

ISSN: 2949-1231

Научный электронный журнал

**СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И
ЭКОСИСТЕМЫ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ:
РЕГИОНАЛЬНЫЕ И МЕЖСТРАНОВЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ**



**Том 4 / №3
2025**



Издательство
Калмыцкого университета

Ж У Р Н А Л

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И ЭКОСИСТЕМЫ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ И МЕЖСТРАНОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научный электронный журнал

www.agrokalmsu.ru

Том 4, № 3

**THE AGRICULTURE
AND ECOSYSTEMS IN MODERN WORLD:
REGIONAL AND INTER COUNTRIES'
RESEARCH**

Academic E-Journal

www.agrokalmsu.ru

Volume 4, Number 3

Журнал «Сельское хозяйство и экосистемы в современном мире: региональные и межстрановые исследования» — международный электронный научный журнал, изучающий проблемы агропромышленного комплекса, рационального природопользования и адаптации агроэкосистем к изменяющимся климатическим условиям.

Сетевой журнал обеспечивает выполнение важных научных функций – коммуникативной и информационной, которые позволяют накапливать не только достижения отечественной и зарубежной науки в области изучения сельского хозяйства, но и служат основой для новых открытий и идей в деле изучения указанной научной проблемы.

Миссия журнала «Сельское хозяйство и экосистемы в современном мире: региональные и межстрановые исследования» – создание условий для интеграции современных достижений сельскохозяйственной науки; публикация оригинальных и переводных статей; презентации научных идей и обсуждения дискуссионных вопросов по актуальным проблемам АПК и природопользования; ускоренное развитие АПК региона; формирование системы рационального импортозамещения, использование генетических ресурсов отечественных пород для увеличения производства продукции животноводства; содействие развитию аграрной науки путем создания единого пространства научной коммуникации для различных категорий исследователей по решению приоритетных проблем АПК регионального, федерального и международного уровня.

Научный сетевой журнал предоставит возможность исследователям опубликовать результаты собственной научной и прикладной деятельности.

Цель журнала: публикация на своих страницах работ и распространение результатов фундаментальных и прикладных исследований отечественных и зарубежных ученых и практиков по научному обеспечению АПК, при приоритетном рассмотрении проблем рационального природопользования и адаптации агроэкосистем к изменяющимся климатическим условиям.

Задачи журнала:

- информирование о новейших достижениях отечественной и мировой науки в области сельского хозяйства и агроэкосистем;
- улучшение качественного уровня издания (в т.ч. использование научного обсуждения, увеличение доли аналитических научных сообществ, привлечение к сотрудничеству в качестве авторов и рецензентов ведущих отечественных и зарубежных ученых);
- вовлечение в исследование молодых ученых;
- увеличение каналов распространения журнала и научных знаний; продвижение бренда аграрных исследований в рамках глобального научного пространства;
- интеграция в международное научное пространство, создание новой модели журнала, соответствующего стандартам международного периодического издания (в т.ч. предоставление открытого доступа к статьям).

Разделы журнала:

Животноводство; растениеводство; кормопроизводство; кормление с/х животных; разведение; селекция; генетика; хранение и переработка сельскохозяйственной продукции; ветеринарная медицина; экология и природопользование аридных территорий; исследования молодых ученых; дискуссионные материалы; рецензии; хроника.

Мы выходим 4 раза в год

- Рабочими языками сетевого издания являются русский, английский.
- Государственная регистрация в Роскомнадзоре: Свидетельство о регистрации СМИ (электронная версия): Эл. No ФС77-83794 от 12.08. 2022 г.
- e-ISSN: 2949-1231
- Опубликованные в журнале материалы предназначены для лиц старше 16 лет.

The journal «The Agriculture and Ecosystems in Modern World: Regional and Inter countries' research» is an international electronic scientific journal publishing works on problems of agro-industrial complex, efficient use of nature and adaptation of agro-ecological systems to changing climate conditions.

The network journal provides important scientific functions- communicative and informational which allow to store achievements of Russian and foreign science in the field of agriculture but serves as the basis for new discoveries and ideas in the investigation in this field.

The mission of the journal “The Agriculture and Ecosystems in Modern World: Regional and Inter countries' research” is facilitating conditions for integration of modern achievements in the agricultural science; publication of original and translated articles; presentation of scientific ideas and discussion of issues which are urgent for agricultural complex and the use of nature; accelerated development of the agro-industrial complex of the region; formation of a system of rational import substitution, use of genetic resources of domestic breeds to increase production of livestock products; promoting the development of agricultural science by creating a single space of scientific communication for various categories of researchers to solve priority problems of the agro-industrial complex of the regional, federal and international level.

The Scientific Network Journal will provide an opportunity for researchers to publish the results of their own scientific and practical activities.

The purpose of the journal: publication on its pages of works and dissemination of the results of fundamental and applied research by domestic and foreign scientists and practitioners on the scientific support of the agro-industrial complex, with priority consideration of the problems of rational environmental management and adaptation of agroecosystems to changing climatic conditions.

The aims of the journal:

- informing about the latest achievements of domestic and world science in the field of agriculture and agro-ecosystems;
- improving the quality level of the publication (including the use of scientific discussion, increasing the share of analytical scientific communities, involving leading domestic and foreign scientists in cooperation as authors and reviewers);
- involvement of young scientists in the study;
- increasing the distribution channels of the journal and scientific knowledge; promoting a brand of agrarian research within the global scientific space;
- integration into the international scientific space, creation of a new journal model that complies with international periodical standards (including open access to articles).

Sections of the journal:

Livestock production; Crop production; Feed production, Feeding of agricultural animals; Breeding, genetics; Storage and processing of agricultural products; Veterinary medicine; Ecology and nature management of arid territories; Research by young scientists; Discussion materials; Reviews; Chronicle.

Published four times a year

- The working languages of the network edition are Russian, English. Mongolian.
- State registration of Roskomnadzor. Certificate of Media Registration (electronic version): Registration record № ФC77-80170 from 12.08. 2022.
- e-ISSN: 2949-1231
- The materials published in the journal are intended for persons over 16 years.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Салаев Бадма Катинович – доктор биологических наук, доцент, ректор ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова (Элиста, Россия).

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Бадмаева Кермен Евгеньевна – кандидат биологических наук, доцент, проректор по науке и стратегическому развитию, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова (Элиста, Россия).

Натыров Аркадий Канурович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан аграрного факультета, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова (Элиста, Россия).

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Горлов Иван Федорович – академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет (Волгоград, Россия)

Дюсегалиев Мухит Жоламанович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, директор, Атырауский филиал Юго-Западного НИИ животноводства и растениеводства (Республика Казахстан)

Сложенкина Марина Ивановна – член-корр РАН, профессор РАН, доктор биологических наук, профессор, директор ГНУ НИИММП (Волгоград, Россия)

Юлдашбаев Юсуп Артыкович – академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева (Москва, Россия)

Радчиков Василий Федорович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, РУН «Научно-практический Центр Национальной академии Белоруссии по животноводству» (Республика Беларусь)

Косолапов Владимир Михайлович – академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, директор ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»

Сангаджиева Людмила Халгаевна – доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова (Элиста, Россия)

Шлыков Сергей Николаевич – доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» (Ставрополь, Россия)

Бакинова Татьяна Ивановна – доктор экономических наук, профессор, Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова (Элиста, Россия)

Оконов Мутул Максимович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры агрономии, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова (Элиста, Россия)

Якубов Сабир Халмурадович – доктор технических наук, профессор, Каршинский государственный университет (Республика Узбекистан)

Арилов Анатолий Нимеевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, директор ФГБНУ Калмыцкий НИИСХ (Элиста, Россия)

Милан Петрович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Институт животноводства (Белград, Сербия)

Сергеенкова Надежда Алексеевна – кандидат биологических наук, доцент, Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева (Москва, Россия)

Олесюк Анна Петровна – кандидат биологических наук, доцент, Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева (Москва, Россия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Батыров Владимир Александрович – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой агрономии, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова» (Элиста, Россия)

Болаев Баатр Канурович – доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой зоотехнии, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова» (Элиста, Россия)

Убушаев Борис Сангаджиевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зоотехнии, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова» (Элиста, Россия)

Мороз Наталья Николаевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова» (Элиста, Россия)

Ниджляева Инесса Анатольевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова» (Элиста, Россия)

Убушаева Саглар Владимировна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрономии, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова» (Элиста, Россия)

Очирова Елена Николаевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова» (Элиста, Россия)

Евчук Максим Викторович – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры агрономии, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова» (Элиста, Россия)

EDITOR-IN-CHIEF

Salaev Badma Katinovich – Doctor of biological sciences, Associate Professor, Rector of the Kalmyk state university named after B.B. Gorodovikov (Elista, Russia)

DEPUTY CHIEF EDITORS

Badmaeva Kermen Evgenievna – Candidate of biological sciences, Associate Professor, Pro-rector on science and strategic development, Kalmyk state university named after B.B. Gorodovikov (Elista, Russia)

Natyrov Arkadiy Kanurovich – Doctor of agricultural sciences, Professor, Dean of agrarian faculty, Kalmyk state university named after B.B. Gorodovikov (Elista, Russia). (Scopus ID 57211182061; ORCID 0000-0002-3219-0836).

