін немесе сырттан әкелінетін тағам өнімдерінің қауіпсіздігін басқару үшін ведомствоаралық сипаттағы «Тағам өнімдері қауіпсіздігін басқару жүйесі» атты Концептуалдық модель қажет. Концептуалдық модельдің негізінде тағам өнімдерінің адам организміне биологиялық, химиялық және радиациялық қауіп қатерлері мен әсерлерін жоққа шығару жолдары қарастырылған (1-кесте).

1- кесте Тағам өнімдері қауіпсіздігін басқару жүйесі



Концептуалдық моделдің аса маңызды сатысы буферлік аумаққа жататын ШҚО кешенді жоспар жасап, бекіту болып табылады, себебі Қытай, Қырғызстан, Өзбекстан, Монғолия сынды мал өсірумен айналысатын елдермен шекаралас жатқан буферлік аумақ статусы бар Алматы, Қызылорда, Оңтүстік Қазақстан, Шығыс Қазақстан, Жамбыл облыстары өзге облыстарға мал өткізе алмайды. Себебі, бұл елдерде аса қауіпті ауруларға вакциналау жүргізілмейді. Ал, тоғыз жолдың торабында тұрған ШҚО транзиттік облыс саналады. Аймағымыз үш облыспен шекараласса, соның екеуі буферлік аумақ саналатын облыстар. Сондықтан, ШҚО үшін үнемі барлығын бақылауда ұстау қиынға соғады, сондықтан да осындай бақылауды Концептуалдық моделді ескере отырып жүргізсе, ведомствоаралық жұмыс жүргізілсе, тек сол жағдайда ғана жүргізілетін іс шаралар тиімді болады.

Сонымен қатар, тағам өнімдерінің қауіпсіздігіне және концептуалдық моделдің іс шараларын орындау кезінде мемлекеттік санитарлық эпидемиялық қадағалауды іске асыруда біраз проблемалық мәселелер туындайды. Олардың басым көпшілігі ведомстволар арасындағы әдістемелік деңгейдегі сәйкессіздіктер болып табылады. Мәселен, ШҚО базарларында бүгінгі таңға дейін сүт пен сүт өнімдерінің қауіпсіздігін анықтау кезінде ветеринарлық зертханалар «сақиналық» сынақты қолдана отырып және «Зертханалық зерттеулер бойынша әдістемелік нұсқаулыққа» негізделіп отырып жүргізіледі. Тәжірибе көрсеткендей, сынақтың бұл түрі спецификалық емес, сонымен бірге оны тек қана жаңа сауылған сүтке жасайды, ал базарда көбінесе құрамдас сүт пен сүт өнімдері сатылады. Облыс базарларында сүт пен ет өнімдерінің қауіпсіздігін бақылау ветеринарлық қызметке жүктелгендіктен контаминирланған сүт өнімдерінің халыққа сатылу

қауіп өте жоғары. Ал, санитарлық-эпидемиологиялық зертханаларда сүт, сүзбе, қаймақ, қымыз және т.б. сүт өнімдерінің құрамында аса қауіпті инфекциялардың оң сынақтарының пайызы аса жоғары. Оның себебі, санитарлық-эпидемиологиялық зертханаларда сүт пен сүт өнімдерін зерттеуді Қазақстан Республикасы денсаулық сақтау және әлеуметтік даму Министрлігінің бұйрықтары [3] мен «Бруцеллез кезінде зертханалық зерттеулер мен бақылау бойынша әдістемелік нұсқаулар» негізінде жүргізеді. Сондықтан да, біз ұсынып отырған Концептуалдық модельдің негізінде ведомствоаралық байланыс орнығып, тағам қауіпсіздігін бақылау үрдісі жетілдіріледі.

ӘДЕБИЕТ

1. "Нұрлы жол" инфрақұрылымды дамытудың 2015 - 2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2014 жылғы 30 желтоқсандағы № 1400 қаулысы // <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1400001400>
2. Қазақстан Республикасының Президенті «Қазақстан-2050» стратегиясы – қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» Қазақстан халқына Жолдауы // <https://strategy2050.kz/>
3. Аса қауіпті инфекциялық аурулардың алдын алу бойынша санитариялық-эпидемияға қарсы (профилактикалық) іс-шараларды ұйымдастыруға және үргізуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидаларын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 25 ақпандағы № 136 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2015 жылы 10 сәуірде № 10694 тіркелді // http://vko.kzpp.gov.kz/kaz/normativno_pravovaja_baza/sanitarnye_pravila

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Б.К.Асенова, М.К.Сыдыкова

Статья посвящена определению Концептуальной модели комплексной системы управления безопасностью пищевой продукции и определению мер по улучшению и совершенствованию мер по организации контроля в сфере пищевой безопасности. Авторы успешно аргументируют свою собственную точку зрения. Разработан алгоритм оценки и управления пищевой безопасностью. Проведена классификация системы управления пищевой безопасностью и определены наиболее проблемные вопросы в данной сфере.

CONCEPTUAL MODEL FOR INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM OF FOOD SAFETY

В.К. Assenova, М.К. Sydykova

The article is devoted to the definition of conceptual model of comprehensive food safety management system and the definition of measures to improve and improve on the organization of control measures in the field of food safety. The authors successfully argue his own point of view. An algorithm for the evaluation and management of food safety. The classification of a food safety management system and identified the most problematic issues in this area.

УДК: 629.114.2

А.Б. Қуанышбай, А.Ж. Бидахметова, О.Т. Темиргасов

Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті

ПЛАНЕТАРЛЫҚ МЕХАНИЗМДЕРГЕ КИНЕМАТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ ЖАСАУ

Аннотация: Бұл мақалада планетарлы тісті механизмдерге кинематикалық талдаудың екі әдісі қарастырылған. Планетарлық механизмдердің бұрыштық қозғалыстары мен доңғалақтарының тістері саны арасындағы байланыс көрсетілген.

Кілттік сөздер: Планетарлы тісті механизм, аналитика, графика

Тиімділік, сенімділік, мәңгілік және үнемділіктің қазіргі талаптарына жауап беретін жаңа машиналарды, құрылғыларды, автоматтандырылған желілер мен кешендерді жасау зерттеудің жалпы

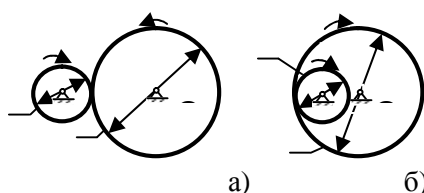
әдістері мен машиналарды жобалай білудің берік іргетасы негізінде ғана мүмкін болады. Механизмдер мен машиналар теориясы инженер мамандығына кіріспе болғандықтан, инженерлік бағыты бар. Негізі болып табылатын кинематикалық және динамикалық талдау мен синтез әдістері механизмдер мен машиналарды құрастыруда қолданылады.

Тісті механизмдер – металл кесетін білдектердегі, көліктік, құрылыс, тау және жол машиналарындағы ең көп кездесетін механизмдер. Қарапайым тісті механизм өзара қосылған екі жылжымалы тісті доңғалақтан тұрады (1.1-сурет). Байланысқан екі тісті доңғалақтың кішісі – тістегершік, ал үлкені – тісті доңғалақ деп аталады. Тісті механизмдер жетектегі (шығыс) буынның бұрыштық жылдамдығының шамасы мен бағытын өзгерте отырып, бір біліктен басқа білікке айналуы жеткізеді. [1]

Тісті механизмнің негізгі кинематикалық сипаты болып бұрыштық жылдамдықтардың, доңғалақ тістерінің диаметрі немесе тістерінің ара қатынасымен анықталатын беріліс қатынасы табылады:

$$U_{12} = \pm \frac{w_1}{w_2} = \pm \frac{d_2}{d_1} = \pm \frac{z_2}{z_1} \quad (1.1)$$

Бұндағы U_{12} - 1-доңғалақтан 2-доңғалаққа беріліс қатынасы; w_1 и w_2 - сәйкесінше 1-доңғалақ пен 2-доңғалақтың бұрыштық жылдамдықтары; «плюс» немесе «минус» белгісі ілініс түрін анықтайды. Егер доңғалақтар бір бағытта айналса, онда беріліс қатынасы – дұрыс (ішкі ілініс, 1.1,б сурет), егер әр жаққа айналса – теріс (сыртқы ілініс, 1.1,а сурет). Қарапайым тісті механизмдер салыстырмалы түрде көп емес беріліс қатынастарын қамтамасыз етеді. Үлкен беріліс қатынастарында күрделі көпсатылы тісті берілістер қолданылады. 1.2-суретте 1 және 2-доңғалақтармен қарапайым тісті механизмнен және 3, 4, 5, 6-доңғалақтармен планетарлық механизм мен интiгiрeктен (жетекші) H тұратын күрделі тісті механизм келтірілген.

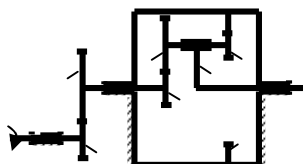


Сурет 1.1 – Қарапайым тісті механизмдер

Кейбір доңғалақтарының шүлдіктері кеңістікте орын ауыстыратын тісті механизмдер (4 және 5-доңғалақтар мен 1.2-сурет) планетарлық деп аталады. Ретпен қосылған көпсатылы механизмдердің беріліс қатынасы олардың беріліс қатынастарының көбейтіндісіне тең. 1.2-суретте көрсетілген механизмнің есептеу тәуелділігі төмендегідей:

$$U_{1H} = \frac{w_1}{w_H} = U_{12} \cdot U_{IIII} \quad (1.2)$$

мұндағы $U_{12} = \frac{w_1}{w_2} = -\frac{z_2}{z_1}$ - қарапайым тісті берілістің беріліс қатынасы; U_{IIII} - планетарлық механизмнің беріліс қатынасы.



Сурет 1.2 – Планетарлық-тісті механизм

Планетарлық механизмдердің бұрыштық қозғалыстары мен доңғалақтарының тістері саны арасындағы байланыс H жетекшісін ойша тоқтату әдісінің (Виллис әдісі) көмегімен орнатылады. Әдіс барлық буындарға қосымша айналысты берген кезде, буындардың салыстырмалы қозғалысы өзгермеу жағдайына негізделген. Мысалға алсақ, төменде, үлгі ретінде, 1.2-суретте бейнеленген планетарлық-тісті механизмге кинематикалық талдау жасалынған, доңғалақтардың тістерінің саны $z_1 = 18$; $z_2 = 32$; $z_3 = 18$; $z_4 = 24$; $z_5 = 15$, модуль $m = 2,5$ мм және кіріс буынның бұрыштық жылдамдығы $w_1 = 100c^{-1}$

Аналитикалық әдіспен қарастырсақ, планетарлық механизмнің 3, 4, 5 және 6-доңғалақтарының тісті механизмдері $w_3, w_4 = w_5$ жылдамдықтарына сәйкес айналады, ал 6-доңғалағы қозғалмайды ($w_6 = 0$) деп санаймыз. Планетарлық механизмнің барлық буындарына жетекшінің бұрыштық жылдамдығына шамасы жағынан тең, ал бағыты жағынан қарама-қарсы бұрыштық жылдамдығы бар қосымша айналысты береміз. Сонда буындардың бұрыштық жылдамдығы төмендегідей:

$$\text{орталық доңғалақ } 3 w'_3 = w_3 - w_H ;$$

$$\text{орталық доңғалақ } 6 w'_6 = w_6 - w_H = -w_H ;$$

$$\text{серік } 4 w'_4 = w_4 - w_H ;$$

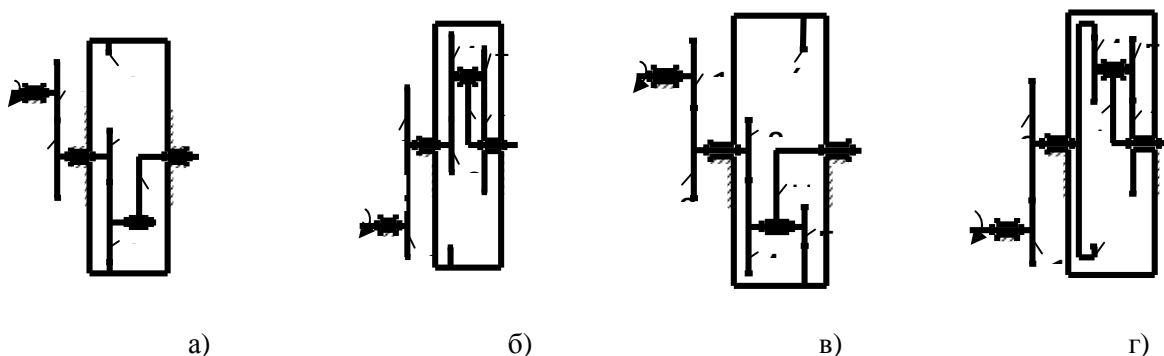
$$\text{жетекші } H w'_H = w_H - w_H = 0 .$$

Жетекші тоқтады. Бұл жағдайда планетарлық механизм қатардағы тісті механизмдердің қосылысына (1.4-сурет) айналады, беріліс қатынасы:

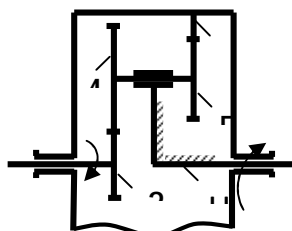
$$U_{36}^{(H)} = \frac{w'_3}{w'_6} = \frac{w_3 - w_H}{-w_H} = -\frac{z_4 \cdot z_6}{z_3 \cdot z_5} . \quad (1.3)$$

Теңдеу (1.3) планетарлық механизмнің ізделетін беріліс қатынасын анықтауға мүмкіндік береді:

$$U_{III} = U_{3H} = \frac{w_3}{w_H} = 1 + \frac{z_4 \cdot z_6}{z_3 \cdot z_5} \quad (1.4)$$



Сурет 1.3 – Планетарлық-тістімеханиздер



Сурет 1.4 – Қатардағы механизм

Тістердің саны z_6 планетарлық механизмнің орталық доңғалақтарының осьтестік шартынан анықталады:

$$r_6 = r_3 + r_4 + r_5 .$$

Тісті доңғалақтардың модулі бірдей, ендеше осьтестік шартын тістер саны арқылы жазуға болады:

$$z_6 = z_3 + z_4 + z_5 = 18 + 24 + 15 = 57 .$$

Қорытындысы:

$$U_{IH} = \frac{w_1}{w_H} = \left(-\frac{32}{18} \right) \cdot \left(1 + \frac{24 \cdot 57}{18 \cdot 15} \right) = -10,8 .$$

Зерттеліп отырған тісті механизмнің шығыс білігінің (жетекші) айналуының бұрыштық жылдамдығы:

$$w_H = \frac{w_1}{U_{IH}} = \frac{100}{(-10,8)} = -9,26 \text{ c}^{-1} .$$

Келесі проф. Л. Смирнованың әдісі графикалық әдіс әр буынның сызықтық жылдамдықтарының үшбұрыштарын құрастыруға негізделген.[2]

Графикалық құрастыруларды төмендегідей жүргізеді. Тісті доңғалақтар құралдың ығысуынсыз қиылған деп санап, тісті доңғалақтардың бөлгіш диаметрлерін есептейді:

$$d = mz,$$

бұдан $d_1 = 45 \text{ мм}$; $d_2 = 80 \text{ мм}$; $d_3 = 45 \text{ мм}$; $d_4 = 60 \text{ мм}$; $d_5 = 37,5 \text{ мм}$; $d_6 = 142,5 \text{ мм}$. Зерттеліп

отырған механизмнің кинематикалық сұлбасын M_I масштабында дәлме-дәл бейнелеп (1.5, а сурет), кинематикалық жұптарды сұлбада латын әліпбиінің бас әріптерімен белгілейді. xu вертикалын жүргізеді және кинематикалық сұлбаның ерекше нүктелерін (O_1, A, O_2, B, K, C нүктелері) вертикалға көшіреді. Z_1 доңғалағы A нүктесінің жылдамдық векторына сәйкес келетін $aa' = \frac{J_A}{m_V}$ кесіндіні бөлек

салады $\left(J_A = w_1 \cdot \frac{d_1}{2} = 2,25 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1} \right)$. Сызықтық жылдамдықтың масштабтық коэффициенті, мысалы,

$m_V = 0,06 \frac{\text{м} \cdot \text{с}^{-1}}{\text{мм}}$ деп беріледі, соңғысы кесіндінің ұзындығын анықтайды $aa' = \frac{2,25}{0,06} = 37,5 \text{ мм} \cdot a'$ және

O_1 нүктелерін түзу сызықпен (вертикалға қатысты j_1 бұрышында) қоса отырып, I -доңғалақ нүктелерінің сызықтық жылдамдықтарының үшбұрышын алады. 2 және 3 -доңғалақтардан алынған блоктың сызықтық жылдамдықтарының үшбұрыштары екі нүктенің белгілі жылдамдықтарынан құрастырылады: A нүктесі мен O_2 нүктесі ($J_{O_2} = 0$). $a'b'$ түзуі 2 және 3 -доңғалақтардың нүктелерінің сызықтық жылдамдықтарының үлестірім заңдылығын анықтайды. 4 және 5 -доңғалақтардың блогынан тұратын серік нүктелері жылдамдықтарының үшбұрышы белгілі B нүктесі ($J_B = J_{B_4}$) және C нүктесінің ($J_C = C$, себебі 6 -доңғалақ қозғалмайды) жылдамдықтарынан құралады.

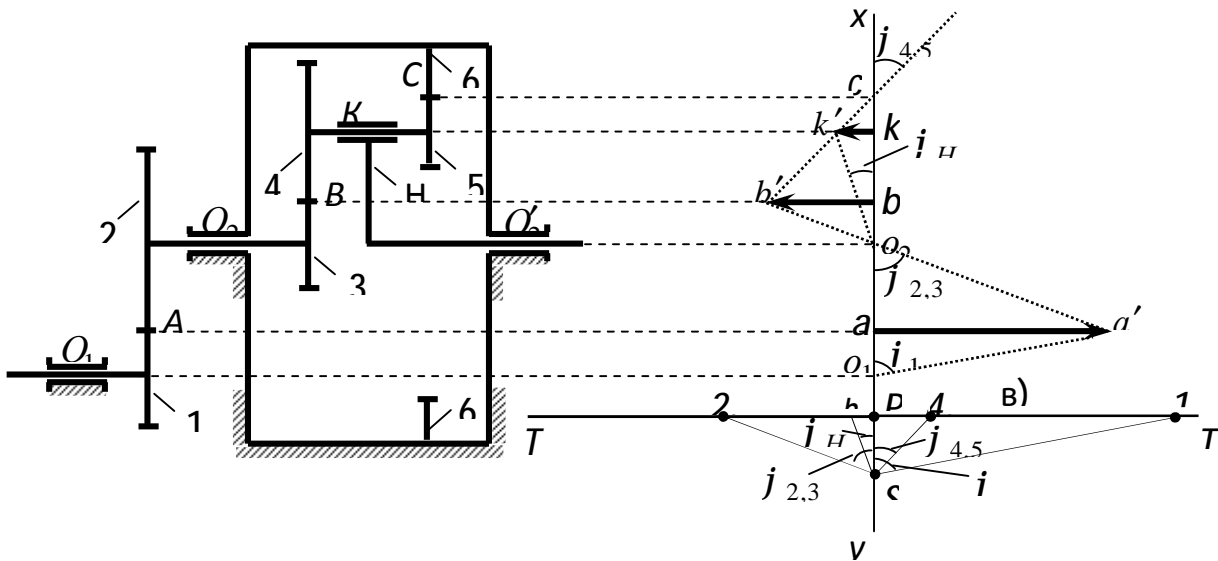
$b'c$ сәулесі серікте жатқан нүктелердің сызықтық жылдамдықтарының үлестірім заңдылығын, соның ішінде жетекшінің K нүктесінің жылдамдығын анықтайды. Сайып келгенде, $K'O_2$ сәулесі жетекші нүктелерінің сызықтық жылдамдықтарының үлестірім заңдылығын анықтайды. Бұрыштық жылдамдықтардың шамасы мен берілістің барлық жылжымалы буындарының айналу бағыты туралы көрнекі түсінік алу үшін ортақ нүктесі S (1.5, в сурет) болатын бір шок сәуле салады, олардың әрбіреуі вертикалмен сәйкес j_1, j_2, j_3, j_4, j_H бұрыштарын құрайды. Бұл бұрыштардың катеттері сәйкес буындардың бұрыштық жылдамдықтарына пропорционал болғандықтан, бұл сәулелердің кез келген Т-Т горизонталь сызықпен қиылысуының $1, 2, 3, 4$ және h нүктелері ұзындығы бұрыштық жылдамдық немесе сәйкес буындардың айналу жиілігіне пропорционал P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 кесінділерін анықтайды. Бұрыштық жылдамдықтың масштабтық коэффициентін PS кесіндісінің шамасы анықтайды:

$$m_w = \frac{m_j}{m_i(PS)}$$

ал қарастырылып отырған механизмнің U_{1H} беріліс қатынасын - $\overline{P1}$ және \overline{Ph} кесінділерінің қатынасы анықтайды:

$$U_{1H} = \frac{w_1}{w_H} = \frac{\overline{P1}}{\overline{Ph}} = \frac{46,3}{-4,3} \approx -10,7.$$

PS вертикалынан $2, 3$ және h нүктелерінің солға қарай, ал $1, 4$ және 5 -нүктелерінің оңға қарай орналасуы $2, 3$ -доңғалақтар мен H жетекшісі бір бағытта, ал $4, 5$ -доңғалақтары блогы мен I -доңғалақ қарсы бағытта айналатынын көрсетеді, яғни I -тісті доңғалақ пен H жетекшісінің арасындағы беріліс қатынасында «минус» белгісі бар.



Сурет 1.5 – Сызықтық және бұрыштық жылдамдықтардың көрінісі

1.5 суретінде көрсетілген құрылыс механизмі кез келген жылжымалы буындарының арасындағы беріліс қатынасын анықтауға мүмкіндік береді. Графикалық ($U_{1H} \approx 10,7$) және аналитикалық ($U_{1H} \approx 10,8$) әдіспен алынған кіріс және шығыс буындар арасындағы беріліс сандарының есептік мәндері барынша жақын.[3]

ӘДЕБИЕТТЕР

1. О.Т. Темиртасов, Е.Т. Абилямжинов, С.М. Мансуров Машина бөлшектерін есептеу және құрмалау негіздері.- Семей 2013ж
2. Бурковский А.К. Теория механизмов и машин: Лабораторный практикум для студентов механических специальностей / ВКГТУ. – Усть-Каменогорск, 2004
3. Вульфсон И.И. и др. Механика машин: Учебное пособие для вузов. / Под ред. Г.А. Смирнова. – М.: Высшая школа, 1996
4. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин. – М.: Наука, 1988

КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЛАНЕТАРНО-ЗУБЧАТЫХ МЕХАНИЗМОВ

А.Б. Қуанышбай, А.Ж. Бидахметова, О.Т.Темиртасов

В статье рассматриваются два метода анализа кинематических схем зубчатых планетарных механизмов. Предусмотрена связь планетарных механизмов между угловым движением и зубьев колес.

KINEMATIC ANALYSIS OF PLANETARY - GEAR MECHANISMS

A Kuanyshbai, A.Bidahmetova, O.Temirtasov

The article discusses the two methods of analysis of kinematic schemes of planetary gear mechanisms. The connection between the planetary mechanism and the angular movement of the teeth of wheels.

БИІК ӨКШЕЛІ АЯҚ КИІМДЕРДІҢ ЖАСӨСПІРІМДЕР АҒЗАСЫНА ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІ

Аннотация: Мақалада биікөкшелі аяқ киімдерді кию барысындағы жасөспірімдер ағзасына тигізетін әсері, сонымен қатар Назарбаев атындағы зияткерлік мектеп оқушылары арасында жүргізілген сауалнама нәтижелері берілген.

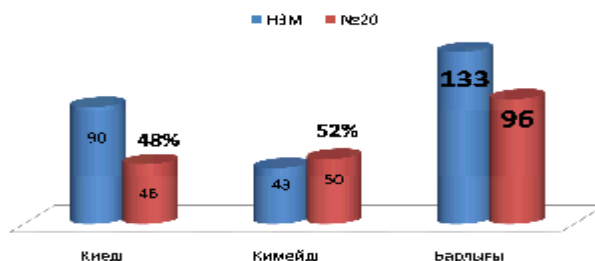
Ключевые слова: аяқкиім, жасөспірімдер, сауалнама, денсаулық, сараптама

Қазіргі қоғамда сән ерекше орын алатын болғандықтан, көптеген жасөспірім қыздар биікөкшелі аяқ киім киюдің зиянды әсерін біле тұрып, осындай аяқ киімдерді киюді тоқтатпайды. Нәтижесінде, биікөкшелі аяқ киімдерді ұзақ уақыт киюінің салдарынан пайда болатын көптеген аяқ ауруларына шалдығып, өз денсаулықтарына зиянын тигізеді.

Жасөспірімдердің биік өкшелі аяқ киімдерді неліктен киетіні әрқайсысымызға белгілі. Атап айтсақ, бір жағынан қоғамдағы қалыптасқан пікірлер бойынша пайдалы жағы - сән, стиль, бойдың ұзын әрі тік болып көрінуі болса, екінші жағынан биік өкшелі аяқ киімдерді ұзақ уақыт кию салдарынан пайда болатын аурулар - вальгустық деформация, тізенің және омыртқаның аурулары және тағы басқалары болады. Демек, жасөспірімдер аяқ киімді таңдау кезінде маңызды шешім қабылдап, өз таңдауларының күрделілігін аңғармайды. Яғни, бұл олардың ақпараттан тыс болуын білдіреді. Осы мәселенің күрделі, әрі маңызды болып келуінің салдарынан Назарбаев Зияткерлік мектебі мен №20 мектеп оқушыларының арасынан сауалнама алынып, оның нәтижелері бойынша сараптама жүргізілді.

Сауалнамаға Назарбаев зияткерлік мектебінен 11-16 жасаралығындағы 133 бала, №20 мектептен 11-18 жасаралығындағы 96 бала қатысты.

Сауалнама нәтижесі бойынша мектеп оқушыларының 50% астамы биік өкшелі аяқ киімдерді киетіні расталды (1-сурет). Сондай-ақ, аяғында болатын ауырсыну сезімдері болатыны анықтады. Жасөспірімдерге $h=x/7$ (x - табанның ұзындығы) және $h=4*y/100$ (y - адамның бойы) формулалары бойынша максимал және ыңғайлы биіктік мәнісептеліп, аяқ киім кию жиілігі бойынша кеңес берілді [1].



Сурет 1 – Назарбаев зияткерлік мектебі мен № 20 мектеп оқушыларының биік өкшелі кию-кимуіне байланысты салыстырмалы гистограмма

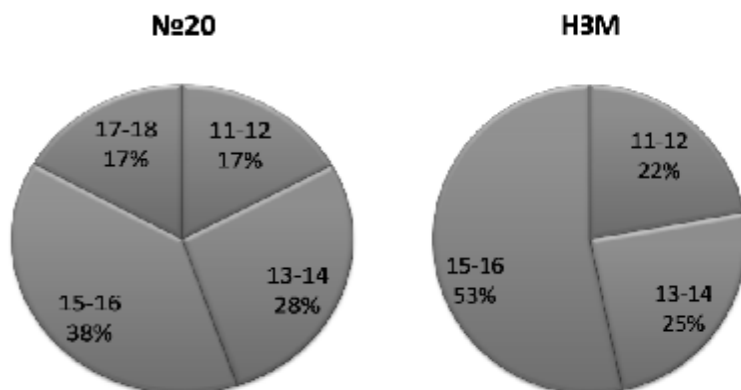
Берілген гистограмма арқылы НЗМ оқушыларының жартысынан астамы биік өкшелі аяқ киімдерді киетінін, жалпы екі мектепте де көпшілік осындай аяқ киімдерді киетінін байқай аламыз.

2-суретте ең көп биік өкше киетін 15-16 жастардағы қыздар екенін анықтауға болады.

3-суретте 2-4см биіктіктегі аяқ киімдердің көбірек киілетінін, алайда 10см жоғарылары да бар екенін көрсетеді.

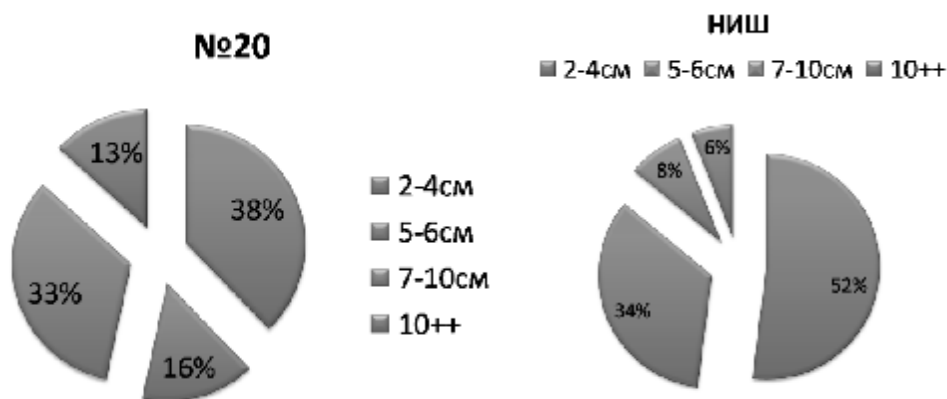
Сауалнаманы "Биік өкшелі аяқ киімді кию ыңғайлы ма? Аяқтарыңызда ауырсыну сезімдері болды ма? Деген сұрағына қатысушылардың жауабы мұндай – «Бастапқы кезде болған, кейіннен үйреніп кетесің». Демек, бұл бастапқы кезеңде ыңғайсыздық болып, аяқтың саусақтары,

табаны ауырады. Кейіннен мұндай жағдайға адам аяғы қалыптасып, деформацияланып, ауырсыну сезімі аса білінбейтінін көруге болады.



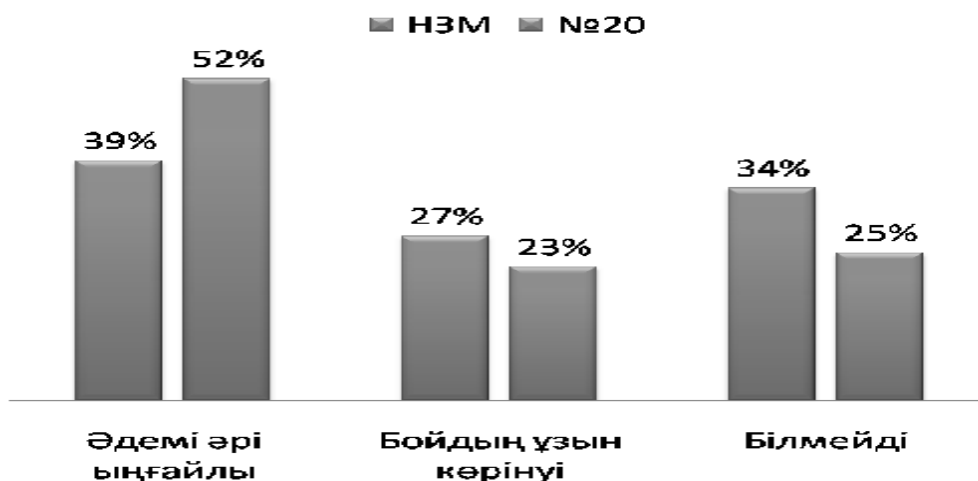
Сурет 2 – Өртүрлі жастағы жасөспірім қыздардың биік өкше кию диаграммасы

Сауалнаманың "Сіз таңдап алатын аяқ киімдер өкшелерінің биіктігі қанша сантиметрге жетеді?" деген сұрағына қатысушылардың жауабы 3-суретте көрсетілген.



Сурет 3 – Аяқ киім биіктігін көрсететін диаграммалар

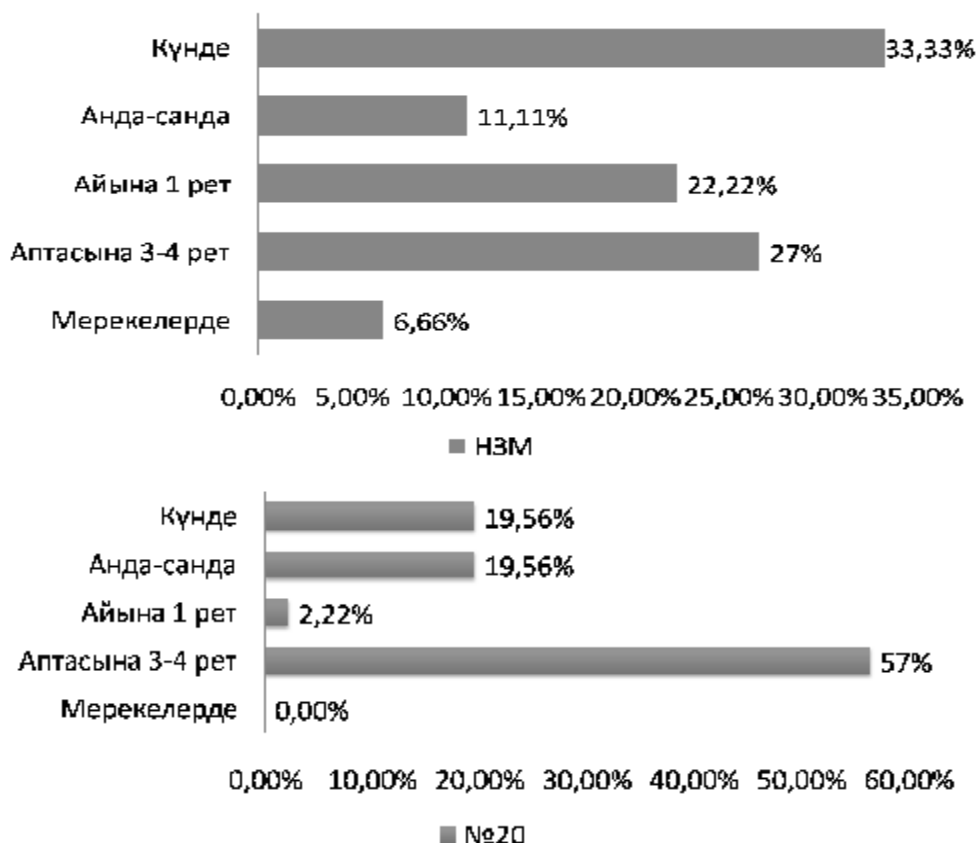
Сауалдама барысында жасөспірімдердің неліктен биік өкшелі аяқ киімдерді таңдап алатынына көңіл аударылып, осы жайында сұрақтар қойылды және нәтижелері 4-суретте көрсетілген.



Сурет 4 – Биік өкшелі аяқ киімдерді таңдап алу себептері

Сонымен қатар, сауалдама бойынша биік өкшелі аяқ киімдерді киюдің жиілігін анықтау үшін сұрақтар қойылып, нәтижелері 5-суретте көрсетілді.

Зерттеу нәтижелерін өзін-өзі тану сабақтарында оқушыларды аяқ киімнен туатын қатерлер, кию нормасын айтып, кеңес беруге бағытында қолдануға болады.



Сурет 5 – Жасөспірімдердің биік өкшелі аяқ киімдерді кию жиілігі

Қазіргі кезде шамамен 80% әйелдердің тандап алатын аяқ киімі биік өкшелі болып келеді [2]. Биік өкшелі аяқ киімдердің әрдайым сәнде болуы жасөспірімдердің де киюге құлшынысын арттырады. Сәйкесінше, бұндай аяқ киімдер аяқтың түрліде формациясын туғызып, келешекте көптеген ауруларға әкеліп жатады. Мәселенің өзектілігі ретінде қазірден бастап жасөспірімдер мен барлық әйел қауымының денсаулығын жақсарту мақсатында осы мәселені зерттеп, шешімін табуды қарастыруға болады [2].

Сонымен, жасөспірімдердің биік өкшелі аяқ киімдерге қызығуы қазіргі заман талабына сай болу, сән әлемінен хабардар болу сияқты себептерден пайда болады. Бірақ, сәннің құрбаны болатынын біле тұра, өз денсаулығын елемей, қатерге бару қазіргі жастар үшін үйреншікті нәрсе. Қазіргі кезде көптеген аяқ ауруларының себебі дұрыс таңдалмаған, дискомфорт туғызатын аяқ киімдерді тандап алу салдарынан екені сөзсіз [2].

Жоғарыда көрсетілген мәліметтер бойынша жасөспірімдердің көпшілігінің жиі биік өкшелі аяқ киімдерді киіп жүруі дәлелдеді. Назарбаев зияткерлік мектебінде 68% жасөспірім қыздар биік өкше кесе, оның басым бөлігінің биіктігі 2-4 см және күнделікті, жиі киеді. Ал №20 мектепте 48% кесе, 4-10 см биіктікте аптасына 3-4 рет киеді. Өкініштісі биік өкшенің тым биік дәрежесінің (7-10+ см) кездесуі. Сондықтан да біз жасөспірімдерге, жалпы әйелдерге 3,5-6 см биіктіктегі аяқ киімдер киюге ұсыныс береміз. Қазіргі жастар биік өкшенің әдемілігіне қызығып, өздерін де әдемі, ұзын қылып көрсететініне сенеді. Алайда, қазірден дұрыс таңдалмаған аяқ киім аяқтың әртүрлі ауруларын туғызса, уақыт өте келе жүрістің өзгеруі, омыртқаның қисаюуы, табанның түрліде формациясына алып келеді. Сондықтан, қазірден бастап жасөспірімдерді хабарландырып, ыңғайлы аяқ киім киюге шақыруымыз қажет.

ЛИТЕРАТУРА

1. В.Ридель. Каблуки для роста. Выбираем с умом. 23.04.2015г. unisait.blogspot.com
2. Nails magazine. High-heel stats. January 30, 2009. Nailsmag.com

**ВЛИЯНИЯ ОБУВИ НА ВЫСОКОМ КАБЛУКЕ НА ОРГАНИЗМ ПОДРОСТКОВ
Ж.К. Молдабаева, А.А. Чармухамбетова, А.Кенесова**

В статье представлены влияние использования обуви на каблук на организм подростков, а также результаты опроса проведенного в школе имени Назарбаева

**THE INFLUENCE OF HIGH HEEL SHOES ON THE BODY OF ADOLESCENTS
Zh. Moldabayeva, A. Charmuhambetova, A. Kenesova**

The article presents the impact of the use of shoes with heels on the body of adolescents, as well as the results of a survey conducted in the school of a name of Nazarbayev

УДК: 637.1.

З.А. Турсумбекова, Ж.Х.Какимова, С.А. Аманжолов, Г.М.Байбалинова
Государственный университет имени Шакарима города Семей

**СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ СЛИВОЧНОГО
ДЕСЕРТА ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ**

***Аннотация:** В данной статье рассмотрены разработки технологии сливочного десерта для геродиетического питания, которые содержат ингредиенты, повышающие сопротивляемость организма человека заболеваниям, позволяя ему долгое время вести активный образ жизни.*

***Ключевые слова:** Геродиетические продукты, молочные десерты, молочное сырье, молочные продукты, бифидобактерии.*

В условиях неблагоприятного изменения экологической обстановки качество питания ухудшается, что в свою очередь влечет за собой ухудшение здоровья населения планеты. В связи с этим увеличивается значимость функциональных пищевых продуктов, которые содержат ингредиенты, повышающие сопротивляемость организма человека заболеваниям, позволяя ему долгое время вести активный образ жизни. Питание является важной составной частью здорового образа жизни и во многом определяет состояние здоровья человека.

Продукты функционального питания содержат в себе только полезные вещества, не имеют в своем составе каких-либо вредных химических соединений и являются абсолютно безопасными. В производстве функциональных продуктов применяются, как правило, уникальные биотехнологии, позволяющие максимально сохранить и улучшить полезные природные свойства используемых при изготовлении растительных или животных компонентов. В отличие от обычных продуктов питания, функциональная пища содержит гораздо больше жизненно важных биологически активных веществ, которые всегда хорошо сбалансированы между собой.

Функциональные пищевые продукты геродиетической направленности предназначены для лиц пожилого (60–74 года) и старческого (75–89 лет) возраста, составляющих в настоящее время в Казахстане 1 255 837 человек, их доля в общей численности населения превысила 20 %.

Актуальность создания новых продуктов функционального назначения с широким спектром защитных функций и освоение технологии их промышленного производства с целью массового оздоровления людей путем популяционной профилактики останутся острыми до тех пор, пока общественное здоровье не претерпит качественных изменений [1].

Качественное содержание в рационе человека пищевых веществ и их оптимальная сбалансированность – основные показатели рационального питания. Потребность людей старшего возраста в основных пищевых веществах определяется возрастными особенностями обмена веществ и характером образа жизни в этом возрасте. Для того чтобы обеспечить организм достаточным количеством незаменимых и заменимых аминокислот, в состав рациона должны входить как полноценные – животные, так и менее полноценные – растительные белки. Наиболее благоприятно соотношение животного и растительного белка в рационе составляет 1:1.

В настоящее время широкие потребительские предпочтения для населения, в том числе для людей пожилого возраста, получили кисломолочные биопродукты, обогащенные пробиотиками (бифидо- и лактобактериями). Это кефиры или йогурты «Бифидок», «Бифилайф», «Бифилан», «Биойогурт», «Активиа», кисломолочно-растительный йогуртный продукт, обогащенный эфирами растительных стеринов (фитостеринами), «Данакор», снижающий уровень холестерина. Из-за непереносимости лактозы (молочный сахар) в стране налажено производство молока, сливок, творога, простокваши, сыра, мороженого с расщепленной лактозой.

Разрабатывается и предлагается к реализации достаточно большой ассортимент кисломолочных продуктов геродиетической направленности.

С целью усиления моторно-секреторной деятельности пищеварительного тракта широко используют пищевые волокна, которые являются природными сорбентами токсических веществ и обладают антимуtagenными свойствами. Пищевые волокна предохраняют человека от воздействия радиации, служат субстратом для нормального жизнеобеспечения полезных микроорганизмов, обитающих в кишечнике. Так, разработаны технологии приготовления творожного продукта с применением пищевых волокон из хвостиков сахарной свеклы; кисломолочного продукта с кедровым шротом. Пищевые волокна в сочетании с зерном проросшей пшеницы являются добавкой в творожно-злаковом продукте.

В настоящее время большое внимание уделяется вопросам создания молочных продуктов десертного назначения. Десерт от французского *dessertes* - делать не напряженным, раскованным, легким. Этим термином во всем мире принято называть, завершающие блюдо обеда не зависимо от того, какими они являются по порядку подачи - третьими или пятыми. Смысл десерта не добавить сытости лишним блюдом, а наоборот, снять ощущение послеобеденной тяжести, чтобы сделать человека работоспособным. Десерт в его точном французском кулинарном понимании - это не просто сладкое, в конце всего обеда, а обязательно легкое, освежающее блюдо [2].

Молочные десерты представляют собой продукты, получаемые взбиванием смесей, которые содержат молочную основу, плодово-ягодное сырье, подслащивающее вещество, эмульгаторы, пенообразователи, стабилизаторы, вкусовые и ароматические вещества, пищевые красители. Перечисленные компоненты используются в различных комбинациях и соотношениях.

Вырабатывают десерты сливочные 7-, 10-, 15-, 20- и 25 %-ой жирности ароматизированные или шоколадные в зависимости от вносимых вкусовых и ароматических компонентов. При производстве десертов используют сливки свежие или сквашенные, стабилизаторы, сахар или подсластители, позволяющие снижать калорийность продукта, какао-порошок, фруктовые ароматизаторы и красители. Срок хранения десертов 3 суток .

Отличительной особенностью рецептур десертов является использование в их технологии функциональных ингредиентов, таких как лакто - и бифидобактерии, пищевые волокна и другие. Например, в России, проведены исследования по разработке технологии кисломолочного десерта «Солнышко» для функционального питания. В его состав входят поликомпонентная закваска, пектин и настой шиповника. Выбор данных компонентов объясняется их пробиотическими и пребиотическими свойствами. Пребиотические свойства пектина обусловлены тем, что он является питательной средой для роста собственной нормальной флоры желудочно-кишечного тракта человека, которая содержит до 90% бифидобактерий.

При производстве десертных молочных изделий часто используют продукты переработки молока, это пахта, сыворотка творожная, подсырная, обезжиренное молоко. Пудинги на основе творожной или молочной сыворотки производят с добавлением различных круп и сиропов вишневого, малинового и клубничного. Производство десертов идет с использованием стабилизационных систем. Последние осуществляют коллоидную защиту белка, позволяя проводить тепловую обработку в кислой среде, придавая определенную вязкость продукту, предохраняют его от расслоения при хранении. Целесообразно применять пектины и крахмал. Входящие в состав белково-крахмальные смеси не раздражают стенку желудочно-кишечного тракта Молочные десертные изделия выпускаются в замороженном состоянии, что позволяет хранить продукт более длительное время.

Ассортимент молочных десертов разнообразен, производство пудингов со сливками составило 60%, пудингов на молоке от 30% до 32%, пудингов на воде от 8% до 10%, налажен выпуск молочно-белковых полуфабрикатов пудингов – сухие смеси. Например, разработана сухая смесь для изготовления пудинга (мас.%): мальтодекстрин 26,0-40,0; эмульгирующая смесь 55,0-65,0; 25,0-35,0 крахмала, 5,0 моно- и диглицеридов; 0,5-2,0 растительного масла с антиоксидантами; какао 12,0-18,0; модифицированный крахмал 12,0-18,0; динатрийфосфат 3,0-5,0;

тетранатрийпирофосфат 2,0-4,0; модифицированный крахмал типа 447 фирмы АЕ 1,8-3,0; смесь гидроколлоидов (2,0-15,0 мальтодекстрина, 35,0-40,0 каррагенана и 35,0-50,0 альгината натрия); 0,7-1,4 аспартам; 0,4-1,2 краситель, ароматизатор и другие добавки.

В результатах научных исследований ведущих казахстанских ученых сформулированы принципы и методы проектирования рациональных рецептур десертных продуктов с заданным комплексом показателей пищевой ценности.

М.К. Алимардановой разработаны научно-практические основы производства национальных молочных продуктов, в их числе такие десерты, как пудинг, суфле, мусс сливочный. Г.М. Байбалиновой предложен способ производства взбитого кисломолочного продукта, имеющего диетические свойства с повышенной биологической ценностью, который может быть использован для лиц, страдающих диабетом. Для достижения данного результата в данном способе производства кисломолочного продукта с проведением процессов составления смеси на основе сливок 10% жирности с добавлением лактата железа, пастеризации, охлаждения ее до температуры заквашивания, внесение закваски, сквашивание с образованием сгустка предлагается использовать закваску, приготовленную с применением штаммов чистых культур *Bifidobacterium bifidum*, *Lactococcus lactis* subsp. *diacetylactis* и *Streptococcus salivarius* subsp. *termophilus*, взятых в соотношении 2:2:1, после пастеризации проводить процесс гомогенизации, а после сквашивания - дополнительное охлаждение и взбивание сквашенной смеси. Также предложено в смесь дополнительно вводить ксилит, желатин, альгинат натрия, ароматизатор, краситель, эмульгатор [2].

За рубежом разработаны и используются в питании различные готовые десерты типа молочных и безмолочных желе, кремов, пудингов. В Швейцарии используется способ производства десертного сладкого молочного продукта из 2 слоев: нижнего фруктового и верхнего, приготовленного из молочного продукта, типа йогурта. Для фиксирования структуры верхнего слоя в смесь добавляют агар. Молочный продукт приготовлен из обезжиренного молока с применением кисломолочной микрофлоры. Во фруктовый слой добавляют вино, сахар, красители, пищевые кислоты [3].

В США запатентована смесь пудинга с включением крупных гранул (нугаты), размер которых 0,9-3,5 мм, пористость 0,5-0,6, плотность 0,5-70,0 г/см³, начальные адсорбции влаги 0,06-0,08 г, а также запатентован способ получения микробиологически устойчивого пудинга на основе йогурта. Продукт не кристаллический при температуре заморозания, содержит небольшое количество ароматизатора, желирующего агента, эмульгатора, активность воды 0,8-0,9 ед. Продукт может содержать до 125 мг/кг солей хитина (сульфат, бисульфат, хлорид). Количество глюкозы и фруктозы от 50% до 100% от всех сахаров продукта. Также в пудинг добавляют от 2% до 15% плодов. Продукт замораживают при температуре от минус 12°С до минус 20°С. В Японии известен способ производства десертного сырного продукта (пудинг, йогурт) на основе сыра. Для этой цели сыр смешивали с молоком, стерилизовали, охлаждали, после чего добавляли закваску, сквашивали в течение 20 ч при 20-25° С, получали основу для десертного продукта. Отдельно смешивали сахар, яйца, добавляли эмульгатор и стабилизатор, разбавляли при нагревании агар и ароматизирующую приправу. Полученную смесь при температуре 50-60° С разливали в тару, резко охлаждали, получали десертный сырный продукт [4].

На кафедре «Стандартизации и Биотехнологии» ГУ им. Шакарима г. Семей ведутся научно-исследовательские работы по теме «Биотехнология производства сливочного десерта геродиетического питания». Проведен литературный обзор, поставлены цели и задачи, подобраны методики исследований, разработана схема исследований и проводятся эксперименты по теме магистерской диссертации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Синявский Ю.А., Цой И.Г. Лечебно-профилактические продукты питания. - Алматы: Баспа, 2000. -С. 98-102.
2. Черняев С.И., Зевакин Е.И., Марков М.В. Некоторые аспекты питания, экологии и здоровья - Пищ. пром. 2000. - С. 27-29.
3. Патент Швейцарии. № 4919958. Продукт типа фруктового. Оpubл. 31.10.98.
4. Заявка № 62-58693. Способ приготовления десертного пищевого продукта. Оpubл. 87.12.04.

ГИРОДИЕТИКАЛЫҚ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН КІЛЕГЕЙЛІ ДЕСЕРТ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЗАМАНАУИ БАҒЫТТАРЫ

З.А. Турсумбекова, Ж.Х. Какимова, С.А. Аманжолов, Г.М. Байбалинова

Берілген мақалада құрамында адам организмінің әртүрлі ауруларға қарсы тұру қабілетін жоғарылататын компоненттері бар, геродиетикалық тамақтануға арналған кілегейлі десерт өндіру технологиялары туралы мәліметтер келтірілген.

MODERN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGIES FOR CREAMY DESSERT GERODIETIC FOOD

Z.A. Tursumbekova, J.H. Kakimova, S.A. Amanzholov, G.M. Baibalinova

This article describes the development of creamy dessert technology gerodietic food that contain ingredients that increase the human body's resistance to disease, allowing him a long time to lead an active lifestyle.

ӘОЖ637.5

Ә. Ж.Ранова, Ж.Х.Какимова, Г.О.Мирашева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ШҰЖЫҚ ӨНІМДЕРІН АЛУДА ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ ҚОЛДАНУ

Аңдатпа: Берілген мақалада шұжық өнімдер өндірісінде өсімдік шикізатын қолдану барысында, күріш дақылынан алынған ұн - өсімдік ақуыздарының барлық көздерінен аминқышқылдық құрамы бойынша жақсы теңдестірілген шикізат болып табылатындығы дәлелденген. Күріш дақылынан алынатын ұн табиғи компоненттерге, соның ішінде аминқышқылдарға, дәрумендерге, кальций, фосфор, темір, йод және холестерин деңгейін төмендететін бетаглюканға бай. Күріш ұны ет шикізатының шығынын азайтып, тұрақты гель тудырады, бейтарап дәм береді.

Негізгі сөздер: Қан плазмасы, аминқышқылы, ақуыз, фосфор, крахмал

Қазіргі кезде ет өнеркәсібіндегі өзекті мәселелердің бірі – құрама өнімдерді өндіру. Құрама өнімдер өндіру үшін жақсы негіз болып табылатын мал және өсімдік шикізаттарынан өндіретін ақуыз өнімдеріне деген қажеттілікті қанағаттандыру - өнімнің дәстүрлі түрлерін өндіруді арттыру, өңдеу, сақтау және тасымалдау барысында шикізат шығынын азайту, сондай-ақ шикізаттың жаңа көздерін іздестіру мен оны өңдеудің технологияларын жетілдіру мәселелеріне тікелей тәуелді. Шұжық өнімдерін өндіргенде субөнімдерін пайдалану, сондай-ақ өсімдік ақуыздар компоненттерін қосу ет ресурстарын тиімді пайдаланумен қатар, шығарылатын өнімнің құрамын, тағамдық және биологиялық құндылығын өзгертуге мүмкіндік береді. Ақуыз саласындағы жаңа идеология ет шикізатын өндірістің жанама өнімдері болып табылатын, мал және өсімдік шикізаттары тектес әртүрлі шикізат көздерінен алынатын арзан, жоғары функционалды, аминқышқылды құрамы бойынша толық құнды ақуызды препараттармен үйлестіруді болжайды. Халықты жеткілікті мөлшерде мал ақуызы өнімдерімен қамтамасыз ету жылдан жылға қиындай түсуде. Сондықтан тағамдық ақуыз проблемасын шешудің тиімді жолы - өсімдік шикізатын қолдану болып табылады. Мал ақуыздарының тапшылығы халықтың жалпы қажеттілігінің 70 % өсімдік ақуызы есебінен қанағаттандырылады [1]. Тағамдық ақуыздар мәселесін шешудің болашағы бар жолы - яғни, өсімдік шикізатынан екінші категориялы субөнімдерін өндіру және оны тамақ өнеркәсібінде пайдалану. Бұлардың қатарына шошқаның басынан жасалатын шырышты субөнімдерінен дайындалатын тағам массасын және Қазақстан Республикасында өсірілетін соя өсімдігінің концентраттары мен изоляттарын, отандық шикізатты (күріш, ас бұршақ, жасымық, асқабақ және т.б.) жатқызуға болады. Құрама шұжық өнімдер өндірісінде өсімдік шикізаттарының қолданылуының мақсатқа сай келіп, күріш дәнді дақылынан алынған ұн - өсімдік ақуыздарының барлық көздерінен аминқышқылдық құрамы бойынша жақсы теңдестірілген шикізат болып табылатындығын дәлелденген. Күріш дақылынан алынатын ұн табиғи компоненттерге, соның ішінде

аминқышқылдарға, дәрумендерге, кальций, фосфор, темір, йод және холестерин деңгейін төмендететін бетаглюканға бай. Ет өнімдері өндірісінде күріш ұнын қоспа ретінде пайдалану ет өнімдеріндегі құрам бөліктер арасындағы байланысты күшейтіп, бос ылғал мөлшерін төмендетеді. 70-80 °С температурада ылғал сақтағыш қабілеті 350-400 % құрайтын «Экстра» ұнының арнайы технологиясын айтып өткен жөн. Жылумен өңдеу кезінде күріш ұны ет шикізатының шығынын азайтып, тұрақты гель тудырады, бейтарап дәм береді[2].

1-Кесте Күріш ұнының физико-химиялық көрсеткіші

Көрсеткіштер	100 г.г.мөлшері.
Ылғалдың массалық үлесі, г	8,0
Май массалық үлесі, г	1,0
Көмірсу массалық үлесі, г	81,0
Метал қоспалардың массалық үлесі	0,0003 %
Өнімнің 100 г. Құндылығы	345

Күріш ұнының ерекшеліктері: Күріш ұнын сумен езу ең төменгі өзіндік құнға ие. 10 секунд ішінде біртекті масса алынады. Бөлме температурасында 6 ай сақтауға болады. Бөлмеде сақтау аз орынды алады.

2 кесте - Өндеуден өткен күріш ұнының химиялық құрамы

Құрамы, %	Өндеуден өткен күріш ұнының түрлері		
	Ұсақ ұнтақ	ИҚ сәулесімен өңделген	ЖЭ әдісімен өңделген
Ылғал	8,52	8,05	6,35
Ақуыз	7,4	8,4	8,7
Көмірсулар	75,0	83,6	81,6
Күл	0,58	0,26	0,25
Рн	6,45	6,0	6,1

2- кестеде күріш ұнының көмірсулар мөлшері жоғары көрсеткіш берді.

Әр түрлі әдіспен өңделген күріш ұнның аминқышқылдық құрамын салыстыру кезінде жалпы аминқышқылдық құрамы бірдей деңгейді көрсетеді. Барлық ақуыздар мен ақуыздық тағамдар су адсорбциясына немесе байланыстыру қабілетіне ие болады. Күріш ұны ақуызы тағамдық жағынан оңай сіңетін, биологиялық құндылығы бойынша ет және сүт ақуыздарынан кем түспейтін, құрамында холестерині жоқ шикізат. Жоғарғы тағамдық және биологиялық құндылығымен қатар, күріш ұны адам ағзасында қорғаныс функциясын атқарады. Өсімдік ақуыздарын функционалдық қасиеттерімен, тағамдық құндылығымен, экономикалық тиімділігімен үйлестіріп, олардың ет өнімдерін өндіруде қолданатын ақуыздардың құрам бөлшегінің ішінде бірінші қатарға қойылады. Осыған байланысты А.И. Юлина тартылған жартылай фабрикаттарға ет шикізатының 10%-і орнына изоляцияланған соя ақуызының 6-7% - ын қосуды ұсынды. Сонымен қатар, елімізде ет өнімдерін өндіруде өсімдік ақуызын қолдану жөнінде жұмыстар жүргізіледі. Кеңестік гигиеналық мектептің жетекші мамандары А.А. Покровский және басқаларының іргелі еңбектерінде. Сондай-ақ И.А. Рогов, Н.Н. Липатов, А.И. Жаринов, Л.С. Кудряшов, В.В. Хорольский және т.б. зерттеп, дайындаған тиімді және адекватты тамақтану теориясына сүйене отырып, тартылған ет пен өсімдік ақуыздарының биологиялық құндылығы жоғары және қазіргі өнімдерге қарағанда едәуір арзан өнім өндіруге мүмкіндік бар. Бұған түрлі шикізат компоненттерін құрастыру арқылы қол жеткізуге болады. Ақуыздардың саны артып, ақуыз бен майдың, дәрумендер мен минералды элементтердің ара қатынасы оңтайланады. Күріш ұнының құрамында - крахмал, ақуыз, май, минералды заттар, сонымен қатар әртүрлі көмірсулар: моносахаридтер (глюкоза, фруктоза, арабиноза, галактоза); дисахаридтер (сахароза, мальтоза, раффиноза); целлюлоза, гемицеллюлоза, пентозана, ферменттер - амилаза, протеаза, липаза; витаминдер- В₁, В₂, В₃, В₆, РР, Е каротин (провитамин А) болады[3]. Ет өнімдерінің сапасы мен мөлшеріне құрам бөліктердің физико-химиялық қасиеті, осы құрам бөліктердің молекула аралық өзара әсер ету қабілеті, суықпен өңдеу үрдісінде және термиялық өңдеу кезінде өнімдегі ақуызды заттар ылғалды сақтап тұрады. Күріш ұны мен жылқы қан плазмасы қосылған құрама ет өнімдерін

термиялық өңдеу кезіндегі құрамындағы полисахаридтер (амилопиктин және амилоз) кристаллизацияланады, коллоидті дисперсті жүйе тудырады және құрам бөліктердің өзара қатынастары кезінде ылғалды жақсы сақтайды. Осы кезде күріш ұнындағы полисахаридтер бос ылғалды сақтап қана қоймай, сонымен қатар ет шикізатындағы ақуызды молекулалар өзара әрекеттесіп, оның құрлымын жақсартады және қалыптау үрдісін жеңілдетеді.

Зерттеу барысында жоғарыда келтірілген мәліметтерді ескере отырып, өсімдік ақуызы көзі ретінде күріш шикізаты таңдалды. Зерттеу объектісі ретінде «Экстра» күріш ұны алынды. Өсімдік ақуыздарының химиялық құрамы бойынша алынған мәліметтерді талдау, күріш ұнының жоғары бағаланатынының себебі олар алмастырылмайтын аминқышқылдарының ара қатысы бойынша жақсы теңдестірілген, ақуызының мөлшері жоғары және тұрақты функционалды технологиялық қасиеттерге ие. Күріш ұнының биологиялық құндылығының жоғарылығы, оны жұмсақ пісірілген шұжық өндірісінде қолдану тиімділігін көрсетеді. Бірақ, күріш ұнын тамақ өндірісінде пайдалану, оның өзіндік қасиеттеріне (жоғары функционалды-технологиялы қасиетіне) негізделген мәселелерді шешуді талап етеді, жекелеп алғанда:

- күріш ұнының толық ісіну жолдарын табу;
- еріткіш ортасын таңдау және оңтайлы режимдерін белгілеу.

Зерттеулер барысында, күрішті ерітетін орта ретінде жылқы қан плазмасы, жылқы қанының сарысуы және ет сорпасы алынды. Бұл таңдау екіншілік ет шикізаттарының айтарлықтай көп көлеміне, тағамдық және биологиялық құндылықтарына негізделген, әдеби мәліметтер бойынша жылқы қан плазмасы мен ет сорпасының құрамына құрғақ заттардың $\frac{2}{3}$ бөлігі, сонымен қатар, ақуыздардың барлық жиынтығы кіреді, ал жылқы қанының сарысуының құрамы сүттің құрғақ заттарының 50 % тұрады (3-кесте)[4].

3-Кесте Ісінудің химиялық көрсеткіштері

Ісіну орта	Құрғақ зат, %	Май, %	Ақуыз, %	Минералды заттар, %
Жылқы қанының плазмасы	9,10	0,50	3,20	0,70
Сүйек сорпасы	8,80	0,05	3,20	0,75
Ауыз суы	5,00	0,10	0,80	0,70

Кестеде көрсетілгендей, зерттеу барысында таңдалған орталарда күріштің ісіну дәрежесін анықтау мақсатымен, «Экстра» құрғақ күріш ұны (қолдану технологиялық нұсқауы бойынша) еріткіштермен 1:5 қатынаста қалыпқа келтірілді. Жылқы қан плазмасында бос ылғал көп мөлшерде болғандықтан және олардың құрам бөліктерінің байланысын жақсарту үшін «Экстра» күріш ұнын қосамыз.

Мақаланы қорытындылай келе, шұжық дайындауда, өсімдік шикізаты ретінде күріш ұнын пайдалану өте тиімді екені анықталды. Яғни, жылқы қан плазмасындағы күріш ұнының ерігіштігі жоғары болғандықтан, оларды биокоспа дайындауда қолданудамын. Лабораториялық жағдайда жылқы малының қанынан және өсімдік шикізатының дайындалған шұжықтың тағамдық құндылықтарын анықтай отырып, еттен дайындалған шұжықтармен салыстыру арқылы, олардың дайындалу технологиясының ерекшеліктері қарастырылуда.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Алексахина В.А. Современные тенденции сбора и использования крови за рубежом / ЦНИИТЭИ мясомолпром - М., 1982. –367 с.
2. Алехина Л.Т., Большаков А.С., Боресков В.Г. и др. Технология мяса и мясопродуктов / Под ред. И.А. Рогова - М.: Агропромиздат, 1988. - 576 с.
3. Антипова Л.В., Асланов С.М. Форменная обработка комбинированной белковой композиции в разработке новых видов продуктов // Известия ВУЗов. Пищевая технология - 1994 - № 5 - С. 30 –32
4. Антипова Л.В., Асланов С.М. Создана новая белковая добавка для комбинированных продуктов // Мясная промышленность. - 1994. - № 4 - С. 24 – 25.

ПОЛУЧЕНИЕ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ Ә. Ж.Ранова, Ж.Х.Какимова, Г.О.Мирашева

В ходе применения растительного сырья в производстве колбасных продуктов, в данной статье доказано что, рисовая мука - сырье, из всех источников растительных белков по аминокислотному составу является хорошо сбалансированной. Рисовая мука из натуральных компонентов, в том числе аминокислоты, витамины, кальций, фосфор, железо, йод и богат бетаглюканом снижающий уровень холестерина. Рисовая мука, чтобы уменьшить потребление сырого мяса, создает устойчивый гель и нейтральный вкус.

PRODUCTION OF SAUSAGE PRODUCTS USING VEGETABLE RAW MATERIALS A. Zh.Ranova, Zh.Kh. Kakimova, G.O.Mirasheva

In the application of vegetable raw materials in the production of sausage products in this article is to prove that rice flour - from all sources of plant proteins in amino acid composition is well balanced feed. Obtained from rice flour, rich in natural ingredients, including amino acids, vitamins, calcium, phosphorus, iron, iodine, and cholesterol lowering betaglyukaninom. Rice flour reduces the consumption of raw meat, is resistant gel and gives a neutral taste.

ӘОЖ 004.056.53(045)

Б.С. Ахметов¹, А.Г.Корченко², Н.К. Жумангалиева¹, С.К Смагулов³

Қ.И.Сәтпаев атындағы қазақ ұлттық зерттеушілік техникалық университеті¹

Ұлттық авиациялық университеті, Украина, Киев²

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Семей қаласы³

АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДЕГІ АУЫТҚУШЫЛЫҚТАРДЫ АНЫҚТАУҒА АРНАЛҒАН ШЕШУШІ ЕРЕЖЕЛЕР МОДЕЛІ

Аңдатпа : АЖР -на рұқсат етілмеген ықпал олардың қоршаған ортасына әсер етеді және оның бойында белгілі ауытқушылықтар тудырады. Осындай орта әдетте әлсіз нысандалған (формализацияланған), айқындалмаған және осы ортада ауытқушылық тудырған басып кірулерді анықтау үшін қажет шамалар жиынын айқындау қажет. Тапсырмалардың шешімін табу үшін айқын емес жиындардың математикалық аппаратын қолдану тиімділігі көрсетілген, ал оны қажет шамаларды оңтайлы қалыптастыруға арналған ұстанымды нысандандыру үшін қолдану жетілдірілетін ШҚЖ тиімділігін жоғарылатуға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: сәйкестендіргіштер жиыны, түйіндес жұптар жиыны, басып кірулерді анықтау жүйесі, «басып кіру : шамалар», спуфинг(алмастыру), кибершабуылдар

Шешуші ережелер моделі құру үшін базалық шама моделі және эталонды шама моделді қолданамыз. Шешуші ережелер ұғымына белгілі теориялық және эксперименталды білімнің(мәліметтің) жалпылануы нәтижесіне негізделген және әлсіз нысандандырылған тапсырмалардың оңтайлы мағыналық шешімін іздеуді қамтамасыз ететін тұлғаның интуитивтік пайымдарын білдіреді. Сәйкес модель құру үшін айқын емес сәйкестендіргіштер жиынын(fuzzy identifiers) енгіземіз:

$$FI = \bigcup_{i=1}^d FI_i = \{FI_1, FI_2, FI_3, \dots, FI_d\}, (i = \overline{1, d}), \quad (1.1)$$

осындағы d – ауытқушылық жағдайын көрсетуге қажет элементтер жиыны, ал $FI_i (i = \overline{1, d})$ – әрқайсысы белгілі басып кірулер туындататын жүйенің ауытқушылық жағдайының деңгейін айқын емес формада сипаттайтын мәтіндік мәндердің біреуіне ие болатын FI элементтері. Мысалы, егер $d=5$ (1.2) өрнегін келесідей анықтауға болады:

$$FI = \bigcup_{i=1}^5 FI_i = \{FI_1, FI_2, FI_3, FI_4, FI_5\} = \{L, LTH, HTTL, H, LIM\}, \quad (1.3)$$

осындағы $FI_1=L, FI_2=LTH, FI_3=HTTL, FI_4=H$ және $FI_5=LIM$ сәйкесінше мәндерге ие болады

- «Low (L)» – «Төмен»,
- «Lowerthanhigh (LTH)» – «Жоғарығақарағандатөменірек»,
- «Higherthanthe lowest (HTTL)» – «Төменге қарағанда жоғарырақ»,
- «High (H)» – «Жоғары»,
- «Limits (LIM)» – «Шекті».

Ары қарай FI айқын емес сәйкестендіргіштердің жиыны және MP түйіндес жұптардың негізінде шешуші ережелер жиынын құрамыз (solution rule)

$$SR = \{ \bigcup_{i=1}^n SR_i \} = \{ SR_1, SR_2, SR_3, \dots, SR_n \}, (i = \overline{1, n}), \quad (1.4)$$

осындағы $SR_i (i = \overline{1, n})$ – i басып кіруі тудырған i ауытқушылық жағдайын анықтауға арналған ықтимал ережелердің ішкі жиыны, осындағы

$$\bigcup_{i=1}^n SR_i = \bigcup_{i=1}^n \{ \bigcup_{j=1}^{r_i} SR_{ij} \} = \{ SR_{11}, SR_{12}, SR_{13}, \dots, SR_{1r_1} \}, \{ SR_{21}, SR_{22}, SR_{23}, \dots, SR_{2r_2} \}, \{ SR_{31}, SR_{32}, SR_{33}, \dots, SR_{3r_3} \}, \dots, \{ SR_{n1}, SR_{n2}, SR_{n3}, \dots, SR_{nr_n} \}, (i = \overline{1, n}, j = \overline{1, r_i}), \quad (1.5)$$

яғни $SR_{ij} (i = \overline{1, n}, j = \overline{1, r_n})$ – ықтимал ережелердің ішкі жиынының j - ережесі ал $r_i (i = \overline{1, n})$ – i ауытқушылығын анықтауға бағытталған ықтимал ережелердің жалпы саны.

Отметим, Әрбір SR_{ij} сәйкес шешуші өрнек (ереже) бар екенін атап өткен жөн, яғни:

$$\begin{aligned} \{ SR_{11} = (MP_{11} \in FI_{11}), & \quad SR_{12} = (MP_{12} \in FI_{12}), \dots, & \quad SR_{1r_1} = (MP_{1r_1} \in FI_{1r_1}) \}, \\ \{ SR_{21} = (MP_{21} \in FI_{21}), & \quad SR_{22} = (MP_{22} \in FI_{22}), \dots, & \quad SR_{2r_2} = (MP_{2r_2} \in FI_{2r_2}) \}, \\ \{ SR_{31} = (MP_{31} \in FI_{31}), & \quad SR_{32} = (MP_{32} \in FI_{32}), \dots, & \quad SR_{3r_3} = (MP_{3r_3} \in FI_{3r_3}) \}, \\ & \dots, & \\ \{ SR_{n1} = (MP_{n1} \in FI_{n1}), & \quad SR_{n2} = (MP_{n2} \in FI_{n2}), \dots, & \quad SR_{nr_n} = (MP_{nr_n} \in FI_{nr_n}) \}. \end{aligned} \quad (1.6)$$

(2.21) өрнегін жалпылай келе (2.19) және (2.20) ескере отырып

$$SR = \bigcup_{i=1}^n \{ \bigcup_{j=1}^{r_i} SR_{ir_j} \} = \bigcup_{i=1}^n \{ \bigcup_{j=1}^{r_i} (MP_{ir_j} \in FI_{ir_j}) \} = \{ \bigcup_{i=1}^n \{ \bigcup_{j=1}^{r_i} SR_{ir_j} = (MP_{ir_j} \in FI_{ir_j}) \} \}, i = \overline{1, n}, j = \overline{1, r_i}), \quad (1.7)$$

осындағы SR_{ir_j} i басып кіруі тудырған ауытқушылықтарды анықтауға арналған r_j ереже, ол дәлме-дәл келесідей түсіндіріледі: «Если MP_{ir_j} шындыққа сай болса, онда i басып кіруі тудырған ауытқушылық жағдайының деңгейі FI_{ir_j} болады». Ережелерді құру әдетте сарапшылық ұстанымның негізінд жүзеге асырылады, бұл әсіресе баламалардың біріне баламалардың біріне артықшылық беру қажет болған жағдайда, мысалы, (1.7) өрнегінде $MP_{ir_j} FI_{ir_j}$ байланысты жүйенің жағдайын неғұрлым объективті түрде бейнелейтін болады. Нақты мысал арқылы баламалар жиындары үшін артықшылықты қалыптастыру үрдісін қарастырайық. SR_i ережелердің ішкі жиынын құруға түйіндес жұптардың r_j және айқын емес сәйкестендіргіштердің d (2.17),

олардың бірі қоршаған ортаның жағдайын ауытқушылыққа байланысты неғұрлым объективті түрде бейнелей алады. Сонымен, ықтимал балама шешімдердің жалпы саны - $d \times r_j$, яғни, SR_{1j} ($j = \overline{1, r_j}$) үшін әрбір ережені құруға қажет дәрежелердің балама нұсқаларын таңдау үшін МК анықтауға қажет әдістерді қолданамыз. (1.3.бабын қараңыз) [10].

ШЕ әдісін қолданамыз, өйткені ол бірнеше сарапшының қызметін қолдануға мүмкіндік береді, бастапқы деректер ретінде кестелік формалар, бастапқы сызықтық функция қолданылады, ал еңбек сыйымдылығы төмен. ([10] қараңыз).

Ары қарай мысал ретінде $d=r_j=5$ болса, онда

$$MP_1 = \{ \bigcup_{j=1}^{r_j} MP_{1j} \} = \{ MP_{11}, MP_{12}, MP_{13}, MP_{14}, MP_{15} \} = \{ (t_{SPR} \cong L^e \vee t_{DBR} \cong S^e) \wedge t_{NCC} \cong$$

VS^e),

$$((t_{SPR} \cong L^e \vee t_{DBR} \cong S^e) \wedge t_{NCC} \cong S^e), \text{ ал } FI_{1j} (j = \overline{1, 5}) \text{ мәндері ретінде (1.8)}$$

формуласындағы мәліметтерді қолданамыз.

Осылайша әрбір MP_{1j} ($j = \overline{1, 5}$) үшін $d=5$ (1.8) өрнегіндегі айқын емес сәйкестендіргіштердің нақты мәндерімен байланысты ауытқушылықты анықтау мүмкін. Неғұрлым объективті нәтижені әдісінің көмегімен анықтаймыз. Осы әдіске сәйкес мысал

ретінде $d=5$ қатысты әрбір жеріне сәйкес SR_{1j}^k ($k = \overline{1, d}$, $j = \overline{1, r_j}$) ықтимал нәтижесіне 4 сарапшының пайымдарын қолданамыз. Мысалы, балама шешімдердің алғашқы ережесі үшін ішкі

жиынына $\bigcup_{k=1}^d SR_{11}^k = \{ SR_{11}^1, SR_{11}^2, SR_{11}^3, SR_{11}^4, SR_{11}^5 \} =$

$$\{ ((t_{SPR} \cong L^e \vee t_{DBR} \cong S^e) \wedge t_{NCC} \cong VS^e) \in L,$$

$$((t_{SPR} \cong L^e \vee t_{DBR} \cong S^e) \wedge t_{NCC} \cong S^e) \in LTH,$$

$$((t_{SPR} \cong L^e \vee t_{DBR} \cong S^e) \wedge t_{NCC} \cong A^e) \in HTTL,$$

$$((t_{SPR} \cong L^e \vee t_{DBR} \cong S^e) \wedge t_{NCC} \cong B^e) \in H,$$

$$((t_{SPR} \cong L^e \vee t_{DBR} \cong S^e) \wedge t_{NCC} \cong VB^e) \in LIM \}.$$

қолданылады. Ары қарай ШЕ негізінде I шамасымен белгіленетін МК анықтаймыз. Оның ең төмен деңгейдегі мәні баламаның артық көрінушілігі туралы айғақтайды, яғни оның МК жоғарырақ болады. SR_{11} үшін x_{1j}^k және I_{1j}^k әрбір ықтимал SR_{1j}^k ($k = \overline{1, 5}$) нәтижесі үшін есептеулер жүргіземіз:

$$x_{11}^1 = (1+3+1+2)/4 = 1,75; x_{11}^2 = (2+1+3+2)/4 = 2; x_{11}^3 = (3+2+2+2)/4 = 2,25; x_{11}^4 = (2+4+3+3)/4 = 3; x_{11}^5 = (4+4+3+4)/4 = 3,75. \text{ МК мәні } I_{1j}^k = x_{1j}^k / N \text{ ретінде анықталады, осындағы } N - \text{ барлық}$$

дәрежелердің қосындысы. ($N=10$). 1.9 кестесіне енгізілген нәтижелерден ең жасы нәтиже SR_{11}^1

өйткені $\bigwedge_{k=1}^5 I_{11}^k = I_{11}^1 = 0,18$. Осыған ұқсас SR_{1j}^k ($j = \overline{2, 5}$) есептеулер жүргіземіз:

$$SR_{12}^k - x_{12}^1 = (2+3+1+2)/4 = 2; x_{12}^2 = (1+2+1+2)/4 = 1,5; x_{12}^3 = (3+1+2+3)/4 = 2,25; x_{12}^4 = (3+4+2+2)/4 = 2,75; x_{12}^5 = (3+2+3+4)/4 = 3;$$

$$SR_{13}^k - x_{13}^l = (2+3+2+4)/4=2,75; \quad x_{13}^2=(3+2+2+1)/4=2; \quad x_{13}^3=(2+3+1+1)/4=1,75; \quad x_{13}^4=(3+4+3+4)/4=3,5; \quad x_{13}^5=(4+3+2+4)/4=3,25;$$

$$SR_{14}^k - x_{14}^l = (4+2+2+4)/4=3; \quad x_{14}^2=(2+4+3+2)/4=2,75; \quad x_{14}^3=(3+1+2+2)/4=2; \quad x_{14}^4=(1+2+3+1)/4=1,75; \quad x_{14}^5=(2+4+4+3)/4=3,25;$$

$$SR_{15}^k - x_{15}^l = (4+4+3+3)/4=3,5; \quad x_{15}^2=(2+4+4+3)/4=3,25; \quad x_{15}^3=(2+4+3+3)/4=3; \quad x_{15}^4=(4+3+2+3)/4=3; \quad x_{15}^5=(2+2+4+3)/4=2,75. \quad 1.9.$$

кестесінде ұсынылған есептеулер нәтижесі бойынша $SR_{12}, SR_{13}, SR_{14}, SR_{15}$ ережелері үшін ең жақсы нәтиже сәйкесінше $SR_{12}^2, SR_{13}^3, SR_{14}^4, SR_{15}^5$ балама нұсқаларына ие болады. Алынған мәліметтерді басып кірулерді анықтаудың қазіргі заманғы құралдарының тәжірибелік үлгілері үшін шынайы ережелер құрғанда нақты мәндер есебінде тікелей қолдануға болады. Осы мақсатта (2.22) ескере отырып, қажет мәліметтерді құрылымдауды **FI** және **MP** жиындары үшін инициализация матрицаларын (MI) енгізу арқылы жүзеге асырамыз. Олар сәйкесінше $FI(n, r_n)$ және $MP(n, r_n)$ белгіленеді, яғни Мысалы, егер $n=3$ және $r_n=5$ сарапшы бағаларының негізінде [10] келесі MI $FI(3, 5)$ және $MP(3, 5)$ анықталды, яғни осындағы $\tilde{t}_{NCC}, \tilde{t}_{SPR}, \tilde{t}_{DBR}, \tilde{t}_{NPSA}, \tilde{t}_{VCA},$

\tilde{t}_{NVC} – текущие значения величин **NCC, SPR, DBR, NPSA, VCA, NVC** шамаларының ағымдағы

мәндері және қоршаған ортадағы шама сәйкестендіргіштері [4] болып табылады. (1.10)

қолданылатын « \cong » таңбасы – «Айқын емес теңдік» ретінде түсіндіріледі және шаманың ағымдағы мәні (мысалы, \tilde{t}_{SPR}^e) ең жақын « \cong » таңбасының сол жағында орналасқан берілген

жиынның (мысалы, $T_{SPR}^e = \{ \tilde{L}^e, \tilde{A}^e, \tilde{H}^e \}$), элементтердің біріне (мысалы, \tilde{L}^e) ең жақын « \cong

» таңбасының сол жағында орналасқаны яғни $\tilde{t}_{SPR} \cong \tilde{L}^e$ жазбасын: « T_{SPR}^e енетін \tilde{L}^e ең жақын орналасқан

\tilde{t}_{SPR} » ретінде түсіндіріледі. Ары қарай MI ескере отырып ($i=1, j=\overline{1,5}$ болса) FI үшін (n, r_n) және

$MP(n, r_n)$ және өрнектерінің негізінде Dos (DDos) шабуыл сияқты басып кірулер туындатуы мүмкін ауытқушылық жағдайын анықтау үшін SR_I үшін ережелер ішкі жиынын құрамыз.

$$SR_I = \left\{ \begin{array}{l} SR_{I1} = ((\tilde{t}_{SPR} \cong \tilde{L}^e \vee \tilde{t}_{DBR} \cong \tilde{S}^e) \wedge \tilde{t}_{NCC} \cong \tilde{VS}^e) \in L, \\ SR_{I2} = ((\tilde{t}_{SPR} \cong \tilde{L}^e \vee \tilde{t}_{DBR} \cong \tilde{S}^e) \wedge \tilde{t}_{NCC} \cong \tilde{S}^e) \in LTH, \\ SR_{I3} = ((\tilde{t}_{SPR} \cong \tilde{L}^e \vee \tilde{t}_{DBR} \cong \tilde{S}^e) \wedge \tilde{t}_{NCC} \cong \tilde{A}^e) \in HTTL, \\ SR_{I4} = ((\tilde{t}_{SPR} \cong \tilde{L}^e \vee \tilde{t}_{DBR} \cong \tilde{S}^e) \wedge \tilde{t}_{NCC} \cong \tilde{B}^e) \in H, \\ SR_{I5} = ((\tilde{t}_{SPR} \cong \tilde{L}^e \vee \tilde{t}_{DBR} \cong \tilde{S}^e) \wedge \tilde{t}_{NCC} \cong \tilde{VB}^e) \in LIM. \end{array} \right. \quad (1.11)$$

өрнегіндегі SR_{15} ережесін тікелей келесі түрде түсіндіруге болады: «Егер $t_{SPR} \cong S^e$ немесе $t_{DBR} \cong S^e$ және сонымен бірге $t_{NCC} \cong VB^e$ болса, онда Dos-шабуыл тудырған ауытқушылық жағдайының деңгейі Limits болады».

1.11 өрнегінің ережелерінің ішкі жиындарынан әрбір SR_{1j} ($j = \overline{1,5}$) түйіндес жұбы үшін ШЕ әдісінің көмегімен МК есебіне сәйкес қолданыла отырып FI нақты мәндері анықталған. Осы мәліметтерді қолдана отырып алмастыру немесе сканерлеу тудырған ауытқуларды анықтауға арналған ережелерді ережелерді құруға болады [4, 5]. Осылайша және өрнектерін есепке ала отырып $i = \overline{2,3}$ және $j = \overline{1,5}$ болғанда SR_2 үшін) және SR_3 үшін ережелер жиыны келесі түрге ие болады: $SR_2 = \{ SR_{21} = (t_{NPSA} \cong B^e \wedge t_{NCC} \cong VS^e) \in L,$

$$SR_{22} = (t_{NPSA} \cong B^e \wedge t_{NCC} \cong S^e) \in LTH, SR_{23} = (t_{NPSA} \cong B^e \wedge t_{NCC} \cong A^e) \in HTTL,$$

$$SR_{24} = (t_{NPSA} \cong B^e \wedge t_{NCC} \cong B^e) \in H,$$

$$SR_{25} = (t_{NPSA} \cong B^e \wedge t_{NCC} \cong VB^e) \in LIM \}$$

SR_{25} өрнегіндегі SR_{25} ережесін тікелей келесі түрде түсіндіруге болады: «Егер $t_{NPSA} \cong B^e$ және сонымен бірге $t_{NCC} \cong VB^e$ болса, онда алмастыру тудырған ауытқушылық

жағдайының деңгейі Limits болады». Осылайша, айқын емес жүйедегі математикалық модельдер «басып кіру: шамалар», «басып кіру: түйіндес жұптар жиыны» жұптар жиынын қолданатын рәсімдерді жүзеге асыру есебінен әдістер мен жүйелерді құруға мүмкіндік береді, сонымен бірге ЭШМ және БШМ АЖ –дегі кибершабуылдардың белгілі бір түрі тудырған ауытқушылық жағдайын көрсетеді. Осы модель негізінде сканерлеу, спуфинг (алмастыру) және Dos-шабуыл сияқты басып кірулерді анықтауға арналған ережелер үлгілері құрастырылды, олар компьютерлік жүйелерде шабуыл әрекеттері туындатқан ауытқушылықтарды анықтау механизмін қолданатын басып кірулердің шынайы жүйесін жетілдіруге тәжірибе жүзінде қолданғылуы мүмкін.

Әдебиеттер

1. Нақты емес көптеген ақпарат қауіпсіздік жүйелерін құру Теориясы және практикалық шешімдер / О.Г. Корченко. –К. : МК-Пресс, 2006. – 320 с.
2. Шабуылдарды анықтау жүйесінің ауытқымалығының жағдайын анықтау технологиясы *Ахметов Б.С., А.А.Корченко, Н.К. Жумангалиева* Әл-Фараби Атындағы Қазақ Ұлттық Университеті Хабаршысы №1 (88) Алматы «Қазақ университеті» 2016 -106с
3. Базовые модели эталонных величин для систем обнаружения вторжений / *Ахметов Б.С., Корченко А.А., Жумангалиева Н.К.* Базовые модели эталонных величин для систем обнаружения вторжений / Вестник МКТУ Х.А.Ясави. – 2015. – № 4.
4. Использование методов нечетких множеств в системах обнаружения вторжений *Ахметов Б.С., А.А.Корченко, Н.К. Жумангалиева* // Информационная безопасность. – 2014. – № 1 (13); № 2 (14). – С. 42-55.
5. Использование методов экспертного оценивания в системах обнаружения вторжений / *Б.С. Ахметов, А.А. Корченко, С.Т. Ахметова, Н.К. Жумангалиева* // Информационная безопасность. – 2014. – № 3 (15); № 4 (16). – С. 34-43
6. *Волянська В.В.* Система виявлення аномалій на основі нечітких моделей [Текст] / *В. В. Волянська, А. О. Корченко,*

МОДЕЛЬ РЕШАЮЩИХ ПРАВИЛ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ АНОМАЛИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Б.С. Ахметов, А.Г. Корченко, Н.К. Жумангалиева, С.К. Смагулов

Аннотация: Несанкционированные воздействия на РИС оказывают влияние на среду их окружения и порождают в ней определенные аномалии. Такая среда обычно слабоформализованная, нечетко определенная и для выявления вторжений, породивших аномалии в этой среде требуется определить необходимый набор величин. В работах показана эффективность применения математического аппарата нечетких множеств для решения такого рода задач, а его использование для формализации подхода к рациональному формированию необходимых величин позволит повысить эффективность разрабатываемых СОВ.

MODEL OF DECISION RULES TO DETECT ANOMALIES IN THE INFORMATION SYSTEMS

B.S. Akhmetov, A.G. Korchenko, N.K. Zhumangaliyeva, S.K. Smagulov

Annotation: Unauthorized exposure to RIS impact on the environment of their surroundings and generate it some anomalies. Such medium is typically weakly formalized, not clearly defined and for detecting intrusion which gave rise to anomalies in this environment it demands to define the required set of magnitude. In works the effectiveness of the mathematical apparatus of fuzzy sets for solutions for such kind of problems has been shown, and its use for the formalization of the approach to the rational development of the necessary quantities will increase the efficiency of the developed SPI.

УДК: 658.562.6:637.5(075.8)

Ж.А. Солтанбеков, М.М. Акимов, Б.Б. Кабулов, А.К. Мустафаева
Государственный университет имени Шакарима города Семей

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МЯСНОГО И МЯСОКОСТНОГО СЫРЬЯ

Аннотация: В статье приведены результаты разработки устройства для измельчения мясного и мясокостного сырья. Устройство состоит из рамы, шнека, редуктора, электродвигателя, клиноремной передачи, кожуха, блокировки, бункера. Проведены испытания разработанного устройства в производственных условиях. В результате испытаний установлена эффективность применения экспериментальной конструкции устройства.

Ключевые слова: устройство, измельчение, мясное и мясокостное сырье.

В современной промышленности среди всех видов механической обработки измельчение пищевого сырья занимает значительное место и является одним из важнейших технологических процессов.

Для среднего и мелкого измельчения применяются в основном волчки, которые предназначены для предварительного измельчения мясного сырья при производстве колбасных изделий или окончательного измельчения жиросодержащего сырья, технической продукции и др. Характеризуются они высокой производительностью, простотой исполнения транспортирующего и режущего механизмов, удобством в обслуживании и эксплуатации, надежностью в работе [1].

В настоящее время оборудование для переработки мяса производится на многих заводах России, Казахстана и Белоруссии, в том числе на предприятиях бывшего оборонного комплекса. Однако оборудование стран Евразийского союза не всегда обеспечивает возможность выпуска готовых изделий необходимого ассортимента и качества. Поэтому на казахстанском рынке в настоящее время достаточно много предложений иностранных фирм, которые могли бы удовлетворить потребности производителей пищевой продукции в расширении ассортимента [2].

Из зарубежных производителей оборудования для измельчения мяса следует отметить фирмы: «Kremer und Grebe», «Alexander-Werke AG», «Valer», «Kilia», "MEISSINER GmbH + Co. KG», «Seydelmann KG», «Laska» (Австрия), «Wolfking Danmark» (Дания), «Palmia» (Швеция) и другие.

Для получения мясокостного фарша нами был разработан устройство для измельчения мясного и мясокостного сырья (рисунки 1, 2).

Оно состоит из рамы, шнека, редуктора, электродвигателя, клиноременной передачи, кожуха, блокировки, бункера. Основной исполнительный орган устройства — режущий механизм, представляющий собой набор матриц и измельчителей, чередующихся в определенном порядке: матрица с большими треугольными отверстиями, измельчитель, матрица с малыми треугольными отверстиями, матрица с круглыми отверстиями. Матрицы устанавливаются в насадке и фиксируются стопорами. Измельчители надеваются на передний конец шнека. Куски сырья размерами до 40 мм загружаются в бункер, они подхватываются шнеком и перемещаются к измельчительному устройству. Измельчение сырья происходит неподвижными матрицами и вращающимися измельчителями. Шнек приводится в движение электродвигателем через клиноременную передачу и редуктор.

Для продвижения продукта в рабочей камере, подачи его к ножам и проталкивания через ножевые решетки служит вращающийся шнек с равномерным шагом витков. Особенностью работы шнека является предварительное измельчение мясокостного сырья и создание им давления, достаточного для продвижения продукта через режущий механизм без отжима содержащейся в нем жидкой фазы.

Шнеки подразделяются на цилиндрические и конические; с постоянным или переменным шагом; по количеству витков; по количеству заходов шнека; по профилю витка; с торцовкой или без него.

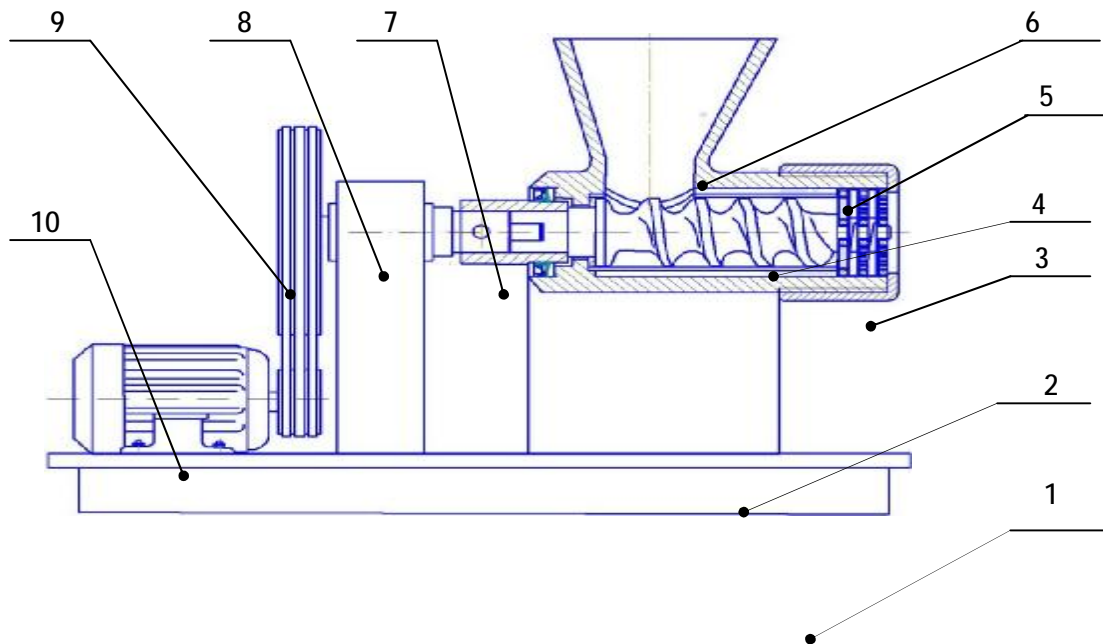
Режущий инструмент устройства состоит из неподвижных решеток и вращающихся ножей. Неподвижные ножевые решетки выполнены в виде дисков с круглыми отверстиями и являются парными режущими деталями с вращающимися ножами.

Устройство комплектуется четырьмя решетками с диаметрами отверстий 5, 8, 16, 25 мм, тремя секторными и одной подрезной решетками (рисунок 3), а также тремя крестовидными и двумя двухлопастными ножами (рисунок 4).