EDITORIAL COUNCIL

Gorlov Ivan Fedorovich – Academician of RAC, Professor, Doctor of agricultural sciences, Head of the Department of food production, Volgograd state technical university (Volgograd, Russia)

Dyusegaliev Muhit Zholamanovich – Professor, Doctor of agricultural sciences, Director of the Atyrau affiliate of South-Western research institute of livestock and plant industry (Republic of Kazakhstan)

Slozhenkina Marina Ivanovna – Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Professor of the Russian Academy of Sciences, Professor, Doctor of Biological Sciences, Director of the State scientific institute SRIMMP (Volgograd, Russia)

Yuldashbaev Yusup Artykovich – Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor, Doctor of agricultural Sciences, dean of the faculty of zootechnia and biology, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (Moscow, Russia)

Radchikov Vasiliy Fedorovich – Professor, Doctor of agricultural Sciences, Head of the Laboratory of Feeding and Physiology of Cattle Nutrition, Scientific practical Center “Scientific and Practical Center of the National Academy of Belarus for Animal Husbandry” (Republic of Belarus)

Kosolapov Vladimir Michailovich – Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor, Doctor of agricultural Sciences, Director of the “Federal scientific center of forage production named after V.R. Williams”

Sangadgieva Lyudmila Hkalgaevna – Professor, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Chemistry, Kalmyk state university named after B.B. Gorodovikov (Elista, Russia).

Shlykov Sergei Nikolaevich – Professor, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of production technology and processing of agricultural products, Stavropol state agrarian university (Stavropol, Russia).

Bakinova Tatiana Ivanovna – Doctor of Economics, Professor of the Department of Agronomy, Kalmyk state university named after B.B. Gorodovikov (Elista, Russia).

Okonov Mutul Maximovich – Doctor of agricultural Sciences, Professor of the Department of Agronomy, Kalmyk state university named after B.B. Gorodovikov (Elista, Russia).

Yakubov Sabir Hkalmuradovich – Professor, Doctor of technical sciences, Karshinsky state university (Republic of Uzbekistan)

Arilov Anatoly Nimeevich – Professor, Doctor of agricultural Sciences, Director of Kalmyk scientific institute of agriculture (Elista, Russia)

Milan Petrovich – Professor, Doctor of agricultural Sciences, Deputy director of the Institute of livestock production (Belgrade, Serbia)

Sergeenkova Nadezhda Alekseevna – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (Moscow, Russia)

Olesyuk Anna Petrovna – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (Moscow, Russia)

EDITORIAL BOARD

Batyrov Vladimir Alexandrovich – Doctor of agricultural sciences, Associate Professor, Head of the Department of agronomy, Kalmyk state university named after B.B. Gorodovikov (Elista, Russia)

Bolaev Batr Kanurovich – Doctor of agricultural sciences, Head of the Department of Zoology, Kalmyk state university named after B.B. Gorodovikov (Elista, Russia)

Uvushaev Boris Sangadzhievich – Doctor of agricultural sciences, Professor of the Department of Zoology, Kalmyk state university named after B.B. Gorodovikov (Elista, Russia)

Nidzhlyeva Inessa Anatolievna – Candidate of agricultural sciences, Associate Professor, Head of the Department of production technology and processing of agricultural products, Kalmyk state university named after B.B. Gorodovikov (Elista, Russia)

Ubushaeva Saglara Vladimirovna – Candidate of agricultural sciences, Associate Professor of the Department of agronomy, Kalmyk state university named after B.B. Gorodovikov (Elista, Russia).

Moroz Nataliya Nikolaevna – Candidate of agricultural sciences, Associate Professor of the Department of production technology and processing of agricultural products, Kalmyk state university named after B.B. Gorodovikov (Elista, Russia)

Ochirova Elena Nikolaevna – Candidate of agricultural sciences, Associate Professor of the Department of production technology and processing of agricultural products, Kalmyk state university named after B.B. Gorodovikov (Elista, Russia)

Evchuk Maxim Viktorovich – Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer of Department of Agronomy, Kalmyk state university named after B.B. Gorodovikov (Elista, Russia)

СО Д Е Р Ж А Н И Е

ЖИВОТНОВОДСТВО

Помпаев П.М., Халгаева К.Э., Натыров А.К., Помпаев Д.М., Манджиев Х.Б. Мясная продуктивность чистопородного и помесного молодняка овец эдильбаевской породы..12

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Джиргалова Е.А., Акысбекова М.Н., Эрмеков Д.Э., Нурбек К.А. Влияние предшественников на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы в условиях УНПЦ «Агрономус» 21

Джиргалова Е.А., Церенов А.Ч. Особенности возделывания зернобобовых культур в сухостепной зоне Калмыкии в зависимости от применения ростостимуляторов 27

ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Помпаев П.М., Халгаева К. Э., Натыров А.К., Помпаев Д.М., Бамбешева Д.В.
Ферментирование мяса при производстве натуральных полуфабрикатов из говядины..33

КОРМОПРОИЗВОДСТВО

Джиргалова Е.А., Натыров А.К., Манджарикова З.В. Перспектива возделывания клевера (*Trifolium Pratense*) в УНПЦ «Агрономус».....41

CONTENT

LIVESTOCK PRODUCTION

Pompaev P.M., Khalgaeva K.E., Natyrov A.K., Pompaev D.M., Mandzhiev H.B. Meat productivity of pure-breed and married young sheep of the edilbaev breed 12

CROP PRODUCTION

Dzhirgalova E.A., Akysbekova M.N., Nurbek K.A., Ermekov D.E. Influence of precursors on productivity and grain quality of winter wheat in conditions of UNPC “Agronomus” 21

Dzhirgalova E.A., Tserenov A.Ch. Peculiarities of cultivation of leguminous crops in the dry-steppe zone of Kalmykia depending on the use of growth stimulants..... 27

TECHNOLOGY OF STORAGE AND PROCESSING OF AGRICULTURAL PRODUCTS

Pompaev P.M., Khalgaeva K.E., Natyrov A.K., Pompaev D.M., Bambysheva D.V. Fermentation of meat in the production of natural semi-finished beef products 33

FEED PRODUCTION

Dzhirgalova E.A., Natyrov A.K., Mandzharikova Z.V. The prospect of cultivating clover (*Trifolium Pratense*) in the UNPC “Agronomus” 41

ЖИВОТНОВОДСТВО

*Помпаев П.М., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

*Халгаева К.Э., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

*Натыров А.К., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

*Помпаев Д.М., студент
Калмыцкий государственный университет*

им. Б. Б. Городовикова, г. Элиста

*Манджиев Х.Б., студент
Калмыцкий государственный университет*

им. Б. Б. Городовикова, г. Элиста

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧИСТОПОРОДНОГО И ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА ОВЕЦ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ

Аннотация. В этой статье мы рассматриваем метод скрещивания, который является результатом разработки и применения чистопородного разведения. Эти методы не противоречат друг другу, а взаимосвязаны. Скрещивание невозможно без различных пород, а породы не могут существовать без чистопородного разведения. Прогресс в животноводстве зависит от планомерного использования обоих методов. Для создания новых вариаций животных и дальнейшего развития отрасли необходим широкий спектр генетических ресурсов соответствующего вида, а иногда и близких видов. Это подтверждает опыт разведения сельскохозяйственных животных как в России, так и в мире.

Ключевые слова: чистопородные и помесные ягнята, репродуктивные качества, динамика живой массы и приросты, мясные качества.

***Pompaev P.M.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*
***Khalgaeva K.E.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*
***Natyrov A.K.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*
***Pompaev D.M.**, student Kalmyk State University
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*
***Mandzhiev H.B.**, student Kalmyk State University
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*

MEAT PRODUCTIVITY OF PURE-BREED AND MARRIED YOUNG SHEEP OF THE EDILBAEV BREED

Abstract. This article explores the method of crossbreeding, which is partly a result of developing and applying purebred breeding techniques. These methods aren't mutually exclusive; they're interconnected and interdependent. Crossbreeding can't happen without different breeds, and those breeds wouldn't exist without purebred breeding. Advancing animal husbandry requires consistently and systematically using both approaches. To create new animal variations and drive progress in agriculture, domestic and global breeding experiences show that it's essential to utilize the extensive genetic resources of the respective animal species, and sometimes even closely related species.

Key words: purebred and crossbred lambs, reproductive qualities, dynamics of live weight and gains, meat qualities.

ВВЕДЕНИЕ

Исключительно велика роль скрещивания в распространении существующих пород и направлений овцеводства в новых районах. Продвижение мясосального овцеводства в отдельные регионы России стало возможным в связи с неостребованностью шерсти в последние десятилетия. Достигается это методом поглотительного скрещивания маток шерстных местных пород с баранами мясосальных пород, созданных в значительно более благоприятных природных и кормовых условиях. [1,4]. Полученные от такого скрещивания и выращенные в местных условиях животные, как правило, отличались значительно лучшей приспособленностью и выживаемостью, чем чистопородные животные, завезенные в эти районы из других зон [3,5]. Многочисленные данные исследования пород показали, что высококровные помеси не уступали, а иногда и превосходили чистопородных животных по продуктивности и в то же время отличались лучшей выживаемостью и воспроизводительной способностью [2].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На основании вышеизложенного нами была поставлена цель: изучение мясной продуктивности и качества мяса чистопородного молодняка эдильбаевской породы и их помесей с грозненской породой овец в условиях СПК им. Ю.А. Гагарина Черноземельского района РК.

Для достижения цели исследования необходимо было решить следующие задачи:

- изучить рост и развитие чистопородных и помесных ягнят в различные возрастные периоды: при рождении, в 4 месяца и 7 месяцев;
- изучить мясную продуктивность при убое и в возрасте 7 месяцев;
- определить экономическую эффективность выращивания чистопородных и помесных ягнят.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Для выполнения поставленных задач нами в хозяйстве были проведены исследования по определению роста, развития, по повышению мясной продуктивности и качества мяса помесного молодняка при скрещивании маток грозненской породы с эдильбаевскими баранами-производителями и чистопородных эдильбаевских ягнят согласно схеме, приведенной в таблице 1.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Порода		Кол-во маток, гол.	Схема выращивания		Исследуемые показатели
	маток	баранов-производителей		периоды	кол-во, дней	
I	ч/п Эд	ч/п Эд	100	подсосный нагул	120 90	репродуктивные качества, динамика живой массы и приросты, мясные качества, экономическая эффективность
II	ч/п Гр	ч/п Эд	100	подсосный нагул	120 90	

*Примечание: Эд – эдильбаевская порода.

Осеменение маток баранами-производителями эдильбаевской породы было проведено в октябре-ноябре. Овцематки имели индивидуальные татуировочные номера и бирки. Животные обеих групп имели среднюю упитанность.

На период осеменения возраст маток составил 5,5 лет, средняя живая масса составила в I группе 60 кг, во II группе – 50 кг. Средняя живая масса баранов-производителей эдильбаевской породы была 110 кг.

После осеменения по принципу аналогов были сформированы две группы овцематок по 100 голов в каждой.

В период зимнего содержания овцематки получали основной рацион, состоящий из сена озимой ржи, сена люцерны, соломы ячменной и 200 г дерти ячменной. Матки находились в одинаковых условиях содержания.

В апреле в период ягнения у отобранных животных были изучены следующие показатели: живая масса ягнят и репродуктивные качества овцематок. Ягнение в группах прошло в течение 20 дней. В дальнейшем из отобранных групп были сформированы сакманы.

В течение первого месяца маток дополнительно к пастбищному содержанию подкармливали сеном люцерновым и комбикормом. В дальнейшем матки с ягнятами содержались на пастбищах без дополнительной подкормки. Баранчики в 2-х недельном возрасте были кастрированы.

Согласно схеме исследования весь период выращивания условно был разделен на 2 этапа: подсосный и нагул. В период нагула молодняк круглосуточно находился на пастбище и получал подкормку из расчета 150-200 г дерти ячменной в сутки. Поение осуществлялось из шахтного колодца два раза в сутки. В местах отдыха молодняк имел свободный доступ к минеральной подкормке в виде брикетов-лизунгов.

Взвешивание проводили при отбивке в 4 месяца и по окончании нагула в 7 месяцев. После нагула для изучения показателей мясной продуктивности и качества мяса был проведен контрольный убой 3-х голов из каждой группы. При этом определяли массу туши, массу внутреннего жира, убойный выход, коэффициент мясности т.д.

На основании полученных результатов была рассчитана сравнительная экономическая эффективность выращивания на мясо чистопородного и помесного молодняка овец.

В современных условиях в связи с не востребова­нностью шерсти эффективность овцеводства в значительной степени связана с увеличением мясной продуктивности овец. Отсюда увеличение живой массы животных в мясосальном овцеводстве выходит на первое место [4].

Анализ репродуктивных качеств подопытных животных показал преимущество по плодовитости маток грозненской породы при скрещивании их с баранами-производителями эдильбаевской породы (табл.2).

Таблица 2

Репродуктивные качества овцематок

Показатели	Группа			
	I		II	
	голов	%	голов	%
Количество осемененных маток, гол.	100	100	100	100
Количество окотившихся маток, гол.	97	97,0	98	98
Получено ягнят, гол.	105	108,3	125	127,5
Количество двоен у овцематок, гол.	8		27	
Плодовитость, %	108,2		127,5	

Как видно из таблицы 2, количество окотившихся маток в процентах от общего количества осемененных в I группе было 97,0%, во II группе этот показатель был выше на 1,0%

и составил 98%. Получено ягнят от эдильбаевских маток – 105, а от грозненских – 125, что на 20 ягнят больше.

Плодовитость маток во II группе была выше на 19,3 % по сравнению с I группой. По-видимому, использование эдильбаевской породы баранов-производителей оказало положительное влияние на этот показатель. Количество овцематок с двойнями в I первой группе было 8 голов, во II группе – 27 голов, что характеризует плодовитость тонкорунных овцематок.

Таким образом, можно отметить, что использование промышленного скрещивания с эдильбаевской породой не оказало заметного влияния на репродуктивные качества овцематок грозненской породы.

Изучение динамики живой массы чистопородных и помесных ягнят показало, что ягнята, полученные от чистопородного спаривания эдильбаевских маток с эдильбаевской баранами-производителями, во все возрастные периоды имели некоторое преимущество в росте и развитии по сравнению с помесными ягнятами (табл. 3).

Таблица 3

Динамика живой массы ягнят

Возраст, мес.	Группа			
	I (чистопородные)		II (помеси I поколения)	
	живая масса, кг	абсолютный прирост, кг	живая масса, кг	абсолютный прирост, кг
При рождении	5,9±0,02	-	5,3±0,03	-
4 месяца	32,7±0,3	26,8	30,4±0,4	25,1
7 месяцев	46,4±0,5	13,7	42,7±0,6	12,3
Итого:	-	40,5	-	37,4

Анализ таблицы 3 показывает, что при рождении эдильбаевские чистопородные ягнята имели среднюю живую массу 5,9 кг, что выше на 0,6 кг, чем у грозненско-эдильбаевских помесей I поколения, т.е. ягнят II группы. За 4 месяца подсосного выращивания к отбивке живая масса чистопородных эдильбаевских ягнят составила 32,7 кг, а грозненско-эдильбаевских помесей – 30,4 кг, что на 7,6 % больше. В возрасте 7 месяцев чистопородные эдильбаевские ягнята I группы весили 46,4 кг, а помесные грозненско-эдильбаевские ягнята II группы – 42,7 кг, т.е. на 3,7 кг больше.

Абсолютный прирост у чистопородных эдильбаевских ягнят за период подсосного выращивания составил 26,8 кг, у помесных грозненско-эдильбаевских ягнят II группы был на 1,7 кг меньше и составил 25,1 кг.

В период нагула абсолютный прирост чистопородного молодняка I группы составил 13,7 кг, а у помесных II группы – 12,3 кг. Таким образом, общий прирост в первой группе чистопородных ягнят составил 40,5 кг, а во II группе помесных – 37,4 кг.

По результатам взвешиваний молодняка подопытных групп были рассчитаны показатели среднесуточного и относительного прироста ягнят в различные возрастные периоды (табл. 4).

Из таблицы 4 видно, что среднесуточный прирост в возрасте от рождения до 4-х месяцев у помесных грозненско-эдильбаевских ягнят II группы был ниже и составил 209 г, а у чистопородных ягнят эдильбаевской породы – 223 г, что на 14 г меньше.

В возрасте от 4 до 7 месяцев, в период нагула среднесуточный прирост у помесных грозненско-эдильбаевских ягнят во второй группе составил 137г, а в первой группе у чистопородных эдильбаевских ягнят – 152 г, что на 15 г больше, чем во второй группе.

Таблица 4

Приросты ягнят в период выращивания и нагула

Возраст, мес.	Группа			
	I (чистопородные)		II (помеси I поколения)	
	среднесут. прирост, г	относит. прирост, %	среднесут. прирост, г	относит. прирост, %
От рождения до 4 мес.	223±2,3	138,9±1,6	209±4,0	140,6±2,0
От 4 мес. до 7 мес.	152±1,2	34,6±0,5	137±1,4	33,7±0,4
Итого	192,9	-	178,1	-

Сравнение относительного прироста между группами показывает, что в подсосный период помесные грозненско-эдильбаевские ягнята имели некоторое преимущество по напряженности роста, на 1,7 % по отношению к чистопородным ягням.

В период нагула помесные грозненско-эдильбаевские ягнята II группы по напряженности роста несколько уступали чистопородным ягням (0,9 %).

В сравнительном изучении показателей мясной продуктивности чистопородного и помесного молодняка эдильбаевской породы важная роль отводится мясным качествам, которые были изучены при контрольном убое животных в возрасте 7 месяцев.

Для контрольного забоя из каждой группы было взято по три головы первой категории упитанности (табл. 5).

Таблица 5

Показатели контрольного забоя

Показатели	Группы	
	I (чистопородные)	II (помеси I покол.)
Предубойная масса, кг	44,8±0,6	41,2±0,5
Масса туши, кг	21,3±0,08	19,2±0,2
Выход туши, %	47,5	46,6
Масса внутреннего жира, кг	0,68±0,03	0,55±0,04
Убойная масса, кг	21,98±0,1	19,75±0,1
Убойный выход, %	49,1	47,9

Из таблицы 5 видно, что предубойная масса чистопородного молодняка эдильбаевской породы составила 44,8 кг, а помесных грозненско-эдильбаевских ягнят – 41,2 кг. Помесный молодняк имел массу туши на 2,1 кг меньше, чем молодняк эдильбаевской породы. Так, масса туши эдильбаевских чистопородных ягнят составила 21,3 кг, помесных грозненско-эдильбаевских – 19,2 кг. Выход туши был выше (на 0,9%) у чистопородного молодняка эдильбаевской породы.