1 – корпус; 2 – режущий механизм; 3 – бункер

Рисунок 1 – Устройство для измельчения мясного и мясокостного сырья



1 – рама; 2 – корпус; 3 – режущий механизм; 4 – шнек; 5 – затяжная гайка; 6 - бункер; 7 - муфта; 8 – редуктор; 9 – ременная передача; 10 – электродвигатель

Рисунок 2 - Схема устройства для измельчения мясного и мясокостного сырья

Ножи и решетки надевают на стальной палец параллельными лысками, ввинченный в передний торец шнека. Центральное отверстие ножа имеет ту же форму, что наружный контур пальца шнека, благодаря чему вращение последнего передается ножу. Решетки надеваются на палец шнека свободно и удерживаются от проворачивания шпонкой, жестко закрепленной в корпусе устройства. Плотное прилегание рабочих плоскостей ножей и решеток обеспечивается нажимной гайкой.



Рисунок 3 – Решетки устройства для измельчения мясного и мясокостного сырья

Крестовидные ножи традиционной конструкции – четырехлопастные с осевым расположением режущих кромок, передняя часть которых представляют собой прямоугольную плоскость, перпендикулярную к режущей кромке.



Рисунок 4 – Ножи устройства для измельчения мясного и мясокостного сырья илки

Эксперименты показали, что наиболее распространенные крестовидные ножи показали себя не лучшим образом, т.к. шнек создает различное давление на измельчаемое сырье в зоне действия каждой из четырех лопастей взаимодействующих с решеткой. Наличие больших технологических потерь подтверждает гипотезу, что три лопасти ножа находящихся в отдалении от торцевой поверхности шнека позволяют огибать сырьем лопасти и в тоже время являться местным сопротивлением способствующим увеличению технологических потерь. В соответствии с рисунком 4 нами предложены двухлопастные ножи, которые имеют две лопасти, режущие кромки которых отсекают и проталкивают измельчаемое мясо.

При использовании разработанных ножей измельченное сырье имеет неразрушенную структуру, наблюдается разрывность струи, рассыпчато, а траектория истечения более круче. При использовании ножей традиционной, крестовидной конструкции все параметры ниже. В процессе прохождения измельчаемого сырья через режущий механизм с ножами различных конструкций наблюдается различное заполнение пространства системы «шнек-нож-решетка», связанная с наличием добавочного давления в этой системе, вызванные конструктивными особенностями исполнения ножей.

При совершенствовании конструкции ножей волчков значительное место отводится изучению технологических параметров процессов, происходящих в режущем механизме устройства при измельчении мясного и мясокостного сырья и его качеству. При изучении технологических параметров процессов происходящих в режущем механизме при измельчении был рассмотрен вопрос, связанный с технологическими потерями.

Таким образом, в ходе исследования разработана конструкторская документация и изготовлен опытный образец устройства для измельчения мясного и мясокостного сырья. Проведены испытания разработанного устройства в производственных условиях. В результате испытаний установлена эффективность применения экспериментальной конструкции устройства, что позволит использовать измельченное мясное и мясокостное сырье в пищевых целях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акимов М. М., Кабулов Б. Б., Джилкишева А. Г., Солтанбеков Ж. А. Современное оборудование для измельчения сырья животного происхождения. Аналитический обзор. - Семей, 2016. – 72 с.

2. Акимов А. К., Кабулов Б. Б., Мустафаева А. К., Солтанбеков Ж. А., Утегенов Д. М. Установка для измельчения мясокостного сырья. Материалы 20-ой Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Василия Матвеевича Горбатова «Практические и теоретические аспекты комплексной переработки продовольственного сырья и создания конкурентоспособных продуктов питания - основа обеспечения импортозамещения и продовольственной безопасности России». – М.: ВНИИМП им. В.М. Горбатова, 8-9.12.2016. – с. 147-149.

ЕТ ЖӘНЕ ЕТСҮЙЕКТІ ШИКІЗАТТЫ ҰСАҚТАУҒА АРНАЛҒАН ҚҰРЫЛҒЫНЫ ЖЕТІЛДІРУ

Ж.А. Солтанбеков, М.М. Акимов, Б.Б. Кабулов, А.К. Мустафаева

Бұл мақалада ет және етсүйекті шикізатты ұсақтауға арналған құрылғыны жетілдірудің нәтижелері келтірілген. Құрылғы қанқа, шнек, редуктор, электрқозғалтқыш, сына-белдікті беріліс, қаптама, блоктау және шанақтан тұрады. Өндірістік жағдайда жетілдірілген құрылғының сынақтары жүргізілді. Сынақ нәтижесінде құрылғының тәжірибелік құрылымының қолдану тиімділігі анықталған.

DEVELOPMENT OF A DEVICE FOR GRINDING MEAT AND MEAT-BONE RAW MATERIALS

Zh.A. Soltanbekov, M.M. Akimov, B.B. Kabulov, A.K. Mustafaeva

This article presents results of development of the device for grinding meat-bone raw materials. The device consists of frame, screw, reducer, motor, V-belt transmission, casing and lock hopper. The tests of the developed device in a production environment. The tests established the efficacy of the experimental design of the device.

УДК: 543.6

М.Ж. Сартова, А.О. Утегенова, З.Н. Ашкенова, Ж.Х. Какимова

Государственный университет имени Шакарима города Семей

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МИКОТОКСИНОВ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

Аннотация: Статья посвящена разработке быстрых методов определения микотоксинов в продуктах питания. Рассмотрены принципы реализации сенсорного метода, приведены примеры их использования для определения микотоксинов различных групп в продуктах питания, обсуждены основные направления развития.

Ключевые слова: микотоксины, афлотоксины, охратоксин А, зеараленон, углеродные нанотрубки, потенциометрических биосенсор.

Общеизвестно, что 70 % загрязняющих веществ (экоотоксикантов и ксенобиотиков) поступают в организм человека с продуктами питания. Основную опасность для человеческого организма представляет содержание в продуктах питания ксенобиотиков химической среды. К ним относятся тяжелые металлы, пестициды, радиоактивные изотопы, микотоксины и т.д. Среди данных загрязнителей, по данным ФАО/ВОЗ, Афлатоксины – представляют собой одну из наиболее опасных групп микотоксинов, обладающих выраженным канцерогенным и мутагенным эффектом и занимают первое место в списке приоритетных химических веществ, опасных для окружающей среды и здоровья человека.

В значительной мере это связано с биологической активностью многих из них. На организм человека и животных физиологическое действие афлатоксинов различно и зависит от их природы, типа соединения, в котором он существует в природной среде, а также его концентрации. В случае негативного воздействия экоотоксикантов на организм человека увеличивается количество населения с аллергическими заболеваниями, расстройством верхних дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта. Увеличивается число больных раковыми заболеваниями, вызванными воздействием окружающей среды.

Организация производства безопасных продуктов питания в соответствии с рецептурами и технологией требует, прежде всего, объективной информации об уровне экологической чистоты используемого сырья.

К продовольственному сырью относятся объекты растительного, животного, микробиологического и минерального происхождения, используемые для производства пищевых продуктов.

Загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания зачастую происходят из-за загрязнения сельскохозяйственных культур и продуктов животноводства пестицидами

используемыми для борьбы с вредителями растений применяемыми и в ветеринарной практике для профилактики заболеваний животных; частое использование в процессе кормления животных и птиц неразрешенных кормовых добавок, различных консервантов, стимуляторов роста, лечебных и профилактических медикаментов либо применение в повышенных дозах разрешенных добавок и прочих соединений; миграция в продукты питания токсических веществ из сырьевых ресурсов, пищевого оборудования, посуды, инвентаря, тары, упаковок вследствие использования неразрешенных полимерных, резиновых и металлических материалов; несоблюдение санитарных требований в технологии производства и хранения пищевых продуктов, что приводит к образованию бактериальных токсинов (микотоксины, батулотоксины и др.); поступление в продукты питания токсических веществ, в том числе радионуклидов, из окружающей среды – атмосферного воздуха, почвы, водоемов; использование неразрешенных красителей, консервантов, антиокислителей или применение разрешенных в повышенных дозах; применение нетрадиционных технологий производства продуктов питания либо отдельных пищевых веществ, полученных путем химического или микробиологического синтеза [1].

Санитарное качество продовольственного сырья снижается от развития в нем токсинообразующих грибов и накопления продуктов их жизнедеятельности – микотоксинов, вырабатываемых плесневыми грибами. Рассматривая микотоксины с биологической точки зрения, можно отметить, что они необходимы для выживания плесневых грибов и сохранения вида. В то же время, с точки зрения гигиены продовольственного сырья, они являются особо опасными веществами, загрязняющими сырье и продукты питания [2]. Попадая в организм человека или животных, они вызывают различные отравления, которые способствуют появлению специфического заболевания, называемого микотоксикозом. Кроме того, отдельные микотоксины обладают канцерогенными свойствами [3].

Самым опасным и распространенным афлатоксином является афлатоксин В1 (АФВ1). По своим свойствам он относится к группе фурокумаринов, содержит в молекуле лактоновую, карбонильную, метоксильную группы, бензольное кольцо и изолированную двойную связь [4]. АФВ1 опасен своими канцерогенными свойствами. Он может накапливаться в печени и способствовать возникновению опухолей, провоцировать мутации в клетках. Отмечено иммуно-депрессивное действие АФВ1, то есть снижение общих защитных сил организма. Обширные исследования свидетельствуют о том, что АФВ1 способен стимулировать развитие рака печени. Кроме того, большинство эпидемиологических данных выявляет корреляцию между подверженностью действиям АФВ1 и увеличением сферы действия рака печени.

Для определения микотоксинов в кормах и продуктах питания параллельно развиваются две основные группы методов: достаточно трудоемкие высокочувствительные методы лабораторного определения микотоксинов и экономичные скрининговые методы. Первая группа методов представлена наиболее традиционно распространенными методами с использованием тонкослойной хроматографии, высокоэффективной жидкостной хроматографии, газовой хроматографии, их сочетаниями в комбинации с масс-спектрометрической детекцией или с помощью электронного носа. В частности, основным методом определения ЗЕА является жидкостная хроматография в сочетании с флуориметрическим и масс-спектрометрическим детектированием [4].

В настоящее время для определения Охратоксина А (ОТА), Афлатоксина (АФВ1), Зеараленон (ЗЕА) в скрининговой группе методов главное место занимают иммунохимические методы, биосенсоры, в том числе и методы, основанные на использовании иммуносенсоров, и биосенсоры с модифицированными углеродными нанотрубками. Углеродные нанотрубки (УНТ) благодаря своим уникальным электронным и оптоэлектронным свойствам являются наиболее перспективными материалами для огромного множества приложений в композитных материалах, химических источниках тока, в электронике и т. д. Перспективы использования УНТ в качестве основы для создания миниатюрных биосенсорных устройств связаны с их размерными эффектами, а также с аналитическими характеристиками, главной из которых является высокая чувствительность к присутствию на модифицированной поверхности молекул различного типа [4].

Молочная промышленность является ведущей отраслью по осуществлению нововведений в системе организационно-технических мероприятий, обеспечивающих пищевую и биологическую безопасности своей продукции. Несмотря на экономические риски, успешно формируется техническая база, позволяющая соблюдать требования продовольственной безопасности по основным критериям ее оценки.

Это объясняется тем, что молочные продукты лежат в основе рационов детского и диетического питания, а также относятся к социально значимой категории товара. Качество

молочного сырья закладывается в сфере животноводства и во многом зависит от состояния кормовой базы, обеспечения санитарной чистоты и питательности кормов.

Основу рационов молочного стада обычно составляют грубые, сочные и концентрированные корма, получаемые по технологии консервации влажного фуража. Жвачные животные, потребляющие корма растительного происхождения чаще подвержены риску воздействия микотоксинов, по сравнению с животными, не потребляющими кормовые травы и их производные. Физиолого-анатомические особенности пищеварительного тракта жвачных обуславливают активный метаболизм микотоксинов, попадающих в него вместе с кормами [5].

Метаболиты афлатоксина В1, такие как афлатоксикол и афлатоксин М1 (AFM1), «рециркулируют» в рубец через рубцово-печеночный путь и уже через несколько часов обнаруживаются в молоке (Polan и др., 1974). Максимальная концентрация в молоке наблюдается через 24 часа. Эти результаты подтверждают быструю абсорбцию и метаболизм афлатоксинов в организме жвачных.

Большинство ученых считает, что перенос афлатоксина в молоко составляет от 1 до 3%, средний % переноса составляет около 1,7% (Diaz и др., 2004; Frobish и др., 1986; van Egmond, 1989). Перенос афлатоксина из корма в молоко различен у разных животных и зависит от таких физиологических факторов, как скорость переваривания, состояние здоровья, периода лактации и др. Перенос афлатоксина в количестве 6,2% наблюдался у высокопродуктивных коров в период пика лактации (Veldman и др., 1992).

Ввиду токсических свойств афлатоксина М1 его содержание в сыром молоке и молочных продуктах подлежит обязательному контролю [5].

Согласно Техническому регламенту Таможенного Союза 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», содержание афлатоксина М1 в молочных продуктах, предназначенных для детского питания, не должно превышать 0,020 мкг/кг. В соответствии с требованиями ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» установлена максимально допустимая концентрация афлатоксина М1 в молоке и молочных продуктах - 0,5 мкг/кг.

ООО «АТЛ» поставляет предприятиям молочной отрасли простой и удобный 10-ти минутный тест «Афласенсор М1» для количественного определения афлатоксина М1 в коровьем, овечьем и козьем молоке. Тест работает в диапазоне концентраций микотоксина от 0,00002 мг/кг до 0,00015 мг/кг.

Принцип работы теста основан на хроматографическом разделении и цветовой идентификации антител, связанных и не связанных с молекулами афлатоксина М1. Анализ проходит в 2 этапа. На первом этапе проба молока инкубируется ($t=400C$) в специальной микролунке, содержащей заранее установленное количество антител, связанных с частицами коллоидного золота. Если в пробе окажутся молекулы афлатоксина, то специфичные антитела соединятся с ними. На втором этапе в микролунку с пробой помещается тест-полоска со специфичными линиями связывания. После погружения полоски в жидкость она начнет мигрировать вверх по тест-полоске и пройдет через линии связывания. Если проба молока не содержит афлатоксин М1, то появится цветное окрашивание на тестовой линии (линия проявится), И наоборот, наличие афлатоксина М1 в пробе не приведет к появлению цветного окрашивания на линии связывания (линия не проявится).

Основываясь на интенсивности проявленных полос на полоске и, используя специальное считывающее устройство «Readsensor», можно точно определить концентрацию афлатоксина М1 в указанном диапазоне измеряемой величины.

Группа компаний «ЛЮМЭКС» предлагает «Методику выполнения измерения массовой доли афлатоксина М1 в пробах молока и кисломолочных продуктов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с использованием анализатора жидкости “ФЛЮОРАТ®-02” в качестве флуориметрического детектора».

Данный метод определения массовой доли афлатоксина М1 в молоке и продуктах его переработки основан на последовательном проведении следующих операций:

- экстракции афлатоксина М1 из образца;
- очистке экстракта методом твердофазной экстракции (ТФЭ) с использованием патрона «Диапак® С»;
- переводе афлатоксина М1 в интенсивно флуоресцирующее соединение обработкой трифторуксусной кислотой и определении массовой доли афлатоксина М1 в форме его производного методом обращенно-фазовой хроматографии с флуориметрическим детектированием.

Анализ литературы показывает, что использование биосенсорных технологий имеет определенные преимущества по сравнению с другими методами определения биологически активных

веществ. Использование биосенсоров для определения отдельных микотоксинов обусловлено еще тем, что они являются удобными устройствами для выполнения таких анализов благодаря своей чувствительности, селективности, относительной простоте и экспрессности выполнения.

В ГУ им. Шакарима г. Семей, на кафедре «Стандартизация и биотехнология» проводятся исследования по определению афлатоксинов в молоке и молочных продуктах и разработке потенциометрических холинэстеразных биосенсоров.

целью работы является выявление аналитических возможностей определения микотоксинов (охратоксина а, зеараленона и афлатоксина В1) с помощью потенциометрических биосенсоров на основе стеклянных электродов, в том числе иммобилизованной холинэстеразы.

Литература

1. Т.А. Толмачева Афлатоксины, их влияние на продовольственное сырье и методы обеззараживания, Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии», - 2013 г., С.40-44
2. Нечаев, А.П. Пищевая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям: 552400 «Технология продуктов питания» / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Ко-четкова. – СПб.: ГИОРД, 2003.– 640 с.: ил
3. Юсупов, Р.Х. Сырье для хлебопекарного и кондитерского производств и методы его улучшения: моногр. / Р.Х. Юсупов, Т.А. Толмачева, Г.Г. Юсупова. – Челябин. Ин-т (фил) ГОУ ВПО «РГТЭУ». – Челябинск, 2004. – 156 с
4. Э.П. Медянцева, Х. Май Тхи Тхань. Определение некоторых микотоксинов амперометрическими холинэстеразными биосенсорами. Ученые записки казанского университета. Казань. – 2012 г. С. 101-112
5. Аспандиярова м.т. Контроль афлатоксина м1 в молоке. Журнал "Нивы Зауралья" №3 (125), апрель 2015

ТАҒАМ ӨНІМДЕРІНДЕ МИКОТОКСИНДЕРДІ АНЫҚТАУ ӘДІСТЕРІН ТАЛДАУ М.Ж. Сартова, А.О. Утегенова, З.Н. Ашкенова, Ж.Х. Какимова

Мақала тағам өнімдерінде микотоксиндерді анықтаудың жылдам әдістерін құруға бағытталған. Сенсорлық әдiстi iске асыру принциптерi қарастырылған, тағам өнімдердің әртүрлі топтарындағы микотоксиндерді анықтау үшін оларды пайдалану мысалы келтірілген, негізгі даму бағыттары талқыланды.

ANALYSIS METHODS FOR THE DETERMINATION OF MYCOTOXINS IN FOOD M.J.Sartova, A.O. Utegenova, Z.N. Ashkenova, K.H. Kakimova

The article is devoted to the development of rapid methods for the determination of mycotoxins in food. The principles of implementation of the touch method, examples of their use for the determination of mycotoxins in the different groups of food products, discussed the main directions of development.

УДК: 528.4

Б.Ж.Ахметов

Д.Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан Мемлекеттік Техникалық университеті

РАЗРАБОТКА СХЕМЫ СОЗДАНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГНСС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ КООРДИНАТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА МЕЖЕВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ

Аннотация: В статье рассматривается процесс создания геодезического обоснования, с использованием геодезических приборов, а также проведен анализ полученных данных ГНСС. На основании полученных результатов разработана схема координатного обеспечения процесса межевания земель.

Ключевые слова: Межевой план - земельный участок - координатное обеспечение земельного участка. Геодезическое обеспечение.

Для проведения процесса межевания загрязненных земель необходимо иметь соответствующее координатное обеспечение земельного участка данной территории. При разработке схемы геодезического обоснования необходимо учитывать условия степной зоны, которые будут влиять на методику выполнения измерений.

В настоящее время основными методами создания геодезических сетей являются полигонометрия, линейно-угловые построения и спутниковые координатные определения. При реализации первых двух методов используются электронные тахеометры, которые позволяют получать СКО угловых измерений порядка 1,0-2,0", а расстояний 2-5 мм в зависимости от длин линий (до 4-5 км) и режима работы. Применение ГНСС технологий (GPS и ГЛОНАСС) на основе сетей постоянно действующих активных базовых станций ГНСС позволяет получать пространственные координаты со СКО порядка 5-10 мм при расстояниях до нескольких десятков километров.

Использование ГНСС-технологий в настоящее время базируется в основном путем создания сетей активных базовых станций, которые позволяют определять координаты точек (объектов) с высокой производительностью труда и необходимой точностью.

Достоинством постоянно действующих спутниковых базовых станций является обеспечение практически постоянной точности измерений по всей области покрытия. Применительно к организации производства полевых геодезических работ способ определения границ земельных участков в условиях степной зоны РК (в нашем случае участков, прилегающих к СИЯП) с использованием геодезических сетей на основе активных базовых станций должен являться основным по следующим причинам.

К настоящему времени пункты триангуляции опорной сети, расположенные в указанных районах, практически полностью уничтожены. Некоторая их часть сохранилась в крупных населенных пунктах, а также городах. В связи с этим реальным вариантом применения ГНСС-технологий для установления границ земельных участков также является применение сети активных базовых станций, расположенных в г. Семей (или с. Абай), или двух-трех оставшихся пунктов триангуляции или полигонометрии в качестве простых базовых станций. Это позволит в целом ряде случаев избежать многоступенчатости создания межевой сети и существенно уменьшить влияния ошибок исходных данных, что является одной из причин возникновения ошибок во время восстановления характерных точек, закрепляющих границы земельного участка.

Исходя из условий степной зоны, предлагаются три схемы создания геодезического обоснования для координатного обеспечения кадастровой деятельности.

При реализации одноступенчатой схемы геодезического обоснования для координирования характерных точек используются только активные базовые станции или просто базовые станции, в качестве которых используются пункты опорной геодезической сети. В этом случае координирование характерных точек земельного участка производится с применением только ГНСС-технологий лучевым способом со СКО порядка 50-70 мм. Расстояния до координируемых точек могут достигать до 50-70 км.

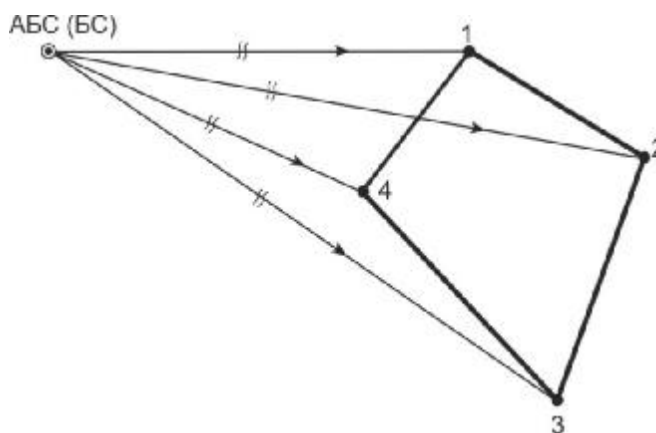


Рисунок 1- Одноступенчатая схема геодезического обоснования для обеспечения межевания

Необходимость применения двухступенчатой схемы возникает при проведении межевания вблизи населенных пунктов. Для реализации двухступенчатой схемы необходимо дополнительно создать опорную межевую сеть (ОМС-5). При этом при создании первой ступени также используется

только пункт (пункты) активной базовой станции или сохранившийся пункт (пункты) опорной геодезической сети. Создание второй ступени также производится с помощью ГНСС-технологий.

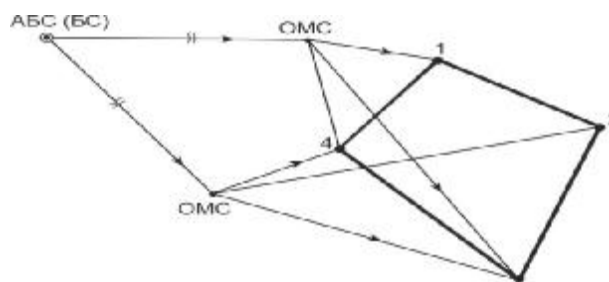


Рис 2- Двухступенчатая схема геодезического обоснования для обеспечения межевания

Непосредственно координирование характерных точек ЗУ с пунктов ОМС-5 может производиться с помощью ГНСС-технологий или тахеометром координатным способом. Во всех случаях должно быть закреплено не менее 3 точек. Тогда при выполнении межевания определение координат точки стояния тахеометра производится путем решения обратной линейно-угловой засечки.

Третья ступень обоснования заключается в создании еще опорной межевой сети (ОМС-10). Необходимость применения трехступенчатой схемы (рис.3) возникает при проведении межевания вблизи населенных пунктов, а также при межевании внутри этих пунктов. В данном случае непосредственно при определении координат характерных точек измерения выполняются тахеометром. При реализации второй и третьей ступеней может быть использована обратная линейно-угловая засечка и проложение тахеометрических ходов.

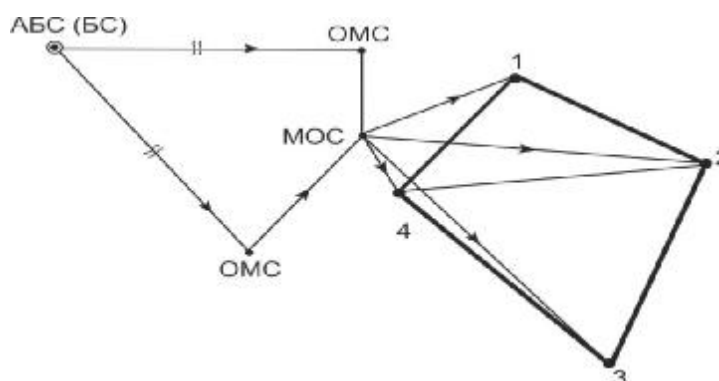


Рисунок 3-Трехступенчатая схема геодезического обоснования для обеспечения межевания

При решении обратной линейно-угловой засечки предусматривается произвольная установка тахеометра в любой точке с последующим определением координат этой точки минимум от трех пунктов сети, на которых устанавливаются отражатели или они закрепляются светоотражательными пленками.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лукашенко С. Н. Семипалатинский испытательный полигон / С. Н. Лукашенко, Ю. Г. Стрильчук, С. Б. Субботин и [др.]. - Курчатов.:« Дом печати», 2011 г.
2. Оценка возможностей протекания процессов катастрофического характера на площадке/ С. Б. Субботин, С. Н. Лукашенко, С. В. Генова, Л. А. Русинова, А. В. Дроздов, Л. М. Чернова // «Балапан». : сб. трудов Института радиационной безопасности и экологии за 2007-2009 гг. Актуальные вопросы радиозащиты Казахстана. Выпуск 2.
3. Комбинированный способ создания инженерно-топографических планов масштаба 1:500 промышленных территорий и отдельных промплощадок / Г. А. Уставич, В. А. Середович, Я. Г. Пошивайло, А. В. Середович, А. В. Иванов // Геодезия и картография. – 2009. – №1. – С. 31–37.
4. Уставич Г. А., Пошивайло Я. Г., Каретина И. П. Реконструкция почвенной карты антропогенно преобразованных ландшафтов // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2012. – № 2/1. – С. 72–76.

5. Состав геодезических и картографических работ при изучении мест проведения ядерных взрывов на Семипалатинском испытательном полигоне / Г. А. Уставич, Ю. Ю. Яковенко, А. М. Яковенко, Я. Г. Пошивайло // Геодезия и картография . – 2013. – № 4. – С. 2–6.
6. Вопросы межевания земель Семипалатинского испытательного полигона и прилегающих к нему территорий / Г. А. Уставич, Я. Г. Пошивайло, А. М. Яковенко, Б. Ж.. Ахметов // Геодезия и картография . – 2013. – № 9. – С. 59-64.
7. Разработка метода ретроспективного картографирования почвенного покрова земель населенных пунктов / Г. А. Уставич, Л. А. Пластинин, Я. Г. Пошивайло, И. П. Каретина // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2013. – № 4/С. – С. 99–103.

**ЖЕР МЕЖЕЛЕУ ҮРДІСІН КООРДИНАТТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУЕ ҮШІН ГНСЖ
ПАЙДАЛАНУМЕН ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРДІ ҚҰРУДЫҢ СХЕМАЛАРЫН ӘЗІРЛЕУ
Б.Ж.Ахметов**

Аннотация: Мақалада Жер межелеу үрдісін координаттық қамтамасыз етуге қажетті геодезиялық негіздерді құру үшін, әртүрлі жер бетіндік геодезиялық аспаптармен өлшеулер жасалынып нәтижелері талданды, сондай-ақ ГНСЖ алынған мәліметтерге талдау жасалынды. Алынған нәтижелер негізінде Жер межелеу үрдісін координаттық қамтамасыз етудің тиімді схемасы жасалынды.

**THE ARTICLE DEALS WITH THE DEVELOPMENT OF SCHEMES FOR CREATING
GEODETIC GROUND USING GNSS TECHNOLOGY TO COORDINATE THE PROCESS
OF PROVIDING LAND SURVEY
B. Akhmetov**

Annotation: The article considers the process of creating geodetic ground with geodetic equipments, also there was given analysis of taken from GNSS/ according to the taken results there was developed a scheme of coordinative supply of land survey.

ӘОЖ: 637.5:663.05

А.К. Игенбаев, К.Ж. Амирханов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ЖАСЫМЫҚ DAҚЫЛЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мақалада жасымық дақылының жалпы химиялық құрамы, аминқышқылдық, дәрумендік және минералды заттар құрамы көрсетілген. МЕСТ 13586.5-93, МЕСТ 10847-74, МЕСТ 10845-98, МЕСТ 29033-91 бойынша жасымықтың жалпы химиялық құрамына зерттеулер жүргізілді. Зерттеу нәтижесі бойынша жасымық дақылының жалпы химиялық, аминқышқылдық және химиялық элементтер құрамының басқа дәнді-дақылдармен салыстырылды.

Түйін сөздер: жасымық, химиялық құрамы, өсімдік текті шикізаттар, химиялық элементтер, сұрып, дақыл.

Жасымық (*Lens esculent a Moench*) – ертеден келе жатқан ауылшаруашылық дақылдарының бірі. Жасымық (*lens*) – Біржылдық бұршақ тұқымдас өсімдік. Суыққа төзімді, ылғалды көп қажет етеді, өздігінен тозаңданады. Дәнінің құрамы: 35% ақуыз, 60% крахмал, 2,5% май. Өсіп-даму кезеңі: 75-115 күн. Тұқымды сіңіру тереңдігі –3-5 см. Жасымықтың Поволжье (90 % егеді) және Орталық-Қаратеніз аймағында (8 % егеді) көлемін аталған аймақтарда көп өсіреді. Қалған аздаған көлемін Украина, Татарстанда, Қазақстанда, Батыс Сібірде өсіреді [1, 2].

Жасымықтың адам ағзасына келтіретін пайдасы мол. Көмірсулар мол-күш және энергия береді, ақуыздар мол-ет тағамдарына балама бола алады, жеңіл сіңеді, макро және микроэлементтерге бай: Zn, Mg, I, P, F, Se, A, E, PP және B тобының дәрумендері кездеседі, антиоксиданттық қасиетке ие [2].

Жасымық бағалы дәнді бұршақ дақылдар қатарына жатады және әлемде жетекші орындардың бірін алып жатыр. Көптеген елдерде жасымық толыққұнды қоректенуді қамтамасыз ететін маңызды факторы болып отыр. Жасымық астық бұршақ дақылдарының ішінде құндылығы бойынша бірінші

орында. Ақуыз мөлшері бойынша майбұршақтан кейін екінші орында және бұл көрсеткіш бойынша асбұршақ, нокат, үрмебұршақтан асып түседі.

Барлық әлем елдерінде азықтық, сонымен бірге азық-түліктік ақуыздың жетіспеуі сезіліп тұр, ал оның негізгі көзі астық бұршақ дақылдары, соның ішінде кәдімгі жасымық, ол ақуыздың жоғары мөлшерімен, жақсы дәмдік сапасымен, құнарлығымен және сіңімділігімен ерекшеленеді.

Бұршақ дақылдары адам рационында маңыздылығы бойынша дәнді дақылдардан кейін екінші орында. Ақуыздылығы бойынша ет өнімдерінен асып түседі, сондықтан олар етті алмастыра алады [3].

Қазақстанның климаттық жағдайына қалыптастырылған жасымықтың мынадай «Зелёная» (французская) – едәуір піскен өнім болып саналатын, ет және басқа өнімдерге қосуға келетін сұрып. «Красная» (египетская), «Чёрная» (белуга), «Жёлтая», «Коричневая» (пардина) және т.б. сұрыптары кездеседі.

Сұрыптары мен өсу жағдайларына байланысты жасымықтың орташа химиялық құрамы әр түрлі болып келеді.

Басқа дәнді дақылдармен салыстырғанда жасымықтың ерекше қасиеті оның гендік құрамын клондау болмаған және модифицирленбеген. Жасымықтан жасалған зиянды жартылай фабрикаттар жасалған жоқ. Жасымықтың өсуі кезінде ол өзінің құрамына радионуклидтер мен нитраттарды сіңірмейді. Яғни, табиғи қауіпсіз шикізат болып табылады. Сонымен қатар жасымықтың құрамында өсімдік ақуызының мөлшері жоғары. Өз кезегінде ақуыз адам ағзасындағы бүйрек және жүрек-қан тамырларының бұлшықеттерінің жұмысын жақсартады.

Жасымықтың елімізде кеңінен өсірілетін «Зелёная» сұрыбынан алынған үлгілердің химиялық құрамы, яғни ылғалдылығын МЕСТ 13586.5-93, күлділігін МЕСТ 10847-74, крахмал мөлшерін МЕСТ 10845-98, майлылығын МЕСТ 29033-91, ақуыз құрамын МЕСТ 10846-91 стандарттары бойынша зерттелді. Елімізде өсірілетін жасымықтың басқа да сорттарынан қарағанда «Зелёная» сұрыбының химиялық құрамының және тағамдық құндылығының жоғары екендігіне әдеби көздерге шолу арқылы сараптама жасалынып, аталған сұрыбы тандалынып алынды. Аминқышқылдық құрамы сұйық хроматографиялық әдіспен зерттелді. Жасымық құрамындағы химиялық элементтердің сандық және сапалық көрсеткіштері масс-спектрометрия әдісімен зерттелді. Зерттеу нәтижелері төмендегі кестелер мен суреттерде көрсетілген. Төменде 1-кестеде әр түрлі бұршақ дақылдарының химиялық құрамы көрсетілген.

Кесте 1.- Бұршақ дақылдарының химиялық құрамы.(100 гр өнімге гр мөлшерімен)

Бұршақ дақылдары	Ылғалдылығы	Ақуыз	Май	Крахмал	Күлділігі
Асбұршақ	14,0	20,5	2,0	44,0	2,8
Үрмебұршақ	14,0	21,0	2,0	43,4	3,6
Жасымық	14,0	24,0	1,5	39,8	2,7
Нут	14,0	20,1	4,3	43,2	3,0
Соя	12,0	34,9	17,3	3,5	5,0

* Кестедегі мәліметтер әдеби көздерден алынған [4]

1-ші кестеден көріп отырғанымыздай, жасымықтың құрамындағы күлділіктің, крахмалдың, майдың көрсеткіштері бойынша салыстырылып отырған дақылдардан төмен көрсеткішке ие. Яғни, майлылығы төмен жасымық диеталық тамақтануға қолданылатын шикізат ретінде таңдауға болады. Құрамындағы күлділіктің төмен болуы жоғарыда атап айтқанымыздай, макро - және микроэлементтердің төменділігімен түсіндіріледі.

Кесте 2.- Бұршақ дақылдарының алмастырылмайтын аминқышқылдары құрамы. (100 гр өнімге гр мөлшерімен)

көрсеткіштері	Бұршақ дақылдары				
	асбұршақ*	үрмебұршақ*	нут*	соя*	жысымық
алмастырылмайтын аминқышқылдары					
валин	1010	1120	920	2090	1270±0,01
изолейцин	1090	1030	1370	1810	1020±0,01

лейцин	1650	1740	1520	2670	1890±0,04
лизин	1550	1590	1539	2090	1720±0,01
метионин	205	240	340	520	290±0,02
треонин	840	870	790	1390	960±0,009
триптофан	260	260	222	450	220±0,012
фенилаланин	1010	1130	1040	1610	1250±0,03

* Кестедегі мәліметтер әдеби көздерден алынған [5]

2-ші кестеден көріп отырғанымыздай, жасымықтың ақуызының құрамындағы алмастырылмайтын аминқышқылдарының көрсеткіштері салыстырылып отырған басқа дақылдардың көрсеткіштерінен кем түспейді. Треонин, лейцин, валин сияқты алмастырылмайтын аминқышқылдары көрсеткіші бойынша асбұршақ, үрмебұршақ, нут дақылдарынан жоғары көрсеткіштерге ие. Құрамындағы алмастырылмайтын аминқышқылдарының бай көзіне қарап, ақуыздық құндылығы жоғары бұршақ дақылдарының бірі ретінде қарастыруға болады.

Жасымық құрамындағы элементтердің мөлшерін масс-спектрометрия әдісімен зерттеп, жалпы пайыздық мөлшермен алдық. Зерттеу 4-5 рет қайталанып жасалынып, орташа мәндері алынды. Яғни мүмкін болатын пайыздық мөлшерден жасымықтың құрамында кездесетін химиялық элементтердің шамаларын 3-кестеден көруге болады.

Кесте 3.- Жасымық дақылының химиялық элементтер құрамы. (жалпы шамадан % мөлшерімен)

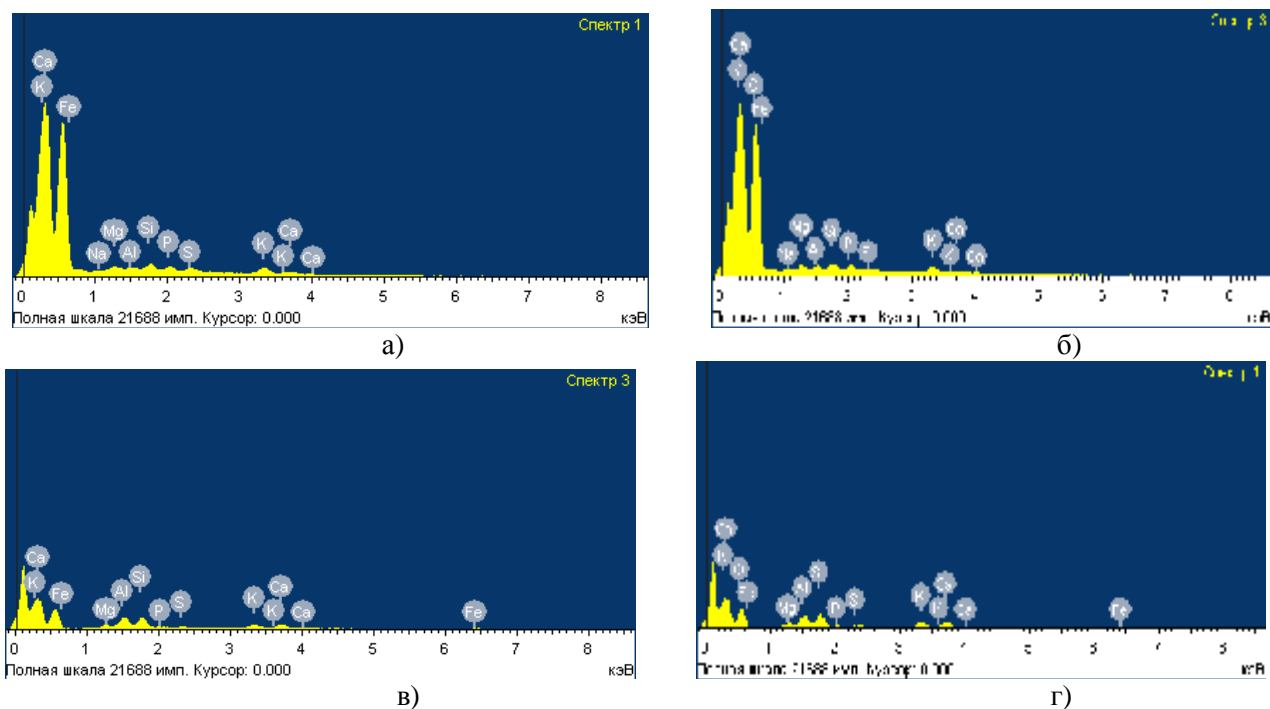
Спектрлер	стат.	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Fe	Қорытынды
Спектр 1	бар	4.54	21.68	26.76	2.36	2.57	13.99	17.22	10.87	100.00
Спектр 2	бар	5.58	22.19	25.89	1.67	1.89	14.49	16.16	12.12	100.00
Спектр 3	бар	5.38	22.01	25.97	2.43	2.35	13.66	17.00	11.19	100.00
Орташа мәні		5.17	21.96	26.21	2.15	2.27	14.05	16.79	11.40	100.00
Станд. ауытқулар		0.55	0.26	0.48	0.42	0.35	0.42	0.56	0.65	
Макс.		5.58	22.19	26.76	2.43	2.57	14.49	17.22	12.12	
Мин.		4.54	21.68	25.89	1.67	1.89	13.66	16.16	10.87	

Зерттеудің нәтижесі бойынша жасымық дақылының «Зелёная» сұрыбының химиялық элементтер құрамының орташа мәні зерттеу нәтижесінде алынды. Химиялық элементтер құрамының көрсеткіштері 1-ші және 2-ші суреттерде көрсетілген.



Сурет – 1. Жасымықтың химиялық элементтер құрамы

1-ші суреттен көріп отырғанымыздай, жасымықтың зерттеліп отырылған сұрыбының құрамындағы Ca, K, Fe, Mg сияқты адам ағзасына пайдалы химиялық элементтердің жеткілікті мөлшерде бар екеніне көз жеткізуге болады.



Сурет – 2. Спектрден алынған химиялық элементтердің көрінісі

Жасымық құрамындағы химиялық элементтердің сандық және сапалық көрсеткіштерін масс-спектрометрия әдісімен зерттеу нәтижесінде оның химиялық элементтер құрамының идеалға жақын мәндерін алуға мүмкіндік берді. Одан басқа, жасымық дақылдың жалпы химиялық құрамы, аминқышқылдық, дәрумендік және минералды заттар құрамы көрсетілген. МЕСТ 13586.5-93, МЕСТ 10847-74, МЕСТ 10845-98, МЕСТ 29033-91 бойынша жасымықтың жалпы химиялық құрамына зерттеулер жүргізілді. Зерттеу нәтижесі бойынша жасымық дақылдың жалпы химиялық, аминқышқылдық және химиялық элементтер құрамының басқа дәнді-дақылдармен салыстырылды.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. В.М. Самаров, А.И. Тарасенко Чечевица в самарской области //Вестник Алтайского государственного аграрного университета – 2011. - №2 (76), С. 23-25
2. Қ. К. Әрінов, Қ. М. Мұсынов, А.Қ. Апушев, Н. А. Серікпаев, Н. А. Шестакова, С. С. Арыстанғұлов. - Өсімдік шаруашылығы, оқулық, Алматы: ТОО «Еверо», 2011. – б. 350
3. Тлеулина З.Т. Жасымықтың әртүрлі сорттарының дәнінің құрамындағы ақуызға себу мөлшерінің әсері с.сейфуллиннің 120 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары-10: Мемлекеттің индустриалды-инновациялық саясатын құрудағы бәсекеге қабілетті кадрларды дайындау келешегі мен ғылымның рөлі» атты Халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары. –2014.–т.1., ч.1.– б.78-79
4. Химический состав пищевых продуктов: Книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов/ Под ред. проф., д-ра техн. наук И.М. Скурухина, проф., д-ра техн. наук М.Н. Волгарева -2-е изд., перераб. и доп. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 224 с.
5. Химический состав пищевых продуктов: Книга 2: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов/ Под ред. проф., д-ра техн. наук И.М. Скурухина, проф., д-ра техн. наук М.Н. Волгарева -2-е изд., перераб. и доп. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 360 с.

ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЗЕРНА ЧЕЧЕВИЦЫ

А.К. Игенбаев, К.Ж. Амирханов

В статье рассмотрен общий химический, аминокислотный, витаминный и минеральный состав чечевицы. Проведены исследования общего химического состава чечевицы согласно требованиям ГОСТов 13586.5-93, 10847-74, 10845-98, 29033-91. Был проведен сравнительный анализ результатов исследования общего химического, аминокислотного и элементного состава зерна чечевицы с зернами других видов.

FEATURES OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF GRAIN OF LENTILS

A.Igenbayev, K. Amirhanov

The article considers the general chemical, amino acid, vitamin and mineral composition of lentils. Researches of the general chemical composition of lentils were held in accordance with the requirements of GOST 13586.5-93, 10847-74, 10845-98, 29033-91. It was held a comparative analysis of the results of a study of the general chemical, amino acid and elemental composition of grain of lentils with grains of other species.

ОӘЖ: 630*44:44 582.475.4

А.Б.Бағдатова, С.С. Тулеугалиева, Г.И. Джаманова

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ШҚО АУМАҒЫНДАҒЫ БАЛҚАРАҒАЙДЫҢ ӨСУІ МЕН ДАМУЫНЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аннотация: Мақалада сібір балқарағайын жылдам өсіру мақсатында жүргізілген зерттеу материалдары, деректері жинақталып, өндірісте алынған нәтижелері толықтай көрсетілген. Зерттеу нәтижелері бойынша қарағай, балқарағай тұқымдастарының алғаш рет жылдам өсу мүмкіндіктерін қарастырып және оларға агротехникалық шаралар қолданылып, плантациялық әртүрлі нысаналы мақсаттағы жағдайынан өтті.

Кілт сөздер: балқарағай, фенологиялық бақылау, питомник, тыңайтқыш.

Қазақстан Республикасы бойынша орманның жалпы алып жатқан ауданы аз мөлшерде болғандықтан, орманда кездесетін барлық ағаш тұқымдарының өсу және даму деңгейін тиімді шараларды қолдану арқылығана арттыра аламыз. Ол үшін себудің рационалды технологиясы, интенсивті күтім және ормандарда тұқымның және көшеттің ағзалық минералды қоректену деңгейін жақсарту керек, олардың сыртқы орта факторлары төзімділігін жоғарлату, бір ортада ұзақ өсуіне жағдай жасау қажет. Сондықтанда қазіргі таңда қылқан жапырақты орман ағаштарын көбейту негізгі мәселенің бірі деп ойлаймын [2].

Зерттеу жұмыстың мақсаты: Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы балқарағайдың өсуі мен дамуының салыстырмалы көрсеткіштерін зерттеу.

Зерттеу жұмысының міндеті:

- 1 Сібір балқарағайының өсуі мен дамуының фенологиялық ерекшеліктеріне зерттеу жүргізу;
- 2 Сібір балқарағайының көшеттерін питомникте өсіру жолдарын зерттеу;
- 3 Сібір балқарағайының орман екпелерін құрудың ерекшеліктерін зерттеу.

Ғылыми жаңалығы: «Семей орманы» МОТР РММ-де балқарағай ағашы кездеспегендіктен біздің ұсынғал отырған жаңалығымыз балқарағай көшетін осы аумақта ең алғаш рет өсіру болып табылады. Аймақтың топырақ құрамын лабораториялық зерттеулер және далалық эксперимент нәтижелері бойынша анықтап осы аумаққа өсіруге болатынын анықтадық.

Тәжірибелік маңыздылығы: Балқарағай ағашы шірімейтін мықты болғандықтан құрылыста, химиялық өндірістерде кеңінен қолданылады. Ағаштың қабығы да бағалы шикізат. Одан тері илегіш, эфир майын және тоқыма бояуларын алуға болады. Қалалы жерлерде санитарлық гигиеналық мақсатта өсіреді, сондықтанда балқарағай ағашын өсіріп көбейту қазіргі таңдағы негізгі мәселелердің бірі деп ойлаймыз [4].

Зерттеу жұмысын біз 2015 – 2017 жылдар аралығында жүргіздік. Зерттеу жұмысын Шығыс Қазақстан облысы Семей қаласындағы орман тұқым станциясында, кафедрамыздың жылыжайында жүргіздік. Зерттеу жұмысын фенологиялық бақылау жұмысынан бастадық. Фенологиялық бақылау жұмысын бастамас бұрын Риддер орман шаруашылығы мекемесінен балқарағай көшетін әкеліп отырғыздық және балқарағайды тұқымы арқылы сеуіп өсіріп алдық. Балқарағайды өсірудің екі жолы бойынша, яғни тұқымы арқылы және көшет арқылы өсіре отырып балқарағайдың өсуі мен дамуындағы фенологиялық ерекшеліктерін анықтауды бастадық. Фенологиялық бақылау жұмысын 2015 жылдың сәуір айынан бастай отырып, ең бірінші тұқымын себу арқылы өсірген балқарағайдың өсу динамикасына бақылау жасадым. Бұл бақылау жұмысы кафедрамыздың жылыжайында және озеркада жүргізілді. Балқарағайдың тұқымын екпес бұрын оның бүрлерін күз мезгілінде жинап алдық, жиналған бүрлерден балқарағайдың тұқымын жинап арнайы температурада сақтап қойдық. Тұқымды себер алдында $+20^{\circ}$ $+25^{\circ}$ t ұстадық, ал себу жұмысы сәуір айының аяғында басталды. Тұқымды себер алдында топырақ дайындадық, топырақты арнайы зерттеуден биогеохимиялық лабораторияда зерттеп құрамын анықтап алғаннан кейін себу жұмысын бастадық. Балқарағай тұқымын себуді кафедрамыздың жылыжайынан бастадық. Тұқымды сеппес бұрын 1 стакан суға екі

күндөй салып қойдық, яғни судың бетіне шыққан тұқымдарды емес су астында қалған тұқымдардың егуге жарамды екенін білдік. Бұдан кейін тұқымдарды марганцовка ерітіндісіне бір сағат салып кептіріп қойдық. Кепкен тұқымды арнайы пластик стаканға 2-3 дәннен отырғыздық. Тұқым себілгеннен кейін ең алғашқы өсім 3-4 аптадан кейін пайда болды [3].

Тұқымын себу арқылы өсірген балқарағай көшеттерінің 2 жылдық өсу динамикасына келетін болсам, кафедрамыздың жылыжай жағдайында және «Лаукар шаруақожалығында» 2 түрлі нәтиже беріп отыр, қосымшада көрсетілген, бұл жайында төмендегі кестеден көруге болады.

Кесте 1- Жылыжай жағдайындағы балқарағайдың өсу көрсеткіші (2 жылдық)

P/c №	Бақылау жүргізілген аймақ	Өсу биіктігі, h (см)							Орташа өсу биіктігі
1	Кафедра жылыжайы	16.8	7.3	26.3	26.6	16.8	17.0	17.6	16.3
2	«Лаукар» шаруа қожалығындағы жылыжай	18.1	18.6	29.2	29.4	28.4	29.2	18	17.6

Жылыжай жағдайында балқарағайды өсіруде агротехникалық тәсілдерді қолдана отырып мынандай нәтижелер алынды. Бұл ретте көшеттердің орташа биіктігі 21,3 см құрады, диаметрі тамыр мойны 4,5 мм, 94% өсім берді, толығырақ төмендегі кестеде көрсетілген (Кесте 2).

Кесте 2 - Жылыжайдағы агротехникалық шаралардың көшеттердің өсуіне әсері

P/c №	Тәжірибе нұсқалары	Екпе көшеттедің шығуы, шт.		Орташа биіктігі, см	Тамыр мойнының орташа диаметрі, мм	1 ретпен орналасқан түбірлерінің саны, шт.	Құрғақ салмағы 10 шт., г	
		Жалпы	Стандарт				Сабағы	Тамыры
1	Тәжірибе егіс алаңы	178	167	21,3	4,5	19	7,1	6,3
2	Бақылау егіс алаңы	86	50	10,0	3,5	13	3,4	3,1

Көшет өсіру есебі 2015 және 2017 жылдары жүргізілді. 2015 жылы отырғызылған көшеттерден 25 үлгі таңдалынып алынды. 2015 жылы отырғызылған көшеттердің өсуі жылдан жылға өзгеріп отырды. Көшеттердің орташа биіктігі 2015 жылы 133,9 см болды. Ал 2015 жылы биіктік өсімі орта есеппен 5,6 см құрады, 2016 жылы (10,5 см), 2015 жылы 35 см жетті.

Кесте 3 - Отырғызылған балқарағайдың өсу қарқындылығы жыл бойынша

P/c №	Жыл	Көрсеткіш	Биіктігі, см	Жоғары өсуі, см	Қалыңдығы бойынша өсу, см
1	2015	Максималды	234,0	9,0	2
		Орташа	133,9	5,6	1,1
2	2016	Максималды	255,0	18,0	2,5
		Орташа	145,3	10,5	1,3
3	2017	Максималды	290,0	45,0	5
		Орташа	156,7	18,8	2,5

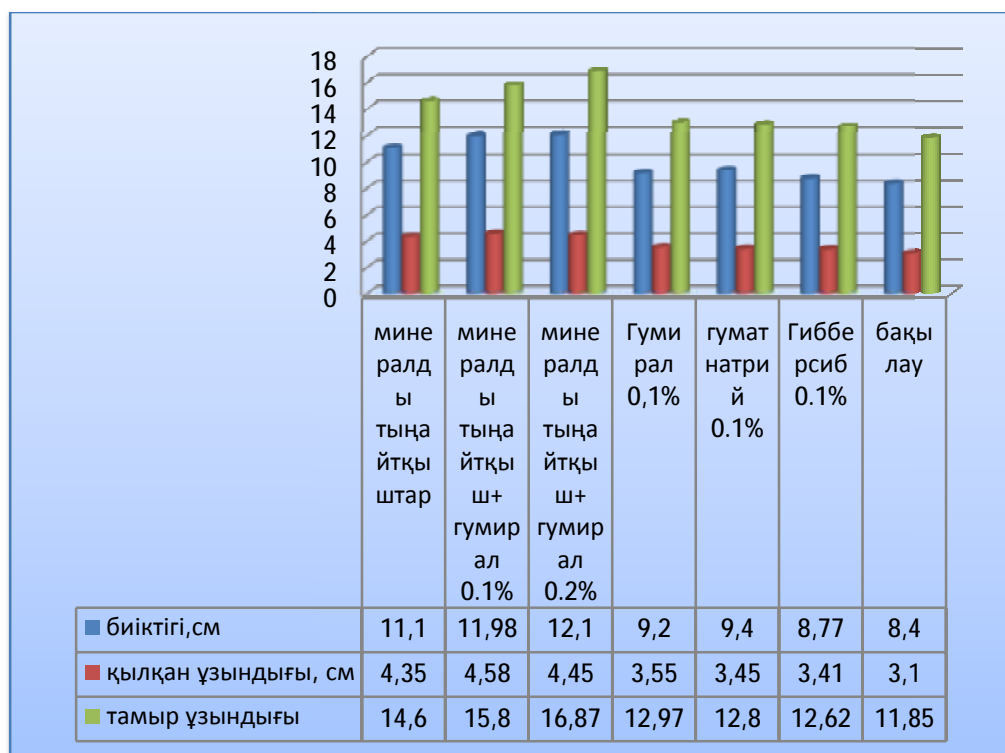
Жалпы балқарағайдың максималды өсім алғашқы жылдары 9 см, ал 2-ші жылы көшетті отырғызудан кейін 18 см-ге жетті, 8-ші жылы – 62 см, 11-ші жылы – 50 см жетуі қажет. Қалыңдығының орташа өсімі он бір жылда біртіндеп өзгерді (1,1-3,5), азды көпті максималды өсу жылдам өзгерді

Зерттеу жұмысы барысында питомникте отырғызылған көшеттердің өсу деңгейін анықтау барысында арнайы органикалық, минералды тыңайтқыштар қолданып салыстыру жұмысын жасадым. Органикалық, минералды тыңайтқыш қолдану нәтижесі төмендегі кестеде көрсетілген

Кесте 4 - Екі жылдық балқарағай көшеттеріне тыңайтқыш қолдану нәтижесі

Р/с №	Атауы	Биіктігі, см, М±m	Тамырының ұзындығы, см
Органикалық тыңайтқыш			
1	Балқарағай	37,8±1,0	20,6±0,4
		41,8±0,9	20,7±0,5
		34,5±1,0	20,6±0,4
Минералды тыңайтқыш			
2	Балқарағай	34,5±0,8	21,0±0,5
		36,7±0,8	21,1±0,6
		30,1±0,8	20,4±0,5
Тыңайтқышсыз			
3	Балқарағай	12,9±0,6	15,4±0,4
		14,3±0,9	15,8±0,4
		12,4±0,7	16,0±0,5

Жоғарыдағы кестеде көрсетілгендей балқарағай көшеттеріне тыңайтқыш қолданғанда өсу деңгейі артып отыр. Органикалық тыңайтқышты қолдану барысында балқарағай көшетінің өсу деңгейі 41,8±0,9см жетіп отыр, ал минералды тыңайтқыш әсерінен 36,7±0,8см жетті. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей тыңайтқыш қолданған дұрыс деп ойлаймын. Балқарағайдың орман екпелерін қалыптастырғанда минералды тыңайтқышты немесе «Гумиралды» жеке қолданғанда тұқымның көлемінде өзгеріс жоқ, бірақ барлық биометрикалық көрсеткіштері жақсарады, минералды тыңайтқыштар жоғары деңгейде тұқымның өсуіне солып қалмауына әсер етеді. Өсіру стимуляторы «Натрий Гуматы» 0,1% грунтты жақсартпайды, бірақ тұқымның жойылуынан сақтайды және өсуін жоғарлатады, төмендегі суретте көрсетілген [1].



Сурет 1. Тыңайтқыштар мен стимуляторды тамырға қолданғандағы балқарағайдың көшеттерінің өсу динамикасының диаграммасы.

Қорытынды:

1 Зерттеу жұмысы бойынша балқарағайдың ең алғашқы өсу барысы 3 ай мерзімде 4,3 см құрады, ал гүлдеу уақыты мамыр айынан басталды. Өсу динамикасы бойынша балқарағайдың жас көшеттерінде алғашқы жылы 7,5см болса, 10 жаста 3,9м болса, 70 жасында 21,9м құрайды.

2 Балқарағай көшетін питомникте өсіру нәтижесі көрсеткендей бірінші, жылы балқарағай көшеті отырғызылғаннан кейін жаңа ортаға бейімделу шарты жүрді, осының салдарынан олар шамалы өсті.

3 Зерттеу нәтижесі бойынша балқарағайдың орман екпелерін қалыптас- тыруда қатар аралықтарының мөлшерін 2-4 м, ал отырғызу тереңдігін 1-1,5м деп алу тиімді болды.Тұқымның себу тереңдігін 0,5-1,5см деп алдық.

Біз осы аталған зерттеу жұмысын толығымен қарастыра келе балқарағайды «Семей орманы» МОТР РММ-не өсіруді ұсынып отырмыз.

Әдебиеттер

- 1 Маслова Р.В. Лиственница. – Красноярск, 2010. – с. 145.
- 2 Крюссман Г. Хвойные породы. Лесная промышленность. М., 2004. –с. 160.
- 3 Савченко А.И. Рост лиственницы сибирской в лесах. М., 2000. -с. 70-72.
- 4 Сукачев В.Н. Динамика лесных биогеоценозов / Основы лесной биогеоценологии. М., 2001. –с. 115.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЛИСТВЕННИЦЫ СИБИРСКОЙ НА ТЕРРИТОРИИ ВКО

А.Б.Бағдатова, С.С. Тулеугалиева, Г.И. Джаманова

В статье представлены материалы исследования, данные которых, были обобщены, а полученные результаты, позволяют использовать их в производстве. Результаты исследований по изучению биологии быстрорастущей породы лиственницы, позволили впервые рассмотреть возможность и разработать агротехнику выращивания посадочного материала для создания быстрорастущих плантаций различного целевого назначения в условиях Семейского региона.

COMPARATIVE GROWTH AND DEVELOPMENT OF SIBERIAN LARCH IN THE EKO

A.B.Bagdatova, S.S. Tuleugalieva, G.I. Dzhamanova

The article presents a study whose data were summarized, and the results obtained, allow to use them in production. The results of studies on the biology of a fast-growing breed of larch, made it possible to consider and develop agriculture growing of planting material for establishment of fast growing plantations for various purposes in terms of Semey region.

UDO 57.042 =111

K.Zh.Dakieva¹, Zh. B.Tusupova², Zh. K. Idrisheva¹

East Kazakhstan State University nam. Amanzholov S., Ust-Kamenogorsk¹, Eurasian national university nam. Gumilev L.N.²

INFLUENCE OF THE COMPLEX OF UNHEALTHY FACTOR OF PRODUCTION OF MAIN WORKSHOPS OF “UK TMK” JSC ON THE PHYSIOLOGICAL INDEXES OF EXPERIMENTAL ANIMALS

Annotation: In order to clarify the nature of the pathological changes of physiological parameters of animals, developing under the influence of a complex of toxic gases and dust were carried out experimental research on adult male rats directly under the main shops titanium-magnesium plant. We found significant changes in the physiological parameters of animals, motor and emotional

Key words: production factors, experimental animals, physiological measures

The titanium is widespread in nature. Large resources of titanium raw material, high power of equipment and technology processes efficiency used in extraction, concentration and tetrachloride titanium production are generally sufficient for requirements of titanium sponge in industrial scale. The difficulties of fine metal production are that titanium is one of the most chemically active component and by the reduction temperature of its compounds it energetically reacts with atmospheric air, oxygen, hydrogen, nitrogen and carbon. The titanium and alloys on basis of it are yield to a forming operation and welding, and also retain high mechanical characteristics when lower temperatures. Another important advantage of the titanium is its exclusive high chemical stability towards many corrosive mediums of inorganic and organic origin, sea water, physiological solutions and foodstuff. In many corrosive mediums a titanium corrosion resistance is compared with corrosion resistance of most persistent metals including platinum.

Thanks to this and other qualities the titanium and its alloys used extensively in modern supersonic airplanes, buses, submarines, seaworthy vessels, in chemical industry, in sea water desalination equipment, in food industry and other spheres of modern engineering [1].

During rapid development of the jet aviation in USA the titanium production increased extremely. In 1948 the concern "Du Pont de Nemours" for the first time declared the beginning of the titanium sponge manufacture. Then the continuous stationary period began. And only in recent years the increase of the titanium sponge production is observed.

In Japan the titanium sponge is produced by a magnesium-thermal method from rutile concentrates as from domestic clinkers with rich content of titanium dioxide.

In England the titanium sponge generally is produced by sodium-thermal method.

Titanium-magnesium plant in Ust-Kamenogorsk operates as one of the most progressive enterprise in Kazakhstan and as one of the leading enterprises in countries of CIS on raw material multipurpose use,

p. / subp. No.	Indexes Animals series	n	Weight in g.	Motor activity		Emotional reactivity		
				Points (BA)	Locomotion (ΓA)	Grooming	Defecations	Urination
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Control: 2 weeks	10	180±3,0	17,6±0,2	66,2±2,0	2,8±0,11	2,0±0,1	3,5±0,2
	4 weeks	9	190±2,5	18,2±0,9	51,0±2,5	3,0±0,1	2,1±0,13	3,2±0,2
	12 weeks	9	220±3,0	17,2±0,5	47,4±3,2	3,4±0,12	2,4±0,2	3,6±0,4
2	Shop 1: 2 weeks	9	175±3,0	16,2±0,2 ^x	44,1±2,6 ^{xxx}	3,6±0,2 ^{xx}	2,2±0,1 ^x	4,0±0,1 ^x
	4 weeks	8	180±3,6 ^{xx}	15,9±0,8 ^x	35,8±3,4 ^{xxx}	5,0±0,2 ^{xxx}	2,6±0,1 ^x	4,8±0,2 ^{xxx}
	12 weeks	8	200±3,5 ^{xxx}	15,1±0,6 ^x	35,3±3,0 ^{xx}	4,6±0,3 ^{xx}	3,0±0,2 ^{xx}	4,4±0,3 ^x
3	Shop 2: 2 weeks	10	180±5,0	16,9±0,2	48,8±4,0 ^{xxx}	3,4±0,2 ^{xx}	2,2±0,1	3,8±0,1
	4 weeks	9	182±3,0	16,1±0,3	38,6±3,2 ^{xxx}	4,6±0,2 ^{xx}	2,5±0,2	4,4±0,2 ^{xxx}
	12 weeks	9	190±2,5 ^{xxx}	15,9±0,4	37,9±2,0 ^{xx}	4,2±0,2 ^{xxx}	2,8±0,15	4,6±0,2 ^{xxx}
4	Shop 3: 2 weeks	10	175±2,0	17±0,5	52,4±1,0 ^{xxx}	3,0±0,1	2,0±0,1	3,7±0,1
	4 weeks	9	180±3,5	16,8±0,3	45,4±2,0	3,8±0,2 ^{xxx}	2,6±0,2 ^{xx}	4,2±0,1 ^{xxx}
	12 weeks	9	215±4,0	16,0±0,6	50,2±1,5	4,0±0,1 ^{xxx}	2,0±0,1	4,0±0,2

Addition – ^x-p<0,05; ^{xx}-p<0,01; ^{xxx}-p<0,001

metal extraction degree and production quality.

The plant has 3 basic shops: a shop 1 is the shop of magnesium production, a shop 2 is a shop of titanium tetrachloride, and a shop 3 is a shop of titanium sponge production. The magnesium-thermal method of titanium sponge production based on realization of titanium chloride and magnesium interaction is used on the plant. Job actions are executed in conditions of elevated temperature, heat radiation and emission of dust and gas.

The titanium dioxide aerosol goes into the air of workrooms mainly at the beginning of the production string that is on the wagons unloading area and in the crushing-grinding department, and in all tests the coefficient of efficiency increase in tens is observed. The titanite dust is superfine, the grains has multiangular irregular shape. The metallic titanium dust goes into the air of working area during the

processes of titanium sponge slab treatment by pick hammer, during crushing, neutralization, sorting and sponge packaging, during sponge transporting by belt transporter and other similar operations [2,3].

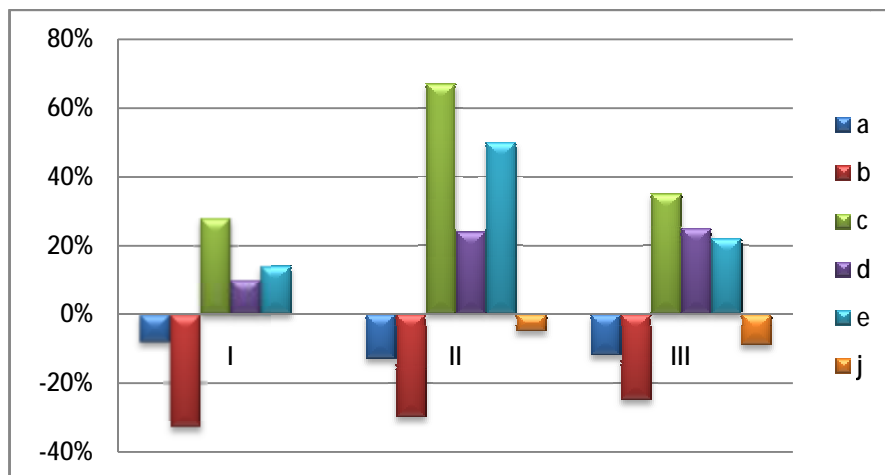
In the air of producing areas many chemical toxic agents such as tetrachloride titanium, hydrogen chloride, chlorine and phosgene are found out [4].

The purpose of this work is a revelation of peculiarities of physiological indexes shift of experimental animals (1, 2 and 3) being on the territory of unhealthy shops of “UK TMP” JSC during 2,4 and 12 weeks where the complex of unhealthy factors of production influences on the animals’ organisms. During the analysis of physiological indexes in “Open field” test the greatest changes was revealed of animals that was on the territory of the shop No.1. In 2 weeks a tendency to weight saving was shown, that in 4 and 12 weeks was on 5 and 9% to $180\pm 3,6$ and $200\pm 3,5$, $p<0,01$, $p<0,001$, against the control $190\pm 2,5$ and $220\pm 3,0$ g.

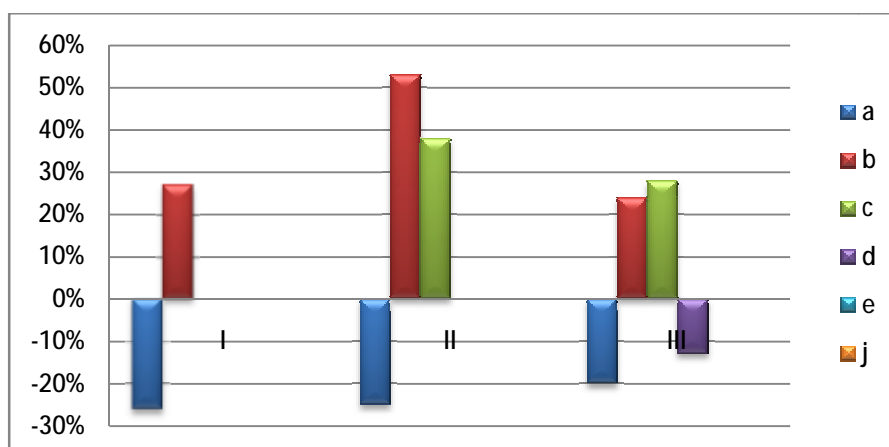
The motor activity reduction was observed of points and locomotion. The points was decreased in 2,4 and 12 weeks on 8,13 and 12% to $16,2\pm 0,2$; $15,9\pm 0,8$; $15,1\pm 0,6$; [tabl.1] $p<0,05$, in comparison with the control ($17,6\pm 0,2$; $18,2\pm 0,9$ and $17,2\pm 0,5$).

Table 1. Physiological indexes of experimental animals being on the territory of unhealthy shops of “UK TMP” JSC, ($M \pm m$)

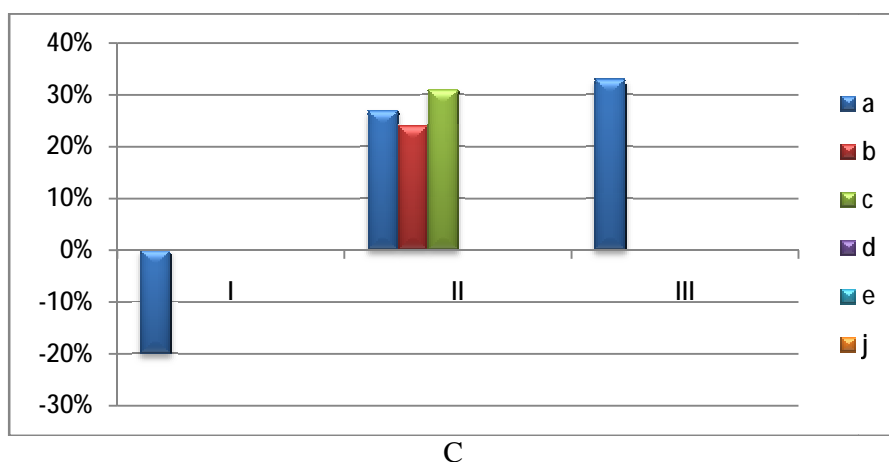
The locomotion decreased in 2 weeks on 33% (**pic.1**) to $44,1\pm 2,6$ (in the control – $66,2\pm 2,0$), $p<0,001$. In 4 weeks locomotion decreased on 30% to $35,8\pm 3,4$ against the control $51,0\pm 2,5$, $p<0,001$. in 12 weeks these indexes decreased below the controlled ($47,4\pm 3,2$) on 25% and were $35,3\pm 3,0$, $p<0,01$.



A



B



Picture 1

Notation conventions: a – points; b – locomotion, c – grooming, d – defecation, e – urination, j – weight.

Experiment time: I – 2 weeks, II – 4 weeks, III – 12 weeks.

A – shop 1, B – shop 2, C- shop 3.

The decrease of the motion activity was against the background of the emotional reactivity indexes increase: so grooming of animals of the 1 shop increased on 28%, 67% and 35% according to experiment term ($p < 0,01$ and $p < 0,001$). These indexes in the control group were the following: $2,8 \pm 0,11$; $3,0 \pm 0,1$ and $3,4 \pm 0,12$.

The defecation increased in 2 weeks on 10% to $2,2 \pm 0,1$, against the control – $2,0 \pm 0,1$, $p < 0,5$, in 4 weeks on 24% to $2,6 \pm 0,1$ (in the control – $2,1 \pm 0,13$), $p < 0,5$.

In 12 weeks the defecation quality remained on the level of 4 weeks term, in comparison with the control the increasing was 25% to $3,0 \pm 0,2$, $p < 0,01$ (in the control – $2,4 \pm 0,2$).

The urination increased starting from the 2 weeks term on 14% to $4,0 \pm 0,1$, $p < 0,5$, in comparison with the control – $3,5 \pm 0,2$. In 4 weeks the urination continued to increase to 50% in comparison with the control ($3,2 \pm 0,2$), that was $4,8 \pm 0,2$, $p < 0,001$. In 12 weeks urination decreased, but were above the control quantities on 22% to $4,4 \pm 0,3$, $p < 0,5$ (in the control $3,6 \pm 0,4$).

In the shop 2 animals had some weight reduction, and on 12 weeks to 13% to 190 ± 2 , $p < 0,001$ in comparison with the control $220 \pm 3,0$. The locomotion decrease on 26%, 25% and 20% to $48,8 \pm 4,0$; $38,6 \pm 3,2$, $p < 0,001$ and $37,9 \pm 2,0$, $p < 0,01$.

The grooming increased in 2 weeks on 27% to $3,4 \pm 0,2$, $p < 0,01$; in 4 weeks to $4,6 \pm 0,2$, $p < 0,01$ that was above the control on 53%. In 12 weeks this value decreased slightly exceeding the control on 24%, $p < 0,001$.

The urinations increased only in 4 weeks on 38% to $4,4 \pm 0,2$, and in 12 weeks decreased slightly to $4,6 \pm 0,2$, $p < 0,001$ that was on 28% above the control.

Animals that were in the shop No.3 had no change in weight. The decrease of locomotion was noted only in 2 weeks on 20% in comparison with the control to $52,4 \pm 1,0$, $p < 0,001$.

The grooming increased starting from 4 weeks term on 72% to $3,8 \pm 0,2$, $p < 0,001$ and was to the 12 weeks term $4,0 \pm 0,1$, $p < 0,001$ that was on 33% above the control.

The defecations changed only in 4 weeks term, increasing on 24% to $2,6 \pm 0,2$, $p < 0,01$ in comparison with the control.

The urinations increased only in 4 weeks term on 31% in comparison with the control, $p < 0,001$. Thereby, with the influence of harmful industrial factors on the organisms of experimental animals that were on the territory of “UK TMP”, JSC, the equal trend of physiological indexes change of the animals was revealed, but quantitative characteristic of the physiological processes was different (more evident in the shop No.1 and some less in the shop No.3).

List of sources used

1. Makeshev S.A. Problems of titanium in Kazakhstan // News of Kazakhstan science.-2000.-No.2.-P.9-16.
2. Beloskurskaya G.I., Feygin B.G., Yecenaliyeva R.H., Sabyrbayeva Kh.S. The sanitary and hygiene characteristic of working conditions and occupational pathology of respiratory organs of titanium production workers // Material of theoretical and practical conference "Occupational hygiene and industrial diseases in the nonferrous-metals industry". Alma-Ata. – 1994.-P.41. 3
3. Feygin B.G. Questions of occupational hygiene and toxicology in the production of titanium and its alloys (literature overview). Alma-Ata. Occupational hygiene and industrial diseases.-1998.-No.7.-P.30-33.
4. Sultanbekov Z.K. The hygienic aspects of titanium-magnesium production working conditions study // Astana medikalyk zhurnaly.-2004.-No.3.-P.20-23.

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ ОСНОВНЫХ ЦЕХОВ АО «УКТМК» НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ К.Ж.Дакиева, Ж.Б.Тусупова, Ж.К.Идришева

С целью уточнения характера патологических изменений физиологических показателей животных, развивающихся под влиянием комплекса токсических газов и пыли были выполнены экспериментальные исследования на половозрелых крысах-самцах непосредственно в условиях основных цехов титано-магниевого комбината. Нами выявлены значительные изменения физиологических показателей животных, двигательных и эмоциональных.

«ӨСКЕМЕН ТМК» АҚ НЕГІЗГІ ЦЕХТАРЫНЫҢ ЗИЯНДЫ ӨНДІРІСТІК ФАКТОРЛАР КЕШЕНІНІҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЖАНУАРЛАРДЫҢ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ К.Ж.Дакиева, Ж.Б.Тусупова, Ж.К.Идришева

Мақала титан-магний комбинатының негізгі цехтарының жыныстық жетілген еркек егеуқұйрықтарға улы газдар мен шаң кешенінің тікелей әсер ету жағдайын зерттеу бойынша эксперименттік жұмыстардың нәтижесінде жануарларда туындайтын физиологиялық көрсеткіштердің патологиялық өзгерістерінің сипатын анықтау мақсатын қарастырады. Зерттеу нәтижесінде жануарлардың іс-қимыл, эмоционалдық және физиологиялық көрсеткіштерінде өзгерістер байқалатыны анықталды.

УДК 577.151

К.Ж. Дакиева¹, Ж.Б.Тусупова², Ж.К. Идришева¹

Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова¹, Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева²

КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ НАРУШЕНИЙ В ФЕРМЕНТНОМ ПРОФИЛЕ КРОВИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Аннотация: Нами изучено влияние вредных производственных факторов на гомеостаз организма животных, а именно на ферментный профиль крови. Эти исследования необходимы для разработки мероприятий по улучшению условий труда и состояния здоровья рабочих, подвергавшихся воздействию комплекса производственных факторов.

Ключевые слова: экспериментальные животные, ферментный профиль, производственные факторы.

В процессе трудовой деятельности работники АО «Усть-Каменогорского титано – магниевого комбината» могут подвергаться воздействию пыли металлического титана и его диоксида,

высокотоксичных химических соединений – газообразного четыреххлористого титана, продуктов его гидролиза, паров хлора и фосгена. В составе АО «УК ТМК» входят 3 основных цеха:

цех 1 – по производству магния;

цех 2 – по производству тетрахлорида титана;

цех 3 – по производству титановой губки.

В настоящее время применяется магниетермический метод получения титановой губки, основанный на реализации взаимодействия хлористого титана и магния.

Магний получают электролитическим методом, процесс осуществляется в электролизных ваннах двух типов – диафрагменных и бездиафрагменных с верхним вводом анода. Сырьем служит расплавленный карналлит и хлористый магний.

Трудовые операции производятся в условиях повышенной температуры, теплоизлучения, пыли- и газовой выделения.

Четыреххлористый титан является полупродуктом получения губчатого титана – присутствует в воздушной среде производственных помещений с наибольшим постоянством. Объясняется это, с одной стороны, высокой химической активностью и агрессивностью жидкого тетрахлорида титана, приводящих к быстрой коррозии оборудования и коммуникаций, а с другой стороны, недостаточной герметизацией технологического оборудования.

С целью уточнения характера патологических изменений в организме животных, развивающихся под влиянием комплекса токсических газов и пыли (аэрозоль двуокиси титана, пыль металлического титана, четыреххлористый титан и продукты его гидролиза, а также хлор и фосген) были выполнены экспериментальные исследования непосредственно в условиях титано-магниевого производства.

Исследование активности ферментов в крови является одной из важных задач в изучении метаболизма в организме животных к действию неблагоприятных профессиональных факторов.

Экспериментальные исследования проводили на белых крысах-самцах. Животных помещали в клетки, которые были установлены на уровне органов дыхания рабочего. Экспериментальных животных поместили на территорию трех основных цехов (1,2 и 3 цеха). Животных экспериментальных групп забивали в те же сроки, что и контрольных групп через 2,4 и 12 недель. Животных контрольной группы содержали на территории комбината, но в значительном удалении от основных цехов.

У животных, находившихся на территории цехов № 1, 2 и 3, определяли активность α -амилазы, ГГТФ, ЛДГ, ЩФ, ХЭ, КФК, АсАТ, АлАТ.

Анализ полученных данных у животных цеха №1 выявил, что активность α -амилазы была увеличена, начиная с 4-ой недели эксперимента на 250 % до $12 \pm 1,2$, $p < 0,001$ по сравнению с контролем – $4,7 \pm 1,0$ мг(с·л)[табл. 1].

Через 12 недель эксперимента активность α -амилазы увеличивалась на 200% до $8,1 \pm 1,3$, $p < 0,01$. Активность данного фермента, по-видимому, характеризует функцию поджелудочной железы.

Таблица 1 – Активность ферментного профиля крови у экспериментальных животных, находившихся на территории цехов АО «УК ТМК»

№ п/п	Показатели Серии животных	n	α-амилаза, мг (с·л)	ГГТФ, нм (с·л)	ЛДГ	ЩФ	ХЭ	КФК	АсАТ	АлАТ
					КАТ/л				мккат/л	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Контроль:									
	2 недели	10	4,9±1,2	1520±4,01	5,46±0,69	1,45±0,25	63,07±6,28	0,18±0,03	32±1,2	28±1,1
	4 недели	9	4,7±1,0	1480±6,07	5,21±0,34	1,56±0,27	59,3±5,9	0,16±0,05	37±1,6	33±1,2
	12 недель	9	4,0±1,5	1260±8,24	4,9±0,36	1,68±0,31	52,2±4,8	0,14±0,06	30±1,8	28±1,1
2	Цех 1:									
	2 недели	9	5,3±1,0	1610±40,0	7,2±0,51 ^{xx}	2,3±0,15 ^{xx}	49,3±4,1 ^{xxx}	0,25±0,03 ^{xx}	34±1,8	30±1,2
	4 недели	8	12±1,2 ^{xxx}	1390±15,0	4,20±0,21 ^{xx}	1,72±0,6	47,4±4,2 ^{xxx}	0,12±0,03 ^{xx}	36,8±1,1	42±1,6 ^{xxx}
	12 недель	8	8,1±1,3 ^{xx}	1921±15,0 ^{xx}	3,6±0,23 ^{xxx}	2,5±0,47 ^{xx}	35,1±3,1 ^{xxx}	0,06±0,004 ^{xxx}	32,6±1,2	48±1,4 ^{xxx}
3	Цех 2:									
	2 недели	10	5,1±1,0	690±60,0 ^{xxx}	6,8±0,28	2,4±0,26 ^{xxx}	50,6±4,1 ^{xxx}	0,26±0,05	29±1,1	32±1,5
	4 недели	9	5,9±1,6	1360±20,0	7,6±0,32 ^{xxx}	2,66±0,32 ^{xx}	40,5±3,2 ^{xxx}	0,20±0,08	38±1,2	38±2,5
	12 недель	9	8,0±1,4 ^{xx}	1120±13,0	8,0±0,18 ^{xxx}	2,8±0,22 ^{xx}	39,4±3,0 ^{xxx}	0,16±0,10	26±1,3	35±2,3 ^{xx}
4	Цех 3:									
	2 недели	10	5,2±1,0	1670±50 ^{xx}	5,9±0,45	1,62±0,3	56,2±3,5	0,22±0,09	27±1,0 ^{xxx}	30±1,0
	4 недели	9	6,0±1,3	1710±39 ^{xxx}	6,1±0,30 ^x	1,84±0,43	45,2±4,2 ^x	0,25±0,10	24±1,2 ^{xxx}	36±1,5
	12 недель	9	8,4±1,1 ^{xx}	1341±15,0	5,8±0,22 ^{xx}	2,01±0,32 ^{xxx}	39,8±3,1 ^{xx}	0,20±0,08	16±1,4 ^{xxx}	42±2,0 ^{xxx}

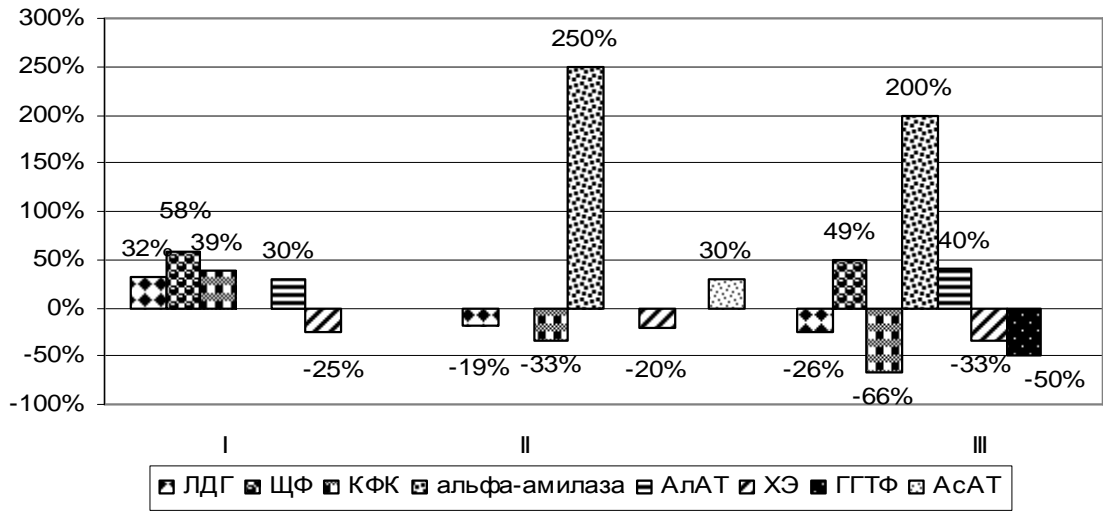
Примечание - ^x – p<0,05; ^{xx} – p<0,01; ^{xxx} – p<0,001

В цехе №2 активность α-амилазы крови также увеличивалась, начиная с 4-недельного срока на 25% до 5,9±1,6 мг(с·л) против контроля – 4,7±1,0. Через 12 недель активность α-амилазы продолжала увеличиваться на 200% [рис. 1]. В цехе №3 активность α-амилазы увеличивалась тоже на 200% только через 12 недель (p<0,01).

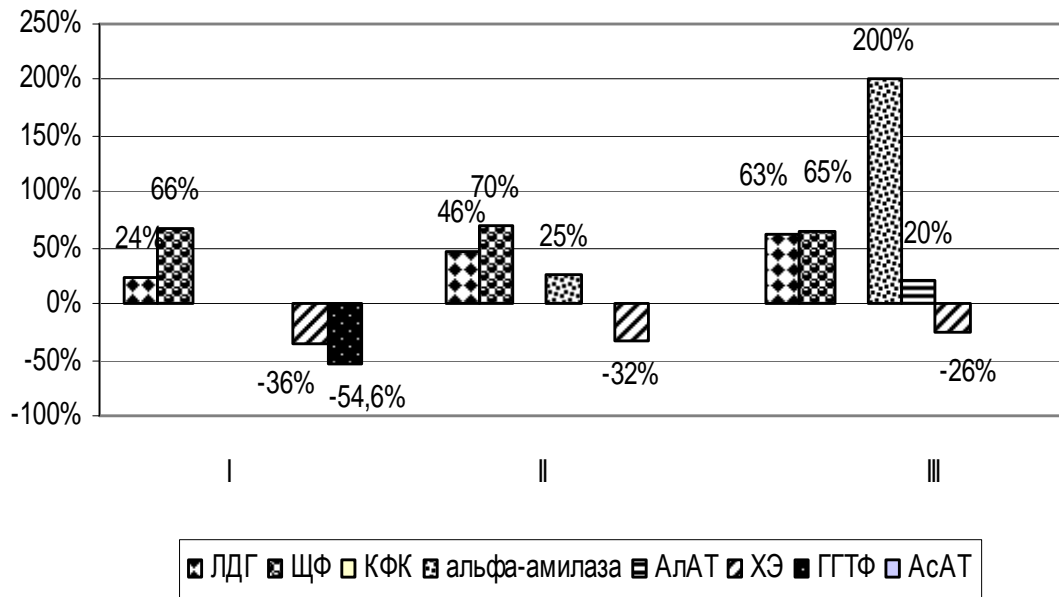
Активность ГГТФ в цехе №1 уменьшалась на 50% только к 12 недельному сроку до 1921±15,0 нм (с·л), p<0,01. В цехе №2 в 2-х недельный срок намечалась тенденция к уменьшению активности фермента на 54,6 % до 690±60,0 (p<0,001), а в цехе №3 в этот же срок (2 недели) установлено увеличение ферментативной активности на 120% до 1670±50 (p<0,01), в 4 недельный срок на 130% до 1710±39 (p<0,001).

Активность ЛДГ в цехе № 1 увеличивалась через 2 недели на 32% до 7,2±0,51 КАТ/л, p<0,01, затем, через 4 и 12 недель – установлено снижение активности фермента на 19 и 26% p<0,01 и p<0,001 до 4,2±0,21 и 3,6±0,23 КАТ/л. В контрольной группе эти величины соответствовали 5,46±0,69, 5,21±0,34 и 4,9±0,36. В цехе №2 происходило постепенное увеличение активности фермента от 6,8±0,28; 7,6±0,32 до 8,0±0,18 КАТ/л на 24, 46 и 63% выше контрольных величин (5,46±0,69; 5,21±0,34 и 4,9±0,36 КАТ/л). В цехе №3 активность ЛДГ увеличивалась к 4 неделе на 17%, p<0,05 до 6,1±0,3 и на 18% - к 12 неделе, до 5,8±0,22, p<0,01. Известно, что активность ЛДГ играет важную роль в печени, в частности в процессах гликолиза, при метаболических превращениях пировиноградной и молочной кислот.

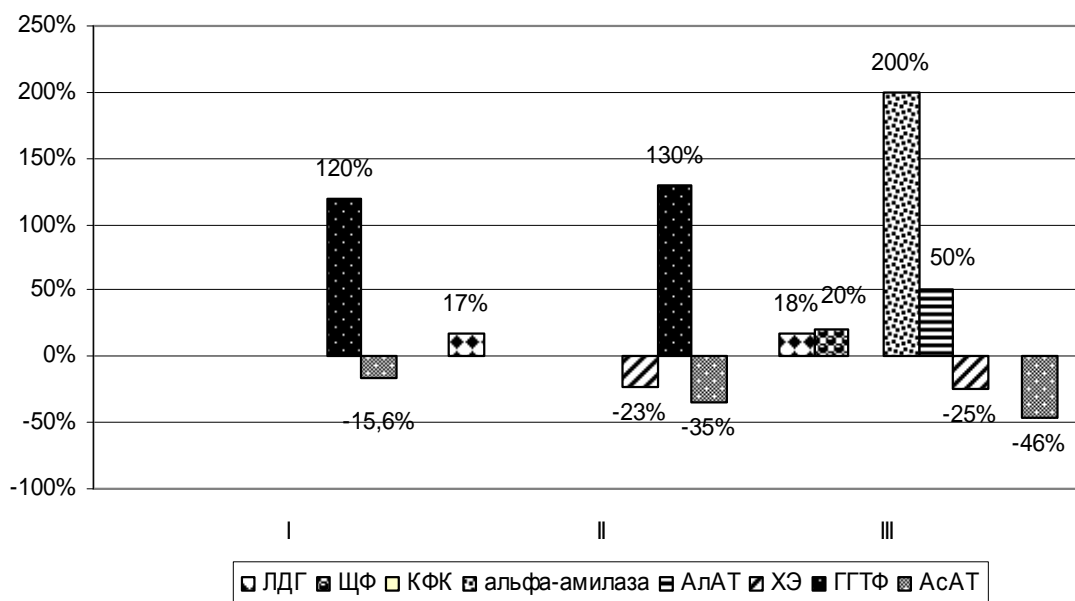
A



B



С



Сроки эксперимента: I – 2 недели, II – 4 недели, III – 12 недель.

Цеха: А – цех №1, В – цех №2, С – цех №3.

Рис.1. Приросты (+, -) активности ферментов в крови у экспериментальных животных, находившихся на территории цехов АО «УК ТМК»

Активность щелочной фосфатазы в крови животных, находившихся в цехе №1 увеличено в сроках 2 недели и 12 недель. Через 2 недели активность фермента увеличивалась на 58% до $2,3 \pm 0,15$, против контроля – $1,45 \pm 0,25$ КАТ/л, $p < 0,01$. Через 12 недель активность ЩФ составляла $2,5 \pm 0,47$ КАТ/л, что было на 49% больше контроля ($1,68 \pm 0,31$ КАТ/л), $p < 0,01$. В цехе №2 активность ЩФ увеличивалась в сроки 2, 4 и 12 недель. Через 2 недели увеличение составляло 66% до $2,4 \pm 0,26$, $p < 0,001$, через 4 недели на 70% ($2,66 \pm 0,32$), $p < 0,01$ и через 12 недель – $2,8 \pm 0,22$ (на 65% больше контроля), $p < 0,01$. В цехе №3 активность ЩФ увеличивалась только через 12 недель и составляла в крови животных $2,01 \pm 0,32$ КАТ/л, $p < 0,001$, что было на 20% выше контроля.

Активность холинэстеразы в крови животных, находящихся на территории цеха №1 уменьшалась на 25, 20 и 33% до $49,3 \pm 4,1$; $47,4 \pm 4,2$; $35,1 \pm 3,1$ КАТ/л, $p < 0,001$. В цехе №2 в крови животных обнаружено уменьшение активности ХЭ на 36, 32 и 26% до $50,6 \pm 4,1$, $40,5 \pm 3,2$ и $39,4 \pm 3,0$ КАТ/л, $p < 0,001$.

У животных, находившихся в цехе №3 активность ХЭ снижалось, начиная с 4 недельного срока – на 23% до $45,2 \pm 4,2$, $p < 0,05$ и через 12 недель – на 25% до $39,8 \pm 3,1$ КАТ/л, $p < 0,01$.

Активность креатинфосфокиназы (КФК) у животных, находившихся на территории цеха №1 увеличивалась через 2 недели до $0,25 \pm 0,03$ КАТ/л, $p < 0,01$, что было на 39% больше, чем в контроле ($0,18 \pm 0,03$). Через 4 и 12 недель происходило снижение ферментативной активности КК на 33 и 66% до $0,12 \pm 0,03$, $p < 0,01$; $0,06 \pm 0,004$ КАТ/л, $p < 0,001$.

Активность АсАТ несколько уменьшалась в цехе №3 через 2,4 и 12 недель на 15,6%, 35% и 46% до $27 \pm 1,0$; $24 \pm 1,2$ и $16 \pm 1,4$, $p < 0,001$ против контроля $32 \pm 1,2$, $37 \pm 1,6$ и $30 \pm 1,8$.

Активность АлАТ увеличивалась в крови животных, находившихся в цехе №1, начиная с 4-ой недели на 30% до $42 \pm 1,6$ и в 12 недель на 40% – до $48 \pm 1,4$, $p < 0,001$, против контрольных величин – $33 \pm 1,2$ и $28 \pm 1,1$ нМ/(с·л).