Убойная масса у молодняка, полученного от чистопородного спаривания, составила 21,98 кг, у помесного грозненско-эдильбаевского молодняка – 19,75 кг. В результате убойный выход во второй группе составил 47,9 %, а у молодняка эдильбаевской породы – 49,1%, что на 1,2% больше.

Изучение морфологического состава туши показало, что у чистопородных эдильбаевских ягнят масса мякоти составила 16,2 кг, или 76,2 % от массы туши, у помесных грозненско-эдильбаевских ягнят – 14,3 кг или 75,7%, т.е. масса мякоти у молодняка II группы была ниже на 0,5 % (табл.6).

Абсолютное содержание костной ткани несколько меньше у чистопородных животных. Процентное же содержание костей в туше у помесных ягнят II группы составило 24,3%,

а у чистопородных ягнят I группы – 23,8 %. Выход мякоти на 1 кг костей был ниже на 0,08, у помесного молодняка и составил 3,1.

Таблица 6

Морфологический состав туши молодняка

Показатели	Группы			
	I (чистопородные)		II (помеси I поколения)	
	кг	%	кг	%
Масса туши, кг	21,3±0,2	100	19,2±0,08	100
Масса мякоти в туше, кг	16,2±0,05	76,2	14,5±0,06	75,7
Масса кости в туше, кг	5,1±0,01	23,8	4,66±0,01	24,3
Коэффициент мясности	3,18		3,1	

На основании полученных в опытах данных нами была рассчитана экономическая эффективность промышленного скрещивания овцематок грозненской тонкорунной породы с баранами–производителями эдильбаевской породы (табл. 7).

Таблица 7

Эффективность выращивания молодняка овец

Показатели	Группы	
	I (чистопородные)	II (помеси I покол)
Получено прироста живой массы, кг	40,5	37,4
Цена реализации 1 кг живой массы, руб.	200	200
Количество выращенных ягнят	105	125
Выручка от реализации всего поголовья, руб.	850500	935000
Себестоимость реализованного прироста, руб.	637875	759375
Прибыль, руб.	212625	175625
Рентабельность, %	33,3	23,1

Из данных таблицы видно, что при одинаковой цене реализации мяса условная выручка от реализации всего полученного поголовья в I группе составила 850500 рублей, во II группе – 935000 рублей, что на 84500 рублей больше. Однако при одинаковых затратах труда и средств на выращивание одной головы во II группе затраты были выше. Несмотря на это, в обеих группах была получена прибыль, отсюда рентабельность в I группе составила 33,3 %, во II группе – 23,1 %. Таким образом, промышленное скрещивание грозненских маток с баранами-производителями эдильбаевской породы позволяет получить дополнительную выручку.

ВЫВОДЫ

На основании проведенных нами исследований можно сделать следующие выводы:

1. Изучение репродуктивных качеств показало, что по плодовитости грозненские матки превосходили эдильбаевских маток на 19,3 %.
2. Выращивание молодняка на мясо до 7-месячного возраста показало преимущество в росте чистопородных эдильбаевских ягнят по сравнению с помесными грозненско-эдильбаевскими по абсолютному приросту на 3,1 кг и среднесуточному приросту на 14,8 г.
3. Убойный выход у чистопородных эдильбаевских ягнята был выше на 1,2 %, по сравнению с помесным молодняком.

4. Повышенная плодовитость грозненских маток позволила при равных затратах труда и средств на выращивание получить дополнительную выручку в размере 84500 рублей на все поголовье.

С целью увеличения производства молодой баранины в хозяйстве следует шире применять промышленное скрещивание тонкорунных грозненских маток с баранами-производителями эдильбаевской породы и использовать интенсивный нагул молодняка до 7- месячного возраста.

Список литературы

1. Ерохин, А.И. Овцеводство / А.И. Ерохин, С.А. Ерохин // . – М.: «Колос». – 2004. – 479 с.
2. Жандеркин, А-Г.И. Эдильбаевская овца / А-Г. И. Жандеркин, Д. Кейкин, С. Токкужин. – Алма-Ата: Кайнар, 1974. – 79 с
3. Каласов, М.Б. Морфологический состав туши молодняка овец казахской курдючной грубошёрстной породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 131-134.
4. Канапин, К. Интенсивное выращивание и откорм эдильбаевских ягнят //Проблемы селекции, технологии и кормления овец, коз и лошадей в рыночных условиях хозяйствования: сб. науч. тр. КНИТИО Алматы, 1998 – С. 85-91.
5. Помпаев П.М., Халгаева К.Э и др. Влияние стимуляторов роста на мясную продуктивность молодняка овец грозненско-эдильбаевских помесей. // Ж. «Вестник Мичуринского ГАУ», №1(68) 2022 г. С.162-166

References

1. Erokhin, A.I. Sheep breeding / A.I. Erokhin, S.A. Erokhin // . – М.: “Kolos”. – 2004. – 479 p.
2. Zhanderkin, A.G.I. Edilbaevskaya sheep / A.G.And Zhanderkin, D. Keykin, S. Tokkuzhin. Alma Ata: Kainar, 1974. 79 p.
3. Kalasov, M.B. Morphological composition of carcasses of young sheep of the Kazakh short-tailed coarse-haired breed // Izvestiya Orenburg State Agrarian University. 2014. No. 6 (50). pp. 131-134.
4. Kanapin, K. Intensive cultivation and fattening of Edilbaev lambs //Problems of breeding, technology and feeding of sheep, goats and horses in market conditions of management: collection of scientific tr. KNITIO Almaty, 1998 – pp. 85-91.
5. Pompaev P.M., Khalgaeva K.E. et al. The effect of growth stimulants on the meat productivity of young sheep of the Grozny-Edilbaev crossbreeds. // J. “Bulletin of Michurinsky State Agrarian University”, No. 1(68), 2022, pp.162-166

РАСТЕНИЕВОДСТВО



*Джиргалова Е.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*
*Акысбекова М.Н., студент
Калмыцкий государственный университет
им. Б. Б. Городовикова, г. Элиста*
*Эрмеков Д.Э., студент
Калмыцкий государственный университет
им. Б. Б. Городовикова, г. Элиста*
*Нурбек К.А., студент
Калмыцкий государственный университет
им. Б. Б. Городовикова, г. Элиста*

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ УНПЦ «АГРОНОМУС»

Аннотация. Озимая пшеница – одна из первых по площади культура земного шара. В Республике Калмыкия она занимает самую большую посевную площадь, так как является основной продовольственной культурой.

Основные пути повышения качества зерна пшеницы – селекционный и агротехнический. Они дополняют друг друга. Из агротехнических мероприятий наиболее действенным является применение удобрений. Особенно большой эффект достигается при использовании их на бедных почвах, таких как в центральной зоне Республики Калмыкия. Во многих исследованиях мы видим, что под влиянием биопрепаратов содержание белка у пшеницы возрастало на 3,9%, клейковины, соответственно, на 6,5% и 7,4%, массы 1000 семян на 1,6 гр. и 0,6 гр.

Ключевые слова: пшеница, культура, вредители, урожай, зерно.

***Dzhirgalova E.A.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*

***Akysbekova M.N.**, student Kalmyk State University
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*

***Ermekov D.E.**, student Kalmyk State University
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*

***Nurbek K.A.**, student Kalmyk State University
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*

INFLUENCE OF PRECURSORS ON PRODUCTIVITY AND GRAIN QUALITY OF WINTER WHEAT IN CONDITIONS OF UNPC “AGRONOMUS”

Abstract. Winter wheat is one of the first crops in the world in terms of area. It occupies the largest acreage in the Republic of Kalmykia, as it is the main food crop. The main ways to improve the quality of wheat grain are breeding and agrotechnical. They complement each other. Of the agrotechnical measures, the most effective is the use of fertilizers. A particularly great effect is achieved when using them on poor soils, such as in the central zone of the Republic of Kalmykia. In many studies, we see that under the influence of biologics, the protein content of wheat increased by 3.9%, gluten by 6.5% and 7.4%, respectively, and the weight of 1,000 seeds by 1.6 g and 0.6 g.

Key words: wheat, crop, pests, harvest, grain.

ВВЕДЕНИЕ

Цель исследований: изучение влияния предшественников на урожайность озимой пшеницы. В повышении урожая зерновых культур важная роль принадлежит агротехническим мероприятиям: использование биопрепаратов, применение правильных предшествующих культур, своевременность посева, соблюдение севооборота, использование и внедрение новых устойчивых к вредителям и болезням сортов. Если ситуация очень сложная, то используются химические средства, хотя известны и отрицательные последствия их применения (загрязнение окружающей среды, загрязнение пестицидами сельскохозяйственной продукции, снижение численности естественных врагов вредителей и др.). Ученые-агроарии ведут интенсивный поиск в разработке мероприятий по уменьшению негативного воздействия токсичных препаратов (пестицидов) на сельскохозяйственные культуры, в том числе разрабатывают интегрированные системы защиты растений, куда можно отнести применение ползащитных лесных полос, выбор правильных предшественников [1-2].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Цель наших исследований в 2021-2022гг. заключалась в изучении эффективности применения азотно-фосфорных удобрений и влияние севооборота на урожайность сортов озимой пшеницы. Все опыты проводились в условиях УНПЦ «Агрономус» КалмГУ на светло-каштановой почве.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Наступление основных фаз озимой пшеницы по размещению их посевов по различным предшественникам незначительно и колеблется в пределах одного-двух дней.

Таблица 1

Динамика наступления фаз развития озимой пшеницы

Предшественник	Начало весенней вегетации	Выход в трубку	Колошение	Цветение	Спелость	
					молочная	полная
Пар	24.03	29.04	26.05	1.06	21.06	01.07
Озимая пшеница по пару	24.03	30.04	28.05	2.06	22.06	02.07
Кукуруза на силос	24.03	30.04	29.05	2.06	22.06	02.07

Очень высокий температурный режим в период активной вегетации озимой пшеницы обусловил ускорение развития растений. Возобновив вегетацию весной, озимая пшеница раньше срока вступила в фазу цветения.

Рост растений пшеницы по разным предшественникам определяли замером высоты растений: 10 см через каждые 15 дней.

Данные замера показывают, что рост растений озимой пшеницы по парам несколько выше, чем по озимой пшенице после пара и кукурузе на силос.

Благодаря лучшей влагообеспеченности на парах растения оказались выше на 6,0-7,9 см по сравнению с высотой посевов, размещенных по озимой пшенице после пара и кукурузе на силос.

Таблица 2

Динамика роста растений, см

Предшественник	Дата замеров				
	1.05	15.05	30.05	14.06	29.06
Пар	21.2	33.6	45.6	58.7	61.7
Озимая пшеница после пара	20.7	32.4	43.2	53.3	55.7
Кукуруза на силос	19.7	31.2	41.7	51.5	53.8

Осмотр посевов проводили через каждые 15 дней. За время наблюдения на опытных участках болезней у растений не обнаружено.

В период выхода в трубку и молочной спелости наблюдались в незначительных количествах жук-кузька и трипсы. Массового развития болезней и вредителей на посевах зерновых культур не было.



Фото 1. Жук-кузька на посевах озимой пшеницы

Урожайность сельскохозяйственных культур зависит от количества продуктивных стеблей на одном квадратном метре, у зерновых хлебов она достигает 350-500 шт., что обеспечивает получение зерна 40-45 ц/га.

Густоту стояния растений определяли в 10 местах каждого варианта с помощью рамки, подсчитывали количество продуктивных растений озимой пшеницы на одном квадратном метре. Результаты показывают, что по пару густота стояния на 3,3-6,6% выше, чем по другим предшественникам.

Следует отметить, что на посевах озимой пшеницы наибольшая засоренность отмечена на делянках по кукурузе на силос и наименьшая – по чистому пару.

Таблица 4

Засоренность посевов озимой пшеницы, шт/м²

Предшественник	Дата определения				
	1.05	15.05	30.05	14.06	29.06
Пар	3	2	3	4	3
Озимая пшеница	5	6	5	6	6
Кукуруза на силос	8	9	12	11	10

Все это и обусловило необходимость проведения исследований, направленных на разработку рациональных технологических приемов.

Учет урожая озимой пшеницы показал, что при размещении ее по чистому пару урожайность выше на 13,86% по сравнению с паровой озимью и на 26,73% при размещении по кукурузе на силос.

Таблица 5

Урожайность озимой пшеницы в зависимости от предшественников, т/га

Предшественник	Урожайность			Отклонение от контроля	
	2021	2022	средняя	т/га	5
Пар (контроль)	1.96	2.08	2.02	-	-
Озимая пшеница	1.69	1.79	1.74	-0.28	-13.86
Кукуруза на силос	1.44	1.52	1.48	-0.54	-26.73

Таблица 6

**Качество озимой пшеницы в зависимости от применяемой технологии
(в среднем за 2021-2022гг)**

Показатель	Обычная	Интенсивная
Стекловидность, %	71.1	80,2
Содержание клейковины, %	26,6	31,5
Содержание белка, %	13,5	16.2
Характеристика клейковины	удовлетворительная	хорошая
Группа клейковины	крепкая 2	1

ВЫВОДЫ

Поиск новых агротехнических приемов, повышающих качество зерна озимой пшеницы, формируется благодаря различным агротехническим приемам, начиная с выбора сорта, технологий возделывания.

Поэтому поиск технологий возделывания – это основная задача аграриев, сегодня использование интенсивной технологии способствует резкому подъему хлебопекарных качеств зерна. Интенсификация земледелия предусматривает возделывание наиболее продуктивных сортов озимой пшеницы и других зерновых культур.

Создание лучших условий для роста и развития растений озимой пшеницы по интенсивной технологии позволило сформировать хороший урожай с качественным зерном.

Список литературы

1. Алиев Д.А. Фотосинтетическая деятельность, минеральное питание и продуктивность растений / Д.А. Алиев. – Баку, 1974.-336с.
2. Алпатов С.М. Использование биологически активных веществ. Методические указания по расчетам урожайности с.-х. культур на основе биоклиматического метода. – М. 1977 -30с.

3. Бакинова Т.И. Научное обеспечение агропромышленного комплекса Республики Калмыкия./ Т.И. Бакинова, Л.А. Кубюна.// Сборник научных трудов т.1.- Элиста: ЮжНИИгипрозем, КГУ, 1996.-С. 38-39.

4. Бакинова Т.И. Экологические проблемы использования ресурсного потенциала Республики Калмыкия./ Т.И. Бакинова, Л.А. Кубюна.// Сборник научных трудов т.2. – Элиста: ЮжНИИгипрозем, КГУ, 1997.-С.41-42.

5. Беляев И.М. Защита зерновых культур от вредителей./ И.М. Беляев. – М.: Колос, 1965.- С. 123-126.

6. Бородин Н.Н. Озимая пшеница./ Н.Н. Бородин, Л.В. Брынин – М.: Россельхозиздат, 1979.- С. 157-158.

References

1. Aliev D.A. Photosynthetic activity, mineral nutrition and plant productivity / D.A. Aliev. Baku, 1974. 336 p.

2. Alpatiev S.M. The use of biologically active substances. Methodological guidelines for calculating the yield of agricultural crops based on the bioclimatic method. – М. 1977 -30s.

3. Bakinova T.I. Scientific support of the agro-industrial complex of the Republic of Kalmykia./ T.I. Bakinova, L.A. Kubyuna.// Collection of scientific papers vol.1.- Elista: Yuzhniigiprozem, KSU, 1996.-pp. 38-39.

4. Bakinova T.I. Ecological problems of using the resource potential of the Republic of Kalmykia./ T.I. Bakinova, L.A. Kubyuna.// Collection of scientific papers vol. 2. – Elista: Yuzhniigiprozem, KSU, 1997.-pp.41-42.

5. Belyaev I.M. Protection of grain crops from pests./ I.M. Belyaev. – М.: Kolos, 1965. – pp. 123-126.

6. Borodin N.N. Winter wheat./ NN. Borodin, L.V. Brynin– Moscow: Rosselkhoz nadzor, 1979, pp. 157-158.

УДК 633.31/37

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-3-27-31

*Джиргалова Е.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

Церенов А.Ч., студент

Калмыцкий государственный университет

им. Б. Б. Городовикова, г. Элиста

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ КАЛМЫКИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ РОСТОСТИМУЛЯТОРОВ

Аннотация. Горох является ценной продовольственной культурой. По содержанию белков он равен мясу. Кроме того, горох богат крахмалом, которого нет в мясе. Чтобы горох не был «тяжелой» пищей, следует гороховую муку прибавлять к ржаной или пшеничной (приблизительно 10%), тогда повышенная белковость пищи совмещается с благоприятной для пищеварения пористой структурой, обусловленной клейковиной злаковых.

Ключевые слова: зернобобовые культуры, светло-каштановая почва, дозы удобрений, ростостимуляторы, водопотребление, урожайность, продуктивность посевов.

*Dzhirgalova E.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista
Tserenov A.Ch., student Kalmyk State University
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*

PECULIARITIES OF LEGUMINOUS CROPS CULTIVATION IN THE DRY STEPPE ZONE OF KALMYKIA, DEPENDING ON THE USE OF GROWTH STIMULANTS

Abstract. Peas are of great food importance. In terms of protein content, peas correspond to meat, but they are also rich in starch, which is not present in meat.

For “heavy” food, pea flour should be added to rye or wheat flour (approximately 10%) then the increased protein content of the food is combined with a porous structure favorable for digestion due to the gluten of cereals.

Key words: leguminous crops, light chestnut soil, fertilizer doses, growth stimulants, water consumption, yield, crop productivity.

ВВЕДЕНИЕ

В животноводстве горох используется в виде зеленого корма, силосной массы, концентрированных кормов.

Солома, на которую приходится примерно 2/3 всего урожая, содержит около 8% белков и 32% безазотистых экстрактивных веществ. Отличаясь, таким образом, по содержанию веществ, от соломы злаковых большим содержанием белковых веществ, она является и более питательным кормом (если не испорчена при хранении и не поражена грибными заболеваниями).

Высокая азотонакопляющая способность гороха делает весьма ценным его участие в севообороте.

Среди зерновых бобовых гороху по занимаемой площади принадлежит первое место [1-2].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Полевые опыты с горохом были проведены в 2023-2024 гг., на УНПЦ «Агрономус». Изучали влияние предпосевной обработки семян стимуляторами роста, на всхожесть и энергию прорастания гороха на светло-каштановой почве.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Обработка семян стимуляторами роста, способствовала лучшему укоренению, иммунитету к болезням, а также устойчивость к неблагоприятным факторам среды повышают процент энергии прорастания и всхожести.