В цехе №2 активность АлАТ в крови увеличивалось только к 12 неделям на 20%, $p < 0,01$, как и в цехе №3 – на 50% до $42 \pm 2,0$, $p < 0,001$.

Выявленные изменения в спектре ферментов, по-видимому, обусловлены воздействием комплекса производственных факторов влияющих на их активность и биосинтез в ткани печени.

Литература:

1. Шопова В.Л., Соловски П.Ц., Данчева В.И. Экспериментальная оценка пневмотоксического эффекта технического диоксида титана//Медицина труда и промышленная экология.- 200.- №7.-С.36-36.
2. Шаймарданова Г.М., Манекенова К.Б., Федотовских Г.В. Морфологические изменения в печени животных при сочетанном воздействии облучения низкой интенсивности и полиметаллической рудничной пыли// Гигиена труда и мед. экология.- 2008.- №2(9).- С.72-77.
3. Чекаль В.Н., Сватко В.Н., Митрофанова Н.Г. О путях развития теории комбинированного действия химических соединений на организм //Гигиена и санитария.- 1990.- №8.- С.94-96.
4. Хамидов И.Х. О гепаторном повреждающем эффекте хлората магния при раздельном и последовательном поступлении//Функционально- метаболические аспекты патологии внутренних органов.- Ташкент.- 1990.- С.134-139.
5. Северин Е.К. Биохимические основы патологических процессов. М.: Медицина.-2000.- С.266 - 290.
6. Рослый И.М., Абрамов С.В., Покровский В.И. Ферментемия – активный механизм или маркер цитолиза? //Вестник Российской академии медицинских наук.- 2002.- №8.- С.3-8.

ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖАНУАРЛАРДЫҢ АҒЗАСЫНДАҒЫ ФЕРМЕНТТІК БЕЙІНІНДЕГІ АУЫТҚУЛАРҒА КОРРЕЛЯЦИЯЛЫҚ ТАЛДАУ К.Ж. Дакиева, Ж.Б. Тусупова, Ж.К. Идришева

Біздің зерттеулерімізде жануарлар ағзасының гемеостазы, яғни қанның ферменттік бейініне зиянды өндірістік факторлардың әсері қарастырылды. Жүргізілген зерттеулер өндірістік факторлар кешенінің әсеріне ұшыраған жұмысшылардың денсаулығының жағдайы мен еңбек жағдайын жақсарту бойынша шараларды әзірлеу үшін аса қажет болып табылады.

CORRELATION ANALYSIS OF DISTURBANCES IN THE ENZYME PROFILE OF THE BODY OF LABORATORY ANIMALS K.Zh. Dakieva, Zh.B. Tusupova, Zh.K. Idrisheva

We studied the influence of harmful factors at the homeostasis of the animal organism, namely the blood enzyme profile. These studies are necessary to develop measures to improve working conditions and the health of workers exposed to a complex of factors of production.

УДК 557.112.083

М.А.Джакашева, Б.Ш.Кедельбаев, Р.А.Абильдаева, А.Д.Дауылбай
Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова

ПРИМЕНЕНИЕ ИОННОБМЕННИКОВ В ПРОЦЕССАХ ОЧИСТКИ И ВЫДЕЛЕНИЯ ПЕКТИНАЗ

Аннотация: Технологически проработан и апробирован ионообменный метод очистки и выделения пектолитических ферментов из культуральной жидкости штамма *Aspergillus awamori* 56-2-53-85-375, полученного в результате многоступенчатой селекции. Сорбционная очистка с помощью анионообменной смолы А-500Р позволяет проводить очистку и выделение пектиназ при минимальном снижении общей активности ферментных растворов. При дозировке сорбента 80 г/л достигается степень очистки по цветности 74%, удельная активность пектиназы увеличивается до 147% при потере активности 9%. Обесцвечивание пектолитических ферментных растворов и удаление ионогенных примесей делает возможным его использование не только для очистки, но и для выделения ферментов из раствора.

Ключевые слова: пектиназа, очистка, выделение, ферментные препараты, ионообенники, пектолитическая активность, сорбция.

Введение

Пектиназы составляют уникальную группу ферментов гидролитического действия, которые катализируют деградацию пектиновых полимеров, присутствующих в растительных клеточных стенках [1]. Основным требованием к ферментным препаратам является их высокая частота как по составу белков (гомогенность), так и по количеству примесей углеводов и остатков субстрата, наличие которых может исказить результаты анализа состава продуктов ферментализации полисахаридов [2]. Методы очистки и выделения ферментов зависят от прикладного применения полученного препарата. Для технических целей возможно использовать «сырой» фермент, тогда как применение в пищевой промышленности требует обязательной стадии очистки, что сказывается на конечной стоимости фермента [3].

Существует множество способов выделения и очистки ферментов из культуральной жидкости и растворов технических ферментных препаратов, сущностью которых является разделение многокомпонентных смесей органических веществ и минеральных солей для удаления основной массы неактивных белков и примесей небелковой природы [4]. Метод ионного обмена широко применяется для фракционирования белков, а также удаления ионогенных примесей из ферментных растворов. Применение сильных ионитов могут приводить к существенной инактивации ферментов из-за значительных перепадов значений pH на поверхности ионообменника по сравнению с внешним объемом [5]. Тем не менее такие их характеристики, как высокая обменная емкость и широкий диапазон значений pH среды, могут оказаться полезными для очистки и препаративного получения пектиназ [6]. Поэтому разработка способов получения очищенных и активных пектолитических ферментов является весьма актуальной.

Материалы и методы исследований

Культура мицелиального гриба *A. awamori* 56-2-53-85-375 получена в результате многоступенчатой селекции и мутагенеза на кафедре биотехнологии ЮКГУ им. М. Ауэзова, она поддерживается на скошенном сусло-агаре при 4°C [7].

Активность пектолитического комплекса ферментов определяли, проводя гидролиз при 50 °C в течение 10 мин останавливая реакцию добавлением реактива Шомоди и нагреванием проб до 100°C. В качестве субстратов для определения этих активностей применялись: Avicel PH 105, карбометилцеллюлоза средней вязкости, полигалактуроновая кислота, ксилан березы (Sigma, USA). Определение удельной активности ферментов рассчитывали как отношение активности раствора (ед/мл) к общему содержанию белка (мг/мл). За единицу пектолитической активности принимали количество фермента, которое катализирует гидролиз 1 г пектина до продуктов, не осаждаемых сернокислым цинком при проведении гидролиза в строго определенных условиях: t=30° C, τ=1 ч, pH 4; соотношение фермент-субстрат в реакционной среде, обеспечивающее гидролиз 30%-ного пектина, взятого на реакцию. Потери активности ферментных растворов рассчитывали по отношению разности между исходной и конечной активностью пектиназы к исходной ее величине и выражали в процентах. Индекс избирательности очистки рассчитывали по отношению степени очистки к потере общей активности исходного раствора. Содержание белка определяли по методу Лоури [6].

Обработку фильтрата культуральной жидкости осуществляли сильноосновной анионообменной смолой А-500Р, используя дозировку 80 г/л с последующим перемешиванием суспензии в течение 30 мин при pH 4 и температуре 4°C, после чего адсорбент отделяли фильтрованием под вакуумом водокольцевого вакуумного насоса «Dolphin LC 0030 А» («Busch», Германия). Кислотность раствора регулировали добавлением в среду 0,1М гидроксида натрия.

Оценку результатов и их статистической достоверности осуществляли с использованием прикладных программ «MathCAD» и «Statistica».

Результаты и обсуждение

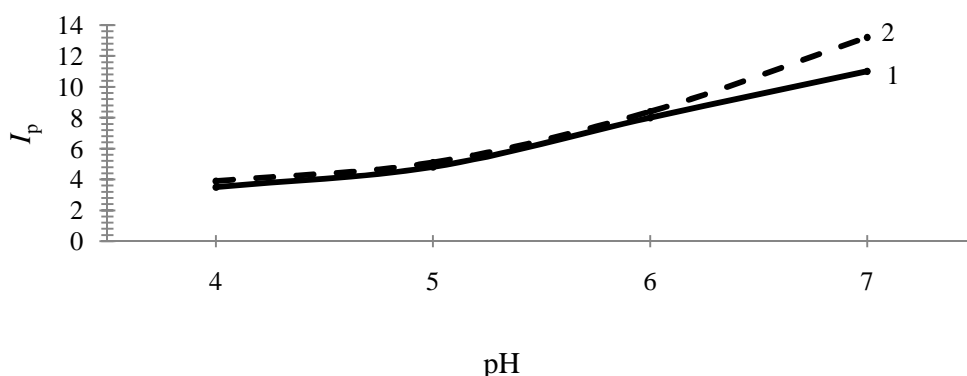
Для удаления ионогенных примесей из ферментных растворов и фракционирования белков фильтрат культуральной жидкости обрабатывали сильноосновными анионообменными смолами Amberlite CG-400 (США) и А-500Р (Великобритания), которые могут быть использованы совместно с традиционными угольными адсорбентами (табл.). Сильные ионообменники использовали на основе сульфитированного сополимера стирола, сшитого дивинилбензолом, представляющий жёсткий, хрупкий, аморфный полимер с высокой степенью оптического светопропускания, невысокой механической прочностью.

Таблица – Влияние рН среды при обработке ферментного раствора сильными анионитами

рН среды ферментного раствора	Анионит Amberlite CG-400		Анионит А-500Р	
	Степень очистки по цветности, %	Потери активности ПкС, %	Степень очистки по цветности, %	Потери активности ПкС, %
4	67,0	14,4	74,0	9,0
5	70,0	21,0	76,0	10,0
6	77,0	38,5	80,0	11,4
7	82,0	67,0	91,0	58,0

Полученные данные свидетельствуют о том, что при увеличении рН среды происходит увеличение степени очистки по цветности и потери общей пектолитической активности. Но при высокой степени очистки ионами происходят большие потери ферментного раствора. Наилучшая степень очистки ферментных растворов наблюдается при использовании анионообменной смолы А-500Р при рН 4. Она специально разработана для удаления анионов органических кислот и для удаления неионизованных сред и высокомолекулярных органических соединений. Макропористая структура этого анионита обеспечивает высокую механическую прочность и хорошую осмотическую стабильность гранул.

Результатом влияния значений рН на цветность и общую активность ферментных растворов при ионообменных обработках является изменение индекса избирательности очистки I_p (рис.).



Обозначение кривых: 1 - анионит Amberlite CG-400; 2 - анионит Анионит А-500Р
Рисунок – Изменение индекса избирательности очистки I_p ферментных растворов при обработке ионами

Анализ данных, приведенных на рисунке показывает, что при очистке ферментных растворов для максимального выхода ферментов эффективнее применять сильные аниониты в слабокислой среде при рН 4.

Заключение

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать вывод, что применение сильной анионообменной смолы для обесцвечивания ферментных растворов и очистки культуральной жидкости от ионогенных примесей является эффективным. При дозировке смолы А-500Р 80 г/л достигается степень очистки по цветности 74%, удельная активность пектиназы увеличивается до 147% при потере активности 9%.

Литература

1. Ajayi A.A., Osunlalu E.O., Peter-Albert C.F., Adejuwon A.O. Studies on pectinolytic and proteolytic enzymes from deteriorated grapes (*Vitis vinifera*) // Covenant Journal of Physical and Life Sciences. - 2014. - Vol. 1. № 2. - P. 1-15.
2. Донцов А.Г., Шубаков А.А. Пектинолитические ферменты: очистка, активация, микробиологический синтез. - Екатеринбург: УрО РАН, 2010. - С. 82-90.
3. Грачева И.М., Кривова А.Ю. Технология ферментных препаратов. М.: Элевар, 2000. – С. 245-246.

4. Шубаков А. А., Ельина Е.А. Продуцирование полигалактуроназ мицелиальными грибами *Aspergillus niger* и *Penicillium dierckxii* // Химия и компьютерное моделирование, Бутлеровские сообщения.- 2002. - №7. - С. 64-68.
5. Devi N.A., Appu Rao A.G. Fractionation, purification and preliminary characterization of polygalacturonases produced by *Aspergillus carbonarius* // Enz. Microb. Technol.-1996. -V.1. -No.1. -pp.59-65.
6. Lowry O.H., Roserbrough N.J., Fan A.L., Randall R.J. Protein measurement with the Folin phenol reagent // J. Biol. Chem. -1951. -V. 193. -pp. 265-275
7. Dzhakasheva M.A., Kedelbayev B.S. Getting the active strain of *Aspergillus awamori* – pectinase producer // International journal of applied and fundamental research. - 2014. - № 11(4). - P.593-597.

THE USE OF ION EXCHANGING IN THE PROCESS OF EXTRACTION AND PURIFICATION PECTINASES

M.A.Dzhakasheva, B.Sh.Kedelbayev, R.A.Abildayeva, A.D.Dauylbay

*Abstract: As a consequence of development of ion exchanging method of purification and extraction of pectolytic enzyme from culture liquid of *Aspergillus awamori* 56-2-53-85-375, the resulting of the gradation screening. Using adsorptive purification by A-500R anion exchange resin enzyme solutions of pectinase were extracted with minimum decrease in total activity. At 80 g/l of sorbent, the purification degree in terms of color index is 74%, and the specific activity of pectinase increases to 147% at the activity loss of 9%. Discoloration pectolytic enzyme solution and removing ionogenic impurities allows its use not only for purification but also for the extraction of enzymes from the solution.*

ПЕКТИНАЗАНЫ БӨЛУ ЖӘНЕ ТАЗАРТУ ПРОЦЕСТЕРІНДЕГІ ИОН АЛМАСУДЫ ҚОЛДАНУ

М.А.Джакашева, Б.Ш.Кедельбаев, Р.А.Абилдаева, А.Д.Дауылбай

*Аннотация: Көп сатылы селекция нәтижесінде алынған *Aspergillus awamori* 56-2-53-85-375 штаммасының культуралды сұйықтығынан алынатын пектолитикалық ферменттерді бөлу және тазартудың ион алмасу әдістерінің технологиясын жасау және дәйектеу. А-500Р анион алмасу смоласы көмегімен сорбциялық тазарту ферментті ерітінділердің жалпы белсенділігін минималды төмендету кезінде пектиназаны бөлу және тазартуды жүргізуге мүмкіндік береді. Сорбентті 80 г/л мөлшерлеу кезінде тазарту дәрежесі түстілігі бойынша 74%, белсенділігінің шығымы 9% кезінде пектиназаның меншікті белсенділігі 147% жетеді. Пектолитикалық ферменттер ерітінділерінің түссізденуі мен ионогенді қосындыларды жою оны тазартуда және ерітіндіден ферменттерді бөлу үшін қолдануға мүмкіндік береді.*

УДК 612.461.11-612.017.1-57.053-614.876

А.Ш. Кыдырмолдина¹, К.С. Жарыкбасова³, Б.А. Жетписбаев², С.О. Рахыжанова²

Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет РК¹

Государственный университет имени Шакарима, г. Семей²

Государственный медицинский университет г. Семей РК³

ПОСЛЕДСТВИЯ ВЛИЯНИЯ МАЛОЙ ДОЗЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ КЛЕТОЧНОГО ЗВЕНА ИММУНИТЕТА И ЛИМФОИДНЫХ ОРГАНОВ ИММУНОГЕНЕЗА

Аннотация: В статье результаты показывают, что в отдаленном периоде после воздействия малой дозы гамма-излучения остается сниженным количество СД3+, СД4+, повышенными СД8+ лимфоцитов, вызывает снижение иммуно-регуляторного индекса (ИРИ), и нормализации лимфокинпродуцирующей способности лейкоцитов. В этот период отмечается атрофия тимуса и перераспределение лимфоидных клеток в костный мозг и селезенку из тимуса и лимфатических узлов тонкого кишечника.

Ключевые слова: гамма-излучения, малая доза, клеточное звено иммунитета, тимус, костный мозг, селезенка, лимфатические узлы тонкого кишечника.

Большой объем клинических и экспериментальных исследований был уделен проблемам высокой дозы ионизирующей радиации. Оценка эффектов малых доз ионизирующего излучения на состояние здоровья населения является одной из актуальных проблем современной радиобиологии, что определяется существованием различных, часто противоположных, точек зрения на природу эффектов малых доз излучения [1,2]. Есть предположение, что основным и единственным критерием низкого уровня облучения является отсутствие их вредного влияния на здоровье человека, по данным других, малые дозы ионизирующего излучения вызывают нарушение иммунологических и метаболических процессов [3,4,5] в то же время недостаточно изученным остается состояние лимфоидных органов иммуногенеза после воздействия малой дозы гамма излучения в отдаленном периоде. Поэтому возникает необходимость в анализе состояний центрального и периферического лимфоидного органа иммуногенеза, в частности, костного мозга, тимуса, селезенки и лимфатических узлов тонкого кишечника в отдаленном периоде после воздействия малой дозы гамма-излучения.

Нами ранее проведены экспериментальные работы по изучению адаптации клеточного звена иммунитета в отдаленном периоде после воздействия малой дозы облучения [6,7,8], но комплексного изучения изменений состояния лимфоидных органов иммуногенеза не проводилось. Поэтому целью работы явилось изучение состояния клеточного звена иммунитета и лимфоидных органов иммуногенеза в отдаленном периоде после воздействия малой дозы гамма-излучения.

Материалы и методы исследования

Для решения поставленной цели нами выполнены 3 серии опытов на 85 беспородных половозрелых крысах преимущественно самцах. 1- серия интактные (n=15), 2-я – (n=20) облученные через 1 месяц, 3-я серия – облученные через 3 месяца (n=20). У всех подопытных животных изучали показатели характеризующие количественные и качественные показатели клеточного звена иммунитета. Облучение животных 2 и 3 серий производилось на российском радиотерапевтическом устройстве «Агат-РМ» гамма-лучами ^{60}Co с топометрически-дозиметрической подготовки экспериментальных животных, который способствует к проведению животным запланированной дозы 0,15 Гр однократно. При облучении каждое животное содержалось в изолированных ячейках сконструированного из органического стекла. Оценку иммунного статуса проводили в соответствии с рекомендациями Института иммунологии МЗ с СР РФ (Р.В.Петров и соавт., 1982). Кровь для исследования забирали в пробирки с гепарином (25 ЕД/мл). Выделение лимфоцитов из венозной крови осуществляли по общепринятому методу в градиенте плотности фиколла-верографина (1,077). Реакцию торможения миграции лейкоцитов (РТМЛ на ФГА) определяли по методу (Артемовой А.Г., 1973) [9]. Состояние клеточного иммунитета оценивали по числу общего СД3+, СД4+, СД8+ и СД19+ с соответствующими моноклональными антителами, методом проточной цитометрии и митогенпродуцирующей функции в реакции торможения миграции, расчетным путем подсчитывали иммунорегуляторный индекс (ИРИ). Принцип метода заключается в прикреплении эритроцитов человека, сенсibilизированных моноклональными антителами LT, к поверхности лимфоцитов [10]. У всех животных в костном мозге, тимусе, селезенке и лимфатических узлах тонкого кишечника изучали массу, количество лимфоидных клеток и лимфоидный индекс. Клеточные суспензии готовили из костного мозга, тимуса, селезенки и лимфатических узлов тонкого кишечника подопытных животных. Осуществляли подсчет кардиоцитов и определяли их жизнеспособность. Количество тимоцитов, лимфоидных клеток в костном мозге определяли по методике О.И.Белоусовой и М.И.Федотовой (1983) [11]. Содержание лимфоидных клеток в тимусе, селезенке, лимфатических узлах тонкого кишечника и костного мозга исследовали в замкнутом пространстве по методике П.Д. Горизонтова с соавт. (1983) [12]. Определение лимфоидного индекса тимуса, селезенки выполнялась по методике Е.Д.Гольдберга и соавт. (1972) [13], а в лимфатических узлах тонкого кишечника - по методу Б.А. Жетписбаева (1995) [14]. Полученные цифровые данные обрабатывались общепринятыми методами вариационной статистики [15].

Результаты собственных исследований и обсуждение

Анализ экспериментального материала показывает, что через 30 дней после гамма-облучения, количество лейкоцитов в периферической крови соответствовало контрольному уровню (таблица 1). В крови отмечалось повышение на 60% абсолютного и в 37% относительного числа лимфоцитов у облученных животных, по сравнению с контрольными. В Т-системе иммунитета под воздействием малой дозы ионизирующего излучения снижалось абсолютное и относительное количество СД3+ лимфоцитов на 47% и 44% соответственно ($P < 0.05$). У всех подопытных животных отмечалось достоверное снижение количества Т-лимфоцитов с хелперной и супрессорной активностью (СД4+ и СД8+ лимфоцитов); абсолютное и относительное в процентах число снижалось соответственно на

47% и 53% ($p < 0,001$). Повышается иммунорегуляторный индекс (ИРИ) в 2,29 раза ($p < 0,05$). Лимфокинпродуцирующая способность лейкоцитов снизилась с $0,82 \pm 0,5$ до $0,2 \pm 0,02$ ($p < 0,001$).

Таким образом, представленный анализ показывает, что в раннем периоде в периферической крови облученных животных на фоне лимфоцитоза регистрируется снижение количества СДЗ+, СД4+ и СД8+ лимфоцитов и повышение иммунорегуляторного индекса. В то же время в крови при лучевом поражении отмечается повышение лимфокинпродуцирующей способности лейкоцитов по сравнению с интактными крысами.

Через 90 дней после действия малой дозы гамма-излучения отмечается нормализация общего количества лейкоцитов и достоверное повышение числа лимфоцитов. Статистически сниженными по отношению к контрольной группе остается количество как относительного, так и абсолютного количества СДЗ+лимфоцитов. При этом разнонаправлено ведут себя субпопуляции Т-лимфоцитов; абсолютное количество Т-лимфоцитов с хелперной активностью снижается на 32%, а абсолютное количество Т-лимфоцитов с супрессорной активностью, напротив, повышается на 19% ($P < 0,05$). Данное изменение вызывает снижение ИРИ до контрольного уровня. Лимфокинпродуцирующая способность лейкоцитов возрастает до контрольного уровня.

Как было отмечено, в изучаемом нами в отдаленном периоде после ионизирующего воздействия малой дозы не происходит полного восстановления Т-системы иммунитета. Нормализация количества лейкоцитов и лимфоцитоз свидетельствует о миграции лимфоидных клеток в органах и тканях, а также специфического действия радиации на кроветворные ткани [2,16].

Таблица 1. Т-система иммунитета в ближайшем и отдаленном периодах после малой дозы гамма-облучения

Показатели	Время после облучения (месяцы)		
	Исх.(n=15)	1м. (n=20)	3м. (n=20)
Лейкоциты	6520+150	6300+174,2	6055+122
Лимфоциты	1.2800+113 2. 40+3,6	4596+63,7** 55,3+1,1**	3792±115*57+2,2*
СДЗ+	1. 1457+84 2. 32+2,2	772,2+20* 18+0,7**	875±40.9*22±1,7*
СД4+	1. 698+45,9 2. 21,2+1,9	347,5+12,1** 10+0,8**	477±25,9*18±1,2
СД8+	1. 488+22 2. 10,8+0,6	74+7,6** 2,2+0,4**	593±19,9*11±2,9
ИРИ	1,96+0,16	4,5+0,34**	1,6±0,24
РТМЛ (индекс)	0,8+0,06	0,2+0,02**	0,72±1,3
Примечание: 1 – абсолютное число лимфоцитов, 2 – относительное число лимфоцитов в %, * - достоверность к контрольному ($p < 0,05$), ** - достоверность ($p < 0,01$), м – месяц			

В таблице 2 представлена динамика изменений состояний лимфоидных органов при воздействии малой дозы гамма-излучения в ближайшем и отдаленном периодах. Анализ материала показывает, что при действии малой дозы гамма-излучения в ближайшем периоде в костном мозге существенного изменения не происходит со стороны количества лимфоидных клеток. В тимусе в этот период достоверно снижается количество тимоцитов на 14,2% и лимфоидный индекс на 32%, при этом масса тимуса имеет тенденцию к снижению. В селезенке происходят аналогичные изменения как и в тимусе: масса селезенки не изменяется, но снижаются достоверно количество лимфоидных клеток на 48% и лимфоидный индекс на 24%. В лимфатических узлах тонкого кишечника в этот период имеет тенденцию к снижению масса органа и снижается значительно лимфоидный индекс на 46%, но при этом достоверно повышается число лимфоидных клеток на 80%.

Анализ приведенного материала показывает, что в ближайшем периоде после воздействия малой дозы гамма-излучения происходит перераспределение лимфоидных клеток из тимуса и селезенки в лимфатические узлы тонкого кишечника, что проявляется в снижении их лимфоидного индекса и повышении количества лимфоидных клеток в лимфатических узлах тонкого кишечника. Изменений массы со стороны лимфоидных органов иммуногенеза под воздействием малой дозы гамма-излучения не наблюдается.

Не исключено, что увеличение количества лимфоидных клеток в лимфатических узлах тонкого кишечника и в периферической крови определяется с вовлечением этих клеток в иммунный

процесс при облучении и атрофии тимуса и появлением в периферической крови большого количества незрелых лимфоидных клеток, не способных к осуществлению полноценной функции [1].

Таблица 2 - Динамика изменений состояния лимфоидных органов иммуногенеза при воздействии малой дозы гамма-излучения в ближайшем и отдаленном периодах.

ОРГАНЫ	Исследуемые показатели (ближайший период)		
	Вес (мг)	Лимфоидные клетки (10^6)	Лимфоидный индекс
Тимус	1. 0,32±0,020 2. 0,30±0,060	9,2±0,28 7,9±0,40*	1,9±0,28 1,3±0,06*
Костный мозг	1. 2.	0,16±0,041 0,16±0,020	-
Отдаленный период			
Тимус	0,2±0,030*	6,8±0,4**	1,3±0,06*
Костный мозг	1.	0,6±0,02**	-
Примечание: 1- контрольная, 2 – опытная. * - достоверно к контрольным данным ($P<0,05$), ** - ($P<0,001$).			

В отдаленном периоде после воздействия малой дозы гамма-излучения в костном мозге достоверно увеличивается количество лимфоидных клеток в 3,75 раза. В тимусе отмечается достоверное снижение массы органа в 1,6 раза, количества лимфоидных клеток в 1,35 раза и лимфоидного индекса в 1,46 раза.

Из таблицы 3 видно, что в селезенке в этот период отмечается тенденция повышения массы органа, снижения количества лимфоидных клеток и достоверное снижение лимфоидного индекса в 1,26 раза. В лимфоидных органах тонкого кишечника масса органа практически не меняется, но статистически достоверно снижены количество лимфоидных клеток в 1,8 раза и лимфоидный индекс в 1,9 раза.

Таким образом, в отдаленном периоде после воздействия малой дозы гамма-излучения отмечается атрофия тимуса, что выражается в достоверном снижении массы, количества в нем лимфоидных клеток и лимфоидного индекса. О перераспределении лимфоидных клеток в костный мозг и селезенку свидетельствуют повышенное содержание лимфоидных клеток в костном мозге и нормализация их в селезенке, миграции их из тимуса и лимфатических узлов тонкого кишечника. Тогда как в тимусе и лимфатических узлах тонкого кишечника все исследуемые показатели ниже контрольного уровня.

Таблица 2 - Динамика изменений состояния лимфоидных органов при воздействии малой дозы гамма-излучения в ближайшем и отдаленном периодах.

ОРГАНЫ	Исследуемые показатели (ближайший период)		
	Вес (мг)	Лимфоидные клетки (10^6)	Лимфоидный индекс
Селезенка	1. 0,7±0,074 2. 0,7±0,030	2,5±0,39 1,3±0,1*	4,3±0,34 3,3±0,06*
Л/узлы	1. 0,15±0,021 2. 0,10±0,030	0,72±0,031 1,30±0,10**	0,93±0,020 0,50±0,060**
Отдаленный период			
Селезенка	0,8±0,01	2,2±0,1	3,4±0,2*
Л/узлы	0,2±0,06	0,4±0,06**	0,50±0,060**
Примечание: 1- контрольная, 2 – опытная. * - достоверно к контрольным данным ($P<0,05$), ** - ($P<0,001$).			

Полученные результаты являются одними из проявлений отдаленных последствий неспецифической иммунной реакции организма на воздействие гамма-излучения в малой дозе [16].

Нормализация количества лейкоцитов и лимфоцитоз свидетельствует о миграции лимфоидных клеток в органы и тканях, а также специфического действия радиации на кровеносные ткани [2,16].

Возможно, что механизмы развития стресс-реакции зависят от адаптации и недостаточности физиологических мер защиты организма. Нормализация костномозгового кроветворения и увеличение лимфоидных клеток в селезенке и снижение числа лимфоидных клеток в лимфатических узлах тонкого кишечника расширяют адаптационные возможности организма, что позволит повысить резистентность организма к радиационным факторам.

Вывод.

1. В отдаленном периоде после воздействия малой дозы гамма-излучения остается сниженным количество СДЗ+, СД4+, повышенными СД8+ лимфоцитов, вызывает снижение иммуноре-гуляторного индекса (ИРИ) и нормализации лимфокинпродуцирующей способности лейкоцитов.

2. В ближайшем периоде после воздействия малой дозы гамма-излучения происходит перераспределение лимфоидных клеток из тимуса и селезенки в лимфатические узлы тонкого кишечника. В отдаленном периоде отмечается атрофия тимуса и перераспределение лимфоидных клеток в костный мозг и селезенку из тимуса и лимфатических узлов тонкого кишечника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жетписбаев Г.А. Изменение функционального состояния иммунной системы при действии ионизирующего излучения на организм и способы ее коррекции. // Автореф. дисс. д.м.н., Алматы, 2006. -36С.
2. Ярмоненко С.П. Низкие уровни излучения и здоровье: Радиобиологические аспекты // Мед.радиология и радиационная безопасность. -2000. №13. -С.5-32.
3. Гогин Е.Е. Сочетанные радиационные воздействия, их непосредственные и отдаленные последствия // Терапевт.архив. – 1990. – Т.62, №7. – С.11-15.
4. Mayene E.I. et al. The radiosensitivity of primitive murine haema-topoetic stem cells // Int. J. radiated Biol. -1990. - Vol.58, №6. - P.1051.
5. Bloom E.T., Akyama M., KornE.I. et.al. Immunbological responses of aging Japanese A. –bomb surviros // Radiat. Res. -1988. -Vol.116, №2.- P.343-355.
6. Жетписбаев Б.А., Шалгимбаева Г.С., Хисметова З.А. Состояние В-системы иммунитета в отдаленном периоде при действии малой дозы гамма-излучения и эмоционального стресса// Наука и здравоохранение. -2013.-№5. –С.32-33.
7. Жетписбаев Б.А., Мусайнова А.К., Шалгимбаева Г.С., Хисметова З.А. Отдаленные эффекты малой дозы радиации: иммунологический аспект. // Наука и здравоохранение. -2013.-№5. – С.42-43.
8. Жетписбаев Б.А., Мадиева М.Р., Сайдахметова А.С. Состояние клеточного звена иммунитета и активности сукцинатдегидрогеназы в отдаленном периоде после действия малой дозы гамма-излучения и эмоционального стресса // Мат. УП Международной научно-практической конференции «Экология, Ради*ация. Здоровье». 27 августа 2011. Семей.-2011. С81-82.
9. Артемова А.Г. Феномен торможения миграции лейкоцитов крови у морских свинок с гиперчувствительностью замедленного типа к чужеродному тканевому агенту. // Бюл. эксперим. биол. и мед. – 1973, Т.76. -№10. –С.67-71.
10. Гариб Ф.Ю., Гариб В.Ю., Ризопулу А.П. Способ определения субпопуляции лимфоцитов. 1111 №2426 Руз // Расмийахборотнома. – Ташкент, 1995. –1:90
11. Белоусова О.И., Федотова М.И. Сравнительные данные об изменении количества лимфоцитов селезенки, зобной железы и костного мозга в ранние сроки после облучения в широком диапазоне доз.// Радиобиология – радиотерапия. –1968., Т.9., №3. –С.309-313.
12. Горизонтов П.Д., Белоусова О.М., Федотова М.И. Стресс и система крови, М.: Медицина, 1983, 240 с.
13. Гольдберг Е.Д., Штенберг И.Б., Михайлова Т.Н., Шубина Т.С. Состояние лимфоидной ткани при введении животным рубомицина. //Пат.физиол. -1972. -№6. -С.67-68.
14. Жетписбаев Б.А. Способ определения лимфоидного индекса в лимфоузлах при стрессе // Информ. лист Семипалатинского ЦНТИ, №68, 95.11.-1995.
15. Монцевичюте-Эрингене Е.В. Упрощенные математико-статистические методы в медицинской исследовательской работе // Пат.физиол. и эксперим. терапия, 1961, №1, С.71-76.
16. Рябухин Р.С. Низкие уровни ионизирующего излучения и здоровье: системный подход // Мед.рад. и рад. безопасность. -2000. №4. -С.5-45.

**ГАММА-СӘУЛЕЛЕНУДІҢ ТӨМЕН ДОЗАСЫНЫҢ ИММУНИТЕТТІҢ
ЖАСУШАЛЫҚ БУЫНЫ МЕН ИММУНОГЕНЕЗДЕГІ ЛИМФОИДТЫ МҮШЕЛЕРДІҢ
КҮЙІНЕ ЫҚПАЛ ЕТУІНІҢ САЛДАРЫ**

А.Ш. Қыдырмолдина, К.С. Жарықбасова, Б.А. Жетпісбаев, С.О. Рахыжанова

Мақаладағы нәтижелер гамма сәулеленудің төмен дозасының әсер етуінен кейін ұзақ мерзімдік кезеңде CD3+, CD4+ лимфоциттер мөлшері аз мөлшерде, ал CD8+ лимфоцит деңгейі жоғары бола отырып, иммундық реттеуші индекстің (ИРИ) төмендеуіне және лейкоциттердің лимфокин өндіру қабілеттерінің қалпына келуіне әкелгенін көрсетеді. Бұл кезеңде тимус атрофиясы және тимус пен аш ішектің лимфа түйіндерінен сүйек кемігі мен көкбауырға лимфоидты жасушалардың қайта таратылуы байқалған.

**CONSEQUENCES OF INFLUENCE OF LOW DOSE GAMMA RADIATION ON STATE OF
CELLULAR IMMUNITY AND LYMPHOID ORGANS IMMUNOGENESIS**

A.Sh. Kydyrmoldina, K.S Zharykbasova, B.A. Zhetpisbayev, S.O. Rahyghanova

In the late period after exposure to low doses of gamma radiation is reduced the number of CD3 +, CD4 +; CD8 + lymphocytes increased, causes a decrease in immune-regulatory index (IRI), and the normalization of lymphokine-producing ability of white blood cells. In this period the thymic atrophy and lymphoid cell redistribution in the bone marrow and spleen, thymus and lymph nodes of the small intestine.

Статья выполнена в рамках проекта 3028/ГФ4 Разработка биотехнологических способов применения лекарственных растений противоопухолевого действия при производстве ферментированных молочных продуктов.

УДК: 658.567

Л.А. Макеева, Ж.О. Тлеуова, З.Е. Баязитова, Н.Г. Темирбекова, А. Казытай
Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова, г. Кокшетау

**ВЛИЯНИЕ НАКОПЛЕНИЯ ПЛАСТИКОВЫХ БУТЫЛОК
НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ
(НА ПРИМЕРЕ ПОЛИГОНА ГОРОДА ЩУЧИНСКА)**

Аннотация: Состав почв в районе размещения полигона оценивали по содержанию тяжелых и цветных металлов: превышение ПДК в почве тяжелых металлов наблюдается практически на всей исследуемой территории. Так, содержание нитрат-ионов выше ПДК почти в 2,7 раза; цинка в 2 раза; меди в 3,0 раза; свинца в 1,1 раза; сульфиды в 1,2 раза; толуол в 1.1 раз. Концентрация загрязняющих веществ может накапливаться в почвах и соответственно попадать затем в грунтовые воды полигона. Проведенное исследование показывает, что проблема накопления пластиковых бутылок в окружающей среде будет только ежегодно возрастать и усугубляться.

Ключевые слова: экологический мониторинг, загрязнение почв пластиковыми бутылками в городах, эффективный процесс утилизации пластиковых бутылок, экологическая безопасность, токсическое действие отходов, минимизации экологического риска, отбор, анализ проб почвы, экологическое состояние почвы, обезвреживание отходов.

Промышленность пластмасс развивается сегодня исключительно высокими темпами. Начиная с 60-х годов, производство полимеров, основную долю которых составляют пластмассы, удваивается через каждые 5 лет, и эти темпы роста сохраняются.

Таким образом, отходы пластмасс превратились в серьезный источник загрязнения окружающей среды. Большинство стран резко интенсифицировали работы по созданию эффективных процессов утилизации или обезвреживания этих отходов.

В настоящее время, наряду, с совершенствованием технологии синтеза и переработки пластмасс все большее внимание уделяется разработке процессов и методов утилизации или обезвреживания пластмассовых отходов.

Пластик пагубно влияет на окружающую среду. Количество отходов пластика растет с каждым годом все больше и больше. Классический путь удаления отходов (контейнер – мусоровоз – свалка – рекультивация) сегодня неэффективен и, кроме того, потенциально опасен, поскольку даже тщательно обработанная и засыпанная почвой свалка является источником «свалочного газа».

В крупных городах с развитой коммунальной службой, где преобладает специальный транспорт, количество мусора исчисляется числом погруженных баков и контейнеров, и расчет идет в кубических метрах. В малых населенных пунктах вывоз мусора осуществляется в индивидуальном порядке и, как правило, не учитывается [1].

Среднее накопление по малым городам Акмолинской области в угрожающем состоянии и составляет 0,7 м³ в год/житель. Темпы роста объемов накопления постоянно увеличиваются, на 2014 год он составил более 200 тыс. м³ [2].

К опасным ТБО относятся: попавшие в отходы батарейки и аккумуляторы, лаки, электроприборы, краски и косметика, бытовая химия, медицинские отходы, удобрения и ядохимикаты, ртутьсодержащие термометры, барометры, лампы, тонометры. Особое место в составе твердых отходов занимают пластмассы и синтетические материалы, так как они не подвержены биологическому разрушению и могут длительное время находиться в окружающей среде.

В этой связи представленная статья посвящена актуальной проблеме, она имеет определенное научное и практическое значение в области влияния пластиковых бутылок на экологическое состояние почв.

Был проведен мониторинг загрязнения почвы в г. Щучинске.

Целью исследования явилось изучение влияния пластиковых бутылок на экологическое состояние почв (на примере полигона города Щучинска).

В качестве объекта исследования была выбрана почва, собранная в местах соприкосновения с пластиковыми бутылками.

Предметом исследования является изучение влияния пластиковых бутылок на экологическое состояние почв.

Экологическое состояние полигонов проводилось специалистами санитарно-гигиенической лаборатории РГП «АОЦСЭЭ» Комитет по защите прав потребителей министерства национальной экономики РК согласно заключенному договору и средствам, заложенных и утвержденных в бюджетной заявке данного проекта на 2015 год.

Состав почв в районе размещения полигона оценивали по содержанию тяжелых и цветных металлов: медь, свинец, ртуть, цинк, мышьяк.

Проведены также исследования по определению скорости образования твердых отходов за месяц, неделю, сутки. Подобные исследования в малых городах Акмолинской области ранее не проводились.

Трудности в проведении мониторинга полигонов ТБО составило то, что более половины существующих полигонов ТБО в исследуемых населенных пунктах не узаконены, т.е. не имеют государственной регистрации и находятся на праве собственности у частных лиц. Кроме того, во всех исследуемых населенных пунктах имеются по 3-4 стихийных свалок, за которыми надлежащий контроль не ведется.

Проведенные исследования показывают, что объем ТБО на одного человека в год превышает статистические данные по среднему показателю (453 кг на 1 человека) до 700 кг на 1 человека (таблица 1).

Таблица 1 – Объемы образования отходов в г. Щучинске на душу населения

№	Населенные пункты	Объем, образованных отходов за 2014 г.	Численность населения	Объем отходов в среднем на 1 человека
	г. Щучинск	58306	45253	1,1

Для сравнения по объемам накопления и образования ТБО в исследуемых населенных пунктах за 2014 год построена следующая диаграмма.

Наибольшее количество твердых бытовых отходов (ТБО) накапливается в г. Щучинске, исходя из анализа данных накопления отходов среди малых городов Акмолинской области. Это в первую очередь связано с численностью населения и тем, что г. Щучинск находится в курортной

зоне. Из-за большого наплыва туристов в этот район, количество потребляемой и выбрасываемой пластиковой тары растет с каждым годом.

Анализ годовых отчетов коммунальных хозяйств исследуемого населенного пункта показал следующую динамику (таблица 2)

Анализ морфологического и фракционного состава отходов исследуемых населенных пунктов выполнен в соответствии с методическими рекомендациями, который включал отбор на полигоне представительной пробы твердых бытовых отходов (ТБО) массой 30 кг [3].

Представительность достигалась за счет отбора не менее 16% проб, поступивших из города Щучинска (благоустроенного и частного сектора).

Таблица 2 – Объемы образованных отходов за 2010-2014 гг.

№	Населенные пункты	Объемы образованных отходов за 2010-2014 гг.				
		2010	2011	2012	2013	2014
2	г. Щучинск	39255	42505	47228	52476	58306

Анализ информации, полученной из региона, показал, что морфологический состав ТБО колеблется по сезонам года и является индивидуальным для каждого населенного пункта в зависимости от физико-климатических факторов, развития определенного вида производства, уровня благоустройства населения, местных социальных, национально-этических условий и других факторов [4].

Рост ТБО увеличивается прямолинейно и осенью достигает наибольшей величины. Сезонные изменения состава ТБО характеризуются увеличением содержания пищевых отходов осенью до 42%, что связано с большим употреблением овощей и фруктов в рационе питания населения. Зимой и осенью сокращается количество уличного света с 22 до 7% в городах. Фактор сезонности, т.е. периоды пиковой нагрузки, учитывают при проектировании, когда требуются дополнительная рабочая сила и оборудование, и периоды относительного затишья, когда штаты могут сокращены, а техника поставлена на ремонт.

В результате проведения исследований и лабораторных анализов получена оценка состояния компонентов окружающей среды по почвам. Деятельность городских полигонов ТБО сопровождается следующими нарушениями свойств почв: эрозия, загрязнение, отчуждение земель, заболачивание и др. Одной из серьезных экологических проблем среди них является загрязнение земель тяжелыми металлами.

По результатам проведенных исследовательских работ выявлено, что превышение ПДК в почве тяжелых металлов наблюдается практически на всей исследуемой территории. Так, содержание нитрат-ионов выше ПДК почти в 2,7 раза; цинка в 2 раза; меди в 3,0 раза; свинца в 1,1 раза; сульфиды в 1,2 раза; толуол в 1.1 раз [5].

Установленные зависимости изменения концентраций тяжелых металлов в почвах полигона в зависимости от места расположения ТБО, позволяют прогнозировать степень загрязнения почвы, а также обосновать необходимые меры защиты литосферы [6].

ТБО в процессе хранения изменяют свои свойства, поэтому знание динамики этого процесса является основой системы комплексного мониторинга обращения с любыми видами вторичного сырья.

Результаты измерений концентраций загрязняющих веществ на границе СЗЗ городского полигона в г. Щучинске по компонентам окружающей среды – почве представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты лабораторных исследований почв

Показатели	ПДК* мг/кг	Концентрация загрязняющих веществ, мг/кг Среднее С _п **
Свинец	32	11,64
Медь	23	17,29
Цинк	110	Не обнаружен
Ртуть	2,1	Не обнаружена
Мышьяк	2	Не обнаружен

Концентрация загрязняющих веществ может накапливаться в почвах и соответственно попадать затем в грунтовые воды полигона.

Представлены данные лаборатории ГУ «Есильский департамент экологии» по контролю за уровнем загрязнения грунтовых вод полигона (таблица 4) [7].

По результатам проведенных ранее инструментальных измерений и выполненных на их основе расчетов, состояние окружающей среды в районе расположения полигонов ТБО малых городов Акмолинской области оценено как допустимое, при котором содержание некоторых загрязняющих веществ не превышает ПДК ни в одном из компонентов окружающей среды [8].

Таблица 4 – Результаты лабораторных исследований подземных вод

Показатели	ПДК мг/дм ³	Концентрация загрязняющих веществ, мг/кг			
		Точки отбора проб			
		№1	№2	№3	Среднее (С _п)
Свинец	0,03	не обнаружен	не обнаружен	не обнаружен	-
Кадмий	0,001	не обнаружен	не обнаружен	не обнаружен	-
Ртуть	0,0005	не обнаружена	не обнаружена	не обнаружена	-
Мышьяк	0,05	не обнаружен	не обнаружен	не обнаружен	-
Цинк	5	4,2	3,5	5	4,3
Медь	1	0,047	0,054	1	0,36
Железо	0,3	-	-	-	0,5**
Хлориды	350	-	-	-	43**
Аммиак	2	-	-	-	0,7**
Нитриты	3,3	-	-	-	Не обнаружены
Кальций	180	-	-	-	81,2**
Сульфаты	500	-	-	-	120**
Сухой остаток	1000	-	-	-	480**
Гидрокарбон аты	200	-	-	-	195,3**
Примечание – ** усредненные значения концентрации загрязняющих веществ приняты согласно протоколов результатов измерений					

Ежегодно объемы отходов пластиковых бутылок возрастают. Проведенный мониторинг на свалках и полигонах ТБО в малых городах Акмолинской области установил, что в период с 2010 по 2014 года имеются количественные отличия общего объема пластиковых бутылок в общей массе отходов. Установлено, что в 2010 г. по рассматриваемым малым городам Акмолинской области на полигоны ТБО свозилось в виде отходов в среднем 736495,33 пластиковых бутылок, то уже в 2011 г. данный показатель достиг 1015472,21 штук, в 2012 г. – 1136494,7, в 2013 г. – 1436494,67, к 2014 г. достигнув уже 1936494,67 штук.

Таким образом, проведенное исследование показывает, что проблема накопления пластиковых бутылок в окружающей среде будет только ежегодно возрастать и усугубляться.

ЛИТЕРАТУРА

1. Цыганков А.П., Балацкий О.Ф., Сенин В.М. Технический прогресс - химия - окружающая среда. - М.: Химия, 1979. - 296 с.
2. Агаджанян Н.А. Экология человека. - М.: 1994. - 158 с.
3. Мюллер К., Велле Ф. Бутылка из бутылки // Твердые бытовые отходы, 2006. – № 8. – С. 21–23.
4. Русаков П.В. Производство полимеров. – М.: Высшая школа, 1988. – 218 с.
5. Реймерс Н.Ф. Природопользование. – М.: Мысль, 1990. – 639 с.
6. Баязитова З.Е., Макеева Л.А., Рамазанова Д.Н. Эффективность переработки твердых бытовых отходов для общего улучшения экологического состояния г. Кокшетау. // Вестник ПГУ (химико-биологическая серия), 2013. – № 2. – С. 24-30.

7. Баязитова З.Е., Макеева Л.А. Экономическая эффективность переработки твердых бытовых отходов в условиях рыночных отношений для улучшения экологической среды города Кокшетау Научно-образовательный журнал «Вестник КУАМ». – Кокшетау: КУАМ, 2014. – № 4. – С. 124-127.
8. Указ Президента Республики Казахстан, имеющий силу закона, от 27 января 1996. – N 2828 «Об утверждении норм накопления промышленных и бытовых отходов в РК». – С. 8-11.

ТОПЫРАҚТЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНА ПЛАСТИКАЛЫҚ ШӨЛМЕКТЕРДІҢ ЖИНАҚТАЛУЫНЫҢ ӘСЕРІ (ЩУЧЬЕ ҚАЛАСЫ МЫСАЛЫНДА)

Л.А. Макеева, Ж.О. Тлеуова, З.Е. Баязитова, Н.Г. Темирбекова, А. Казытай

Полигон аймағындағы топырақтың жағдайын ауыр және түсті металдардың құрамы бойынша бағаладық: зерттелген аумақта ауыр металдардың көрсеткіші ШРК өсуі байқалды. Айталық, нитрат- йонының көлемі ШРК дан 2,7 есе, мырыш 2 есе, мыс 3 есе, қорғасын 1,1 есе, сульфидтер 1,2 есе, толуол 1,1 есе көп екендігі анықталды. Зиянды заттардың концентрациясы топырақта жинақталып артынан тиісінше жер асты суларына өтуі мүмкін. Жүргізілген зерттеулер, пластикалық шөлмектердің жылдан жылға жинақталуы қоршаған орта жағдайын нашарлата түсетінін көрсетті.

INFLUENCE OF PLASTIC BOTTLES ACCUMULATION ON THE ECOLOGICAL CONDITION OF SOILS (ON THE BASIS OF SHCHUCHINSK LANDFILL)

L.A. Makeyeva, Zh.O. Tleuova, Z.E. Bayazitova, N.G. Temirbekova, A. Kazytay

The composition of the soil in the area of the polygon placement was assessed on the content of heavy and non-ferrous metals: excess of heavy metals MPC in the soil is observed almost on the entire study area. Thus, the content of nitrate ions above the MPC is almost 2.7 times; zinc 2 times; copper 3.0 times; lead 1.1 times; sulfides 1.2 times; toluene 1.1 times. The concentration of contaminants can accumulate in the soil and thus fall into the landfill groundwater. The study shows that the problem of plastic bottles accumulation in the environment will only increase and become worse with every following year.

УДК: 658.567

Л.А. Макеева, Ж.О.Тлеуова, М.У. Жабаева, С.Х. Амрина

Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова, г. Кокшетау

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГОРОДСКИХ ПОЛИГОНОВ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Проведен мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в малых городах: г. Есиль, г. Щучинск, Атбасар, Акколь, Ерейментау, Макинск, Степногорск, Степняк Акмолинской области пластиковыми бутылками. В результате проведения исследований и лабораторных анализов получена оценка состояния компонентов окружающей среды по атмосферному воздуху. Анализ полученных результатов свидетельствует, что имеются превышения нормативных значений ПДК в атмосфере на границе СЗЗ по ряду веществ и групп суммации таких как: этилбензол, азота диоксид, сероводород. Раздельный сбор ТБО в регионе отсутствует; отсутствие мусороперерабатывающих предприятий и технологий по сортировке приводит к потере ценных составляющих.

Ключевые слова: экологический мониторинг, пластиковые бутылки в городах, эффективный процесс утилизации пластиковых бутылок, экологическая безопасность, токсическое действие отходов, минимизации экологического риска, отбор, анализ проб атмосферного воздуха, экологическое состояние атмосферного воздуха, обезвреживание отходов.

Ситуация с твердыми бытовыми отходами относится к числу наиболее сложных экологических проблем. Основные технологические трудности связаны с высокой энергоемкостью переработки отходов и вредным воздействием на окружающую среду обеспечением необходимой

чистоты конечных продуктов [1].

Неправильное обращение с отходами может нанести серьезный ущерб окружающей среде и здоровью человека. Эти продукты не должны попадать на обычные полигоны или мусоросжигающие заводы [2]. В этой связи, загрязнение природной среды отходами производства и потребления остается наиболее острой экологической проблемой, имеющее приоритетное социальное и экономическое значение [3]. В Казахстане ежегодно тысячи тонн использованных бутылок и других пластиковых емкостей выбрасываются на свалку. Не редки случаи их сжигания или просто закапывания в землю, которое является потенциально опасным, поскольку даже тщательно обработанная и засыпанная почвой свалка является источником «свалочного газа», стимулирующего парниковый эффект и соответственно способствующего загрязнению атмосферного воздуха [4].

Был проведен мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в малых городах: Есиль, Щучинск, Атбасар, Акколь, Ерейментау, Макинск, Степногорск, Степняк, Державинск Акмолинской области пластиковыми бутылками.

Цель исследования - дать экологическую оценку влияния городских полигонов твердых бытовых отходов на состояние атмосферного воздуха.

В качестве объекта исследования были выбраны твердые бытовые отходы малых городов Акмолинской области.

Предметом исследования является изучение влияния городских полигонов твердых бытовых отходов на состояние атмосферного воздуха.

Экологическое состояние полигонов проводилось специалистами санитарно-гигиенической лаборатории РГП «АОЦСЭЭ» Комитет по защите прав потребителей министерства национальной экономики РК согласно заключенному договору и средствам, заложенных и утвержденных в бюджетной заявке данного проекта на 2015 год.

Качество атмосферного воздуха на территории полигона ТБО и на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) оценивали с использованием универсального газоанализатора ГАНК-4 по 8 компонентам: сероводород, метан, окись углерода, аммиак, бензол, тетрахлорметан, трихлорметан, хлорбензол. Пробы отбирались с наветренной и подветренной стороны непосредственно на территории полигона (2 контрольные точки) и на границе с СЗЗ.

Для прогнозирования эффекта воздействия полигона на состояние атмосферного воздуха с использованием программного комплекса «ЭРА» выполнен расчет максимальных разовых и валовых выбросов и рассеивания приземных концентраций, загрязняющих веществ, соответственно с рекомендациями РНД 211.2.02.14-2007 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов» и РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий».

На сегодняшний день в области действуют полигоны ТБО в малых городах Акмолинской области, имеющие соответствующую документацию, согласно требований экологического законодательства РК (таблица 1).

Таблица 1 – Действующие полигоны ТБО в малых городах Акмолинской области

№ позиции на карте	Владелец	Место расположение	Мощность полигона	Общий объем накопленных отходов за весь период функционирования	Объем образованных отходов за 2014 год
1	2	3	4	5	6
1	ГКП на ПХВ «Тазалык» г. Кокшетау	г. Кокшетау	1200 тыс. тонн	1 053,3 тонн	52000
2	ГКП на ПХВ «Атбасар Коммуналэнерго» при акимате Атбасарского района, г. Атбасар	г. Атбасар	472 666	342 064 тонн	28876
3	ТОО «Степногорск-Тазалык» г.Степногорск	г.Степногорск	275 470	224 443	20217,6
4	ГКП на ПХВ «Теплосервис»,	г. Ерейментау	254 373	31 074 тонн	11857

	Ерейментауского района		м ³		
5	Представительство ТОО «Астык Коймалары» «Хлебная база №5» Жаркаинский район	Акколь	22 736	8 443 тонн	3560
6	ТОО «Семизбай У», Енбекшильдерский район	г. Степняк	3 289,63 тонн	249,07 тонн	20,282
7	ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД» ГКП «Коммунсервис» Жаркаинский район	г. Державинск	250 000 тонн	142 763 тонн	3000

Проведенные исследования показывают, что объем ТБО на одного человека в год превышает статистические данные по среднему показателю (453 кг на 1 человека) до 700 кг на 1 человека (таблица 2).

Таблица 2 – Объемы образования отходов в малых городах Акмолинской области на душу населения

№	Населенные пункты	Объем, образованных отходов за 2014 г.	Численность населения	Объем отходов в среднем на 1 человека
	г. Есиль	7875	11121	0,7
	г. Щучинск	58306	45253	1,1
	г.Атбасар	28876	34797	0,8
	Г.Акколь	7274	13612	0,5
	Ерейментау	11857	10451	1,1
	Макинск	9670	16818	0,6
	Степногорск	20217	46947	0,4
	Степняк	2378	4800	0,5
	г. Державинск	3000	6311	0,5

Наибольшее количество ТБО накоплено в г. Щучинске. Это в первую очередь связано с численностью населения и тем, что г. Щучинск находится в курортной зоне. Из-за большого наплыва туристов в этот район, количество потребляемой и выбрасываемой пластиковой тары растет с каждым годом.

В исследуемых городах в среднем приходится 0,7 тонн в год или около 700 кг на одного человека. Для сравнения – среднее количество по Республике Казахстан по официальным источникам составляет 445 кг на одного человека. Мы считаем, что такие темпы роста отходов связаны с тем, что большая часть продуктов питания в настоящее время продается в пластиковой таре. Если раньше доля пластиковых отходов составляла четвертую часть всех отходов, то сейчас она выросла до 27-30 % [3].

В результате проведения исследований и лабораторных анализов получена оценка состояния компонентов окружающей среды по атмосферному воздуху. Вследствие несоблюдения технологии складирования и отсутствия системы сбора газа, по атмосферному воздуху в районе полигона ТБО наблюдается значительное превышение ПДК по оксиду углерода – CO, диоксиду азота – NO₂, диоксиду серы – SO₂, сероводороду – H₂S, и оксиду азота – NO. Изучение качественного и количественного состояния поверхностных и подземных вод позволило установить, что имеет место также значительное превышение соответствующих нормативов ПДК по сухим остаткам, натрий, хлоридам, сульфатам и др.

Результаты измерений концентраций загрязняющих веществ на границе СЗЗ городских полигонов Щучинска, Атбасара, Степногорска, Макинска, Ерейментау и Акколь ТБО по компонентам окружающей среды представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты лабораторных исследований атмосферного воздуха

Показатели	ПДК мг/дм ³	Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм ³					
		Точки отбора проб					
		Щучинск	Атбасар	Степно горск	Макинск	Ерей ментау	Акколь
Метан	50	44	32	29	38	59	21
Сероводород	0,007	0,004	0,004	<0,002	<0,001	0,007	<0,001
Аммиак	0,2	0,17	0,06	0,13	0,07	0,23	0,03
Окись углерода	5	3,4	2,1	3,6	2,5	5,5	0,9
Бензол	0,3	0,21	0,09	0,22	0,08	0,28	<0,01
Трихлорметан	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
Тетрахлорметан	4	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Хлорбензол	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают значений ПДК, поэтому суммарный показатель загрязнения атмосферного воздуха не рассчитывается, а понижающий коэффициент, учитывающий степень эолового рассеивания в атмосфере, (K_a) равен 1.

Однако полученные нами в результате замеров и расчетов значения валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ с территории полигонов ТБО малых городов Акмолинской области по компонентам приведенные в таблице 4 и 5 показывают обратное.

Таблица 4 – Максимально-разовые и валовые выбросы биогаза по компонентам

Компонент	Мгод, т/год	Мсек, г/с
Метан	1579,354	82,23
Толуол	21,579	1,12
Аммиак	15,909	0,828
Ксилол	13,223	0,688
Углерода оксид	7,522	0,391
Азота диоксид	3,313	0,172
Формальдегид	2,865	0,149
Этил бензол	2,836	0,147
Ангидрид сернистый	2,089	0,109
Сероводород	0,776	0,04

Таблица 5 – Характеристика выбрасываемых загрязняющих веществ и уровень загрязнения воздушного бассейна

Наименование вещества	ПДК м. р., мг/м ³	ПДК с.с, мг/м ³	Класс опас- ности	Доли ПДК на РП	Доли ПДК на границе СЗЗ
1	2	3	4	5	6
Железа оксид		0.04	3	1.036	0.0211
Марганец и его соединения	0.01	0.001	2	1.42	0.029
Углерод (Сажа)	0.15	0.05	3	0.2445	0.0151
Углерод оксид	5	3	4	0.7299	0.6716
Метан		50*		1.372	0.3349
Ксилол	0.2		3	2.87	0.7005
Метилбензол (Толуол)	0.6		3	1.557	0.3801
Этилбензол	0.02		3	6.134	1.497
Бензин (нефтяной,	5	1.5	4	<0.05	<0.05

малосернистый)					
Алканы C12-19	1		4	0.0553	0.0046
Взвешенные вещества	0.5	0.15	3	1.288	0.3089
Пыль абразивная		0.04*		1.535	0.0313
Азота диоксид	0.085	0.04	2	5.812	1.138
Аммиак	0.2	0.04	4	3.455	0.843
Сера диоксид	0.5	0.05	3	0.1894	0.0664
Сероводород	0.008		2	4.172	1.018
Фтористые газообразные соединения	0.02	0.005	2	0.0924	0.0039
Формальдегид	0.035	0.003	2	3.52	0.8669

Полученные расчетным путем значения максимальных разовых выбросов использованы при проведении расчетов рассеивания вредных веществ. Характеристика выбрасываемых загрязняющих веществ и результаты расчетов максимальных приземных концентраций представлены в таблице 5-6. Анализ полученных результатов свидетельствует, что имеются превышения нормативных значений ПДК в атмосфере на границе СЗЗ по ряду веществ и групп суммации. Идет превышение по таким веществам как этилбензол, азота диоксид, сероводород [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Дрейер А.А., Сачков А.Н., Никольский К.С., Маринин Ю.И., Миронов А.В. Твердые промышленные и бытовые отходы, их свойства и переработка. – М.: Наука, 1997. – 388 с.
2. Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания. – М.: Мир, 1995. – 132 с.
3. Анализ и оценка зарубежного опыта обращения с твердыми бытовыми отходами / Калугина С.М., Селиванова С.В., Колыванова Е.В. // Матер. межвуз. науч. конф., 31 Неделя науки. – Ч.1. – СПб.: ГПУ, 2003. - С.154-155.
4. Мюллер К., Велле Ф. Бутылка из бутылки // Твердые бытовые отходы, 2006. – № 8. – С. 21–23.
5. Анализ и оценка зарубежного опыта обращения с твердыми бытовыми отходами / Калугина С.М., Селиванова С.В., Колыванова Е.В. // Матер. межвуз. науч. конф., 31 Неделя науки. – Ч.1. – СПб.: ГПУ, 2003. - С.154-155.

ҚАЛАЛАРДАҒЫ ҚАТТЫ ТҰРМЫСТЫҚ ҚАЛДЫҚТАР ПОЛИГОНЫНЫҢ АТМОСФЕРАЛЫҚ АУА ЖАҒДАЙЫНА ӘСЕРІН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ

Л.А. Макеева, Ж.О.Тлеуова, М.У. Жабаева, С.Х. Амрина

Ақмола облысының шағын қалаларындағы: Есіл, Щучье, Атбасар, Аққол, Ерейментау, Макинск, Степногор, Степняк атмосфералық ауасының пластикалық шөлмектермен ластануының мониторингі жүргізілді. Жасалған зерттеулер және зертханалық талдау нәтижесінде атмосфералық ауа компоненттерінің жағдайы бағаланды. Жүргізілген талдау нәтижесі бойынша кейбір заттардың, оның ішінде: этилбензол, азот диоксиді, күкіртті сутегі ШЗК мөлшері нормативтік көрсеткіштерден СҚА шегінде асатындығын көрсетті. ҚТК бөліп жинаудың жүйесі аймақта болмауы, сонымен қатар қалдықтарды қайта өңдеу кәсіпорнының жоқтығы аталған мәселені өршітіп отыр.

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT OF URBAN SOLID WASTE LANDFILLS ON THE AIR CONDITION

L.A. Makeyeva, Zh.O. Tleuova, M.U. Zhabayeva, S.H. Amrina

Monitoring of air pollution with plastic bottles was conducted in the towns of Yesil, Shchuchinsk, Atbasar, Akkol, Yereimentau, Makinsk, Stepnogorsk, Stepnyak (Akmola region). As a result of research and laboratory tests assessment of environmental components on the air was obtained. Analysis of the results indicates that we have excess of the MPC standard values in the atmosphere at the boundary of the SPZ for a number of substances and groups of summation such as: ethyl benzene, nitrogen dioxide, hydrogen sulfide. Separate collection of solid waste in the region is absent; lack of waste treatment companies and sorting technologies leads to loss of valuable components.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ СНИЖЕНИЮ

Аннотация: В этой статье изучены вопросы оценки воздействия деятельности предприятия на окружающую природную среду и мероприятия по их снижению, Приведен анализ качественных и количественных показателей вредных выбросов в атмосферу. Предложены мероприятия по очистке воздуха.

Ключевые слова: оценка воздействия на окружающую среду, вредные вещества, атмосфера, газообразные вещества, твердые вещества.

ТОО «Еркеншликский элеватор-2002» это товарищество основным технологическими процессами, которого являются прием, обработка, хранение и отпуск зерна.

Расчет загрязняющих веществ воздушного бассейна производился на персональном компьютере модели Intel Celeron 2,4 Ghz по унифицированной программе расчета величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе «ЭРА» версия 1.6 Программа предназначена для расчета полей концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно допустимых выбросов (ПДВ). Используемая программа внесена в список программ, разрешенных к использованию в Республике Казахстан управлением ООС МПРООС.

Размер основных расчетных прямоугольников для ТОО «Еркеншликский элеватор-2002» определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 2750 x 1500 м. Шаг сетки основного прямоугольника 250 метров. Количество расчетных узлов 12 x 17.

Расчет проведен на максимальную концентрацию загрязняющих веществ. Зимний период включает в себя энергетику (отопительные котлы, бытовые печи т.к. они используются только на период отопительного сезона), расчет для всех остальных источников произведен для летнего периода года, как наиболее неблагоприятного по условиям рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере [1].

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия в границах расчетного прямоугольника характеризуется максимальными приземными концентрациями загрязняющих веществ, представленными расчетами и картами рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ.

Анализ результатов расчетов рассеивания, произведенных на ПК, показывает, что на существующее положение превышения ПДК по максимальным приземным концентрациям наблюдаются по следующим веществам и группам суммации:

- 2909 пыль неорганическая: до 20%;
- 2936 пыль древесная;
- 2937 пыль зерновая;
- 31 группа суммации;
- Суммации пыли.

Данные по концентрациям в долях ПДК на источнике загрязнения атмосферы, границах санитарно-защитной и селитебной зонах, на существующее положение, приведены в таблице 1.

Таблица 1. – Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ на источнике загрязнения

Вещества	Превышения в долях ПДК		
	На источнике выброса	СЗЗ	На селитебной зоне
2909 пыль неорганическая: до 20%	1,052	0,087	0,081
2936 пыль древесная	54,500	4,451	5,549
2937 пыль зерновая	2,921	0,476	0,901
Пл _ суммации (0123+0143+0184+0328+2902+ +2908+2909+2930+2936+2937)	11,120	0,996	1,436

Так как по пыли неорганической с содержанием кремния до 20% и пыли зерновой на границах СЗЗ и жилой зонах превышения ПДК по максимальным приземным концентрациям нет, следовательно, мероприятия не закладываются.

Превышения по пыли древесной и группе суммации пыли обусловлено отсутствием пылеочистного оборудования в столярном цехе. С целью достижения нормативов ПДВ рекомендуется заложить природоохранное мероприятие [2].

В таблице 2 приведен анализ выбросов твердых веществ от предприятия ТОО «Еркениеликский элеватор-2002».

Таблица 2. – Анализ выбросов твердых веществ от предприятия ТОО «Еркениеликский элеватор-2002»

Код вещества	Наименование вещества	ПДК м.р. мг/м ³	ПДК с.с. мг/м ³	ОБУВ	Класс опасности	Выброс
						вещества
						т/год
0123	Оксид железа	-	0,04	-	3	0,01734200
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001	-	2	0,00207100
0184	Свинец и его соединения	0,001	0,000	-	1	0,00004040
0328	Углерод черный (сажа)	0,150	0,050	-	3	0,12135960
2902	Взвешенные вещества	0,500	0,150	-	3	0,01440600
2908	Пыль неорганическая	0,300	0,100	-	3	5,68450200
2909	Пыль неорганическая	0,500	0,150	-	3	1,85962600
2930	Пыль абразивная	-	-	0,04	-	0,00689500
2936	Пыль древесная	-	-	0,1	-	0,00859680
2937	Пыль зерновая	0,500	0,150	-	3	85,2151710
ИТОГО твёрдых:						92,930

Как видно из таблицы 2, на предприятии в атмосферу выделяются следующие неорганические вещества: оксид железа, марганец и его соединения, свинец и его соединения, углерод черный (сажа), взвешенные вещества, пыль неорганическая, пыль неорганическая, пыль абразивная, пыль древесная, пыль зерновая [3].

На ряду с этим, на предприятии выделяется целый ряд газообразных загрязнителей.

Таблица 3. - Анализ выбросов газообразных веществ от предприятия ТОО «Еркениеликский элеватор-2002»

Код вещества	Наименование вещества	ПДК м.р. мг/м ³	ПДК с.с. мг/м ³	ОБУВ	Класс опасности	Выброс вещества т/год
0301	Азота диоксид	0,09	0,40	-	2	3,72167540
0304	Оксид азота	0,40	0,06	-	3	0,42337800
0330	Серы диоксид	0,50	0,05	-	3	6,16873640
0333	Сероводород	0,008	-	-	2	0,00219920
0337	Углерода оксид	5,00	3,00	-	4	23,8386020
0342	Фтористые газообразные	0,02	0,005	-	2	0,00071000
0415	Смесь углеводов	-	-	50	-	0,21707600
0416	Смесь углеводов	-	-	30	-	0,05286600
0501	Амилены	1,50	-	-	4	0,00719100
0602	Бензол	0,30	0,10	-	2	0,00575200
0616	Ксилол	0,20	-	-	3	0,00161020
0621	Толуол	0,60	-	-	3	0,00417100
0627	Этилбензол	0,02	-	-	3	0,00014400
1061	Этанол	5,00	-	-	4	0,13749000

1317	Ацетальдегид	0,01	-	-	3	0,00289400
1555	Уксусная кислота	0,200	0,060	-	3	0,01447200
2735	Масло минеральное	-	-	0,05	-	0,00000800
2754	Углеводороды предельные	1,00	-	-	4	0,79165470
ВСЕГО: газообразные						35,391

Как видно из таблицы 3, наибольшим загрязнителем выступает оксид углерода - 23,8386020 тонн и диоксид серы, его суммарный годовой объем составляет 6,16873640 тонн в год.

Таким образом, объем твердых веществ составил 92,930 тонн, а газообразных веществ - 35,391 тонн. Итого по предприятию выделяется 128,321 тонн в год загрязняющих веществ.

Таким образом, предприятие ТОО «Еркеншликский элеватор-2002» оказывает негативное воздействие на окружающую природную среду, однако это влияние не превышает предельно допустимых концентраций. Для снижения объема вредных выбросов рекомендуется установить очистные сооружения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зайцев В. А. Промышленная экология. - М.: Изд.: Бином - Лаборатория знаний, 2012. – 384 с.
2. Ларионов Н. М., Рябышенков А. С. Промышленная экология. - М.: Изд.: Юрайт, 2012. - 513 с.
3. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. – Алматы: Бастау, 1996. - 28 с.

ӨНДІРІСТІН ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІН БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ АЗАЙТУ БОЙЫНША ШАРАЛАР

Ж.О. Тлеуова, Р.Т. Жумабаева, Г.А. Капбасова, З.М. Саржанова

Бұл мақалада өндірістің қоршаған ортаға әсерін бағалау және оларды азайту бойынша шаралар қарастырылған. Ауаға шығарылатын зиянды заттардың сапалық және сандық көрсеткіштері келтірілген. Ауаны тазарту бойынша шаралар ұсынылған.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF ENTERPRISE ACTIVITIES ON THE ENVIRONMENT AND MEASURES TO REDUCE THEM

J.O. Tleuova, R.T. Zhumabayev, G.A. Kapbasova, Z. M. Sarzhanova

In this article, the impact assessment of enterprise activities on the environment and measures for their reduction, the analysis of qualitative and quantitative indicators of harmful emissions into the atmosphere. The suggested measures for clean air.

УДК 581.19

Е.Х. Мендыбаев¹, Г.М. Атаева¹, Ж.Г. Берденов²

¹Актюбинский региональный государственный университет им. К. Жубанова, г. Актобе.

²Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумелёва, г. Астана.

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПУСТЫННЫХ СТЕПЕЙ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация: В статье приводятся результаты исследований влияния микроклиматических факторов на продуктивность основных ассоциаций пустынных степей Западного Казахстана.

Ключевые слова: флористический состав, продуктивность, фитомасса, микрорельеф, антропогенез.

В регионах с аридным климатом наблюдается устойчивая тенденция увеличения площадей земель, подверженных процессам опустынивания и деградации, которые обусловлены негативным воздействием факторов как природного, так и антропогенного характера. В последнее время большое внимание уделяется изучению антропогенной трансформации растительности, связанной, прежде

всего, с не регламентированными нагрузками скота, нарушением системы водопоев и т.п. При этом, практически, не уделяется внимание исследованиям трансформации пастбищных угодий под влиянием климатических параметров. Эта задача чрезвычайно актуальна для решения социальных и экономических проблем регионов с засушливыми землями, в том числе Западного Казахстана, где температура в приземном слое увеличилась в среднем на 1,8°C, что почти в 3 раза выше средне-глобальной [1]. Учитывая, что местное население живет исключительно за счет развития животноводства, нами проведены исследования влияния климатических факторов на почвенно-растительный покров основных ассоциаций растительности в широтной подзоне пустынных степей [2] или полупустынь, которая является переходной полосой между степями и пустынями и будет наиболее уязвимой при потеплении климата.

Район исследований расположен на юге Сырымского района Западно-Казахстанской области, в пределах пониженных равнин Северного Прикаспия.

Изучение сезонной динамики продуктивности надземной (зеленая масса, ветошь, подстилка) и подземной (живые и мертвые корни) проводились традиционными методами [2,3], в течении вегетационного сезона (апрель-октябрь) 2002-2003 г.г. на ключевых участках, характеризующих основные ассоциации растительности и почвенные разности типичного, для Северного Прикаспия, трехчленного пустынно-степного комплекса [3], которые одновременно являются основными типами пастбищ данной территории. В связи с тем, что на состав и структуру растительности, продукционные процессы, накопление гумуса и органических веществ в почве значительное влияние оказывают гидротермические факторы, параллельно с изучением продуктивности проводились микроклиматические наблюдения, включающие измерения температуры и влажности нижних слоев воздуха и верхних горизонтов почвы, а также количества осадков. Для характеристики климата использованы данные местных метеостанций.

Климат района резко континентальный, характеризующийся незначительным количеством атмосферных осадков, высокой испаряемостью, резкими температурными контрастами дня и ночи, зимы и лета, малым снежным покровом и его неравномерным распределением в связи с устойчивой ветровой деятельностью.

По климатическому районированию [4], южная часть Сырымского района находится в пределах умеренно континентальной, сухой зоны с теплым летом. Необходимо отметить, что для характеристики такой зависимости использованы суммы температур подстилающей поверхности и индексы сухости.

Среднемесячная температура января здесь составляет -14,4°C, июля +24,3°C, абсолютный максимум возможен до +42°C, среднегодовая +5,2°C. Зима суровая, средняя температура января -13°C, а абсолютный минимум достигает -42°C. Наибольшее среднемесячное количество осадков в июне (30 мм) и ноябре (22 мм), наименьшее – в феврале (7мм), среднегодовое количество осадков 214 мм. Во влажные годы осадков выпадает чуть более 300 мм, а в засушливые – менее 200 мм. Для данного района свойственна умеренно суровая малоснежная зима.

Отличительной особенностью Северного Прикаспия является неравномерность распределения осадков и резкие колебания температур по годам и сезонам. Равномерное распределение осадков в первой половине лета с некоторым преобладанием их в июне обуславливает высокую продуктивность естественных кормовых угодий.

Структура почвенного и растительного покрова характеризуется комплексностью, что обусловлено особенностями строения микрорельефа, в котором выражены следующие элементы: микропонижения, микроплакоры, микроповышения и бугорки-сусликовины. Каждому элементу микрорельефа соответствует своеобразный набор растительных сообществ, тип почв, а также особенности гидротермических условий.

Участок 1- лугово-степной. Растительный покров образуют степные сообщества, относящиеся к разнотравно-дерновиннозлаковой ассоциации на лугово-каштановых почвах, которые занимают 20% территории комплекса. Она приурочена к блюдцеобразным западинам-микропонижениям, глубиной 10-25 см и более, диаметром от 2-3 до 15-30м. Они обычно округлой формы, иногда соединяются в цепочки, протоки в которых аккумулируется дополнительная влага. Флористический состав насчитывает 69 видов. Доминирующие виды: *Stipacapillata*, *S.lessingiana*, *Elytrigiarrepens*, *Medicagoromanica*, *Salvianemorosa*, *Galiumruthenicum*. Также в значительном обилии встречаются: *Bromus inermis*, *Artemisia austriaca*, *Ghycyrrhizaglabra*, *Poa pratensis*, *Spiraea hypericifolia*. Проективное покрытие почвы растениями составляет 80-100%, истинное 40-50%.

Участок 2- сухостепной, образован сообществами белополынно-типчаковой (*Festucavalesiaca*, *Artemisialerhiana*) ассоциации, приуроченной к каштановым, солонцеватым почвам микроплакоров, которые занимают в комплексе около 35%. Общее число видов флоры насчитывает 38.

Доминирующие растения - *Festucavalesiaca*, *Artemisialerhiana*, *Kochiaprostrate*, часто встречаются *Koeleriacristata*, *Poa bulbosa*, *Tanacetum achilleifolium*, *Agropyron desertorum*. Также обильны галоксерофиты - *Limonium melini*, *Jurinea multiflora*, *Crinaria villosa*, *C. tatarica*, *Serratula erucifolia*. Проективное покрытие 60-70%, истинное 30-35%. Сообщества этой ассоциации характеризуют широтный подзональный тип растительности (пустынно-степной).

Участок 3 – пустынно-степной, образован монодоминантными сообществами полыни черной (*Artemisia rauciflora*) чернополынной ассоциации на микроповышениях с глубокостволбчатыми солонцами, которые занимают 20% территории комплекса. Наряду с полынью черной в составе сообществ присутствуют в разном обилии следующие виды: *Artemisialerhiana*, *Ferula tatarica*, *Poa bulbosa*, *Ceratocephala testiculata*, *Ranunculus polynrhizus*, *Alyssum turkestanicum*, *Lepidium perforiatum*, *Leymus ramosus*. Проективное покрытие почвы растениями составляет 30-50%, истинное 20-35%.

Неотъемлемым элементом микроповышений являются сусликовины от 20 до 40 см высотой и при диаметре 1,5-2м. Новые сусликовины обычно без растительности, а старые изредка покрыты эфемероидами (мятлик луковичный, тюльпаны) и однолетними солянками (петросимония, солянка Паульсена и др.).

Для их определения гидротермических условий на основе полевых измерений микроклиматических показателей (количество осадков, среднегодовая температура воздуха) рассчитывались значения гидрофактора (Hf) для района исследований по годам с использованием методов Л.Д.Мозесона [5] и В.Р.Волобуева [6]. Его величина показывает эффективную увлажненность почв, значения которой в годы исследований были следующими: Hf = 101,3(2002 г.средний по влажности год), Hf = 111,3(2003 г.-влажный). Кроме того, нами установлено, что каждый элемент микрорельефа характеризуется определенной температурой и влажностью воздуха (Табл.1.)

Таблица 1- Микроклиматические условия (влажность W % и температура воздуха t°C) в ассоциациях пустынно-степного комплекса

Месяц	Разнотравно-злаковая (микроронизение)				Белополынно-типчаковая (микроплакор)				Чернополынная (микроповышение)			
	На поверхности почвы		На высоте 150 см		На поверхности почвы		На высоте 150 см		На поверхности почвы		На высоте 150 см	
	W%	t°C	W %	t°C	W%	t°C	W%	t°C	W %	t°C	W%	t°C
V	88	21	85	20	81	22	78	20	65	24	68	23
VI	92	24	89	23	73	25	70,8	24	56	27	58	26
VII	78	27	74	26	69	28	64	27	27	37	29	28
VIII	75	23	74	22	65	23	73	22	58	23	62	22
IX	86	17	84	15	83	18	84	17	68	19	65	18
X	94	7	93	6	89	8	83	7	76	6	79	5

Микроклиматические наблюдения на участках показали, что температура и влажность нижних слоев воздуха и верхних горизонтов почвы по участкам заметно различаются (табл.1). Режим температуры воздуха в различных ассоциациях на высоте 150 см.различается незначительно. Наиболее низкие температуры за многие месяцы, на высоте 150 см, отмечены в микроронизениях, а высокие на микроповышениях. Показатели влажности всегда выше на поверхности почвы, чем на высоте 150см.

Лугово- степной участок с разнотравно-злаковой ассоциацией в летний период характеризуется более низкими температурными показателями в травостое и верхних почвенных горизонтах (табл.1). Он отличается меньшими перепадами температур по сравнению с другими участками. Сглаживанию температурного режима почвы здесь способствует накопление подстилки толщиной от 1 до 3 см.

Влияние подстилки на тепловой режим приземных слоев воздуха и поверхности почвы отмечалось также на сухостепном участке с белополынно-типчаковой ассоциацией , но почва здесь

слабее защищена подстилкой. Так например, в 2002 г максимальная за период вегетации температура на поверхности почвы зарегистрирована в июле - 28°C, а минимальная- в октябре - 8°C.(табл.1)

Самая высокая температура воздуха отмечалась в травостое пустынного участка с чернополынной ассоциацией в летний период. Максимальная температура у поверхности почвы в июле была 37°C, а минимальная в октябре -6°C, так как на поверхности почвы практически отсутствует подстилка.

Таким образом, на увлажнение приземного слоя воздуха большое влияние оказывает не только густота травостоя, но и наличие мертвых остатков, так как они снижают нагрев верхних горизонтов почвы, препятствуют испарению воды почвой, что сказывается на водном режиме различных ассоциаций. Выпадение осадков увеличивает влажность воздуха в травостое и понижает температуру в приземном слое и в верхних горизонтах почвы.

Расчёты показали, сто микро понижения получают дополнительно 50% осадков, микро склоны – 25%, а микро повышения теряют 75% осадков в не вегетационный период. Количество осадков, которые получили микроплакоры, соответствуют годовым суммам по данным метеостанций.

Таким образом, в пустынно-степном комплексе ряд ассоциаций от лучших гидротермических условий к худшим, следующий: разнотравно-злаковая ассоциация(лугово-степной участок) – белоземельнополынно-типчаковая(Сухостепной) –чернополынная (пустынно-степной), что в общих чертах отражает широтную смену растительности от степей к пустыням.

Также тесную связь с количеством осадков, температурой воздуха и наличием влаги в почве имеет накопление запаса фитомассы(табл.2)

Таблица 2 - Динамика продуктивности надземной и подземной фитомассы основных ассоциаций пустынно-степного комплекса

Месяц	Ф*		В		П		R		V		R+V	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Разнотравно-злаковая ассоциация на лугово-каштановых почвах												
Май	22,7	27,7	12,9	1,2	120,1	140,9	70,1	58,3	79,5	78,7	149,6	136,9
Июнь	99,7	104,4	38,1	28,9	112,7	195,9	78,3	21,4	60,3	14,1	138,6	35,4
Июль	52,3	46,3	20,3	16,2	93,1	85,75	23,1	24,1	26,7	25,1	49,8	49,1
Август	19,7	18,8	25,7	13,1	101,9	95,2	20,7	21,2	28,1	65,6	48,8	86,7
Сентяб.	47,2	61,3	13,9	1,1	98,3	81,5	25,1	22,0	81,9	58,9	107,1	80,9
Белополынно-типчаковая ассоциация на каштановых солонцеватых почвах												
Май	30,7	19,7	16,9	12,8	19,9	22,1	9,2	10,2	10,9	10,2	20,8	20,4
Июнь	37,1	29,9	18,2	14,9	29,1	25,3	10,7	9,9	8,9	9,7	19,6	19,7
Июль	21,01	14,5	41,0	30,1	20,9	20,1	15,7	13,1	17,2	15,3	32,9	28,4
Август	29,3	22,5	22,2	11,2	22,3	24,8	12,0	11,1	25,7	23,6	37,7	34,6
Сентяб.	32,6	44,3	9,1	2,0	38,7	40,1	8,7	10,9	18,3	14,2	27,0	15,3
Чернополынная ассоциация на солонце глубокостолбчатом												
Май	41,92	32,1	15,2	12,0	23,1	19,0	10,7	13,1	13,0	15,1	23,7	28,2
Июнь	48,01	16,8	17,8	18,1	28,7	28,1	16,6	14,1	11,2	8,9	27,8	23,0
Июль	30,01	12,1	22,1	27,1	21,3	8,8	10,2	11,3	12,7	17,1	22,9	29,2
Август	35,75	29,3	10,4	9,7	27,4	30,3	14,3	7,9	10,7	15,0	25,0	22,9
Сентяб.	36,01	42,8	8,9	0,5	6,6	3,4	8,2	9,6	13,9	17,0	22,1	26,6

*Ф – надземная фитомасса, В - ветошь, П - подстилка, R – живые корни, V - мертвые корни.

Годы исследований были достаточно влажными, в 2002 году годовая сумма осадков составила 347 мм, а в 2003-364 мм. Для сравнения , в 30-летнем цикле самым засушливым был 1996г – 177мм, а самым влажным-1994г. – 465мм. Максимум наблюдался в 2002г (сентябрь) осадков выпало намного больше(18,9мм), чем в 2003 г -8,3мм. Это обеспечило хорошую влагозарядку почвы и более высокую продуктивность в 2003г. Показатели влажности по разным участкам также были более высокими весной 2003г. Так, в разнотравно-злаковой ассоциации на поверхности почвы в мае влажность составляла 94%, в бесполынно-типчаковой-88%, а в чернополынной-81% по сравнению с 2002г (табл.1).

Максимальная продуктивность надземной и подземной фитомассы отмечается в разнотравно-дерновиннозлаковой ассоциации, которая находится в лучших условиях увлажнения и температурного режима и составляет в июне 99,4-104,4ц/га. (табл.1). Такие угодья во влажные годы целесообразно выкашивать для заготовки сена до начала июля.

Сухостепная белополынно-типчакковая ассоциация значительную фитомассу также накапливает в июне-29,9-37,1ц/га. В июле, в верхнем горизонте почвы, доступной влаги почти не остается, полынь испытывает недостаток воды, что сопровождается подсыханием и опадением листьев, но в то же время, кохия простертая, кермек и другие растения, благодаря глубокой корневой системе, интенсивно образуют зеленую массу. В связи с этим, в июле отмечается некоторое уменьшение продуктивности надземной фитомассы, а затем вновь увеличение с максимумом в сентябре -32,6-44,3ц/га(табл.1). Данный тип угодий лучше использовать в качестве летне-осенне-зимних пастбищ.

В чернополынной ассоциации, благодаря абсолютному доминированию одного растения-полыни черной и незначительной роли других видов, накопление фитомассы происходит постепенно, достигая максимума в сентябре -31,2-32,8ц/га(табл.1). В годы с жарким летом (2003), в июле-августе полынь находится в состоянии покоя, листья ее подсыхают и опадают, фитомасса резко уменьшается. При наличии осадков в сентябре она вновь активно вегетирует, набирая максимум фитомассы, поэтому этот тип угодий лучше использовать как осенне- зимние пастбища.

Динамика накопления и разложения ветоши и подстилки зависит от сочетания тепла и влаги, а также в обогащении почвы гумусом. Поэтому степные пожары, особенно летом и осенью не допустимы, так как они не только уничтожают ветошь и подстилку, но и опавшие семена и вегетативные побеги растений.

Многими авторами доказано[3.6,7 и др], что увлажненность приземных слоев атмосферы в значительной степени зависит от развития растительности. Наши данные это также подтверждают, кроме того, исследования показали, что состояние растительности и микроклимат конкретной территории – взаимосвязанные звенья круговорота вещества и энергии. Поэтому сохранение и рациональное использование растительности могут обеспечить нормальное функционирование сообществ, что важно для минимизации развития процессов опустынивания в условиях потепления климата.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Второе национальное сообщение Республики Казахстан по Рамочной конвенции ООН об изменении климата [Электрон.ресурс]. - 2008. – URL:<http://climatesnc.kz>. (дата обращения 30.12.2016).
2. Фартушина М.М. Особенности биологического круговорота в комплексных степях. // В кн.: Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. Вып.3,Ч.2.- Л.: Изд-во Геогр. Об-ва СССР, 1968.- С.1-12.
3. Методы изучения биологического круговорота в различных природных зонах.- М.: Мысль, 1978.- 182с.
4. Агроклиматический справочник по Западно-Казахстанской области.- Алма-Ата: Казгосиздат, 1960.-127с.
5. Мозесон Д.Л. Микрорельеф северо-западной части Прикаспийской низменности и его влияние на поверхностный сток.//Труды института леса АН СССР, т. 25.-М.: Изд-во АН СССР, 1955. – С. 247- 261.
6. Волобуев В.Р. Изменение продуктивности растительности в связи с гидротермическими условиями. Изд. АН СССР, сер.биологическая, 1970, N 3. – С. 8 -43 .
7. Родин Л.Е., Базилевич Н.И.О биологической продуктивности растительного покрова //В кн.: Проблемы современной ботаники. Т.І.М.-Л, 1965б, С.237-242.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ӨСІМДІК ӨНІМДІЛІГІНІҢ ШӨЛ ДАЛАСЫНДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІ Е.Х. Мендыбаев, Г.М. Атаева, Ж.Г. Берденов

Мақалада Батыс Қазақстан шөл даласының негізгі бірлестіктерінің өнімділігін микроклиматтық факторлар әсерін зерттеу нәтижелерін ұсынады.

**INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON VEGETATION PRODUCTIVITY
DESERT STEPPES OF WESTERN KAZAKHSTAN
E.Mendibayev, G.Atayeva, Zh. Berdenov**

The article presents the results of research on the influence of microclimatic factors on the productivity of the main associations of the desert steppes of western Kazakhstan.

УДК: 582.288

А.К. Оспанова, А.Д. Спанбаев, Б.Б. Габдулхаева

С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті Павлодар мемлекеттік педагогикалық институты

**АСТАНА, ҚАРАҒАНДЫ, ПАВЛОДАР ҚАЛАЛАРЫНЫҢ КӨШЕЛЕРІНДЕ ОТЫРҒЫЗЫЛҒАН
АҒАШ ЖӘНЕ БҰТА ӨСІМДІКТЕРІНДЕ КЕЗДЕСЕТІН CYTOSPORA ТУЫСЫНЫҢ АУРУ
ҚОЗДЫРҒЫШ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРЫНЫҢ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫ**

Аннотация: Бұл мақалада Астана, Қарағанды, Павлодар қалаларының көшелерінде отырғызылған ағаш тектес өсімдіктерінен: *Cytospora salicis* (Cda.) Rad., *Cytospora pseudoplatani* Sacc., *Cytospora leucosperma* (Pers.) Fr., *Cytospora microspora* (Corda) Rabenh., *Cytospora salicis* саңырауқұлақтарының түрлік құрамы анықталғандығы туралы мәліметтер берілген.

Негізгі ұғымдар: строма, перитеции, спора, конидии.

Қалалардағы жасыл желектер адам тұрмысының, оның өмір сүретін ортасының қалыптасуында, климат жағдайларының жақсаруында, ауаны оттегімен байыта түсуде, шуылды төмендетуде үлкен рөл атқарады.

Мақала Орталық және Солтүстік Қазақстанның ірі қалаларының жасыл желегінің ауру қоздырғыш саңырауқұлақтарын зерттеуге арналған.

Зерттеулер нәтижесі бойынша 1 туысқа, 6 түрге жататын фитопатогенді саңырауқұлақтар анықталды. «Флора споровых растений Казахстана» анықтағышы бойынша ауру қоздырғыш саңырауқұлақтардың тұқымдасы, туысы, түріне жүйелік талдау жасалды [1,2].

Sphaeropsidales қатарына жататын 6 түр: *Cytospora salicis* Rad., иелік өсімдігі - *Populus nigra* L.; *Cytospora pseudoplatani* Sacc., иелік өсімдігі - *Acer negundo* L., *Cytospora salicis* Rad., иелік өсімдігі - *Salix fragilis* L.; *Cytospora leucosperma* (Pers.) Fr., иелік өсімдігі - *Betula pendula*; *Cytospora sp.*, иелік өсімдігі - *Crataegus submolis* Sarg., *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fries, иелік өсімдігі - *Populus pyramidalis*; табылды [3]. Саңырауқұлақтардың түрлік құрамы мен фотосуреттері берілген.

***Sphaeropsidales* қатары**

***Cytospora* туысы**

***Cytospora salicis* (Cda.) Rad.**

Стромасы созылыңқы келген, көлемі 350-550 мкм. Экстростроманың түсі ақшыл – сарғыш. Эндостроманың түсі экстростромадан айырмашылығы жоқ. Перитециі шар тәрізді, көлемі 200 – 370 мкм. Қалтасы түйреуішке ұқсайды, көлемі 42 – 50,5 x 7 мкм., аяғы жоқ. Спора саны -8, көлемі 10,5-14 x 2-2,5 мкм.

Иелік өсімдігі. – *Populus nigra* L., бұтақтарынан табылды.

Қазақстанда табылған жері. Қостанай облысы, Семиозерный лесхозы, 17.07. 1953 ж., Н.М. Леонова., Көкшетау облысы., Боровской лесхозы, 21.08. 1953 ж., Н.М. Леонов; Целиноград облысы, Алексеевский лесхоз, 25. 06. 1953 ж., Н.М. Леонова., Солтүстік Қазақстан облысы, Ишим өзені, Покровка поселкасының маңынан, 10.08.1960 ж., Н. Г. Деева., Солтүстік-Қазақстан облысы., Совет лесхозы, 28. 07.1953 ж., Н. М. Леонова; Қостанай облысы., Семиозерный лесхозы, Аман-Қарағай орман шаруашылығы, 16.07. 1953 ж., Н. М. Леонова; Павлодар қаласы, Ломов көшесі. 24.09.2013ж., Екібастұз қаласы «Жеңіс» демалыс орны., 29.09.2014 ж., А. К. Оспанова.1-ші сурет.



1 –сурет – *Populus nigra* L., бұтағындағы *Cytospora salicis* (Cda.)Rad
Cytospora pseudoplatani Sacc.

Стромалары шашылған немесе бұралып келген, түсі қара, көпкамералы. Камерасы дөңгелек, жұмыртқа тәрізді. Камера қабырғасы жуан, көлемі 12-24 мкм. Конидии түссіз, бірклеткалы, көлемі 5-7 x 1,5 мкм.

Иелік өсімдігі. – *Acer negundo* L., бұтағынан табылды.