Таблица 1

*Полевая всхожесть семян сортов посевного гороха
от предпосевной обработки стимуляторами роста, %*

Предпосевная обработка семян	Сорта гороха		
	«Ареал»	«Лавр»	«Старт»
Контроль	68,0	86,4	85,4
«Альбит»	75,5	72,1	88,2
«Нарцисс»	88,5	88,4	87,5

Таблица 2

Выживаемость растений посевного гороха под действием стимуляторов роста, %

Варианты опыта	Сорта гороха			Среднее
	«Ареал»	«Лавр»	«Старт»	
Контроль	86,3	83,2	80,0	83,1
«Альбит»	94,3	93,1	90,2	92,5
«Нарцисс»	96,0	94,3	94,6	94,9

Мы видим из таблицы 2, что обработка стимулятором Нарцисс повышает приживаемость на 1-5% больше в сравнении с другими препаратами.

Следовательно, стимуляторы повышают приживаемость растений, способствуют лучшему укоренению, уменьшают стрессовое состояние при попадании семян в почву.

Биопрепарат Нарцисс относится к индукторам роста. Это вещества, обеспечивающие большую устойчивость к различным заболеваниям. Индукторы – препараты пролонгированного (более длительного действия). Защита биоэлизиторами –новый метод, инновация, современный подход в уходе за растениями.

Хорошие показатели данного препарата особенно видны после обработки семян при замачивании перед посадкой.

Урожайность сортов гороха посевного зависит от вегетационного периода, всех фенолологических фаз.

Таблица 3

**Биометрические показатели сортов гороха
в зависимости от применяемой обработки семян (2023-2024 гг)**

Варианты опыта	Высота растений гороха, см	Кол-во, шт	
		бобов	семян
Контроль	76,3	5,2	6,2
«Альбит»	78,3	5,4	6,4
«Нарцисс»	84,6	6,8	6,8

Используемые стимуляторы роста способствовали повышению числа бобов на растении, а также увеличивали количество семян в бобе.

ВЫВОДЫ

На величину и качество урожая огромное влияние оказывает начальный период развития посевов – период появления всходов. И именно тогда формируется густота стояния растений, закладываются основы устойчивости к стрессовым факторам, которые будут воздействовать на растительный организм в течение всего периода вегетации. В наших экспериментах мы ориентировались на норму посева 600 тыс. всхожих семян/га, рекомендованную для возделывания гороха в условиях светло-каштановых почв.

Таблица 4

Густота стояний растений гороха в 2024 году

Варианты	Фактически высеванных всхожих семян, шт/м ²	Кол-во взошедших семян, шт/м ²	Полевая всхожесть, %	Кол-во растений перед уборкой, шт/м ²	Процент сохранившихся растений, %
Контроль	60	47	76,65	42	71,7
«Альбит»	60	55	88,35	54	87,0
«Нарцисс»	60	57	96,67	58	97,0

Как следует из данных таблицы 4, густота всходов составила 57-53 шт/м² и соответственно 46 растений в соответствии (76,66; 88,33 и 96,66% полевая всхожесть семян). К уборке наблюдалась высокая густота стояния при отвальной обработке почв с внесением удобрения N₃₀P₆₀ – 57 шт/м² и наименьшая при мелкой обработке – 43 шт/м².

Мы видим, что обработка стимулятором Нарцисс повышает приживаемость на 1-5% больше в сравнении с другими препаратами.

Как следует из данных таблицы 4, густота всходов составила 57-53 шт/м² и соответственно 46 растений в соответствии (76,66; 88,33 и 96,66% полевая всхожесть семян). В уборке наблюдалась высокая густота стояния при отвальной обработке почв с внесением удобрения N₃₀P₆₀ – 57 шт/м² и наименьшая при мелкой обработке – 43 шт/м².

Список литературы

1. <http://www.fermeragro.com> (Агро Инновации).
2. Агробιοлогическая оценка сортов гороха в зоне светло-каштановых почв Нижнего Поволжья //Материалы 4 Международной научно-практической конференции. Симферополь, 2007. С.176-177.
3. Балашов В.В. Горох в Нижнем Поволжье. – Волгоград: ИПК ВГСХА Нива, 2009. С.121.
4. Долгачева В. С. Растениеводство. М.: Академия, 2010. С.77.
5. Баздырев Г.И. Сафонов А.Ф. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии М.: КолосС, 2009. С.52.
6. Розанов Б.Г. Морфология почв. М.: Академический проект, 2010. С.83.

References

1. <http://www.fermeragro.com> (Agro-Innovation).
2. Agrobiological assessment of pea varieties in the zone of light chestnut soils of the Lower Volga region //Materials of the 4th International Scientific and Practical Conference. Simferopol, 2007. pp.176-177.
3. Balashov V.V. Peas in the Lower Volga region. – Volgograd: IPK HCSA Niva, 2009. P.121.
4. Dolgacheva V. S. Crop production. Moscow: Academy, 2010. P.77.
5. Bazdyrev G.I. Safonov A.F. Agriculture with the basics of soil science and agrochemistry. Moscow: KolosS, 2009. P.52.
6. Rozanov B.G. Soil morphology. Moscow: Academic project, 2010. P.83.

ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

*Помпаев П.М., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

*Халгаева К.Э., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

*Натыров А.К., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

*Помпаев Д.М., студент
Калмыцкий государственный университет*

им. Б. Б. Городовикова, г. Элиста

*Бамбышева Д.В., студент
Калмыцкий государственный университет*

им. Б. Б. Городовикова, г. Элиста

ФЕРМЕНТИРОВАНИЕ МЯСА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ НАТУРАЛЬНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ ГОВЯДИНЫ

Аннотация. В этой статье мы рассматриваем применение ферментов для обработки мясного сырья как важный технологический прием, позволяющий при научно-обоснованном его использовании улучшить качество и расширить ассортимент мясных продуктов. Более широкому внедрению ферментных препаратов в производство будет способствовать изыскание эффективных способов обработки сырья ферментами (биоактиваторами). Одним из перспективных направлений улучшения качества мясных продуктов является использование ферментных препаратов. Применение этих препаратов для обработки мяса основано на ферментативном гидролизе белков, изменении на этой основе структурных элементов мяса и улучшении биохимических и физико-химических показателей его качества.

Ключевые слова: порционные и мелкокусковые полуфабрикаты, ферментный препарат коллагеназа, внешний вид, консистенция

*Pompaev P.M., candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*
*Khalgaeva K.E., candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*
*Natyrov A.K., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*
Pompaev D.M., Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista
Bambysheva D.V., Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista

FERMENTATION OF MEAT IN THE PRODUCTION OF NATURAL SEMI-FINISHED BEEF PRODUCTS

Annotation. In this article we consider the use of enzymes for processing meat raw materials – an important technological method that allows, with scientifically sound use, to improve the quality and expand the range of meat products. A wider introduction of enzyme preparations into production will be facilitated by finding effective methods for processing raw materials with enzymes (biocatalysts). One of the promising areas for improving the quality of meat products is the use of enzyme preparations. The use of these preparations for meat processing is based on the enzymatic hydrolysis of proteins, changing the structural elements of meat on this basis and improving the biochemical and physicochemical indicators of its quality.

Key words: portioned and small-piece semi-finished products, enzyme preparation collagenase, appearance, consistency

ВВЕДЕНИЕ

При использовании в колбасном и кулинарном производстве сырья, в частности говядины, полученной от говядины II категории упитанности, нередко возникает проблема переработки тех частей туши, которые содержат большое количество соединительной и жировой ткани. Как правило, такое сырье после тщательной жиловки используется в колбасном производстве как мясо второго сорта [2]. Изготовление деликатесной продукции из подобного сырья могут позволить себе только крупные промышленные предприятия, оснащенные необходимым оборудованием [1].

Мясное сырье с повышенным содержанием соединительной ткани в основном используется для производства ограниченного ассортимента мясных продуктов. Между тем научно доказаны перспективность и целесообразность включения соединительнотканых волокон в пищевой рацион не только здоровых, но и нуждающихся в диетическом и лечебно-профилактическом питании людей [4-6].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Способ приготовления изделий из мяса, правильность соответствующей обработки мясного сырья имеют решающее значение для качества готовых продуктов, их пищевой ценности. Вместе с этим качество мясных продуктов зависит также от того, по отношению к какому сырью используется тот или иной способ обработки. Так, например, в процессе посола при изготовлении солонины вкусовые качества мяса и усвояемость ухудшаются. Но вместе с тем окорока или грудинка при посоле не только не теряют свои вкусовые качества, но и становятся ароматнее, нежнее и вкуснее, то есть их пищевые достоинства возрастают. Таким образом, цель нашего исследования – разработка технологии ферментирования мяса при производстве натуральных полуфабрикатов из говядины в условиях ООО «МК «Аршан» г. Элиста. В соответствии с этим были поставлены следующие задачи:

1. Оценить методы определения качества сырья и основных материалов для производства натуральных полуфабрикатов.
2. Изучить ассортимент и технологию производства натуральных полуфабрикатов из говядины.
3. Провести экономическую оценку производства натуральных полуфабрикатов с ферментированием мяса.