Қазақстанда табылған жері. Павлодар қаласы, №39 мектептің қасынан. 29.09.2014 ж., А. К. Оспанова. 2-ші сурет.

Қазақстан үшін жаңа иелік өсімдік.



2 –сурет – *Acer negundo* L., бұтағындағы *Cytospora pseudoplatani* Sacc.
Cytospora leucosperma (Pers.) Fr.

Стромалары шашылған немесе бұралып келген, түсі қара, көпкамералы. Камерасы дөңгелек, жұмыртқа тәрізді. Перитеции шар тәрізді 300-350 мкм. Конидии түссіз, бірклеткалы, көлемі 4-7 x 1,5 мкм.

Иелік өсімдігі - *Betula pendula*, жапырағынан табылды

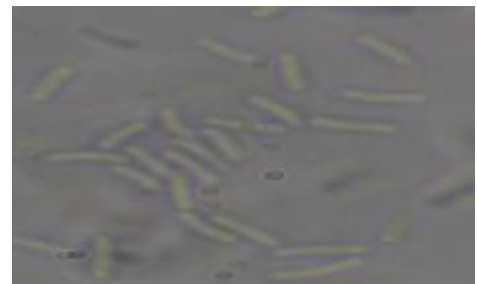
Табылған жері - Астана қ., есілдің сол жағалауы, 04.07.2014, А. Д. Спанбаев. 3-ші сурет.



A)



B)



C)

3-сурет– А - ауруға шалдыққан *Betula pendula* бұтағының жалпы көрінісі;
В – жақыннан көрінісі; С - бұтақтағы
Cytospora leucosperma (Pers.) Fr. конидии

***Cytospora microspora* (Corda) Rabenh.**

Стромасы көпкамералы, көлемі 1000-1300 мкм., камера саны 4-6, түсі қоңыр. Стилоспоралары бірклеткалы, көлемі 3,3-4,4x1,5 мкм.

Иелік өсімдігі - *Crataegus sanguinea* Pall. жапырағынан табылды

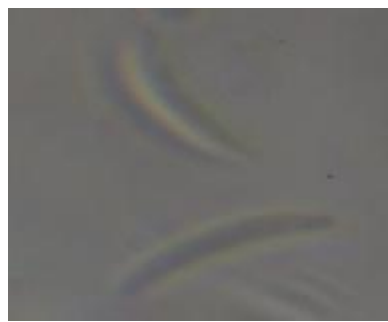
Табылған жері - Қарағанды қ., Ботаникалық бақ, Ержанов көшесі, 13.07.2015 ж., А.К.Оспанова, А. Д. Спанбаев. 4-ші сурет.



A)



B)



C)

4-сурет– А - ауруға шалдыққан *Crataegus sanguinea* Pall. жапырағының жалпы көрінісі; В – жақыннан көрінісі; С - жапырақтағы *Cytospora microspora* (Corda) Rabenh. стилоспоралары

Cytospora salicis

Стромасы созылыңқы келген, көлемі 350-550 мкм. Экстростроманың түсі акшыл – сарғыш. Эндостроманың түсі экстростромадан айырмашылығы жоқ. Перитециі шар тәрізді, көлемі 220 – 380 мкм. Қалтасы түйреуішке ұқсайды, көлемі 42 – 50,5 x 7 мкм., аяғы жоқ. Спора саны -8, көлемі 14,5-14 x 2-2,5 мкм.

Иелік өсімдігі – *Salix fragilis* L., жапырақтарынан табылды.

Табылған жері - Қарағанды қ., Ерубәев көшесі, 03.09.2015 ж., А.К.Оспанова, А. Д. Спанбаев. 5-ші сурет.



5-сурет– *Salix fragilis* L. жапырағындағы *Cytospora salicis*

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Флора споровых растений Казахстана., Алма-ата, : 1971, Т.5-7.
2. Сумчатые грибы. Флора споровых растений Казахстана., Алма-Ата, 1981. Т. 12.
3. Оспанова А.К. Павлодар облысының ірі өндіріс қалаларының ауру қоздырғыш саңырауқұлақтары., Павлодар, : Кереку баспасы, 2011, Монография.

ВИДОВОЙ СОСТАВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ИЗ РОДА CYTOSPORA ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ НА ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЯХ ГОРОДОВ АСТАНА, КАРАГАНДА, ПАВЛОДАР

А.К. Оспанова, А.Д. Спанбаев, Б.Б. Габдулхаева

*В данной статье приведены сведения об определении видов *Cytospora salicis* (Cda.) Rad., *Cytospora pseudoplatani* Sacc., *Cytospora leucosperma* (Pers.) Fr., *Cytospora microspora* (Corda) Rabenh., *Cytospora salicis* обнаруженных на древесно-кустарниковой растительности городов Астана, Караганда, Павлодар.*

SPECIES COMPOSITION OF PATHOGENS FUNGAL DISEASES OF THE GENUS CYTOSPORA FOUND ON TREES AND SHRUBS ASTANA, KARAGANDA, PAVLODAR

A.K. Ospanova, A.D. Spanbayev, B.B. Gabdulhaeyeva

*This article provides information about identifying species *Cytospora salicis* (Cda.) Rad., *Cytospora pseudoplatani* Sacc., *Cytospora leucosperma* (Pers.) Fr., *Cytospora microspora* (Corda) Rabenh., *Cytospora salicis* found on trees and shrubs Astana, Karaganda, Pavlodar*

УДК: 582.288

А.К. Оспанова¹, А.Д. Спанбаев², Б.Б. Габдулхаева³

С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті¹, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті², Павлодар мемлекеттік педагогикалық институты³

ОРТАЛЫҚ ЖӘНЕ СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ІРІ ӨНДІРІС ҚАЛАЛАРЫНЫҢ АҒАШ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ТАТ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРЫ

Аннотация: Осы мақала Астана, Қарағанды, Павлодар қалаларының *Uredinales* қатарының ауру қоздырғыш саңырауқұлақтарын жан-жақты түрлік құрамына талдау жасап, оларға сыртқы абиотикалық факторлардың әсері зерттелген.

Негізгі ұғымдар: Урединиоспора, микромицет, парафиз, телиоспора

Қазіргі кезде қаладағы жасыл желектерді күтіп-баптап қана қоймай, әр түрлі аурулар мен зиянкестерден қорғап отыру қажет. Қалалардағы ағаш-бұта өсімдіктерінің интродукцияланған түрлерінің көбеюі аталған аймақта фитопатогенді микромицеттердің түрлік құрамының күрделене түсуіне, таралуына үлкен септігін тигізеді. Бұлардың ішінде басымдылық көрсететіні – микроскопиялық патогенді саңырауқұлақтар. Бұл зиянды организмдер жасыл желектің сәндік көркін төмендетіп қана қоймай, өсіп тұрған ағаш-бұталардың эксплуатациялық мүмкіндігін нашарлатып, жасын қысқартады, сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларына шыдамдылығын азайтады. Сондықтан осы мақала Астана, Қарағанды, Павлодар қалаларының *Uredinales* қатарының ауру қоздырғыш саңырауқұлақтарын жан-жақты түрлік құрамына талдау жасап, оларға сыртқы абиотикалық факторлардың әсері зерттелген.

Uredinales қатарының - 3 түрі: *Melampsora populina* (Pers.) P. Karst., *Melampsoridium betulinum* (Pers.) Kleb., иелік өсімдігі- *Betula pendula* Roth; *Melampsora magnusiana* Wagner, иелік өсімдігі - *Populus alba* L. табылды. Саңырауқұлақтардың түрлік құрамы мен фотосуреттері берілген [1].

Uredinales қатары

Melampsora туысы

***Melampsora populina* (Pers.) P. Karst.**

Өсімдіктің жапырағының екі бетінде де кездесті. Сарғыш-қызғылт түсті сорустарды жапырақтың кез-келген жерінен көруге болады. Урединиоспоралардың көлемі, 19,7-22 x 12,4-16,5 мкм.

Иелік өсімдігі - *Populus alba* L., жапырағынан табылды

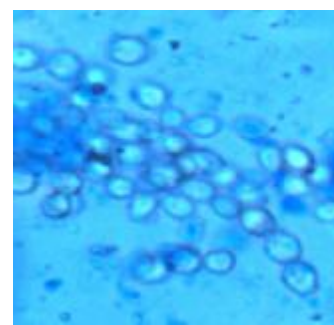
Табылған жері – Астана қ., қалалық саябақ, 30.06.2014 ж., А. Д. Спанбаев. 1-ші сурет.



A)



B)



C)

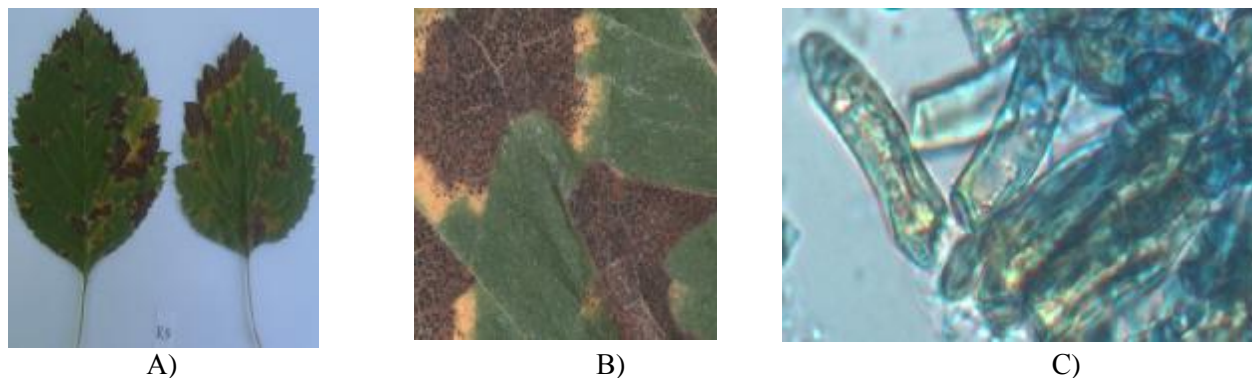
1-сурет - А - ауруға шалдыққан *Populus alba* жапырағының жалпы көрінісі; В – жақыннан көрінісі; С - жапырақтағы *Melampsora populina* (Pers.) P. Karst. урединиі

***Melampsoridium betulinum* (Pers.) Kleb.**

Өсімдік жапырағының ішкі жағынан кездестіруге болады. Урединиоспоралары сопақша келген, арасында шоқпар тәрізділері кездеседі, көлемі 22-34 x 9-11 мкм. Парафиздері жоқ.

Иелік өсімдігі – *Betula pendula* Roth жапырағында кездесті.

Табылған жері - Қарағанды қ., Бейбітшілік бульвар көшесі 03.09.2015 ж., А. Д. Спанбаев. Павлодар қ., 1Май көшесі 29.08.2015ж., А.К.Оспанова. 2-ші сурет.



2-сурет. А - ауруға шалдыққан *Betula pendula* Roth жапырағының жалпы көрінісі; В – жақыннан көрінісі; С - жапырақтағы

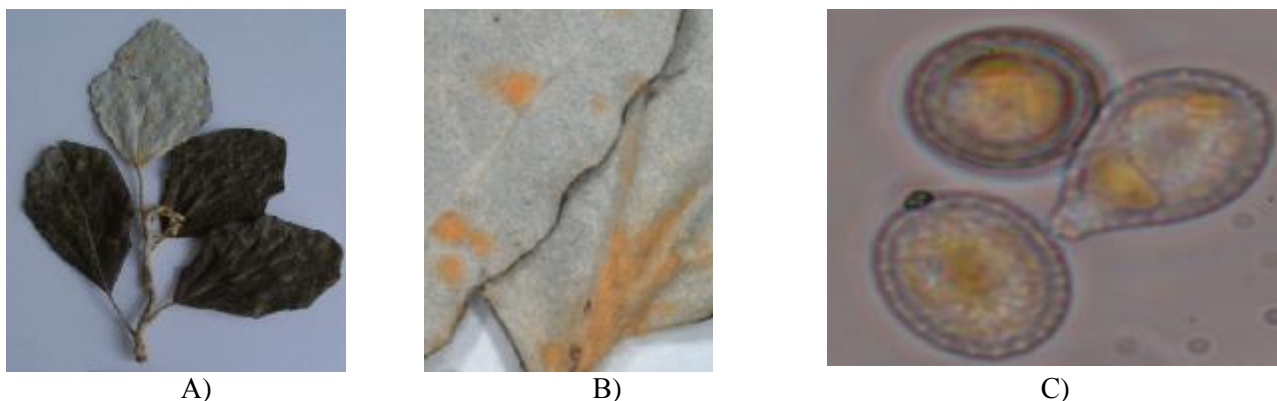
Melamporium betulinum (Pers.) Kleb. урединиоспоралары

***Melampsora magnusiana* Wagner**

Жапырақтың астыңғы тақтасында сап-сары дақтарды көруге болады. Парафиздерінің басы қасыққа ұқсайды. Урединиоспораларының көлемі 19,4-26,8 x 13-22 мкм, сыртқы қабаты толықтай қапталмаған. Телиоспоралары дөңгелек, көлемі 50-60 x 8,7-10,6 мкм, жапырақтың ішкі жағында шашырап орналасқан.

Иелік өсімдігі - *Populus alba* L., жапырағынан табылды.

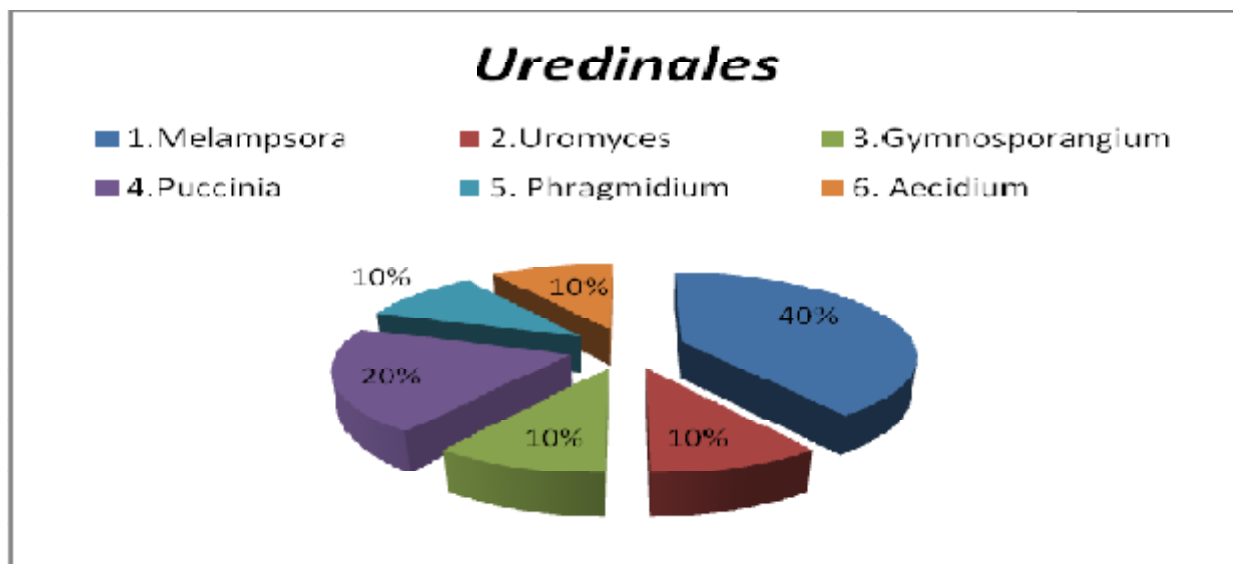
Табылған жері – Павлодар қ., Қарағанды қ., Орталық саябақ, 13.07.2015 ж., А.К. Оспанова, А. Д. Спанбаев. 3-ші сурет.



3-сурет- А - ауруға шалдыққан *Populus alba* L. жапырағының жалпы көрінісі; В – жақыннан көрінісі; С - жапырақтағы *Melampsora magnusiana* Wagner урединиоспоралары

Тат саңырауқұлақтарының дамуына ең үлкен әсер ететіні - ылғалдылық, яғни жауын-шашын мөлшері. Тат саңырауқұлақтарының басқа саңырауқұлақтарға қарағандағы бірден-бір ерекшелігі спораларының даму кезеңдері бір немесе бірнеше өсімдік-иесінде өтуі және даму циклі күрделі үш кезеңнен (көктемгі, жазғы және қысқы) тұрып, бес түрлі споралар (спермация, эциоспоралар, урединиоспоралар, телиоспоралар, базидиоспоралар) түзуі.

Біздің зерттеулерімізде *Uredinales* қатарының 6 туысы зерттелген, осы мақалада *Melampsora* туысы жан-жақты зерттеліп, жазылған. 1-сызбанұсқада Қарағанды қаласы бойынша тат саңырауқұлағының тамыз айындағы даму деңгейі берілген.



1-сызбанұсқа- Қарағанды қаласы бойынша тат саңырауқұлағының тамыз айындағы даму деңгейі

Тат саңырауқұлақтарының ішіндегі *Melampsorium betulinum* (Pers.) Kleb. саңырауқұлағының уренио кезеңі шілде-тамыз айларында үш қаладада көптеп кездесті. Бұл саңырауқұлақтар үшін қолайлы температура 16-22⁰С. Ауа-райы мәліметтері бойынша үш жылда да (2013-2015) маусым-шілде айларында ауаның орташа температурасы 18,3⁰- 21,3⁰С, ал жауын-шашын мөлшері 5,9 - 21,2 мм құраған [2,3]. Демек, *Melampsorium betulinum* (Pers.) Kleb.саңырауқұлағы үшін температура мөлшері үш жылда қолайлы болса, жауын-шашын мөлшері 2013 жылы жеткіліксіз болған. Осыған орай *Melampsorium betulinum* (Pers.) Kleb. туындататын қайыңның тат ауруы 2013 жылы нашар дамып, ал 2014, 2015 жылдары қарқынды дамыған.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Флора споровых растений Казахстана., Алма-ата, : 1971, Т.5-7.
2. Liesebcch Mirko, Stephan Bruno Richard. Fungi and vermin affection of aspen in plantations with brachytic whorl felling. // Mitt. Biol. Bundesanst. Land- und Forstwirt. Berlin-Dahlem. – 1995.- № 310.- С. 141-148.
3. Servant H. Poplar rust.// Bull. Soc. Forest. Franche-Comte et prov. Est.-1998.-48, № 3. –С. 153-157.

РЖАВЧИННЫЕ ГРИБЫ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ КРУПНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРОДОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО И СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

А.К. Оспанова, А.Д. Спанбаев, Б.Б. Габдулхаева

В данной статье на основе всестороннего анализа видового состава возбудителей грибных болезней древесных растений из порядка Uredinales в городах Астана, Караганда, Павлодар исследованы воздействие внешних абиотических факторов.

RUST FUNGI WOODY PLANTS OF LARGE INDUSTRIAL CITIES OF THE CENTRAL AND NORTHERN KAZAKHSTAN

А.К. Ospanova, A.D. Spanbayev, B.B. Gabdulkhayeva

In this article, based on a comprehensive analysis of the species composition of pathogens fungal diseases of woody plants from the order Uredinales in Astana, Karaganda, Pavlodar investigated the impact of external abiotic factors.

САПРОПЕЛЬДЕРДІ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА САЛАСЫНДА ПАЙДАЛАНУ

Аңдатпа: Сапропельдерді ауыл шаруашылығында тыңайтқыш (мұздатқанан кейін құрамы – борпылдақ жағдайы бір мезгілде су жоғалады) ретінде қолданады. Әсіресе қышқыл және жеңіл құмды топырақта пайдалануға тиімді, сондай – ақ, топырақтағы гумустың құрамы артуы үшін (егістік дозасы 30-40 т / га, көкөніс, картоп және түбірлік дақылдар 60-70 т / га) шірінді қоспалар болып табылады.

Түйін сөздер: Сапропельдер, ауыл шаруашылығы, медицина саласында, физико - химиялық сипаттамасы, сапропельдерді өндіру, топырақтың құнарлығын арттыру.

Сапропельдер — қатты, жанғыш пайдалы қазбалар. Сапропельдер — қарапайым жәндіктер мен өсімдіктер қалдықтарының ауа бармайтын ашық және тұйық су алаптарында шоғырлануынан түзілген қазба көмірлер тобы.

Минералдық құрамы саз, құм және суда еріген Са, Fe, Mg қосылыстарынан тұрады. Өзгеріске ұшырамаған сапропельдің түсі қоңыр, қоңыр-сұр, қара; қолға майлы, сынымы жартылай бақалшақты.

Элементтік құрамы: С (52 — 60%), Н (6 — 7,5%), N (3,5 — 4,8%). Басты түрлері: сазды, әкті, диатомды, ірі детритті және ұсақ детритті сапропельдер. Сапропельдер құрамы, органикалық материалдың ыдырауы мен өзгеруіне қарай нағыз сапропельдер, сапропельді-гумус, және гумус-сапропельдер (касьянит-богхед, кеннель-богхед, черемхит) болып бөлінеді. Нағыз сапропельдер альгинит тобынан, кейде богхед, сапроколлит түрлерінен тұрады. Сырт бейнесі күңгірт, шала күңгірт; көмірленуі қоңыр, сұрғылт қара болады [1].

Сапропельді - гумусте гелифтенген микрокомпоненттер басым, оның 25%-ы балдырлар. Түсі күңгірт қара, сұрғылт қара. Гумус - сапропельдің құрамында 25 — 50%-дай альгинит, 20% липтинит, 75%-ға жуық витринит болады.

Сапропельдердің барлық қазба түрлері ұшпа заттар мен бастапқы қара майдың жоғары шығымдылығымен, сутектің жоғары мөлшерімен, қызу бөлгіштігінің жоғарылығымен ерекшеленеді. Сапропельдер әр түрлі көміржаралу дәуірлеріндегі түзілімдерде белгілі.

Сапропельдерді барлық өсімдіктер түріне қолдануға болады. Топырақтық құрамын жақсарту үшін тыңайтқыш салынады, гумустың тұрақтылығы жоғарылайды, өсімдіктің қоректену негізіндегі элементтер жетілігі жоғрылау және бау – бақша мәдениеттерінің жоғарылау мақсатында 5 жылға дейін тұрақты әсер. Сапропельдің тыңайтқыштық әсері 1-ші суретте көрсетілген.



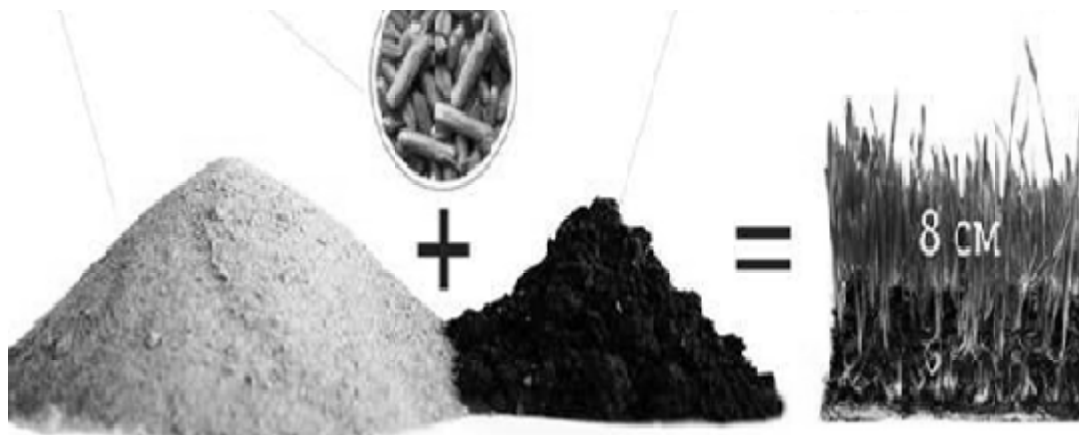
Сурет 1 - Сапропельдің тыңайтқыштық қасиеті

Суретте көрсетілгендей сапропельдердің тыңайтқыштық қасиеттің көруге болады. Бірінші қасиетті – экологиялық таза өнім, екіншіден – әсер ету уақыты яғни қанша жыл бойы топырақта сапропель сақталатындығы, үшінші қасиетті – өнімнің жоғарылауы, яғни өсімдіктердің өсу қарқыны.

Сапропельді тыңайтқышы топырақтың құрамын мобилизациялайды, микроорганизмдерден және ауру саңырау құлақтардан тазалануын қамтамасыз етеді [2].

Сапропельді тыңайтқыштары В (В₁, В₁₂, В₃, В, Е, С, D, Р, каротиноиды көпеген ферментті дәрумендер тобына бай. Трофты тыңайтқышпен салыстырғанда сапропельді тыңайтқыштың

органикалық массасы жоғары және гидролизирлеуші заттардың жоғары болуымен, сонымен қатар аминқышқылдар, көмірсутектер, гемицеллюлоза және азотты құрауымен байланысты. Сапрпель құмның өзінде құнарлы топырақты түзетінін 2-ші суретте көруге болады.



Сурет 2 - Сапрпель құмның өзінде құнарлы топырақты түзеді

Суретте көрсетілгендей сапрпельдерді гумустық қасиетті жоқ құмның құрамына қосатын болсақ суреттегідей нәтиже аламыз. Яғни өсімдіктердің өсу қарқыны жоғарылайды. Құмның құрамын өзгертіп топырақтың құнарлығын артырады.

Осы қарқынмен егін шаруашылығы жүретін болса онда біздің егін шаруашылығымыздың өнімі жоғарылайды.

Сапрпель минералды және органикалық бөліктен тұрады. сапрпельдердің бөліктерінің құрамына байланысты бірнеше түрге бөлінеді.

Топырақтың минералдық бөліміне сипаттама берген кезде жер қыртысының жоғарғы горизонттардағы үгілу өнімдерінің жиналуымен және үгілу кезінде минералдық қосылыстардың қозғалғыш құбылысымен байланысты сұрақтарға тоқталайық Аналық (материнское) жыныстар деп "үгілу қыртысы" түсінігіне кіретін геологиялық шөгінділер болып табылатынын айтып өту керек [3].

Сапрпельдерді тек табиғи түрде ғана емес техникалар арқылы қайта өндеп өсімдіктердің түрлеріне қарай тыңайтқыштардың түрлерін шығаруға болады. Қазірге кезде таблеткалы түрі дамыған. Сонымен қатар көптеген түрлері кездеседі.

Себуге арналған сапрпельдерді ауыл шаруашылығында өсірілетін ауқымды жерді алып жатқан егіндерде, қалаалды көгалдандыру үшін, паркте гүл отырғызу кезінде, ландшафты жерлерді қалпына келтіру үшін қолданылады. Қатты зақымданған жерлерге және құрап қалған жерлерге, свалкаға, опырылған жерлерге себіледі. Эффектілін алу үшін қатты зақымданған жерге себу керек.

Түйіршіктелген (таблеткалы) сапрпельдер - өсімдіктерге көп уақытбойы әсер жасайтын тыңайтқыш, гүлдерді және жемістерді өсіру кезінде қолданылады. оны алыс жерден тасмалданады, жемістер жылына бір неше рет өнім береді.

Сұйық және пасталы сапрпельдер – Ауыл шаруашылығында пайдаланылады. Өндіру үшін жаңа технологиялар қолданылады. зақымданған жерлерді қалпына келтіру үшін қолданады. Ауыл шаруашылығы — материалдық өндірістің ең маңызды түрлерінің бірі.

Сапрпельдердің тағы бір қасиетті ол құстарға және малдарға тамақ ретінде беруге болады оның тиімділігі өте зор. Ауыл шаруашылығында қолдануға арналған сапрпельдер 3- ші суретте көрсетілген.



Сурет 3 - Сапропельдерді ауыл шаруашылығында қолданудың тиімділігі

Суретте көрсетілгендей сапропельдерді құстарды тамақтандыруға болады, себебі минералды қоспа ретінде де, жем ретінде биологиялық активті заттардан тұрады. Сапропельдер тек тұзға ғана бай емес ферменттер және құстардың организмдеріне керекті қоректі заттар, құстардың жетілуіне өз көмегін көрсетеді жоғалу тәуекелдігі азаяды [4].

Сапропельдерді құсқа жем ретінде таза күйінде де қолдануға болады. құстарды тамақтандыру кезінде құстардың организмінде кальций мөлшері жоғарылап өсуі және көбейуіне жақсы әсер етеді.

Сапропельдердің қасиеттері өте зор бір неше өндірістерде қолдануға болады. Соның ішінде тыңайытқыш қасиеттері өте жоғары. Сонымен қатар медицина саласында қолданған тиімді сапропельдерді көбіне буындары ауырғандарға, денеге тұз жиналғанда қолданады. Себебі барлық органикалық және минералды заттар осы балшықтың арасында десек қателеспейміз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Асанов Ж.А. Ауыл шаруашылық негіздері (топырақтану, егін шаруашылығы, агрохимия) курсы бойынша методикалық нұсқау. – Алматы: Бастау, 2010. - С 23 – 26
2. Бигалиев А., Жамалбеков Е., Білдебаева Р. Қазақстан топырағы және оның экологиясы. - Алматы, Санат, 2009. С 75 – 79
3. Мозолева Е.Г. Экология, мониторинг и рациональное природопользование. - М.: МГУЛ, 2012. С 27 - 36.
4. Конойко М. А. Особенности формирования сапропел. - Минск: Наука и техника, 2014. С. 26-35.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САПРОПЕЛЯ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И МЕДИЦИНЕ

З.М. Саржанова, Ж.О. Тлеуова, Г.А. Капбасова, С.Е. Уразбаева

В сельском хозяйстве сапропель применяют как удобрение (после промерзания вода при этом отделяется, структура — сыпучее состояние). Особенно эффективно применение на кислых и лёгких песчаных и супесчаных почвах, а также для увеличения содержания гумуса в почвах, (доза под зерновые культуры 30-40 т/га, под овощные, картофель и кормовые корнеплоды 60-70 т/га), для приготовления компостов.

USING SAPROPEL IN THE FIELD OF AGRICULTURE AND MEDICINE

Z.M.Sarzhanova, Zh.O.Tleuova, G.A.Kapbasova, S.E.Urazbaeva

In agriculture sapropel used as a fertilizer (after freezing the water at the same time separates the structure - the loose condition). Especially effective is the use in acidic and light sandy soils, as well as to increase the humus content in the soil, (the dose under crops of 30-40 t / ha, vegetables, potatoes and root crops 60-70 t / ha), for the preparation of composts.

БІЛІМ БЕРУ МЕКЕМЕСІНДЕГІ ӨРТ КЕЗІНДЕГІ ҚАУІПСІЗДІК ШАРАЛАРЫ

Аңдатпа: Мемлекет оқу орындарын қауіпсіздікпен қамтамасыз етуге тиісті, тәлім берушілерді және білім беру саласындағы жұмысшыларды жұмыс уақытында және оқу кезінде олардың өмір тірішілік қауіпсіздігін жоғарылату жолдарына: өрттер, мекеменің электрлік және техникалық қауіпсіздігі, білім орталығындағы негізгі қолданылатын құралдар қазіргі дәрежедегі техникалар болу тиіс. Өрт адам өлімі мен материалдық шығынға алып келеді. Сол себептен өрттен қорғану әр қоғамдық мүшелерінің ең басты мақсаты және мемлекеттік ауқымды масштабта жүргізіледі.

Түйін сөздер: Өрт қауіпсіздігі, білім беру ғимараттарындағы өрт, өртке қарсы қорғаныс, өрт болған кезде істейтін іс-шаралар.

Қазіргі заманда ғимараттарда өрт көп болады, себебі көбісі өрт болған кезде істейтін іс-шараларын біле бермейді. Өрт кезінде адамдар өлімі мен үлкен материалды шығын әкеледі. Сондықтан берілген тақырып маңызды болып отыр.

Қалалар мен ауылдық жерлерде шаруашылық салаларының қазіргі уақыттағы даму жағдайлары, ғылым мен техниканың жетістіктерін енгізу мәселелері өртке қарсы қызметтің практикасында тәрізді, қоғамдық, өндірістік, ауылшаруашылық кешендерінде, энергетика нысандарында, көп мөлшердегі материалдық құндылықтардың үлкен концентрациясы орындарында және адамдардың көп келуінде өртке қарсы қорғанысын қамтамасыз етеді [1].

Өрт кітапханада пайда болды, келесі өрттің даму шарттарын қабылдаймыз:

- сыртқы ауа температурасы + 30⁰;
- әртүрлі қабаттардағы адамдар саны;
- өрт тарауының сызықтық жылдамдығы $l = 1$ м/мин;
- оқу залының геометриялық өлшемдері 10x18,5 м
- өрт бөлменің ортасында пайда болды.

Объектті жедел-тактикалық қатынаста меңгеру қорытындысында келесілер анықталды, кітапханада өрт пайда болған кезде қатты түтінденуден аса қиын жағдай туындайды және ғимаратқа үлкен материалды шығын әкеледі. Өрт ауыртпалығы 30-50 кг/м² дейін құрайды

Өрттің үлкен ауданы өрт бөлменің ортасында пайда болған жағдайда болуы мүмкін, өрт әртүрлі материалдармен максималды жылдамдықпен тараған кезде.

Өрттің еркін даму уақытын анықтаймыз (оттың пайда болу уақытынан ӨСБ-2 сөндіруге оқпандарды бергенге дейін) (формула 1).

$$t_{CB} = t_{OБН} + t_{COOB} + t_{OБP.инф.} + t_{CB} + t_{CЛ} + t_{BP} \quad (1)$$

мұндағы:

- $t_{OБН}$ - өртті табу уақыты, мин.;
 - t_{COOB} – өрт туралы хабарлау уақыты, мин.;
 - $t_{OБP.инф}$ – ақпаратты өңдеу уақыты, мин.;
 - t_{CB} – жиналу уақыты (1 мин. деп аламыз);
 - t_{BP} – жауынгерлік қанат жаю уақыты, мин.
- (ӨСД нормативтері бойынша).

$$t_{CB} = 3 + 1 + 0,5 + 1 + 3,75 + 5 = 14,25 \text{ мин.}$$

Өрт сөндіру құралдарын беру бойынша шекті арақашықтықты анықтау (формула 2) [2]:

$$L_{ПР} = [H_H - (H_P \pm Z_M \pm Z_{CT}) / SQ^2] * 20 \quad (2)$$

мұндағы: H_H – сорғыштағы қысым, м.;

H_p – таратқыштағы қысым, м., ($H_p = H_{\text{ПР}} + 10$);
 Z_M – шекті арақашықтықтағы жергілікті жердің аса жоғары көтерілу (+) немесе түсу (-), м.;
 $Z_{\text{СТ}}$ – таратқышты орнату орынынан немесе өрттегі жергілікті жердің аса жоғары оқпандардың көтерілуі немесе түсуі, м.;
 S – бір өрт жеңінің кедергі келтіруі;
 Q – бір аса жүктелген магистралды жең сызығының суммарлы су шығыны, л/с.;
 SQ^2 – бір магистралды жең сызығындағы қысымның жоғалуы, м.

$$L_{\text{ПР}} = [90 - (50 + 0 + 4)/0,015 * 10,5^2] * 20 = 436 \text{ м.}$$

АЦ-да ӨСБ-2 қарауылы екі бөлімше құрамында бере алатын өрт сөндіру құралдарын анықтаймыз. ӨСБ-2 қарауылы түтінденген бөлмеге бір оқпаннан бере алатын екі ГТҚҚ буыны ғана бар, сонда (формула 3):

$$Q_{\text{ф}} = N_{\text{отд}} * n_{\text{отд.см}} * q_{\text{см}} = 2 * 2 * 3,5 = 14 \text{ л/с,} \quad (3)$$

мұндағы:

$N_{\text{отд}}$ – өрт орынына келген АЦ-дағы бөлімше саны;

$q_{\text{см}}$ – оқпандағы су шығыны, л/с;

$n_{\text{отд.см}}$ – өрт сөндіруге бір бөлімше бере алатын оқпандар саны (немесе қорғауға);

$$Q_{\text{ф}} = 14 \text{ л/с} \quad Q_{\text{пр}} = 31,5 \text{ л/с}$$

Сәйкесінше, өртке бірінші келген бөлім өрт сөндіруге қажетті оқпандар санымен қамтамасыз ете алмайды.

Бірінші келген бөлімнің күш пен құралдарды кіргізу сәтіндегі өрттегі жағдай және бірінші ӨСБ қабылданған шешімдер.

Барлау барысында анықталды:

– жанып жатқан бөлмеде адамдар жоқ, бірақ басқа қабаттарда адамдар бар, қауіпті факторлар олардың өміріне қауіп төндіруі мүмкін;

– кітапханадағы өрт ауданы 185 м^2 құрады;

– өрттің тарау жылдамдығы 1 м/мин .

Бірінші өрт бөлімі келгенге дейін шешуші бағыт күш пен құралдары құтқару жұмыстарын қамтамасыз етту үшін жұмсалады.

Өрттегі жағдайды және ӨСЖ жеке құрамының тактикалық мүмкіндіктерін есепте отырып адамдарды құтқару бойынша шараларды жүргізу үшін үш барлау тобы ұйымдастырылды және ГТҚҚ буынымен өрт сөндіруге бір РСК-50 оқпаны берілді. 1-ші ӨСБ КҚЖБО-қа қосымша күш пен құралдардың келуі үшін шақырудың жоғарылатылған номерін хабарлайды [3].

Шақыру бойынша шығу кестесіне сәйкес өрт орынына келесі техникалар келеді (кесте 1).

Кесте 1. - Шақыру бойынша шығу кестесіне сәйкес өрт орынына келетін техникалар

Өрт сөндіру бөлімдері	2 ӨСБ	№ 1 МӨСБ	ҚР ПМ ТЖК КТИ
Техникалар	АЦ-40-8-7 (43118)	АЦ-5-40 (43114)	АЦ-5-40 (4320)
	АЦ-3,2-40 (433112) 8ВР	АЛ-30-131(531300)	
		АСА-20-43(114)	
Ескерту - []			

Жеке құрам $29,3 \text{ л/с}$ шығынымен су беруді қамтамасыз етеді, яғни сөндіруге ГТҚҚ буындарымен РСК-50 6 оқпанын және қорғауға көрші бөлмелерге РСК-50 3 оқпанын береді. Сәйкесінше аға ӨСБ КҚЖБО-қа күш пен құралдардың жеткілікті екендігі туралы хабарлайды.

Өртке аға жедел кезекшінің келуімен оған ӨСБ өртте қалыптасқан жағдайды, қабылданған шешімдерді баяндайды. Аға жедел бастығы өзі барлау әдісімен жағдайды анықтайды және ӨСБ әрекетін бағалайды.

Барлау барысында аға жедел бастық анықтайды:

- адамдарға қауіптің төнуін;
- олардың орналасу орынын, құтқару жолдары мен әдістерін;
- өрт орыны мен өлшемін, оттың тарау жолдарын;
- мүмкін күш пен құралдарды енгізу жолдары мен бағыттарды;
- ғимаратта кернеудің шешілуі жүргізілгенін;
- конструкцияны бұзу және ашу қажеттігін және орынын;
- шешуші бағыттың дұрыс таңдалғанын;
- көшіру жолдарын қорғау қажеттігін және жану өнімдерін шығару мүмкіндігін;
- қымбат қондырғыны қорғауды немесе көшіруді ұйымдастыру [4].

Аға жедел бастық өрт сөндіру басшылығын өзіне алып өртте қалыптасқан жағдайды және №2 жоғарылатылған шақыруды ҚҚЖБО -қа ақпаратты хабарлайды.

Өрт сөндіруді басқару және ұйымдастыру үшін ӨСБ өрт сөндіру жедел штабын құрамында құрайды:

- штаб бастығы;
- тыл бастығы;
- объект әкімшілігінің өкілдері;
- қаланың өзара қызмет өкілдері.

Штаб бастығы болып ӨБ бастығының орынбасары тағайындалады. ӨСБ жедел штаб құрамына тапсырмалар қояды. Бөлімдерді жақсы басқару үшін штаб орыны негізгі кіруден 15-20 м қашықтықта болады.

Өртті сөндіру әртүрлі бағытта жүргізілетін болғандықтан ӨСБ алты жауынгерлік аймақ құруы туралы шешім қабылдайды.

Жоғары қысыммен жұмыс істейтін қондырғылар (ыдыстар) бар ұйымдарда немесе ғимараттарда өртті жою кәсіпорын әкімшілігінен қондырғылардың (ыдыстардың) түрі туралы, олардың ішіндегі зат туралы ақпарат алғаннан кейін жүргізіледі.

Өрт сөндіру барысында:

- қондырғылардың (ыдыстардың) қабырғаларын күрт салқындату мүмкіндігіне жол бермей, қауіпті шекке дейін қызуын болдырмау шараларын қабылдау;
- ұйым әкімшілігінен мүмкіндігінше қондырғылардағы (ыдыстардағы) қысымды қауіпсіз шекке дейін төмендету шараларын қабылдауды талап етуі қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Аксютин, В.П. Пожарная безопасность пассажирских. - М.: Трансинфо, 2009. - 224 с.
2. Бадагуев, Б.Т. Пожарная безопасность на предприятии: Приказы, акты, инструкции, журналы, положения. - М.: Альфа-Пресс, 2013. - 488 с.
3. Михайлов, Ю.М. Пожарная безопасность в офисе - М.: Альфа-Пресс, 2013. - 120 с.
4. Михайлов, Ю.М. Пожарная безопасность учреждений социального обслуживания. - М.: Альфа-Пресс, 2013. - 120 с.

МЕРОПРИЯТИЯ ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ З.М. Саржанова, М.А Аятхан, Н.Г. Темирбекова, М.К. Кариполлаев

Государство должно обеспечивать безопасность обучающихся, воспитанников и работников образовательных учреждений во время их трудовой и учебной деятельности путем повышения безопасности их жизнедеятельности: пожарной, электрической и технической безопасности зданий, сооружений образовательных учреждений на основе использования современных достижений науки и техники в этой области и привлечения отечественной производственной базы. Пожары наносят громадный материальный ущерб и в ряде случаев сопровождаются гибелью людей. Поэтому защита от пожаров является важнейшей обязанностью каждого члена общества и проводится в общегосударственном масштабе.

EVENT FIRE SAFETY IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS
ZM Sarzhanova, MA Ayathan, NG Temirbekova, MK. Karipollaev

The government should ensure the safety of students and employees of educational institutions during their employment and educational activities by enhancing the security of their life: fire, electrical and technical safety of buildings, construction of educational institutions on the basis of use of modern achievements of science and technology in this area and attract domestic manufacturing base. Fires cause enormous material damage and, in some cases accompanied by loss of life. Therefore, the protection from fire is an essential responsibility of every member of society and is held on a national scale.

УДК: 664.769

Б.К. Асенова, М.К.Сыдыкова

Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті

ТАҒАМ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫНЫҢ ТӨМЕНДЕУІНЕН ЖҰҚПАЛЫ
АУРУЛАРДЫҢ ТАРАЛУЫНЫҢ МОНИТОРИНГІ

Аннотация: Бұл мақалада тағам өнімдерінің сапасының төмендеуінен жұқпалы аурулардың таралуының мониторингі қарастырылған. Сонымен қатар, осы мониторинг негізінде нақты проблемалар айқындалып, оларды шешу жолдары ұсынылған.

Түйін сөздер: тағам қауіпсіздігі, тағам өнімдері, бақылау, мониторинг, тағам өнімдерінің сапасы.

Тағам өнімдерінің сапасының төмендеуінен жұқпалы аурулардың жіктелуі соңғы 10 жылда біраз өзгерістерге ұшырады.

Егер Будогян Ф.Е. бойынша этиологиялық ерекшеліктері (Карплюк И.А. басшылығымен) бойынша тағам өнімдерінің сапасының төмендеуінен жұқпалы ауруларды 5 топқа жіктеген, ал соңғы сыныптауға сәйкес (улану табиғаты микробтық, микробтық емес улану және этиологиясы белгісіз уланулар) 3 топқа бөлінеді.

Ол, әдетте, мынадай редакцияда қабылданды: Тағам өнімдерінің сапасының төмендеуінен улану – ол күрт (кейде созылмалы) контагиоздық емес аурулар, олар белгілі бір микроорганизмдер түрлерімен жаппай ластануының немесе ағзаға токсикологиялық әсер ететін микробтық немесе микробты емес этиологиясы бар заттардың кері әсерінің нәтижесінде пайда болады [1; 101-103 б.].

Тағамдардың басымдық позициясындағы контаминанттары ретінде микроорганизмдер, радионуклидтер, кейбір гормондар, пестицидтердің қалдықтары, диоксиндер және т.б. қарастырылады. Поздняковскийдің мәліметтеріне сүйенсек, адам денсаулығы үшін кейбір токсиканттардың тәуекелділік рейтингінде басты орынды бактериалдық токсиндер, екінші орынды – фикотоксиндер, үшінші орынды - фитотоксиндер, төртіншіні - микотоксиндер, содан кейін пестицидтер мен тағам қоспаларына берілген [2; 456 б.].

Дүние жүзінде тағам өнімдерінің сапасының төмендеуінен туындайтын аурулардың қатарынан басты орынды микробтық этиологиясы бар ауруларға беріледі, себебі олар жалпы санның 90-95% құрайды [3; 37-43 б., 4; 25-30 б.].

Инфекциялардың берілу тетіктерінің кең тізімінде басым рөлді адам ағзасына ластанған тағам өнімдері мен су арқылы енетін қоздырғыштарға беріледі. Бұл – тағамдық немесе басқаша айтқанда, алиментарлық берілу жолы [5; 134 б., 6; 38-44 б.].

Тағам өнімдерімен қоздырғыштардың айтарлықтай барлық сыныптары мен топтары беріледі, оның ішінде вирустардан бастап гельминттарға дейін болады.

Тағам өнімдерімен таралатын және онымен байланысты жұқпалы аурулардың екі тобын қарастырады.

Біріншісі – микробтар бөлетін токсикологиялық заттардың салдарынан уланған тағам өнімдерін пайдаланудан туындаған микробтық табиғаты бар тағамдық уыттанулар, (стафилококктық тағамдық уланулар, ботулизм және т.б.). Аталмыш уыттанулар қысқа инкубациялық мерзіммен, улану тізбегінің болмауымен сипатталады. Осы қоздырғыштар адам ағзасынан тыс белсенді дамиды және жоғары қарқынмен көбейеді.

Екінші топ – ұзақ инкубациялық мерзіммен сипатталатын тағам арқылы тарайтын инфекциялық аурулар болып табылады.

Осы орайда Л.И. Каламқарова жинаған мәліметтері қызығушылық туындатады. Ол мәліметтерде Қазақстан Республикасында шартты патогендік микробтар негізінде туындаған тағамдық уланудың үлес салмағының динамикасы қалыпты түрде өсіп барады: егер 70-ші жылдары ол 5-8% құраса, 80-ші жылдары 14-22% болған, ал 90-шы жылдары 40-тан 60% дейін өскен [7; 33-37 б.].

Ресейде, С.А. Шавелеваның мәліметтері бойынша тағам өнімдерінен жаппай уланудан және микробтық табиғаты бар жіті ішек жұқпаларынан ресми түрде тіркелгендердің саны 11 500-ден 14 000 дейін өскен, оның ішінде микробтық және микробтық емес аурулардың қатынасы 82:18 құраған [8;571-573 б.].

Тағам өнімдерінен жаппай улану мен микробтық табиғаты бар жіті ішек жұқпаларының этиологиялық құрылысы мемлекеттер бойынша айтарлықтай ерекшеленеді. Мәселен, Ұлыбританияда бактериалық диареялық аурулардың туындауында басты этиологиялық маңызға кампилобактериоз ие, Еуропаның басым мемлекеттерінде — сальмонеллездар, Жапонияда парагемолитикалық вибрионмен туындайтын аурулар ие. Ресейде соңғы 10 жылда ресми түрде тіркелген жіті ішек жұқпаларының 5 млн. астам (55,6%) жағдайларының этиологиясы анықталмаған. Этиологиялық тұрғыдан анықталғандардың ішінен басты орын шигеллездарға бұйырған.

Тағамдық уланулар — полиэтиологиялық аурулар. Көптеген жағдайларда олар патогендік энтеробактериялармен туындатылады. Алайда, *Salmonella* текті бактериясы тағамдық уланулардың сыныптамасына енбеген, бірақ олар белгілі бір жағдайларда тағам өнімдерінде молынан көбеюге қабілеті бар және олар туындататын улану тағамдық токсикоинфекция тәріздес сипатталады. *Shigella* бактерия тегімен туындайтын аурулар типтік инфекциялық аурулар қатарына жатады. Дегенмен, *Shigella sonnei* туындатқан ішек жұқпаларының 90% осы микроорганизмдер сүт өнімдерінің ластануымен байланысты болып отыр. Сондықтан да, біздің ойымызша *Salmonella* және *Shigella sonnei* текті бактериялары ішек жұқпалары мен токсикоинфекцияларды туындататын қайнаркөздер ретінде қарастырылуы керек және тағам өнімдерінің сапасын бақылауда осы бактерияларды міндетті түрде жіті бақылау қажет.

Қазақстанда жүргізілген алдыңғы зерттеу көрсеткендей бактериалық табиғаты бар тағамдық уланулар ботулизмнің кешенді токсинімен уланған тағам өнімдерінен туындайды және осы бактерия саңырау құлақтарда, баклажанда және қолдан жасалған консервілерде көптеп, ал балық және ет өнімдерінде сирек кездеседі.

Екінші орында стафилококк салдарынан туындайтын уланулар жатады (жіі протеймен, энтеробактермен, құрамында көк ірің таяқшаларымен және т.б. қосарлана жүреді), үшінші орында — анықталмаған этиология.

Осылай бола тұра, тағам өнімдерінен алынған шартты-патогендік энтеробактериялардың түрдік құрамы сан алуан болып келеді. Үлес салмағының басым көпшілігін *Proteus*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Citrobacter* түрлеріне жататын бактериялар құраған. *Hafhla*, *Serratia*, *Yersinia*, *Edwardsiella* және т.б. бактериялар сирек кездескен. Тағамдық уланулардың туындауында белгілі бір рөлді *Pseudomonas aureoginosa* алып жатыр.

Осындай аурулардың туындауында маңызды орынды тағамдық өнімдер алып жатыр, себебі осы өнімдер көптеген бактериялардың туындап, көбеюіне ыңғайлы орта болып келеді.

Микроорганизмдердің кейбіреулері — *Shigella* (шиготоксин) әртүрлі штаммдары, *Listeria monocitogenes* (листериолизин), *E.coli* энтерогеморрагиялық штаммдары, атап айтқанда, 0157:H7 (шигеллодобтық токсин), *Vibrio parahemoliticus* (гемолизин), *Yersinia enterocolitica* (энтеротоксин), *Campilobacter jejuni* (энтеротоксин), *Aeromonas hydrophila* (мультифункционалдық токсин) и *Pleziomonas shiggeloides* (энтеротоксин) – тағамдық жолмен берілетін инфекциялардың туындатушылары болып келеді, сонымен қатар олар жіті ішек ауруы мен тағамдық улануларды туындатады. Өкінішке орай, аталып өткен бактериялардың басым көпшілігі тағамдардың микробиологиялық қауіпсіздігін анықтау бойынша тестердің міндетті тізіміне енбеген. Сондықтан да негізгі қосылыс ретінде аталмаған бактерияларды тағамдардың микробиологиялық қауіпсіздігін анықтау бойынша тестердің міндетті тізіміне енгізуді ұсынамын.

Егер Еуропада микробтық этиологиясы бар тағамдық уланулар сальмоноллезбен байланысты болса, Ұлыбританияда – кампилобактериоз болса, онда Қазақстанда Бердычев М.В. пен Апсметованың М.А. мәліметтері бойынша бактериалдық табиғаты бар тағамдық уланулардың басым көпшілігі ботуллинестік токсиндермен байланысты, олардың үлесі кейбір жылдары 50%-ден 75% құраған [9, 28-29 б.]. Көбінесе уланудың себебі ретінде тұрмыстық жағдайда консервіленген

көкөністер мен саңырау құлақтар (44% және 33%) болып келген. Консервіленген баклажан мен саңырау құлақтарда В типіндегі ботуллинистикалық токсин (60,0%), ал көкөністік консервілерде, тұрмыстық жағдайда қақталған балықта және ет өнімдерінде А және Е типіндегі ботуллинистикалық токсин (22,0%) табылған. Өзге типтерге қарағанда (С, ВС, АС) типтері сирек кездеседі.

Қазақстанның аумағында жүргізілген эпидемиологиялық сараптаманың нәтижесі бойынша бактериологиялық көрсеткіштер біртекті емес. Атап айтқанда соңғы 10 жылда тағамдық уланудан ең көп тіркелген облыстардың қатарына Батыс Қазақстан облысы (17 жағдай немесе 19,3%), Шығыс Қазақстан облысы (14 жағдай немесе 15,9%), Алматы қаласы (13 жағдай) және Астана қаласы (8 жағдай) жатады.

ӘДЕБИЕТ

1. Каламқарова Л.И., Азнаметова Г.К., Рахимжанова М.Т., Омарова Д.Т. О проблеме пищевых отравлений микробной этиологии в Республике Казахстан //Здоровье и болезнь. - Алматы, 2009. -№ 2 (78). - С. 101-103.
2. Поздняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов: учебник. - Город: Сибирское университетское издательство, 2007. - 456 с.
3. Каламқарова Л.И., Багрянцева О.В., Мамонова Л.П. и др. Научные основы безопасности продовольственного сырья и продуктов питания //Здоровье и болезнь. - 2001. - № 2. - С.37-43.
4. Каламқарова Л.И., Мамонова Л.П., Багрянцева О.В., Байсеркин Б.С. Нажметдинова А.Ш., Куандықова А., Хаджибаева И.Ф. Основные направления национальной политики в области обеспечения безопасности пищевой продукции //Здоровье и болезнь. - Алматы, 2004. - № 5 (35). - С.25-30.
5. Апсеметова М.А., Лян Л.Б., Габдильяшимова З.Т. Заболевания пищевого происхождения в Казахстане. - Алматы, 2005. - 134 с.
6. Шавелева С.А., Ефимонкина П.Р., Иванов А.А. Пищевые отравления и инфекции в РФ: состояние проблемы и тенденции//Гигиена и санитария. - 2003. — № 3. - С. 38-44.
7. Каламқарова Л.П., Багрянцева О.В., Мамонова Л.П. Проблемы качества и безопасности продуктов питания в Республике Казахстан и пути их решения II Здоровье и болезнь. - 2007. - № 4(60). - С.33-37.
8. Шавелева С.А. Принципы гигиенической оценки безопасности пищевых продуктов с позиций анализа микробиологического риска // Здоровье и болезнь. - 2007. - № 4(60). - С. 571—573.
9. Бердычева М.В., Апсеметова М.А. Санитарно-эпидемиологическая характеристика пищевых отравлений // Окружающая среда и здоровье населения. - 2006. -№ 3(42). - С.28-29.

МОНИТОРИНГ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ПИЩЕВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СВЯЗАННЫХ С УХУДШЕНИЕМ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ Б.К.Асенова, М.К.Сыдыкова

Статья посвящена мониторингу распространенности пищевых заболеваний связанных с ухудшением качества пищевых продуктов, в том числе рассмотрению эпидемиологического анализа бактериологических показателей в различных областях Казахстана, а также последующих выводов и предложений по улучшению и совершенствованию мер по организации контроля в сфере пищевой безопасности.

MONITORING THE INCIDENCE OF FOODBORNE DISEASE ASSOCIATED WITH DETERIORATION OF THE QUALITY OF FOOD

B.K.Assenova, M.K. Sydykova

The article is devoted to the monitoring the prevalence of food-borne illnesses associated with the deterioration of the quality of the food Product Sheet, including rassmotrenipyu Epidemiological analysis of bacteriological indicators in various regions of Kazakhstan, as well as the subsequent conclusions and proposals for the improvement and perfection of the organization on the control measures in the field of food safety.

КӨКШЕТАУ ФЛОРИСТИКАЛЫҚ АУДАНЫНДАҒЫ ЖУСАНДАР ЖАПЫРАҚТАРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

***Аннотация:** Мақалада Көкшетау флористикалық ауданы аумағындағы *Artemisia* туысы түрлері жапырақтарының морфологиялық ерекшеліктерін зерттеудегі нәтижелер келтіріледі. Зерттелінген жусандар тобының негізгі морфологиялық белгілерін шолуда тіршілік формасы, себетгүл пішіндері, жапырақ құрылысы сияқтылары аса маңызды ерекшеліктері екенін көрсетеді. Жапырақ тақтасының құрылысы және өлшемі, оның тармақталу деңгейі *Artemisia* туыс тармағының әртүрлі түрлері үшін кілтті белгі ретінде болуы мүмкін.*

***Түйін сөздер:** Орталық-Қазақстан ұсақшоқысы (ОҚҰ), мемлекеттік ұлттық табиға парк, Көкшетау флористикалық ауданы, *Artemisia* туысы, жапырақтың морфологиялық ерекшеліктері.*

Аудандардың флористикалық арақатынасында аса қызықты болыпты табылатын, Орталық-Қазақстан ұсақшоқысы (ОҚҰ), Қазақстанның далалы зонасында орналасқан. Бұл аласа таулық ел, бірден-бір тау пайда болуға ие. Флористикалық зерттеу 129935 га аумақты құрайтын, «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі (МҰТП) аумағымен шектелді. Барлық жағы ірі көлдермен шектелген, бұнда доға түрінде Көкшетау таулы жотасы тұр.

Зерттелуші ауданның ауа-райы ыстық жазымен және азқарлы қатты қысымен, орман алқаптары және су қоймасы, төбе-тау әсерінен жұмсаратын, күрт құбылмалы.

Өсімдік және климат айырмашылығымен, көп түрлі топырақ түзуші түрі, қатты тілімденген жер бедерімен байланыса, топырақтар және топырақтар жамылғысының аса әртекті екенін сипаттайды. Шоқылы-жазықты белдікте (280-400 м. биіктікте) кәдімгі орташа қарашірікті және оңтүстік аз қарашірікті қара топырақтар деп бөледі. Таулы-орманды белдікте (400-700 м.) топырақтың келесі негізгі түрлері: қарағайлы орманды қарапайым петроморфты, қарағайлы орманды петроморфты, қарағайлы орманды шымды петроморфты, әлсіз және кәдімгі қара топырақтар, орманды сұр, шалғынды-орманды, шалғынды-қаратопырақты, алқапты шалғынды, шымтезекті-батпақты болып қалыптасады. Далалы бөліктері сұр орманды топырақтарда және сортаңда қайың шоқ ормандарымен кешен құрады [1].

Зерттеу 2010-2016 жж. маршруттық әдіспен жүргізілді. Зерттеу барысында 10 орманшаруашылығы: Ақылбай, Бурабай, Қатаркөл, Золотобор, Мирный, Бармашин, Приозерный, Бұланды, Темнобор және Жалайыр аумақтары қамтылды. Флористикалық тізім жасалынды. Кеппешөп жинақтары А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің биология және химия кафедрасында сақталынуда.

Флористикалық қадамдар және әдебиеттердің сынамалық талдауы, кеппешөп материалдарын өңдеу, жеке деректердің көрсетуінше, «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі аумағында *Artemisia* туысы түрлерінің 20 түрі өсетіні белгілі болды.

Поляковпен *Artemisia* туысы 3 туыс тармағы және 7 секция құрамында қарастырылады. Жусандардың еуроазиаттық түрлерін отандық және көбіне шет елдік авторлардың арасында, өз кезегінде 3 туыс тармаққа *Artemisia*, *Dracunculus* және *Seriphidium* бөліп, жалпы *Artemisia* туысы деп қарастыру қабылданды [2].

Жусандардың тұқым эпидермиялары және қысқа бұтақтары, жапырақтарының анатомиялық белгілері басқа түрлер және түр тармақтарының, *Artemisia* туыс тармағында ішінара секция және секция тармағының бөлініп шығуы үшін қосымша белгілер болып табылады [3].

Өсімдікті дұрыс сәйкестендіру үшін қажет, маңызды систематикалық белгілер – гүлдері, себетгүлдері, жапырақтары, сабағы құрылымының морфологиялық ерекшеліктері болып табылады. Жалпы морфологиялық белгілер негізіндегі сәйкестендірудің қиыншылығы және жусандардың систематикасы ең алдымен олардың ішкітүрлік полиморфизмінде, түрлердің кең ауқымда таралуы шегінде таңғалдырылуда, әсіресе әртүрлі популяцияның өсімдіктерін салыстыруымен қорытындыланады. Дәстүрлі түрде туыстың систематикасында қолданылатын: жалпы мөлшері, сабағы және жапырақтарының салбырауы, гүлшоғырының пішіні, себетгүлінің саны және мөлшері, себетгүліндегі гүлдерінің саны, өзгергіштік, морфологиялық белгілерді қамтиды [4].

Көптеген морфологиялық белгілердің заңдылыққа сай экологиялық және географиялық өзгергіштігінен басқа, кейбір жусанның түрлері алуантүрлі белгісіз өзгергіштікте ие, көбіне жапырақтардың тармақталуы деңгейі байқалатын, барлық мүшелерінің салбырауының жиілігі, бұл өзгергіштік таксономиялық мәнге ие емес, өсімдікті дұрыс анықтауда аса жиі қиындық тудырмайды. Жусан систематикасы және салыстыруы үшін морфологиялық белгілердің әртүрлі экологиялық факторлардан тәуелсізін бөлу қиын. Тек қосжыныстың және себетгүліндегі аналық гүлдің байланысы туыс тармағын бөлу үшін нақты белгі болып табылады [5].

Осыған орай, біздің систематикалық өңдеуде қолданылғандарына, маңызды морфологиялық белгілеріне қысқаша талдау жүргізілді.

Artemisia Linn. туыс тармағы. Artemisia секциясынан *A. vulgaris*-тың *A. leucophylla* ажыратылу сипаты жапырақ тақтасының түсуі сипаты болып табылады. *A. leucophylla* үшін жапырағының үстіңгі жағы жасыл-сұр, өрмекшелі-талшықты, ал *A. vulgaris* жапырағы жасыл, жалаңаш. *A. laciniata* барлық жапырақтары жұмыртқа тәрізді, екі рет қауырсынды тармақталған (сурет 1).



Сурет 1 – Төменгі жапырақтары
А. *A. vulgaris* ; Б. *A. laciniata*

Abrotanum секциясы түрлеріне аса морфологиялық алуантүрлілік тән. 2 суретте көрсетілгендей *A. latifolia* және *A. armeniaca* аса шеткі бөліктеріндегі, екі рет қауырсынды-тармақталған жапырақты.



Сурет 2 - Төменгі жапырақтары
В. *A. latifolia* ; Г. *A. armeniaca*

Abrotanum секция тармағы түрлері *A. abrotanum*, *A. gmelini* жартылай бұталылар және (*A. pontica*, *A. macrantha*) бұрылған-тамырсабақты көпжылдықтар (сурет 3). Тек оның жапырақтарының шеткі бөліктері жіпше-сызықты болуымен *A. abrotanum* ажыратылады. *A. gmelinii* ланцетті немесе ланцетті-сызықты, жапырақтары үш қауырсынды-тармақты, шеттері түйістірілген. *A. macrantha* *A. pontica*-дан аса үлкен себеттерімен ерекшеленеді.



Сурет 3 - Төменгі жапырақтары
Д. *A. macrantha*; Е. *A. pontica*

Artemisia туыс тармағында *Absinthium* секциясының негізгі белгісі гүлшоғыры тұғыры түсуінің болуы. Бұл белгіні кілт ретінде қолдану, көбіне шатастыруға алып келеді. Қытайлық жусан зерттеуші Линяның туыс систематикасында *Absinthium* секциясына күмәнсіз жататын түрлерін, гүлшоғыры жалаңаш болғандықтан, *Abrotanum* секциясына ауыстырды. *Absinthium* секция түрлері себетгүліндегі және жапырағындағы, сабағындағы қалың жібектей немесе киізді ақ түсуімен ажыратылады. *A. frigida*, *A. rutifolia*, *A. sericea*, *A. absinthium*, *A. sieversiana* гүл табанындағы ілмешекті түтікшелері қатты көрінеді. *A. austriaca* гүл табанының түсуі әлсіз немесе болмайды (сурет 4).



Ж

Сурет 4 - Төменгі жапырақтары
Ж. *A. absinthium*

Frigidae секция тармағы түрлері тіршілік формасы, жапырақ тақтасының мөлшері және тармақталуы сипаты бойынша ажыратылады. 5 суретте келтірілгендей *A. sericea* жапырағы қатпарлы болса, бүрменің болуы бойынша *A. frigida*, *A. austriaca* бөлектенуі мүмкін.

Ұзын сызықты-ланцетті шеткі жиектерімен, аса ірі екі қауырсынды тармақталған жапырақты, *A. sericea* өсімдіктің үлкен биіктігімен ерекшеленеді.

A. austriaca *A. frigida*-дан ұрпақсыз көпжылдық өркеннен нағыз шым түзбейтін, оның жапырақ тақталары екі рет қауырсынды тармақталғандығымен ажыратылады.



3

И

Сурет 5 - Төменгі жапырақтардың фрагменттері
3. *A. sericea*; И. *A. austriaca*

Absinthium секция тармағынан көп жылдық *A. absinthium* шығарылып тасталуынан, монокарптер келтірілген. *A. sieversiana*-да жапырақ тақтасы кең-үшбұрышты, екі рет немесе үш рет қауырсынды тармақталған, шеткі бөліктері ұзынша сопақша, жазық (сурет 6).



К

Сурет 6 - Төменгі жапырақтары
К. *A. sieversiana*

Dracunculus туыс тармағы түрлерінің ішінде тұтас жапырақтарымен анық көрініп ажыратылатын *Dracunculus* секциясына жататын *A. dracunculus* (сурет 7).



Л

Сурет 7 - Төменгі жапырақтары
A. dracunculus

Campestres секциясындағы - *A. marschalliana* сүректі көп жылдық өркенді болып келетін жартылай бұташық ретінде жақсы ажыратылады. Бұл секциядағы қалған түрлер *A. commutata* кей кезде олардың морфологиялық белгілерінің аса өзгергіштік күшімен өзара өте қиын ажыратылады. Әдебиет көздеріндегі талдау (Ledebour, 1845-1846; Крашенинников, 1946 б; Поляков, 1961; Красноборов, 1997) көрсеткендей, қазіргі уақытта бұл түрлерді ажырату үшін нақты морфологиялық белгілер жоқтың қасы. 8 суретте келтірілгендей төменгі жапырақтарының тақтасы сопақша, ұзын сағақшалы, үшбұрышты немесе таға тәрізді пішінді, аса қатты тармақталған. *Campestres* секциясындағы түрлерді дұрыс сәйкестендіру үшін белгілерді кешенді бағалауды қолдану қажет.



М

Н

Сурет 8 - Төменгі жапырақтары
M. A. commutata; *N. A. marschalliana*;

Seriphidium туыс тармағының түрлері үшін аса маңызды морфологиялық белгілеріне кешенді сипаттау береміз. *A. nitrosa* - тамыр сабағы жайылмалы, салыстыра қарағанда жұқа, дамушы азғана қысқарған вегетативті бір жылдық өркендері және тік тұратын жемісті сабақтары; төменгі сабақты жапырақтары екі рет қауырсынды тармақталған; кәрзеңкелері аса кең немесе тар шашақгүлде орналасқан. Трапедия тәрізді және қанатшалы, сопақшалы эллипс тәрізді, аса қатты тармақталған (сурет 9).



О

Сурет 9 - Төменгі жапырақтары
O. A. nitrosa

Зерттелінген жусандар тобының негізгі морфологиялық белгілерін шолуда тіршілік формасы, себетгүлі пішіндері, жапырақ құрылысы сияқтылары аса маңызды ерекшеліктері екенін көрсетеді. Жапырақ тақтасының құрылысы және өлшемі, оның тармақталу деңгейі *Artemisia* туыс тармағының әртүрлі түрлері үшін кілтті белгі ретінде болуы мүмкін, алайда еш күмәнсіз басқа белгілерінде (тіршілік формасы, гүлдеу формасы және себетгүлі құрылымы, салбырау деңгейі) есептеуге болады. *Seriphidium* және *Dracunculus* туыс тармақтарының өкілдеріне қатысты айтатын болсақ, оларды нақты сәйкестендіру үшін барлық диагностикалық белгілер жиынтығын қолдану қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Карамышева З. В., Рачковская Е. И. Ботаническая география степной части Центрального Казахстана. – Л.: Наука, 1973. – 279 с.
2. Красноборов И. М. *Artemisia* L. – Полынь // Флора Сибири. Новосибирск: Наука, 1997. Т. 13. – С. 90-141.
3. Амельченко В. П. Биосистематика полыней Сибири // КРЭОО «Ирбис» 2006. – 184 с.
4. Амельченко В. П. Анатомо-морфологические особенности семянков полыней подрода *Artemisia* Less. В связи с их систематикой // Сист. зам. по материалам герб. им. П. Н. Крылова, 1958. Т. 87. – С. 12-14.
5. Крашенинников И. М., Тюлина Л. Н. К систематике, экологии и ценологии некоторых видов *Artemisia* флоры Алтая // Бот. журн., 1949. Т. 34, № 4. – С. 341-350.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИСТЬЕВ ПОЛЫНЕЙ КОКШЕТАУСКОГО ФЛОРИСТИЧЕСКОГО РАЙОНА Г.Ж. Султангазина, Б.Ж. Нұрбекова, Г.А. Абилева

В статье приведены результаты изучения морфологических особенностей листьев видов рода Artemisia на территории Кокшетауского флористического района. При рассмотрении основных морфологических признаков исследованной группы полыней наряду с жизненными формами и формами соцветий особое место занимают особенности строения листа. Строение и размер листовой пластинки, степень рассечённости для различных видов подрода Artemisia могут являться ключевым признаком.

MORPHOLOGICAL FEATURES OF WORMWOODS LEAVES OF KOKSHETAU FLORISTIC REGION G.J. Sultangazina, B.Zh. Nurbekova, G.A. Abileva

The article presents the studying results of the morphological features of leaves of the Artemisia genus's species in the territory of Kokshetau floristic region. At the considering the main morphological features of studied wormwood groups along with life forms and inflorescences forms special place is occupied by the structural features of the leaf. The structure and size of the leaf blade, the degree of disjunction for different species of the subgenus Artemisia can be a key feature.

ӘОЖ 57.084.1

Қ.Б.Шоинбаева, Т. Өмірзақ, А.Оспанова

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ АТАЛЫҚ АРА ҰРЫҚТАРЫНАН АЛЫНҒАН ПРЕПАРАТТЫҢ ЖЕДЕЛ УЫТТЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Аталған мақалада аталық ара ұрықтарынан дайындалған биологиялық белсенді жаңа препараттың уыттылық әсерін зерттеу бойынша нәтижелері берілген. Жүргізілген зерттеу тәжірибелері нәтижесінде препаратты пероральды жолмен ендіру барысында, жедел уыттылық әсері анықталды. Сонымен қатар олардың 14 күн ішіндегі бақылаумен салыстырғандағы тәжірибеге дейінгі және кейінгі салмағының динамикасы анықталды. Уыттылық дәресі бойынша берілген препарат қауіптілігі аз ІҮ топқа жатқызылды. Алынған нәтижелер ары қарайғы биотехнологиялық, фармакологиялық скринингтік зерттеу жұмыстарын жүргізуді жалғастыруға болатындығын көрсетті.

Түйін сөздер: аталық ара, ұрық, уыттылық, жедел уыттылық, пероральды, препарат, ақ тышқан.

Қазіргі таңда табиғи дәрілік заттар үлкен сұранысқа ие [1-5]. Оларға деген қызығушылық, олардың қауіпсіздігі мен тиімділігіне де жоғары талап қояды. Синтетикалық препараттармен салыстырғанда табиғи дәрілік заттардың бірқатар артықшылықтары бар, олардың құрамында: препараттардың негізгі фармакологиялық әсерін анықтайтын бірқатар биологиялық белсенді заттар болады. Табиғи дәрілік заттардың сапасы мен тиімділігі көп жағдайда олардың алу технологиясына және т.б.көптеген жағдайларға тәуелді болады. Берілген ерекшеліктер табиғи дәрілік заттарды стандарттауға жоғары талап қояды, және олар орындалған жағдайда сипатталған фармакологиялық әсері анық білінеді.

Жаңа табиғи дәрілік заттарға қойылатын негізгі талаптардың біріне, дәрілік заттың клиникаға дейінгі зерттелуі жатады [6].

Уыттылық – препараттардың сапасын анықтайтын маңызды факторлардың бірі болып саналады. Уыттылықты анықтау арқылы препараттарды қолдану барысындағы оның қауіптілік дәрежесі немесе зиянсыздығы туралы пайдалы ақпарат алуға болады.

Зерттелетін препараттың құрамындағы уыттылықты зерттеудің жалпыға мәлім екі түрі белгілі: бірі – жедел уыттылық және келесісі – созылмалы уыттылық. Заттың уыттылығын зерттеу кезінде зертханалық жануарларға бірнеше ендіру жолдары белгілі. Жүйелі түрде енгізуге арналған фармакологиялық заттарды екі түрлі жолмен ендіреді. Егер препарат суда ерімейтін болса, онда пероральды жолмен зонд арқылы және парентеральды – кеуде қуысы арқылы беріледі, ал егер еритін препараттар болса оларды тері астылық және күре тамырға құю арқылы ендіріледі [7].

Бал арасы Қазақстанның барлық дерлік жерлерінде өсіріледі және ол тұқым шаруашылығына қажеттілігі есебінен, сонымен қатар басқа да пайдалы өнімдері арқасында соңғы кездері оған деген сұраныс артып отыр [8]. Осы бал арасынан алынатын аталық ара ұрықтарын табиғи емдік қасиеті бар дәрілік зат ретінде пайдалану, оның құрамы мен пайдалы қасиеттерін, әсерін зерттеу бойынша жұмыстары қазіргі уақытқа дейін жүргізілмей келеді. Жаңа табиғи дәрілік заттарды алуда аталық ара ұрықтары қызығушылық тудырады.

Көрші Ресей елінде аталық ара ұрықтарынан жасалған «Билар» сияқты иммундық қасиетті жақсартатын биологиялық белсенді препараттар құрылған, сонымен қатар олар түрлі нан өнімдерінің құрамына қосу арқылы дайындалған [9]; жемге сәбізбен бірге қосып беру арқылы қабандардың жыныстық қасиетін арттыру сияқты қабілеттері бойынша сынақ жұмыстары жүргізілген [10]. Гомогенделген аталық ара ұрықтарын ауыл шаруашылық жануарларының жеміне қосып беру, олардың салмағының артуы мен ағзаларының физикалық жүктемелерге төзімділігін арттырған [11].

Табиғи және қол жетімді табиғи заттардан жаңа дәрілік препараттарды құру, сонымен қатар олардың тиімділігін, адам мен жануарларға қауіпсіздігін анықтау, нақтылау қазіргі таңдағы өзекті мәселелердің біріне айналып отыр.

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің «Биотехнология» кафедрасы және «Инженерлік бейінді аймақтық сынақ зертханасы» мен бірлесе отырып Қазақстан жағдайында алғаш рет аталық ара ұрықтарынан дайындалған жалпы иммунитетті жоғарылату арқылы асыл тұқымдылардың жыныстық қызметін стимулдауға арналған табиғи дәрілік препараттық клиникаға дейінгі зерттеуден өткізу қажеттілігі туындады.

Жүргізілген зерттеу жұмыстарының мақсаты: аталық ара ұрықтарынан құрылған жаңа биологиялық белсенді препараттың зертханалық тышқандарға пероральды зонд арқылы енгізген жағдайдағы жедел уыттылығын зерттеу.

Материалдар мен қолданылған әдістер: зерттеу нысаны ретінде Оңтүстік Қазақстан облысы Қазығұрт ауданы, «Пасека-Бал» омартамен айналысатын шаруа қожалығынан бөлініп алынған аталық ара ұрықтарынан дайындалған препарат қолданылды. Зерттелетін аталық ара ұрықтарынан алынған биологиялық белсенді өнімнің жедел уыттылығын анықтау фармакологиялық заттардың жалпы уыттылығын анықтау әдістемелік нұсқауларына сүйене отырып жүргізілді [6]. Тәжірибеде салмақтары 20,1-25,0г жүйелі бір жынысты, бірдей жастағы арнайы виварий жағдайында сақталған ақ тышқандар (алдын-ала карантинде 14 күн сақталып, жарық, су, температура қалыпты жағдайда орналасқан) қолданылды. Барлығы тәжірибелерде 40 тышқан 14 күн бойы серияларға бөлініп пайдаланылды. Жедел уыттылықты анықтау мақсатында пероральды енгізуге - 10000мг/кг; 15000 мг/кг; 20000мг/кг; мөлшері таңдап алынып, және бақылау тобында сынама ретінде ешқандай препарат берілмей тек дистилденген су беріліп, бір реттік енгізу арқылы жүргізілді. Зерттелетін

жануарлардың салмағының өзгеру динамикасын бақылау әр апта сайын тәжірибенің басында және аяғында жүргізілді.

Берілетін мөлшерді дұрыс анықтау мақсатында орташа ЛД 50 (орташа летальды доза) анықтау Кёрбер әдістемесіне сүйене отырып жүргізілді [12]. Зерттелетін препаратты пероральды зонд арқылы ендіру, үш түрлі мөлшерде, барлығы он тышқанға бір реттен берілді.

Улану сипатын тіркеу мақсатында жануарлардың жалпы жағдайлары, мінез құлықтары, дене салмағының өзгерісі, улану белгілерінің пайда болу уақыты мен оның ауырлығы, қайта қалпына келу уақыты, жемге деген көзқарастары, жануарлардың өлу мерзімі, күнделікті жүріс тұрысының жиілігі, қимыл белсенділігінің сипаттамасы, талмалардың болуы және сипаттамасы, қимыл координациясы, бұлшықет тонусы, тактильді, ауру, дыбыс және жарықтық тітіркендіргіштерге реакциясы, тынысының жиілігі мен тереңдігі, жүрек жиырылысының ритмі, түк және тері жабынының жағдайы, шырышты қабаттардың түсі, қарашық өлшемі, су ішу мен тамақтануы және құйрығының орналасуы бақыланып, тіркеуге алынып отырды. Зертханалық жануарларға зерттеу жүргізу барысында «Эксперимент және басқа ғылыми мақсаттарға қолданылатын омыртқалы жануарларды қорғау» (Страсбург, 1986ж.) туралы Еуропалық конвенциясын және 2014 жылғы 3 шілдедегі Қазақстан Республикасының Қылмыстық Кодексінің «Жануарларға қатыгездік жасау» 316 бабын сақтай отырып жүргізілді [13]. Летальды жағдайда, уланудың клиникалық суреті жасалып, өлген тышқан зерттеуге алынды. Тәжірибе аяқталғаннан соң жануарларды диэтил эфирінің көмегімен эвтаназияға ұшырату арқылы, ағзалардың морфологиялық өзгерістері зерттеліп, ішкі мүшелерінің макроскопиялық талдауы жүргізілді.

Нәтижелер мен талқылау. Препаратты зонд арқылы пероральды 10000 мг/кг мөлшерінде берген кезде жалпы жағдайында және жүріс-тұрыстарында өзгерістер байқалған жоқ. Тәжірибелер жүргізудің алғашқы 1-2 сағат уақыт аралығындағы нәтижесін талқылау, жалпы көрсеткіштерде патологиялық сипатты өзгерістердің жоқтығын көрсетті. Алғашқы жарты сағатта «жуыну» құбылысы байқалды. Барлық топтағы жануарлар белсенді болып қалғандығы байқалды. Бір реттік енгізуде улану, сонымен қатар тыныс алу, жүрек қантамыр, орталық жүйке жүйесінде өзгерістер тіркелмеді. Түк жабыны мен шырышты қабаты өзгеріссіз. Жем мен суды бұрынғы қалыпта қабылдады.

Ал 15000 мг/кг мөлшерінде препаратты пероральды берген жағдайда сыртқы құрылысы мен көріністерінде ерекшелік байқалмай, соңғы күндері жемнен бас тарта бастағандары байқалды, пассивтілік көрсетті 2-2,5 сағаттан соң тәжірибенің 13-күні зерттелетін тышқандардың 1 өлді. Қалған жануарларда уланудың клиникалық сипаттары 1- 1,5 сағатта қалыпқа келіп, олар сыртқы көрінісі бойынша бақылаудағы жануарлардан айырмашылығы байқалмады.

Пероральды ендірудегі 20000мг/кг мөлшері препараттың LD₅₀ мөлшерін анықтауға мүмкіндік берді (1-кесте). Тәжірибе барысындағы алынған материалдар LD₅₀ мөлшерін анықтауға арналған Кёрбер әдісі бойынша өңделді. Ондағы тышқандардың алғашқы күндердегі жай-күйі мен өзін сезінуі қалыпты болды. Зерттеудің 7-11 күндері аралығында тышқандарда біршама пассивтілік байқалып, жем мен судан бас тартып, өлуі байқалды.

Кесте 1 – Аталық ара ұрықтарынан жасалған препараттың жедел уыттылығын зерттеуде алынған материалдарды Кёрбер әдісі бойынша өңдеу

Берілген дозалар, мг/кг	10000	15000	20000
Тірі қалғаны	10	8	5
Өлген жануарлар	0	2	5
z	1		2,5
d	5000		5000
zd	5000		12500

Ескерту: d – көршілес тұрған әрбір екі дозаның арасындағы аралық;

z – екі көршілес дозаны енгізгендегі есепке алынатын реакциясы байқалған жануарлардың орташа арифметикалық саны; m – әрбір топтағы жануарлар саны.

$$m=10; LD_{50}= LD_{100} - \sum(zd) : m$$

$$LD_{50}=23\ 250 \text{ мг/кг}$$

Алынған нәтижелер препараттың уыттылығының төмендігін көрсетеді.

Аталған препаратты 10000; 15000; 20000мг/кг мөлшерінде 14 күн бойы қабылдаған жануарлардың интегралды көрсеткіштері: «жуыну»; тітіркену, сыртқы көріністері – түктері біркелкі,

ақ, жылтыр. Жүргізілген зерттеу барысында тәжірибелік тышқандардың дене салмағы динамикасының бақылаудағы тышқандармен салыстырғанда артқандығы байқалды (2-кесте).

Кесте 2 – Тышқандар салмағының зерттеуге дейінгі және зерттеден кейінгі динамикасы (бастапқы массамен салыстырмалы %)

Сыналатын препарат мөлшері, мг/кг	Тышқандардың орташа салмағы, г		
	тәжірибе алдындағы салмағы, (n=10) г	7 күннен кейінгі салмағы, (n=10) г	14 күннен кейінгі салмағы, (n=10) г
10000	21,2±0,4*	23,3±0,4*	26,4±0,4*
%	100	110	124
15000	21,2±0,4*	24,7±0,2*	26,6±0,7*
%	100	116	125
20000	20,5±0,3*	22,5±0,4*	24,3±0,5*
%	100	109	118
Бақылау	21,7±0,2*	22,6±0,2*	23,2±0,6*
%	100	104	107

Ескерту: мұндағы,* P≤0.05

Бақылау тобының жануарлары 14 күн ішінде, алғашқы салмағымен салыстырғанда 107% салмақ қосса, сәйкесінше 2-апта нәтижелері бойынша 10000мг/кг мөлшерінде препаратты қабылдаған жануарлардың салмағы 124% артса, ал 15000мг/кг мөлшерінде қабылдаған жануарлардың салмағы ең жоғарғы көрсеткішке ие болып 125% құрады, сонымен қатар 20000мг/кг мөлшерінде тышқандар салмағы 118% құрады.

Жедел уыттылықты анықтауға жүргізілген зерттеулер барысында зертханалық жануарлардың сыртқы көрінісі: қалыпты, жүндері жылтыр, біркелкі, жинақы қалыпта қалды. Түктерінің түсуі мен тықырлануы байқалмады. Тәжірибелер аяқталғаннан соң эфирмен ұйықтатылып, сойылды, ішкі ағзалары бөлініп алынып, макроскопиялық талдау жүргізілді. Макроскопиялық талдау барысында үш түрлі мөлшерде препаратты қабылдаған жануарлар мен бақылау тобының жануарлары арасында айырмашылық байқалмады. Кеуде және іш қуысында ағзалардың орналасуы дұрыс, ондағы: өкпесінің көлемі мен пішіні салыстырмалы түрде өзгеріссіз, өкпе тіні басқағанда борпылдақ, трахея мен бронхтардың қуысы кең; плевра жапырақтары жылтыр және тегіс, біртекті алқызыл түсті; аорта біркелкі тегіс, жылтыр, ақшыл түсті. Жүрек көлемі мен пішіні өзгермеген, жүректе аздаған қан байқалды. Бауырының көлемі мен пішіні өзгеріссіз, сыртқы көрінісі бойынша тегіс, қанық қызыл түсті. Асқазан көлемі мен пішіні өзгеріссіз, шырышты қабаты жылтыр, тегіс, ашық түсті, препараттың жергілікті тітіркендіргіш әсері жоқтығын көрсетті.

Алынған нәтижелерді қорытындылай келе, аталық ара ұрықтарынан дайындалған биологиялық белсенді препаратты пероральды ендірудегі жедел уыттылық LD50 мөлшері 20000мг/кг, алынған мәліметтерді Кёрбер әдісі бойынша өндеп, нақтылау барысында ол көрсеткіш 23250 мг/кг құрады. Зерттелген препаратты пероральды ендіру барысында екі апталық визуальдық бақылау барысында тышқандарда жалпы патологиялық, арнайы өзгерістер анықталмады. Тәжірибелік зерттеу барысында аталық ара ұрықтарынан жасалған препарат қауіптілігі аз препараттар қатарына жататындығы ғылыми тұрғыда дәлелденді. ГОСТ 12.1.007-76 сәйкес [14] берілген биологиялық белсенді препарат қауіптілігі жағынан төртінші топқа (қауіптілігі аз заттар) жататындығы анықталды, ол өз кезегінде дайындалған препаратты ары қарай да басқа фармакологиялық көрсеткіштері бойынша зерттеу жүргізу арқылы, жаңа биологиялық белсенді табиғи препарат шығаруға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Голошапов В.М. Апитерапия. Целебные продукты пчеловодства. Методы применения.- Санкт-Петербург, 2005. – Б.6-7
2. Климова О.В. Влияние биологически активных веществ личинок пчел на показатели липидного обмена при экспериментальной гиперлипидемии:автореф. дис. канд. фармацевтических наук. – Пятигорск, 2002. – Б. 4 -19
3. Лазарян Д.С. Изучение химического состава, оценка биологической активности пчелиного расплода и получение на его основе лекарственных препаратов:автореф.дис.доктора фармацевтических наук. – Пятигорск, 2002. – Б. 42
4. Кирьянов Ю.Н.,Русакова Т.М. Технология производства и стандартизация продуктов пчеловодства:учебное пособие для вузов. – М.:Колос, 1998.-Б.140-144.
5. Сотникова Е.Н. Разработка и стандартизация лекарственных и лечебно-профилактических средств на основетрутневых личинок: автореф.дис. канд.фармацевтических наук. – Пятигорск, 2002. – Б. 22
6. Хабриев Р.У. Руководство по экспериментальному (доклиническому)изучению новых фармакологических веществ.– М.: «Медицина», 2005. – 832 б.: ил.
7. Суворов А.В. Справочник по клинической токсикологии //Изд.НГМА.-Нижний Новгород,1996.- Б.180
8. Қажғалиев Н.Ж.,Қарағойшин Ж.М.,Сайдығұмар Т.Е.Шығыс Қазақстан аймағында өсірілетін карпат бал ара тұқымының өнімділігі мен биологиялық қасиеттері// Хабаршы ЕҰУ. Биология сер. -2016.-№4 (113).-Б.103-108.
9. Прохода И.А.Научное обоснование и разработка новых технологий производства биларпродуктов и их использование: дис.на соискание степени доктора с/х наук. – Смоленск, 2009. – б. 203
10. Меликова Ю.Н.,Писаренко Н.А, Скрипкин В.С. Повышение воспроизводительной функции свиней. - Ставрополь:Агрус, 2011. – 104б.
11. Zhouv R., Tang G., Zhouv X.Nutritional evaluation of proteins of honeybee larvae. Shipin Kexue.- 1991.-Vol.138.-P.5-12
12. Беленький Л.М. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта.-Л:Медицина, 1963.-262б.
13. Қазақстан Республикасының Қылмыстық кодексі. <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/K1400000226.htm>(алу уақыты 11.01.2017).
14. ГОСТ 12.1.007-76 Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. – М:Изд-во стандартов,1977.-б.4

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ПРЕПАРАТА ИЗ ТРУТНЕВОГО РАСПЛОДА К.Б.Шоинбаева, Т.Омирзак, А.Оспанова

В данной статье приведены результаты по исследованию острой токсичности нового биологически активного препарата созданного на основе трутневого расплода. Определены параметры острой токсичности препарата при однократном пероральном введении. А также были определены динамика массы тела исследуемых животных в начале и в конце опытов по сравнению с контролем. По степени токсичности исследуемый препарат отнесён к IV классу опасности – вещества малоопасные. Полученные данные показали что препарат можно использовать в дальнейших биотехнологических, скрининговых исследованиях.

INVESTIGATION OF ACUTE TOXICITY OF BIOLOGICALLY ACTIVE PREPARATION FROM DRONE BROOD K.Shoinbayeva, T.Omirzak, A.Ospanova

This article determined the results on the acute toxicity of new biologically active preparation created on the basis of the drone brood. The parameters of the acute toxicity of the preparation in a single oral administration. Also identified body weight of treated animals at the beginning and end of the experiments as compared to the control. According to the degree of toxicity the preparation being investigated is related to IV to the class of danger - substance slightly hazardous. The data show that the preparation can be used in biotechnological further, screening studies.

СҰР ВЕЛИКАН ТҰҚЫМЫНЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ САЛМАҚТЫҚ ӨСІМІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аннотация: Бұл мақалада қоянның сұр великан тұқымының басқа қоян тұқымдарымен салыстырғандағы салыстырмалы, абсолюттік және орташа тәуліктік өсімінің ерекшеліктері көрсетілген.

Түйін сөздер: қояндар, сұр великан, көбею, өсу жылдамдығы, абсолютті өсім, орташа тәуліктік өсім, пайыздық өсім, *Leporidae*.

Қояндар (лат. *Leporidae*) – [сүтқоректілердің](#) бір тұқымдасы, 8 туысқа бөлінетін 50 түрі бар.

Қазақстанда үй қоянының терілік және мамықты түрлерін өсіреді. Жүнді жабынының сипаты бойынша олар тәуір жүнді, қысқажүнді және ұзынжүнді болып келеді. Тәуіржүнді үй қояндарынан сұр дәу, ақ дәу қоянын, жылтыр жүндісін, қара-қоңырын, шілтекүмістісін, веналық көгілдір түстісін, шиншилланы, көбелек тәріздісін және т.б. өсіреді. Бұл үй қояндарының сыртқы жүндерінің ұзындығы 3-4 см. дейін жетеді, астынғы жағының мамығы жартылай болып келеді. Таза салмағы 7 кг, ал кей жағдайда тіпті 9 кг-ге жетеді [1].

Қысқажүнді үй қояндарының сыртқы жүндерінің ұзындығы 2 см-ге жетеді; кейде оның ұзындығы мамығымен бірдей, бірақ көп жағдайда мамығынан қысқарақ болады. Сондықтан да қысқа жүнді үй қояндарының терісі жұмсақ әрі барқыт тәрізді болып келеді. Олардың терілерін қырықпай, әрі жұлмай тері бұйымдарын өңдеу үшін пайдаланады. Қазіргі кезде қысқажүнді үй қояндарының мынадай тұқымдық топтары өсіріледі: сібір тиіні, қара, көгілдір, қоңыр, жылтыр, қара-қоңыр, кенгуру тәрізді және т.б. Ұзынжүнді немесе мамықжүнді үй қояндарының мамығы 12 см-ге дейін жетеді. Ең мамықты тұқымы – ақ мамықтысы. Аталған үй қояндарының тұқымдарын еліміздің барлық өңірлерінде де өсіруге болады.

Жеке шаруашылықта үй қояндарын ұстаудың көптеген тәсілдері бар. Бір өңірлерде кең қораларда оларды еркін ұстау әлі де қолданылады. Бірақ бұл тәсілдің өз кемшіліктері баршылық. Ең біріншісі – көжектеудің бақылаусыз қалуы, өйткені әртүрлі жастағы еркектері мен ұрғашылары бір жерде ұсталады, сондай-ақ ұрғашы қояндар өздерінің ұяшығын терең ін етіп жасайтындықтан, жаңа туған көжектерді алу да оңайға соқпайды. Үй қояндарын бұлай асырау тиімсіз [2].

Ең тиімдісі – үй қояндарын жеке немесе топтық торларда асырау.

Қоян торларын ағаштар отырғызылған құрғақтау учаскелерге орналастыру қажет. Торды аймақтағы қолжетімді кез келген құрылыс материалынан жасауға болады. Тор конструкциясы жағынан қарапайым, жануарларға ыңғайлы, әрі оларды асырауға, яғни жем беруге, қояндарды бақылауға, астын тазалауға қолайлы болуы керек. Ең дұрысы – жерден 0,8-1,0 м биіктікке орналастыру. Торлар бір немесе екі орындық болуы мүмкін [3].

Қазақстанда үй қоянының шиншил, ақ алып, сұр алып, күміс түсті, қара-бурыл, веналық көгілдір, [мардер](#), [көбелек](#), [рекс](#), калифорниялық, [ангор](#) мамықты, т.б. тұқымдары өсіріледі.

Ғылыми зерттеу объектісі ретінде алынған – алып сұр қоян тұқымы. Алып сұр қоян тұқымдасы Ақмола облысы Целиноград ауданы Қабанбай-Батыр ауылынан 2014 жылдың тамыз айында әкелінген.



Сурет 1 – Алып сұр қояндар көжектерімен

Қояндардың бұл тұқымы Полтава облысының аумағында «Петровский» аң кеңестік шаруашылығы селекционерлерімен шығарылған болатын. Алып сұр қоян тұқымын шығару 1952 жылы аяқталды [4]. Қоянның қай тұқымдастан шығатыны жайлы айтар болсақ, ол Фландр тұқымдасы мен жергілікті қарапайым тұқымды қояндардың қосылуы арқылы алынды. Фландр тұқымынан алып сұр қояндар тұқымдасы үлкен өлшемдер мен ауыр салмақты, сонымен қатар өсімтал және әртүрлі ортаға бейімделу қасиеттерін алды. Айтып өткендей, бұл қояндардың салмағы ауыр, шамамен 4-7 кг аралығында, ал стандартты түрде 5-6 кг. Дене ұзындығы 56-66 см шамасында. Денесі өте мықты, сүйектері, аяқтары, құлақтары, басы да үлкен болып келеді. Аяқтары ұзын және түзу. Кеудесінің орамы 37-39 см құрайды [5].

Қояндардың тірідегі салмағы 4,5-6,0 кг, дене ұзындығы 57 см, кеуде орамы 36 см. Қоян, басқаларымен салыстырғанда, өте өсімтал мал. Қоян 1 жылда 2 рет көжектеп, 6-10 дейін көжек туады. Әр туғанда 3-5-ке дейін көжек табады. Олар 4-5 айлығында шағылысады. Қоянның мынандай тұқымдары бар: беляк, русак, топай, маньчжурлық және т.б.

Қояндардың көбеюге дайындығы 3-3,5 айында басталады, бірақ оларды бұл жаста шағылыстыруға болмайды, өйткені олардың ағзасы әлі де толыққанды қалыптасып бітпейді. Ірі тұқымды ұрғашы қояндарды бес айлығында салмағы – 3,5 кг болғанда, ал орташа тұқымдыларды төрт айдан асқанда, салмағы кемінде 2,5 кг-ға жеткенде шағылыстыру ұсынылады [6]. Қояндардың өмір сүру ұзақтығы – 5-8 жыл, бірақ олардың өнім беруі үш жылды құрайды, өйткені жасы ұлғайған сайын қояндардың көбею мүмкіндігі төмендейді.

Қояндар көбеюінің жоғары интенсивтілігі олардың көп көжектеуімен (бір ұрғашысы 5-7, жекелеген жағдайларда 17-ге дейін көжектей алады), буаздылығының қысқа мерзімдігімен (30 күн), ерте физиологиялық жетілуімен және буаздық пен сүттілікті қатар алу мүмкіндігімен байланысты, бұның бәрі бір ұрғашы қояннан жылына 4-5 көжек алуға мүмкіндік береді. Ұрғашылары жыл бойы төлдей береді, тек күзде ғана олардың шағылысу белсенділігі біршама төмендейді.

Қысқы мезгілде көжектеуге дейінгі бес күн бұрын қораны жылылайды, тордың бұрышына аналық ұяны – ауқымы 55x30x20 см болатын жәшікті орналастырады және оны сабанмен толтырады. Ұядағы төсеніш құрғақ, жұмсақ, таза болуы керек.

Қояндар әдетте (негізі оншақты) жалаңаш, көзі жұмулы және құлағы естімейтіндей туылады. Ұрғашы қоян туғаннан кейін ұя жәшігінен шығысымен көжектердің тірі екенін тексеру керек. Ұрғашы қоян өзінің көжектерін қорғау үшін біршама ашулы болуы (бұл сирек кездеседі) немесе долдануы мүмкін. Оны ызаландырмаңыз, оның назарын басқа жаққа аударыңыз, мысалы көжектерден алысырақ әкету үшін сүйікті тағамын (алма) беруге болады. Өлі көжектерді (суықтарын) немесе қатты ауруларын алып тастаңыз, осы арқылы сіз қалған сауларын қорғай аласыз.

Алғашқы күндері көжектерді тамақтандыру туралы бас қатырудың қажеті шамалы, олар ана сүтімен қоректенеді. Бірақ бірқатар маңызды мәселелер баршылық. Қоректендіру процесі кезінде ұрғашы қоянның назарын аударатын адамдар, шу секілді факторлар болмау керек, себебі бұл жануардың өз көжектеріне деген қарым-қатынасына жағымсыз әсер етеді.

Зерттеу әдістері мен объектілері. Салыстырмалы салмақтық ерекшеліктерін анықтау үшін қояндардың сұр великан, ақ великан және сұрғұлт қоян тұқымдары зерттеуге алынды. Әр тұқымнан алғаш рет көжектеген ұрғашы қояндар бірдей ортада, бірдей азықтандыру жағдайында ұсталды. Өсімін анықтауды көжектердің туған сәтінен және 8 айлық жасқа жеткенше ай сайын таразыда өлшеу арқылы бағаладық. Қояндардың тірідей салмағының абсолютті, орташа тәуліктік және салыстырмалы өсімі есептелді.



Сурет 2 – Қояндар мен олардың көжектерін өлшеу

Зерттеудің нәтижелері: 1-ші кестеде көжектердің тірідей салмақ динамикасының деректері берілген. Көжектерді өсіру сараптамасының нәтижелері олардың едәуір тез өсетіндігін көрсетіп, 90 тәулігінде салмағы 2 кг, ал 6 айлық жасында – 4,3-5,5 кг жетті. Ересек қояндардың (8 айлық) салмағы 5,7 кг-нан (ақ великан) 6,0 кг - ға дейін болды.

Әр тұқымды жекелей алып қарасақ, қарқынды түрде өскен сұр великан тұқымының көжектері, екінші орында аз ғана көрсеткіш айырмашылықтары бар – сұрғұлт көжек. Төменгі көрсеткіш ақ великан тұқымының көжектерінде байқалды. Сұрғұлт қоян тұқымында 150 тәуліктен 180 тәулік аралығында өсімі төмендегені байқалды. Бұл олардың жыныстық жетілуіне сәйкес болуы мүмкін. Ақ великан мен сұр великан қояндар тұқымында кідіріс байқалмады, өсімі бірқалыпты болды. Тірідей салмақ қосуына қарамастан ақ великан тұқымының көжектерінің өсімі 150-ші тәуліктен бастап төмендеді. Ай сайынғы абсолютті өсімнің нәтижелері 2-ші кестеде берілген. Ай сайынғы ең жоғарғы абсолютті өсім сұр великан тұқымының 3-ші және 5-ші айында байқалса, ақ великан мен сұрғұлт көжектерде тек 3 айлығында ғана байқалған болатын. 6 айлық жасынан бастап сұр великан тұқымының өсімі бәсеңдеді. Ал ақ великан тұқымының абсолюттік өсімі 4-ші айынан, сұрғұлт қояндарда 4–6 айлығында төмендеп, 7 мен 8 айлығында керісінше өсе бастады.

Біздің ойымызша бұл әр тұқымға тән жыныстық жетілуге сәйкес болуы мүмкін. 4 айлығында абсолютті өсімнің төмендеуі қоршаған орта температурасының күрт төмендеуінен болды. Ол қаңтардың екінші жартысы мен ақпанның басына келген болатын, -30°C аяз анықталды.

Өсудің жылдамдығын орташа тәуліктік өсім бойынша жорамалдауға болады, оның деректері 3-ші кестеде берілген.

Кесте 1 – Көжектердің тірідей салмағы, г ($X \pm Sx$; $n = 47$)

Жасы, тәул.	Тұқымы		
	Сұр великан	Ақ великан	Сұрғұлт
Туғанда	62,0±1,12	58,0±0,89	60,0±0,96
30	815±10,02	743±9,38	697±11,11
60	1636 ±37,86	1325±53,12	1425±49,93
90	2675±77,28	2348±89,33	2587±91,02
120	3599±136,08	3256±148,24	9510±142,51
150	4680±187,12	4116±152,23	4325±137,18
180	5537±199,35	4783±201,06	4387±176,61
210	6313±287,17	5212±240,16	5325±213,37
240	7048±255,23	5726±258,36	6289±202,48

Ең жоғарғы орташа тәуліктік өсімді сұрғұлт тұқымды көжектер тобы көрсетті, тіршілігінің 3-ші айынан бастап – $38,7 \pm 0,24$ г, 4,1 г және 4,6 г, немесе 10,6 мен 11,9% , бұл ақ великан мен сұр великан тұқымдарына қарағанда жоғары. Мұнымен қоса, сұрғұлт көжектер 6 ай бойы ең төменгі өсімді көрсеткен болатын – $2,1 \pm 0,23$ г.

Жануарлардың ай сайынғы орташа тәуліктік өсімін қарастыра келе, келесідей қорытындылар жасауға болады. Сұр великан тұқымының көжектерінің өсімі 1-ші мен 90 тәулік аралығында жоғарылап, 4-ші айында төмендеп, 5-ші айдың ішінде қайта жоғарылады. 6-шы айдан бастап бұл көжектердің орташа тәуліктік өсімі баяулайды.

Ақ великан тұқымының орташа тәуліктік өсімі 31-ші – 60-шы тәулік аралығында төмендеді, бұл аналықтардың стресстік жағдайдан сүттенуінің төмендеп, көжектерін бөліп алғандығымен түсіндіріледі. Ал 61-90 тәулік аралығында орташа тәуліктік өсімнің жылдам шарықтауы байқалса, 91-ші тәуліктен бастап төмендеді.

Сұрғұлт қояндарда орташа тәуліктік өсімінің жоғарылауы 90-ші тәулікке сай келсе, 91-150 тәулікте ол ақырындап төмендей бастады, 151-180 тәулік аралығында өзгеріссіз нөлдік көрсеткіште болса, 181 тәуліктен бастап қалпына келіп, жоғарылай бастады.

Кесте 2 – Қояндардың абсолютті өсімі, г. ($X \pm Sx$; n= 47)

Кезең, тәул.	Тұқымы		
	Сұр великан	Ақ великан	Сұрғұлт
0-30	753±8,63	685±7,16	637±6,87
31-60	821±10,86	582±10,33	728±10,11
61-90	1039 ±12,53	1023±11,86	1162±10,09
91-120	924±9,28	908±13,26	923±13,22
121-150	1081±14,33	860 ±15,18	815±18,45
151-180	875±16,21	667±11,32	62±12,33
181-210	776±10,33	429±12,46	938±21,12
211-240	735±29,16	514±30,33	964±28,16
Жалпы	6986±147,38	5668±123,51	6229±137,81

Кесте 3 – Қояндардың орташа тәуліктік өсімі, г. ($X \pm Sx$; n= 47)

Кезең, тәул.	Тұқымы		
	Сұр великан	Ақ великан	Сұрғұлт
0-30	25,1±0,21	22,8±0,43	21,2±0,16
31-60	24,7±0,33	19,4±0,22	24,3±0,38
61-90	34,6 ±0,48	34,1±0,46	38,7±0,24
91-120	30,8±0,24	30,3±0,37	30,8±0,38
121-150	36,0±0,56	28,7±0,23	27,2±0,17
151-180	29,2±0,31	22,2±0,12	2,1±0,23
181-210	25,9±0,18	14,3±0,38	31,3±0,14
211-240	24,5±0,33	17,1±0,29	32,1±0,37
Орташа	29,1±0,16	23,6±0,31	26,0±0,24

Жануарлардың өсу қарқындылығын тірі салмағының салыстырмалы өсімі бойынша қарастыру тиімді, оны 4-ші кестеден көруге болады.

Кесте 4 – Тірі салмағының салыстырмалы өсімі, %

Кезең, тәул.	Тұқымы		
	Сұр великан	Ақ великан	Сұрғұлт
01-30	171,7	171,0	168,3
31-60	67,0	56,3	68,6
61-90	48,2	55,7	57,9
91-120	29,5	32,4	30,3
121-150	26,1	23,3	20,8
151-180	17,1	15,0	1,4
181-210	13,1	8,6	19,3
211-240	11,0	9,4	16,6
Барлық кезеңдерде	196,5	196,0	196,2

Кестенің деректеріне сүйенсек, қояндардың өсуінің қарқындылығы жасына қарай төмендеді, сұрғұлт пен сұр великанға қарағанда, ақ великанда өсім төмендеуі ерте байқалды.

Қорытынды: Зерттеу нәтижелері қояндардың барлық тұқымы жоғарғы сапалы әрі қарқынды өсіп дамитының көрсетті. Бірақ, ақ великан тұқымы сұр великан мен сұрғұлт қоян тұқымдарымен салыстырғанда ерте дамиды.

ӘДЕБИЕТ

1. Е.А. Алексеева, Продуктивно-биологические особенности кроликов выращиваемых по акселерационному способу в Красноярском крае: дисс. ... канд. С.-х. наук, 06.02.01. Красноярск, 2007. 93 с.
2. Е.А. Вагин, Р.П. Цветкова, Кролиководство в личных хозяйствах. М.: 1991. 202 с.

3. Н.И. Тинаев, Н.А. Балакирев, Разведение кроликов и нутрий. М.: Эксмо – Пресс, 2001. 254 с.
4. Е.В. Котенкова, Влияние матери на рост и развитие крольчат на разных стадиях онтогенеза: теоретические и прикладные аспекты / Е.В. Котенкова, Е.В. Федосов, Н.А. Ушакова // Усп. соврем. биол. – 2010. – Т. 130, – № 5. – 497-513.
5. И.Н. Михайлов, Методика акселерационного кролиководства. СПб.: Гидрометиздат, 2003. 270 с.
6. И.Н. Михайлов, Что нужно кролику. Л.: Сталкер, 1991. – 99 с.

**ОСОБЕННОСТИ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ПРИРОСТА КРОЛИКОВ
ПОРОДЫ СЕРЫЙ ВЕЛИКАН
Д.Н. Калматаева, З.К. Токаев**

В данной статье представлены материалы об особенностях относительного, абсолютного и среднесуточного прироста кроликов породы серый великан по сравнению с другими породами кроликов. Анализ результатов выращивания крольчат показывает, что все они росли достаточно быстро. Наибольшие среднесуточные приросты в среднем за период выращивания установлены у крольчат породы Серый великан.

**FEATURES RELATIVE INCREASE OF RABBITS BREED GREY GIANT
D.N. Kalmatayeva, Z.K. Tokayev**

This article presents the results of the particular relative, absolute and average daily gain of rabbits gray giant compared to other breeds of rabbits. Analysis of the results of growing rabbits showed that they were growing quickly enough. The highest average daily gains on average over the period of cultivation have rabbits breed Gray giant.

УДК 636.1

Т.Ш. Асанбаев¹, Л.М. Усенова¹, Р.Р. Акильжанов¹, А.С. Койгельдинова²
ПГУ имени С. Торайгырова¹, СГУ имени Шакарима²

ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ БЕСТАУСКОГО ЗАВОДСКОГО ТИПА КАЗАХСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ ТИПА ЖАБЕ КОНЕЗАВОДА «АКЖАР ӨНДІРІС»

Аннотация: в статье рассматриваются этапы создания нового бестауского типа казахской породы типа жабе, сопутствующих ему линий жеребцов-производителей Зонтика 140-70, Зова 113-75, Асема 151-76. Современная селекционная группа конезавода ТОО «Ақжар Өндіріс» имеет соответствующую генеалогическую структуру – три созданные заводские линии жеребцов Зонтик; Зов и Асем.

Ключевые слова: казахские лошади типа жабе, этапы создания бестауского заводского типа, линии жеребцов Зонтика, Зова, Асема, косячный инстинкт, молочность, живая масса.

В продуктивном коневодстве Казахстана особую роль занимает казахская порода лошадей типа жабе. Эти лошади в структуре других пород продуктивного направления разводимых в Казахстане составляют 34,5%. Животные обладают исключительными приспособительными, продуктивными и воспроизводительными качествами, способностью к круглогодовой пастбищной тебенежке. На базе этих лошадей выведены кустанайская, кушумская, мугалжарская породы, создан кабинетский мясной тип казахских лошадей.

Разработка научно обоснованных селекционных методов создания новых линий, семейств и заводских типов в казахской породе, способных в условиях степной и полупустынной зонах при круглогодичном пастбищно-тебенежном содержании давать дешевую, экологически чистую конину и кумыс, становится весьма актуальным.

Основной метод совершенствования пород при чистопородном разведении – это разведение по линиям, которое предусматривает комплекс зоотехнических мероприятий, направленных на улучшение, закрепление и дальнейшее совершенствование хозяйственно полезных качеств групп животных.

Петухов В. А. и др. (1) указывают, что при разведении по линиям, обеспечивается наиболее рациональное использование всего наследственного богатства породы путем концентрации ценнейших качеств в лучших линиях, и затем в результате их ускоренного разведения и одновременного вытеснения или поглощения менее ценной части поголовья повышается качественный уровень породы в целом.

Принципы разведения по линиям в коннозаводстве разрабатывали в течении длительного времени такие ученые как Богданов Е. А., Кисловский Д. А., Витт В. О., Хитенков Г. Г. и другие. (3, 4, 5, 6).

Современная селекционная группа конезавода ТОО «Ақжар Өндіріс» имеет соответствующую генеалогическую структуру – три вновь созданные заводские линии жеребцов Зонтик -140; Зов-113; Асем-151.

Жеребцы Зонтик-140-70 и Зов-113, заводской линии Заура 1929г.р., и жеребец Асем-151 г.р. достаточно продолжительное время находились в табунах как производители. Жеребец Зонтик 140-70 был завезен в бывший совхоз Акшиманский в 1973 году, и в возрасте 17 лет в 1987 году был снят с косяка и заменен более молодым жеребцом. От Зонтика 140 получено более 200 жеребят, которые, несомненно, явились улучшателями конепоголовья региона. В настоящее время заслуживают внимания жеребцы-производители Зов II-99-04 (Слон), Запал 11-03 (табунная кличка Тапал). Данные жеребцы являлись неоднократными победителями Республиканского конкурса племенных животных в Астане.

Схема развития заводской линии Зонтик 140-70

	Залет 16-76 –Злат-17-81
Зонтик-140-70	Завет 20-76 –Затир 2-82 –Замир 13-89 –Запал 11-03
	Зенит 15-80 –Звон 3-90-55-99 (Қалды Қула)

Схема развития заводской линии Зов-113-75

	Загор 19-80 – Затир 22-89 (Чапай)
Зов-113-75	Зубр 2-82 –Закир 77 – Запой 90 – Зов II-99-04 (Слон)
	Замер 101-83 – Зубок 35-91 – Замир 112-99

Схема развития заводской линии Асем-151-76

Асем-151-76	Асыл 12-82 – Амбир3-90 – Атар10-02
	Арал 6-84 – Арка-мол 5-94 – Араша 15-03
	Айркулак 9-88 – Актас 20-97 – Айгыр-жирен 18-06

Основной целью организации и проведения селекционно-племенной работы в хозяйстве является: сохранение, усовершенствование и размножение лучших особей полученных от линейного метода разведения в условиях круглогодичного пастбищно-тебеновочного содержания. Сохранить ценные биологические качества породы, увеличить живую массу, плодовитость, качество мясомолочной продуктивности, вырастить высокопродуктивный и высококлассный молодняк для пополнения производящего состава и племенной реализации.

Новый бестауский заводской тип лошадей казахской породы типа жабе созданный на базе трех линейных жеребцов (Зонтик-140, Зов-113 и Асем-151) путем целенаправленной селекции, при чистопородном разведении, в течение нескольких поколений.

Исходным материалом явились кобылы казахской породы лошадей типа жабе Акшиманского племенного совхоза, Акжарской племенной конефермы и элитные жеребцы производители, завезенные (1975–1985г.г.) из Мугалжарского, Талдыкского и Куландинского конных заводов и др. племенных хозяйств.

Методической особенностью выведения заводского типа являлось то, что она носила поэтапный характер в зависимости от поставленной в каждом этапе главной задачи.

На начальном этапе создания (1975–1985 годы) практиковался массовый отбор по происхождению и типичности, промерам и живой массе, экстерьеру, приспособленности к табунным условиям содержания и качеству потомства. Выявлялись выдающиеся генотипы жеребцов и кобыл для закладки линий и маточных семейств.

На следующем этапе работы (198 –1996 годы) продолжался отбор и подбор высокопродуктивных животных для закрепления хозяйственно-полезных признаков, частично применялся гетерогенный подбор для исправления некоторых недостатков экстерьера, выявленных в ходе селекции.

На третьем этапе (1997–2010 годы) созданы высокопродуктивные линии жеребцов Зонтик 140–70, Зов 113–75 и Асем 151–76 мясного и мясомолочного направления продуктивности и бестауский заводской тип казахских лошадей типа жабе. Разработаны стандарты линии и заводского типа, превышающие минимальные требования инструкции по бонитировке местных лошадей, определена генотипическая и фенотипическая изменчивость селекционируемых признаков, их наследуемость и повторяемость.

На завершающем этапе с 2010 г. по настоящее время проводится работа по совершенствованию структуры табуна, повышение живой массы, молочности конематок и приспособленности к табунному содержанию.

Животные Бестауского заводского типа отличаются от массива казахских лошадей типа жабе местной селекции более высокой живой массой, массивностью, гармоничным телосложением, крепким костяком, выраженностью мясных формы, отличным косячным инстинктом (в косяке содержится до 30 конематок), высокой плодовитостью 90% и молочностью. За лактацию молочная продуктивность составляет от 1500-2000 кг молока, кроме того, обладает высокими наживочными и приспособительными качествами в условиях круглогодичного пастбищно-тебеновочного содержания. Основная масть гнедая, рыжая и буланая.

На современном этапе селекционной работы стоит задача:

- 1.Повышение численности высокопродуктивных жеребцов и кобыл, полученных от линейного метода разведения;
- 2.Осуществлять подбор заказного спаривания с целью закрепления ценных качеств высокопродуктивных животных.
- 3.Изучение фенотипической и генотипической изменчивости, наследственности, корреляции основных селекционных признаков при чистопородном разведении и определение важности использования генетико-популяционных параметров создание нового типа внутри разводимой породы применительно к данной зоне разведения;
- 4.Изучение эффективности различных методов подбора, обеспечивающих результативность селекции;
- 5.Изучение характера сочетаемости линий и закономерность их эволюции.

Новизна и перспективность работ. Научно-обоснованная селекционно-племенная работа с казахской породой типа жабе в регионе северо-востока Казахстана, а именно с лошадьми разводимыми в конезаводе ТОО «Ақжар Өндіріс» предусматривает получение следующих результатов:

- 1.Увеличение численности элитных особей высокопродуктивных заводских линий;
- 2.Закладка новых линий и семейств и на их основе создание принципиально нового бестауского типа казахских лошадей;
- 3.Сохранение и размножение генофонда казахской породы выращиваемой в экстремальных условиях круглогодичного пастбищно-тебеновочного содержания.
- 4.Выращивание высокопродуктивного молодняка для пополнения воспроизводящего состава племенных коневодческих хозяйств и реализации на племя с целью повышения племенных и продуктивных качеств местных табунных лошадей.
- 5.Использование лучших мужских представителей, рассчитанных на превращение ценных наследственных качеств родоначальника и его продолжателей в достоинство максимально большего поголовья животных.

Таким образом, научно-обоснованная селекционно-племенная работа обеспечивает эффективность селекционного улучшения продуктивных качеств разводимых животных, создает предпосылки качественного преобразования казахских лошадей в данной зоне обитания.



Продолжатель линии Асем 151 – 76, жеребец-производитель Асет № 5-08, вновь сформированным косяком молодых кобылок бестауского заводского типа

Литература

1. Петухов В.А. и др. Генетические основы селекции животных. М.: Агропромиздат, 1989.
2. Богданов Е.А. Как можно ускорить совершенствование и создание племенных стад и пород. – М., 1938.
3. Хитенков Г.Г. Генетика и селекция лошадей // Коневодство и конный спорт. – М.: 1959.
4. Садыков Б.Х., Дадебаев М.К., Асанбаев Т.Ш. Эффективность табунного коневодства. Журнал «Коневодство и конный спорт» № 6. Москва, 1984. С.8-9
5. Асанбаев Т.Ш. Резервы табунного коневодства. Журнал «Коневодство и конный спорт» № 6 Москва, 1991. С.4-5

6. Асанбаев Т.Ш., Уахитов Ж.Ж., Омашев К.Б. Приемы племенной работы в конзаводе ТОО «Акжар-Өндіріс» // Вестник СГУ им. Шакарима, № 2(62), 2013. – 159-161

7. Рзабаев С.С. Совершенствование казахских лошадей типа жабе на основе линейного разведения // изд. Кайнар, 1979.

8. Акимбеков А.Р. Методы создания селетинского заводского типа и линий казахских лошадей типа жабе // Дис. на соискание уч. степ. д.с.х.н., Алматы, 2010.

**«АҚЖАР-ӨНДІРІС» ЖЫЛҚЫ ЗАУЫТЫНЫҢ ЖАБЕ ТҰҚЫМДЫ ЖЫЛҚЫСЫНЫҢ
БЕСТАУ ЗАУЫТТЫҚ ТИПІН ШЫҒАРУ КЕЗЕҢДЕРІ
Т.Ш. Асанбаев, Л.М. Усенова, Р.Р. Акильжанов, А.С. Койгельдинова**

Бұл мақалада Ақжар-Өндіріс ЖШС-дегі жәбе тұқымды жылқылардың бестау типін шығару кезеңдері туралы және Зонттик 140-70, Зов 113-75, Асем 151-76 аталық іздері туралы мәлімет берілген.

**STAGES OF BESTAUSKY TYPE KAZAKH TOAD
TYPE BREED HORSES STUD "AKZHAR ONDIRIS"
T.Sh. Asanbayev, L.M. Ussenova, R. Akilzhanov, A.S. Koigeldinova**

The article describes the steps to create a new type bestau Kazakh breed type toad accompanying stallions Zontik lines 140-70, Zov 113-75, 151-76 Asem. Representatives of the above mentioned lines founders have exceptional value for adaptability to climatic and local feeding conditions, not exceed the line on the animal live weight, milk and endurance. Modern breeding stud Group LLP "Akzhar Ondiris" has a corresponding genealogical structure - three by factory line stallions Zontik; Zov and Asem.

УДК 637.1:579

Ж.А. Адамжанова, М.С. Бестиева

Государственный университет имени С. Торайгырова города Павлодар

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКОТОКСИНОВ В МОЛОКЕ МЕТОДОМ ИФА

***Аннотация.** В статье описана методика определения микотоксинов в молоке методом иммуноферментного анализа. Представлены результаты исследований на основе таблицы и на основе стандартной кривой, по которой можно увидеть, что в 4 из 18 образцов, представленных в двух последовательностях, оптическая плотность превышала 5.00 ppt, что говорит о наличии микотоксинов в исследуемых образцах.*

***Ключевые слова:** микотоксины, иммуноферментный метод анализа, микротитровальный планшет, конъюгат, антитело, антиген.*

Проблема пищи всегда была одной из самых важных проблем, стоящих перед человеческим обществом. Питанию принадлежит чрезвычайно важная роль в жизни и в сохранении здоровья человека. Неадекватное питание, безответственное отношение к питанию, незнание его физиологических основ, пренебрежительное отношение к опасностям, связанным с питанием, оборачивается тяжёлыми алиментарными и неалиментарными заболеваниями, сокращением продолжительности жизни, высокой смертностью, снижением рождаемости. Важными проблемами являются недопущение загрязнения сырья для производства продуктов питания, что обеспечивается, в частности, системой мониторинга за состоянием окружающей среды, а также тщательный гигиенический контроль за производством и готовой продукцией.

Микотоксины – наиболее опасные для здоровья человека и животных природные экотоксиканты. Они повсеместно распространены, могут загрязнять продукты питания и корма на всех стадиях производства, хранения, транспортировки и реализации. Микотоксины могут попадать в организм человека также через пищевые продукты – с мясом и молоком животных, которым скармливали корма, загрязнённые плесневыми грибами [1].

Размножаясь на пищевых, многие плесневые грибы не только загрязняют их токсинами, но и ухудшают органолептические свойства этих продуктов, снижают пищевую ценность, приводят к

порче, делают их непригодными для технологической переработки. Использование в животноводстве кормов, пораженных грибами, ведет к гибели или заболеванию скота и птицы. Среди микотоксинов токсическими и канцерогенными свойствами выделяются афлатоксины, охратоксины, патулин, трихотецены, зеараленон. Афлатоксины – микотоксины, вырабатываемые грибами *Aspergillus flavus* и *Aspergillus parasiticus*; загрязнители арахиса, кукурузы и других видов зерна и семян масличных культур; характеризуются выраженными гепатотоксическими, эмбриотоксическими, тератогенными (генные и хромосомные мутации), иммунодепрессивными и канцерогенными свойствами; представители: афлатоксин В₁, В₂, G₁, G₂, М₁, М₂ [2].

Микотоксикозы – алиментарные заболевания, обусловленные употреблением в пищу продуктов, содержащих микотоксины. Основной путь попадания микотоксинов в организм – пищевой (алиментарный). Для людей, работающих с загрязненным сырьем, существует профессиональный риск поражения микотоксинами респираторным путем или контактным – через кожу. Острые пищевые отравления микотоксинами встречаются редко (преимущественно среди сельского населения) и носят очаговый, чаще семейный характер. Значительно более реальный риск связан с хроническим поступлением с пищей незначительных количеств микотоксинов, большинство из которых обладают иммунодепрессивными свойствами, а некоторые являются сильными канцерогенами.

Для образования афлатоксинов необходимы высокая влажность и температура в пределах 25–30 °С. Они могут образовываться при самосогревании зерна. Наибольшее значение имеет афлатоксин М₁, который относится к группе высокотоксичных соединений. Наиболее чувствительны к афлатоксину кролики, утки, индейки, свиньи.

Из всех биологически производимых ядов афлатоксины являются самыми сильными гепатоканцерогенами из обнаруженных на сегодняшний день. При попадании в организм высокой дозы яда смерть наступает в течение нескольких суток из-за необратимых поражений печени. Токсичность этих видов была по большей части неизвестна вплоть до 1960-х. Летальная доза – 7,8 мг/кг [3].

ИФА метод обладает целым рядом преимуществ по сравнению с другими способами тестирования. Прежде всего – это высокая чувствительность, которая на 2–3 порядка превосходит возможности методик, используемых в настоящее время. Для индексации требуется небольшое минимальное количество материала. ИФА позволяет с высокой, за небольшой промежуток времени точностью тестировать наличие микотоксинов в молоке.

Таким образом, целью данной работы явилось определение афлатоксина М₁ в молоке методом ИФА.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на молоке, реализуемое крестьянским хозяйством «Победа» Шербактинского района Павлодарской области. Определение микотоксинов в молоке проводили методом иммуноферментного анализа (ИФА) с помощью тест-систем «*Ridascreen*». Метод основан на специфическом воздействии антигена (загрязняющего вещества) и антитела (полученного против контролируемого вещества). Образующийся комплекс антиген-антитело после его мечения ферментом детектировали по цветной реакции с помощью простых измерительных приборов.

На последующей стадии промывки из лунок планшета удаляли свободные молекулы конъюгата. После промывки планшета в его лунки дозировали раствор, содержащий субстрат и хромоген. В процессе инкубации, при химическом взаимодействии субстрата с хромогеном, в котором ферментный фрагмент молекулы конъюгата, связанной на поверхности лунки, выступает в качестве катализатора, образуя окрашенные продукты реакции. После определенного времени развития данной цветной реакции, в результате которой хромоген окрашивается в голубой цвет, в лунки добавляли стоп-реагент, при этом голубой цвет раствора менялся на желтый. Для обработки результатов мы воспользовались специальным программным обеспечением для тестов «*Ridascreen*»: программа *RIDA SOFT Win*, которая предназначена для приема и обработки данных иммуноферментного анализа, передаваемых иммуноферментными анализаторами на персональный компьютер через последовательный интерфейс [4].

Результаты исследований. В результате проведенных исследований по определению микотоксинов в молоке нами получены следующие результаты. При исследовании молока на микотоксины получена стандартная кривая, которая повторяет форму стандартной кривой, изображенной на сертификате (прилагаемом к набору тест-систем), свидетельствующая о правильной методике проведения анализа (Рисунок 1).

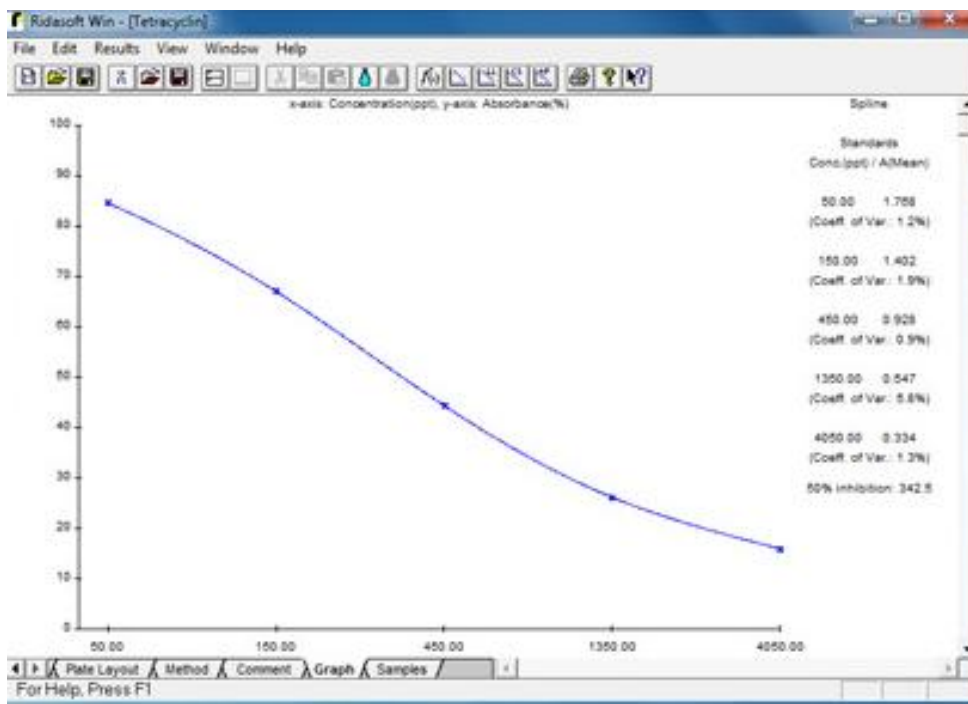


Рисунок 1 – Стандартная кривая

Из исследуемых 18 проб молока, поставленных в двух последовательностях, мы получили 4 пробы, где величина оптической плотности превышала 5.00 ppt*. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Величина оптической плотности проб молока

Серийный номер (проб молока)	Оптическая плотность (ppt)
1	5.00
2	5.00
3	5.00
4	5.00
5	5.00
6	5.00
7	5.00
8	5.00
9	6.02
10	6.04
11	5.00
12	5.00
13	5.00
14	5.01
15	5.02
16	5.00
17	5.00
18	5.00

*Примечание. Ppt - величина оптической плотности

По полученным данным можно сделать вывод о том, что в пробах под номерами: 9, 10, 14, 15 содержится количество микотоксинов, превышающее величину оптической плотности, что является недопустимым. Значение в 5.00 ppt - величина установленной нормы для афлатоксина М₁, указанная в методическом пособии, прилагаемом к набору тест-систем «Ridascreen».

Следует отметить, что токсичность афлатоксина М₁ очень высока: потребление молока с содержанием 1,7 мг/кг афлатоксина за короткий период может привести к необратимым изменениям

в организме. Смертельная доза афлатоксина для человека равняется 75 мг/кг веса. Токсин разрушает клетки печени, вызывая острые токсические гепатиты [5]. Имеются данные о взаимосвязи с раковыми заболеваниями печени, проявлении мутагенного и тератогенного воздействия (нарушение генной структуры, проявляющиеся в уродствах у последующих поколений).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Никифорова Т. Е. Биологическая безопасность продуктов питания. Иваново, 2009. – 180 с.
2. Григорьева Р. З. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Кемерово, 2004. – 86 с.
3. Буркин А.А., Кононенко Г.П., Кислякова О.С. Микотоксины. Микотоксикозы и отравление грибами. М.: Национальная академия микологии, 2006. – 186 с.
4. Methodical book. Assessment and Control. Cincinnati, 1999. – 225 p.
5. Методическое пособие. Методы контроля. Химические факторы. М.: Москва, 2004. – 9 с.

СҮТ МИКОТОКСИНДЕРДІҢ ИФА ӘДІСПЕН АНЫҚТАУ

Ж.А. Адамжанова, М.С. Бестиева

Мақалада сүттегі микотоксиндерді анықтау иммуноферменттік әдісін қолдану арқылы көрсетілген. Көріп отырғандай іздеу барысында, стандартты қисық негізінде, негізгі кестенің нәтижелері 18-дан 4 үлгі, яғни екі жүйелі оптикалық тығыздығы 5.00 ppt үлкейтілген туралы, микотоксиндердің болуын көрсетеді.

DETERMINATION OF MYCOTOXINS IN MILK BY IFA METHOD

J. A. Adamzhanova, M. S. Bestieva

The article describes the method of determination of mycotoxins in milk by enzyme immunoassay. The results of investigations on the basis of the table and on the basis of a standard curve, according to which it can be seen that in 4 out of 18 samples submitted in the two sequences, the optical density of greater than 5.00 ppt, which indicates the presence of mycotoxins in the samples.

УДК 551.438(574.1)

Б. Ж. Есмагулова

Жәңгір хан атындағы БатысҚазақстан аграрлық-техникалық университеті

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ӘКІМШІЛІК АУДАНДАРЫНДАҒЫ АНТРОПОГЕНДІК БАСЫМДЫЛЫҚТЫ БАҒАЛАУ

Мақалада Батыс Қазақстан облысының әкімшілік аудандарының шаруашылық мамандандырылуына қарай, статистикалық мәліметтерді пайдалана отырып, антропогендік басымдылықты бағалау. Зерттеу нысаны ретінде Батыс Қазақстан облысының әкімшілік территориялық аудандары алынды.

Түйін сөздер: әкімшілік аудан, іріқара мал, шабындық, тығыз қоныстану, антропогендік басымдылық.

Кіріспе. БатысҚазақстаноблысының дала зонасы – жартылай шөлейтті және шөлді зонаға ауысатын территорияда орналасқан. Табиғи ортада осындай компоненттердің қосылуы масштабты территорияда шаруашылық түрінің өзгеруіне әсер етпей қоймайтындығы рас. Соның негізінде, антропогендік басымдылықтың да әр түрлі әкімшілік аудандарда өзгеріске ұшырағандағы байқалады.

Зерттеу мақсаты - статистикалық мәліметтерді пайдалана отырып, облыстағы антропогендік басымдылықты бағалау.

Зерттеу нысаны. Батыс Қазақстан облысы 151,2 мың км² алып жатқан, Қазақстан Республикасының солтүстік батысында орналасқан аса ірі облыстардың бірі. Облыс территориясы көптеген Еуропалық мемлекеттер территориясымен салыстыруға келеді, дегенмен республика ішінде территориясы бойынша 14 облыс арасында 8-шіорынға ие. Облыс солтүстіктен оңтүстікке қарай 425 км, ал батыстан шығысқа қарай 585 км қашықтыққа созылып жатыр.

Облыс климаты солтүстік батыстан оңтүстік шығысқа қарай шұғыл континентальдығымен ерекшеленеді. Түгелдей Батыс Қазақстан облысы атмосфералық жауын-шашынға тапшы және ауа мен топыраққұрамы құрғақ болып келеді. Жылдық жауын-шашын солтүстіктен оңтүстікке қарай заңдылық бойынша азая түседі [1, 2]. Бұл облыстың ішкі шаруашылық мамандануына әсер етпей қоймайды, яғни облыстың солтүстік бөлігінде орналасқан әкімшілік аудандар егін және өсімдік шаруашылығына, оңтүстікке қарай мал шалуашылығына мамандандырылғандығын байқауға болады.

Зерттеу әдістемесі. Облыс территориясында табиғи климаттық ерекшеліктерді ескерместен далалық жерлерді кеңінен шабу және мал шаруашылығын экстенсивті түрде жүзеге асыру, қазіргі таңда территорияның көп бөлігінің шөлейттенуіне және бүлінуіне әкеліп соқтырып отыр.

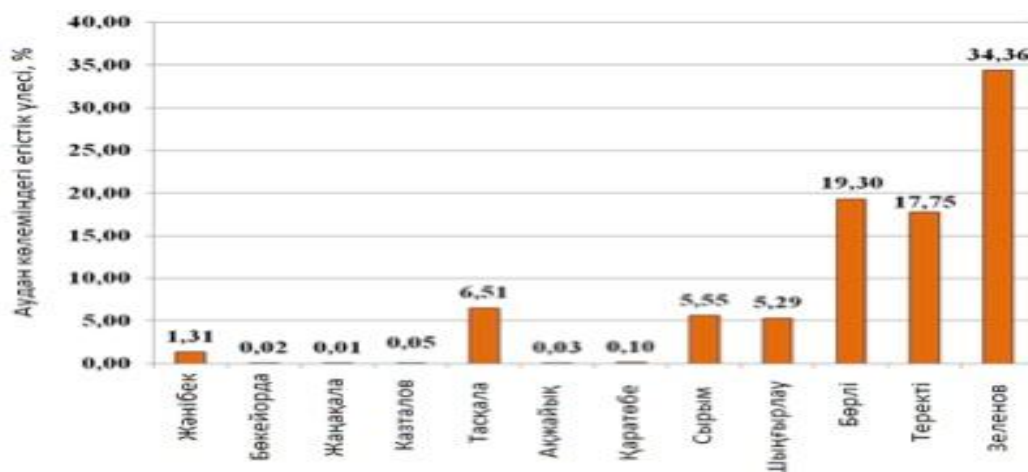
Батыс Қазақстан облысының көптеген аудандары табиғи ерекшеліктері мен тарихи дамуына қарай мал шаруашылығына бейімделген. Қазіргі уақытта көптеген ауыл тұрғындары үшін ірі қара мал, қой, ешкі, жылқы және түйе ұстау кіріс көзіне айналып отыр. Облыс аудандары үшін әлеуметтік-экономикалық статистикалық көрсеткіш мәндері, жекелеген әкімшілік аудандар үшін антропогендік басымдылықты (АБ) бағалауды жүргізуге мүмкіндік береді. Сол себепті, Қ. М. Ахмеденов [3] эксперттік бағалау негізінде құрылған төмендегідей тізбекті қолдануды ұсынады: халықтығыздығы – егістік аудандары – селітебі территориялар – мал тығыздығы – атмосфераны бүлдіретін қалдықтар (формула 1):

$$AB = 0,22(N_{\text{халық}}) + 0,21(N_{\text{егістік}}) + 0,20(N_{\text{селітеб.}}) + 0,19(N_{\text{мал}}) + 0,18(N_{\text{атм. қалдықтар}}), \quad (1)$$

N – қарастырылып отырған сипаттамалардың мөлшерленген көлемі.

Біздің зерттеулеріміз бойынша, жоғарыда келтірілген эксперттік бағалау тізбегінен халық тығыздығы мен егістік аудандары алынып қарастырылады.

Зерттеу қорытындылары. Негізгі егістік жерлері – Зеленов, Бөрлі, Теректі облыстың солтүстік шығыс аудандарында (1-сурет) орналасқан.

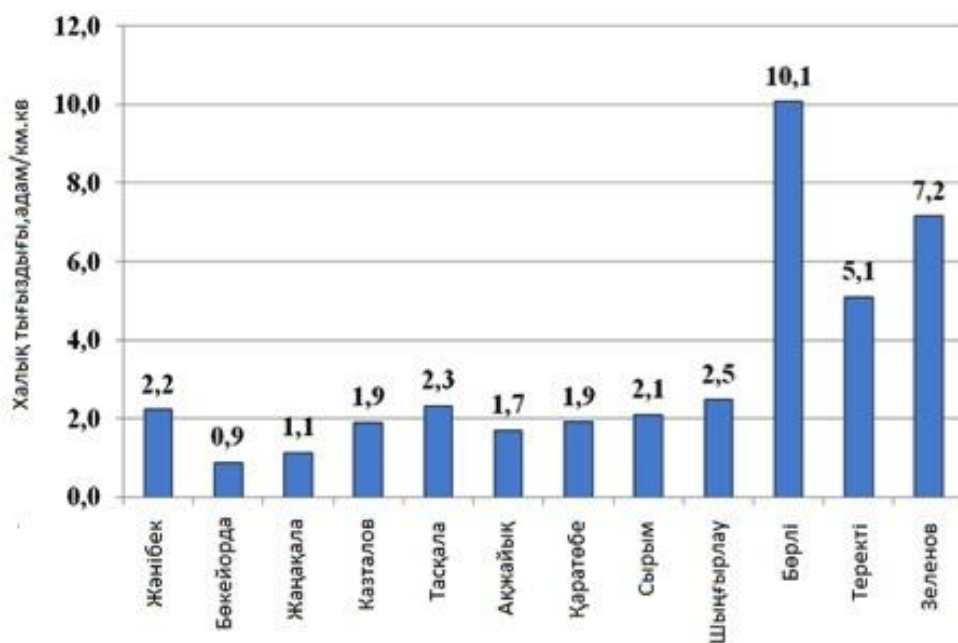


1 сурет. БҚО әкімшілік аудандарындағы жер пайдаланудағы егіншіліктің үлесі (2009ж. Мәлімет бойынша)

Жоғарыда аталған аудандар үшін халықтың қоныстану тығыздығы да басым, яғни 1 км² жерге 5 адамнан келіп отыр (2- сурет), сондай-ақ өндіріс орындары мен республикалық мәнге ие автомобиль жолдары да басым шоғырланған. Бөрлі ауданында халықтың тығыз қоныстануы мұнай құбырлары мен мұнай-газ инфрақұрылымының орналасуымен байланысты. Облыстың оңтүстік батыс аудандарына қарай шабындық жерлер мен егістік жерлер көлемі азая түседі, мысалы Тасқала ауданының өзінде-ақ егістік жерлер көлемі – 6,5% құрап отыр. Жайық өзенінен қашықтаған сайын халықтың қоныстану тығыздығы да кемі түседі.

Орталық және оңтүстік аудандарда егістік жерлер 5% көрсеткішті құрайды. Бұл аудандар облыстың шөлді және шөлейтті зоналарында орналасқан және тұрғындардың басым көпшілігі мал шаруашылығына бейімделген.

Батыс Қазақстан облысы статистика департаментінің 2009-2010жж. мәліметтерін пайдалана отырып, әртүрлі әкімшілік аудандарындағы антропогендік басымдылық (АБ) анықталды [4, 5].



2 сурет. БҚО әкімшілік аудандары үшін қоныстану тығыздығы

К. М. Ахмеденовтің [3] материалдарын және халық тығыздығы мен жыртылған жерлер мәліметтерін пайдалана отырып, БҚО әкімшілік аудандарына төмендегі 1-ші формула бойынша антропогендік басымдылық коэффициенті есептелінді (1- кесте).

Кесте 1 - БҚО әкімшілік аудандары үшін антропогендік басымдылық көрсеткіштері (2009ж. мәліметбойынша)

Аудан атауы	Аудан көлемі, мың. км ²	Халық тығыздығы, адам./км ²	Аудан көлемінен егістікүлесі, %	Антропогендік басымдылық деңгейі (АБ)
Жәнібек	8,2	2,2	1,31	Әлсіз
Бөкейорда	19,2	0,9	0,02	
Жаңақала	20,8	1,1	0,01	
Казталов	18,6	1,9	0,05	
Ақжайық	8,1	2,3	6,51	Орташа
Қаратөбе	25,9	1,7	0,03	
Тасқала	10,0	1,9	0,10	
Сырым	11,9	2,1	5,55	
Шыңғырлау	7,2	2,5	5,29	Жоғары
Бөрлі	5,6	10,1	19,30	
Теректі	8,4	5,1	17,75	
Зеленов	7,7	7,2	34,36	Өте жоғары

Антропогендік басымдылық көрсеткіштері облыстың әкімшілік аудандары үшін әр түрлі деңгейде екендігін көрсетіп отыр. 1 кесте қорытындысы бойынша, Бөкейорда ауданы көлемі бойынша үшінші орында (19,2 мың. км²) тұрғанымен халық тығыздығы бойынша ең соңғы деңгейде (0,9) екендігі көрініп отыр. Ал, Жаңақала ауданы үшін облыс аумағында территориясы бойынша екінші орынға (20,8 мың. км²) ие болғанына қарамастан, егістік көлемінің ең төменгі деңгейде (0,01%) екендігі анықталып отыр.

Кестеде көрсетіліп отырғандай, БҚО-ның мал шаруашылығы дамыған аудандар үшін (Бөкейорда, Жаңақала, Жәнібек, Казталов, Ақжайық және Қаратөбе) әлсіз антропогендік басымдылық пен төмен халық тығыздығы, сондай-ақ ірі кәсіпорындар мен транспорттық жол тораптарының болмауы тән.

Қорытынды. Зерттеулер нәтижесі бойынша, БҚО әкімшілік аудандарындағы антропогендік басымдылық жағдайы мамандандырылған шаруашылық түріне және сол ауданның экономикалық, физикалық-географиялық жағдайымен тікелей байланысты екендігін көре аламыз. Өйткені, облыстың солтүстігінде орналасқан аудандар үшін мал шаруашылығымен қатар, егіншіліктің қарқынды дамуы, қоныстанған халық саны мен тығыздығының артуына себепші болып отыр. Сонымен қатар, солтүстік әкімшілік аудандар облыс орталығы Орал қаласына жақын орналасуыда айтарлықтай әсер етеді. Ал, шөлді және шөлейтті зоналарда орналасқан аудандар үшін, мал шаруашылығының күнкөріс пен табыс көзіне айналуына бірден бір себеп, табиғи-климаттық жағдай екендігі анық байқалады. Жоғарыда келтірілген мәліметтер барысында, табиғи жағдай мен тарихи кезеңдердегі шаруашылықты игеру ерекшеліктеріне қарай БҚО территориясын қазіргі кезде мал және егіншілікке маманданған аудандар деп бөліп қарастырумызға толық негіз бар.

ӘДЕБИЕТ

1. Агроклиматический справочник по Западно-Казахстанской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.kazneb.kz>
2. Атлас экологии планеты Земля [Текст]: под ред. Н. В. Леонтьевой. – Волгоград: кооператив «Книга», «Международный Центр просвещения «Вайланд - Волгоград»», 1994. –96 с.
3. Ахмеденов, К. М. Динамика и сбалансированность структуры землепользования степей Западно-Казахстанской области [Текст] / К. М. Ахмеденов // Проблемы региональной экологии. - 2008 - № 3. – С. 34-39.
4. Сельское, лесное и рыбное хозяйство Западно-Казахстанской области [Текст]: статистический сборник. - Департамент Статистики ЗКО, 2000. – 154 с.
5. Сельское, лесное и рыбное хозяйство Западно-Казахстанской области на 2006-2010гг. [Текст]: статистический сборник. - Департамент Статистики ЗКО, 2011. – 164 с.

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА АДМИНИСТРАТИВНЫЕ РАЙОНЫ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Б. Ж. Есмагулова

В статье использовались статистические материалы для оценки антропогенной нагрузки на административные районы Западно-Казахстанской области. Объектом исследований являются административные районы Западно-Казахстанской области.

ASSESSMENT OF ANTHROPOGENIC LOAD ON THE ADMINISTRATIVE DISTRICTS IN WEST KAZAKHSTAN REGION

B. Zh. Esmagulova

This article used statistics to assess the anthropogenic load on the administrative areas of West Kazakhstan region. The object of research are administrative areas of the Western Kazakhstan region.

ӘОЖ: 631.632

А.О. Жатқанбаева

М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті

ТАМШЫЛАТЫП СУҒАРУ АРҚЫЛЫ ӨСІРІЛЕТІН ҚЫЗАНАҚ DAҚЫЛЫНЫҢ СУҒАРУ ТӘРТІБІН (РЕЖИМІН) ЕСЕПТЕУДІҢ ЖАҢА ӘДІСТЕМЕСІ

Зерттеулердің нәтижесінде қызанақ дақылын тамшылатып суғару арқылы өсіру кезіндегі дақылдың суғару тәртібін (режимін) есептеудің жаңа әдістемесі анықталып, негізделді. Далалық тәжірибе нәтижелер мен теориялық есептеулер арасындағы айырмашылық суғару саны бойынша 2-3 рет болса, суғармалау мөлшері бойынша 252-289 м³/га-ны құрады. Қызанақтың су пайдалану коэффициенті 85 м³/т, суғару суының өнімділігі 73 м³/т тең болды.

Түйін сөздер: тамшылатып суғару, биологиялық коэффициент, буланғыштық, суғару мөлшері, суғару саны.

Суғару тәртібі дегеніміз суғару санының, суғару мерзімінің, суғару және суғармалау мөлшерлерінің, суғару жұмысының және суғару аралық кезеңнің ұзақтығының жиынтығын айтамыз. Ауылшаруашылық дақылдарының суғару тәртібі аймақтың табиғи жағдайына және суғарылатын дақылдың биологиялық ерекшелігіне байланысты болады.

Суғару мерзімін анықтауда келесідей екі негізгі ұғымдарды басқару арқылы анықтауға болады: ауылшаруашылық дақылдарының суға деген талабы және суғармалы судың болуы. Ылғал қамтамасыздығы жетіспеген жағдайда өсімдік суды талап етеді және оны өсімдікке суғару жұмысын жүргізу арқылы береміз. Соңғы ғылыми зерттеу жұмыстарда ауылшаруашылық дақылдары үшін топырақтың ең төменгі ылғал сиымдылығына сәйкес келетін ылғалдылық 65-75% шамасында қабылданып келеді. Физикалық қасиеті нашар топырақтарда бұл көрсеткіш 80% көтеріледі. Кейбір топырақтар аз мөлшерде жылжымалы сумен қамтамасыз етілген және мұндай топырақтарда оптималды ылғалдылықты ұстап тұру тиімсіз.

Зерттеу жұмыстарының нәтижелерін өндіріске енгізу зерттеу жұмысының маңызды көрсеткіші болып табылады. Өндірістік жағдайда тамшылатып суғару жүйесін қолдануда дақылдың суғару режимін анықтап алған маңызды. Зерттеу жұмысы Жамбыл облысы Жамбыл ауданына қарасты «Тастөбе» ауылының суғармалы жерлерінде жүргізілді. Біздің жағдайда қызанақ дақылын тамшылатып суғарудың тәртібін есептеуде тәжірибелік және теориялық әдістер бойынша жүргізілді. Қызанақ дақылын тамшылатып суғарудағы суғару тәртібін теориялық әдіс бойынша есептеуде келесідей көрсеткіштер ескеріліп анықталды:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| ∅ тәуліктік буланғыштық; | ∅ айлар бойынша жалпы су пайдалану; |
| ∅ тәуліктік су пайдалану; | ∅ суғару мөлшері; |
| ∅ биологиялық коэффициент; | ∅ суғару аралық кезең; |
| ∅ топырақтың жаппай ылғалданбау дәрежесін ескеретін коэффициент; | ∅ суғару саны. |

Тәуліктік буланғыштық Н.Н. Ивановтың танымал теңдеуі арқылы анықталды [1]:

$$E_0 = 0,0006(25+t)^2 (100-a), \text{ м}^3/\text{га.тәулік} \quad (1)$$

мұнда, t – ауаның орташа тәуліктік температурасы, $^{\circ}\text{C}$; a – ауаның тәуліктік орташа ылғалдылығы, %.

Тәуліктік су пайдалану келесі теңдеу арқылы анықталды:

$$E_{\text{тәу}} = E_0 \cdot K_6 \cdot K_y, \text{ м}^3/\text{га} \quad (2)$$

мұнда, E_0 – Н.Н. Иванов бойынша анықталған буланғыштық; K_6 – биологиялық коэффициент;

K_y – топырақтың жаппай ылғалданбау дәрежесін ескеретін коэффициент.

K_y – топырақтың жаппай ылғалданбау дәрежесін ескеретін коэффициент келесі теңдеумен анықталды:

$$K_y = \frac{1}{1 + (1 - f)}; \quad f = \frac{S}{F}; \quad (3)$$

мұнда, S – 1 га жердегі локалды ылғалданған аудан, м^2 ; F – 1 га жердің ауданы (10000 м^2).

Әр айдағы жалпы су пайдалануды анықтау үшін, анықталған тәуліктік су пайдалану ($E_{\text{тәу}}$) мөлшерін әр айдағы жалпы күннің санына көбейту арқылы анықтаймыз:

$$A_{\text{жсп}} = E_{\text{тәу}} \cdot N, \text{ м}^3/\text{га} \quad (4)$$

мұнда, N – әр айдағы барлық күннің саны (30-31 күн).

Зерттеу жылдары бойынша топырақтың жаппай ылғалданбау дәрежесін ескеретін коэффициент (f) біздің жағдайда 0,20 – 0,27 тең болды. Бір түп өсімдіктің ылғалдану контуры 2012 жылы $0,057 \text{ м}^2$ -ты құраса, 2013 – $0,060 \text{ м}^2$, 2014 – $0,075 \text{ м}^2$ және 2015 – $0,070 \text{ м}^2$ -ты құрады. Сәйкесінше 1 га жердің ылғалдану контуры 2035; 2142; 2678 және 2500 м^2 . Топырақтың жаппай ылғалданбау дәрежесін ескеретін коэффициент зерттеу жылдары бойынша 0,55 – 0,58 (кесте 1).

Кесте 1 – Тамшылатып суғару тәсіліндегі топырақтың ылғалдану көрсеткіштері (70% ЕТШЫС*)

Зерттеу жылдары	1 түп өсімдіктің ылғалдану контуры (S), м ²	1га жердің ылғалдану контуры, м ²	Жаппай ылғалданбау коэффициенті, f	K _y
2012	0,057	2035	0,20	0,55
2013	0,060	2142	0,21	0,56
2014	0,075	2678	0,27	0,58
2015	0,070	2500	0,25	0,57
Орташа	0,065	2339	0,23	0,56

ЕТШЫС* - ең төменгі шекті ылғал сиымдылығы (топырақтың құрылымы біртекті, грунт сулары тереңде орналасқан жағдайда судың еркін ағуымен қандыра ылғалдандырылғаннан кейінгі топырақтың өз бойында ұстап тұра алатын ең көп су мөлшері; оның өлшем бірлігі кеуектілік пайызбен немесе топырақтың көлемдік массасымен өлшенеді [2]).

Зерттеу жылдары бойынша қызанақ дақылының айлар бойынша жалпы су пайдалануының жоғары көрсеткіштері маусым және шілде айларында байқалды. 2012 жылы маусым айында 630м³/га болса, шілде айында 868м³/га. Сәйкесінше келесі зерттеу жылдарында 2013жылы маусымда - 750м³/га, шілдеде - 837м³/га; 2014жылы маусымда - 930м³/га, шілдеде - 992м³/га және 2015жылы маусымда - 780м³/га, шілдеде - 961м³/га болды. Әр айдағы жалпы су пайдалану қосындысы теңдеулер бойынша анықталған вегетация кезіндегі жалпы су пайдалану жиынтығы болып табылады (кестелер 2, 3, 4, 5).

Кесте 2 – Топырақтың 70% ЕТШЫС-на сәйкес келетін ылғалдылықтағы қызанақ дақылының су пайдалануы (2012 ж.)

№	Көрсеткіштер	Айлар			
		Мамыр	Маусым	Шілде	Тамыз
1	Н.Н. Иванов бойынша буланғыштық $E_o = 0,0006(25+t)^2 (100-a)$, м ³ /га.тәулік	45	51	68	55
2	K _б – биологиялық коэффициент	0,73	0,77	0,76	0,74
3	K _v – территорияның ылғалдану коэффициенті	0,55	0,55	0,55	0,55
4	Тәуліктік су пайдалану $E_{тәу} = E_o \cdot K_b \cdot K_v$	18	21	28	22
5	Айлар бойынша жалпы су пайдалану, м ³ /га	558	630	868	682
6	Теңдеулер бойынша жалпы су пайдалану	$E_{сум} = 2738$ м ³ /га			
7	Жалпы су пайдалану (тәжірибе бойынша), м ³ /га	$E_{сум} = 2968$ м ³ /га			

Кесте 3 – Топырақтың 70% ЕТШЫС-на сәйкес келетін ылғалдылықтағы қызанақ дақылының су пайдалануы (2013 ж.)

№	Көрсеткіштер	Айлар			
		Мамыр	Маусым	Шілде	Тамыз
1	Н.Н. Иванов бойынша буланғыштық $E_o = 0,0006(25+t)^2 (100-a)$, м ³ /га.тәулік	44	62	64	56
2	K _б – биологиялық коэффициент	0,73	0,74	0,77	0,71
3	K _v – территорияның ылғалдану коэффициенті	0,56	0,56	0,56	0,56
4	Тәуліктік су пайдалану $E_{тәу} = E_o \cdot K_b \cdot K_v$	17	25	27	22
5	Айлар бойынша жалпы су пайдалану, м ³ /га	527	750	837	682
6	Теңдеулер бойынша жалпы су пайдалану	$E_{сум} = 2796$ м ³ /га			
7	Жалпы су пайдалану (тәжірибе бойынша), м ³ /га	$E_{сум} = 2944$ м ³ /га			

Кесте 4 – Топырақтың 70% ЕТШЫС-на сәйкес келетін ылғалдылықтағы қазынақ дақылының су пайдалануы (2014 ж.)

№	Көрсеткіштер	Айлар			
		Мамыр	Маусым	Шілде	Тамыз
1	Н.Н. Иванов бойынша буланғыштық $E_o = 0,0006(25+t)^2 (100-a)$, м ³ /га.тәулік	40	70	75	62
2	K_6 – биологиялық коэффициент	0,75	0,78	0,75	0,73
3	K_v – территорияның ылғалдану коэффициенті	0,58	0,58	0,58	0,58
4	Тәуліктік су пайдалану $E_{тәу} = E_o \cdot K_6 \cdot K_v$	17	31	32	26
5	Айлар бойынша жалпы су пайдалану, м ³ /га	527	930	992	806
6	Теңдеулер бойынша жалпы су пайдалану	$E_{сум} = 3255$ м ³ /га			
7	Жалпы су пайдалану (тәжірибе бойынша), м ³ /га	$E_{сум} = 3287$ м ³ /га			

Кесте 5 – Топырақтың 70% ЕТШЫС-на сәйкес келетін ылғалдылықтағы қазынақ дақылының су пайдалануы (2015 ж.)

№	Көрсеткіштер	Айлар			
		Мамыр	Маусым	Шілде	Тамыз
1	Н.Н. Иванов бойынша буланғыштық $E_o = 0,0006(25+t)^2 (100-a)$, м ³ /га.тәулік	39	60	76	62
2	K_6 – биологиялық коэффициент	0,74	0,77	0,73	0,71
3	K_v – территорияның ылғалдану коэффициенті	0,57	0,57	0,57	0,57
4	Тәуліктік су пайдалану $E_{тәу} = E_o \cdot K_6 \cdot K_v$	16	26	31	25
5	Айлар бойынша жалпы су пайдалану, м ³ /га	496	780	961	775
6	Теңдеулер бойынша жалпы су пайдалану	$E_{сум} = 3012$ м ³ /га			
7	Жалпы су пайдалану (тәжірибе бойынша), м ³ /га	$E_{сум} = 3246$ м ³ /га			

2, 3, 4 және 5 кестелерді қорытындыласақ, теңдеулер бойынша анықталған жалпы су пайдалану зерттеу жылдары бойынша келесідей көрсеткіштерді көрсетті: 2012ж. - 2738м³/га болса, 2013ж. - 2796м³/га, 2014ж. - 3255м³/га және 2015ж. - 3012м³/га болды (орташа 2950м³/га). Сәйкесінше, тәжірибе бойынша 2968; 2944; 3287; 3246 м³/га (орташа 3110 м³/га).

Элементарлы суғару мөлшері дегеніміз – бір өсімдік түбінің тамыржүйесін қажетті тереңдікке ылғалдандыруға беретін судың мөлшерін айтамыз және ол келесі теңдеу арқылы анықталды [3]:

$$m_s = \left(\frac{t}{60} \cdot q \right) : 1000, \text{ м}^3 / \text{түп} \quad (5)$$

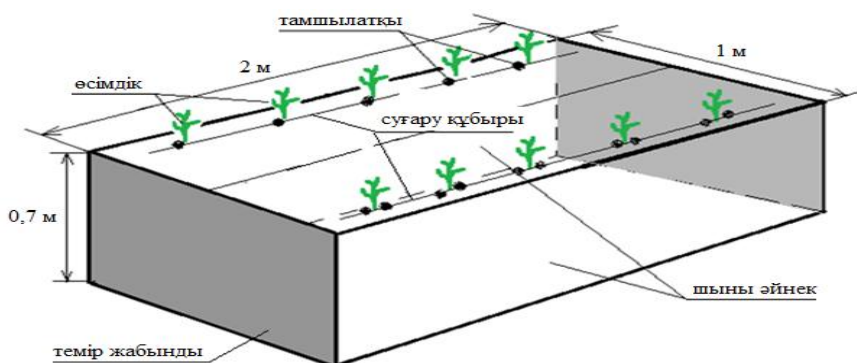
мұнда, t – топырақтың есепті қабатының ылғалдандыру ұзақтығы, минут; q – тамшылат-қыштың су өтімі, л/сағ.; 60 – 1 сағаттағы минут саны.

Есепті суғару мөлшерін анықтау [3]:

$$m_n = m_s \cdot n, \text{ м}^3 / \text{га} \quad (6)$$

мұнда, m_s – элементарлы суғару мөлшері, м³/түп; n – бір гектардағы өсімдік саны, дана.

Біздің жағдайда топырақтың есепті қабатының ылғалдану ұзақтығын (t) анықтау үшін лизиметрлік жәшікте (сурет 1) зерттеу жұмысы жүргізілді [3].



Сурет 1 – Лизиметр жәшігінің жалпы көрінісі

Зерттеу нәтижесі бойынша механикалық құрамы орташа саздақты топырақтарда топырақтың есепті қабатының ылғалдану тереңдігі 50см қабылданды. Қабылданған тереңдік 2012 жылы – 210минутта ылғалданса, 2013 – 190мин, 2014 – 190мин және 2015 – 190минутта ылғалданды.

Суғару аралық кезең (T) келесі теңдеу арқылы анықталды [4, 5]:

$$T = \frac{m_n}{E_{\text{май}}}, \text{ тәулік} \quad (7)$$

Суғару саны (N) келесі теңдеу арқылы анықталды:

$$N = \frac{N_{\text{ай}}}{T}, \text{ рет} \quad \text{мұнда, } N_{\text{ай}} - \text{бір айдағы күн саны.} \quad (8)$$

Ұсынылып отырған жаңа әдістеме бойынша қызанақ дақылын тамшылатып суғару тәртібінің (режимінің) теориялық анықтаулар нәтижесі көрсеткендей, қызанақ 2012жылы мамыр айында брет, маусымда – 5рет, шілдеде – брет және тамызда – 5рет суғарылса (барлығы – 22рет), 2013жылы мамыр айында брет, маусымда – брет, шілдеде – брет және тамызда – 5рет (барлығы – 23рет), 2014жылы мамыр айында брет, маусымда – 7рет, шілдеде – 7рет және тамызда – брет (барлығы – 26рет) және 2015жылы мамыр айында брет, маусымда – брет, шілдеде – 7рет және тамызда – брет (барлығы – 25рет) суғарылатындығы анықталды. Зерттеу жылдары бойынша орташа суғармалау мөлшері 2910 м³/га (кесте 6).

Кесте 6 – Ұсынылып отырған жаңа әдістеме арқылы анықталған қызанақ дақылын тамшылатып суғару тәртібінің теориялық есептеулері (70% ЕТШЫС, q=1,2л/сағ)

Көрсеткіштер	Айлар				Суғару саны	Суғармалау мөлшері, м ³ /га
	мамыр	маусым	шілде	тамыз		
2012 ж.						
Суғару мөлшері (m _n), м ³ /га	89	132	132	132		
Тәуліктік су пайдалану (E _{тәу}), м ³ /га	18	21	28	22		
Суғару аралық кезең (T), тәулік	5	6	5	6		
Суғару саны (N), рет	6	5	6	5	22	
Суғармалау мөлшері (M _{бр.}), м ³ /га	534	660	792	660	22	2646
2013 ж.						
Суғару мөлшері (m _n), м ³ /га	89	132	132	132		
Тәуліктік су пайдалану (E _{тәу}), м ³ /га	17	25	27	22		
Суғару аралық кезең (T), тәулік	5	5	5	6		
Суғару саны (N), рет	6	6	6	5	23	
Суғармалау мөлшері (M _{бр.}), м ³ /га	534	792	792	660	23	2778
2014 ж.						
Суғару мөлшері (m _n), м ³ /га	89	132	132	132		
Тәуліктік су пайдалану (E _{тәу}), м ³ /га	17	31	32	26		
Суғару аралық кезең (T), тәулік	5	4	4	5		
Суғару саны (N), рет	6	7	7	6	26	
Суғармалау мөлшері (M _{бр.}), м ³ /га	534	924	924	792	26	3174
2015 ж.						
Суғару мөлшері (m _n), м ³ /га	89	132	132	132		
Тәуліктік су пайдалану (E _{тәу}), м ³ /га	16	26	31	25		
Суғару аралық кезең (T), тәулік	5	5	4	5		
Суғару саны (N), рет	6	6	7	6	25	
Суғармалау мөлшері, м ³ /га	534	792	924	792	25	3042
Орташа суғармалау мөлшері, м ³ /га						2910

Зерттеу жылдарында қызанақ дақылы теория бойынша 2012ж. 22рет суғарылса, 2013ж. – 23, 2014ж.– 26 және 2015ж.– 25рет суғарылады. Тәжірибе бойынша қызанақ дақылы 2012ж.-19рет суғарылса, 2013–20рет, 2014 – 23рет және 2015– 23рет суғарылды. Тәжірибе және теориялық есептеулер арасындағы суғару санының айырмашылығы – 2-3рет. Яғни, ұсынылып отырған жаңа әдістеме

арқылы ауылшаруашылық дақылдарының суғару тәртібін алдын ала есептеп, оны өндірісте қолдануға болады (кесте 7).

Кесте 7 – Тамшылатып суғару арқылы өсірілетін қызанақтың суғару тәртібін негіздеу

№	Көрсеткіштер	Тәжірибе бойынша	Теориялық	Айырмашылық ±
1	Тамшылатқыштың өтімі, л/сағ	1,2	1,2	-
2	Топырақтың есепті қабатының ылғалдану тереңдігі, см	50	50	-
3	50см топырақ тереңдігінің ылғалдану ұзақтығы, мин	190	190	-
4	Элементарлы суғару мөлшері, м ³ /түп	0,0037	0,0037	-
5	Топырақтың ЕТШЫС-а сәйкес келетін ылғалдылық	70-73%	70%	3%
6	Суғару мөлшері, м ³ /га	89-132	89-132	-
7	Суғару аралық кезең (Т), тәулік	4 - 6	4 - 6	-
8	Суғару саны (N), рет	19 - 23	22 - 26	2-3
9	Суғармалау мөлшері, м ³ /га	2394-2885	2646-3174	252-289
10	Жалпы су пайдалану (орташа), м ³ /га	3110	2950	160/5,1 %
11	Қызанақтың өнімділігі, т/га	36,4	-	-
12	Су пайдалану коэффициенті, м ³ /т	85 (50%)	-	-
13	Суғару суының өнімділігі, м ³ /т	73 (53%)	-	-

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қадырбаев А.Қ., Қадырбаев Д.А., Қадырбаева А.А. Ауылшаруашылық мелиорациясы: өсімдіктерді қорғау және агроэкология. «Бастау» баспасы. Алматы, 2011. 16 б. (328 б.).
2. Исабай С.И., Мұстафаев Ж.С., Мұсабеков Қ.Қ., Избасов Н.Б., Қозыкеева Ә.Т., Нұрабаев Д.М. Суғару мелиорациялары. М.Х. Дулати атындағы ТарМУ. Тараз-2013. 395 б.
3. Қозыкеева Ә.Т., Есмурзаева А.К., Жатқанбаева А.О. Қызанақ дақылын төмен қысымды тамшылатқышпен суғару режимі және дақылдың су пайдалану жиынтығы // С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы. №3(90). Астана-2016. 51-60 б.
4. Жатқанбаева А.О. Исследование режима орошения томата при капельном способе полива в условиях Жамбылской области // Проблемы развития мелиорации и водного хозяйства в России. Материалы Международной научно-практической конференции. Москва-2015. 402-407 с.
5. Козыкеева А.Т., Жатқанбаева А.О. Совершенствование методики расчета поливного режима при капельном орошении // Водное хозяйство Казахстана (научно-информационный журнал) №1 (63) январь-февраль 2015. 33-37 с.

НОВАЯ МЕТОДИКА РАСЧЕТА РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ ТОМАТА ПРИ КАПЕЛЬНОМ ПОЛИВЕ

А.О. Жатқанбаева

Результатами полевых исследований были определены и обоснована новая методика расчета режима орошения томата при капельном орошении. Разница между опытными данными и теоретическими расчетами по количеству поливов томата составляет 2-3 полива, при этом разница между оросительными нормами составляет 252-289 м³/га. Коэффициент водопотребления томата составил 85 м³/т, а продуктивность оросительной воды 73 м³/т.

NEW METHOD OF CALCULATION OF THE MODE OF IRRIGATION OF A TOMATO IN CASE OF CABLE WATERING

A.O.Zhatkanbayeva

Were determined by results of field surveys and the new method of calculation of the mode of irrigation of a tomato in case of drop irrigation is proved. The difference between the experimental data and theoretical calculations for the number of watering of a tomato constitutes 2-3 waterings, at the same time the difference between irrigating regulations constitutes 252-289 m³ of hectare. The coefficient of water consumption of a tomato made 85 m³ of t, and productivity of irrigation water of 73 m³ of t.

ДАЛА ЗОНАСЫ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТА ЭКОЛОГИЯСЫ ӘСЕРІНЕН МОРФОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАРЫНЫҢ ӨЗГЕРУІ

Аннотация: Далалық және зертханалық зерттеулер нәтижелерінің деректері бойынша кәдімгі қара топырақтың қарашірінділі қабатының ($A+B_1$) қалыңдылығы қайың орман жолағы астында 53 см, орман жолағының шекарасынан солтүстік бағытта (50 м) өңделмеген тыңайған жерде – 51 см болса, ал қайың орман жолағынан 25 м қашықтықтағы жаздық бидай танабында небәрі 45 см қалыңдылықты құрады. Орман жолағы астындағы топырақтың қарашірінділі қабатының қалың болуы ағаштардың қолайлы гидротермиялық жағдайларды қалыптастырып, орман төсенішінің (A_0) мол жиналуы нәтижесінде туындаған.

Түйін сөздер: топырақ, танап топырағы, топырақ кескіні, морфологиялық белгілері, орман екпелері, карбонаттар мөлшері.

Қазіргі уақытта орман жолақтарының топырақ қасиеттеріне және топырақ ішінде жүріп жатқан көптеген үрдістерге, яғни жалпы топырақ түзілу бағытының өзгерісіне әсері туралы көптеген карама-қайшы пікірлер кездеседі [1, 2].

Сонымен қатар, топырақтың морфологиялық қасиеттерінің өзгерісі: қарашірінді қабатының қалыңдауы, қайнау тереңдігінің төмендеуі, топырақ түйіртпектілігінің өзгерісі және басқа да өзгерістер орман жолағының жасымен тікелей байланысты [3]. Ал, орман жолағынан алыстаған сайын оның ықпалы әлсірей бастайды, сол аймаққа тән топырақ қасиеттеріне ие болады.

Зерттеу нысандары - Ақмола облысы Щучье-Бурабай мемлекеттік ұлттық табиғи паркі (МҰТП) карамағындағы Ақылбай ауыл шаруашылық мекемесінің кәдімгі қара топырағы. Зерттеу жүргізілген нұсқалар:

- егіс алқабын қорғайтын 45 жылдық қайың орман жолағы;
- ауыл шаруашылығы қолданысындағы жыртылмалы жер;
- қайың орман жолағы шекарасынан солтүстік бағытта 50 м қашықтықтағы ашық алаңның тыңайған жері.

Зерттеу нұсқаларында олардың жер бедері жағдайының орташа сипатына иелі жерлерде топырақ кескіндері қазылып, генетикалық қабаттарының морфологиялық белгілеріне сипаттамалар берілді.

Екпелі қайың орман жолағында, тыңайған және егіншілікте пайдаланылатын танаптарда қазылған топырақ кескіндерінің морфологиялық белгілерін сипаттау топырақтың генетикалық қабаттарында пайда болған өзгерістерге түсінік береді. Ол өзгерістерге толық анықтама беру далалық және лабораториялық зерттеулер нәтижелері негізінде жүзеге асады.

1-кескін екпелі қайың орман жолағының топырақ пайда болу үрдісінің орташа сипатына сай жерде қазылған. Жер бедері өте әлсіз көлбеу жазықтық.

Топырақ кескінінің морфологиялық сипаттары:

$$A_0 \frac{0-4}{4} \text{ см}$$

шөптесін өсімдіктердің, ағаш жапырақтарының, бұтақтардың әртүрлі деңгейде шірінділенген қалдықтары және өсімдік тамырларымен байланысқан борпылдақ орман жамылғысы.

$$A \frac{4-31}{27} \text{ см}$$

қара түсті, топырақ бетінде аздаған өсімдіктердің шірінділенген қалдықтары бар, шөптесін және ағаш өсімдіктерінің тамырлары мол, ұсақ дәнді-кесекті, ауыр құмбалшықты, сәл ылғалды, тығыз, тұз қышқылынан қайнамайды, келесі қабатқа ауысуы түсі бойынша айқын.

$$B_1 \frac{31-53}{22} \text{ см}$$

күнгірттеу-қара, сарғыш түсті, кесекті, ауыр құмбалшықты, тығыз, тұз қышқылынан қайнамайды, келесі қабатқа ауысуы біртіндеп.

$$B_2 \frac{53-91}{38} \text{ см}$$

сарғыш қоңыр түсті біртекті боялған, кей жерлерде диаметрі 3-4 см болатын қара түсті дақтар кездеседі, кесекті, ауыр құмбалшықты, тығыз, тұз қышқылынан қайнайды, келесі қабатқа ауысуы біртіндеп.

С 91см-ден сарғыш түсті, біртекті боялған аздаған кара-қоңыр түйіршіктер кездеседі, ірі кесекті, сәл ылғалды, тығыз, жіңішке ағаш тамырлары кездеседі, карбонатты ауыр құмбалшық.

Топырақтың атауы: ауыр құмбалшықты, орташа қарашірінділі, орташа қалың, кәдімгі қара топырақ.

Топырақ бетінде тұрақты орман төсеніші А₀ қалыптасқан (0-10 см). Бұл қабаттың үстінгі бөлігінде қайың бұтақтары және аз мөлшерде шөптесін өсімдіктердің қалдықтары кездеседі, оның төменгі жағында әлсіз және жақсы шірінділенген органикалық қалдықтар бар. Топырақ кескіні келесідей бірнеше қабаттардан тұрады: А₀ - А - В₁ - В₂ - С. Беткі қарашірінділі (А) қабаттың түсі қара, оның қалыңдылығы 4-31 см, келесі В₁ (31-53 см) қабаты қарашірінділі (А) қабатына қарағанда түсі ашықтау және түйіртпектілігі кесекті болып келеді. А+В₁ қабатының қалыңдығы 53 см, яғни орман жолағы әсерінен топырақта қолайлы гидротермиялық көрсеткіштер қалыптасып қарашірінділену үрдісінің қарқынды жүруіне жағдай жасалған. Топырақ кескінінің тұз қышқылынан қайнауы В₂ (53-91 см) қабатынан басталып, төменгі қабаттарда қайнау күштірек деңгейде жүреді. Топырақ кескінін морфологиялық тұрғыдан сипаттағанда карбонаттардың мол шоғырлануы, төменгі В₂ және С қабаттарында кездеседі. Бұл деректер зертханалық талдаудың мәліметтерімен дәлелденді. Карбонаттардың топырақтың беткі қабатындағы көрсеткіші өте аз 0,17-0,50% болса, төменгі В₂ және С қабаттарында олардың мөлшері 9,49 - 11,35%-ға дейін көбейеді. Кейбір ғалымдардың [4, 5, 6] тұжырымдары бойынша, топырақ кескінінде карбонаттардың төменгі қабаттарда кездесуі, орман жолағы астында қыста қардың мол жиналуынан, көктемде шайылу үрдісінің қарқынды жүруімен байланысты деп есептейді.

2-кескін қайың орман жолағынан 25 м қашықтықтағы жаздық бидай танабында қазылған. Жер бедері - көлбеулеу жазықтық.

Кәдімгі қара топырақ кескінінің морфологиялық сипаттары:

$$A_{\text{жыр}} \frac{0-27}{27} \text{ см}$$

Қара түсті, сәл ылғалды, өсімдіктерінің тамырлары кездеседі. дәнді-шанды-кесекті, тығыздау, орташа құмбалшықты, тұз қышқылынан қайнамайды, келесі қабатқа ауысуы түсі бойынша айқын.

$$B_1 \frac{27-45}{18} \text{ см}$$

күңгірт-қоңыр-сарғыштау, аздаған өте жіңішке шөптесін өсімдіктердің тамырлары кездеседі, кесекті-призмалы, орташа құмбалшықты, тығыз, сәл ылғалды, тұз қышқылынан аздап қайнайды, келесі қабатқа өтуі біртіндеп.

$$B_2 \frac{45-68}{23} \text{ см}$$

ашық қоңыр, сәл ылғалды, аздаған ақшыл түсті карбонат дақтары бар, шөптесін өсімдіктердің өте аз мөлшерде жіңішке тамырлары кездеседі. Кесекті-призмалы, орташа құмбалшықты, тығыз, тұз қышқылынан қайнайды, келесі қабатқа ауысуы біртіндеп.

$$B_k \frac{68-96}{28} \text{ см}$$

қуқыл түсті, сәл ылғалды, кесекті-призмалы, орташа құмбалшықты, өте тығыз, карбонаттар ақ көзше түрінде жинақталған, тұз қышқылынан күшті қайнайды, келесі қабатқа ауысуы түсі бойынша біртіндеп.

С – 96см-ден

сарғыш түсті, кесекті, тығыз, сәл ылғалды, карбонатты орташа құмбалшық.

Топырақтың атауы: орташа құмбалшықты, аз қарашірінділі, орташа қалың, кәдімгі қара топырақ.

Топырақ кескіні келесідей генетикалық қабаттардан тұрады: А_{жыр} - В₁ - В₂ - В_к - С. Беткі А жыртылма қабаттың қалыңдылығы 0-27 см. Түйіртпектілігі дәнді-кесекті. Ол екі бөлікке бөлініп беткі 0-10 см-де топырақ борпылдақ болып келсе, төменгі бөлігі 10-27 см тығыздалған. Топырақ кескінінің алмаспалы В₁ қабаты 27-45 см қабаттың түсі А_{жыр} қабатына қарағанда ашықтау және кесекті-призмалы түйіртпекті. Жалпы А+В₁ қабатының қалыңдылығы 45 см. Топырақ кескінінде карбонаттардың жиналуы негізінен В₁ қабатынан басталады, ал астыңғы В₂ 45-68 см, В_к 68-96 см және С 96 см қабаттарында ақ көздер түрінде көп мөлшерде кездеседі. Карбонаттар мөлшері жоғарғы жыртылма қабатта жоқтың қасы (0,17%), ал В₁ қабатынан бастап 27-45 см-де (2,47%), В₂ 45-68 см тереңдікте (3,52%) В_к 68-96 см-де оның мөлшері 10,94%-ға дейін жоғарлап, аналық тау жынысында 7,76%-ға дейін төмендеді. Топырақтың тұз қышқылынан қайнау тереңдігі топырақтың жыл сайын өңделуіне қарамастан В₁ (27-45 см) қабатынан байқалады. Бұл көрініс топырақ ылғалының терең қабатқа тез сіңбеуімен және булануымен түсіндіріледі.

7-кескін Орман жолағының аяқталған шекарасынан солтүстік бағыттағы өңделмеген тыңайған жер. Жер бедері– көлбеу жазықтық.

Өсімдік жамылғысы зоналық шөптесін өсімдіктер (бетеге, ақселеу және әртүрлі шөптесін өсімдіктер).

Кәдімгі қара топырақта қазылған кескінінің морфологиялық сипаттары:

$A_{ш} \frac{0-3}{3} \text{ см}$	Жартылай шірінділенген және әлі шіріп үлгірмеген шөптесін өсімдіктердің қалдықтарынан тұратын шымды қабат.
$A \frac{3-30}{27} \text{ см}$	қара түсті, шөптесін өсімдіктердің тамырлары кездеседі, дәнді-кесекті, тығыз, құрғақ, орташа құмбалшықты, тұз қышқылынан қайнамайды, келесі қабатқа ауысуы түсі бойынша айқын.
$B_1 \frac{30-51}{21} \text{ см}$	қарашірінді ағындары мен аналық тау жыныстарының сынашалары кезектесіп орналасқан біртекті емес күнгірт-қоңыр түсті, кесекті, тығыз, құрғақ, орташа құмбалшықты, қабаттың 30-40 см аралығында тұз қышқылынан әлсіз қайнайды, ал 40 см-ден бастап қайнауы күшейеді, келесі қабатқа ауысуы біртіндеп.
$B_2 \frac{51-75}{24} \text{ см}$	сарғыш-қоңыр түсті, аздап карбонат дақтары, шөптесін өсімдіктердің жіңішке тамырлары кездеседі, кесекті, тығыз, құрғақ, орташа құмбалшықты, карбонаттардың әлсіз дақтары бар тұз қышқылынан күшті қайнайды, келесі қабатқа ауысуы түсі бойынша біртіндеп.
$B_k \frac{75-115}{40} \text{ см}$	ақ көзше тәрізді карбонат дақтары бар ақшыл түсті, өте жіңішке қарашірінді ағындары байқалады, кесекті-призмалы, өте тығыз, құрғақ, орташа құмбалшықты, тұз қышқылынан күшті қайнайды, келесі қабатқа ауысуы біртіндеп.
C 115 см-ден	сарғыш түсті, ұсақ және ірі қабыршақты, тығыз, құрғақ, орташа құмбалшық.

Топырақтың атауы: орташа құмбалшықты, аз қарашірінділі, орташа қалың, кәдімгі қара топырақ.

Кескіннің үстіңгі шымды қабатында аз және шірімеген шөптесін өсімдіктердің тамырлары бар 0-3 см қалыңдықта қалыптасқан дала кигізі. Оның астында қарашірінді жиналған қалыңдылығы 27 см, дәнді-кесекті түйіртпекті А қабаты, одан кейін ол B_1 қабатына түсі бойынша анық ауысады. B_1 қабатының қалыңдылығы 30-51 см тереңдіктегі біртекті боялмаған күнгірт-қоңыр түсті. Жалпы $A+B_1$ қабатының қалыңдылығы 51 см-ді құрады. Тұз қышқылынан 30 см-ден бастап қайнайды, ал 40 см тереңдікте және одан терең қабаттарда карбонаттың мөлшері артып (4,74%) НСІ-дан қайнауы күштірек жүреді. Ал төменгі B_1 (51-75) см және B_k (75-115) см тереңдіктегі қабаттардың түстері карбонат мөлшеріне байланысты (B_2 қабатында 10,53% және B_k қабатында 11,35%), ашық түске боялған және бұл қабаттарда тұз қышқылынан қайнауы өте күшті.

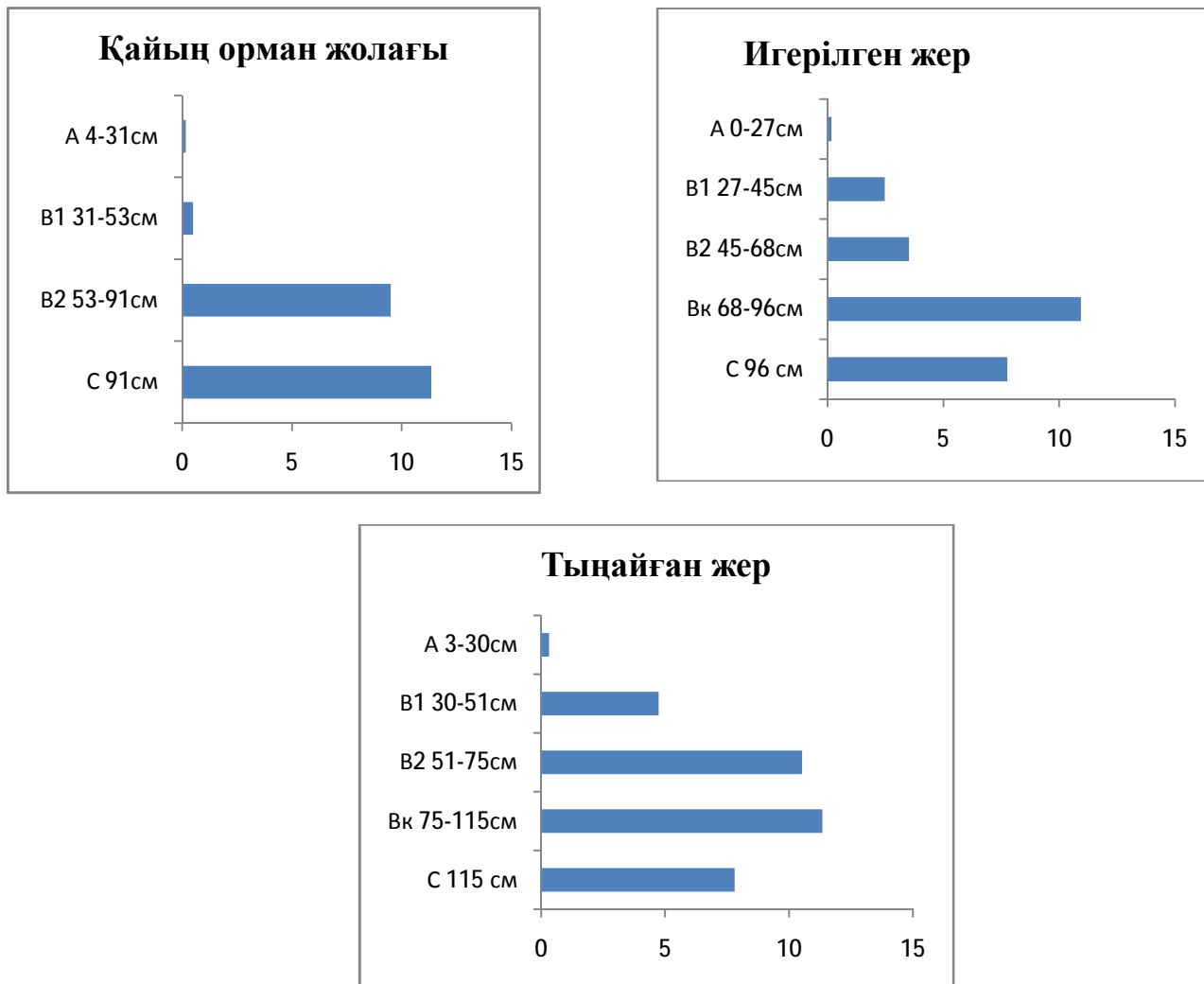
Жоғарыда сипатталған қара топырақтар қарашірінділі қабатының ($A+B_1$) қалыңдылығы бойынша орташа қалыңды. Қарашірінділі қабатының жетілуі бойынша ең қалың (53 см) қабат қайың орман жолағы астындағы топырақта қалыптасқан. Ал тыңайған жер топырағының қалыңдылығы 51 см-ге тең болды.

Қарашірінді қабатының ең аз қалыңдылығы (45 см) ашық алаңдағы егіншілікте пайдаланылатын бидай өсірілген танап топырағында анықталды. Бұл жағдай дәнді дақылдардың тамыр жүйелерінің таралуы тек беткі жыртылма қабатта (0-27 см) жинақталуына байланысты. Карбонаттардың шоғырлану тереңдігіне сәйкес, орман жолағы астындағы топырақтың кескінінде тұз қышқылының ерітіндісінен қайнауы 53 см тереңдіктен басталады. Ал тыңайған және игерілген жердің топырақтарында қайнау үрдісі 27-30 см тереңдіктен әлсіз басталып, 40 см тереңдікте күшті қайнайды. Бұл құбылымның орман жолағы топырағында қарқынды жүруі гидротермиялық көрсеткіштерге тікелей байланыста екенінің дәлелі. Температурамен ылғалдың оңтайлы көрсеткіштерінің әсерінен микроағзалардың қарқындылығы жоғарылап, кальций карбонаты бикарбонатқа ауысып, топырақ кескіні бойымен төмен жылжыған. Соның әсерінен орман жолағы топырағының беткі қабатындағы карбонаттардың мөлшері азайған.

Зерттелінген нұсқаларда B_2 қабатының қалыңдылығы бойынша ең жоғарғы көрсеткіш орман жолағы астындағы топырақта 91 см тереңдікке жетсе, игерілген және тыңайған жердегі топырақтарда 68 және 75 см тереңдікке жеткен. Топырақтағы карбонат мөлшерін салыстыратын болсақ қайың орман жолағының астынан алынған топырақтағы карбонаттар мөлшері беткі қабатта ең аз мөлшерді

көрсетті, осы топырақтың морфологиялық қасиетін сипаттағанда карбонаттардың төменге қарай шайылуы келтірілген. Ал топырақтың беткі қарашірінділі қабаттарында карбонат мөлшерінің жоғары көрсеткіші тыңайған жер нұсқасында анықталды. Ал жыртылған жер топырағында бұл көрсеткіш кескіннің 68 см-ге дейінгі тереңдігінде басқа нұсқалармен салыстырғанда мөлшері азырақ болды. Барлық нұсқалардың төменгі С қабаттарында карбонаттар мөлшерінің азайуы анықталды.