Для производства натуральных полуфабрикатов из говядины используют говядину и телятину в парном, остывшем, охлажденном и размороженном термическом состоянии, в тушах, полутушах или четвертинах. Порционные и мелкокусковые полуфабрикаты изготавливают из крупнокусковых полуфабрикатов, мясокостных частей, полученных при неполной обвалке мяса. Крупнокусковые, порционные и мелкокусковые полуфабрикаты изготавливают в соответствии с ГОСТ 32951-2014 [3]. На основании поставленных задач нами были изготовлены два образца антрекота из длиннейшей мышцы спины парной говяжьей полутуши, полученной от говядины калмыцкой породы КРС. Первый образец – контроль – был изготовлен по традиционной технологии. Второй – опыт – при изготовлении был нашприцован раствором коллагеназы, изготовленным из гепатопанкреаса камчатского краба (ТУ 9158-002-11734126-96). После выдержки обоих образцов при температуре 2-4 °С в течение 2 суток был изучен их химический состав для определения влияния ферментного препарата на качество полуфабриката.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Для решения поставленных задач нами были изучены ассортимент и технология производства натуральных полуфабрикатов. Ассортимент зависит от вида мяса и разделки

порционных и мелкокусковых полуфабрикатов. Порционные: вырезка, лангет, антрекот, зразы натуральные, говядина духовная. Мелкокусковые мякотные: бефстроганов, гуляш, мясо для шашлыка. На предприятии сырье нарезают так, чтобы количество порционных полуфабрикатов было максимальным. Из оставшегося сырья получают мелкокусковые полуфабрикаты, нарезаая их вручную (наклонно или перпендикулярно) поперек мышечных волокон. При этом поверхностную пленку и межмышечную соединительную ткань не удаляют. Каждую порцию полуфабрикатов взвешивают на весах грузоподъемностью 2 кг. Допускается отклонение от установленной массы для отдельных порций $\pm 3\%$. Потери при нарезке вручную порционных, мелкокусковых и мясокостных полуфабрикатов не должны превышать 0,5 % массы сырья. На ООО «МК «Аршан» при нарезке полуфабрикатов главной задачей является рациональное использование сырья. За счет правильной организации труда рабочих на предприятии добиваются максимального выхода порционных и мелкокусковых полуфабрикатов из крупнокусковых и уменьшения количества мяса, направляемого в виде обрезков на производство пельменей, котлет и фарша.

В соответствии с поставленными задачами мы изучили частные технологии производства порционных и мелкокусковых полуфабрикатов из говяжьих крупнокусковых полуфабрикатов. При изготовлении порционных и мелкокусковых полуфабрикатов из вырезки удаляют блестящее сухожилие, расположенное на поверхности. При этом отходы не должны превышать 3 % массы исходного сырья. Перед изготовлением полуфабрикатов из длиннейшей мышцы спины блестящее сухожилие, расположенное на ее поверхности, удаляют. При этом отходы не должны превышать 6 % массы исходного сырья (табл. 1).

Таблица 1

**Характеристика порционных и мелкокусковых полуфабрикатов,
изготовленных из длиннейшей мышцы спины**

Полуфабрикат	Характеристика	Масса порций, г	
		Для обществен-ного питания	Для розничной торговли
Порционные			
Антрекот	Кусок мякоти овально продолговатой формы, толщиной 15-20 мм	80,125	125
Мелкокусковые			
Бефстроганов	Брусочки мяса длиной 30-40 мм, массой 5-10 г	Весовой	125, 250,500

Крупнокусковые полуфабрикаты из тазобедренной части предварительно режут вдоль мышечных волокон на 2-3 куска, из которых получают полуфабрикаты (табл. 2).

Таблица 2

**Характеристика порционных и мелкокусковых полуфабрикатов,
полученных из тазобедренной части**

Полуфабрикат	Характеристика	Масса порций, г	
		Для общественного питания	Для розничной торговли
Говядина духовная	Один или два примерно одинаковых по массе куса мяса неправильной округлой формы толщиной 20-30 мм	80,125	125

Зразы натуральные	Один или два примерно одинаковых по массе куска мяса неправильной округлой формы толщиной 10-20 мм	80,125	125
Мелкокусковые			
Бефстроганов	Брусочки мяса длиной 30-40 мм, массой 5-10 г	Весовой	125, 250, 500

Из лопаточной и подлопаточной частей и покромки говядины 1 категории изготавливают гуляш. При этом поверхностные пленки и межмышечную соединительную и жировую ткани не удаляют. Полуфабрикат представляет собой кусочки мяса массой 20-40 г с содержанием жировой ткани не более 10 % массы порции полуфабриката. Масса порций для розничной продажи – 125, 250 и 500 г. Охлажденные порционные, мелкокусковые и бескостные полуфабрикаты упаковывают в оборотную тару. В каждый ящик укладывают полуфабрикаты, относящиеся к одной группе, имеющие одинаковую цену и изготовленные в одно время. Общий срок хранения (при температуре не выше 6°C), транспортирования и реализации полуфабрикатов с момента окончания технологического процесса в соответствии с санитарными правилами приведен в таблице 3.

Таблица 3

Срок хранения полуфабрикатов без покрытия

Полуфабрикаты	Срок реализации, часов	
	Общий	В том числе хранение на предприятии
Порционные	36	12
Мелкокусковые	21	9
Крупнокусковые	48	12

Мясные полуфабрикаты в магазине хранят в охлаждаемых камерах, шкафах, прилавках при температуре не выше 6° С. Срок хранения замороженных полуфабрикатов из говядины составляет:

- при температуре – минус 12 °С – 3 месяца,
- при температуре – минус 18 °С – 6 месяцев,
- при температуре – минус 25 °С – 8 месяцев.

Для изучения влияния ферментного препарата на качество антрекота была проведена оценка продукта с использованием методов органолептического и химического анализа. Данные химического состава антрекотов, приготовленных с обработкой (опыт) и без обработки (контроль) ферментами, представлены в таблице 4.

Таблица 4

Химический состав образцов, %

Показатель	Опыт	Контроль
Влага	75,2	75,5
Жир	2,9	2,8
Белок	20,8	20,5
Зола	1,1	1,2
Энергетическая ценность, кДж	456,7	447,9

Как видно из данных таблицы 4, в опытном образце несколько меньше содержание влаги и золы и больше содержание жира и белка. Все это сказалось на энергетической ценности опытного образца. Она на 8,8 кДж больше по сравнению с контролем. Данные,

полученные в результате изучения химического состава, говорят о том, что применение ферментации не снижает питательной и биологической ценности мяса.

Органолептическая оценка готового продукта, изготовленного по традиционной технологии (контроль) и с использованием ферментного препарата коллагеназы (опыт), представлена в таблице 5.

Таблица 5

Органолептическая оценка полуфабрикатов, баллы

Показатели	Опыт	Контроль
Внешний вид	5	5
Консистенция	4	5
Вкус	5	4
Аромат	5	5
Сочность	5	4
Нежность	5	4
Средний балл	4,83	4,50

В результате органолептической оценки опытного и контрольного образцов мы выяснили, что при использовании ферментного препарата коллагеназы улучшается вкус и сочность готового продукта по сравнению с контролем при незначительном ухудшении консистенции. Контрольный образец по показателям сочности, нежности и вкуса уступал на 1 балл опытному. В итоге средний балл для контрольного образца составил 4,5 балла, а для опытного на 0,33 балла больше. С целью повышения качества натуральных полуфабрикатов (сочности, нежности), а также увеличения выхода порционных и мелкокусковых полуфабрикатов от 1 говяжьей полутуши нами была проведена ферментная обработка сырья коллагеназой.

Данные экономической эффективности приведены в таблице 6.

Таблица 6

Эффективность производства натуральных полуфабрикатов

Показатели	Без обработки ферментами	С обработкой ферментами
Вес туши, кг	176	176
Кол-во мякоти от 1 туши, используемое для производства порционных полуфабрикатов, кг	47,5	53,9
Себестоимость выработанной продукции, руб.	17100,0	19404,0
Выручка от реализации, руб.	20425,0	23177,0
Прибыль, руб.	3325,0	3773,0
Дополнительная прибыль, руб.	-	448,0

Из данных таблицы 6 следует, что наиболее эффективным является производство полуфабрикатов с использованием ферментной обработки сырья. При использовании ферментных препаратов протеолитического действия (коллагеназы) количество сырья от одной туши для производства порционных и мелкокусковых полуфабрикатов повышается на 13,5 % за счет использования более жестких частей говяжьей туши, а также мяса второго сорта – лопаточно-плечевой части (без обработки ферментами данное сырье используется для производства котлет). Вследствие большего количества продукции,

полученной при обработке сырья ферментом, выручка от реализации и прибыль больше, чем при производстве полуфабрикатов без ферментации.

При производстве полуфабрикатов с использованием ферментной обработки сырья происходит увеличение прибыли на 13,47 %.

ВЫВОДЫ

1. Анализ технологии производства натуральных полуфабрикатов и оценка качества сырья, основных и вспомогательных материалов, применяемых на ООО «МК «Аршан», показал, что они полностью удовлетворяют требованиям ГОСТ 32951-2014.

2. Использование ферментного препарата коллагеназы при производстве полуфабрикатов не оказывает отрицательного влияния на пищевую ценность продукта.

3. Применение ферментной обработки способствует повышению сочности и нежности готового продукта.

4. Применение ферментных препаратов увеличивает количество мякоти, используемой для производства порционных и мелкокусковых полуфабрикатов, на 13,47 % по сравнению с традиционной технологией.

5. Применение ферментной обработки сырья повышает размер прибыли от производства натуральных полуфабрикатов на 13,5 %.

Для увеличения количества мяса, используемого на производстве натуральных полуфабрикатов, и повышения органолептических свойств рекомендуем проводить ферментную обработку мяса 0,05 % раствором коллагеназы до 5 % к массе сырья.