Топырақ кескіндеріндегі карбонаттардың мөлшері морфологиялық қасиеттерінің сипатымен тікелей байланысты екені анықталды (1-сурет).



Сурет - 1 Зерттелінген топырақ нұсқаларындағы карбонаттардың жиналу мөлшері, %

Қайың орман жолағы нұсқасына қарағанда, жыртылма және тыңайған жерлер топырақтарының карбонат мөлшерінде келесідей ерекшеліктер байқалады. Қайың орман жолағы астындағы топырақта карбонаттар кескіннің төменгі (B₂ 53-91см) қабатында мол жиналып 9,5%-ды құрады және оның мөлшері С қабатында (91 см) жоғарлап 11,35%-ға жетті. Ал жыртылма жер топырағында карбонаттар B_к (68-96см) қабатында жинақталып 10,94% құрады. Тыңайған жер нұсқасында бұл көрсеткіш кескіннің жоғарғы B₁ қабатынан бастап жинақталып, 30-51см қабатта 4,74%, B₂ қабатында 10,53% (51-75см), ал B_к қабатта (75-115см) 11,35%-ға дейін жоғарылады.

Қорытынды

Зерттелінген нұсқаларда қайың орман жолағы астындағы кәдімгі қара топырақтың (A+B₁) қабатының қалыңдылығы тыңайған жерден 3 см-ге, игерілген жерден 8 см-ге жоғарылады.

Карбонаттардың шоғырлануы тыңайған жерде 23 см-ге, жыртылма танапта 26 см тереңдікке төмендегені анықталды.

Әдебиеттер тізімі:

1. Господарская Н.Д., Ерусалимский В.И. Почвопреобразующее влияние широких лесополос в сухой степи // Почвоведение. 1980. №11. - С. 109-116.
2. Сабирзянов И.Г. Почвенная экология полезащитных лесных насаждений Предуралья // Диссертация на соискание степени кандидата с/х наук. УФА. -2005 – С. 130.
3. Карпачевский Л.О., Боровинская Л.Б., Хайдапова Д.Д. Особенности водного режима лесных полос в сухостепной зоне // Почвоведение. 1989. №3. - С. 39-52.
4. Байко В.П., Горбуленко А.С. К вопросу о воздействии полезащитных лесных полос на почву // Почвоведение. 1949. №6. - С. 313-324.
5. Соловьев П.Е. Влияние лесных насаждений на почвообразовательный процесс и плодородие степных почв // Москва. 1967. -284 с.
6. Парамонов Е.Г., Симоненко А.П. Основы агролесомелиораций / Барнаул: Издательство АГАУ. 2007. - 224 с.

ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЧВЫ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

В.Жұмабек, К.М.Мухаметкаримов, Р.Х.Рамазанова, С.О.Кенжеғұлова

По результатам полевых и лабораторных исследований установлены, что мощность гумусового горизонта (A+B₁) обыкновенного чернозема под лесными полосами составила – 53 см, на залеже к северу (50 м) от лесопосадки – 51 см и на поле с посевом пшеницы (от лесопосадки 25 м) всего – 45 см. Такое изменение мощности гумусового слоя почвы из-за оптимального гидротермического условия под лесными насаждениями накопления дернового горизонта (A₀) в почве.

CHANGES OF MORPHOLOGICAL PARAMETERES OF SOIL OF THE STEPPE ZONE UNDER THE INFLUENCE OF ECOLOGICAL CONDITIONS

V.Zhumabek, K.M.Muhametkarimov, R.Ramazanova, S.O.Kenzhegulova

According to the results of field and laboratory researchs have installed that the capacity of humus horizon (A + B₁) of ordinary chernozem under forest strips was – 53 cm, on fallow lands to the north (50 m) from the plantations - 51 cm and on the field with the sowing of wheat (from forest plantations 25 m) of all -. 45 cm This change in thickness of the humus layer of the soil due to the optimal hydrothermal conditions under forest stands and the accumulation of the sod horizon (A₀) in the soil.

УДК:664

Р.М. Искаков, И.К. Турсынбекова, Ж.С. Кайыржанова, Э.С. Рахимберлина
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана

АНАЛИЗ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МЕЛКОГО УДАРНОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КОРМОВ

Аннотация: В статье анализируется вопрос мелкого ударного измельчения кормов. В частности приводятся сведения о технических устройствах, конструкциях, технологиях. Представленный обзор патентов дает возможность выявить тенденции развития техники и технологии мелкого ударного измельчения кормов.

Ключевые слова: ударное измельчение, корма, технологическое оборудование, технологии приготовления кормов.

В Послании Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана отмечается «В аграрном секторе будет реализован беспрецедентный проект по развитию мясного животноводства. ... Всё это будет стимулировать рост производства в смежных отраслях –

сельскохозяйственном машиностроении, химической и пищевой промышленности, кормопроизводстве, ремонте техники» [1].

Исследователи, внесшие вклад в изучение процессов измельчения в молотковых дробилках [2-3], пришли к выводу, что значимая эффективность разрушения измельчаемых частиц происходит при ударном нагружении. Например, по данным В.П. Барабашкина, стоимость измельчающих машин ударного действия на единицу производительности ниже, чем валковых дробилок в 1,5-2,0 раза; масса в 4,0 раза меньше; установленная мощность электродвигателей в 1,2-1,5 раза ниже. Многими учеными определялась эффективность применения ударного способа для измельчения различных материалов. А.Ф. Неменуций пришел к выводу, что более качественное дробление обеспечивают машины ударного действия в сравнении с вальцовыми станками. М.А. Харбей отметил высокую производительность молотковых дробилок. Л.Е. Айзинович также отнес способ измельчения ударом к наиболее перспективным.

Как известно принцип работы молотковой дробилки заключается в следующем. Сырье (например костная шквара) из загрузочного отверстия поступает в рабочую зону дробилки. При вращении ротора молотки под действием центробежной силы принимают радиальное положение, разбивают шквару и отбрасывают ее в сторону деки, где снова происходит разрушение частиц шквары. Они, отразившись от деки, снова попадают под действие молотков, которые придают им вращение относительно неподвижной обечайки. При этом происходит интенсивное истирание частиц. Частицы, большие по величине, чем отверстия в сите (или между колосниками), подвергаются воздействию молотков, деки и сита (колосников) до тех пор, пока они смогут пройти через отверстия сита. Измельченный продукт, проваливаясь через сито, выводится из дробилки. Этому способствует также воздух, прогоняемый ротором сквозь сито. На степень дробления шквары влияет величина зазора между молотками и неподвижной обечайкой, размер отверстий сита, частота вращения ротора, форма и величина молотков и рифлей деки. Степень дробления в дробилке регулируют, подбирая размеры отверстий сит.

Широко известны дробилка БДМ-400, Дакми ВМР-4-3, К7-ФМЛ/7. Из отечественных известна молотковая дробилка марки ДИК-1,5, которая весьма успешно используется в ряде хозяйств Республики Казахстан и предназначена в основном для дробления сырья растительного происхождения [4]. Всестороннее изучение рассматриваемый вопрос имеет в среде изобретателей. В таблице 1 представлен краткий обзор оригинальных изобретений, касающихся техники и технологии мелкого ударного измельчения кормов.

Таблица 1 – Изобретения, касающиеся техники и технологии мелкого ударного измельчения кормов

Наименование изобретения	Реферат
Универсальный измельчитель кормов [5]	Универсальный измельчитель кормов содержит молотковую дробилку и режущую машину, цилиндрические корпуса которых сообщены между собой каналом, причем боковые стенки канала выполнены из двух частей, одна из которых закреплена на цилиндрическом корпусе молотковой дробилки, а другая часть - на цилиндрическом корпусе режущей машины с возможностью поворота вокруг оси их крепления и перемещения относительно друг друга, при этом каждый цилиндрический корпус установлен с возможностью поворота вокруг своей оси по или против часовой стрелки для изменения угла сопряжения стенок канала с корпусами молотковой дробилки и режущей машины.
Молотковый измельчитель кормов [6]	Молотковый измельчитель кормов может быть использован в животноводстве и птицеводстве. Предлагаемый измельчитель молоткового типа снабжен броневой плитой, выполненной в виде кругового желоба и расположенной внутри классифицирующего перфорированного цилиндра. На его поверхности имеются участки, на каждом из которых размеры отверстий одинаковы, но отличаются от размеров отверстий других участков. Ротор с молотками смещен вниз относительно расположенных соосно между собою корпуса, цилиндра и желоба, вследствие чего ниже оси ротора обеспечивается необходимый радиальный зазор между молотками и классификатором. Выше ротора на поверхности желоба установлены ребра различной высоты.
Молотковый измельчитель	Молотковый измельчитель содержит корпус с выгрузочным окном, крышку с загрузочным бункером, классификатор, электродвигатель, ротор с молотками, ось

[7]	которого смещена относительно оси корпуса с образованием серповидного зазора, в котором размещены ребра различной высоты. В нижней части загрузочного бункера выполнено отверстие, под которым расположен наклонный желоб, примыкающий к отверстию в крышке. Классификатор выполнен в виде желоба и расположен в корпусе между двумя нижними соседними ребрами, а ребра закреплены на внутренней поверхности корпуса.
Способ измельчения двух и более сырьевых материалов [8]	Трудноизмельчающийся хрупкий материал (известняк) подвергается измельчению в прессвалковом измельчителе совместно с влажным нехрупким материалом (глиной) в мельнице. Агломерат хрупкого материала и исходный нехрупкий влажный материал подвергаются совместному измельчению и сушке в молотковой мельнице-сушилке и досушке в воздушном сепараторе. Грубые частицы выносимого из молотковой мельницы-сушилки сушильным агентом измельченного материала, отделенные в воздушно-проходном классификаторе грубой очистки и крупку, отделенную в сепараторе, подают на доизмельчение в валковую машину, присоединяя к исходному материалу. В молотковую мельницу-сушилку подают глинистый компонент сырьевой шихты с влажностью до 25%.
Измельчитель [9]	Измельчитель содержит корпус, внутри которого установлен молотковый ротор. На приводном валу молоткового ротора и на его дисках предусмотрены лопатки, направляющие воздух с взвешенными в нем частицами измельчаемого материала из застойных зон в кольцевые периферийные зоны наиболее интенсивного ударного воздействия молотков. Измельченный материал просеивается через отверстия колосниковой решетки и отсасывается в бункер.
Молотковый измельчитель [10]	Молотковый измельчитель содержит корпус с выгрузочным окном, крышку с загрузочным бункером, классификатор, привод, ротор с молотками, ось которого смещена относительно оси корпуса с образованием серповидного зазора, в котором размещены ребра различной высоты, отличающийся тем, что в нижней части загрузочного бункера выполнено отверстие, под которым расположен наклонный желоб, примыкающий к отверстию в крышке, причем классификатор выполнен в виде желоба и расположен в корпусе между двумя нижними соседними ребрами, а ребра закреплены на внутренней поверхности корпуса.
Способ измельчения материалов и измельчитель [11]	Способ измельчения материалов и измельчитель включают загрузку материала в бункер, продольную подачу материала к приводному молотковому ротору, фрезерование материала ротором при его реверсивном поперечном перемещении относительно направления подачи материала и выгрузку измельченного материала. Фрезерование материала производят при переменной ширине рабочей зоны ротора, которую изменяют обратно пропорционально плотности материала в зоне измельчения. Пропорционально скорости изменения ширины рабочей зоны ротора производят изменение скорости поперечного перемещения этой зоны. Измельчитель включает бункер с встроенным в днище продольным подающим транспортером, размещенный перед транспортером молотковый ротор, установленный на приводном валу, закрепленном на платформе, и выполненный в виде расположенных с зазором дисков, соединенных по периферии осями, несущими поворотные в плоскости вращения ротора молотки, приводной механизм реверсивного поперечного перемещения платформы и поперечного перемещения платформы и поперечный выгрузной транспортер. Ротор содержит смещенные по его окружности и расположенные между дисками две группы молотков. Первая группа примыкает к первому по ходу движения платформы диску, а вторая - к последнему диску. Оси выполнены длиной, превышающей расстояние между наружными плоскостями дисков, и в пределах группы своих молотков жестко связаны между собой в блок, установленный с возможностью подпружиненного смещения молотков первой группы в сторону второй группы молотков.
Универсальный измельчитель кормов [12]	Состоит из молотковой дробилки и режущей машины, соединенных между собой каналом, отличающийся тем, что канал имеет возможность менять угол сопряжения своих стенок с корпусами дробилки и режущей машины.
Молотковый	Молотковый ротор измельчителя материалов включает приводной диск, по

<p>ротор измельчителя материалов [13]</p>	<p>периферии которого перпендикулярно к его плоскости равномерно по окружности диска расположены оси, на которых с возможностью поворота относительно диска шарнирно закреплены молотки, отличающийся тем, что у каждого молотка в рабочем положении его центр масс смещен по окружности вращения относительно радиуса диска, проходящего через ось поворота молотка, в направлении, противоположном направлению рабочего вращения ротора, а диск снабжен упорами, взаимодействующими с молотками в их рабочем положении с блокировкой перемещения центра масс молотка к указанному радиусу. Смещение центра масс молотка Δ определено из условия</p> $\Delta \geq \frac{N \cdot l}{nm\omega^3 (R + l) R},$ <p>Центр масс молотка расположен у свободного конца молотка.</p>
<p>Молотковый измельчитель кормов [14]</p>	<p>Молотковый измельчитель кормов включает корпус с молотковым ротором. Внутри корпуса помещен классификатор в виде перфорированного цилиндра, разделенного на участки. Перфорация одинакова на одном участке и отличается от других участков. На внутренней поверхности желоба размещены противорезы-ребра. Ротор смещен вниз относительно расположенных соосно между собою корпуса, цилиндра и желоба, при этом ниже оси ротора обеспечен необходимый радиальный зазор между молотками и классификатором.</p>
<p>Измельчитель кормов универсальный [15]</p>	<p>Состоит из молотковой дробилки и режущей машины, соединенных между собой каналом с поворотной заслонкой, отличающийся тем, что в дробилке установлен дополнительный разгрузочный патрубок с заслонкой.</p>
<p>Молотковая дробилка [16]</p>	<p>Молотковая дробилка включает дробильную камеру, деку, молотковый ротор, решето, вихревые камеры, входную и выходную горловины. Вихревые камеры установлены на торцевых стенках дробильной камеры. Ширина вихревых камер равна или больше толщины воздушно-продуктового слоя. Вихревые камеры могут быть установлены с обеих сторон дробильной камеры.</p>
<p>Молотковая дробилка [17]</p>	<p>Молотковая дробилка может применяться для измельчения сыпучих материалов. Дробилка содержит раму, на которой установлены корпус с декой, расположенной на его внутренней боковой поверхности, вертикально установленный ротор с молотками, крепящимися к нему при помощи пальцев, выгрузное окно, выполненное в днище корпуса, загрузочную горловину, привод. На роторе установлены разгонные пластины, на поверхности деки, на уровне молотков верхней пластины, установлено направляющее кольцо в месте соединения молотков с пальцами. В пальце и молотке выполнены пазы, в которых установлен подпружиненный фиксатор, при этом глубина паза в молотке меньше длины подпружиненного фиксатора, а глубина паза в пальце молотка больше длины подпружиненного фиксатора. Пальцы молотков жестко связаны с пластинами ротора, а загрузочная горловина выполнена в виде воронки, внутри носовой части которой установлены конические кольца. Обеспечивается работа посредством привода.</p>
<p>Молотковая дробилка [18]</p>	<p>Молотковая дробилка включает камеру с входной и выходной горловинами, ротор с молотками и решето, при этом над ротором смонтировано средство для ориентированной подачи сырья к молоткам ротора, состоящее из установленных с возможностью вращения навстречу друг другу двух транспортеров и валика, при этом скорость вращения первого транспортера меньше скорости вращения валика в 1,5...2,5 раза, а скорость вращения валика меньше скорости вращения второго транспортера в 1,5...2,5 раза, причем результирующие векторы скоростей направлены к ротору, а поверхности валика и транспортеров имеют коэффициент трения 0,65...0,80.</p>
<p>Молотковая дробилка [19]</p>	<p>Молотковая дробилка состоит из корпуса, дробильной камеры, входной и выходной горловин, вихревых камер, ротора, дек, решета, средства для формирования потоков воздуха и материала, которое установлено на вертикальной поворотной оси, при этом его верхняя поверхность выполнена сменной с коэффициентом трения 0,25...0,65, а нижняя поверхность - снабжена дополнительной декой, состоящей из планок с рифлеными гранями, причем угол</p>

	рифлей – 45-90°. Угол наклона рабочих поверхностей может быть выполнен регулируемым относительно горизонтали: для верхней поверхности 25-45° и для нижней – 10-20°.
Молотковый измельчитель кормов [20]	Молотковый измельчитель кормов содержит корпус с молотковым ротором. Внутри корпуса помещен классификатор в виде перфорированного цилиндра, разделенного на участки. Перфорация одинакова на одном участке и отличается от других участков. На внутренней поверхности желоба размещены противорезы-ребра. Ротор смещен вниз относительно расположенных соосно между собою корпуса, цилиндра и желоба, при этом ниже оси ротора обеспечен необходимый радиальный зазор между молотками и классификатором.
Устройство для дробления [21]	Устройство для дробления содержит корпус с дробильной камерой, отбойный элемент в виде деки, молотковый ротор (вал с дисками, на поверхностях которых укреплены билы), вихревые камеры, входную и выходную горловины, привод.
Устройство для дробления [22]	Устройство для дробления содержит корпус с отбойными элементами, смонтированными на внутренней поверхности корпуса и размещенным внутри валом с дисками, на поверхностях которых шарнирно укреплены билы, решетку для просеивания раздробленного сырья, входной и выходной патрубки, привод.

Представленные в соответствии с таблицей 1 техника и технологии мелкого ударного измельчения позволяют упростить конструкцию при повышении долговечности и удобства пользования, увеличить производительность и снизить удельные энергозатраты согласно патента №92015140; повысить однородность получаемых частиц, снизить удельный расход энергии и улучшить удобство и безопасность эксплуатации согласно патента №219368; повысить эффективность измельчения и снизить удельный расход энергии согласно патента №9401704; устранить застойные зоны и концентрацию измельчаемого материала в зонах наибольшего ударного воздействия молотков согласно патента №93003696; повысить равномерность измельчения материала и снизить энергоемкость процесса согласно патента №2311750; обеспечить более интенсивное измельчение материала согласно патента №96343; повысить качество измельчения, получить более равномерный гранулометрический состав и снизить энергоемкость процесса согласно патента №2232640.

Таким образом ведущие фирмы и исследователи стремятся разрабатывать и применять непрерывно-действующие, энергосберегающие и универсальные технологические схемы и технологии с включением технологического оборудования для мелкого измельчения и дробления, позволяющего интенсифицировать процессы производства кормов, экономить топливно-энергетические ресурсы и предотвращать загрязнение окружающей среды.

Авторы статьи всегда помнят и чтят ценные советы выдающегося ученого, отличника образования Республики Казахстан, отличника ветеринарной медицины, лауреата ВДНХ СССР, обладателя званий «Лучший преподаватель ВУЗа за 2005 г., 2010 г.», «Лучший автор», дипломанта Республиканского конкурса изобретений «Шапагат», стипендиата государственной научной стипендии, научного руководителя научно-исследовательских проектов и диссертаций, победителя научных конкурсов, писателя, автора множества научных открытий и изобретений, доктора ветеринарных наук, профессора, академика Исакова Маратбека Мухабекевича.

ЛИТЕРАТУРА

1. Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее.//Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана. 17 января 2014. http://www.akorda.kz/ru/page/page_215750_poslanie-prezidenta-respubliki-kazakhstan-n-nazarbaeva-narodu-kazakhstanana-17-yanvaryu-2014-g (дата обращения: 12.12.2016 г.).
2. Зукас Дж.А., Николас Т., Свифт Х.Ф., Грещук Л.Б., Курран Д.Р. Динамика удара (пер. с англ.). – Москва: Мир, 1985. – 296 с., ил.
3. Курманов А.К., Айтбаев М.М. Математическая модель измельчения в ударной дробилке.//Научный журнал «Вестник СГУ имени Шакарима». – Семипалатинск: СГУ имени Шакарима, 2006, № 3. – С. 143 -149.

4. Әбілжанұлы Т., Әбдіров А.М., Рүстембаев Б.Е., Мұстафин Ж.Ж. Мал азығын дайындауға арналған машиналар. Әдістемелік нұсқау. Астана: С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің баспаханасы, 2008, Б. 3-7.
5. Патент 2296011 РФ. Универсальный измельчитель кормов./ Зиганшин Б.Г., Волков И.Е., Хайдаров Р.Р., Файзуллин И.Ф.; опубл. 27.03.2007.
6. Патент 92015140 РФ. Молотковый измельчитель кормов./Корохов В.Г., Крючков И.В., Литовченко А.М., Миронов В.А.; опубл. 27.10.1995.
7. Патент 219368 РФ. Молотковый измельчитель./Корохов В.Г., Крючков И.В., Миронов В.А.; опубл. 27.12.2002.
8. Патент 9401704 РФ. Способ измельчения двух и более сырьевых материалов./Князев А.С., Миронов П.И., Чулков В.В.; опубл. 20.01.1996.
9. Патент 93003696 РФ. Измельчитель./Куприянов А.В., Аркадьев В.П., Трошин В.И.; опубл. 09.06.1995.
10. Патент 99123303 РФ. Молотковый измельчитель./Корохов В.Г., Крючков И.В., Миронов В.А.; опубл. 20.01.2002.
11. Патент 2311750 РФ. Способ измельчения материалов и измельчитель./ Стяжкин В.И.; опубл. 10.12.2007.
12. Патент 200510683 РФ. Универсальный измельчитель кормов./ Зиганшин Б.Г., Волков И.Е., Хайдаров Р.Р., Файзуллин И.Ф.; опубл. 20.08.2006.
13. Патент 2006124279 РФ. Молотковый ротор измельчителя материалов./ Стяжкин В.И., Сосновский Е.Л.; опубл. 20.01.2008.
14. Патент 2046661 РФ. Молотковый измельчитель кормов./Корохов В.Г., Крючков И.В., Литовченко А.М., Миронов В.А.; опубл. 27.10.1995.
15. Патент 2001131964 РФ. Измельчитель кормов универсальный./ Зиганшин Б.Г., Волков И.Е., Фролов В.Ф.; опубл. 27.02.2004.
16. Патент 96343 РФ. Молотковая дробилка./Баранов Н.Ф., Фуфачев В.С., Зыкин А.А.; опубл. 27.07.2010.
17. Патент 2415715 РФ. Молотковая дробилка./Федоренко И.Я., Мозговых В.В.; опубл. 10.04.2011.
18. Патент 2236295 РФ. Молотковая дробилка./Филатов М.И., Хлынин П.П., Козюра П.В., Калбаев А.А.; опубл. 20.09.2004.
19. Патент 2232640 РФ. Молотковая дробилка./Филатов М.И., Хлынин П.П., Хамитов К.Г.; опубл. 20.01.2004.
20. Патент 204666 РФ. Молотковый измельчитель кормов./Корохов В.Г., Крючков И.В., Литовченко А.М., Миронов В.А.; опубл. 27.10.1995.
21. Патент 2457034 РФ. Устройство для дробления./Баранов Н.Ф., Сергеев А.Г., Зыкин А.А.; опубл. 27.07.2012.
22. Патент 94037992 РФ. Устройство для дробления./Богатырев А.Н., Будрик Г.В., Дудин М.В., Ивашов В.И.; опубл. 10.09.1996.

**ЖЕМДІ КІШІ СОҒЫП ҰСАҚТАУҒА АРНАЛҒАН
ТЕХНИКА ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ТАЛДАУ**

Р.М. Искаков, И.К. Турсынбекова, Ж.С. Кайыржанова, Э.С. Рахимберлина

Мақалада сұрағына жемді кіші соғып ұсақтауға талдау жасалынады, техникалық құрылғылар, конструкциялар, технологиялар жайлы сипат жүргізіледі. Ұсынылған жұмыс жемді кіші соғып ұсақтаудың технка және технологияларының даму жолдарын табуға мүмкіндік береді.

ANALYSIS OF TECHNIQUE AND TECHNOLOGIES FOR SHALLOW SHOCK GROWING OF FORAGE SHALLOW

R.M. Iskakov, I.K. Tursynbekova, Zh.S. Kayrzhanova, E.S. Rahimberlina

The question of the shallow shock growing of forage shallow is analysed in the article. In particular information over is brought about technical devices, constructions, technologies. The review of patents gives an opportunity to educe progress of technique and technology of the shallow shock growing of forage shallow trends.

УДК:664

Р.М. Искаков, Г.Б. Рахманбердиева, Ж.С. Кайыржанова, Э.С. Рахимберлина

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана

АНАЛИЗ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КОРМОВОГО СЫРЬЯ

Аннотация: В работе рассматривается проблема предварительного измельчения кормового сырья, дается описание разновидностей кормового сырья, описываются конструкции технологического оборудования для резки, дробления и измельчения кормового сырья, приводятся сведения о технических устройствах и технологиях. Представленная работа дает возможность выявить пути развития техники и технологии предварительного измельчения кормового сырья.

Ключевые слова: предварительное измельчение, кормовое сырье, технологическое оборудование, технологии приготовления кормов.

При переработке кормового сырья в производстве кормов широко используются поточно-механизированные линии, включающие участки для сбора и транспортирования разнообразного по видам сырья, его мойки, предварительного грубого измельчения и дробления, тепловой обработки, разделения жидкой и твердой фаз, очистки, охлаждения и упаковывания муки. Узким местом при переработке кормового сырья в производстве кормов остаются процессы дробления и просеивания [1].

Как известно в реальном процессе дробления или измельчения деформирование кусков и образование новых поверхностей происходит одновременно. В связи с этим многие ученые стремились оценить эти явления в комплексе. Так, П.А. Ребиндер (1940) и Ф. Бонд (1951) предложили определять энергозатраты при дроблении и измельчении с учетом работы как деформации кусков, так и образования новых поверхностей [2].

На основании опытных исследований предложена эмпирическая формула для расчета мощности электродвигателя дробилок:

$$N=0,13E_i K_M \text{Pr}(\sqrt{i-1})/\sqrt{d_H} \quad (1)$$

где E_i – энергетический показатель, зависящий от физико-механических свойств измельчаемого материала; K_M – коэффициент масштабного фактора (определяется в зависимости от d_H [3]).

Основы физической теории разрушения даны А. Гриффитсом, который в 1920 г. впервые установил энергобаланс процесса образования трещины. Теория Гриффитса совершенствовалась Е. Орованом, Г.Р. Ирвином, Г.И. Баренблаттом, П.А. Ребиндером, Х. Румпфом и другими учеными с учетом пластической деформации и других явлений, вызывающих трещинообразование.

По физической теории разрушения для возникновения и развития трещины, приводящей к излому, должны быть выполнены силовое и энергетическое условия. Сущность силового условия состоит в том, что по фронту излома должны быть преодолены молекулярные силы сцепления, т.е. для образования трещины внешние (приложенные) силы удара должны превышать когезионные силы тела. В случае хрупкого разрушения это значит, что местные растягивающие напряжения должны достичь молекулярной разрывной прочности.

Вообще говоря, первичным очагом разрушения тела являются некоторые дефекты или несовершенства структуры. В реальных телах существуют зародышевые трещины, распространение которых в макротрещины происходит при превышении длины зародышевой трещины – «длины

Гриффитса», причем распространению трещины способствуют малый радиус кривизны вершины трещины, а также благоприятная ориентация трещины в отношении вектора напряжения. Обобщение подхода Гриффитса заключается в предположении, что неидеально хрупкому материалу свойственна некоторая характерная работа разрыва, необходимая для образования единицы новой поверхности трещины. В критическом состоянии эта работа соответствует части энергии приложенных к материалу внешних сил, оставшейся после ее рассеивания или накопления в последнем, и энергией, накапливаемой или диссипируемой в процессе увеличения площади трещины на единицу. После образования трещины поверхности очень быстро охлаждаются, вследствие чего происходит образование структур, которые вещества имеют обычно при более высокой температуре [4].

Немаловажное значение на осуществление процесса измельчения, в том числе предварительного либо окончательного, влияние оказывает и разновидность объекта измельчения, в данном случае вида кормового сырья. Под кормовым сырьем понимаются органические и минеральные вещества. Кормовое сырье в подавляющем большинстве представляет собой растительную продукцию, которая производится непосредственно в хозяйстве, либо является отходом от переработки сельскохозяйственных продуктов для продовольственных или технических целей. Корма, полученные из кормового сырья подразделяются на зеленые корма (пастбищный корм, зеленая масса кормовых культур, гидропонный корм); консервированные сочные корма (силос, силос с консервантами и биоаквасками); грубые корма (сено, сенаж, искусственно высушенные корма, солома, мякина, шелуха); корнеклубнеплоды и бахчевые; зерно, семена зернофуражных культур; продукты переработки мукомольной, пивоваренной и маслоэкстракционной промышленности; корма животного происхождения (молоко и продукты его переработки, кормовые продукты мясной и рыбной промышленности); кормовые добавки (азотистые, минеральные, витаминные, ферментные); комбикорма и кормовые смеси (полнорационные, комбикорма-добавки, малокомпонентные энергопротеиновые добавки); пищевые отходы; корма микробиологического синтеза (дрожжи, БВК, белотин) [5].

Различный вид сырья при производстве кормов, в том числе значительно высокие требования к качеству готовой кормовой продукции определяют крупную номенклатуру технологического оборудования, предназначенного для измельчения. Для предварительного измельчения используют станки для предварительного измельчения жмыхов, початков кукурузы и др., силовые измельчители для начального измельчения мясокостного сырья, широкое применение имеют дробилки ударного действия, при производстве мясной кормовой муки из забракованного мяса широко используют режущее оборудование, щековые дробилки являются первой ступенью при измельчении твердых и хрупких материалов.

Немаловажное значение имеет использование передового технологического оборудования для первоначального измельчения. Немало известно оригинальных изобретений и полезных моделей в области предварительного измельчения кормового сырья. Широко известен способ измельчения многокомпонентного сыпучего материала и устройство для его осуществления [6] заключающиеся в том, что производят n_1 стадийное разрушение компонентов материала в n_2 циклов. При этом на первой стадии компоненты материалов раскалывают на n_3 частиц. Затем отраженные от неподвижной измельчающей решетки частицы материала в процессе их многоциклического перемещения в зоне обработки рубят с помощью измельчителей. Неизмельченное количество материала истирают или/и сминают в процессе его многоциклического перемещения в зазорах, например, между торцами. В результате повышается производительность и снижаются энергозатраты при измельчении материалов, расширяется диапазон использования при сохранении потребительских свойств измельчаемого продукта.

Существует силовой измельчитель мясокостного сырья, включающий цилиндрический корпус с загрузочно-разгрузочными горловинами, горизонтальный вал измельчителя с установленными на нем вращающимися ножами с режущими кромками, которые образуют прерывистую винтовую линию, неподвижные ножи, установленные между вращающимися ножами, закрепленные на цилиндрическом корпусе, электродвигатель и системой передач вращающегося момента на горизонтальный вал измельчителя [7]. Известно устройство для измельчения мясокостного сырья [8], содержащее корпус, на котором расположен загрузочный бункер, ножевой барабан с активными ножами и карманами. В корпусе расположен и транспортирующий шнек. А взаимное расположение ножевого барабана и транспортирующего шнека определено величиной угла, образованным прямой соединяющей центры осей вращения ножевого барабана и транспортирующего шнека, и прямой, проходящей через ось вращения ножевого барабана и точкой прекращения им резания корма. Сырье подается в загрузочный бункер измельчителя, откуда

подается на ножевой барабан. Куски сырья под действием силы тяжести и затягивающей силы, возникающей в результате воздействия активными ножами ножевого барабана на корм образуют стружку, которая заполняет карман. Известна линия для приготовления минеральных кормовых добавок [9], где перед элеватором и бункером установлены приемная воронка, ленточный конвейер и щековая дробилка, между топкой, группой циклонов и конвейерами размещены в технологической последовательности сушилка-классификатор, валковая дробилка и грохот.

Известен силовой измельчитель марки Ж9-ФИС, предназначенный для измельчения рядовой кости, головизны, конфискатов, крупнокусковых комбикормов и других продуктов [10]. Перерабатываемый продукт подается механически или вручную в загрузочный бункер, где он захватывается подвижными ножами и перемещается к разгрузочному отверстию благодаря расположению по винтовой линии и скосам, имеющимся на каждой лопасти ножа. Во время движения продукт измельчается, проходя через подвижные и неподвижные ножи. Известен также измельчитель марки Б8-ФИА-2, предназначенный для измельчения костного и мясокостного сырья, смеси твердых и мягких конфискатов [11]. Сырье загружается через течку, захватывается ножами ротора и попадает на неподвижные ножи дек. Ударами ножей ротора происходит измельчение сырья на неподвижных ножах дек. Измельченное сырье под собственным весом выпадает через нижний люк. Этот накопитель обладает повышенными шумовыми и вибрационными характеристиками вследствие того, что для получения высокой производительности увеличено число оборотов ротора по сравнению с измельчителем марки Ж9-ФИС в 11,5 раз. Увеличение числа оборотов ротора вызывает повышенные вибрации его, что снижает стойкость ножей ротора вследствие образования сколов на режущих кромках ножей. Измельчитель силовой К7-ФМЛ/1 позволяет измельчать рядовую кость, черепа, конфискат, крупнокусковой комбикорм и другие продукты. Применяется на мясокомбинатах в сырьевых отделениях цехов технических фабрик и в цехах по производству сухих животных кормов. Размеры продукта, мм: загружаемого 180x90, измельченного 40x40x40 (80%), 70x70x40 (10%), 100x70x40 (10%). Установленная мощность 15-18,5 кВт [12].

Универсальная кормодробилка КДУ-2,0 «Украинка» предназначена для дробления концентрированных, зеленых и грубых кормов и может применяться как отдельно, так и в поточных технологических линиях кормоцехов. Она является универсальной комбинированной машиной и включает в себя соломосилосорезку с режущим аппаратом барабанного типа для предварительного измельчения грубых и зеленых кормов и молотковую роторную дробилку для получения муки, дерти или мезги. Основные сборочные единицы кормодробилки: дробильный барабан, расположенный в дробильной камере; вентилятор с пневмопроводом, циклоном, шлюзовым затвором, раструбом и фильтром; зерновой бункер; ножевой барабан; питающий и прессующий транспортеры; передаточный механизм с редуктором; электропривод и рама [13].

Одним из направлений совершенствования процесса измельчения является применение в молотковых измельчителях предварительного уплотнения материала, что создает необходимый подпор для ударной резки со скольжением и таким образом снижает энергозатраты на процесс. Поэтому применение измельчителя с рабочими органами молоткового типа с шарнирно закрепленными молотками-ножами и уплотнением стеблевого материала в винтовом уплотнителе предлагается для эффективного использования в агропромышленности [14].

В производственных условиях широко известна линия Я8-ФЛК, предназначенная для переработки кости сухим способом. Кость измельчают на силовом измельчителе [15].

Технологический процесс на линиях ЛПКУ-А07 и ЛПКУ-А08 осуществляется следующим образом. Рыбные отходы просматривают на наличие посторонних предметов и направляют в измельчитель для предварительного измельчения сырья [16]. Известны непрерывно-поточные линии Я8-ФОБ-МА05/06 для производства костной, мясокостной, рыбной муки и жира из отходов мясоперерабатывающей, рыбной промышленности и птицеводства. Технологический процесс на линиях Я8-ФОБ-МА05П и Я8-ФОБ-МА06П осуществляется с обязательным предварительным измельчением сырья с целью наилучшей дальнейшей переработкой и получением качественной кормовой муки в поточных линиях. При установке линий на предприятиях базовая комплектация может быть изменена в зависимости от потребностей заказчика, вида перерабатываемого сырья и т.д. [17]. Известна универсальная линия МЛ-А16М для переработки рыбы, рыбных отходов, мясокостных и мякотных отходов мясной промышленности с получением рыбной, костной, мясокостной, мясной муки и жира, в составе которой на начальной стадии предусмотрен измельчитель [18]. Известна установка для обработки кости по способу «Джонсон-Фаудлер», рассчитанная для получения трех видов продуктов из кости: пищевого жира, кормовой муки и шрота. Кость конвейером подают в магнитный сепаратор для удаления металлических примесей, а затем в измельчитель для

предварительного дробления до частиц размером 35 мм. Фирмой изготавливаются установки производительностью 2,5—30 т/ч по кости. Фирмой FMC (США) разработан метод комплексной переработки кости, предусматривающий получение жира, белкового компонента в сухом виде и костной муки. Кость и костный остаток, после взвешивания с помощью опрокидывающегося устройства подают в дробилку для предварительного измельчения. Фирма «Альфа-Лаваль» (Швеция) разработала метод и установку для извлечения жира из кости, а также жира-сырца и их смеси, получивших название «Центрибон». В зависимости от условий размещения установки сырье непосредственно или с помощью шнекового конвейера поступает в измельчитель, где оно измельчается на частицы размером до 25 мм. [19].

Таким образом предварительное измельчение кормового сырья имеет большое значение в процессе переработки кормового сырья, поэтому многие ученые и ведущие фирмы стремятся разрабатывать и применять непрерывно-действующие линии с обязательным включением предварительного и окончательного измельчения сырья при содействии современного технологического оборудования, что весьма эффективно с точки зрения ведения оптимального производства кормов.

Авторы статьи всегда помнят и чтят ценные советы выдающегося ученого, отличника образования Республики Казахстан, отличника ветеринарной медицины, лауреата ВДНХ СССР, обладателя званий «Лучший преподаватель ВУЗа за 2005 г., 2010 г.», «Лучший автор», дипломанта Республиканского конкурса изобретений «Шапағат», стипендиата государственной научной стипендии, научного руководителя научно-исследовательских проектов и диссертаций, победителя научных конкурсов, писателя, автора множества научных открытий и изобретений, доктора ветеринарных наук, профессора, академика Исакова Маратбека Мухабековича.

ЛИТЕРАТУРА

1. Файвишевский М.Л. О производстве сухих животных кормов.// Производственный научно-технический журнал «Мясная индустрия». – Москва, 1996, № 5. - С. 8-9.
2. Плаксин Ю.М., Малахов Н.Н., Ларин В.А. Процессы и аппараты пищевых производств. - 2-е изд., перераб.и доп. - М.: КолосС, 2005. - 760 с.: ил.
3. Гусев Ю.И. и др. Конструирование и расчет машин химических производств. - М.: Машиностроение, 1985. - 408 с.
4. Клейс И.Р., Ууэмьйс Х.Х. Износостойкость элементов измельчителей ударного действия. - М.: Машиностроение, 1986. - 160 с., ил.
5. <http://agro-archive.ru/tehnologicheskie-osnovy/623-klissifikaciya-kormov.html> (дата обращения: 12.12.2016).
6. Патент 2160637 РФ. Способ измельчения многокомпонентного сыпучего материала и устройство для его осуществления./ Ткаченко А.И., Волошин В.П.; опубл. 20.12.2000.
7. Патент 18614 РФ. Силовой измельчитель мясокостного сырья./Вольф Т.Т., Дружков В.Н., Трусов Н.А. и др.; опубл. 10.07.2001.
8. Заявка на патент 2014133 РФ. Измельчитель мясокостных кормов./Барсов Н.А., Вагин Б.И., Соляник В.А. опубл. 18.12.1991.
9. Заявка на патент 2035233 РФ. Линия для приготовления минеральных кормовых добавок./Филиппов В.А., Черников В.Н., Дадыкин А.С. и др.; опубл. 20.05.1995.
10. <http://ru-patent.info/20/40-44/2040336.html> (дата обращения: 14.12.2016).
11. <http://www.freepatent.ru/patents/2040336> (дата обращения: 14.12.2016).
12. <http://www.agroserver.ru/b/izmelchitel-kostey-k7-fml-1-zh9-fis-617078.htm> (дата обращения: 15.12.2016).
13. <http://turboreferat.ru/technology/izmelchenie-droblenim/45896-241525-page1.html> (дата обращения: 12.12.2016).
14. Беспалов Р.И. Диссертация канд. тех. наук «Повышение эффективности процесса измельчения кормов», 2005.
15. Ивашов В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. Часть 1. Оборудование для уоя и первичной обработки. – Москва: Колос, 2001. – с. 504.
16. http://uuprint.ru/catalog/Oborudovanie/Linii_po_proizvodstvu_kostnoy_muki/965.html (дата обращения: 15.12.2016).
17. http://askond.ru/fob_ma05.phtml (дата обращения: 16.12.2016).

18. <http://askond.ru/mla16m.phtml> (дата обращения: 17.12.2016).

19. <http://rudocs.exdat.com/docs/index-63628.html?page=4> (дата обращения: 17.12.2016).

ЖЕМ ШИКІЗАТТАРЫН ҰСАҚТАУҒА АЛДЫН АЛА ҰСАҚТАУ ҮШІН ТЕХНИКА ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ТАЛДАУ

Р.М. Искаков, Г.Б. Рахманбердиева, Ж.С. Кайыржанова, Э.С. Рахимберлина

Жұмыста жем шикізатын алдын ала ұсақтау мәселелері қарастырылады, жем шикізатының түрлеріне сипаттама беріледі, жем шикізатын кесу, бөлшектеу және ұсақтау технологиялық жабдықтарының конструкциясы сипатталады, технологиялық құрылғы және технологиялар жайлы сипаттар келтіріледі.

ANALYSIS OF TECHNIQUE AND TECHNOLOGIES FOR PRELIMINARY GROWING OF FEED RAW MATERIAL SHALLOW

R.M. Iskakov, G.B. Rahmanberdieva, Zh.S. Kayrzhanova, E.S. Rahimberlina

The problem of the preliminary growing of feed raw material shallow is in process examined, description of varieties of feed raw material is given, the constructions of technological equipment are described for cutting, crushing and growing of feed raw material shallow, information over is brought about devices and technologies. The presented work gives an opportunity to educe the ways of development of technique and technology of the preliminary growing of feed raw material shallow.

УДК 636.2.0624

А.Т. Тынгозиева¹, Т.Н. Карымсаков²

Казахский Национальный аграрный университет¹,

Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства²

ЖИВАЯ МАССА ТЕЛЯТ ПРИ РОЖДЕНИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА КОРОВ-МАТЕРЕЙ

***Аннотация:** В настоящей статье приведены результаты исследований по различию живой массы телят при рождении, полученных от коров матерей разных возрастных категорий. Предложены разработанные поправочные коэффициенты на возраст матери, позволяющие нивелировать паратипический фактор, с целью достоверной оценки племенной ценности телят.*

***Ключевые слова:** живая масса, коэффициент поправки, телята*

С целью определения племенной ценности сельскохозяйственных животных необходимо регистрировать все события связанные с хозяйственной деятельностью стада. Эта информация может быть использована для контроля над всей популяцией, с целью определения генетических и паратипических факторов, а также быть направлена на повышение продуктивности скота путем отбора, подбора и генерации данных для получения генетических прогнозов [1].

Известно, что пол теленка и возраст стельной коровы непосредственно влияют на живую массу телят при рождении [2,3]. В свою очередь масса теленка при рождении напрямую влияет на его селекционный индекс, по которому проводится отбор в плане или его выбраковки или дальнейшего племенного использования.

Поэтому в свете последних событий по оценке племенной ценности специализированных мясных пород индексным методом, особое значение придается такому селекционному признаку как живая масса при рождении. Данный признак является обоснованным, с точки зрения исключения крупноплодности с целью сохранения маточного поголовья. В связи, с чем актуальность данной работы заключается в исключении такого паратипического фактора, как возраст матери для объективного расчета племенной ценности.

В трех хозяйствах (ТОО «Острогорское» Акмолинской, ТОО «Шалабай» Восточно-Казахстанской и ТОО «Алабота» Северно-Казахстанской областей) были сформированы группы телят в количестве 747 голов, в т.ч. 402 бычка и 345 телок, средняя живая масса при рождении которых составляла соответственно 25,1 и 23,9 кг (таблица 1).

Таблица 1 – Средняя живая масса телят при рождении в разрезе хозяйств

Хозяйство	Бычки				Телки			
	n	M±m	Cv	δ	n	M±m	Cv	δ
ТОО «Острогорское»	110	25,3±0,12	4,19	1,06	111	23,9±0,1	4,60	1,10
ТОО «Алабота»	124	24,6±0,09	4,50	1,10	107	23,9±0,1	4,28	1,02
ТОО «Шалабай»	168	25,3±0,11	5,95	1,50	127	24,1±0,12	5,67	1,30
Итого/в среднем	402	25,1±0,06	5,20	1,30	345	23,9±0,6	5,02	1,20

Из данных таблицы видно, что более крупные бычки получены в ТОО «Острогорское» и ТОО «Шалабай» средняя масса которых достоверно превышала бычков ТОО «Алабота» на 0,7 кг. При этом показатели средней живой массы телок в разрезе хозяйств, практически не отличалось.

С целью определения разницы живой массы телят, родившиеся от коров-матерей разных возрастов, независимо от места разведения телят, все цифровые данные были объединены и отсортированы по числу отелов коров, результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Живая масса телят при рождении в зависимости от возраста коров-матерей

Отел коров по счету	Бычки				Телки			
	n	M±m	Cv	δ	n	M±m	Cv	δ
1	56	24,1±0,14	4,36	1,05	33	22,9±0,12	4,3	1,0
2	62	24,6±0,13	5,4	1,34	58	23,5±0,14	4,72	1,11
3	48	25,0±0,14	4,6	1,15	41	24,0±0,14	3,75	0,9
4	50	25,9±0,15	4,8	1,23	46	25,0±0,12	3,2	0,8
5	34	26,3±0,13	3,04	0,80	36	25,2±0,12	2,9	0,73
6	60	25,6±0,12	3,9	1,0	50	24,3±0,14	3,9	1,06
7	92	24,9±0,12	4,9	1,23	81	23,5±0,12	4,6	1,09
Итого	402	25,1±0,06	5,2	1,31	345	23,9±0,06	5,02	1,2

Из таблицы видно, что с возрастом коров живая масса телят при рождении повышается. Наибольший показатель, как по телкам, так и по бычкам установлен у телят, полученных от коров 4-го и 5-го отелов. Телята, полученные от коров 6-го и более отелов, имеют практически такую же живую массу, что и телята, полученные от коров 1-го 3-го отелов.

Разница между живой массой телят в разрезе числа отелов коров высоко достоверна от 0,95 до 0,99. При этом достоверность отсутствовала между массой телят, полученных от коров 4-го и 5-го отелов.

Отсюда следует, что масса телят, полученных от коров 4-го и 5-го отелов, являются базисной точкой для определения разницы между живой массой телят, родившихся от более взрослых и молодых коров.

Таблица 3 – Разница живой массы телят от базисной массы

Отел коров по счету	Бычки		Телки	
	фактическая масса	разница от базисной живой массы	фактическая масса	разница от базисной живой массы
1	24,1	1,9	22,9	2,1
2	24,6	1,4	23,5	1,5
3	25,0	1,0	24,0	1
4-5	26,0	0	25,0	0
6	25,6	0,4	24,3	0,7
7	24,9	1,1	23,9	1,1

Данные таблицы указывают, что если теленок был получен от коровы 4 или 5 отела, от его живая масса не меняется и расчет племенной ценности проводится по фактическому показателю. В

случае если телята родились от коров 1-3 и 6-7 отелов, то к базисной массе рекомендуется прибавлять разницу живой массы, в соответствии с показателями, указанные в таблице 3.

Таким образом, научные исследования показали прямую взаимосвязь живой массы телят при рождении в зависимости от числа отелов коров-матерей. Отсюда следует проводить корректировку живой массы телят, поскольку это позволяет нивелировать возраст коровы-матери при установлении племенной ценности теленка при рождении.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тореханов А.А., Карымсаков Т.Н., Бегембеков К.Н., Баккожаев А.А. Современные аспекты племенной работы в скотоводстве. Астана- 2012.С.- 139.
2. Карымсаков Т.Н., Мусабаев Б.И., Абилов Б.Т.// Новые подходы к оценке племенной ценности молодняка специализированных мясных пород. Эффективное животноводство-2013- №2. С. 42-43.
3. Карымсаков Т.Н., Джанабаев И.Р. Корректировка живой массы телят при рождении// Вестник с.-х. науки Казахстана.- 2013 - № 10.-С. 53-56.

БҰЗАУЛАРДЫҢ ТУҒАН КЕЗІНДЕГІ ТІРІ САЛМАҒЫНЫҢ ЕНЕСІНІҢ ЖАСЫНА БАЙЛАНЫСТЫЛЫҒЫ

А.Т. Тынгозиева, Т.Н.Карымсаков

Аннотация: Мақалада бұзаулардың туған кезіндегі тірі салмақтарының енелерінің жас айырмашылықтарына байланысты өзгерістері жөніндегі зерттеулер нәтижелері келтірілген. Бұзаулардың туған кезіндегі тірі салмақтарын енесінің жасына қарай, олардың асыл тұқымдылық құндылықтарына баға беру кезінде әсер ететін паратиптік факторларды теңестіре отырып анықтауға құрастырылған түзету коэффициенттері ұсынылып отыр.

THE EFFECT OF AGE DAM ON BIRTH WEIGHT OF CALVES

A.T.Tyngoziyeva, T.N.Karymsakov

Abstract: This article provides results on the differences of birth weight among calves that were born from cows of different age categories. Also the article suggests designed correction coefficients for age of dam to adjust the paratypic factor on purpose to ensure a reliable assessment of the value of a pedigree of calves.

УДК 664.658

Д.Б.Курмангалиева, Ш.Б.Хаметова

Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, Астана

БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ

Аннотация: В статье поднимаются актуальные вопросы управления качеством и безопасности сельскохозяйственной продукции. Безопасность продуктов питания является частью общегосударственной политики в сфере сохранения и гармоничного развития нации. Главная ответственность за качество и безопасность продуктов питания лежит на производителях, переработчиках и реализаторах пищевой продукции.

Ключевые слова: пищевые продукты, качество, безопасность, сырье, контроль, нормативная база, оценка соответствия, [система управления пищевой безопасностью](#).

Ученые Казахстана с каждым годом все больше внимания уделяют проблемам качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов. И на то есть весьма серьезные причины. По данным международных экспертов население земли стремительно растет, и к 2150 году составит около 13 млрд. человек. Чтобы обеспечить всех живущих людей необходимым количеством продовольствия, объем сельскохозяйственного производства в мире должен увеличиться более чем в два раза. Сельское хозяйство в Казахстане является одной из ключевых отраслей нашей экономики. Поэтому от уровня развития аграрного сектора зависит благосостояние страны и качество жизни ее

жителей в целом, где контроль качества и безопасности пищевой продукции представляет собой ключевой приоритет в деятельности.

Так, с приобретением суверенитета, Республика Казахстан была вынуждена: формировать свою нормативную базу по проблеме безопасности пищевой продукции, создавать национальную систему ее стандартизации и сертификации, мониторинга и оценки качества. На внутренний потребительский рынок хлынул громадный поток импортных продуктов питания, многие из которых были неизвестными подавляющей части потребителей и не всегда отличались высоким качеством, достаточной безопасностью и действующими сроками реализации. В условиях рынка начал хаотично формироваться отечественный пищевой сектор, представленный частными предприятиями, для контроля и регулирования которого не было достаточного административного ресурса и возможностей органов санитарно-эпидемиологического, ветеринарного контроля и самое главное, государственного стандарта соответствующего требованиям и особенностям производимой на территории нашей страны продукции.

За время приобретения страной независимости, произошло много исторических событий, которые, несомненно отражаются и на нормативно-технической базе. Казахстан, как равноправный член Всемирной Организации Здравоохранения и Продовольственно-сельскохозяйственной Организации, должен был всю нормативную базу и систему государственного контроля по проблеме безопасности пищевой продукции совершенствовать с учетом рекомендаций этих специализированных организаций ООН, а также провести соответствующее техническое и методическое оснащение лабораторий санитарно-гигиенической экспертизы.

За последние годы значительно активизировалась работа в рамках Таможенного союза (ТС). Перед органами госсанэпиднадзора была поставлена задача по созданию единой системы контроля на внешних границах и на территории ТС по обеспечению безопасности товаров подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору. В этом направлении государственными органами проделана большая работа. Разработаны 47 первоочередных технических регламентов ТС, из них более 30 уже приняты и действуют на территории ТС. Был принят единый знак обращения продукции ЕАС на рынке государств - членов ТС, наличие которого свидетельствует о том, что продукция соответствует требованиям всех распространяющихся на данную продукцию технических регламентов ТС. Важнейшей задачей в рамках действия ТС является формирование совместных механизмов, которые, не создавая излишних барьеров, будут способствовать обеспечению санитарного контроля на внешнем контуре ТС. При вхождении в ВТО процесс производства пищевой продукции теперь связан с требованиями безопасности, а изготовитель должен разработать, внедрить и поддерживать процедуры, основанные на принципах ХАССП (анализ опасных факторов и критические точки контроля). Данный факт заставил наших пищевиков очень серьезно задуматься над вопросами качества и безопасности пищевых продуктов, чтобы противостоять новым вызовам и угрозам в условиях глобальной конкуренции на рынке пищевой промышленности. При этом при разработке региональных программ безопасности пищевой продукции следует обязательно учитывать особенности экологической ситуации, быстро меняющуюся структуру сельскохозяйственного производства, инфраструктуру пищевого сектора, внутреннего потребительского рынка, реальные возможности государственной системы контроля и мониторинга. Управление качеством продукции общественного питания является одним из важнейших показателей сервисного обслуживания. На сегодняшний день в данном сегменте рынка наблюдается очень высокая конкуренция, следовательно, доверительные отношения с клиентами и удовлетворенность их ожиданий - решающие факторы процветания любой фирмы, оказывающей услуги населению в сфере общественного питания. Таким образом, [система менеджмента качества](#) - это новый стандарт, который определяет для клиентов уровень сервиса.

Повышение качества продукции на предприятиях общественного питания и внедрение [систем управления пищевой безопасностью](#) это сложная работа, куда входят сразу несколько аспектов - социальные, экономические и технические. Особенно важным управление качеством становится в условиях рыночных отношений. Качество продукции начинает формироваться еще на стадии разработки, после чего определяется нормативной документацией. После этого оно обеспечивается на этапе производства, поддерживается во время хранения, транспортировки и последующей реализации. Управление запланированным уровнем качества во всех организациях общественного питания зависит от нескольких факторов, например, от четко определенных в нормативной документации требований, от качества исходного сырья, от используемой рецептуры приготовления, соблюдения производственной дисциплины, квалификации персонала и степени оснащения предприятия технологическим оборудованием. Управление качеством продукции общественного

питания также зависит от эффективности контроля, который должен осуществляться на всех этапах производства. Кроме того, необходимо разработать механизм стимулирования персонала, чтобы все сотрудники были заинтересованы в производстве продукции только высокого качества. Процесс обеспечения достойного качества продукции, если рассматривать его как объект управления, состоит из взаимоподчиненных и взаимоувязанных операций и стадий - от приемки исходного сырья до его переработки и хранения готовой продукции. Следовательно, если на всем протяжении данного технологического процесса изготовления продукции хотя бы одна операция будет выполнена недостаточно качественно, получить хороший результат не удастся, а вся проделанная перед этой операцией работа будет испорчена. Поэтому очень важно соблюдение технологической дисциплины, которая прописана в нормативных документах, тщательный контроль качества не только всего процесса, но и всех промежуточных операций.

Сегодня качество является основной отличительной чертой в ходе соревнования на рынке продовольственной продукции. Чтобы выдать по-настоящему качественные изделия, нужно осуществлять управление качеством продукции общественного питания в больших объемах и на всех стадиях производства - начиная от поставки сырья и заканчивая доставкой готовых изделий к потребителям. Следует отметить, что стремление к повышению качества и улучшению технологических процессов не является добровольным выбором. Осознание потребителем того, в чем заключается высокое качество продовольственной продукции, забота о здоровье человека и о безопасности пищевых изделий вынуждают всех субъектов пищевой промышленности (начиная от операторов сельского хозяйства) относиться к управлению качеством как к проблеме, которая является очень важной в стратегическом плане, а также в плане инноваций.

Говоря о безопасности пищевой продукции необходимо отметить, что главная ответственность лежит на тех, кто производит, перерабатывает, реализует пищевые продукты. В данном контексте очень важным является разработка и внедрение системы НАССР на пищевых предприятиях. НАССР по сути - это система управления или менеджмента безопасности пищевых продуктов, которая сводит воедино и систематизирует принципы добросовестного производства продуктов питания.

Таким образом, в обеспечении безопасности пищевых продуктов важен контроль и надзор, как со стороны государственных органов, так и производственный контроль на предприятиях, а главным составляющим успеха является - соблюдение принципа ответственности и добросовестности при производстве, переработке и реализации пищевой продукции.

Качество и безопасность пищевой продукции являются необходимыми характеристиками, которые требуют управления со стороны организации. Совершенствование качества – это постоянный процесс, и им должна управлять хорошо организованная система, стратегией которой является распространение управления качеством на все структурные подразделения, а тактикой – сочетание новой прогрессивной технологии с профессиональной подготовкой персонала. Качество продукции, и качество систем являются объектом управления. Для эффективного управления качеством продукции необходимо иметь объективную информацию о характеристиках качества на всех этапах ее жизненного цикла.

Совершенствование качества - это постоянный процесс, и им должна управлять хорошо организованная система, стратегией которой является распространение управления качеством на все структурные подразделения, а тактикой - сочетание новой прогрессивной технологии с профессиональной подготовкой персонала.

Таким образом, решение проблем качества и безопасности пищевой продукции требует постоянной, целенаправленной работы во всех сферах деятельности человека: научной, технической, организационной и образовательной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г. Турдунова, М. Рапикова, С. Тлегенова. К вопросу о безопасности пищевых продуктов как основополагающему аспекту для здоровья // Журнал «Наука и здравоохранение» - 2015. - №4. - С. 45-50
2. Альпейсов Ш.А. Управление качеством сырья - основа безопасности сельскохозяйственной продукции// Вестн. КазНАУ - 2013. -№ 6. - С. 27-35
3. Березов Т.Т., Коровин В.Ф. Управление качеством продукции общественного питания - важная составляющая в условиях жесткой конкуренции // «ИнтерКонсалдинг», 2015. – С. 10-13

4. Соклаков В.В. Стандарт ISO 22000:2005 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования к любым организациям в продуктовой цепи». От качества управления к качеству жизни – Сочи, 2006. –С. 84 – 95
5. Усембаева Ж.К. Внедрение системы ХАССП на предприятиях пищевой промышленности //Журнал «Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана» - 2013. - №8. - С. 17-20

БАСҚАРУ ОБЪЕКТІСІ РЕТІНДЕ АЗЫҚ-ТҮЛІК ҚАУІПСІЗДІГІ Д.Б.Құрманғалиева, Ш.Б. Хаметова

Бұл мақалада ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін басқару өзекті мәселелерді көтереді. Азық-түлік қауіпсіздігі сақтау және ұлттың үйлесімді дамуы саласындағы ұлттық саясаттың бір бөлігі болып табылады. Сапасы мен азық-түлік қауіпсіздігін үшін негізгі жауапкершілік азық-түлік өнімдерінің өндірушілері, процессорлар және сатушылар жатыр.

FOOD SECURITY AS AN OBJECT OF MANAGEMENT D.B.Kurmangalieva, S.B. Hametova

This article raises topical questions of quality management and safety of agricultural products. Food safety is part of the national policy in the sphere of preservation and harmonious development of the nation. The primary responsibility for the quality and food safety lies with producers, processors and distributors of food products

ОӘЖ: 338.439.223:630*228.7 (045)

И.К.Майсупова

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана

«АҚКӨЛ» ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ ОРМАН ПЛАНТАЦИЯСЫНДА ҮШЖЕМІСТІ КӨКТЕРЕКТІҢ (*P. TRICHOCARPA TORR*) ДАМУЫ

Аннотация: Мақалада үшжемісті көктеректен орман плантациясын құру және олардың сақталуы мен өсу қарқыны бойынша екі жылдық зерттеу нәтижесі келтірілген. Энергетикалық мақсатта өндірістік орман плантацияларын құру орман шаруашылығының маңызды бағыттарының бірі. Қысқа мерзімде өсетін үшжемісті көктеректің отындық сүрегі экологиялық таза, қайта жаңартпалы энергетикалық шикізат, деңгейіне жетеді. Үшжемісті көктеректің орташа биіктігі 194,0 см, тамыр мойнының диаметрі 2,64 см, ал сақталу көрсеткіші 94,3% құрады.

Кілттік сөздер: үшжемісті көктерек, орман плантациясы, агротехникалық шаралар

Кіріспе

Қазақстан Республикасының ормандануы шамамен бес пайызға жуық. Орман шаруашылығы салаларын жаңа сапалы деңгейге жеткізу үшін орманды тиімді пайдалану және қалпына келтіру жұмыстарын жүргізуде заманауи әдістерді пайдалану қажет.

Ормандандырудағы келелі сұрақтарды жүзеге асырудың басты бағыттарының бірі плантациялық орман өсірудің әдістерін өндіріске белсенді енгізу арқылы шешуге болады. Плантациялық ормандардың қалыптасуы, өсу қарқыны жылдам, жәндіктермен зиянкестерге төзімді, сүрек сапасы жоғары болып келетін жоғары өнімді ағаш тектес өсімдіктердің түрлерін өсіруге негізделген. Ағаштарды өсіру барысында стимуляторлар, тыңайтқыштар, пестицидтермен қатар басқа да агротехникалық шаралардың пайдаланылуы мүмкін, соның нәтижесінде екпе орманның өсіп дамуын жақсарту арқылы өнімділігін елеулі арттыруға болады. Қосымша жұмсаған шығындардың өзін - өзі ақтауы генетикалық сапалы отырғызылатын материалдарды пайдаланғанда тез жүзеге асады.

Орман отырғызу материалын өсіруде және ағаштектес өсімдік түрлерінің жаңа формаларын құрудың дәстүрлі тәсілдерінің кемшілігіне – плантациялық орман шаруашылығына тиімділігінің өте төменділігі жатады. Ағаш тектес өсімдіктердің тіршілік айналымы ұзақ болғандықтан, сұрыптау

үдерісі күрделеніп, ұзаққа созылды, ал генетикалық мұра бойынша берілетін құнды қасиеттері бар жоғары өнімді ағаш тектес өсімдіктерді өсіру үшін бірнеше ондаған жылдар қажет. Осы үдерісті жеделдету үшін әртүрлі гибридті түрлер пайдаланылады, бірақ бұл тәсілдің кемшілігі тұқыммен көбейту мүмкіншілігінің жоқтығы. Терек, эвкалипт сияқты ағаш түрлерінен басқа көптеген ағаш тектес өсімдіктердің вегетативті көбейту коэффициенті өте төмен болғандықтан құнды гибридтерді өндірістік деңгейде көбейту өте қиын және көп жағдайда мүмкін емес. Осы мәселенің шешу жолдарының бірі биотехнологиялық әдістерді енгізу.

Жапырақ тұқымдас *Populus*, *Betula*, *Salix* және *Fraxinus* түріне жататын *in vitro* ағаштармен жұмыстар ұзақ уақыт бойы және қарқынды деңгейде жүруде. Мысалы, Ресей ғалымдарының Орман генетикасы және селекциясы ғылыми-зерттеу институтында көктерек, гибридті терек және тал *in vitro* ағаштарын [4], Санкт-Петербург ҒЗИ-ғы әртүрлі қайың және үшжемісті көктерек клондарын [2] көп жылдар бойы зерттелуін ескере отырып, осы тұқымдардың екпе орман өсіру тәжірибесіне табысты енгізуін болжауға болады [3,6].

Үшжемісті көктеректің сәтті секвенделген геномы, оның әрі қарай кең ауқымды зерттеуге негізгі қозғаушы күш болып, өсімдіктер биологиясы (әсіресе генетика) үшін модельді ағаш ретінде қалыптасты. Дегенмен, биоэнергия өндірісі немесе ластанған учаскелерді биоремедиациялау үшін жасалған плантациялардың рентабельділігі қоршаған орта мен нақты міндеттерді жүзеге асыруда лайықты сорттарды дұрыс таңдауға қатты тәуелді [11].

Қазіргі кезде генетикалық өзгергіштігі кең клондық материалдар *Populus* генотиптерін тестілеу және әрі қарай өрістету үшін үлкен әлеуеті бар құрал болып табылады. Сонымен қатар олар басқа клондарға қарағанда қоқыс жерлерді суарумен сілтiсiздендiруде пайдалануға оңтайлы [8, 9].

Орманшылықта сүрек талшықтарының дамуын реттейтін гендерге көп назар аударылады. Өйткені олардың микроқұрылымы сүректің коммерциялық құнын анықтайды. Сонымен қатар сүректің төзімділігінің, сүрек сапасының орман кесу және қағаз өндірісіне де қатысы бар. Қазіргі кезде көктерек [12], терек [10] үшін целюлоза синтездейтін гендер клондалған.

Коммерциялық жағынан кең ауқымда микроклоналды көбейту әдісінің қолданысы көп. CellFor (Канада), ForBio (Новая Зеландия) секілді ірі биотехнологиялық компаниялар осы әдісті пайдаланып келеді, сондай-ақ сұрыптауда жаңа будандарды қысқартылған мерзімде алу үшін отырғызу материалдарын жаппай өндіруде қолданылады. Сонымен қатар, микроклоналды көбейту әдісі орман ағаш түрлерінің генотиптік банкін құруда пайдаланылады. Орман биотехнологиясының соңғы жаңалығы 3-5 онжылдықтың орнына 3-5 жыл ішінде жаңа генетикалық жақсартылған форманы алуға мүмкіндік беретін генетикалық трансформациялық технологиясын айтуға болады. Алғашқы трансгенді орман ағаш түрі ол терек болды. Содан бері он бес жылдай уақыт өтті, қазіргі кезде Қытай, Бразилия, АҚШта кейбір зиянкестер мен жәндіктерге, гербицидтерге төзімді, тез өсетін терек формаларынан плантациялар құруда пайдаланылады. Ресей федерациясында Орман шаруашылығының федералды агенттігі ұсынысына сай биотехнологиялық бағыты бойынша тақырыптар ғылыми - зерттеу және тәжірибелік конструкторлық жұмыстар тізіміне енгізілді [7].

Аталған орман биотехнологиясы бағыты Қазақстанның орман секторы үшін де өзекті болып табылады. Көктеректің құнды генотипін микроклоналды көбейту технологиясымен энергетикалық мақсатта жаппай өндіріс үшін мүмкіншілігін зерттеу мақсатымен Ақкөл орман шаруашылығы мемлекеттік мекемесінде (ОШММ) плантация құру бойынша жұмыстар жүргізілді.

Орман ағаш тектес өсімдіктерді микроклоналды көбейту әдісімен өнеркәсіптік көбейту үшін материал көзі ретінде құнды формалар, сорттар, будандар пайдаланудың маңызы зор. Мысалы, көктеректің өзектілігінің шіруіне төзімді, тез өсетін және қарапайым түрлермен салыстырғанда сүрек талшығы ұзынша болып келетін қасиеті бар формалар. Қазіргі таңда үшжемісті көктеректі (*P. trichocarpa Torr*) *in vitro* микроклоналды көбейту әдісімен екпеге ендіруді Қазақ орман шаруашылығы және агромиелорация ғылыми - зерттеу институты лабораториясы айналысуда.

Зерттеу нысандары мен әдістемелері

Зерттеу нысандары *in vitro* әдісімен көбейтілген үшжемісті көктерек (*P. trichocarpa Torr*) екпелері. Олар аталған әдіспен Қазақ орман шаруашылығы және агромиелорация ғылыми зерттеу институты зертханасында өсіріліп, зерттеу ауданына көшірілді. Зерттеу ауданы Ақмола облысы Ақкөл ауданындағы Ақкөл ОШММ территориясында орналасқан. Территорияның күңгірт қара топырағының зерттеулері алғаш рет 2011 жылы жүргізілген. Құнарлық көрсеткіштері жақсы деп бағаланады.

Тез өсетін ағаш тектес түрлерінен энергетикалық плантация құру мақсатында сынақ жүргізу үшін 2015 жылдың сәуір айында Ақкөл ОШММ орман көшетжайында С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Орман ресурстары және орман шаруашылығы кафедрасымен

бірлесіп сынамалы плантация құру үшін топырақтың механикалық және химиялық құрамын, топырақ құнарлығын анықтауға үш қайталыммен 0-20см, 20-40см, 40-60 см, 60-80 см, 80-100 см тереңдіктерден топырақ үлгілері алынды. Топырақты келесідей талдау жұмыстары: гранулометриялық құрамы - Н.А.Качинский; жалпы гумус - И.В.Тюрин; карбонаттар - CO₂ газометрлік; сіңген негіздер - Е.В.Бобко және Д.А.Аскинази, П.Г.Грабаров және З.А.Уварова модификациясы; жылжымалы фосфор және алмаспалы калий - Б.П.Мачигин; топырақтың су сүзіндісі - К.К.Гедройц тәсілдерімен анықталды, зерттелген аудан жағдайында тез өсетін ағаш тектес өсімдік түрлерінен плантация құру жұмыстары бойынша жарияланған деректе келтірілген [5]. Зерттеу танаптарында таксация, санақ жүргізу, фенологиялық өлшеулер, сақталу көрсеткіштерін анықтау Н.П.Анучиннің [1] әдістемесі бойынша жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері

Үшжемісті көктерек (*P. trichocarpa Torr*), жабық тамыр жүйесімен 2015 жылы 6 мамырда отырғызылды. Отырғызу сұлбасы 1x0,5м қос қатарлы, қос қатарлар арасы 3 м, барлық қатар саны 6. Қатар ұзындығы 150 м, жалпы отырғызу ауданы 0,225 га. Топырақ алдын - ала дайындалғандықтан, отырғызу алдында ауыр дискілі тырмамен өңдеу жүргізілді. Әр қатарға 50 данадан шұңқыр дайындалып, 15x15см қолмен отырғызылды. Отырғыздан кейін жаз айларында суару; мульчирлеу; арам шөптерден тазарту; қопсыту, қыркүйек айында 1 м³ суға 8л көлемде Торадо – 100 препаратын дайындап, көктерек екпелерін зиянкестерден қорғау мақсатында ранцты шашыратқышпен өңделді. Үшжемісті көктеректердің екі жылдық зерттеулер бойынша тамыр мойнының диаметрлері мен биіктіктерінің статистикалық көрсеткіштері әр қатар бойынша бірінші кестеде келтірілген.

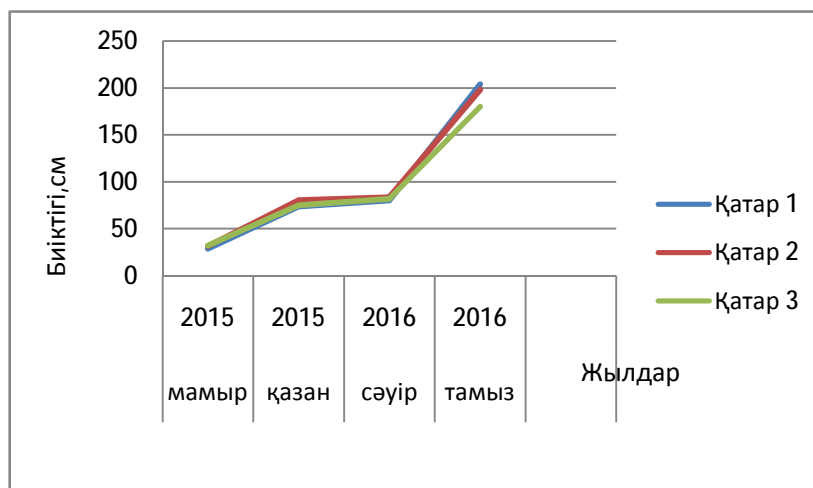
Отырғызылған өсімдіктердің сақталуы өте жоғары деңгейде, қатарлар бойынша олардың көрсеткіштері 99-88 % аралығында өзгеріп тұрады. Салыстыру мерзім аралығында, яғни алты ай ішінде тамыр мойнының өсімі 7 мм ден 15 мм дейін, ал биіктігі 42,8 см ден 54,2 см- ге дейінгі көрсеткіштермен сипатталады.

Көктем мен жаздың төрт ай аралығында өсімдіктердің тамыр мойнының диаметрі өсімі өте қарқынды, мөлшерлерінің ауытқуы 7,9 мм ден 10,6 мм – ге дейін болды. Биіктігі бойынша да көшеттердің өсімі өте жоғары және олардың мөлшерлері 98 см (3 қатар) ден 124 см (1 қатар) дейін жетті. Өсімдіктердің сақталуы көрсеткіштері бақылаудың екі мерзімі бойынша да тұрақтылықты көрсетті (кесте 1).

Кесте 1 - Үшжемісті көктеректің (*P. trichocarpa Torr*) 2015-2016 жж өсуі мен сақталуы

Қатар саны	Отырғызу кезінде - 6 мамыр 2015ж		Күзде - 18 қазан 2015ж		Сақта-луы, %
	Тамыр мойнының диаметрі, см	Биіктігі, см	Тамыр мойнының диаметрі, см	Биіктігі, см	
1 қатар	1,44±0,05	28,57±0,95	1,51±0,04	73,81±1,68	99,0
2 қатар	1,53±0,05	31,56±1,12	1,68±0,04	80,76±2,44	98,0
3 қатар	1,55±0,05	32,06±1,07	1,64±0,04	74,87±1,99	96,0
Орташа	1,50±0,05	30,73±1,04	1,61±0,04	76,48±2,03	97,6
Көктемде -16 сәуір 2016ж			Жазда- 13 тамыз 2016ж		
1 қатар	1,67±0,04	80,15±1,72	2,65±0,06	204,0±0,04	99,0
2 қатар	1,71±0,06	83,48±2,48	2,77±0,07	198,0±0,06	96,0
3 қатар	1,73±0,05	81,8±2,35	2,52±0,05	180,0±0,04	88,0
Орташа	1,70±0,05	81,81±2,18	2,64±0,06	194,0±0,04	94,3

Кесте мәліметтері негізінде үшжемісті көктеректің Ақмола облысы жағдайында жерсінуді мен сақталуы өте жоғары екені анықталды. Өсу барысы екінші жылы өте қарқынды болды (сурет 1).



Сурет 1 - Үшжемісті көктеректің биіктіктері бойынша өсу қарқыны

Бірінші суретте келтірілген биіктіктер қисығының өзгеруін талдасақ, 2015 жылдың жаз айларында өсімдіктердің өсу барысы жақсы болған, ал қыс мезгілінде және ерте көктемде өсуі бәсеңдеген. Екінші жылы вегетация кезеңінде үшжемісті көктеректің биіктіктерінің өсімі өте қарқынды болғаны көрініп тұр.

Қарастырылып отырған екі жылдың көктем, жаз айларының климаттық көрсеткіштерін салыстырсақ, айлар бойынша белсенді күндер саны (БКС) мен ауаның орта температуралары аса ауытқуы жоқ, бір қалыпты деуге болады. Жауын - шашын мөлшерінің вегетация кезеңінде максимумы сәуір айында (114 мм) байқалса, екінші жылы шілде айында (106 мм) тіркелді (кесте 2).

Кесте 2 - Орташа температура, жалпы ылғалдылық және белсенді күндер жалпы саны (БКС; 10° С-ге негізделген)

Айлар	Температура, °С		Жауын шашын мөлшері, мм		БКС	
	2015ж	2016ж	2015ж	2016ж	2015ж	2016ж
Сәуір	6,1	9,9	27	33	126	199
Мамыр	15,7	14,2	114	12	478	388
Маусым	21,4	18,3	54	74	642	549
Шілде	20,8	19,8	24	106	645	614
Тамыз	18,7	20,1	13	4	570	623

Кесте мәліметтері бойынша жауын шашын мөлшерлерінің түсуі әртүрлі мөлшерде болғаны байқалды, бірақта олар өсімдіктердің өсу барысына әсер етпеді, себебі топырақ ылғалдылығының жеткілікті болуы.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелерінің негізінде үшжемісті көктеректің Ақмола облысы жағдайында жерсінуі мен сақталуы өте жоғары екені анықталды. Жылдан жылға көшеттердің өсу барысы да қарқынды болды. Үшжемісті көктеректен аталмыш облыс жағдайында орман плантацияларын құруға әбден болады. Олар тез өсіп, 15 жылдан кейін іске жарамды тауарлы сүрек бере бастайды.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Анучин Н.П. Лесная таксация: Учебник для ВУЗов. – М: Лесная промышленность, 1983. – С. 352
2. Жигунов А.В., Шабунин Д.А., Бовичева Н.А., Антонов О.И., Бутенко О.Ю. Рост триплоидной осины в лесных культурах, созданных посадочным материалом, полученным по технологии *in vitro* // Тр. СПбНИИЛХ. -2009. № 1(18). -С. 143–152.
3. Жигунов А.В., Шабунин Д.А., Антонов О.И. Однородность клонированных растений в лесных культурах // Материалы VI Московского междунар. конгресса «Биотехнология: состояние и

- перспективы развития». Ч. 1 (Москва, 21–25 марта, 2011 г.). М.: ЗАО «Экспо-биохим-технологии», РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2011. -С. 285–286.
4. Машкина О.С., Табацкая Т.М., Стародубцева Л.М. Длительное микрочеренкование для массового клонального размножения карельской березы и тополя // Физиология растений. -1999. Т. 46, № 6. -С. 950–952.
 5. Мухаметкаримов К.М., Сарсекова Д.Н., Майсупова И.К. Ақмола облысы құрғақ дала жағдайында тез өсетін ағаш тектес өсімдік түрлерінен плантация құру ерекшеліктері. // Вестник науки КАТУ. –2016. № 3 (90). –С. 60-67.
 6. Шабунин Д.А. Перспективы микроклонального размножения лиственных пород для плантационного лесовыращивания // Тр. СПбНИИЛХ. -2011. Ч. 1, № 1(24).- С. 32–55.
 7. Шестибратов К.А., Жигунов А.В. Биотехнология в плантационном лесовыращивании: технологии и сферы применения // Лесные ресурсы таежной зоны России: проблемы лесопользования и лесовосстановления: материалы Всеросс. науч. конф. с международным участием. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2009. -С. 158–159.
 8. Jill A. Zalesny., Ronald S. Zalesny Jr., David R. Coyle., Richard B. Hall. Growth and biomass of Populus irrigated with landfill leachate. Forest Ecology and Management 248 (2007) 143–152.
 9. Ronald S. Zalesny Jr. and Edmund O. Bauer. Selecting and utilizing populus and salix for landfill covers: implications for leachate irrigation. International journal of phytoremediation, 9:497–511, 2007.
 10. Soraya Djerbi., Mats Lindskog., Lars Arvestad., Fredrik Sterky., Tuula T.Teeri. The genome sequence of black cottonwood (Populus trichocarpa) reveals 18 conserved cellulose synthase (CesA) genes . Planta. 2005. N 221. P. 739–746.
 11. Strobova K. Poplars (Populus spp.): Ecological Role, Applications and Scientific Perspectives in the 21st Century (Review paper). Baltic forestry 20 (1): 204-213.
 12. Wu L., Joshi, C.P., Chiang V.L. A xylem specific cellulose synthase gene from aspen (Populus tremuloides) is responsive to mechanical stress. Plant. J. 2000. N 22. P. 495–502.

РАЗВИТИЕ ОСИНЫ ТРИПЛОИДНОЙ (P. TRICHOCARPA TORR) В ЛЕСНОЙ ПЛАНТАЦИИ ГУЛХ «АККОЛЬ»

И.К.Майсупова

Аннотация: В статье приведены результаты опыта по созданию лесной плантации из осины триплоидной, двулетние исследования их сохранности и динамики роста. Создание промышленных лесных плантаций для энергетических целей является одним из важных направлений лесного хозяйства. Топливная древесина осины триплоидной выращиваемые в короткие сроки экологически чистые, могут достичь уровня возобновляемого энергетического сырья. Средняя высота осины триплоидной достигает 194,0 см, диаметр корневой шейки 2,69 см, сохранность 94,3%.

DEVELOPMENT OF ASPEN TRIPLOYD (P. TRICHOCARPA TORR) IN FOREST PLANTATIONS OF GDF "AKKOL"

I.K. Maissupova

Annotation: The article presents the results of an experiment to create a forest plantation of aspen triploid, biennial study of their safety and growth dynamics. Creation of industrial forest plantations for energy purposes is one of the important areas of forestry. Fuel wood aspen triploid grown in a short time non-polluting, can reach the level of renewable energy resources. The average height of aspen triploid reaches 194.0 cm, diameter of root collar, 2.69 cm, the safety of 94.3%.

Алғыс

«Астана қаласының жасыл белдеуіндегі көміртегі жиналуын бағалау және энергетикалық мақсатта шағын ротациялық жоғары сапалы орман плантацияларын қарқынды өңдеу және ғылыми негіздеу» тақырыбы бойынша жүргізілетін ғылыми зерттеу жұмысын қаржыландырған Білім және ғылым министрлігіне алғыс айтамыз.

ИЗУЧЕНИЕ ВРЕДНОСТИ САРАНЧЕВЫХ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ИНСЕКТИЦИДОВ

***Аннотация:** В различных природно-экономических зонах Казахстана обитают около 270 видов саранчовых насекомых. Наибольшую опасность сельскохозяйственным угодьям представляют 15-20 видов. Среди них по степени распространения и уровню вредности особо опасными видами являются азиатская (перелетная) саранча (*Locusta migratoria L.*) и итальянский прус (*Calliptamus italicus L.*).*

В результате исследований получены данные о распространении саранчовых, установлена биологическая эффективность современных инсектицидов в условиях полупустынной зоны Западно-Казахстанской области.

Ключевые слова: кормовые угодья, саранчевые, азиатская саранча, итальянский прус, мониторинг, распространение, инсектициды, биологическая эффективность.

Массовые размножения вредных саранчовых – особо агрессивных многоядных вредителей в последние годы в Западном Казахстане и в других регионах обширного ареала этих фитофагов вновь обострило эту проблему.

Высокая экологическая пластичность и широкие адаптационные возможности, трофическая ориентация позволяют этим вредителям активно и прочно осваивать новые станции и в первую очередь агроландшафты. Наносимый ущерб в годы инвазий часто приобретает катастрофический характер. Регулярно повторяющиеся в последние годы засухи и суховеи осложняют условия вегетации растений и тем самым усиливают негативную роль вредителей.

Потепление климата отразилось и на жизни насекомых. Сезонный ритм развития у насекомых имеет наследственную основу, характерную для вида и популяции, но одновременно находится и под контролем внешних факторов среды. К основным внешним факторам, влияющим на время начала развития насекомых, относят длину светового дня (фотопериод) и температуру воздуха. Эти факторы воспринимаются рецепторами насекомых как сигнальная информация о состоянии окружающей среды, которая позволяет синхронизировать их развитие с периодическими изменениями погоды.

Саранча, которая еще не способна к полету, начинает концентрироваться в местах, где есть растительность. Плотность популяции растет, саранча начинает группироваться, в результате частого касания задними лапками друг с другом включается врожденный механизм, который запускает дальнейший метаморфоз особи – скачущая форма превращается в летающую.

Бесчисленные армады саранчи устремляются в небо и летят в поисках пищи, часто – на огромные расстояния. Северная Америка тоже долгое время страдала от другого вида саранчи – кобылки Скалистых гор. Американскими переселенцами были зафиксированы стаи саранчи, покрывающие территории протяженностью в 3000 км. К счастью, численность ее еще в конце XIX в. резко упала, предположительно из-за распашки переселенцами почв в районах, где происходило массовое размножение этого вида. Однако в Африке саранча может откладывать яйца на территории площадью в 3 млрд. га, такую колоссальную территорию не распашешь. Поэтому для истребления саранчи до сих пор применяются пестициды, которые распыляются с самолетов, что вредит растениям и животным, в том числе человеку [1].

В условиях потепления и выравнивания температурного фона изменяется пространственное распределение и плотность популяций доминирующих вредителей посевов и насаждений культурных растений. Потепление и существенное снижение объемов защиты растений действуют на насекомых совокупно и увеличивают показатели их численности и заселенность площадей. В Украине после продолжительной депрессии была зарегистрирована вспышка массового размножения саранчовых. По данным лаборатории прогнозов Института защиты растений, до 2003 г. численность основных вредителей сельскохозяйственных культур активно увеличивалась [1].

Многие исследователи периодичность и причин массового размножения саранчовых связывают с сильными засухами, связанными с потеплением климата. Так, в частности Каменченко С.Е., Наумовой Т.В. (2012) определено, что между сильными засухами в Поволжье и массовыми размножениями перелетной саранчи существует хорошая выраженная зависимость [2]. На

взаимосвязь периода засух и инвазий пустынной саранчи в основных частях ее ареала указывает Н.С. Щербиновский (1926). Для итальянского пруса определена связь его массовых размножений с аридными погодными условиями [3].

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Саранчовые (Orthoptera, Acridoidea): фауна и экология в связи с изменением климата, совершенствование прогноза численности, планирование мер борьбы».

В кормовых угодьях Жангалинского района полупустынной зоны Западно-Казахстанской области изучены вредность саранчовых, а также биологическая эффективность современных инсектицидов. В зоне исследований проведены обследования сенокосов и пастбищ, кормовых угодий ранее используемых, но выведенных из культурооборота полей, а также залежных земель с ксерофильным разнотравьем. Распространение саранчовых выявлены в результате маршрутных экспедиции.

При изучении саранчовых использованы важнейшие руководства [4, 5, 6].

В ходе исследований в качестве химической борьбы с саранчовыми изучены современные инсектициды: децис-экстра, герольд, танрек. Биологическая эффективность инсектицидов определялась путем сравнения количества личинок до и после обработки по принятой формуле.

Из большого количества видов саранчовых зарегистрированных в качестве вредителей значительная часть представляет собой второстепенную группу фитофагов, имеющих узлокальное значение и лишь отдельная группа фитофагов является особо – опасными вредителями. Такими вредителями в полупустынной зоне Западного Казахстана из стадных видов являются прус, итальянская саранча и азиатская (перелетная) саранча.

Для обитания итальянского пруса оптимальны сухие степи и полупустыни с мозаичным распределением засухоустойчивых травянистых растений, но заселяет он и многие другие местообитания. В Западном Казахстане итальянский прус занимает территории полынных, разнотравно-полынных и полынно-злаковых растительных формаций, обычен на пастбищах, залежах и обочинах полей. Первичные очаги, т.е. территории где прус обитает между размножениями - это полупустынные степи.

Прожорливость и многоядность саранчовых - основные причины их высокой вредности. Саранчовые в полупустынях могут потреблять значительную часть надземной фитомассы - иногда до 30 % и более.

При низкой численности эта доля несколько меньше, но и тогда воздействие этих насекомых на травостой почти всегда значительно, а в годы вспышек массового размножения саранчовые могут уничтожить всю зеленую фитомассу.

Повреждения растительности сенокосов и пастбищ - типичный случай проявления вредности саранчовых. На сенокосах и пастбищах (как естественных, так и улучшенных) саранчовые, особенно нестатные виды, обычно выгрызают часть листовой пластинки, но при высокой численности они могут практически полностью уничтожать надземные части кормовых растений.

Пастбищные угодья часто имеют весьма низкую ценность, но она может стать еще ниже в результате вредной деятельности саранчовых, которую в таких случаях можно сопоставить с перевыпасом скота. Причем, чем ниже продуктивность сенокосов и пастбищ, тем более ощутимы будут потери от саранчовых.

Помимо непосредственного вреда воздействие саранчовых может иметь и долгосрочные негативные последствия, выраженные в сильной деградации, почвенной эрозии и нарушении водного баланса пастбищных угодий. Восстановление таких земель обычно очень длительный и дорогостоящий процесс.

Как стадные, так и нестатные виды саранчовых могут наносить сильнейший вред посевам различных сельскохозяйственных культур. Здесь они также обычно обгрызают листья, однако могут выедать зерна из колосьев, «подстригать» сами колосья или метелки злаков или перегрызать стебли у основания. Последний тип повреждений особенно характерен для взрослых насекомых стадных видов.

Экономический ущерб от такого воздействия на культурные растения может быть очень высоким, причем, помимо плотности вредителя, он в значительной степени зависит от вида повреждаемой культуры, времени повреждения и целого ряда других факторов.

При этом следует иметь в виду, что повреждения от саранчовых нередко бывают сильно локализованы и поэтому, хотя отдельные фермеры или хозяйства могут быть буквально разорены, в масштабах региона потери зачастую выглядят ничтожными.

Список сельскохозяйственных растений, повреждаемых саранчовыми, включает практически все основные культуры, выращиваемые на территории Западного Казахстана. Например, только один вид - итальянский прус, широко распространенный в Западном Казахстане, может наносить урон посевам зерновых злаков, кукурузе, подсолнечнику, многолетним и однолетним кормовым культурам, а также пастбищам и сенокосным угодьям, равно как и перелетная азиатская саранча.

Нестадные саранчовые в условиях полупустынной зоны Западного Казахстана распространены практически повсеместно, широк и круг растений, которыми они питаются.

Согласно поставленным задач проведено изучение вредоносности саранчовых на территориях Жангалинского района.

В Жанаказанском сельском округе Жангалинского района, расположенного в полупустынной зоне, максимальная численность итальянского пруса на естественных пастбищах составляла от 20 экз./м², на яровом ячмене – 9 экз./м² и 12 экз./м² на посевах суданской травы.

В Жанажолском сельском округе Жангалинского района, расположенного в полупустынной зоне, максимальная численность азиатской саранчи на естественных пастбищах составляла 580 экз./га, на яровом ячмене – 80 экз./га и 100 экз./га на посевах суданской травы.

В условиях Западного Казахстана при проведении обследований сельскохозяйственных угодий залежи кубышек и отродившиеся личинки итальянского пруса и вредных кобылок в весенний период отмечаются, в основном на целинных участках, залежах и естественных пастбищах.

При массовом размножении по мере появления личинок старших возрастов вредитель часто мигрирует на посевы культурных растений.

В Жангалинском районе отмечен случай перехода личинок 2-3-го возрастов итальянского пруса и кобылок с естественных пастбищ на соседнее поле ярового ячменя. Во всех случаях повреждения культурных растений незначительны, гибели посевов допущено не было, так как дальнейшее распространение и вредоносность личинок ограничивались проведением химических обработок.

В целях своевременного уничтожения вредных саранчовых в местах их массового размножения необходим строгий учет всех мест концентрации зимующих кубышек и детальные наблюдения за отрождением и массовым появлением личинок 1-2-го возрастов.

Вместе с тем саранчовые, как неотъемлемый компонент травянистых биоценозов, играют существенную роль в круговороте питательных веществ.

Саранчовые не просто поедают растения, но, используя в пищу только их небольшую часть, крошат и измельчают остальное.

Таким образом они создают массу, пригодную для дальнейшего использования и переработки другими животными, а также грибами и бактериями.

До настоящего времени нигде в мире не разработаны и не внедрены в практику системы мероприятий, позволяющие предотвратить массовые размножения стадных саранчовых. В Республике Казахстан, как и в других странах, борьба с ними проводится лишь в периоды массовых размножений, в основном путем обработок зараженных площадей инсектицидами, что требует существенных материальных затрат и наносит серьезный ущерб природной среде.

Значительно более экологичны агротехнические методы, однако применение их на больших площадях не всегда оказывается целесообразным (или даже возможным) с хозяйственной точки зрения.

В мировой практике борьбы с саранчой есть немало примеров успешной «работы» системы профилактических мероприятий, позволяющих существенно снизить объем инсектицидных противосаранчовых обработок без ущерба для их эффективности [7].

В странах Аргентина, Австралия, Африка показали высокую эффективность профилактические обработки по кулигам в очагах постоянного размножения. Подобная стратегия позволяет предупреждать вылет стай и не только предотвращать ущерб агроценозам, но и значительно снижать объем инсектицидных обработок. Применительно к нашим условиям, такая стратегия может быть внедрена в практику контроля азиатской саранчи, имеющей ограниченные гнездилища, приуроченные к камышовым плавням. В отношении итальянского пруса, местообитания которого весьма различны по эколого-климатическим условиям и разбросаны на огромной территории такая стратегия, возможно, будет менее эффективна. Тем не менее и в этом случае профилактические обработки по кулигам в постоянных резервациях, несомненно, будут более результативными и экономичными, чем широкомасштабная борьба со стаями на пике массового размножения.

В годы повышенной численности саранчовых основным методом борьбы с ними остаются

химические обработки. Основой для организации защитных мероприятий в конкретных хозяйствах и районах являются результаты проведенных на их территории обследований и прогноз динамики численности стадных саранчовых.

В Западно-Казахстанской области в последние годы существенно возросли площади химических обработок, проводимых против саранчовых.

В настоящее время ассортимент применяемых против саранчовых инсектицидов достаточно широк. В последние годы в борьбе против них широко применялись как фосфорорганические, так и пиретроидные инсектициды. Из пиретроидов нашли применение такие препараты, как Арриво, Децис, Каратэ, Маврик, Фьюри и др. Из фосфорорганических препаратов применяются Карбофос, Рогор-С, Фуфанон и др.

В последние годы широко известны препараты Децис-экстра, Герольд и Танрек. Согласно задачи исследований при применении указанных современных инсектицидов в полупустынной зоне Западно-Казахстанской области проводилось определение их биологической и экономической эффективности.

Исследования по установлению биологической и экономической эффективности инсектицидов проводились в Жангалинском районе на посевах ячменя. Общая площадь делянки 60 м², повторность 3-х кратная. Использовался ультра малообъемный опрыскиватель «Аналог 2».

Во время химических обработок против итальянского пруса вредитель был представлен в основном личинками 2-го возраста.

Учеты исследований, проведенных в Жангалинском районе показали, что биологическая эффективность испытываемых инсектицидов составила от 95,2 до 98,3 %.

Наиболее высокая эффективность получена от применения таких препаратов, как Герольд и Танрек. Наибольшая гибель личинок саранчевых отмечалась при применении препарата Герольд – 98,3 % и препарата Танрек – 97,4%.

Наименьшую эффективность показал препарат Децис-экстра гибель личинок 95,2%.

Проведенные исследования позволили установить, что максимальная эффективность инсектицидов отмечалась на 9-й день после их применения. где погибло до 92 % личинок вредителя.

Сравнительно высокий эффект был достигнут при применении препаратов Герольд и Танрек. Здесь гибель личинок саранчовых на 9-й день после обработки составила 91,5-92,0 %. Однако, на 15-й день после применения эффективность смеси снизилась до 90 % .

При выборе инсектицида необходимо учитывать основные показатели токсичности и свойств препаратов, а также фитосанитарную обстановку в очагах саранчовых.

Инсектициды с высокой скоростью токсического действия обеспечивают быстрое снижение численности саранчовых, тем самым предотвращают их миграции в агроценозы и возможные потери урожая сельскохозяйственных культур. Это особенно важно при обработках в период массового размножения вредителей.

В Жангалинском районе по длительности действия при сплошных обработках против личинок итальянского пруса 2-го возраста более эффективным оказался препарат Герольд. Первые дни обработки посевов биологическая эффективность препарата Герольд была самой высокой и составила соответственно на 1 день 88 %, на 3 день 90 % и на 7 день после обработки 95%. В дальнейшем отмечено повышение эффективности инсектицида Герольд от 96 (10 день) до 97 % (14 день). Высокая эффективность его сохранялась также в течение 21-28 дней после применения. Так, на 21-й день биологическая эффективность препарата находилась на уровне 98 %, на 28-й день снизилась до 82 %, но все еще оставалась на сравнительно высоком уровне.

Биологическая эффективность препарата Танрек была высокой в течение 10 дней. На 1-й и 3-й день после обработки биологическая эффективность препарата соответственно была на уровне 82, 88 %. На 7-й день биологическая эффективность инсектицида Танрек выросла и составляла 93 %, на 10-й день снизилась до 92 %. В последующие дни биологическая эффективность инсектицида закономерно продолжала снижаться от 75 до 70% и на 28-й день составила уже 58 %

Биологическая эффективность препарата Децис-экстра на 1-й день обработки составила 67 %, как и Танрек на 3-й день эффективность инсектицида Децис-экстра была высокой - 86 %. В последующие дни эффективность препарата быстро снижалась и составила: на 7-й день после применения 79 %, на 10-й день - 63 % и на 14-й день - 40 %. На 21-й день после применения Децис-экстра полностью терял свою токсичность по отношению к личинкам итальянского пруса 2-го возраста.

В Жангалинском районе из изученных препаратов по длительности действия при сплошных обработках против личинок итальянского пруса 2-го возраста высокую эффективность также показал

Герольд, наименьшая эффективность у препарата Децис-экстра. Танрек по эффективности занимает промежуточное положение.

Результаты наших исследований показали, что в условиях полупустынной зоны Западно-Казахстанской области наиболее эффективны в борьбе с саранчовыми инсектицид Герольд и Танрек; эффективность препарата Герольд сохраняется высокой в течение 28 дней, Танрек - 10-14 дней; применение препарата Герольд барьерным способом вызывает 95,4 %, сплошным - 96,3 % гибели личинок итальянского пруса 2-го возраста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соколов Л.В. Климат в жизни растений и животных. – С.-Петербург-Калининград, 2012. - 343 с.
2. Каменченко С.Е., Наумова Т.В. Факторы, влияющие на популяций саранчовых в Нижнем Поволжье // Земледелие. – 2012. - №1. – С. 41- 43.
3. Щербиновский Н.С. Борьба с вредителями в засушливых районах. - М.: Новая деревня, 1926. – 106 с.
4. Великань В.С. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей зерновых культур в СССР. - Л.: Колос, 1980.-335 с.
5. Наумович О.Н., Столяров М.В., Долженко В.И., Никулин А.А., Алехин В.Т. Рекомендации по мониторингу и борьбе с вредными саранчовыми. - С.-Петербург: ВИЗР, 2000. - 56 с.
6. Черняховский М.Е. Новые кубышки саранчовых (Acridoidea) Кавказа // Зоологический журнал (отдельный оттиск). - М.: РАН, 1992.-С. 145-150.
7. Лачининский А.В. Новые препараты для борьбы с вредными саранчовыми // Защита и карантин растений. - 2000. - № 4. - С. 9–11.

ШЕГІРТКЕЛЕРДІҢ ЗИЯНДЫЛЫҒЫ МЕН ОЛАРҒА ҚАРСЫ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЗАМАНАУИ ДӘРУМЕНДЕРДІ ЗЕРТТЕУ

Б.Н. Насиев

*Қазақстанның әр-түрлі табиғи-экономикалық аудандарында шегірткелердің 270 түрлері таралған. Олардың ішінде ауыл шаруашылығы танаптарына 15-20 түрі өте қауіпті. Таралу қарқыны мен зияндылығы жақінінен азаттық шегіртке мен (*Locusta migratoria L.*) итальяндық прус (*Calliptamus italicus L.*) ерекшеленеді.*

Зерттеу нәтижелері бойынша Батыс Қазақстан облысының жартылай шөлейт аймағында шегірткелердің т.р құрамы, таралуы мен оларға қарсы қолданылатын дәру дәрмектердің биологиялық тиімділігі анықталды.

STUDY OF HARMFULNESS OF ACRIDOIDS AND BIOLOGICAL EFFICIENCY OF MODERN INSECTICIDES

B.N. Nasiyev

*About 270 types of acridoids insects live in various natural-economic zones of Kazakhstan. The greatest danger to agricultural lands is constituted by 15-20 types. Among them especially dangerous types are Asian (pereletnay) locust (*Locusta migratoria L.*) and Italian locust (*Calliptamus italicus L.*) on the extent of distribution and level of injuriousness.*

As a result of our researches, the data on structure of acridoids fauna were obtained, biological efficiency of modern insecticides in conditions of semidesertic zone of West Kazakhstan region was determined.

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

***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 в зависимости от удобрений 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, минеральные удобрения, дозы, сроки внесения удобрений*

Важный путь увеличения сбора кормов с единицы площади – это совершенствование структуры посевных площадей, лучшее использование потенциальных возможностей растений, то есть совершенствование технологии возделывания культур, использование потенциальных резервов климата и естественного плодородия почвы в конкретном агроценозе. Это имеет большое экономическое значение, так как от продуктивности культуры зависит себестоимость урожая. Это особенно важно по отношению к кормовым растениям: стоимость кормов в структуре себестоимости продуктов животноводства составляет от 30% до 70% в зависимости от вида продукции и района производства.

Разрабатывая условия создания эффективности кормовой базы для животноводства, целесообразно в области изменить взгляды на существующие традиционные способы. Для обеспечения с.х. животных высокобелковыми кормами важное значение имеет оптимизация режимов питания с.х. культур.

В повышении продуктивности и качества кормовых культур важное значение имеет оптимизация режимов питания применением минеральных удобрений. В опытах применение удобрений значительно повысило урожайность смешанных посевов кормовых культур [1, 2]. Применительно к смешанным посевам исследования проведены в разных странах, однако, до настоящего времени в условиях зоны исследований опыты с минеральными удобрениями на посевах кормовых культур, не проведены.

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 балансированных по протеину собственных кормов в условиях откормочных комплексов и ферм промышленного типа.

Для решения поставленных задач на опытном поле ЗКАТУ имени Жангир хана были заложены полевые опыты.

Почва опытного участка темно-каштановая тяжелосуглинистая иловато-пылеватая, физической глины в пахотном горизонте содержится 51%. Пахотный слой почвы содержит гумуса 2,8–3,1%. Накопление карбонатов начинается в нижней части горизонта В, при максимуме в горизонте С_к на глубине 70–80 см. Сумма поглощенных оснований в слое 0–10 см составляет 27,8–28,0 мг.экв на 100 г почвы. До глубины 80 см преобладает Са, глубже Mg. Содержание Na в пахотном и подпахотном горизонтах невысокое 3,1–3,6% от суммы поглощенных оснований. Почва в полутораметровом слое вмещает (ПВ) 672,5 мм влаги, а удерживает (НВ) – 481,3 мм, из которых продуктивная (ДАВ) составляет 236,7 мм, в пахотном слое – соответственно 160,8; 102,1; 57,6 мм. Объемная масса почвы изменяется от 1,22–1,28 г/см³ в пахотном слое до 1,65–1,66 г/см³ на глубине 80–120 см.

По морфологическим признакам генетических горизонтов профиля и агрохимическим показателям пахотного слоя почва опытного участка характерна для сухостепной зоны Западного Казахстана. Площадь делянок 50м², повторность трехкратная, расположение делянок

рендомизированное. Агротехника возделывания кормовых культур принятая, сорта районированные для Западно-Казахстанской области. Из удобрений применены аммиачная селитра и двойной суперфосфат. При проведении полевых опытов с кормовыми культурами учеты, наблюдения за наступлением фенологических фаз и за ростом кормовых культур проводились по общепринятым методикам [3]. Фотосинтетическая деятельность кормовых культур изучалась по общепринятой методике [4]. Уборка и учет урожая сплошным методом с последующим приведением к стандартной влажности. Статистическая обработка результатов исследований методом дисперсионного, анализа с использованием компьютерных программ [5]. Химический состав растительной массы проводили по общепринятым методикам.

Многие авторы рассматривают агрофитоценоз как систему, в которой для формирования урожая и интенсивного использования пашни важно обеспечить быстрое развитие максимальной листовой поверхности, а также создать наилучшие условия роста и развития растений с целью продления эффективного использования солнечной энергии в фотосинтезе [6, 7]

Фотосинтетический аппарат растений нута имеет свои особенности. По данным авторов, в период укоренения площадь листьев в его посевах нарастает слабо. К фазе бутонизации темпы прироста возрастают, их максимум наблюдается перед началом цветения [8, 9].

На формирование площади листовой поверхности существенное влияние оказывают метеорологические условия, обеспеченность почвы элементами питания, густота стояния и ряд других факторов.

Авторы, изучавшие смеси бобовых со злаковыми культурами, указывают на снижение площади листьев у зернобобовых по сравнению с чистым посевом при одновременной интенсификации фотосинтетической деятельности [10, 11].

В исследованиях нами проведены наблюдения за фотосинтетическим потенциалом кормовых культур в смешанных посевах, в зависимости от режимов питания и сроков уборки.

В наших опытах площадь листовой поверхности смешанных агрофитоценозов ячменя и нута в зависимости от фазы развития и фона находилась от 19,05 до 32,10 тыс. м²/га на контроле, от 21,15 до 35,07 тыс.м²/га при применении N₃₀P₃₀ осень, от 20,44 до 34,18 тыс.м²/га при внесении N₂₀P₂₀ при посеве весной и от 22,61 до 37,15 тыс.м²/га на варианте N₃₀P₃₀ осень + N₂₀P₂₀ при посеве.

Наиболее высокую листовую поверхность смешанные агрофитоценозы формировали в период колошения ячменя и цветения нута.

При уборке смеси на зерносеяж в фазе молочно-восковой спелости ячменя площадь листовой поверхности смеси без применения удобрений составила 32,10 тыс.м²/га. С повышением уровня минерального питания площадь листьев закономерно возрастала. При внесении удобрений осенью в дозе N₃₀P₃₀ площадь листовой поверхности смеси ячменя и нута по сравнению с контролем выросла на 9,25% или на 2,97 тыс.м²/га и составила 35,07 тыс.м²/га.

При внесении удобрений весной при посеве, площадь листовой поверхности смешанных агрофитоценозов меньше, по сравнению с вариантом внесения удобрений осенью, но больше по сравнению с контролем. Здесь превышение по сравнению с контролем составила 6,47% или на 2,08 тыс.м²/га, площадь листовой поверхности смеси на уровне 34,18 тыс.м²/га.

Наиболее высокая площадь листьев сформировала смесь при уборке на зерносеяж на варианте минеральных удобрений N₃₀P₃₀ осень + N₂₀P₂₀ при посеве. В данном варианте смешанный посев сформировала площадь листьев на уровне 37,15 тыс.м²/га, что больше по сравнению с контролем на 15,73% или на 5,05 тыс.м²/га.

Листовой аппарат посевов ячменя и нута в смеси увеличивался до фазы цветения, к фазе спелости отмечено его уменьшение. Так, при уборке смеси на зернофураж в фазе полной спелости отмечено снижение площади листьев посевов.

В смешанном посеве ячмень и нут при уборке на зернофураж формировал более развитую листовую поверхность на варианте N₃₀P₃₀ осень + N₂₀P₂₀ при посеве. Здесь площадь листьев была больше по сравнению с контролем на 11,70% или на 3,68 тыс.м²/га. На контроле при уборке смеси в фазу полной спелости площадь листовой поверхности составила 31,44 тыс.м²/га.

Внесение удобрений осенью в дозе N₃₀P₃₀ увеличивает площадь листьев смеси ячменя и нута на 8,49% или на 2,67 тыс.м²/га по сравнению с контролем.

При внесении минеральных удобрений весной при посеве в рядки в дозе N₂₀P₂₀ повышение листовой поверхности смешанных агрофитоценозов отмечено на уровне 7,44% или 2,34 тыс.м²/га.

В целом с повышением уровня минерального питания увеличивается площадь листовой поверхности на всех изучаемых вариантах.

Показатели фотосинтетического потенциала смешанных посевов в опыте также зависели от

фазы развития растений и уровня минерального питания. Например, в смешанном посеве ячменя и нута при возделывании без удобрений (контроль) на зерносенаж к фазе молочно-восковой спелости фотосинтетический потенциал составлял 1,70 млн.м²дней/га.

При внесении удобрений осенью в дозе N₃₀P₃₀ этот показатель равнялся 1,91, а на варианте N₂₀P₂₀ при посеве достигал 1,86 млн.м²дней/га. При применении минеральных удобрений как осенью, так весной по схеме N₃₀P₃₀ осень + N₂₀P₂₀ при посеве увеличивает фотосинтетический потенциал смешанных посевов ячменя и нута до 2,12 млн.м²дней/га. Такая же тенденция нам наблюдалась при уборке смешанных агрофитоценозов ячменя и нута на зернофураж в фазу полной спелости на зернофураж.

В период от молочно-восковой спелости до полной спелости отмечено общее снижение фотосинтетического потенциала в связи с уменьшением интенсивности ростовых процессов.

При возделывании смешанных посевов ячменя и нута без удобрений при уборке на зерносенаж фотосинтетический потенциал посевов составил 1,63 млн.м²дней/га. Увеличение количества вносимых удобрений увеличивает показатели фотосинтетического потенциала смешанных посевов однолетних культур. Так, при применении удобрений весной при посеве в дозе N₂₀P₂₀ при посеве фотосинтетический потенциал смеси ячменя и нута к уборке составил 1,76 млн.м²дней/га, что больше по сравнению с контролем на 7,97% или 0,13 млн.м²дней/га.

Увеличение нормы минеральных удобрений на 10 кг/га по д.в. (вариант N₃₀ P₃₀ осень) повышает фотосинтетический потенциал кормовых культур в смеси по сравнению с контролем на 13,49%.

При совмещении внесения минеральных удобрений осенью в дозе N₃₀P₃₀ и весной при посеве в дозе N₂₀P₂₀ фотосинтетический потенциал совместных посевов ячменя и нута на зернофураж увеличился до 2,03 млн.м²дней/га или по сравнению с контролем больше на 24,53%.

Продуктивность смешанных посевов кормовых культур зависит от компонентов смеси и приемов агротехники, особенно режимов минерального питания.

В наших исследованиях урожайность смешанных посевов как при уборке на зерносенаж, так и при уборке на зернофураж зависела от режимов минерального питания. При этом наиболее высокая продуктивность кормовой массы получена при внесении минеральных удобрений по схеме N₃₀P₃₀ осень + N₂₀P₂₀ при посеве (Таблица 1).

Таблица 1 - Продуктивность смешанных посевов кормовых культур в зависимости от режимов минерального питания и сроков уборки, ц/га

Варианты удобрений	Сроки уборки		
	Молочно-восковая спелость (уборка на зерносенаж)		Полная спелость (уборка на зернофураж)
	Зеленая масса	Сухое вещество	Зерно
Контроль (без удобрений)	70,99	16,38	19,45
N ₃₀ P ₃₀ осень	84,12	19,28	23,18
N ₂₀ P ₂₀ при посеве	78,66	18,14	21,37
N ₃₀ P ₃₀ осень + N ₂₀ P ₂₀ при посеве	93,45	21,40	26,05
НСР ₀₅ – ц/га	1,42	1,70	

Урожайность зерносенажной массы смеси ячменя и нута на контроле без применения удобрений составила 70,99 ц/га.

При уборке на зернофураж урожайность смеси на контроле на уровне 19,45 ц/га.

При внесении минеральных удобрений только осенью в дозе N₃₀P₃₀ урожайность зеленой сенажной массы по сравнению с контролем выросла на 13,13 ц/га и составила 84,12 ц/га.

При внесении минеральных удобрений весной при посеве в дозе N₂₀P₂₀ урожайность зеленой массы по сравнению с осенним сроком внесения уменьшилась на 5,46 ц/га и составила 78,66 ц/га, но в данном варианте сбор зеленой массы был выше по сравнению с контролем (без удобрений) на 5,19 ц/га.

Наиболее высокий сбор зерносенажной массы получен при внесении азотных и фосфорных удобрений как осенью в дозе N₃₀P₃₀, так и весной в дозе N₂₀P₂₀. В указанном варианте сбор зеленой

массы был максимальным и составил 93,45 ц/га, что больше по сравнению с контролем на 22,46 ц/га.

Аналогичная закономерность фоновым удобрениям прослеживается и по сбору зернофуража. На всех уровнях минерального наблюдается повышение урожая зерна по сравнению с контролем (без удобрений). Наибольший урожай зерна (26,05 ц/га) был получен при внесении минеральных удобрений по схеме $N_{30}P_{30}$ осень + $N_{20}P_{20}$ при посеве. Внесение удобрений осенью и весной раздельным способом способствовало повышению урожайности зернофуража ячменя и нута по сравнению с контролем на 1,92-3,73 ц/га.

Смешанные посевы представляют особое значение для получения сбалансированного по кормовым достоинствам продукции. В исследованиях учет продуктивности смешанных посевов ячменя и нута проводили также и по кормовому достоинству (выход кормовых единиц и сырого протеина с единицы площади).

По выходу кормовых единиц и сырого протеина, а также по обеспеченности кормовых единиц протеином проводили оценку кормовых достоинств посевов. По данным показателям сравнительно выше была продуктивность зерносенажной массы смеси ячменя и нута при комбинированном внесении минеральных удобрений осенью и весной по схеме $N_{30}P_{30}$ осень + $N_{20}P_{20}$ при посеве. В данном варианте сбор кормовых единиц, переваримого протеина соответственно составил 21,85 и 3,69 ц/га. Несколько ниже выход кормовых единиц и сырого протеина с 1 га по сравнению с ними был на варианте при внесении минеральных удобрений осенью в дозе $N_{30}P_{30}$ (19,58 и 3,19 ц/га). Сравнительно высокий уровень обеспеченности кормовых единиц протеином (168,62 г) отмечена на варианте при сочетании внесения минеральных удобрений осенью и весной по схеме $N_{30}P_{30}$ осень + $N_{20}P_{20}$ при посеве. Этот показатель на других вариантах внесения минеральных удобрений под посев ячменя и нута был на уровне 146,30 г ($N_{20}P_{20}$ при посеве) и 162,97 г ($N_{30}P_{30}$ осень). Относительно низкий уровень обеспеченности кормовых единиц протеином отмечен на контроле – 138,10 г. Сравнительно более высокий сбор обменной энергии отмечен на варианте $N_{30}P_{30}$ осень + $N_{20}P_{20}$ при посеве – 20,13 ГДж/га. Относительно низкий показатель обменной энергии на контроле (15,04 ГДж/га). На остальных вариантах этот показатель был средним между 16,79 и 18,01 ГДж/га.

Кормовая ценность зернофуражной массы смешанных посевов ячменя и нута также зависела от доз и сроков внесения минеральных удобрений. При уборке агрофитоценозов ячменя и нута на зернофураж нами наблюдалась аналогичная тенденция кормовой ценности как при уборке смеси на зерносенаж.

При этом наиболее питательный корм получен при внесении минеральных удобрений на варианте $N_{30}P_{30}$ осень + $N_{20}P_{20}$ при посеве (35,84 ц/га кормовая единица, 4,86 переваримый протеин и 30,84 ГДж/га обменная энергия). В указанном варианте зерно отличается высокой обеспеченностью протеином 135,61 г.

При внесении минеральных удобрений в дозе $N_{30}P_{30}$ осенью сбор кормовых единиц зернофуражом вырос до 31,92 ц/га или больше по сравнению с контролем на 5,28 ц/га, сбор переваримого протеина увеличился до 4,21 ц/га или на 0,85 ц/га больше по сравнению с контролем. В указанном варианте увеличился сбор обменной энергии до 27,39 ГДж/га или на 4,56 ГДж/га по сравнению с контролем. Промежуточное положение между контролем и внесением удобрений осенью занимает вариант внесения минеральных удобрений в дозе $N_{20}P_{20}$ при посеве в рядки – 29,27 ц/га кормовых единиц, 3,84 ц/га переваримого протеина и 25,15 ГДж/га обменной энергии. При внесении удобрений весной обеспеченность кормовых единиц протеином на уровне 131,07 г.

Таким образом, в смешанных ячменем с нутосевах повышается кормовые достоинства растений. Внесение минеральных удобрений позволяет получить еще более сбалансированную в кормовом отношении продукцию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яценко С.Я., Исаев А.П. Зернобобовые культуры в кормовых смесях // Кормопроизводство. - 1999. – № 2. – С. 22-24.
2. Цыбулько В.С., Пазий И.Ф. и др. Одновидовые и смешанные посевы зернобобовых культур // Кормопроизводство. - 1985. – № 8. – С. 38-39.
3. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М.: Агропромиздат, 1987. – 197 с.
4. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / А. А. Ничипорович, Л. Е. Чмора, С. Н. Строгонова, М. П. Власова. – М., 1961. – 135 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 358 с.

6. Ничипорович А.А. Некоторые принципы комплексной оптимизации фотосинтетической деятельности и продуктивности растений // В кн.: Важнейшие проблемы фотосинтеза в растениеводстве. - М.: Колос, 1970. - С. 6-23.
7. Гатаулина Г.Г. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах в связи с возможностями управления формированием урожая (Методическое пособие). - М.: Издательство МСХА, 1998. – 18 с.
8. Зиганшина О.А. О графике формирования листовой поверхности гороха в условиях Татарии / Методы исследований с зернобобовыми культурами. - Орел, 1971. - Т. 2.-С. 61-64.
9. Ливанов К.В. Зернобобовые культуры и качество их урожая в зоне сухой степи // В кн.: Вопросы качества продукции зернобобовых культур. - Орел, 1970.- С. 151-155.
10. Корнилов А.А. Особенности фотосинтеза зернобобовых культур // В кн.: Важнейшие проблемы фотосинтеза в растениеводстве. - М.: Колос, 1970. - С. 221-234.
11. 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.

**МИНЕРАЛДЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ МАЛ АЗЫҚТЫҚ ДАҚЫЛДАРДЫҢ
АРАЛАС ЕГІСТІКТЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ**
Б.Н Насиев, Н.Ж. Жанаталапов

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 Қазақстан облысы жағдайында өндірістік типтегі фермалар мен мал бордақылау комплекстерін қажетті азықпен өздігінен қамтамасыз ету үшін мал азықтық даылдардың аралас егістіктерінің тыңайтқыштарға байланысты өнімділігі жөнінде мәліметтер алынды.

**INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS ON THE PRODUCTIVITY
OF THE MIXED SOWING OF FODDER CROPS**
B.N. Nasiyev, N.Zh. Zhanatalapov

The refore 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 depending on the fertilizer for their use in technologies on own forages production in feeding complexes and industrial type farms in conditions of West Kazakhstan region were obtained.

УДК 633.2.03:630.182.47/48

Б.Н. Насиев, Д.К. Тулегенова

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПАСТБИЩНЫХ
ЭКОСИСТЕМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМОВ ВЫПАСА**

Аннотация: Исследованиями установлено целесообразность умеренного (65-75% стравливание) использования пастбищ.

При интенсивном использовании пастбищ отмечено изменение флористического состава и продуктивности, а также ухудшение показателей продуктивности пастбищ.

Ключевые слова: пастбища, мониторинг, стравливание, флористический состав, режимы выпаса, продуктивность

В XX веке аридные экосистемы Евразии подверглись интенсивному антропогенному воздействию. В связи с чем, их продуктивность снизилась, исчезли из травостоя ценные виды кормовых растений, легкоранимые экосистемы подвергаются деградации. Сегодня в республике 187 миллионов гектар пастбищ, из которых используется порядка 81 миллиона гектар, при этом, из используемых пастбищ - 26 миллионов гектар деградированы - это в основном близ лежащие к населенным пунктам пастбища [1, 2].

Многочисленные научные поиски и разработки научных учреждений сельскохозяйственного и биологического профиля показывают, чтобы поддержать способность пастбищ к постоянному семенному и вегетативному возобновлению и воспроизводству необходимого уровня кормовых ресурсов, надо их эксплуатировать в рамках экологического императива. Первой экологической заповедью рационального использования пастбищ является соблюдение принципа соответствия их природной емкости численности выпасающихся на них животных. Многолетние научные исследования, проведенные во второй половине 20 века учеными разных стран, показывают, что без ущерба для последующей продуктивности пастбищ можно изымать в различных природных зонах от 25 до 75% надземной растительной массы [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

Таким образом, главные вопросы экологически устойчивого ведения пастбищного хозяйства – это размер изъятия и частота стравливания травостоя. Можно изымать без ущерба для возобновительных процессов 65-75% годового прироста растений. Отчуждение годового прироста именно на этом уровне формирует естественные благоприятные условия для вегетативного и семенного возобновления растений, создает предпосылки для ежегодного воспроизводства растительной массы и исключает возможность нарушения экологических связей в растительном сообществе и вследствие этого обеспечивает устойчивость всей пастбищной экосистемы.

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Оценка состояния и разработка адаптивных технологий рационального использования полупустынных пастбищных экосистем».

Целью исследований является разработка адаптивных технологий рационального использования природных пастбищных экосистем, обеспечивающих ускоренное восстановление и повышение их продуктивности, улучшение параметров окружающей человека среды в полупустынной зоне Казахстана.

Для решения поставленных задач на пастбищах полупустынной зоны Западно-Казахстанской области (Жангалинский район) проведены учет урожайности и режимные наблюдения изменений видового состава, ценопопуляционной структуры пастбищных экосистем по сезонам года, определение кормоемкости пастбищ.

Для изучения влияния отчуждения годового прироста надземной массы в процессе выпаса на зонально типичных пастбищах заложены трансекты размером 100x50 м. Выпас проводился в начале весны, середине весны, конце весны, летом и осенью. Схемы стравливания травостоя: 1. Полное 100% стравливание годового прироста пастбищных растений; 2. Умеренное стравливание – 65-75% годового прироста пастбищных растений. Полное (100% годового прироста) и умеренное (65-75% годового прироста) стравливание проводилось во все сроки стравливания: в начале, середине, конце весны, летом и осенью.

На опытах по изучению влияния выпаса на пастбищных экосистемы проводились следующие учеты и наблюдения: 1) фенологические наблюдения; 2) изменение видового состава травостоя пастбищ; 3) возрастной состав ценопопуляции; 4) изменение урожайности кормовой массы по годам и сезонам.

Следствием усиленного выпаса является изменение структуры растительного покрова пастбищных экосистем. На территории Жангалинского района Западно-Казахстанской области наблюдается тенденция возрастания доли лерхопопынных и растительных сообществ, состоящих из однолетних видов и эфемероидов. Полупустынные сообщества с доминированием *Kochia prostrata* при усиленном выпасе на мелких солонцах сменяются чернопопынными *Artemisia pauciflora*.

Прутьяковые и попынно-прутьяковые сообщества на средних солонцах и светло-каштановых и бурых полупустынных почвах при усиленном выпасе сменяются попынными. Такая динамика обусловлена эколого-биологическими свойствами попыни, фитоценотическая роль которой при перевыпасе возрастает за счет ее повышенной солевыносливости, преимуществом по обеспечению семенного возобновления, более коротким виргинильным периодом по сравнению с прутняком. Значительную роль в такой смене сообществ также играет хорошая поедаемость прутняка всеми видами скота во все сезоны года.

Постепенная смена попынных фитоценозов луковичномятликовыми также в значительной

степени связана с более низкой поедаемостью мятлика луковичного. Поскольку овцы в первую очередь съедают всходы и мелкие растения, то выпас овец препятствует омоложению популяций полыни. Старению популяций полыни способствует и высокая конкурентная способность мятлика луковичного в начале вегетации растений. Отмирание кустов полыни происходит на участках, где пастбищная нагрузка невысокая, но хорошо развита синузия мятлика луковичного. Основная масса корней полыни расположена на глубине 30-40 см, весной она развивает большое количество молодых корней, отходящих от зоны корневой шейки на глубине 3-5 см в горизонтальном направлении. У мятлика основная масса корней также расположена в этом слое почвы. При этом масса корней мятлика луковичного превышает травяную массу более чем в 15 раз. В решающий для роста полыни период вегетации мощная корневая система мятлика перехватывает атмосферную влагу. При этом больше страдают всходы и ювенильные особи полыни, что приводит к старению ее популяции.

Вблизи населенных пунктов и на прикошарных участках под влиянием выпаса развиваются монодоминантные полынные сообщества, высота *Artemisia austriaca* не превышает 7-8 см. На солонцах полупустынных полынные сообщества при усиленном выпасе сменяются полынно-однолетниковыми и однолетниковыми (*Ceratocarpus arenarius*, *Poa bulbosa*) сообществами. На солонцах средних полупустынных доля чернополынных сообществ изменилась незначительно, что свидетельствует о высокой устойчивости к выпасу полукустарничка *Artemisia pauciflora*. На светло-каштановых суглинистых и солонцах средних отмечается смена полынных сообществ на эбелековые сообщества.

Проблема рационального использования пастбищ является одной из актуальных на сегодняшний день, учитывая создавшуюся современную обстановку, возникшую в результате бессистемной и нерегулируемой пастбы. Поэтому исследованиям, связанным с выпасом домашних животных и его последствиям уделяется в настоящее время большое внимание. Такие разработки имеют не только научное, но и также большое практическое значение. Зная исходную продукцию пастбищ, темпы развития растительности, их устойчивость на внешние воздействия, можно регулировать выпас животных и, тем самым, поддерживать пастбищные экосистемы в высокопродуктивном состоянии.

Исследования по изучению влияния режимов выпаса на динамику пастбищных экосистем проведены на территории Жангалинского сельского округа.

Данные участки используются как летние и осенне-весенние пастбища. Урожайность их варьирует от 2-4 до 5-6 ц/га. Во многих местах в результате чрезмерного выпаса растительность сильно выбита и засорена колючими травами.

Исследование изменений растительности под влиянием выпаса проводилось на трех участках с разной интенсивностью выпаса: 100% полное стравливание (сильная нагрузка), 60-70% умеренное стравливание (средняя нагрузка) и 50% слабое стравливание (слабая нагрузка).

Флористический состав опытных участков. На участке пастбищ, который ранее находился под интенсивным воздействием животных за последние 11 лет соблюдается слабый режим выпаса (30-40% стравливание). Типичные злаки (*Stipa*, *Festuca* и другие) здесь отсутствуют, *Agropyron desertorum* встречается только несколькими экземплярами. Флористическое разнообразие здесь составляют 11 видов (фон), среди них отмечаются и много представителей разнотравья.

На участке с умеренным выпасом наиболее распространены 13 видов (фон) растений. Здесь типичны многолетние злаки - *Stipa capillata*, *Agropyron desertorum*, *Leymus ramosus*.

На участке с полным 100% выпасом видовое разнообразие растений самое низкое - 9 видов (фон), которые представлены в основном малопоедаемыми и сорными видами (*Artemisia austriaca*, *Alyssum turkestanicum*, *Chenopodium album*, *Ceratocarpus arenarius* и др.).

На всех трех участках в весенний период отмечены эфемеры. Оценка флористического сходства между участками показывает, что наиболее сходны между собой выпасаемые (умеренный и полный), участки (коэффициент сходства 67,2%), а наименее – участок со слабым режимом выпаса с участком полного выпаса (52,12%).

Изменение структуры растительности опытных участков под влиянием выпаса. На всех трех участках в весенний период (конец апреля), наряду с эфемерами, основным доминантом выступает *Artemisia lerchiana*, которая по мере усиления пастбищной нагрузки увеличивает свое участие в составе травостоя. Так, при 100 % встречаемости на всех участках, число кустов *Artemisia lerchiana* на пастбище с полной нагрузкой почти в три раза выше, чем на участке со слабым режимом выпаса. Соответственно, проективное покрытие полыни на участке с полной нагрузкой (100% выпас) оказывается в два раза выше (45%), чем на двух остальных участках (22%). При этом следует отметить, что при усилении нагрузки уменьшается общее проективное покрытие растений по

фитоценозам: 87% - на участке со слабым стравливанием, 72% - при умеренной нагрузке и 61% при полной, что можно видеть и визуально.

Режим использования отражается также и на обилие эфемеров. Однолетние злаки-эфемеры *Poa bulbosa*, как и полынь, увеличивают свое участие в составе фитоценозов пастбищ по мере усиления нагрузки. При умеренном режиме использования численность *Poa bulbosa* составила 1,91 экз./0,25 м² против 5,31 экз./0,25 м² при полном режиме использования. Из других видов, увеличивающих участие по мере усиления нагрузки, можно отметить *Ceratocarpus arenarius* и *Tanacetum achilleifolium*, численность которых на пастбище с интенсивным использованием в 4-5 раз больше, чем на других опытных участках.

Отрицательно реагирует на усиление нагрузки *Festuca valesiaca*. Наиболее ярко выражена прямая зависимость степени участия в травостое *Festuca valesiaca* от величины нагрузок. Численность и встречаемость данного вида уменьшается по мере усиления нагрузок. *Festuca valesiaca* при слабом и умеренном режиме использования имеет степень участия от 3,66 до 1,77, а при полном режиме использования этот показатель составляет 0.

В середине июня на пастбище с умеренной нагрузкой выделяются два яруса: верхний - до 35-46 см, представленный доминантом *Stipa capillata* и реже *Agropyron desertorum*; и нижний - до 14-18 см, образуемый *Artemisia lerchiana*, с проективным покрытием 40% .

На участке со слабым режимом выпаса *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* образуют вместе с *Kochia prostrata* одноярусное сообщество с высотой до 40-47 см, а их суммарное проективное покрытие возрастает здесь до 45%.

На участке полного выпаса ярусность также не выявлена, проективное покрытие *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* увеличивается до 55% при средней высоте травостоя 18-22 см. При этом, общее проективное покрытие на всех трех участках не различалось, что было обусловлено разрастанием полыни по мере изреживания других видов. Эфемеры во всех участках к этому периоду выпали из состава травостоя.

Осенью (конец сентября) на участке с умеренным использованием общее проективное покрытие уменьшилось до 62% за счет сброса некоторой части листьев полынью.

На участке с полным использованием оно составило 42%, причем, на *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* приходилось 38%. Численность вегетирующих особей *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* к концу вегетационного периода на всех трех участках уменьшилось почти в два раза.

Для *Kochia prostrata* отмечена прямая зависимость степени участия в сложении травостоя пастбищ в зависимости от интенсивности выпаса. При довольно высокой численности и встречаемости на умеренном пастбище она была представлена единичными экземплярами на пастбище с полной нагрузкой. К концу вегетационного периода отмечалось вторичное развитие некоторых эфемеров на всех участках, особенно это было выражено на участке с полным режимом выпаса (Таблица 1).

Таблица 1 - Численность (экз./0,25 м²) и встречаемость (%) фоновых видов растений в весенний период при различных режимах использования пастбищ полупустынной зоны ЗКО

Виды растений	Режим использования пастбищ					
	Слабый 30-40%		Умеренный 65-75%		Полный 100%	
	числен- ность	встреча- емость	числен- ность	встреча- емость	числен- ность	встреча- емость
<i>Agropyron desertorum</i>	-	-	1,77	59,11	-	-
<i>Alyssum turkestanicum</i>	0,42	32,45	1,92	49,44	6,45	100
<i>Artemisia austriaca</i>	1,21	42,11	2,44	62,31	9,97	93,14
<i>Artemisia lerchiana</i>	3,88	100	4,55	100	10,33	100
<i>Ceratocarpus arenarius</i>	1,12	54,77	5,62	80,22	14,25	100
<i>Leymus ramosus</i>	-	-	0,84	41,31	-	-

<i>Koeleria cristata</i>	2,47	52,32	-	-	-	-
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	0,41	25,14
<i>Poa bulbosa</i>	-	-	1,91	65,66	5,31	78,66
<i>Eragrostis minor</i>	1,78	83,44	-	-	-	-
<i>Stipa capillata</i>	-	-	0,94	45,74	-	-
<i>Kochia prostrata</i>	1,15	45,22	0,97	46,23	0,67	29,14
<i>Festuca valesiaca</i>	3,66	77,12	1,77	60,05	-	-
<i>Tanacetum achilleifolium</i>	0,88	30,51	1,12	47,13	4,55	85,42

Изменения в продукции сообществ под влиянием выпаса. Как показывают данные исследований максимальная продукция фитомассы на пастбище с полной нагрузкой была отмечена в конце апреля в период массового развития эфемеров и достигала 1,92 ц/га. Главную роль в составе продукции играл *Poa bulbosa*. В дальнейшем здесь наблюдается снижение продукции до 1,35 ц/га летом и до 0,97 ц/га осенью. На участке со слабым режимом выпаса и на пастбище с умеренной нагрузкой, где эфемеры не играют значительной роли, максимум продукции отмечается в середине июня, соответственно 9,12 и 6,05 ц/га. Продуктивность участков с умеренным и слабым режимами выпаса в весенний период соответственно 5,22-6,44 ц/га. К концу лета на участках с умеренным и слабым использованием происходит снижение продукции растительности до минимальных значений, что связано с выпадением из состава растительности представителей разнотравья и высыханием злаков. Осенью продуктивность указанных участков составила 3,17-4,05 ц/га.

Весной наибольшую массу злаки образуют на пастбище с полным выпасом (2,75 ц/га), а наименьшую - на участке со слабым режимом выпаса (0,84). К середине первого месяца лета фитомасса злаков в общей доле продукции на этих двух участках сходит на нет, поскольку в синтезе продукции участвовали только однолетние злаки, которые полностью высыхают к этому времени.

На пастбище с умеренным выпасом основную роль в синтезе продукции фитомассы пастбища в летний период играют многолетние злаки, образующие до 3,25 ц/га продукции. Они также почти полностью высыхают к концу лета. Здесь же, с началом осенних дождей и началом вторичной вегетации злаков, отмечается небольшой прирост зеленой массы - 0,97 ц/га.

В синтезе летней продукции участка со слабым режимом использования (как и на участке с полным использованием) участвуют только разнотравье. Летний максимум его продукции здесь практически полностью определяется развитием степного разнотравья и составляет 6,22 ц/га, который к концу лета уменьшается почти в два раза (3,88 ц/га). Осенью основная масса продукции разнотравья приходилась на *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* - 3,27 ц/га.

На участке умеренного выпаса продукция разнотравья за весь вегетационный период находилась на уровне 5,22 ц/га весной, 6,05 ц/га летом и 3,17 ц/га осенью.

На участке с полным использованием весенняя продукция разнотравья была больше, чем в остальные сезоны 1,44 ц/га. К началу лета она здесь снизилась до 1,25 ц/га и осталась на уровне 0,71 ц/га до конца вегетационного периода. Большие значения продукции фитомассы на участке с полным использованием достигаются за счет увеличения массы неподаваемых животными или хорошо приспособленных к выпасу видов растений, которые в основном и доминируют здесь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный интернет ресурс Премьер Министра Республики Казахстан www.primeminister.kz/page/article_item-89
2. Насиев Б.Н., Жанаталдапов Н.Ж. Современное состояние пастбищ полупустынной зоны // Кормопроизводство. 2015. №7. – С. 16-19.
3. Огарь Н.П. Трансформация растительного покрова Казахстана в условиях современного природопользования./ Институт ботаники и фитоинтродукции. – Алматы, 1999. – 131 с.
4. Шамсутдинов З.Ш. Долголетние пастбищные агрофитоценозы в аридной зоне Узбекистана. – Ташкент: ФАН УзР, 2012. – 167 с.
5. Родин Л.Е. Продуктивность пустынных сообществ // В сб.: Ресурсы биосферы. – Л.: Наука, 1975. – Вып. 1. – 286 с.
6. Иванов В.В. Степи Западного Казахстана в связи с динамикой их покрова. - М.- Л.: Наука, 1958.- 292 с.

7. Рачковская Е.И. Краткая программно-методическая записка по маршрутному изучению сукцессионных рядов растительных сообществ, возникающих под влиянием хозяйственной деятельности человека // В кн.: Программно-методические записки по биокомплексному и геоботаническому изучению степей и пустынь Центрального Казахстана. – М.-Л., 1960. – С. 79-82.
8. Ларин И.В. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство. – Л.: Колос. – 1969. – 549 с.
9. Nasiev B.N., Tulegenova L., Zhanatalapov N., Shamsutdinov Z Studying the impact of grazing of the current state of grassland in the semi-desert zone // Biosciences biotechnology research Asia. - 2015. vol.12(2). – p. 1735-1742.
10. Nasiyev B., Tulegenova D, Zhanatalapov N, Bekkaliev A, Bekkalieva A. Specific Features of the Vegetative and Soil Cover Dynamics in the Semiarid Pasture Ecosystems Influenced By Grazing // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences (ISSN09758585-India-Scopus). №7(4). – 2016. – p. 2465-2473.

**ЖАЙЫЛЫМ ЭКОЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ӨСІМДІК ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ
МАЛ ЖАЮ РЕЖИМДЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ
Б.Н. Насиев, Д.К. Тулегенова**

Зерттеулер жайылымдарды баппен (65-75% көлемінде малға жаю) пайдаланудың тиімділігін анықтады.

Жайылымдарды қарқынды (100% көлемінде малға жаю) пайдаланған күнде олардың өсімдіктер құрамы қатты күйзеліске ұшырайды.

**MODERN STATE OF VEGETABLE COVER OF PASCUAL ECOSYSTEMS
IN DEPENDENCE ON MODES OF PASTURE**

B.N. Nasiyev, D.K. Tulegenova

The researches established the expediency of moderated (65-75% browsing) use of pastures.

The change of floristic structure and efficiency of pastures cover is noted at the intensive use of pastures.

УДК: 636.32/38

К.Х.Нуржанова¹, Н.Б.Бурамбаева², К.О.Камзин¹

¹ Государственный университет имени Шакарима города Семей

² Павлодарский государственный университет имени С.Торайгырова, г.Павлодар

**УБОЙНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ
ТУШИ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ**

Аннотация: В статье приводятся результаты контрольного убоя молодняка овец казахской курдючной грубошерстной породы в хозяйствах Восточно-Казахстанской и Павлодарской областей. С возрастом масса туши баранчиков резко увеличивается, выход туши значительно снижается. Так, если выход туши у баранчиков при убое в возрасте 4 месяца составил 52,5%, то в возрасте 18 месяцев - 50,8%.

Ключевые слова: овцы, порода, убойный выход, коэффициент мясности, продуктивность

Одним из основных направлений овцеводства Казахстана является мясо-сальное, которое дает значительное количество наиболее дешевой баранины и грубую шерсть. Курдючные овцы по численности поголовья занимают одно из первых мест в стране. Основная масса их распространена в полупустынной, пустынной и сухостепной зонах Восточно-Казахстанской и Павлодарской областей.

Овцы - технологичные животные, пригодны к любой системе ведения отрасли, а именно, от чисто стойлового до круглогодичного пастбищного содержания. Казахские курдючные овцы также отличаются выносливостью при круглогодичном пастбищном содержании в природно-климатических и кормовых условиях сухих степей, полупустынь и пустынь. Они легко совершают большие переходы и обладают способностью отлично нагуливаться в экстремальных условиях естественных пастбищ. Благодаря многим ценным биологическим особенностям курдючных овец,

населением умело и эффективно использовались огромные пастбищные массивы. Пастбища распределялись по сезонам их использования на летние (жайлау), осенние (куздеу), зимние (кыстау) и весенние (коктеу). Каждый вид пастбища наиболее полно обеспечивает эффективность содержания овец в течение всего сезона.

Экономическая ситуация на рынке продуктов овцеводства внутри страны, интеграция Казахстана в мировой рынок сельскохозяйственной продукции ставят вопрос о путях повышения эффективности отрасли. В современном интенсивном овцеводстве основное внимание уделяется производству мяса ягнят и молодой баранины. Специализация овцеводства на производстве баранины требует наличия пород, которые отличались бы высокой мясной и молочной продуктивностью, скороспелостью и обладали высокой комбинационной способностью. Этому требованию отвечают породы мясо-сального направления продуктивности, важнейшей биологической особенностью которых является скороспелость.

В связи с этим, возникает необходимость дальнейшего совершенствования овец отечественного мясо-сального (казахской курдючной грубошерстной породы) направления продуктивности.

Литературные данные свидетельствуют, что в нашей стране накоплен достаточно богатый материал об эффективности убоя ягнят на мясо в возрасте 4 месяца [1]. Основная оценка овец мясо-сального направления продуктивности проводится в полуторалетнем возрасте. По данным ряда авторов при убое молодняка овец в год рождения убойный выход получается не ниже, чем у полуторалетних валухов, при меньшей убойной массе [2,3]. Одна из важных биологических особенностей курдючных овец заключается в скороспелости молодняка, в результате которого они достигают высокой живой массы уже к полуторалетнему возрасту и полной хозяйственной зрелости.

Экспериментальная часть исследований нами проведена на овцах казахской курдючной грубошерстной породы в ТОО «Каскабулак» Восточно-Казахстанской области и ТОО «Ақжар-Өндіріс» Павлодарской области.

Нами изучалась живая масса и настриг шерсти овец казахской курдючной грубошерстной породы разных половозрастных групп селекционной группы (табл. 1)

Таблица 1 – Живая масса и настриг шерсти по половозрастным группам овец

Половозрастная группа	n	Живая масса, кг	Настриг шерсти, кг
		$X \pm m_x$	$X \pm m_x$
ТОО «Ақжар-өндіріс»			
Взрослые бараны	20	90,7± 0,53	3,1 ±0,16
Баранчики	20	61,3 ±0,56	
Взрослые матки	80	63,2 ±0,21	2,2 ±0,08
Ярки	100	45,8±0,62	
ТОО «Каскабулак»			
Взрослые бараны	20	94,2± 0,53	3,2 ±0,14
Баранчики	20	62,4 ±0,47	
Взрослые матки	80	66,2 ±0,21	2,2 ±0,07
Ярки	100	46,1 ±0,61	

Как видно из таблицы 1, бараны–производители ТОО «Каскабулак», отобранные в селекционную группу, превосходят минимальные показатели стандарта породы для животных класса элита по живой массе на 4,2 кг или на 4,6 %, а по настригу шерсти - на 0,2 кг или на 6,6 %. Матки, назначенные в селекционную группу, превосходят показатели стандарта по живой массе на 1,4 кг или на 2,2 %, а по настригу шерсти соответствовали стандарту. Ремонтные баранчики превосходили минимальные показатели стандарта элитных животных по живой массе на 2,4 кг или на 4 %. В то же время ярки по живой массе превосходят стандарт породы на 1,1 кг или на 2,4 %. Значительное превосходство баранов-производителей и ремонтных баранчиков как по живой массе, так и по настригу шерсти над показателями стандарта следует объяснить тем, что отбор по баранам проводится более жестко, а также лучшими кормовыми условиями, нежели у ярок.

Для изучения мясо-сальной продуктивности и особенностей формирования мясности в процессе их выращивания был проведен контрольный убой по методике ВИЖа.

Контрольный убой баранчиков по 3 головы в каждом хозяйстве проводился в различные периоды их роста и развития, а именно, в период отбивки от маток в возрасте 4 месяца и 18 месяцев. Результаты убоя приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Убойная характеристика и морфологический состав туши 4-х и 18-ти месячных баранчиков (n = 3 гол.)

Показатель	Хозяйство	ТОО «Ақжар-өндіріс»		ТОО «Каскабулак»	
		4 месяца	18 месяцев	4 месяца	18 месяцев
Предубойная живая масса, кг		36,8	64,5	38,0	65,1
Масса туши, кг		16,2	28,5	17,6	29,2
Выход туши, %		43,1	44,2	46,9	44,9
Масса курдюка, кг		2,2	3,3	2,2	3,6
Выход курдюка, %		4,1	5,1	4,1	5,5
Масса внутреннего жира, кг		0,2	0,3	0,2	0,3
Выход внутреннего жира, %		0,5	0,4	0,5	0,4
Убойная масса, кг		18,6	32,1	20,0	33,1
Убойный выход, %		50,6	49,7	52,5	50,8
Морфологический состав туши					
Мякоть, кг		12,7	22,8	13,9	23,6
	%	78,4	80,0	79	80,8
Кость, кг		3,5	5,7	3,7	5,6
	%	21,6	20,0	21,0	19,2
Коэффициент мясности		3,6	4,4	3,7	4,2

Анализируя данные таблицы 2, видно, что ягнята 4-месячного возраста имеют довольно высокую предубойную живую массу от 36,8 кг до 38,0 кг. По результатам убоя в 4 месяца получены туши массой 18,6–20,0 кг, при этом выход туши составил в среднем от 50,6 до 52,5 %. Более высоким убойным выходом при этом характеризовались баранчики казахской курдючной грубошерстной породы овец ТОО «Каскабулак» – 52,5 %.

Следует отметить, что с возрастом масса туши баранчиков резко увеличивается, выход туши значительно снижается. Так, если выход туши у баранчиков при убое в возрасте 4 месяца составил 52,5%, то в возрасте 18 месяцев - 50,8%. Вместе с этим следует отметить, что как масса, так и выход курдюка с возрастом увеличивается, что очень важно для овец мясо-сального направления продуктивности.

Одним из основных показателей мясной продуктивности животных является убойная масса и убойный выход. Убойный выход у 4-месячных ягнят был значительно выше, чем у 18-месячных баранчиков. Животные обеих возрастных групп овец изучаемой породы характеризуются достаточно высокими показателями коэффициента мясности. При этом следует отметить, что с возрастом коэффициент мясности повышается, что, по-видимому, связано с более продолжительным ростом мышц, чем костной ткани, а так же интенсивным отложением жира.

Одним из важнейших элементов племенной работы с породой мясо-сального направления продуктивности является увеличение содержания в мякоти доли мышечной ткани, особенно в тушах от молодых животных. Задача эта безусловна более трудная и сложная, чем увеличение процента жира. Увеличить его количество в мякоти несложно, для этого достаточно повысить степень откорма молодых животных или для производства более жирного мяса достаточно проводить убой животных в более старшем возрасте, когда после прекращения роста мускулатуры более интенсивно происходит накопление жира в организме животных.

По нашим данным выход съедобной мякотной части колеблется от 78 % до 80 %. По показателю соотношения мышц, жира, костей и коэффициента мясности значительных отличий не наблюдается.

Литература

1. Оспанов С.Р. Развитие овцеводства в Казахстане // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства – Ставрополье, 2012, № 1, том 2- С.18-22.
2. Ерохин А.И., Магомадов Т.А., Карасев Е.А. Формирование мясности у овец в постнатальном онтогенезе – Москва, 2010. - 192 с.
3. Нартбаев С. Солтүстік Қазақстандағы жүнді және етті-жүнді қой тұқымдарынан өнім өндірудің селекциялық негіздері: автореф.а.ш.ғ.к. - Астана, 2006.- 22 б.

ЖАС ҚОЙЛАРДЫҢ ҰШАЛАРЫНА СИПАТТАМА ЖӘНЕ ҰШАНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ

К.Х.Нұржанова, Н.Б.Бурамбаева, К.О.Камзин

Бұл мақалада Шығыс Қазақстан және Павлодар облыстарының шаруашылықтарында қазақтың құйрықты қылышқ жүнді тұқымды жас қойларының бақылау союының нәтижелері келтірілген. Жасқа байланысты еркек тоқтылардың ұшаларының салмағы жоғарлайды, ал ұшалар шығымы төмендейді. Айталық, 4 айлық еркек тоқтылар ұшаларының шығымы 52,5%, ал 18 айында - 50,8%.

SLAUGHTER CHARACTERISTICS AND MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF CARCASSES OF YOUNG SHEEP

К.Н.Nurzhanova, N.B.Burambayeva, K.O.Kamzhin

The article presents the results of the control slaughter of young growth of sheep of Kazakh fat-tailed coarse wool breed in the farms of the East Kazakhstan and Pavlodar regions. With age, carcass weight rams dramatically increases the yield of the carcass is greatly reduced. So, if the output from rams carcasses at slaughter the age of 4 months amounted to 52.5%, and the age of 18 months 50.8 per cent.

УДК: 636.32/38

Н.Б.Бурамбаева¹, К.Х.Нуржанова², А.А.Темиржанова¹, К.К.Сейтханова¹

¹Павлодарский государственный университет имени С.Торайгырова, г.Павлодар

²Государственный университет имени Шакарима города Семей

ЖИВАЯ МАССА МОЛОДНЯКА МЯСОСАЛЬНЫХ ОВЕЦ СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация: В статье приводятся результаты изучения живой массы, среднесуточного и абсолютного прироста у молодняка овец казахской курдючной грубошерстной породы в хозяйствах Восточно-Казахстанской и Павлодарской областей.

Ключевые слова: селекция, порода, рост, развитие, продуктивность

При разведении мясосальных овец живая масса является основным признаком отбора и имеет большое значение. Как известно, живая масса овец в разном возрасте и в различных условиях изменяется в довольно широких пределах. У многих пород овец, разводимых в условиях полупустынь, разница между осенней и весенней живой массой у взрослых животных достигает 30% и более. Установлена значительная связь между живой массой взрослых овец и их живой массой в различные периоды. На этом основании в практике нередко за показатель живой массы для селекции принимается масса при отъеме и 1,5-летнем возрасте. Надо отметить, что живая масса при рождении в очень небольшой степени коррелирует с живой массой во взрослом состоянии и не может быть взята за основу селекции [1]. Живая масса у растущих животных играет важную роль в тех случаях, когда ведется отбор на повышение скороспелости. Во всех других случаях она может использоваться лишь для предварительной оценки степени развития данного признака.

Масса животных наиболее полно отражает процесс роста и развития в различные периоды его жизни. Продуктивность животного, особенно мясность, зависит от его величины, так как при прочих равных условиях между этими показателями наблюдается положительная корреляция [2].

При этом изменение живой массы у овец по возрастным периодам у разных пород происходит неодинаково: скороспелые животные обладают способностью быстро развиваться, достигать в более раннем возрасте большей живой массы и давать полноценное по качеству мясо.

Изучение роста и развития ягнят при рождении, в возрасте 4 месяца, определение среднесуточного прироста проводили в ТОО «Каскабулак» ВКО и ТОО «Ақжар-Өндіріс» Павлодарской области.

Ягнята рождаются достаточно крупной величины. Так, средняя живая масса при рождении составила 7,5–10 % живой массы взрослых овец, что является следствием нормального утробного развития плода. По живой массе при рождении ярочки и баранчики существенно не отличались. В результате целенаправленной селекционно-племенной работы, проводимой в стадах наравне с другими продуктивными признаками, увеличивается и живая масса у исследуемых овец. Средняя живая масса баранчиков у казахских курдючных грубошерстных овец: при рождении баранчики 4,3-4,6 кг; ярки 3,6 -3,7 кг; при отъеме баранчики - 36,8-38,0 кг; ярки – 32,3-34,9 кг (табл.1).

Таблица 1 – Живая масса ягнят в различные периоды роста овец базовых хозяйств, кг (n = 100)

Хозяйство	Баранчики	Ярки
	X±m _x	X±m _x
При рождении		
ТОО «Ақжар-өндіріс»	4,3±0,38	3,6±0,30
ТОО «Каскабулак»	4,6±0,51	3,7±0,72
4 месяца		
ТОО «Ақжар-өндіріс»	36,8± 0,22	32,3±0,22
ТОО «Каскабулак»	38,0± 0,30	34,9±0,30

Нагляднее различия между повышением живой массы баранчиков и ярочек можно увидеть на рисунке 1.

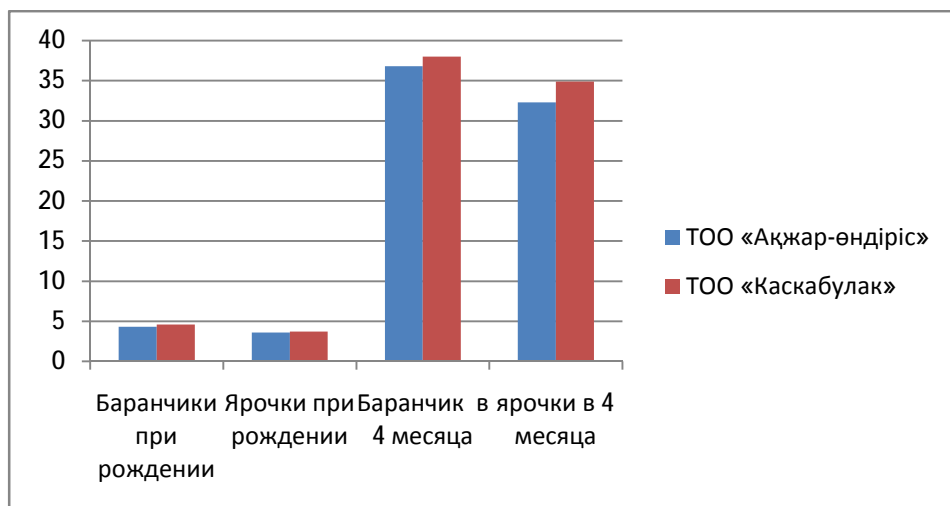


Рисунок 1 – Динамика роста живой массы ягнят от рождения до 4-х месяцев (кг)

В наших исследованиях ягнята в ТОО «Каскабулак» имели более крупную величину уже при рождении. В целом, молодняк овец казахской курдючной грубошерстной породы по величине живой массы полностью относятся к желательному типу.

Одним из ценных хозяйственно полезных качеств сельскохозяйственных животных является скороспелость молодняка. Особенностью растущего организма является интенсивное накопление мышечной ткани в период от рождения до 8-месячного возраста. Поэтому создание наиболее благоприятных условий для роста молодняка в этот период является первостепенной хозяйственной задачей.

Поэтому, когда селекция направлена на повышение скороспелости животных, величина живой массой у растущего молодняка обязательна. По результатам наших исследований, как баранчики, так и ярки в период от рождения до 4 месяцев характеризуются достаточно высокими показателями приростов массы тела. Так, абсолютный прирост живой у баранчиков составил 31,0 кг; 36,0 кг; 34,5 кг; 34,6 кг; 35,5 кг, а у ярок 28,3 кг; 31,4 кг; 29,0 кг; 30,5 кг; 30,7 кг соответственно. Благодаря высокой интенсивности роста, молодняк к четырехмесячному возрасту достигал 50,1–54,2 % живой массы взрослых овец (табл.2, рис.2-3).

Таблица 2 – Прирост живой массы баранчиков и ярок от рождения до 4-х месяцев

Показатель	Хозяйство	
	ТОО «Ақжар-өндіріс»	ТОО «Каскабулак»
Баранчики		
Абсолютный прирост, кг	32,5	31,2
Среднесуточный прирост, г.	257,5	269,7
Ярочки		
Абсолютный прирост, кг	28,7	33,4
Среднесуточный прирост, г.	241,6	244,5

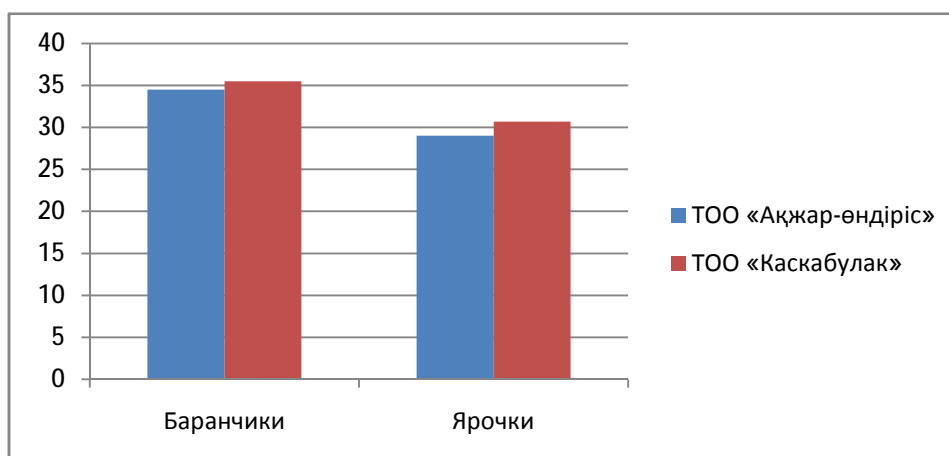


Рисунок 2 – Абсолютный прирост массы тела баранчиков и ярок от рождения до 4 месяцев

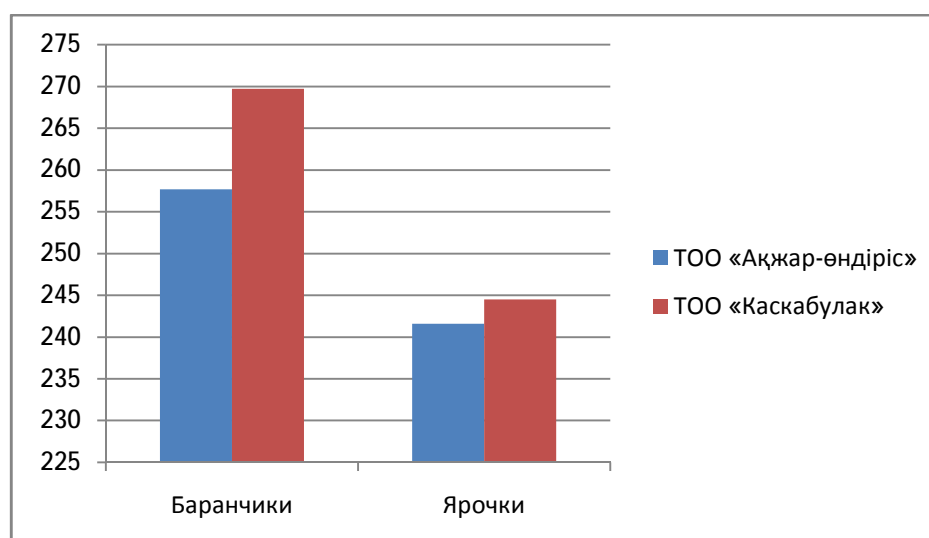


Рисунок 3 – Среднесуточный прирост массы тела баранчиков и ярок от рождения до 4 месяцев

Таким образом, достижение довольно высоких показателей по живой массе и приростам за четырехмесячный подсосный период роста и развития, в среднем, независимо от происхождения, можно объяснить хорошей молочностью маток и приспособленностью мясосальных овец к условиям естественных пастбищ.

Литература

1. Қ.Н.Бегімбеков, А.Ә.Төреханов, Ә.Б.Байжұманов Мал өсіру және селекция. - Алматы: Бастау, 2006. - 592 б.
2. Н.Омарқожаев, Б.Қожебаев Мал шаруашылығы салаларының технологиясы – Астана, 2014. - Б. 62-97.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ СОЛТУСТІК-ШЫҒЫСЫНДАҒЫ ЕТТІ-МАЙЛЫ БАҒЫТТАҒЫ ЖАС ҚОЙЛАРДЫҢ ТІРІ САЛМАҒЫ Н.Б.Бурамбаева, К.Х.Нұржанова, А.А.Теміржанова, К.К.Сейтханова

Бұл мақалада Шығыс Қазақстан және Павлодар облыстарының шаруашылықтарында қазақтың құйрықты қылышқ жүнді тұқымды жас қойларының тірі салмағын, орташа тәуліктік және абсолюттік өсуін зерттеулердің нәтижелері келтірілген.

LIVE WEIGHT SEBACEOUS YOUNG MEAT SHEEP NORTH-EAST KAZAKHSTAN N.B.Burambayeva, K.H.Nurzhanova, A.A.Temirzhanova, K.K.Seithanova

The article presents the results of a study of live weight, average daily gain and absolute in young Kazakh fat-tailed sheep, coarse-wooled breeds in farms of the East Kazakhstan and Pavlodar regions.

ӘӨЖ: 635.21/.24 (574.4)

С.К. Курманбаев, С.М. Сейлгазинова, Қ.Н. Заманиянов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

АУДАНДАСТЫРЫЛҒАН КАРТОП СОРТТАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

Мақалада аудандастырылған картоп сорттары және олардың өсіру технологиялары ұсынылады.

Түйін сөздер: картоп, агротехникалық шаралар, алғы егістер, Невский, Латоно.

Зерттеудің өзектілігі. Картоп – жаппай адам тағамдануының ең маңызды өнімі болып табылады. Картоптың тағамдық, жемдік, техникалық және медициналық мәнін оның түйініндегі химиялық құрамы арқылы анықталады. Оның түйнегінің құрамында 12 – 32% дейін құрғақ зат бар, крахмал түрінде көмірсуларға келеді. Сонымен қатар, картоп түйіні құнды дәрумендерге бай (С, А, В₁, В₂, РР, К) және тұздың минералдық элементтері (темір, кальций, калий, натрий, магний, күміс, йод және т.б), адам ағзасының тіршілік әрекеті үшін қажетті. Жоғары сапалы тұқымдық материалсыз картоп шаруашылығы дамуы жүзеге аспайды. Картопты екпе жер өнімінің өсуі үшін жоғары өнімді сорттар және оның тұқымшаруашылығының дұрыс ұйымдастырылуы.

Зерттеудің мақсаты мен міндеті. Шығыс Қазақстан облысы аймағында аудандастырылған картоп сорттарын зерттеу, сонымен қатар оларды әртүрлі ғылыми әдебиеттер көзі бойынша өсірудің агротехникасын зерттеу.

Зерттеудің міндеттеріне кіреді:

Шығыс Қазақстан облысы аймағында аудандастырылған барлық сорттарын сипаттап зерттеу;

Шығыс Қазақстан микрореонында, қимадағы егіншілік аймағында картоп өсіру технологиясын элементтерін жеке зерттеу;

Картоп шін таңдаулы алғы дақылдарды көрсету, оңтайлы топырақ өңдеу параметрлері, тыңайтқыш, егу, көшеттерге күтім жасау, өнім жинау, сақтау.

Сорттың әлеуметтік – экономикалық тиімділігін анықтау және аймақтағы картоптың сорттық агротехникасы.

Зерттеудің әдістемесі және нәтижесі. Республикалық, облыстық, аудандық деңгейдегі анықтамалықтар Қазақстанда аудандастырылған (80 –ге жуық) сорттар анықталды, алайда Шығыс Қазақстан облысында аудандастырылған 11 сорт бар: Невский, Латоно, Романо, Аризона, Маниту, Тандем, Шортандинский, Карасайский, Дуняша, Аксор, Тамыр. Берілген негізгі оригинаторлар бойынша зерттелетін сорттарға қысқаша сипаттама:

Невский - Ресейдің атақты картоп сорттарының бірі болып табылады. Ол 1976 жылы Солтүстік – Батыс АШҒЗИ – да Кандидат және Веселовская сорттарын будандастыру арқылы шығарылған. Тағамдық сапасы жақсы, көптеген ауруларға және жағымсыз ішкі орта факторларына төзімді болып келеді. Невский орташа ерте пісетін сортқа жатады – өскінінен техникалық пісіп жетілуіне дейін 75 – 90 күн аралығында болады. Түйіндері ақ дөңгелек, сопақша қызғылт көзшелелері бар. Түйініндегі крахмалы – 10,4 – 14,8%-ға дейін болады. Бұтасы орташа бойлы, ықшамды, жоғары жапырақты. Жапырақтары ашық жасыл, гүлдері ақ, гүлсидамы қысқа. Невский сорты өнімділігімен ерекшеленеді. Жақсы күтімі кезінде оның түптерінен 8 – 15 түйін алуға болады, сол түйіндердің салмағы 1,5 кг шамасында құрайды. Қолайлы жағдайда өсірген кезде 1 га-дан 60 т өнім алуға мүмкіндік болады. Невский құрғақшылыққа төзімді сорт, оның тамыр жүйесі мықты дамыған, сондықтан топырақтың терең қабатындағы ылғалды бойына сіңіре алады. Көп жылдық зерттеулердің мәліметтеріне сүйене отырып осы картоп сорты топырақты аса ылғалдануына төзімділік таныта алатынын көруімізге болады.

Невский картобы жинау кезінде және тасымалдауда болатын механикалық зақымдарға жақсы төтеп бере алады, бірақ бактериалық, вирустық, саңырауқұлақтық жұқпаларға шалдығады. Картоп рақына, ризоктониозға, ен бастысы – фитофторозға аса төзімді. Тіпті осындай аурулар жаппай тараған кезде де, кем дегенде фунгицидтермен өңдеу қажет.

Өнімді жинау. Жаздың ортасында сабақтары салбырап жатып солып қалады, ал тамыздың орта шенінде сабақтары түгелдей кеуіп қалады. Суық топырақ өсімдікке кереі әсерін тигізеді, сондықтан күзге дейін түгелдей жинау керек. Уақытылы жинау кезінде шығымдылығы 90 – 95% құрайды.

Латоно – Голландиялық селекционерлер әлемді Латоно сортымен таңқалдырды. Ерте мерзімде пісетін, асханалық голландияның селекциялық картоп сорты. Қабығы сары түсті, жеңіл. Көзшелері кішкентай және орташа көлемді. Мәйегінің түсі ақсарыдан сары түске дейін болады. Крахмалдың мөлшері жоғары: 16 – 19%. Түйіннің орташа салмағы 12 – 90 г, ал максималды салмағы 140г. Өркендері биік жақсы жапырақталған. Латоно картобы ерте пісетін сортқа жатады. Өсіп даму кезеңі 70 – 75 күнді құрайды. Берілген сорт тұрақты жоғары өніммен ерекшеленеді. Жыл сайын 1 га жерден 50 т өнім алуға болады. Латоно сорты құрғақшылықта жоғары ылғал жағдайында жақсы өнім береді. Топыраққа аса қатты талапшыл емес. Жинау кезінде картоп түйіні 97% құрайды. Латоно сорты қарапайым қотырға, вирустық жұқпаларға, алтынды немотодасына, сақиналы және құрғақ шірікке төзімді.

Романо – голландия селекциялық сорты, орташа пісетін, әмбебап қолданыстағы сорт. Бұтасы биік, жақсы жапырақталған. Жапырақтары антоцианды түсті қара – жасыл. Гүлдері күлгін – қызғылт. Түйнектері ірі қара қызғылт терең көзшелі, сопақша пішінді. Балдыры ақшыл сары. Фитофторозға біршама төзімді, вирустық ауруларға орташа төзімді. Облыс жағдайында орташа өнімділік 30 т/га. Құрғақ затының мөлшері жоғары 16 – 18%. Крахмал мөлшері 14 – 17%. Жинау кезінде, тасымалдауда, сақтауда зақымдалуға төзімді. Ауруларға төзімділігі: картоптың сары немотодасына қабілетті. Колорадо қоңызына жоғары қарсылық көрсете алады. Картоп рақына иммунитетті. А және Yn вирустарына, сабақтардың бұралып кетуіне төзімді. Түйіндерінің фитофотрона, фузариозына төзімділігін білдіреді. Жапырақтарының бұралу вирусына және қарапайым қотырға төзімділігі әлсіз болып келеді.

Карасайский – қазақстан селекциялық сорты (КазНИИКОХ). Орташа пісетін, әмбебап қолданыстағы суармалы жерде өнімділік 50 т/га, тәлімді жер жағдайында 12 т/га. Ыстыққа, құрғаққа төзімді, сақталуы жақсы, вирустық ауруларға, фузариоз, макраспариоз, алтернариозға төзімді, түйнектері тат теңбілімен зақымданбайды, картоптың қатты азғындалу аймағында өсіру кезінде 8 репродукцияны көтере алады. Жоғары сапалы тағамдық өнімдерді өндіріске қайта өңдеуге жарамды.

Түйнектері ақ, дөңгелек – сопақша пішінді. Түйнек балдыры ақ, тегіс, кесу кезінде қарайып кетпейді. Шығыс Қазақстан облысында 2009 жылдан бастап аудандастырылған.

Тохтар – орташа пісетін, қазақстанның селекциялық сорты. Түйнек пішіні ұзын – сопақша. Қабығы тегіс, сары түсті. Гүл тәжісі ақ түсті. Түйнектері ақшыл сары. Бұл сорт фузариозға, макраспариозға және фитофторозға, сонымен қатар ыстыққа төзімді болып келеді. Ықтималды өнімділік суармалы жерде 50 -60 т/га, тәлімді жерде 30-35 т/га.

Аксор – ҚазККШҒЗИ селекция сорты, 1998 жылдан бастап Алматы, Ақтөбе, Қызылорда, Павлодар облыстарында, 2014 жылдан бастап Шығыс Қазақстан облысында аудандастырылған.

Сорт орташа пісетін, ракка төзімді, суармалы жерде өнімділік 55 т/га, тәлімді жерлерде 28 т/га. Ыстыққа төзімді, сақтау кезінде жақсы сақталады вирустық ауруларға, макроспориозға және альтернариозға төзімді, түйнектері тат теңбілімен зақымдалмайды, қатты азғындалған картоп аймағында 8 репродукцияны өсіруге төзімді. Картоптың жоғары сапалы өнімдері өндірістік қайта өңдеуге жарамды. Түйнектері ақ, дөңгелек – сопақша ұзынша пішінді, терісі жарғақ. Көзшелері орташа – терең, боялмаған. Түйнек балдырлары ақ, тегіс, кескен кезде қараймайды. Өркені ақ, қысқа.

Тамыр – ҚазККШҒЗИ селекция сорты. Сорт орташа пісетін, ракка төзімді, суармалы жерде ықтималды өнімділік 50 т/га, ал тәлімді жерлерде 25 т/га. Ыстыққа және құрғақшылыққа төзімді, жақсы сақталады. Вирустық ауруларға, макроспориозға және альтернариозға төзімді, түйні тат теңбілімен зақымдалмайды. Азғынды картопты аудандарда 7 – 8 репродукцияны өсіруге төзімді. Түйіндері ақ, дөңгелек – сопақша пішінді, төбесі жұмыр, өркен жолдары тегіс, қабығы тегіс. Түйін балдыры ақ, тегіс, кесу кезінде қараймайды. Картоп өсірудің агротехникасын мазмұнды жүйеленген әдебиет көздерінде Шығыс Қазақстан егіншілік аймағында көрсетілген.

Қорытынды: жалпы Шығыс Қазақстанда аудандастырылған картоп сорттарының барлығы осы аймақтың ауа райы жағдайына, ішкі және сыртқа орта факторлардың әсерінің төзімділігіне байланысты басым ерекшеліктері барын зерттеуімізде көріп отырмыз. Соның ішінде шаруашылықтың негізінде, өндірістік өнім шаруашылығында қолдануға ыңғайлы әрі экономикалық, өндірістік сапалық жағынан тиімді сорттар деп Невский және Латоно сортын алып қарастыруымызға болады. Бұл екі сорттың ерекшеліктері өнім сапасы, сыртқы орта факторларына, түрлі зиянды ауруларға төзімділігі, биологиялық сипаттамасы жағынан ерекшелік көрсетуімізге болады.

Картопты өсірудің жалпы агротехникасы.

Алғы егістер. Көбінесе картопқа жоғары құнарлы жеңіл топырақтар жарамды. Аз жарамды ауыр балшықты топырақтар жарамсыз. Картоп сортаңдануды көтере алмайды оларды суармалы жерлерде орналастырған тиімді. Картопты жақсы пардан кейін, тыңайтылған күздік және отамалы дақылдардан кейін, бұршақты – астық дақылдарының қоспасы, көпжылдық шөптерден кейін орналастырады. Жемістік ауыспалы егістерде оны орамжапырақтан және қиярдан кейін орналастырады. Бір жерде картопты кем дегенде екі жыл ғана өсіреді. Азық – түлікті қанықтыру ауыспалы егістігінде картоп 35 – 40 % , тұқымдық картопта 25 – 30% болады.

Топырақ өңдеу. Картоп терең қопсыған топырақтарға мұқтаж. Кез – келген жағдайда топырақ өңдеу қолайлы жылумен және өсімдіктің өсуімен дамуы үшін ауа режимімен қамтамасыз етеді. Картоп топырағын өңдеуге кіретіндер олар негізгі (күздік) және егіс алды (көктемгі) өңдеу. Күзде дискілі сыдыра жыртықшыпен орылған егістікті тереңдігі 8 – 10 см етіп топырақты сыдыра жыртады, сосын тереңінен – тереңдігі 25 – 27 см сүдігер жыртады. Сүдігер жырту ерте жүру керек (тамыз айында).

Көктемде егер алдындағы өңдеуді жүргізеді: міндетті түрде ылғал жабу, тереңдігі 10 – 14 см қопсыту, топырақты аудармай жаңадан жырту тереңдігі 18 – 20см.

Тыңайтқыш. Картоп өсірудің оңтайлы технологиясын сақтау кезінде ылғал санының жеткілікті кезінде минералдық және органикалық тыңайтқыштарды енгізеді. Тыңайтқыштар енгізу қоректік заттар есебін шығарған кезде жоспарланған өнімдерде жүргізеді және топырақты жылжымалы топырақ пен калиймен қамтамасыз етеді. Сақтау кезінде шығынды азайту үшін азотты немесе азотты – калийді біржақты шығару керек. Орташа топырақ құнарлығында сүдігер жырту кезінде кем дегенде 40 – 60 тонна органикалық тыңайтқыштар енгізеді, 60 – 90 кг фосфорлы тыңайтқыштар және 60 кг калий тыңайтқыштар 1 га жерге енгізеді. Азотты тыңайтқыштар егіс алдындағы өңдеу кезінде азотты тыңайтқыштар, 1,5 – 2 ц/га аммиак селитрасын енгізеді. Картоп калий сүйгіш дақыл болып есептеледі, сондықтан калий тыңайтқышын енгізу 1 – 1,5 ц/га жақсы нәтиже береді.

Картоп отырғызу. Отырғызуды топырақ тереңдігі 10 – 12 см, 7 – 8⁰ қызған кезде, яғни ерте жаздық дақылдарды егу уақыты кезінде жүргізу керек. Жоталы егу кезінде жота биіктігі 12 – 14 см, егу тереңдігі 8 – 10см. Егудің қолайлы ұзақтығы 8 – 10 күн.

Көшеттерге күтім жасау. Күту технологиясы ауа райы жағдайына, өсімдіктің дамуына және топырақ тығыздығына байланысты анықталады. Өскін шыққанға дейінгі өңдеуді отырғызғаннан кейін 5 – 7 күннен кейін оның аяқталуын тоспай бастайды. Бұл кезеңдерде 80% - ға дейін арамшөптер құртылады. Өскін шыққанға дейінгі топырақты өңдеу әрбір 7 – 10 күн сайын КОН -2,8 ПМ, КРН-4,2Г, КНО- 2,8, қопсытқыштармен жүргізіледі, торлы жабдықтармен, роторлы және серіппелі тырмалаулармен жүргізеді. Өскіндері пайда болғаннан кейін жағдайға байланысты топырақты 3 – 4

рет өндейді. Тығыздалуға бейім топырақтарды алғашқы рет 12 -14 см, келесілерінде – 6- 8см етіп қопсытады. Өсімдік биіктігі 15 – 20 см жеткенде оларды түптейді. Бұл амалдар қатарлардың жақындасуына дейін жүргізіледі. Картоп көшеттерін арамшөптермен күресу үшін гербицидтермен өндейді. Картоп егістігінде өскін пайда болғанға дейін 5 – 6 күн ішінде Стратос Ультра 10% (1-1,5 кг/га), Титус 25% (0,04-0,05 кг/га), Зенкор Ультра (0,6-0,8 кг/га), немесе Гезагард (2-4 кг/га), ДуалГОлд 960 (1-1,6 кг/га), Фюзилад Фортэ 150 к.э (0,75-1,5 кг/га). Гербицидтерді сулы ерітінді түрінде гектарына 250 – 300 л. Аурулар мен және зиянкестермен күресу үшін фитофторозға, колорадо қоңызына және басқада зиянкестермен күресу үшін өсімдікке бүрку үшін қолданады.

Ауруларға қарсы (фитофтороз, альтернариоз, септориоз) РидомилГолдмц 68 в.д.г. (2.5 кг/га), Браво 500 с.к. (2.2-6.0 кг/га), Косенток.с. (1.5-2.0 кг/га және т.б) ұсыналады. Колорад қоңызына қарсы Каратэ Зеон 050 с.к. (0.1-0.4 г/га), Актелик 500 к.э. (0.5-0.6 г/га, Энжио 247, с.к. 0.1-0.25 г/га, Денис Эксперт к.э. (0.03-0.1) ұсынылады.

Жинау. Ең алдыменен картопты жинаудың агротехникалық талаптарын қарастырайық. Олар мынадай:

Жинау алдында сабақтарын жою. Жинау алдында сабақтарын 5 – 7 күн бұрын, ал тұқымдық бөлікті жерлерінде 10 – 12 күн бұрын сабақтарын жояды. Сабағын жинау кезінде жоталарын таптамау және түйіндерін жоғары бетіне шығару. Қалған сабақтардың биіктігі кем дегенде 10 – 12 см. Сабақтарды жоюдың үш тәсілін қолданады: механикалық, химиялық, біріктірілген.

Картопты жинау картоп қазғыштармен және картоп жинағыш комбайндармен жүргізіледі. Алқаптың үстіңгі жағынан картопты, қазушының қалыпты жұмысы үшін 40 – 50 адам, ал комбайнмен жұмыс істеу кезінде 10 – 12 адам бөлінеді. Түйіндерді жинау кезінде олардың зақымдалуын төмендету үшін, жинаудан кейінгі және сақтау кезіндегі қамтамасыз етілетін шаралар контейнерлер қолданады. Обылыс жағдайында картопты сапалы жинау үшін төзімді және орташа төзімді ауа температурасында 5 – 7⁰С, яғни бұл мөлшермен 25 – 30 қыркүйек.

Сақтау. Егер ластануы 5 – 10% - дан жоғары болмаса, онда жиналған тұқымдық картопты сақтауға жіберуге болады. Жағымсыз жағдайларда сақталған картоптың түйіндері көктейді, тағамдық құнды заттарын жоғалтады, тағамға аз жарамды болып қалады. Сонымен қатар тұқымдық картоптың өміршеңдігі жоғалады. Картопты сақтауға қойған кезде келесідей талаптарды міндетті түрде сақтау керек:

- картоп пісіп жетілген болуы керек;
- ластанған емес;
- солып қалу белгілерінсіз;
- механикалық зақымсыз;
- құрғақ және бүтін, аязға зақымдалмаған болуы керек;

Түйіндерді сақтауға жібермес алдында қойманы 4% хлорлы әкпен және 10% күйдіргіш сода ерітіндісімен, немесе 40% формалин (1 л формалинді 39 л суға, 100м³ ауданға 1л ерітіндіні жұмсайды). Кейбір шаруашылықтарда құрғақ күкіртпенен уытсыздандыруды жүргізеді жүргізеді. Ол үшін қоймадағы тесіктерді бітеп, сосын жалынды шокқа күкіртті жағып, есеппен 1м³ ауданға 100 г кетеді. Қойманы уытсыздандырғаннан кейін 2 тәулік оны желдетіп темір немесе күміс тотияйыны қосылған әктас ерітіндісімен әктейді (100 – 150 г тотияйын және 2 кг жаңа өшірілген әк 10 л суға). Картоптың агротехникасын дұрыс сақтау кезінде 1 га – дан 100 т түйін алуға болады.

Қорытынды: жоғарыда айтылған мақсат міндеттерімізді түйістіре отырып аудандастырылған картоп сорттарын өсірудің агротехникалық шараларын әртүрлі ғылыми әдебиеттердің мәліметтерін пайдалана отырып, осы аймақ жағдайына жарамды агротехникалық шаралардың қолданылу шарттарын көрсетіп отырмыз. Нақты ғылыми өндірісте пайдаланылған агротехникалық шаралардың берер нәтижесі сапалы тұқымдық материал, жоғары деңгейлі шығымның кепілі болып табылады.

Әдебиеттер:

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан. Астана, 2012, 199 с
2. Справочник пестицидов (ядохимикатов), разрешенных к применению на территории Республики Казахстан. Астана, 2014, 207 с
3. Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур на Востоке Казахстана. Рекомендации. Усть-Каменогорск, 2010, 91 с.

4. Сейлгазина С.М., Курманбаев С.К., Каламов Б.Х., Сарсембаев Б.С. Рекомендации по внедрению оптимальных доз и сроков применения основных питательных элементов и их влияние на продуктивность диверсификационных кормовых культур при восстановлении земель Восточно-Казахстанской области. Семей, 2015, 38 с

РАЙОНИРОВАННЫЕ СОРТА КАРТОФЕЛЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ИХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ **С.К.Курманбаев, С.М. Сейлгазина, Қ.Н.Заманиянов**

Для улучшения урожая картофеля нужно применить выгодную технологию возделывания. В Восточно –Казахстанской области технология возделывания районированных сортов является основной целью для того чтобы повысить урожайность и продуктивность картофеля.

POTATO RELEASED VARIETIES AND CULTIVATION TECHNOLOGY **S.K. Kurmanbaev, S.M. Seilgazina, K.N. Zamaniyanov**

To increase the yield of potatoes it is necessary to apply the best technologies of cultivation. In East Kazakhstan region, cultivation of released varieties is the main goal in order to increase the yield and productivity of potato.

УДК 581.526.426.2

А.А. Абдулова

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ **СРЕДЫ ПО КОМПЛЕКСУ ПРИЗНАКОВ У ХВОЙНЫХ ДЕРЕВЬЕВ**

Аннотация: Известно, что хвойные древесные растения являются лучшими биоиндикаторами. На загрязнение среды наиболее сильно реагируют хвойные древесные растения. Характерными признаками неблагополучия окружающей среды и особенно газового состава атмосферы служат появление разного рода хлорозов и некрозов, уменьшение размеров ряда органов.

Ключевые слова: биоиндикаторы, окружающая среда, хвойные, загрязнение, атмосфера.

В последнее тридцатилетие во всем мире резко возросло воздействие человека на окружающую природную среду. Рост промышленности и расширение транспортного сообщения и туризма в сочетании с интенсивными способами производства в сельском и лесном хозяйстве - все это привело к повышению эксплуатации природных ресурсов и к серьезному вмешательству в окружающую среду. В настоящее время к усиленно осваиваемым ландшафтам почти не существует биоценозов, которые прямо или косвенно не испытывали бы воздействия человека.

Проблема охраны природы возведена в ранг государственной политики, так как для достижения политических, экономических и социальных целей, стоящих перед обществом, необходимо осуществление мероприятий по рациональному использованию, охране и воспроизводству природных ресурсов. Необходимо вовремя обнаруживать обусловленную антропогенными стрессорами деградацию экосистем, чтобы изменения жизненно важных параметров среды обитания человека не зашли слишком далеко.

Человек должен так формировать среду обитания, чтобы она могла служить жизненным пространством еще и грядущим поколениям, снабжая их необходимыми ресурсами. Как сознательный преобразователь своей среды человек несет также моральную ответственность за то, чтобы дикоживущие организмы сохранялись во всем многообразии форм, не подвергаясь массовому уничтожению в результате унификации и нарушения заселенных им ландшафтов [1].

Биоиндикация это один из методов обнаружения и оценки воздействия абиотических и биотических факторов на живые организмы при помощи биологических систем.

Обычно живые организмы в той или иной степени реагируют на изменения окружающей среды, но в ряде случаев это нельзя выявить физическими или химическими методами, т.к. разрешающие возможности приборов или химических анализов ограничены. Этими методами может быть обнаружен, например, эффект биологического накопления отдельных токсических веществ в организмах растений и

животных. Чувствительные же организмы-биоиндикаторы реагируют не только на малые дозы экологического фактора, но и дают адекватную реакцию на воздействие комплекса факторов, выявляя синергизм, эмерджентность, ингибирование [2].

Известно, что хвойные древесные растения являются лучшими биоиндикаторами. На загрязнение среды наиболее сильно реагируют хвойные древесные растения. Характерными признаками неблагополучия окружающей среды и особенно газового состава атмосферы служат появление разного рода хлорозов и некрозов, уменьшение размеров ряда органов (длины хвои, побегов текущего года и прошлых лет, их толщины, размера шишек, сокращение величины и числа заложённых почек). Последнее является предпосылкой уменьшения ветвления. Ввиду меньшего роста побегов и хвои в длину в загрязнённой зоне наблюдается сближенность расстояния между хвоинками (их больше на 10 см побега, чем в чистой зоне). Наблюдается утолщение самой хвои, уменьшается продолжительность ее жизни (1-3 года в загрязнённой зоне и 6-7 лет - в чистой). Влияние загрязнений вызывает также стерильность семян (уменьшение их всхожести). Все эти признаки не специфичны, однако в совокупности дают довольно объективную картину.

Хвойные удобны тем, что могут служить биоиндикаторами круглогодично. В лесоведении давно разработана оценка состояния окружающей среды по комплексу признаков у хвойных, при которой используются не только морфологические показатели, которые весьма изменчивы, но и ряд биохимических изменений.

Использование хвойных дает возможность проводить биоиндикацию на огромных территориях. Хвойные - основные индикаторы, которые применялись для оценки состояния лесов Европы. Их использование также весьма информативно на малых территориях (например, влияние автодороги на прилегающую зону, если она примыкает к хвойному лесу; состояние окружающей среды в городских экосистемах разного ранга и характера).

Объект исследований. Поэтому, для исследования мы выбрали три зоны города Уральска Западно-Казахстанской области: первая зона (1), район Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, расположение от центральной части города отдаленное; вторая зона (2), зона промышленной части города – район арматурного завода; третья зона (3), зона селитебной зоны города – проспект Дружбы.

Методика исследования. Срезают ветви условно одновозрастных хвойных деревьев, наиболее распространенных в данной местности. Ветви срезают на высоте 2 м с определенной части кроны, обращенной к зонам с загрязненным воздухом (вблизи автодорог, предприятий, особенно с выбросами в воздух сернистого газа, на который хвойные сильно реагируют). Контролем служат ветви с условно одновозрастных деревьев, собранных в чистой зоне заповедника, зеленой зоне города или в посадках лесных культур [3].

Хвою осматривают при помощи лупы, выявляют и зарисовывают хлорозы, некрозы кончиков хвоинок и всей поверхности, их процент и характер (точки, крапчатость, пятнистость, мозаичность). Чаще всего повреждаются самые чувствительные молодые иглы. Цвет повреждений может быть самым разным: красновато-бурым, желто-коричневым, буровато-сизым и эти оттенки являются информативными качественными признаками.

Измеряют длину хвои на побеге прошлого года, а также ее ширину (в середине хвоинки) при помощи измерительной лупы. Предварительно используя миллиметровку, устанавливают цену деления лупы. Повторность 10-20-кратная, так как биометрические признаки довольно изменчивы.

Устанавливают продолжительность жизни хвои путем просмотра побегов с хвоей по мутовкам.

Вычисляют массу 1000 штук абсолютно сухих хвоинок. Для этого отсчитывают 2 раза по 500 штук хвоинок, их высушивают в термостате до абсолютно-сухого состояния и взвешивают.

По сближенности хвоинок определяют загрязненность атмосферы. В результате ухудшения роста побега в загрязнённой зоне пучки хвоинок более сближены и на 10 см побега их больше, чем в чистой зоне. Отмеряют 10 см побега прошлого года и подсчитывают число хвоинок. Если побег меньше 10 см, подсчет ведется по существующей длине и переводится на 10 см.

Результаты исследований.

В результате исследований мы получили следующие данные (таблица 1):

Таблица 1 – Результаты исследования

Место взятие образцов	Продолжительность жизни	Кол-во хвоинок на 10 см	Кол-во почек	Масса 1000 штук	Наличие и вид некрозов
1 зона	9	150	3,7	27,2	Точечный 14,3%
2 зона	10	230	1,2	35,1	Верхушечный 26,48%
3 зона	6	210	1,7	31,6	Точечный 23%

Точечные некрозы возникают вследствие попадания на хвою капелек серной или азотной кислоты, что возможно во время смога, тумана и выпадения на обследуемой территории кислотных дождей. В результате образования свободного углерода часть листа обугливается, свободная вода испаряется, уголь вымывается осадкам и в результате получается сухая черновато-коричневая ткань. Наличие верхушечного некроза, можно предположить, что эти изменения вызваны либо движением токсичных растворов из корневой системы, либо большой концентрацией этих растворов при ксилемном транспорте. Как наблюдаем из наших исследований, наибольшее процентное содержание некрозов (26,48%) во второй зоне.

Очень информативным признаком состояния хвойных насаждений в городской среде является наличие или отсутствия почек, также количество хвоинок на 10 см. В первой зоне количество почек 3,7 шт, что на 32,4 % больше чем во второй зоне и 46 % чем в третьей зоне. Сближенность хвоинок во второй зоне почти в 2 раза больше чем в первой зоне. По этим данным можно предположить, что первая зона менее подвержена загрязнению, чем вторая и третья.

Таким образом, по нашим исследованиям наиболее чистой зоной является месторасположение университета (1 зона), так как он удален от интенсивной загруженности центра.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Соколов В.Е. Международная программа по биоиндикации антропогенного загрязнения природной среды . – Экология, 1990. – №2. – С.90-94
2. Таубекова Г.К. Практикум по основам биоиндикации загрязнения окружающей среды. – Алматы, 2004. – 82 с.
3. Булекова А.А. Методические указания по выполнению лабораторно-практических работ по дисциплине «Биоиндикационные методы исследований». – Уральск, 2008. – 33 с.

ҚЫЛҚАН ЖАПЫРАҚТЫ АҒАШТАР КЕШЕНІ БОЙЫНША ҚОРШАҒАН ОРТАНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН АНЫҚТАУ ТӘСІЛДЕРІ

А.А. Абдулова

Аннотация: Қылқан жапырақты ағаш өсімдіктер ең жақсы биоиндикатор болып табылады. Қылқан жапырақты ағаш өсімдіктер қоршаған ортаны ластауына жауап береді. Қоршаған ортаны жағдайы нашарлауы және де атмосфераны газ құрамы ластануы көрсететін хлороз мен некроз пайда болуы және органдардың мөлшерінің азаюы.

METHODS OF DETERMINATION OF THE ECOLOGICAL STATE OF ENVIRONMENT ON COMPLEX OF SIGNS AT CONIFERS

A. Abdulova

Annotation: Known that coniferous arboreal plants are the best bioindicators. Coniferous arboreal plants most strongly react on contamination of environment. The characteristic signs of trouble of environment and especially gas composition of atmosphere appearance of different sort of хлорозов and necrosises, reduction of sizes of row of organs, serve as.

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ПРИУРАЛЬЯ

Аннотация: На посевные и урожайные качества семенного материала большое влияние оказывают экологические и агротехнические условия его выращивания. Экологические условия, прежде всего погодные, нельзя регулировать непосредственно, имеется лишь возможность контролировать их влияние, например, посредством прогнозирования оптимальных сроков сева, ухода за посевом и уборки урожая.

Ключевые слова: культура, сорго, сроки посева, засухоустойчивость, климат.

Западный Казахстан расположен на границе с полупустынями и пустынями Азиатского континента и относится к наиболее засушливым земледельческим районам Казахстана [1]. Однако при правильном построении научно-обоснованная система возделывания позволяет наиболее полно использовать естественный биоклиматический потенциал. Сложные и суровые почвенно-климатические условия Западного Казахстана определяет необходимость всестороннего изучения факторов формирования урожая [2].

Климат в нашей области резко континентальный, погодные условия очень сильно влияют на развитие зернового производства в области. Необходимо использовать адаптивные культуры для данного региона, способные быть страховыми культурами в засушливые годы [2].

В остро засушливых условиях Западно-Казахстанской области приоритетным направлением развития фермерских хозяйств является обеспечения устойчивой кормовой базы животноводства.

Одной из перспективных засухоустойчивых культур является сорго. Сорго – культура, которую используют как на пищевые, так и на кормовые цели. Ценность ее высока для районов, в которых пшеница и другие основные зерновые культуры дают небольшие урожаи из-за засушливого климата, либо вовсе не могут расти.

Для сорговых растений характерны следующие биологические особенности: высокая засухоустойчивость, требовательность к теплу, свету, солевывносливости, медленный рост в начале вегетации, высокая чувствительность к сорнякам, срокам сева, высокий коэффициент семенного размножения[3].

Время посева культуры зависит от погодных условий. Сорго более теплолюбива, чем кукуруза, поэтому к его посеву приступают через 7-10 дней после начала сева кукурузы, когда почва на глубине после посева устойчиво прогреется до температуры 14-15° С. В наших опытах мы исследовали сроки посева сорго, сорт Эльтонский. Сроки посева: 1 срок – 30 апреля, 2 срок – 14 мая, 3 срок – 26 мая.

До посева мы определяли питательный режим почвы до посева сорго. По содержанию гумуса второй срок посева лучше (2,6 %), по наличию азота, калия и фосфора выгоден первый срок посева.

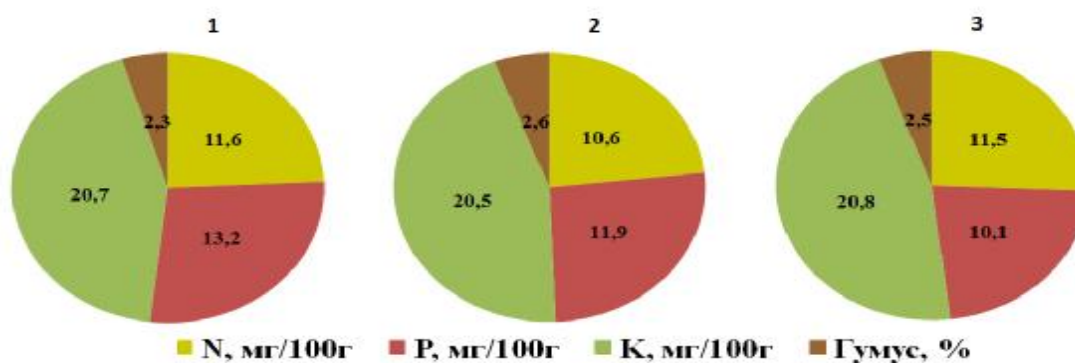


Рисунок 1 – Запасы питательных веществ до посева сорго

Проанализировав некоторые показатели фотосинтетической деятельности растений сорго в зависимости от сроков посева, мы пришли к выводу, что майские посева (вторая декада) имеют

более высокий фотосинтетический потенциал, так как они формируют большую поверхность фотосинтетически активной листовой поверхности.

Изменение комплекса экологических факторов на протяжении всего вегетационного периода при посеве сорго в разные сроки приводит к появлению у растений некоторых морфологических изменений. Прежде всего это проявляется в соотношении длины, ширины и площади каждого листа.

На примере наибольшего листа (он 8-й по счету) показано, что при переходе от ранних сроков посева к поздним закономерно уменьшается длина, ширина и увеличивается площадь листа. Так как самые крупные листья являются наиболее фотосинтетически активными и несут на себе основную транспирационную нагрузку, то становится вполне понятным значение этих морфологических изменений в формировании урожая.

Средняя урожайность сорго при посеве в конце апреля 1,84 ц/га, а 14 мая – 12,21 ц/га, что на 15,1 % выше, а 26 мая – 8,09 ц/га. (рисунок 2)

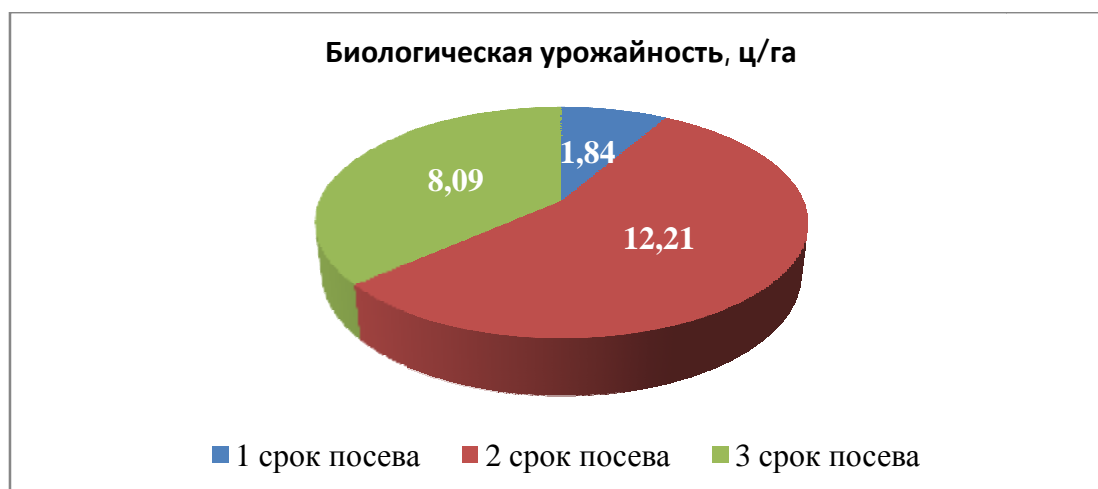


Рисунок 2 – Показатели урожайности в зависимости от сроков посева

На посевные и урожайные качества семенного материала большое влияние оказывают экологические и агротехнические условия его выращивания. Экологические условия, прежде всего погодные, нельзя регулировать непосредственно, имеется лишь возможность контролировать их влияние, например, посредством прогнозирования оптимальных сроков сева, ухода за посевом и уборки урожая.

Таким образом, зерновое сорго, будучи очень теплолюбивой культурой, требует посева в почву, прогретую до 14-16°C. Календарно для различных соргосеющих районов Западно-Казахстанской области это соответствует второй декаде мая.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Елешев, Р.Е. Земледелие зоны сухой степи Западного Казахстана / Р.Е. Елешев, В.С. Кучеров, Б.Н. Насиев. – Уральск, 2007. – 235 с.
2. Чекалин, С.Г. Агроэкологическая обоснованность природно-климатических условий сухостепной зоны Западного Казахстана для внедрения новых технологий, обоснованных на ресурсосбережении / С.Г. Чекалин, Г.С. Макарова, В.Б.Лиманская // Вестник с/х науки. – 2005. - №10. - С.32-34.
3. Рекомендации по возделыванию зернового сорго в Самарской области. – Кинель, 2014

ОРАЛ Өңірі Далалық Аймақтық Жағдайында Себу Мерзімі Байланысты Құмай Өсіру Технологиясы **А.А.Абдулова, Т.А.Булеков, Ж.М.Гумарова**

Аннотация: Егістік және өнімділік сапасын тұқымдық материалға экологиялық және агротехникалық өсіру шарттары үлкен әсер етеді. Экологиялық жағдайы, ең алдымен, ауа-райы тікелей реттеуге болмайды, тек қана олардың әсері бақылау ретінде мүмкіндігі бар, мысалы, оңтайлы себу мерзімі арқылы болжау, тұқым себу және егін жинау.

TECHNOLOGY TILLS OF SORGHUM IN DEPENDENCE ON TERMS OF SOWING IN THE CONDITIONS OF DRY AND STEPPE ZONE OF PRIURAL

A.A.Abdulova, T.A.Bulekov, G.M.Gumarova

Annotation: On sowing and productive qualities of seminal material large influence is rendered by the ecological and agrotechnical terms of his growing. Ecological terms foremost weather, it is impossible to regulate directly, there is only possibility to control their influence, for example, by means of prognostication of optimal terms of sowing, care of sowing and harvesting.

УДК: 631.445.51: 631.432

Ж.М. Гумарова

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана город Уральск

ОПТИМИЗАЦИЯ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ УЛУЧШЕНИЯ ВОДНОГО РЕЖИМА ЗАЛЕЖНЫХ ТЕМНО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДА КАЗАХСТАНА

Аннотация: В статье приведены результаты исследования водного режима залежных темно-каштановых почв северо-запада Казахстана. Выявлено существенное улучшение показателей влагообеспеченности на фоне глубоких основных обработок почв.

Ключевые слова: влагообеспеченность, водный режим, сухая прослойка почвы, доступная влага, агрофизические свойства почвы, залежь.

В засушливых условиях основным фактором, ограничивающим величину урожайности, выступает, как правило, влага, поэтому регулирование водного режима было и остается одной из главных задач земледелия.

На водный режим почвы в первую очередь оказывают влияние гранулометрический ее состав, плотность, строение и структура. Если гранулометрический состав при сельскохозяйственном использовании почв практически не изменяется, то плотность, строение, структуру можно в известных пределах регулировать в соответствии с требованиями культурных растений [1,2]. Поэтому, вопросам накопления и сбережения влаги в почве следует уделять особенное внимание.

С целью определения оптимальных агротехнологических приемов повышения почвенного плодородия нами в первую очередь были проведены наблюдения за водным режимом темно-каштановых почв Западно-Казахстанской области.

Наши наблюдения за водным режимом почв показали, что для необрабатываемых угодий (целина, залежь) характерна весьма небольшая глубина промачивания влагой осенне-зимних и ранне-весенних осадков. В среднем она не превышает 80-90 см. и в этом слое накапливается около 90-95 мм доступной влаги (Табл.1).

Таблица 1 - Особенности водного режима целинных и залежных темно-каштановых почв

Агроценозы	Годы наблюдений	Время определения	Глубина промачивания, см	Запас доступной влаги в увлажненном слое, мм	Глубина сухого слоя почвы, см
Целина	2011-2014	весна	87	95,6	88-120
		уборка трав	18	7,3	19-115
		уход в зиму	22	10,4	23-120
Залежь 9-11 лет	2011-2014	весна	80	92,4	81-115
		уборка трав	17	6	18-115

Характерно, что для целинных и залежных почв типичным является наличие трех слоев:

- верхний слой, увлажняемый только весной в среднем до 80-87 см;

- средний слой, постоянно находящийся в иссушенном до величины «мертвого запаса» состоянии, мощностью от 30 до 60 см;
- нижний, увлажненный с глубины 100-120 см.

Наличие постоянной сухой прослойки почвы (за исключением весны) на глубине 20-120 см свидетельствует о том, что корневая система целинной и залежной растительности способна полностью использовать всю влагу из почвы до глубины 100-120 см, а атмосферных осадков осенне-зимнего периода не хватает для увлажнения к весне всего корнеобитаемого слоя.

Осенние осадки даже при пониженном температурном режиме, большей частью испаряются и накапливаются целинной и залежной почвой крайне слабо – к моменту ухода в зиму глубина промачивания составляет в среднем 22-23 см, а запасы влаги 20-24 мм.

При среднемноголетней сумме осадков за год 307 мм только четвертая их часть (70 мм) выпадает в течение активного роста целинной растительности в апреле-июне. На послеуборочный и осенне-зимний периоды приходится 240 мм осадков. Из них почвой аккумулируется к началу следующего вегетационного периода в среднем лишь около 90 мм или 40%. Остальная часть влаги осадков – 150 мм теряется с поверхности почвы.

Расчеты показывают, что основная роль в формировании урожая целинной и залежной растительности в период от весеннего отрастания трав до уборки урожая на сено (апрель – июнь), принадлежит влаге осадков этого периода – на их долю приходится 44-55 % от общего расхода. Второе место по значению имеет влага весенних запасов верхнего слоя почвы 0-60 см – 40-42 %. Доля этих двух важнейших для растений источников влаги в сумме составляет 86-95%. Значение влаги слоя 60-150 см в суммарном расходе невелико и в среднем равно 14-5%. Следовательно, характеризуя водный режим темно-каштановых целинных и залежных степных почв северо-запада Казахстана, можно сказать, что для произрастающей растительности и почвообразовательных процессов, он очень неблагоприятен – почва находится в состоянии увлажнения на глубину 80-90 см (после малоснежных зим на глубину 50-60 см) очень короткое время с момента весеннего оттаивания до цветения трав, то есть в течение 2,5-3 месяцев. Остальную часть года почва практически с поверхности до глубины 100-120 см, как правило, находится в иссушенном состоянии. Водный режим не распаханых угодий (залежь) постепенно ухудшается и уже через 8 лет (наши исследования велись на 7-12 летней залежи) приобретает свойства целинных угодий.

В соответствии с опытом были изучены такие основные обработки почвы как мелкое рыхление, глубокая отвальная вспашка на 25-27 см и плоскорезная обработка на ту же глубину с последующим оставлением под пар.

При обработке многолетней залежи (Табл. 2) наиболее существенное влияние на улучшение водного режима оказала вспашка на глубину 25-27 см.

Таблица 2 - Запасы доступной влаги в осваиваемой залежной темно-каштановой почве в парозерновом звене севооборота, мм

Способ основной обработки почвы при освоении залежи	Годы	Слои почвы, см			
		0-50	50-100	100-150	0-150
Вспашка на глубину 25-27 см	2011-2013	21	-12,1	0,2	9,1
Плоскорезная обработка на глубину 25-27 см		22	-12,1	0,6	10,6
Рыхление на глубину 14-16 см		5,8	-16,1	-1,5	-11,8
НСР ₀₅		2,5	0,6	1	1,7
Весной в паровом поле					
Вспашка на глубину 25-27 см	2012-2014	89,9	20,4	5,7	116
Плоскорезная обработка на глубину 25-27 см		85,9	15,6	3,3	104,8
Рыхление на глубину 14-16 см		87,6	-0,2	0,9	88,3
НСР ₀₅		1,9	2,9	1,4	3,8
При уходе в зиму в паровом поле					
Вспашка на глубину 25-27 см	2012-2014	83,7	27,6	9,2	120,5
Плоскорезная обработка на глубину 25-27 см		83,4	17	4,8	105,2
Рыхление на глубину 14-16 см		85,3	3,7	1,5	90,5
НСР ₀₅		1,7	2,7	1,4	2,8

Весной при посеве яровой пшеницы					
Вспашка на глубину 25-27 см	2013- 2015	92,2	33,9	20,5	146,6
Плоскорезная обработка на глубину 25-27 см		92,9	22	10,6	125,5
Рыхление на глубину 14-16 см		83,7	11	2,7	97,4
НСР ₀₅		1,2	2,4	3,3	5,6

Уже в первый осенне-зимний сезон после обработки залежи влагозапасы почвы к весне в слое 0-100 см увеличились на 103 мм, однако в более глубокие слои влага почти не проникла.

Большое влияние на дальнейшее улучшение водного режима почвы оказало паровое поле. Благодаря чистому пару накопленная с весны влага сохранилась и была существенно пополнена за счет осадков второго осенне-зимнего периода. К моменту посева яровой пшеницы на фоне вспашки запасы доступной влаги в полутораметровом профиле увеличились в среднем до 146 мм и полностью была ликвидирована сухая прослойка в нижних горизонтах почвы. Безотвальная обработка залежи плоскорезом на глубину 25-27 см по своему влиянию на водный режим почвы несколько уступала отвальной вспашке, но в целом ее влияние на накопление влаги, в том числе и глубокими слоями почвы, так же было достаточно высоким.

Мелкое рыхление почвы при обработке залежи не оправдало себя - даже после парового поля на этом фоне не отмечено проникновения влаги в почву глубже 70-80 см, то есть сохранилась картина, характерная для необработанной залежи.

Таким образом, анализ полученных экспериментальных данных по водному режиму осваиваемых залежных темно-каштановых почв северо-запада Казахстана позволил установить, что показатели влагообеспеченности почв существенно улучшаются на фоне глубоких основных обработок и сохраняются в течение всей ротации изучаемых звеньев севооборотов.

Все эти наблюдения показывают, что проблемы совершенствования систем земледелия и агротехнологических приемов не всегда могут иметь одинаковые решения. Каждый способ решения проблем почвенного плодородия должен согласовываться с местными условиями и, конечно же, с биологией выращиваемой культуры.

Литература

1. Вьюрков, В.В. Агрофизические показатели плодородия темно-каштановой почвы целины и при капельном орошении в Приуралье / В.В. Вьюрков, М.А. Володин, Д.С. Нашенова // Наука и образование. – 2010. – № 3. – С. 11 – 14.
2. Гумарова, Ж.М. Повышение плодородия залежных темно-каштановых почв северо-запада Казахстана / Ж.М. Гумарова / Инновационные технологии создания и возделывания сельскохозяйственных растений: Материалы III междунар. научно-практ конф., посвящ. 80-летию со дня рождения проф. Г.С. Посыпанова. Саратов, 2016. – С.27-29.
3. Лощинин, О.В. Повышение плодородия залежных темно-каштановых почв северо-запада Казахстана / О.В. Лощинин, Ж.М. Гумарова // Аграрный научный журнал. – 2016. - №2. – С.14-19.

АГРОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТӘСІЛДЕРІН ОҢТАЙЛАНДЫРУ АРҚЫЛЫ СОЛТҮСТІК-БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ТЫҢАЙҒАН ҚОЮ-ҚОҢЫР КАШТАНДЫ ТОПЫРАҚТАРДЫҢ СУ РЕЖИМІН ЖАҚСARTУ

Ж.М. Гумарова

Бұл мақалада солтүстік-батыс маңындағы тыңайған қою-қоңыр каштанды топырақтардың су режимін зерттеу бағытындағы нәтижелер келтірілген. Аталған топырақтарды терен өңдеген жағдайда, олардың елеулі ылғалмен қамтамасыз етілуі байқалады.

AGROTECHNOLOGICAL OPTIMIZATION TECHNIQUES ON IMPROVING THE WATER REGIME OF FALLOW DARK CHESTNUT SOILS IN NORTH-WEST KAZAKHSTAN

Ж.М. Гумарова

This article presents the results of research of water regime fallow dark chestnut soils in the north-west of Kazakhstan. A significant improvement in moisture indicators against the background of the deep soils of the main treatments is revealed.

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША МАҚСАРЫНЫ ӨСІРУДЕГІ АГРОТЕХНИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРІН АНЫҚТАУ

***Аннотация** Зерттеулер мақсарының майлылығы мен тұқым егудің өнімділігінің уақыты айтарлықтай әсерін көрсетті. Ерте мерзімде (25 сәуірде, 6-8С°) егу шын мәнінде қолайлы болды және өнімділікті жоғары деңгейде көрсетті.*

***Кілт сөздер:** мақсары, агротехникалық әдістер, егу мөлшері, ерте мерзім.*

Зерттеудің мақсатымақсарының үздік кірістілік пен сапасын және үздік экономикалық көрсеткіштерін көрсететінотырғызу күндерін анықтау болып табылады.

Шығыс Қазақстан Облысы табиғи-климаттық жағдайларынабайланысты құрғақшылық аймақтарға жатады.Майлы дақылдардың өнімділігі ауа-райы жағдайына байланысты, жылдан жылға өзгеріп отырады.

Мақсары күнбағысқа жақсы бәсекелес болып табылатын дақыл.Бұл - өсімдік қатал континенттік климатқа бейімделген, ыстыққа және құрғақшылыққа ұзақ төзімді дақылдардыңбірі.Сонымен қатар, балды дақылдыға жатады: күнбағыс ерте гүлдей бастайды және оның гүлдейтін кезеңі ұзартылған. Оның биологиялық және физиологиялық сипаттамаларын ескере отырып, мақсарының өнімділік сапасын арттыру мақсатында оның агротехникасы маңызды болып табылады.Мақсарының өсіру технологиясын дамытудағы басты мәселе егіс мерзімдерін зерттеу. Мақсарының тұқымы 4-5°температурада өседі.Оған аяз қорқынышты емес.Осы дақылдың жас өсімдіктері температураның төмендеуін оңай көтереді. Мақсарының аязға төтеп беру қабілеті,оны қысқы және күздік дақылдар үшін пайдалануға көмектеседі.

Осы зерттеудің объектісітікенексіз мақсары болып табылады. Далалық тәжірибеБ.А. Доспеховтың рәсімдеріне сәйкес Шығыс Қазақстан облысы Үржар ауданында өткізілді. Топырақ қара қызыл,егістік қабатында гумустың құрамытөмен, топырақ бонитеті 11-12 балл болады. Климаты шұғыл континенттік болып табылады.

Тәжірибеде 3 түрлі отырғызу күндерін қамтиды. Ерте себу-25 сәуірде (6-8°С температурасында),орташа мерзім-30 сәуірде (10-12°С температурасында), кеш егіс мерзімі- 5 мамыр (14-15°С температурасында).Егу мөлшері гектарына 0,3 млн өміршең тұқым.

Кесте 1- Отырғызу мерзімдері

№	Отырғызу күні	Отырғызу мерзімі	t°	Егу мөлшері
1	25 сәуірде	Ерте мерзім	6-8°С	гектарына 0,3 млн өміршең тұқым
2	30 сәуірде	Орташа мерзім	10-12°С	гектарына 0,3 млн өміршең тұқым
3	5 мамыр	Кеш мерзім	14-15°С	гектарына 0,3 млн өміршең тұқым

Зерттеу нәтижелері. Фенологиялық бақылаудың нәтижесі - мақсарыныңфазалық өсуі мен дамуы ауа райы жағдайлары мен негізгі ауыл шаруашылық агротехникасына байланысты екенін көрсетті.Ерте егу мерзімде 90-92 күн болды; орташа мерзімде, ол 87-90 күн болып табылады; және одан кейінгі мерзімде, ол қысқа 80-85 күн болып, мақсарының кірістілігіне теріс әсер етті.Өсімдік ең үлкен биіктікке өсу фазасында,ерте себу мерзімінің әсері екенін көрсетті. Орташа биіктігі 65 см болды.Жапырақ ауданының үлкен көрсеткішінің гүлдену фазасы, ерте себу мерзімінде белгіленген.Тәжірибедеылғал негізгі фактор болып табылады. Жауын-шашын, негізінен сәуір-мамыр айларында кездеседі. Температура 24-32°Саралығында ауытқиды.

Кесте 2- Отырғызу мерзімінің кірістілікке ықпалы

№	Отырғызу мерзімі	Отырғызу тәсілі, см	Егу мөлшері	Өнімділік, т/га
1	Ерте мерзім 25.04	Кәдімгі қатарлы-15	гектарына 0,3 млн өміршең тұқым	1.02
		Қатараралықты -30		0.99
		Кең қатарлы -60		0.92
2	Орташа мерзім 30.04	Кәдімгі қатарлы-15	гектарына 0,3 млн өміршең тұқым	0.82
		Қатараралықты -30		0.84
		Кең қатарлы -60		0.95
3	Кеш мерзім 05.05	Кәдімгі қатарлы-15	гектарына 0,3 млн өміршең тұқым	0.51
		Қатараралықты -30		0.50
		Кең қатарлы -60		0.48

Кесте 3- Түрлі факторларға байланысты өнімділіктің өзгеруі

№	Отырғызу мерзімі	Отырғызу тәсілі, см	Жапырақ көлемі 1 өсімдікке см.	1000 тұқым массасы, г	Құрғақ биомассасының өнімділігі,г
1	Ерте 25.04	Кәдімгі қатарлы-15	17,50	35	2008,3
		Қатараралықты-30	16,60	30	1935,9
		Кең қатарлы-60	15,71	32	1805,2
2	Орташа 30.04	Кәдімгі қатарлы-15	14,02	31	1577,5
		Қатараралықты-30	13,75	26	1553,5
		Кең қатарлы-60	12,80	24	1481,2
3	Кеш 05.05	Кәдімгі қатарлы-15	11,77	29	1258,6
		Қатараралықты-30	11,14	30	1205,4
		Кең қатарлы -60	10,42	28	1140,2

Ғылыми - зерттеу жұмысы 2015-2016 жылдары Шығыс Қазақстан облысы Ұржар ауданы «Алғабас» шаруа қожалығында жүргізілген.

Мақсарының тамыр жүйесі- жанамалы. Орталық тамыр топыраққа 15-20 см тарайды. Сабағы- қатты, түзу. Сабағының биіктігі 60- 150 см. жапырақтары. Жапырақ отырмалы, ашық күнгірт жасыл болып келеді.

Гүлдері ақ және сары түсті болады. Мақсарының жемісі- тұқым ұзындау ақ түсті, күнбағыстың тұқымынан көлемі кіші болып келеді. 1000 тұқымның массасы 20- 50 граммға дейін ауысып отырады. Сыртқы қабығы- қатты. Тұқымдары пісу мерзімі кезеңінде шашылып қалмайды. Гүлдің аталық мүшесі бағанаға іргелес болып келеді.

Мақсары үшін тандаулы алғы дақылдар болып- күздік және жаздық сабақты дақылдар, сонымен қатар отамалы дақылдар бола алады. Ауыспалы егістерде жүгеріден кейін орналастыру керек. Мақсарының өзіде жақсы алғы дақыл болады.

Қорытынды:Елімізде өсімдік майы және олардың негізінде өндірілген өнімдер соңғы жылдары халық тұтынатын тағамдар арасында ерекше орынға ие. Құрғақшылықты аймақтар үшін аса құнды майлы дақыл- мақсары болып табылады. Мақсары күнбағысқа жақсы бәсекелес болып табылатын дақыл. Бұл - өсімдік қатал континенттік климатқа бейімделген, ыстыққа және құрғақшылыққа ұзақ төзімді дақылдардың бірі. Сонымен қатар, балды дақылдыға жатады: күнбағыс

ерте гүлдей бастайды және оның гүлдейтін кезеңі ұзартылған. Оның биологиялық және физиологиялық сипаттамаларын ескере отырып, мақсарының өнімділік сапасын арттыру мақсатында оның агротехникасы маңызды болып табылады. Зерттеу нәтижесі бойынша Шығыс Қазақстан облысы Ұржар ауданында мақсарыны ерте егу мерзімі, яғни сәуірдің 25 – де ауа температурасы 6 – 8°С кезінде егу, кеш мерзімді егумен салыстырғанда қолайлы және жоғары өнімнің деңгейін қалыптастырады. Нақты ғылыми өндірісте пайдаланылған агротехникалық шаралардың берер нәтижесі сапалы өнім, жоғары тұқымның кепілі бола алады.

- 1) Мақсарыны егу кезінде оңтайлы егу мөлшері 0,3 млн өнгіш тұқым егіледі.
- 2) Мақсарыны кәдімгі қатарлы егу мен ерте мерзімді егілуі есепке алынса онда ол кең қатарлы және қатар аралықты егуге қарағанда артықшылығы басым болады.
- 3) Мақсарының өнімділігі 12-14 ц/га болды.

Әдебиеттер

1. Картамышев В.Г., Шурупов В.Г. Масличные культуры в аридных районах России// Рациональное природопользование и сельскохозяйственное производство .М.: Современные тетради, 2003.С. 78-81.
2. Иванов В.М., Толмачев В.В. Сроки, нормы и способы посева сафлора в Волгоградском Заволжье, 2008.С 77-80.
3. Акшанов Т.С., Влияние сроков посева и нормы высева на продуктивность сафлора в условиях Талдыкургана/ Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, 2014. С 22-25.
4. Арыстангулов С.С., Влияние площади питания сафлора на урожайность семян и сбора масла в условиях юго-востока Казахстана /Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, 2012. С 10-12.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ САФЛОРА БЕСШИПОВОГО В УСЛОВИЯХ ВКО

Е.Л.Бекмухамедов, Г.А.Кусманова

Проведенные исследования показали, что на масличность и урожайность семян сафлора большое влияние оказали сроки посева. Ранний срок фактически 25 апреля, при температуре 6-8°С оказался благоприятным и способствовал формированию более высокого уровня урожая.

DEFINITION OF AGROTECHNICAL TECHIGUES CULTIVATION OF SAFFLOWER BESSHIPOVIY IN CONDITIONS OF VKO

E.L.Bekmukamedov, G. A.Kusmanova

Carried researches show that safflower's oil content and seed yield is greatly influenced by sowing time. Early life actually April 25 at 6-8°S was favorable and contributed to the formation of a higher level of harvest.

ОӘЖ: 636.237.

Ө.С.Сұлтанов, Д.Қамбарбаева, А.Жанысбек

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ҚОЙ ШАРУАШЫЛЫҒЫ: ДАМУ ЖАҒДАЙЫ, НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ

Аннотация. Мақалаға Оңтүстік Қазақстан облысындағы қой шаруашылығының дамуы арқау болған. Авторлар өңірдегі қой шаруашылығының жағдайын өткені мен бүгінгі көрсеткіштерімен салыстыра отырып талдаған. Басқа облыстардың көрсеткішімен де салыстырған. Зерттеу нәтижесі барысында Оңтүстік Қазақстан облысы қой шаруашылығы саласы бойынша еліміздегі ең ірі аймаққа айналғаны дәлелді деректермен дәйектелген.

Түйін сөздер. Ауыл шаруашылығы, қой шаруашылығы, жүн, қой еті, мал басы, қой тұқымдары.

Оңтүстік Қазақстан облысы – республикадағы өнеркәсіп пен ауыл шаруашылығының барлық салалары дамыған, еңбек ресурстары жеткілікті аймақ. Облыстың климаты континенттік. Қысы қысқа, жұмсақ, қар жамылғысы жұқа, тұрақсыз. Осындай табиғи, әлеуметтік-экономикалық жағдайлар ауыл шаруашылығының дамуына ықпал ететін қолайлы фактордың бірі екені анық.

Осы жағдайға көз жеткізу үшін облыстағы ауыл шаруашылығының қазіргі даму жағдайы, көрсеткіштеріне тоқталамыз. 2016 жылдың қорытындысы бойынша ауыл шаруашылығының жалпы өнім көлемі 445 млрд. теңгені құрады, бұл өткен жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда 4,9 %-ға артық. Бұл көрсеткіш республиканың үлес салмағына шаққанда 12,3 % құрады. Осы дерекке қарап-ақ облыстағы агроөнеркәсіптік кешеннің үлес салмағы қомақты екенін бағамдауға болады.

Облыстың барлық шаруашылық санаттарында 209,8 мың тонна – ет (тірідей салмақта), 714,2 мың тонна – сүт, 306,9 млн. дана – жұмыртқа өндірілді, немесе тиісінше, өткен жылдың тиісті кезеңіне – 103,6 %, 101,6 % және 104,5 % болды [1].

Облыстағы шаруашылықтардың барлық санаттарындағы ірі қара мал саны – 815 мың басты, қой – 3707 мың басты, ешкі – 295,3 мың басты, жылқы – 224,4 мың басты, түйе – 22,6 мың басты, шошқа – 26,8 мың басты, құс саны – 2402 мыңдықұрады.

Сонымен қатар мал шаруашылығын дамытудың 2014-2016 жылдарға арналған іс-шаралар жоспарын жүзеге асыру да нәтижесін берді. 2016 жылы қосымша 3047 шағын мал бордақылау алаңдары ашылды (2015ж. - 3108). Ет экспорттауға байланысты, оны өңдеуден өткізу үшін бордақылау алаңдары салынууда. Кейінгі екі жылда 3000 басқа арналған бордақылау алаңдары салынды («Ет өнімдері КЗ» ЖШС, «Қайып ата» ЖШС, ЖШС «Корпорациясы Амангелді», «YSD-Agro» ЖШС, «Дамира - Ерасыл» ШҚ, «Жер ана бірлік» ШҚ. Облыста алғаш рет халықаралық талаптарға сай келетін қуаттылығы 6,1 мың тонна болатын ет комбинаты «Қайып ата» ЖШС ашылды.

«Сыбаға» бағдарламасы бойынша 26,1 мың аналық мал басы сатып алынды. Ірі қара мал шаруашылығындағы малдың тұқымдық жаңару процесіне 76,5 мың бас аналық мал қатысып, жалпы мал құрылымындағы үлес салмағы - 20,2% (республика бойынша - 29,9%) құрады.

«Алтын асық» бағдарламасы бойынша 50,3 мың тұсақ мал сатып алынып, малдың тұқымдық жаңару процесіне 253,1 мың бас саулық қатысып, саулықтар үлесі жалпы аналық малға шаққанда - 14,7% (республикада - 14,8%) құрады.

«Құлан» бағдарламасы бойынша 4,3 мың бас сатып алынды.

Міне, бұл Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша ауыл шаруашылығының қазіргі даму жағдайы.

Енді тікелей зерттеулеріміздің нысаны ретінде алынған облыстағы қой шаруашылығының даму жағдайына шолу жасаймыз. Өйткені, өңірдегі мал шаруашылығының басты саласының бірі ретінде қой шаруашылығының маңызы кеңестік заманнан белгілі. Сондықтан осы саланың даму көрсеткіштерін өткенмен байланыстыра отырып талдаймыз (1 - кесте).

1 – кестедегі деректерді қарасақ, 1971-1975 жж. аралығында барлығы он тоғыз облыс арасынан негізінен қой шаруашылығы жақсы дамыған жеті облыста (Ақтөбе, Алматы, Жамбыл, Орал, Семей, Талды-Қорған, Шымкент) барлық қой санының 64% шоғырланыпты. Соның ішінде алдыңғы үштікке әрқайсысы үш миллионнан астам қой, ешкі өрбіткен Семей (3572,6), Шымкент (3535,3) және Жамбыл (3146,2) облыстары кіріп, олардағы жалпы республикалық деңгейге шаққандағы малдың көрсеткіштерімен де санының үлесі, тиісінше 10,6; 10,6 және 9,4% құраған екен.

1 кесте – Қазақстанның негізгі қой өсіретін облыстарындағы қой мен ешкі санының динамикасы

Облыс	Қой мен ешкінің орташа жылдық саны, бас		Республикадағы қой мен ешкінің жалпы санына шаққандағы облыстардың үлес салмағы, %	
	1971-1975 жж.	2016 ж.	1971-1975 жж.	2016 ж.
Ақтөбе	2790,2	1 021,4	8,3	5,7
Алматы	2 819,9	3 253,5	8,4	18,0
Жамбыл	3 146,2	2 431,9	9,4	13,5
Орал	2 756,7	1 160,1	8,2	6,4
Семей (ШҚО)	3 572,6	2 050,3	10,6	11,4
Талды-Қорған	2929,2	-	8,7	-
Шымкент (ОҚО)	3 535,3	3 809,4	10,6	21,1
Қазақстан бойынша	33 584,6	18 027,8	100	100

Ескерту. Әдебиет көздері: 1971 – 1975 жж. деректер [3]; 2016 ж. деректер [4].

Ал осы облыстардағы қой мен ешкі малының қазіргі жағдайын қарасақ, біраз өзгерістер бары байқалады. Мысалы, бұрынғы көш басында тұрған Семей облысы, яғни екі облыстың бірігуі нәтижесінде құрылған бүгінгі Шығыс Қазақстан облысында қой саны көбейгеннің орнына күрт азайып, төртінші орынға сырғыпты. Республикадағы қой мен ешкінің жалпы санына шаққандағы үлес салмағы - 11,4 %. Ал бұрынғы Шымкент, қазіргі Оңтүстік Қазақстан облысында қой шаруашылығы қарқынды дамып келеді деп нық айтуға болады. Мысалы, өңірдегі қой мен ешкі саны 2017 жылдың басындағы деректерге қарағанда 3 809,4 жетіп, 1971 – 1975 ж. кезеңмен салыстырғанда 274,1 мыңға артып, немесе 7,8 % - ға өскен. Республиканың басқа облыстарымен салыстырғандағы қой мен ешкінің жалпы санына шаққандағы үлесі екі есеге жуық өсіп, 21,1% құраған, яғни қой мен ешкінің саны жағынан бірінші орынға шыққан. Бұдан кейінгі орындарды Алматы және Жамбыл облыстары иеленіпті. Олардағы мал басы тиісінше 3 253,5 және 2 431,9 жетіп, республикалық деңгейдегі үлес салмағы 18,0% және 13,5 болған. Бұл екі облыста үштіктегі орнын сақтап қалған, тек бұл жерде Алматы облысына бұрынғы Талдықорған облысы қосылғанын ескеру қажет.

Сонымен, республикадағы қой шаруашылығының даму барысын талдай келе Оңтүстік Қазақстан облысы қой шаруашылығыдағы позициясын сақтап қана қоймай, мал басын арттырып, елеміздегі ең ірі қой өсіретін аймаққа айналған деп қорытынды шығаруға болады. Бұдан басқа Алматы, Жамбыл және Шығыс Қазақстан облыстары республикадағы жетекші негізгі қой өсіретін аймақтар қатарында. Ал Ақтөбе және бұрынғы Орал, бүгінгі Батыс Қазақстан облыстарындағы жағдай керісінше, мал басы едәуір азайып, үлес салмағы да мейлінше азайған.

Әрине, бұл абсолюттік сандық көрсеткіштер. Ал малдың өнімділігі қандай деңгейде? Қой малының басты өнімі ет пен жүн екені белгілі. Міне, осы екі көрсеткіш бойынша зерттеулер жүргіздік (2-кесте).

2 кесте - Қазақстанның негізгі қой өсіретін облыстарындағы қой еті мен жүн өндіру көрсеткіштері

Облыс	Қой еті өндірісінің орташа жылдық мөлшері, мың. т., тірі салмағы*		Қой еті өндірісінің орташа жылдық мөлшеріндегі үлесі, %		Жүн өндірісінің орташа жылдық мөлшері, мың. т		Жүн өндірісінің орташа жылдық мөлшеріндегі үлесі, %	
	1971-1975 жж.	2016 ж.	1971 - 1975 жж.	2016 ж.	1971 -1975 жж.	2016 ж.	1971-1975 жж	2016 ж
Ақтөбе	44,8	21,5	8,9	7,2	7,3	2,6	7,2	6,9
Алматы обл	51,0	49,7	10,2	16,6	8,7	8,2	8,6	21,7
Жамбыл	45,4	33,4	9,1	11,1	10,1	5,3	10,0	14,1
Орал	45,2	16,7	9,0	5,6	9,1	2,0	9,0	5,3
Семей (ШҚО)	61,6	46,0	12,3	15,3	9,6	4,6	9,5	12,2
Талды-Қорған	46,4	-	9,3	-	9,6	-	9,5	-
Шымкент (ОҚО)	46,5	65,5	9,3	21,8	10,2	7,4	10,1	19,6
Қазақстан бойынша	501,1	300,1	100	100	100,8	37,7	100	100

Ескерту. * - Шаруашылықтың барлық санаттары бойынша қой малының шаруашылықта сойылғаны немесе союға өткізілгені (тірідей салмақта)

2-кестедегі көрсеткіштердің арасынан алдымен қазіргі нарықтық экономика жағдайында қой жүніне қарағанда үлкен сұранысқа ие ет өніміне тоқталамыз. Республикадағы шаруашылықтың барлық санаттары бойынша қой малының шаруашылықта сойылғаны немесе союға өткізілгенін (тірідей салмақта) қарасақ, Оңтүстік Қазақстан бірінші орында. 2016 жылы облыс бойынша 65,5 мың тонна ет өндіріліп, Қазақстанда өндірілген барлық қой етінің 21,8 % құраған [4]. Мұны басқа облыстардан көш ілгері деуге болады.

Ал 2016 жылы өндірілген жүн (21,7%) өнімі бойынша алдыға Алматы облысының шаруашылықтары шығыпты. Оңтүстік Қазақстан екінші орында (19,6%). Әрине, оның объективті себептері бар. Өйткені, Алматы мен Талдықорған облыстарының біріккені белгілі. Сонымен қатар

осы облыста негізінен, басқа тұқымдарға қарағанда жүнді көп беретін биязы және биязылау қой тұқымдары өсіріледі.

Жоғарыда келтірілген деректерден, Оңтүстік Қазақстан облысы қой шаруашылығының қазіргі дамуы тұрғысынан, қой мен ешкінің саны ғана емес, өнімділік көрсеткіштері жағынан да республикадағы көшбасшы өңірге айналғанын анық көруге болады.

Оңтүстік Қазақстан облысындағы қалыптасқан қазіргі қой шаруашылығының дамуына маңызды бір фактор - өңірде өсіріліп жатқан қой тұқымдарының әсері зор. Сондықтан осы өңірде өсірілетін қой тұқымдарының құрылымына тоқталамыз. Советтік кезеңдегі ауыл шаруашылығы министрлігі тарапынан бекітілетін қой тұқымдарын аудандастыру, мамандандыру жоспарына сәйкес облыстағы қой шаруашылығы негізінен екі бағытта – биязы жүнді және қаракөл қой шаруашылығы болатын. Биязы жүнді қой шаруашылығындағы басты өсірілетін тұқым – жүнді-етті бағыттағы оңтүстік қазақ мериносы. Селекционер ғалымдар мен мамандардың көп жылғы еңбегінің нәтижесінде 1966 жылы Қазақстанның оңтүстік өңірінде шығарылған отандық оңтүстік қазақ мериносы Жамбыл және Оңтүстік Қазақстан облыстарында өсіріледі. Бұл тұқым оңтүстік өңірдің ауа-райы мен жемшөп жағдайына, шөл және шөлейтті жайылымдарда бағуға бейімделген. Осы қой тұқымының жалпы саны 1979 жылдың 1 қаңтарына 3,55 млн., оның ішінде 1,99 млн. басы саулықтар үлесіне тиесілі екен. Бір бастан қыркылған жүн мөлшері – 3,1-3,4 кг. және жуылған жүн түрінде 1,5-1,7 кг. болыпты [5].

Т.А.Апсеметовтың деректеріне қарағанда облыстың шаруашылықтарында 1979 жылдың басында 3014,7 мың қой – ешкінің 1577,2 мыңы биязы жүнді қой болған [6]. Қой малының қалған бөлігі, яғни 50 % жуығы қаракөл қойлары болған екен.

Қой шаруашылығын осындай бағытта дамыту жоспарлы экономика тұсында нәтижелі болды. Өйткені, мемлекеттік тапсырыс пен үкімет тарапынан биязы жүн мен қаракөл елтірісіне деген сұраныс тұрақты болды және бұл өнімдер жоғары бағаланды. Сондықтан қой өсіретін шаруашылықтар тиімді жұмыс істеді.

Алайда еліміз егемендік алып, нарықтық қатынастарға көшкен соң осы салада қалыптасқан шаруашылық жүйесіне өзгерістер енгізу қажеттілігі туындады. Өйткені, биязы жүн мен қаракөл елтірісіне деген сұраныс азайып, нарықта баға төмендеді. Оған мақта шаруашылығы мен жасанды талшықтардан жасалған өнімдердің көптеп шығарылуы және олардың бағасы төмен болуы да әсерін тигізді. Сондықтан осындай жағдайда дәстүрлі қой шаруашылығы жүйесіне тың ұсыныстар, әдіс-тәсілдер енгізу қажет болды.

Осы жағдайларды ескере отырып, биязы жүнді қой шаруашылығында жүнді-етті бағыттан етті-жүнді бағытқа бейімделуге бетбұрыс басталды. Бұл тұрғыда «Оңтүстік-батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ғалымдарының жұмыстарын атап өткен орынды. Селекциялық-асылдандыру жұмыстары жүн талшықтарының жіңішкелігі жоғары, әрі еттілік қасиеттері барынша айқын қалыптасқан биязы жүнді қой тұқымдарын шығару бағытында Қазығұрт ауданындағы «Шарбұлақ», Арыс ауданындағы «Сәбит -А» және Төлеби ауданындағы «Бірлік» өндірістік кооперативтерінде оңтүстік қазақ мериносының талаптарға сай таза қанды саулықтарын сұрыптау мен жұп таңдау әдістерін қолданып және «Етті меринос» тұқымының қошқарларымен будандастырып, нәтижелерін оңтүстік қазақ мериносын өсіретін шаруашылықтарға енгізу жұмыстары жүргізілуде. Қазір жоғарыда аталған шаруашылықтарда асыл тұқымды 5 мыңнан астам саулықтар өсірілуде.

Бергінде облыстағы қой шаруашылығы үшін жаңа бағыт - етті-майлы қылшық жүнді қойларды өсіру қолға алынды. Бұрынғы аудандастыру жоспарына бұл бағыт кірмейтін. Қазақтың құйрықты қылшық жүнді қойларын негізінен жеке меншік үй шаруашылықтары ғана өсіретін. Сонымен бұл бағыттағы жұмыстар Ордабасы және Отырар аудандарында қарқынды жүргізілді. Ол үшін базалық шаруашылықтарда жергілікті құйрықты қылшық жүнді қой тұқымына тірі салмағы, дене бітімі мен сырт пішіні және жүн өнімділігі бойынша қатаң сұрыптау жүргізіліп, іріктелініп алынған саулықтар еділбай және гиссар тұқымдарының қошқарларымен будандастырылды.

2011 жылы апробациядан өткен жаңа Ордабасы тұқымының өнімділігі қазақтың құйрықты қылшық жүнді қой тұқымы стандартынан 10-18 % артық. Қазақстанның Оңтүстік-Батыс өңірінің таулы және шөлейт табиғи-климаттық жағдайына жақсы бейімделген, салмағы жоғары, дөңгеленген құйрығы тартылыңқы, кең және терең кеуделі, тез жетілгіш қасиеттермен ерекшеленеді.

Қозыларының жынысына байланысты туған кезіндегі тірілей салмағы - 4,8-5,5 кг., 4 айлығында - 36,2-42,8 кг., 15 айлығында - 55,4-72,7 кг аралығында. Жылына бір рет қыркылады. Төлдегіштігі 100 саулықтан 112 қозы. Сақа саулықтардың тірілей салмағы 68-80 кг, қыркылған орташа жылдық жүн мөлшері 1,1-1,5 кг, жасына байланысты қошқарлардың тірілей салмағы 105-123

кг, қыркылған орташа жылдық жүн мөлшері 2,1 кг. Ордабасы тұқымының облыс бойынша жалпы саны 30000 жуықтады (7).

Ордабасы тұқымын облыс бойынша өсіру тиімділігі 45,4% болса, қазақтың құйрықты қылшық жүнді қойыны тек 27,3 4% құраған (7).

Бүгінде аталған қой тұқымында «Бадам» және «Шәуілдір» тұқымшiлiк түрлерi бар. «Бадам» тұқымшiлiк түрiнде өнiмдiлiгiне байланысты төрт түрлi аталық iз шығарылған (майлы-еттi, еттi-майлы, еттi және майлы). Бұл тұқымшiлiк түрге жататын қойлар өнiмдiлiгi қазақтың құйрықты қылшық жүнді қой тұқымының стандартынан 12-18 % артық. Тиiмдiлiгi де жоғары. Қазiргi кездегi мал саны 4,0 басқа жуықтады (8).

Екiншi тұқымшiлiк зауыттық түр «Шәуiлдiр» деп аталады. Бұл тұқымшiлiк түрдi шығару барысында өнiмдiлiк қасиеттерiнiң айырмашылығы анық байқалатын екi аталық iз (көп төлдi және иiр жүндi) шығарылды. Селекциялық жетiстiк тұрғысынан алғанда бұл тұқымшiлiк түр өнiмдiлiгi қазақтың құйрықты қылшық жүнді қой тұқымы стандартынан тiрiлей салмағы бойынша 10-15 % артық. Оңтүстiк-Батыс өңiрiнiң шөл аймағы жағдайында өсiруге бейiм тұқым. Қазiргi кездегi мал саны 2,0 басқа жуықтады (8).

Жоғарыда айтылғандарды қорыта келе, Оңтүстiк Қазақстан облысы қой шаруашылығындағы бұрынғы көшбасшылық орнын сақтап қана қоймай, мал басын арттырып, елiмiздегi ең iрi қой өсiретiн аймаққа айналғанын көруге болады. Сонымен бiрге бұрыннан өсiрiлiп келе жатқан биязы жүндi және қаракөл қой тұқымдарымен қатар қазақтың құйрықты қылшық жүнді қой тұқымы негiзiнде шығарылған Ордабасы тұқымын өсiрудiң келешегi зор деп есептеймiз.

Әдебиеттер

1. www.ontustik.gov.kz
2. ОҚО әкiмiнiң баспасөз қызметi
3. Экономические проблемы размещения сельского Казахстана Казахстана. Алма-Ата, «Қайнар», 1977. – 159-162 б.
4. ҚР Ұлттық экономика министрлiгiнiң Статистика комитетi. ҚР мал шаруашылығы дамуының негiзгi көрсеткiштерi. 2016 жылғы қаңтар-желтоқсан.
5. Комплексный план мероприятий по дальнейшему совершенствованию племенного дела в овцеводстве Казахской ССР на 1980-1990 гг. Восточное отделение ВАСХНИЛ, Алма-Ата. – 1980. – С.18-19.
6. Т.А.Апсeмeтoв. Биязы жүндi қой өнiмдiлiгiн арттырудың резервтерi. Қайнар. – 1980. – 1 - б.
7. Генетические ресурсы животных Казахстана // составт. Омбаев А.М., Карымсаков Т.Н., Тамаровский М.В., Кенжебаева У.Е. – Алматы. – 2014. – С.36.
8. Каталог научно-технических разработок АО «Казагроинновация» // том 2, Животноводство и ветеринария. – 2012. – С. 55-56.

ОВЦЕВОДСТВО ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ: ПУТИ РАЗВИТИЯ, ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Ө.С.Сұлтанов, Д.Қамбарбаева, А.Жанысбек

Аннотация. В статье освещены проблемы развития овцеводства Южно-Казахстанской области. Развитие овцеводства в области авторы показывают в динамике путем сравнения с показателями прошлых лет. Кроме того, сделан анализ и в разрезе областей республики. По результатам исследований сделан вывод о том, что в настоящее время Южно-Казахстанская область превратилась в крупнейший регион овцеводства республики занимая лидирующее положение не только по численности овец, но и по производству продуктов данной отрасли в сравнении с другими областями.

SHEEP BREEDING OF THE SOUTH KAZAKHSTAN REGION: WAYS OF DEVELOPMENT, MAIN DIRECTIONS

O.Sultanov, D.Kambarbayeva, A. Zhanisbek

Annotation. The article highlights the problems of development of sheep breeding in the South Kazakhstan region. The authors show the development of sheep breeding in the area in dynamics by comparing them with the index of the past. In addition, it is made analysis in the context of the regions of the republic. According to the results of the research, it was concluded that currently the South Kazakhstan region has become the largest sheep breeding region of the republic occupying a leading position not only in the number of sheep, but also in the production of products of this industry in comparison with other areas.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнал принимаются рукописи на русском, казахском, английском языках. Периодичность журнала – 4 раза в год. Стоимость публикаций для сотрудников университета -2500, для других вузов -4500 тенге.

Требования к оформлению материалов:

1. Статьи, присланные в журнал, должны иметь:
 - ключевые слова (5-6 слов);
 - УДК (индекс статьи по Универсальной десятичной классификации);
 - ФИО авторов, название статьи, аннотацию (4–5 строк) на русском, казахском и английском языках;
 - пристатейные библиографические списки, оформленные в соответствии с требованиями стандарта библиографического описания (ГОСТ 7.1.–2003). **Статья, в которой литература оформлена не по требованиям к публикации не принимается;**
 - сведения об авторах, в которые желательно включить следующие данные: название вуза, ученую степень и звание, область, в которой работает автор, должность, место работы, почтовый адрес, номера телефонов, факса, электронную почту;
 - быть тщательно отредактированы и сопровождаться **экспертным заключением, рецензией от специалиста не входящего в состав редколлегии журнала;**
2. Объем материалов, как правило, не должен превышать 5 страниц, включая текст, рисунки, таблицы (шрифт Times New Roman – 14, интервал – одинарный, отступ от края листа – 2,0 см). Редактор Word – версия не ниже Word-2007.
3. Количество авторов одной статьи не должно, как правило, превышать 4-х человек;
4. Все рисунки, карты, фотографии, таблицы, формулы рекомендуется выполнять с помощью компьютерной техники и размещать в статье по мере их упоминания;
5. Основные требования, предъявляемые к иллюстративным материалам:
 - рисунки, фото должны быть изготовлены или обработаны в программах Adobe Illustrator 7.0–10.0, Adobe Photoshop 6.0–8.0 и представлены для публикации в форматах файлов (под PC): TIF, JPG;
 - фотографии должны быть черно-белыми, **качественными**, в электронном виде;
 - все таблицы, схемы и диаграммы должны быть встроены в текст статьи и иметь связи (быть доступными для редактирования) с программой-исходником, в которой они созданы (Excel, Corel Draw 10.0–13.0);
 - разрешение файлов – 300 dpi.
6. Все сокращения должны быть расшифрованы.
7. Порядок оформления литературы:
 - работы располагаются в алфавитном порядке, с указанием начальных и конечных страниц используемого материала;
 - по тексту в квадратных скобках указывается порядковый номер работы, на которую дается ссылка. **Подробно как заполнять литературу указано**
8. Принимаемые носители: CD, флэш.
9. Файлы необходимо именовать согласно фамилии первого автора, например, «Сидоров. Краснодар». Нельзя в одном файле помещать несколько статей.

Образец оформления статьи

УДК: 326.1

М.А. Иванов

Государственный университет им. Шакарима г. Семей

БИОГЕОХИМИЧЕСКАЯ МИГРАЦИЯ И АККУМУЛЯЦИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ...

Аннотация: В статье приведены результаты исследования... ..

Ключевые слова: среда, биолог, природа... ..

ТЕКСТ. В формировании биогеохимических свойств компонентов ландшафта важную роль играет атмосферная, водная и биогенная миграция. Из всех природных вод наиболее заметные изменения наблюдаются в атмосферных осадках. Концентрация элементов в снегу зависит от температуры воздуха, направления розы ветров по отношению к источнику загрязнения, удаленности от него, рельефа местности. Различия химического состава атмосферных осадков обусловлены сложными перемещениями воздушных масс. На рис. 1 отображено содержание тяжелых металлов во льду водохранилищ.

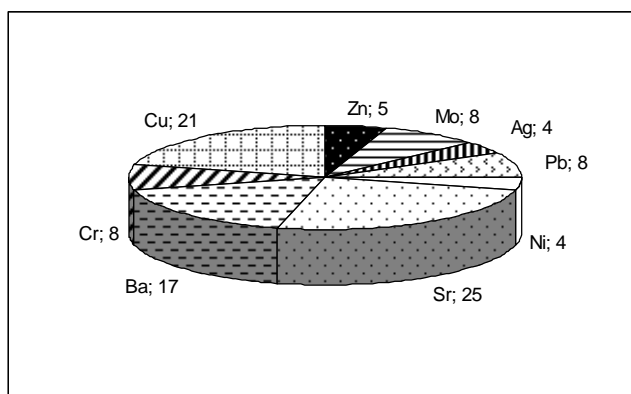


Рисунок 1 – Распределение содержания тяжелых металлов во льду водохранилищ Москворецкой системы

Дождевые воды по составу сульфатно-гидрокарбонатно- и сульфатно - хлоридно - кальциевые. Минерализация их выше за счет концентрации в атмосфере пыли. Выявлено преобладание тяжелых металлов, рассчитанных при выпадении на единицу площади ландшафта, в дожде (Sr, Pb, Cr, Zn, Ni) по сравнению со снегом (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов в снегу и дожде, кг/га

№	Тяжелые металлы	Снег	Дождь
1	Pb	$0,5 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-4}$
2	Cr	$0,4 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-3}$
3	V	$8,5 \times 10^{-5}$	—
4	Zn	$0,4 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-4}$
5	Ni	$9,4 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-4}$

*Примечание: **

Литература

1 Курмуков А. А. Ангиопротекторная и гипополипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – С. 35-37

**БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ КОШИ-КОН
ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ...
М.А. Иванов**

Бұл мақалада биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің даму сипаттамасы қаралады. Қоршаған геохимиялық және экологиялық-геохимиялық өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды. Біз биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің дамуының заңдылығын ұсынамыз.

**BIOGEOCHEMICAL MIGRATION
AND ACCUMULATION HEAVY METALS...**

M.A. Ivanov

This article discusses the characteristics of the development of eco-geochemical changes in the biosphere. Analyzed discretely, and in particular the relationship of environmental, geochemical and ekologo-geochemical changes. We present the laws of development of ecological-geochemical changes in the biosphere.

Приложение 1

Сведения об авторе

(заполняется на каждого автора)

№	Ф.И.О. автора	
1.	Место работы (без сокращений), должность	
2.	Ученая степень и звание	
3.	Почтовый адрес	
4.	Телефон: дом., раб., сотовый	
5.	Адрес электронной почты	

Приложение 2

Сведения о статье

(заполняется автором на каждую статью журнала)

№	Сведения (статья)	
1.	УДК (индекс Универсальной десятичной классификации)	
2.	Основной автор	
3.	Соавторы	
4.	Место работы автора (полное наименование)	
5.	Название, заглавие статьи	
6.	Название источника (полное наименование журнала (название издания, серия))	
7.	Год (дата) издания	
8.	Номер издания (том, выпуск, серия)	
9.	Страницы	
10.	Ключевые слова	
11.	Резюме на русском языке	
12.	Резюме на казахском языке	
13.	Резюме на английском языке	
14.	Список литературы	

Оформление материалов статьи и пристатейной литературы в журналах

* ФИО автора(ов) индексируется с местом работы каждого – А.В. Витавская¹, Н.И. Пономарева², Г.К. Алтынбаева³

** Место работы автора(ов) – Алматинский технологический университет¹, Национальный центр научно-технической информации², Рудненский индустриальный институт³

*** Библиографические описания в списке литературы оформляются в соответствии с ГОСТ 7.5-98. В качестве примера приводятся наиболее распространенных описания – статьи, книги, материалов конференций, патенты и электронного ресурса удаленного доступа.

Статья из периодического издания:

1 Аксартгов Р. М., Айзиков М. И., Расулова С. А. Метод количественного определения леукомизина // Вестн. КазНУ. Сер. хим – 2003. – Т. 1. № 8. - С. 40-41

Книга:

2 Курмуков А. А. Ангиопротекторная и гипополипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – С. 5-37

Публикация из материалов конференции (семинара, симпозиума), сборников трудов:

3 Абимильдина С. Т., Сыдыкова Г. Е., Оразбаева Л. А. Функционирование и развитие инфраструктуры сахарного производства // Инновация в аграрном секторе Казахстана: Матер. Междунар. конф., Вена, Австрия, 2009. – Алматы, 2010. – С. 10-13

Электронный ресурс:

4 Соколовский Д.В. Теория синтеза самоустанавливающихся кулачковых механизмов приводов [Электрон. ресурс]. – 2006. – URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (дата обращения: 12.03.2009).

*****При оформлении пристатейной литературы приводить полный перечень авторов издания (без др.).*

Адреса и реквизиты для оплаты:

071400, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глинки 20 «А»
РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей».
«Редакционный отдел», каб.305, тел: 8-7222-31-87-78
E-mail: rio@semgu.kz

РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей»
БИН 130 840 007 973
ИИК в АО «АТФ Банк»
KZ79826F1KZTD2002319
БИК ALMNKZKA
КБЕ 16
Код по ОКПО 30958953
Осн. вид деят-ти ОКЭД 85420
Адрес: РК , 071412,ВКО, г.Семей, ул.Танирбергенова 1, тел: 8-7222-32-47-23

БІЗДІҢ АВТОРЛАР

1. Stanislav Zawislak - д.т.н., Ireneusz Wrobel - доктор PhD, Техническо-гуманитарная академия г.Бельска Бяла (Польша), Е.Я.Шаяхметов, Ж.Карибаева - магистрант, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
2. С.Б. Ермекбаев - к.т.н., доцент., М.М. Какимов- к.т.н., доцент., Ж. Жулдугулова - магистрант, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы, Ғ.Б. Абдилова - к.т.н., Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
3. А.К. Увалиев - магистрант, А.Р. Надырова - докторант, О.А. Степанова - к.т.н., доцент, М.В. Ермоленко - к.т.н., Государственный университет имени Шакарима города Семей;
4. К.Е. Арыстанбаев - к.т.н., асс. профессор, Е.М. Утебаев- зам.декана ВШ информационные технологии и энергетика, Б.М.Джаналиев - старший преподаватель, Южно-Казахстанский им. М.Ауезова, Шымкент, Казахстан;
5. Ж. М. Атамбаева - магистрант, А. Н. Нургазезова - к. т.н., и.о. асоц. профессора (доцента), Ж.К.Молдабаева - к.б.н., и.о.доцента, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
6. Ж. М. Атамбаева-магистрант, А. Н. Нургазезова- к. т.н., и.о. асоц. профессора (доцента), Ж.К.Молдабаева-к.б.н., и.о.доцента, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
7. А.Б.Түсіпбекова - магистрант, Ж.Х.Какимова - т.ғ.к., Г.О.Мирашева- т.ғ.к., Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
8. Л.Д.Дәуренова - магистрант, С.С.Төлеубекова - т.ғ.к., доцент м.а., Семей қаласының Шәкәрім атындағы Мемлекеттік университеті;
9. К.С.Туленов - п.ғ.к., PhD, Г.Е.Ыбрайханова - магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
10. Ж.Д.Жайлаубаев - д.т.н., академик АСХН РК, Г.Е.Сыдыкова- к.б.н., Е.Е.Шарипова-магистр, СФ ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»;
11. А.Р. Надырова - докторант, Ж.Б. Сагдолдина-докторант, Государственный университет им. Шакарима города Семей, Ш.Р. Курбанбеков- PhD доктор ф. н., «Институт атомной энергии» НЯЦ РК, Т.Н. Байсеркенова - магистрант, Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева;
12. И.С.Мусатаева - п.ғ.к., доцент м.а., А.А.Жумахан-магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті,
13. Л.Ж.Какишева - инженер высшей категории высшего уровня квалификации, С.К.Кумаргажанова - к.т.н., И.М. Увалиева - доктор PhD, Восточно-Казахстанский государственный технический университет им.Д.Серикбаева;
14. И.А. Жолбарысов- магистр, Алматинский университет энергетики и связи, О.А. Степанова - к.т.н., доцент, М.В. Ермоленко- к.т.н., доцент, Ж.К. Алдажуманов-магистр, Государственный университет имени Шакарима г. Семей;
15. И.А. Жолбарысов - магистр, Алматинский университет энергетики и связи, Н.К. Дюсембекова - PhD доктор, Казахстанско-немецкий университет, Ж.К. Алдажуманов-магистр, Государственный университет имени Шакарима г. Семей;
16. А.Қ.Игенбаев - магистр, Г.Н.Нұрымхан- т.ғ.к., ассоциир.профессор м.а., А.Н.Нұргазезова- т.ғ.к., ассоциир.профессор м.а., Р.Т.Мұхаметжанов-магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
17. Н.Ш. Бакирова - магистрант, К.С.Бекбаев — к.т.н., Д.К.Дюсембаев - магистр, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Ш.К.Сулейменов-магистр, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
18. Б.К. Асенова - профессор к.т.н., Г.Н. Нурымхан- к.т.н.,и.о.ассоциир.профессор, С.К. Касымов - к.т.н.,и.о.ассоциир.профессор, Р.Т. Мухаметжанов- магистрант, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
19. Т. Сағындыққызы - магистрант, Ж.Х. Какимова-к.т.н., Г.О. Мирашева-к.т.н., Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
20. М.А. Бейсенби - д.т.н., профессор, С.Т.Сулейменова – магистрант Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева;

21. L.N. Esmakhanova - магистр , M.Sh. Junisbekov - к.т.н., доцент , Taraz State University named after M. Kh. Dulaty, Taraz city, A.K. Shaikhanova - доктор Phd. и.о. ассоц., профессор, Shakarim State University of Semey;
22. А.Б. Касымова – магистр, Международный Университет Информационных технологий, Алматы, Казахстан;
23. А.Д. Вурим - заместитель директора по испытаниям, Е.В. Козловски- начальник службы эксплуатации и испытаний КИР ИГР , Ш.Р. Курбанбеков - PhD доктор ф. н., Филиал Институт атомной энергии Национального ядерного центра Республики Казахстан, Д.М. Утегенов-магистрант, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
24. Б.К. Асенова - профессор PhD, М.К.Сыдыкова - магистрант, Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті;
25. А.Б. Қуанышбай- магистрант, А.Ж. Бидахметова-магистрант, О.Т. Темиртасов - профессор, Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті;
26. Ж.К. Молдабаева - к.б.н., Государственный университет имени Шакарима города Семей, А.А.Чармухамбетова - преподаватель, А.А. Кенесова - преподаватель, НИИШ;
27. З.А. Турсумбекова - магистрант, Ж.Х.Какимова - к.т.н., С.А. Аманжолов - к.т.н., и.о. доцента, Г.М.Байбалинова - к.т.н., и.о. доцента, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
28. Ә. Ж.Ранова - магистрант, Ж.Х.Какимова-к.т.н., Г.О.Мирашева-к.т.н., Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
29. Б.С. Ахметов - т.ғ.д., професор, Н.К. Жумангалиева - магистр, Қ.И.Сәтпаев атындағы казак ұлттық зерттеушілік техникалық университеті, А.Г.Корченко - т.ғ.д., профессор, Ұлттық авиациялық университеті, Украина, Киев, С.К Смагулов - э.ғ.к., доцент, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Семей қаласы;
30. Ж.А. Солтанбеков-магистрант, М.М. Акимов - к.т.н., доцент, Б.Б. Кабулов - к.т.н., доцент, А.К. Мустафаева- к.т.н., Государственный университет имени Шакарима города Семей;
31. М.Ж. Сартова-магистрант, А.О. Утегенова - докторант, З.Н. Ашкенова- магистрант, Ж.Х. Какимова- к.т.н., Государственный университет имени Шакарима города Семей;
32. Б.Ж.Ахметов- аға оқытушы, Д.Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан Мемлекеттік Техникалық университеті;
33. А.К. Игенбаев - докторант, К.Ж. Амирханов- т.ғ.д., профессор, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
34. А.Б.Бағдатова - магистрант, С.С. Тулеугалиева- к.б.н., доцент, Г.И. Джаманова и.о.ассоциированный, профессор, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
35. K.Zh.Dakieva - д.б.н., доцент, Zh. K. Idrisheva - к.т.н., доцент, East Kazakhstan State University nam. Amanzholov S., Ust-Kamenogorsk, Zh. B.Tusupova-к.б.н., доцент, Eurasian national university nam. Gumilev L.N;
36. К.Ж. Дакиева - д.б.н., доцент, Ж.К. Идришева - к.т.н., доцент, Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова, Ж.Б.Тусупова - к.б.н, доцент, Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева;
37. М.А.Джакашева - докторант, Б.Ш.Кедельбаев-д.т.н., профессор, Р.А.Абильдаева - к.б.н., и.о. доцент, А.Д.Дауылбай - к.с-х.н., и.о. доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова;
38. А.Ш. Кыдырмолдина - к.б.н., доцент, Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет РК, Б.А. Жетписбаев - д.м.н., профессор, С.О. Рахыжанова - к.м.н., и.о. доцента, Государственный университет имени Шакарима, г. Семей, К.С. Жарыкбасова-д.т.н., профессор, Государственный медицинский университет г. Семей РК;
39. Л.А. Макеева - к.б.н., Ж.О. Тлеуова - к.с-х.н., З.Е. Баязитова - к.б.н., Н.Г. Темирбекова - магистр, А. Казытай – магистрант, Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова, г. Кокшетау;
40. Л.А. Макеева - к.б.н., Ж.О.Тлеуова - к.с-х.н., М.У. Жабаева- к.с-х.н., С.Х. Амрина- магистрант, Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова, г. Кокшетау;
41. Ж.О.Тлеуова к.с-х.н., Г.А.Капбасова - магистр, З.М.Саржанова-магистр, Р.Т.Жумабаева - магистрант, Кокшетауский университет им.А. Мырзахметова;

42. Е.Х. Мендыбаев - к.б.н., ассоциированный профессор, Г.М. Атаева - к.б.н., Актюбинский региональный государственный университет им. К. Жубанова, г. Актобе, Ж.Г. Берденов - PhD доктор, Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумелёва, г. Астана.
43. А.К. Оспанова - б.ғ.к., Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, А.Д. Спанбаев - философия докторы (Ph.D.), Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Б.Б. Габдулхаева- б.ғ.к., доцент Павлодар мемлекеттік педагогикалық институты;
44. А.К. Оспанова - б.ғ.к., Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, А.Д. Спанбаев - философия докторы (Ph.D.), Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Б.Б. Габдулхаева - б.ғ.к., доцент Павлодар мемлекеттік педагогикалық институты;
45. З.М. Саржанова - магистр, Ж.О. Тлеуова - к.с-х.н., Г.А. Капбасова - магистр, С.Е. Уразбаева - Абай Мырзахметов атындағы Көкшетау университеті,
46. З.М. Саржанова - магистр, М.А Аятхан-б.ғ., Н.Г. Темирбекова-магистр, М.К. Кариполлаев-магистр, Абай Мырзахметов атындағы Көкшетау университеті;
47. Б.К. Асенова - профессор PhD, М.К.Сыдыкова - магистрант, Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті;
48. Г.Ж. Сұлтанғазина - к.б.н., доцент, Б.Ж. Нұрбекова - магистрант, Г.А. Абилева - магистр, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай;
49. Қ.Б.Шоинбаева - магистр, Т. Өмірзақ - а-ш.ғ.д., профессор, А.Оспанова – магистр, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ;
50. Д.Н. Калматаева - магистрант, З.Қ. Тоқаев- в.ғ.д., профессор, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
51. Т.Ш. Асанбаев- к.с./х.н., асс. профессор, Л.М.Усенова к.в.н., асс. проф, Р.Р.Акильжанов - к.в.н., профессор, ПГУ имени С.Торайғырова, А.С.Койгельдинова- к.в.н., Государственный университет имени Шакарима города Семей;
52. Ж.А. Адамжанова –к.б.н., профессор, М.С. Бестиева-магистрант, Государственный университет имени С. Торайғырова города Павлодар;
53. Б. Ж. Есмагулова-магистр, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті;
54. А.О. Жатқанбаева - докторант, М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті;
55. Б.Жұмабек - докторант, К.М.Мухаметкаримов - д.с-х.н., профессор, Р.Х.Рамазанова - к.с-х.н., доцент, С.О.Кенжеғұлова - к.с-х.н.,С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ;
56. Р.М. Исаков - к.т.н., И.К. Турсынбекова - магистрант, Ж.С. Кайыржанова - старший преподаватель, Э.С. Рахимберлина- магистр, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана;
57. Р.М. Исаков - к.т.н., Г.Б. Рахманбердиева - магистрант, Ж.С. Кайыржанова-старший преподаватель, Э.С. Рахимберлина- магистр, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана;
58. А.Т. Тынгозиева - докторант, Казахский Национальный аграрный университет, Т.Н.Карымсаков - к.с-х.н., Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства;
59. Д.Б.Курманғалиева - д.т.н., доцент, Ш.Б.Хаметова - к.с/х.н., Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, Астана;
60. И.К.Майсупова- магистр, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана;
61. Б.Н. Насиев-д.с-х.н., профессор, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана;
62. Б.Н. Насиев - д.с-х.н., профессор, Н.Ж. Жанаталапов - магистр, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана;
63. Б.Н. Насиев - д.с-х.н., профессор, Д.К. Тулегенова - к.с-х.н., доцент, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана;
64. К.Х.Нуржанова - к.с-х.н., доцент, К.О.Камзин - магистрант, Государственный университет имени Шакарима города Семей, Н.Б.Бурамбаева - к.с-х.н., доцент, Павлодарский государственный университет имени С.Торайғырова, г.Павлодар;
65. Н.Б.Бурамбаева - к.с-х.н., доцент, А.А.Темиржанова - к.с-х.н., доцент, К.К.Сейтханова-преподаватель, Павлодарский государственный университет имени С.Торайғырова, г.Павлодар К.Х.Нуржанова - к.с-х.н., доцент, Государственный университет имени Шакарима города Семей;

66. С.К. Курманбаев - а-ш.ғ.д., профессор, С.М. Сейлгазина - а-ш.ғ.д., профессор, Қ.Н. Заманиянов - магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
67. А.А. Абдулова - к.с-х.н., Запaдно-Кaзахстанский агрaрно-техничeский униeрситeт имeни Жaнгир хaнa;
68. А.А.Абдулова - к.с-х.н., Т.А.Булеков - к.с-х.н., Ж.М.Гумарова - к.с-х.н., Запaдно-Кaзахстанский агрaрно-техничeский униeрситeт имeни Жaнгир хaнa;
69. Ж.М. Гумарова - к.с-х.н., Запaдно-Кaзахстанский агрaрно-техничeский униeрситeт имeни Жaнгир хaнa гoрoд Урaльск
70. Е.Л. Бекмухамедов - а-ш.ғ.д., профессор, Г.А. Кусманова - магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
71. Ө.С.Сұлтанов - к.с.-х. н., доцент, Д.Қамбарбаева - магистрант, А.Жанысбек - магистрант, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті:

МАЗМУНЫ

ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

Stanislaw Zawislak, Ireneusz Wrobel, Е.Я.Шаяхметов, Ж.Карибаева ИССЛЕДОВАНИЯ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ИЗДЕЛИЙ В СРЕДЕ FEMAP WITH NX NASTRAN НА СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	3
С.Б. Ермекбаев, М.М. Какимов, Ғ.Б. Абдилова, Ж. Жулдугулова ӨНДІРУ ЖӘНЕ ҚАЙТА ӨНДЕУ КЕЗІНДЕ БИДАЙДЫҢ НАУБАЙХАНАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ БАҒА БЕРУДІ ДАМУ... ..	7
А.К. Увалиев, А.Р. Надырова, О.А. Степанова, М.В. Ермоленко ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КОТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА КВ-Т-116,3- 150.....	11
К.Е. Арыстанбаев, Е.М. Утебаев, Б.М. Джаналиев РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРОЦЕССОВ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА В ПАРОВЫХ КОТЛАХ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ.....	17
Ж. М. Атамбаева, А. Н. Нургазезова, Ж. К. Молдабаева РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РЫБНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ	20
Ж. М. Атамбаева, А. Н. Нургазезова, Ж. К. Молдабаева ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ.....	25
А.Б.Түсіпбекова, Ж.Х.Какимова, Ғ.О.Мирашева ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМ АЛУ.....	29
Л.Д.Дәуренова, С.С.Төлеубекова ФИЗАЛИС ЖИДЕГІН ҚОСУ АРҚЫЛЫ ЖАҢА ЙОГУРТ ӨНІМІН АЛУ.....	32
К.С.Туленов, Ғ.Е.Ыбрайханова SARABILITY AND FUNCTIONS OF THE SYSTEM FOR ASSOCIATION EXPERIMENTS.....	36
Ж.Д.Жайлаубаев, Ғ.Е.Сыдыкова, Е.Е.Шарипова ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ ПОДГОТОВКИ МИНЕРАЛЬНО-БЕЛКОВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ В МОДЕЛЬНЫЕ ФАРШЕВЫЕ СИСТЕМЫ.....	39
Ж.Б. Сагдолдина, Ш.Р. Курбанбеков, Т.Н. Байсеркенова, А.Р. Надырова ИССЛЕДОВАНИЯ ТРИБОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СТАЛИ 12Х18Н10Т И ТИТАНА ВТ1- 0 ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИИ УДАРОВ ШАРОВ.....	42
И.С.Мусатаева., А.А.Жумахан СУРЕТТЕРДІҢ БЕРІЛУ ӘДІСТЕРІ.....	46
Л.Ж.Какишева, С.К.Кумаргажанова, И.М. Увалиева АГЕНТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	50
И.А. Жолбарысов, О.А. Степанова, М.В. Ермоленко, Ж.К. Алдажуманов ОЦЕНКА УРОВНЯ ОСВЕЩЕННОСТИ УЧЕБНОГО КОРПУСА.....	55

И.А. Жолбарысов, Н.К. Дюсембекова, Ж.К. Алдажуманов РЕЗУЛЬТАТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДАНИЯ КАЗАХСТАНСКО- НЕМЕЦКОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	59
А.Қ.Игенбаев, Г.Н.Нұрымхан, А.Н.Нұрғазезова, Р.Т.Мұхаметжанов БИДАЙ ДӘНЕГІНІҢ МИНЕРАЛДЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ.....	63
Н.Ш.Бакирова, К.С.Бекбаев, Д.К.Дюсембаев, Ш.К.Сулейменов СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІ ӨНДІРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	66
Б.К. Асенова, Г.Н. Нұрымхан, С.К. Касымов, Р.Т. Мухаметжанов ПАТЕНТНЫЙ ПОИСК (ПШЕНИЧНЫЙ ЗАРОДЫШ).....	70
Т. Сағындыққызы, Ж.Х. Какимова, Г.О. Мирашева АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ШҚО ӨҢІРІНДЕГІ ЖАНУАР ЖӘНЕ ӨСІМДІК ТЕКТІ ШИКІЗАТТАРДА БОЛУЫН ЗЕРТТЕУ.....	73
М.А. Бейсенби, С.Т.Сулейменова РОБАСТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ SISO - СИСТЕМ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ФУНКЦИИ А.М.ЛЯПУНОВА.....	76
L.N. Esmakhanova, M.Sh. Junisbekov, A.K. Shaikhanova COMBINED STEAM AND GAS TECHNOLOGIES.....	81
А.Б. Касымова ЗАДАЧИ ПРОЦЕССОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАЯВОК В Э-КОММЕРЦИИ – ПРОЦЕССОВ РАЗВОЗКИ И ДОСТАВКИ ТОВАРОВ В Э-КОММЕРЦИИ.....	84
А.Д. Вурим, Е.В. Козловски, Ш.Р. Курбанбеков, Д.М. Утегенов ПЛАН ИСПЫТАНИЙ НОУ-ТОПЛИВА И ОКСИДА БЕРИЛЛИЯ ДЛЯ КОНВЕРСИИ РЕАКТОРА ИГР.....	91
Б.К. Асенова, М.К.Сыдыкова ТАҒАМ ӨНІМДЕРІ ҚАУІПСІЗДІГІН БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІНІҢ КОНЦЕПТУАЛДЫҚ МОДЕЛІ.....	95
А.Б. Қуанышбай, А.Ж. Бидахметова, О.Т. Темиргасов ПЛАНЕТАРЛЫҚ МЕХАНИЗМДЕРГЕ КИНЕМАТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ ЖАСАУ.....	97
Ж.К. Молдабаева, А.А. Чармухамбетова, А.А. Кенесова БИІК ӨКШЕЛІ АЯҚ КИІМДЕРДІҢ ЖАСӨСПІРІМДЕР АҒЗАСЫНА ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІ.....	102
З.А. Турсумбекова, Ж.Х.Какимова, С.А. Аманжолов, Г.М.Байбалинова СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ СЛИВОЧНОГО ДЕСЕРТА ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ.....	105
Ә. Ж.Ранова, Ж.Х.Какимова, Г.О.Мирашева ШҰЖЫҚ ӨНІМДЕРІН АЛУДА ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ ҚОЛДАНУ.....	108
Б.С. Ахметов, А.Г.Корченко, Н.К. Жумангалиева, С.К Смагулов АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДЕГІ АУЫТҚУШЫЛЫҚТАРДЫ АНЫҚТАУҒА АРНАЛҒАН ШЕШУШІ ЕРЕЖЕЛЕР МОДЕЛІ.....	111

Ж.А. Солтанбеков, М.М. Акимов, Б.Б. Кабулов, А.К. Мустафаева РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МЯСНОГО И МЯСОКОСТНОГО СЫРЬЯ.....	116
М.Ж. Сартова, А.О. Утегенова, З.Н. Ашкенова, Ж.Х. Какимова АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МИКОТОКСИНОВ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ.....	120
Б.Ж.Ахметов РАЗРАБОТКА СХЕМЫ СОЗДАНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГНСС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ КООРДИНАТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА МЕЖЕВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ.....	123
А.К. Игенбаев, К.Ж. Амирханов ЖАСЫМЫҚ DAҚЫЛЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	126

БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

А.Б.Бағдатова, С.С. Тулеугалиева, Г.И. Джаманова ШҚО АУМАҒЫНДАҒЫ БАЛҚАРАҒАЙДЫҢ ӨСУІ МЕН ДАМУЫНЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ КӨРСЕТКІШТЕРІ.....	131
К.Zh.Dakieva, Zh. B. Tusupova, Zh. K. Idrisheva INFLUENCE OF THE COMPLEX OF UNHEALTHY FACTOR OF PRODUCTION OF MAIN WORKSHOPS OF “UK TМК” JSC ON THE PHYSIOLOGICAL INDEXES OF EXPERIMENTAL ANIMALS.....	134
К.Ж. Дакиева, Ж.Б.Тусупова, Ж.К. Идришева КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ НАРУШЕНИЙ В ФЕРМЕНТНОМ ПРОФИЛЕ КРОВИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ.....	138
М.А. Джакашева, Б.Ш.Кедельбаев, Р.А.Абильдаева, А.Д.Дауылбай ПРИМЕНЕНИЕ ИОННОБМЕННИКОВ В ПРОЦЕССАХ ОЧИСТКИ И ВЫДЕЛЕНИЯ ПЕКТИНАЗ.....	143
А.Ш. Кыдырмолдина, К.С. Жарыкбасова, Б.А. Жетписбаев, С.О. Рахьжанова ПОСЛЕДСТВИЯ ВЛИЯНИЯ МАЛОЙ ДОЗЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ КЛЕТОЧНОГО ЗВЕНА ИММУНИТЕТА И ЛИМФОИДНЫХ ОРГАНОВ ИММУНОГЕНЕЗА.....	146
Л.А. Макеева, Ж.О. Тлеуова, З.Е. Баязитова, Н.Г. Темирбекова, А. Казытай ВЛИЯНИЕ НАКОПЛЕНИЯ ПЛАСТИКОВЫХ БУТЫЛОК НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ (НА ПРИМЕРЕ ПОЛИГОНА ГОРОДА ЩУЧИНСКА).....	151
Л.А. Макеева, Ж.О.Тлеуова, М.У. Жабаева, С.Х. Амрина ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГОРОДСКИХ ПОЛИГОНОВ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	155
Ж.О.Тлеуова, Г.А.Капбасова, З.М.Саржанова, Р.Т.Жумабаева ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ СНИЖЕНИЮ.....	160
Е.Х. Мендыбаев, Г.М. Атаева, Ж.Г. Берденов ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПУСТЫННЫХ СТЕПЕЙ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА.....	162

А.К. Оспанова, А.Д. Спанбаев, Б.Б. Габдулхаева АСТАНА, ҚАРАҒАНДЫ, ПАВЛОДАР ҚАЛАЛАРЫНЫҢ КӨШЕЛЕРІНДЕ ОТЫРҒЫЗЫЛҒАН АҒАШ ЖӘНЕ БҰТА ӨСІМДІКТЕРІНДЕ КЕЗДЕСЕТІН CYTOSPORA ТУЫСЫНЫҢ АУРУ ҚОЗДЫРҒЫШ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРЫНЫҢ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫ.....	167
А.К. Оспанова, А.Д. Спанбаев, Б.Б. Габдулхаева ОРТАЛЫҚ ЖӘНЕ СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ІРІ ӨНДІРІС ҚАЛАЛАРЫНЫҢ АҒАШ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ТАТ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРЫ.....	170
З.М. Саржанова, Ж.О. Тлеуова, Г.А. Капбасова, С.Е. Уразбаева САПРОПЕЛЬДЕРДІ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА САЛАСЫНДА ПАЙДАЛАНУ.....	173
З.М. Саржанова, М.А Аятхан, Н.Г. Темирбекова, М.К. Кариполлаев БІЛІМ БЕРУ МЕКЕМЕСІНДЕГІ ӨРТ КЕЗІНДЕГІ ҚАУІПСІЗДІК ШАРАЛАРЫ.....	176
Б.К. Асенова, М.К.Сыдыкова ТАҒАМ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫНЫҢ ТӨМЕНДЕУІНЕН ЖҰҚПАЛЫ АУРУЛАРДЫҢ ТАРАЛУЫНЫҢ МОНИТОРИНГІ.....	179
Г.Ж. Сұлтанғазина, Б.Ж. Нұрбекова, Г.А. Абилева КӨКШЕТАУ ФЛОРИСТИКАЛЫҚ АУДАНЫНДАҒЫ ЖУСАНДАР ЖАПЫРАҚТАРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	182
Қ.Б.Шоинбаева, Т. Өмірзақ, А.Оспанова БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ АТАЛЫҚ АРА ҰРЫҚТАРЫНАН АЛЫНҒАН ПРЕПАРАТТЫҢ ЖЕДЕЛ УЫТТЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ.....	186
Д.Н. Калматаева, З.Қ. Тоқаев СҰР ВЕЛИКАН ТҰҚЫМЫНЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ САЛМАҚТЫҚ ӨСІМІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	191
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ	
Т.Ш. Асанбаев, Л.М.Усенова, Р.Р.Акильжанов, А.С.Койгельдинова ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ БЕСТАУСКОГО ЗАВОДСКОГО ТИПА КАЗАХСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ ТИПА ЖАБЕ КОНЕЗАВОДА «АКЖАР ӨНДІРІС».....	196
Ж.А. Адамжанова, М.С. Бестиева ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКОТОКСИНОВ В МОЛОКЕ МЕТОДОМ ИФА	199
Б. Ж. Есмагулова БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ӘКІМШЛІК АУДАНАРЫНДАҒЫ АНТРОПОГЕНДІК БАСЫМДЫЛЫҚТЫ БАҒАЛАУ.....	202
А.О. Жатқанбаева ТАМШЫЛАТЫП СУҒАРУ АРҚЫЛЫ ӨСІРІЛЕТІН ҚЫЗАНАҚ ДАҚЫЛЫНЫҢ СУҒАРУ ТӘРТІБІН (РЕЖИМІН) ЕСЕПТЕУДІҢ ЖАҢА ӘДІСТЕМЕСІ.....	205
Б.Жұмабек, К.М.Мухаметқаримов, Р.Х.Рамазанова, С.О.Кенжеғұлова ДАЛА ЗОНАСЫ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТА ЭКОЛОГИЯСЫ ӘСЕРІНЕН МОРФОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАРЫНЫҢ ӨЗГЕРУІ.....	211

Р.М. Искаков, И.К. Турсынбекова, Ж.С. Кайыржанова, Э.С. Рахимберлина АНАЛИЗ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МЕЛКОГО УДАРНОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КОРМОВ.....	215
Р.М. Искаков, Г.Б. Рахманбердиева, Ж.С. Кайыржанова, Э.С. Рахимберлина АНАЛИЗ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КОРМОВОГО СЫРЬЯ.....	221
А.Т. Тынгозиева, Т.Н. Карымсаков ЖИВАЯ МАССА ТЕЛЯТ ПРИ РОЖДЕНИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА КОРОВ- МАТЕРЕЙ.....	225
Д.Б. Курмангалиева, Ш.Б. Хаметова БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ.....	227
И.К. Майсупова «АҚКӨЛ» ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ ОРМАН ПЛАНТАЦИЯСЫНДА ҮШЖЕМІСТІ КӨКТЕРЕКТИҢ (<i>P. TRICHOCARPA TORR</i>) ДАМУЫ.....	230
Б.Н. Насиев ИЗУЧЕНИЕ ВРЕДНОСТИ САРАНЧЕВЫХ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ИНСЕКТИЦИДОВ.....	235
Б.Н. Насиев, Н.Ж. Жанаталапов ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР.....	240
Б.Н. Насиев, Д.К. Тулегенова СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПАСТБИЩНЫХ ЭКОСИСТЕМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМОВ ВЫПАСА.....	244
К.Х. Нуржанова, Н.Б. Бурамбаева, К.О. Камзин УБОЙНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШИ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ	249
Н.Б. Бурамбаева, К.Х. Нуржанова, А.А. Темиржанова, К.К. Сейтханова ЖИВАЯ МАССА МОЛОДНЯКА МЯСОСАЛЬНЫХ ОВЕЦ СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА.....	252
С.К. Курманбаев, С.М. Сейлгазинова, Қ.Н. Заманиянов АУДАНДАСТЫРЫЛҒАН КАРТОП СОРТТАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ.....	255
А.А. Абдулова СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО КОМПЛЕКСУ ПРИЗНАКОВ У ХВОЙНЫХ ДЕРЕВЬЕВ.....	259
А.А. Абдулова, Т.А. Булеков, Ж.М. Гумарова ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ПРИУРАЛЬЯ.....	262
Ж.М. Гумарова ОПТИМИЗАЦИЯ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ УЛУЧШЕНИЯ ВОДНОГО РЕЖИМА ЗАЛЕЖНЫХ ТЕМНО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДА КАЗАХСТАНА.....	264

Е.Л. Бекмухамедов, Г.А. Кусманова ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША МАҚСАРЫНЫ ӨСІРУДЕГІ АГРОТЕХНИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРІН АНЫҚТАУ.....	267
Ө.С.Сұлтанов, Д.Қамбарбаева, А.Жанысбек ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ҚОЙ ШАРУАШЫЛЫҒЫ: ДАМУ ЖАҒДАЙЫ, НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ.....	269
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ.....	274
БІЗДІҢ АВТОРЛАР.....	278

Басуға жіберілген күні 06.04.2017 ж. Пішімі 60x84 1/8
Шартты баспа табағы 36
Таралымы 300 дана. Бағасы келісімді.

Техникалық редакторы: Тілеубердиев Д.Р.
Маман: Сүлейменова М.Ж.
Безендіруші: Мырзабеков С.Т.

Журнал 19.09.2013 жылдан Қазақстан Республикасының
мәдениет және ақпарат министрлігінде тіркелген.
Куәлік № 13882-Ж
Алғашқы есепке қою кезіндегі нөмері мен мерзімі № 1105-Ж, 10.03.2000 ж.
Жылына 4 рет шығады.

Құрылтайшысы: «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»
Шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің
баспаханасында басылды.

Семей қаласы, Глинка көшесі, 20 «А», тел.: (8-7222) 318-834

Редакцияның мекен-жайы: 071412, Шығыс Қазақстан облысы,
Семей қаласы, Глинка көшесі, 20 «А»,
Тел.: (8-7222) 318-778, эл.почта: rio@semgu.kz