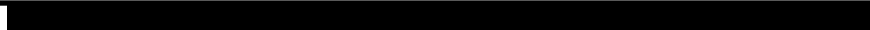
Список литературы

1. Антипова Л.В., Албулов А.И., Донец А.А. Положительное воздействие коллагеназы на структуру мясного сырья // Мясная промышленность.- 2002.- №2.
2. Антипова Л.В., Шамханов Ч.Ю., Осминин О.С. Влияние коллагеназы на белковые фракции мышечной ткани птицы.// Мясная индустрия, 2003, №10.
3. ГОСТ 32951-2014 Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие.
4. Рогов, И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И.А.Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин – М.: Колос, 2000. 367 с.
5. Федонин М.Ю. Разработка технологии формованных продуктов из говядины с использованием ферментного препарата: автореф. дис. канд. техн. наук.- МГУПБ.- М., 2000.-28с.
6. Шамханов Ч.Ю., Данылиев М.М. Динамика ферментативного гидролиза водо- и соле-растворимых фракций белков говядины. // Мясная индустрия.-2003.-№9.

References

1. Antipova L.V., Albulov A.I., Donetsk A.A. Positive effect of collagenase on the structure of meat raw materials // Meat industry. – 2002. – No. 2.
2. Antipova L.V., Shamkhanov Ch.Yu., Osminin O.S. Effect of collagenase on protein fractions of poultry muscle tissue. // Meat industry, 2003, No. 10.
3. GOST 32951-2014 Semi-finished meat and meat-containing products.
4. Rogov, I.A. General technology of meat and meat products / I.A. Rogov, A.G. Zabashta, G.P. Kazyulin – M.: Kolos, 2000. 367 p.
5. Fedonin M.Yu. Development of technology for molded beef products using an enzyme preparation: author's abstract. dis. candidate of technical sciences. – Moscow State University of Food Sciences and Biotechnology. – Moscow, 2000.-28 p.
6. Shamkhanov Ch. Yu., Danyliv M. M. Dynamics of enzymatic hydrolysis of water- and salt-soluble fractions of beef proteins. // Meat industry.-2003.-№9.

КОРМОПРОИЗВОДСТВО



*Джиргалова Е.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

*Натыров А.К., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

*Манджарикова З.В., магистр
Калмыцкий государственный университет*

им. Б. Б. Городовикова, г. Элиста

ПЕРСПЕКТИВА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КЛЕВЕРА (*TRIFOLIUM PRATENSE*) В УНПЦ «АГРОНОМУС»

Аннотация. В построении и укреплении кормовой базы кормовым травам полевого клина принадлежит крупнейшая роль наряду с естественными сенокосами и пастбищами. Развертывание полевого травосеяния в предыдущие годы тормозилось по преимуществу недостатком травяных семян. В составе всех полевых трав значительна доля трав многолетних. Их возрастающее преобладание в полной мере отвечает тем полеводственным и организационным преимуществам, которые свойственны травам многолетним. На многолетних травах (злаково-бобовых смесях) строятся севообороты травопольной системы земледелия (акад. В.Р.Вильямс).

Ключевые слова: клевер, щелевание, укос, орошение, водопотребление.

*Dzhirgalova E.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*

*Natyrov A.K., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*

*Mandzharikova Z.V., master Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikova, g. Elista*

THE PROSPECT OF CULTIVATING CLOVER (*TRIFOLIUM PRATENSE*) In the UNPC “AGRONOMUS”

Abstract. Field wedge forage grasses play a major role in building and strengthening the forage base (along with natural hayfields and pastures). The development of field grass cultivation in previous years was hampered mainly by the lack of grass seeds. The proportion of perennial grasses in the composition of all field grasses increases significantly. Their increasing predominance fully corresponds to the field-growing and organizational advantages that are characteristic of perennial grasses. Crop rotations of the grass-field farming system (acad. V.R. Williams).

Key words: clover, crevice, mowing, irrigation, water consumption.

ВВЕДЕНИЕ

Именно многолетние травы в наивысшей степени обеспечивают рост почвенного плодородия. Вместе с тем замена однолетних трав многолетними полностью освобождает от специальных затрат по обработке полей под травы и по их посеву. Поэтому одной из важнейших задач является постепенное усиление в травяном клину многолетних трав.

«Крайне неудовлетворительно обстоит дело с посевами клевера, расширение которых является одним из важнейших условий повышения урожайности зерновых и особенно льна и увеличения кормовых ресурсов для скота. Планы оставления семенников клевера, сбора и заготовок семян не выполняются»[1]. Поэтому необходимо обеспечить безусловное выполнение плана заготовок семян клевера и в дальнейшем заложить в каждом регионе семенные рассадники клевера на площади, обеспечивающей производство семян клевера в рамках необходимости для кормовых и других целей.

Из многочисленных видов клевера (*Trifolium* L.) в полевой культуре господствует красный клевер (*Tr. pratense*).

Современные модели рационального построения производства должны создаваться на основе комплекса передовых технических, технологических, организационных и экономических мероприятий, обеспечивающих увеличение объема продукции, повышение ее качества при эффективном использовании природных и производственных ресурсов.

Для Калмыкии, где развито животноводство, наиболее важно всемерное развитие кормопроизводства путем введения многолетних трав с высокими кормовыми достоинствами. В тоже время в острозасушливых регионах создание прочной кормовой базы возможно лишь при орошении. Признано необходимым основное внимание направить не на расширение площадей, а на наращивание производства на основе интенсификации. При этом важно сосредоточить внимание на обеспечении сбалансированности кормов по белку и другим компонентам.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

При возделывании многолетних трав, в том числе и клевера красного, происходит переуплотнение почвы, которое ухудшает условия произрастания и снижает урожайность сельскохозяйственных культур.

В таких условиях деградирует сама структура почвы, водно-воздушный режим почвы, намного больше расходуется оросительная вода.

В работе ставилась задача разработать мелиоративные мероприятия, позволяющие исключить отрицательное влияние уплотнения почвы и при оптимальном водопотреблении получать стабильные урожаи клевера.

В качестве мелиоративного мероприятия на плотных почвах используют такой прием, как щелевание, который применяют с внесением удобрения и без удобрений.

Полевой опыт был заложен в 2023-2024 гг. в УНПЦ «Агрономус» по следующей схеме:

1. Без щелевания и без внесения удобрений.
2. Однократное щелевание посевов клевера.
3. Однократное щелевание + $N_{80} P_{80}$.
4. Двукратное щелевание посевов клевера.
5. Двукратное щелевание + $N_{98} P_{80}$.

Опыты проводились согласно методике опытного дела (Доспехов Д.А. 1985) и методике постановки опытов с кормовыми культурами (ВНИИ кормов имени В.Р. Вильямса, 1976) проводились следующие сопутствующие наблюдения и учеты:

Фенологические наблюдения за развитием клевера были проведены по общепринятой методики Госкомиссии по сортоиспытанию.

Контроль за динамикой влажности почвы проводили термостатно – весовым методом в начальной фазе развития клевера и после каждого укоса.

Определение влажности, плотности почвы, водопроницаемости проводили по общепринятым методикам (5).

Влагоемкость и водопроницаемость почвы определили методом заливаемых площадок в начале вегетации и в конце поливного сезона.

На изучаемых посевах клевера поддерживали предполивную влажность на уровне 75-80% НВ. Величину суммарного водопотребления рассчитывали методом водного баланса.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Клевер, как и большинство бобовых трав, растение теплолюбивое, поэтому определение температурных потребностей по укосам позволяет прогнозировать сроки укосов.

Таблица 1

*Продолжительность укосных периодов клевера и температурный режим
в 2023 – 2024 годах*

Годы	Возраст клевера	Кол-во дней по укосам				Сумма t° за укосный период, °С			
		1	2	-	-	1	2	-	-
2023	1 год	59	36	-	-	1056	866	-	-
2024	2 год	61	34	-	-	1024	833	-	-

В наших опытах клевер был готов к первому укосу через 59-61 день, последующий укос проводили через 34-36 дней.

Сумма температур для первого укоса составила 1024 – 1056°С, для формирования последующих укосов требовалось от 833 до 866 °С.

Для точного планирования сроков скашивания, определения объемов уборочных работ важно знать распределение величины урожая по укосам.

Таблица 2

Распределение урожая клевера по укосам, %

Год пользования травостоя	Укосы	
	1	2
первый	37	28
второй	34	26

По нашим наблюдениям, на клевере второго года пользования на долю первого укоса приходилось 37%, второго – 26% от валового урожая. Максимальная продуктивность травостоя клевера прошлых лет была при первом и втором укосах.

Результаты экспериментов, проведенных в различных зонах орошаемого земледелия, свидетельствуют о том, что нормы вносимых удобрений должны быть дифференцированы в зависимости от уровня плодородия почвы, интенсивности орошения, длительности использования травостоя, мелиоративных особенностей территории и других факторов. Прежде всего указанное относится к азотным удобрениям, вносимые нормы которых зависят от плодородия почвы и наличия в ней расклубеньковых бактерий.

В тоже время крайне мало системных данных о совместном влиянии щелевания почвы как фактора, способствующего улучшению водного режима почвы, и минеральных удобрений, улучшающих пищевой режим возделываемых растений, на урожайность.

Наши данные показывают положительное влияние вносимых минеральных удобрений на урожайность клевера третьего года пользования (таблица 3).

Таблица 3

**Урожайность сена клевера (т/га) в зависимости
от щелевания почвы и вносимых минеральных удобрений, 2024 г**

Варианты	Укосы			Итого
	1	2	-	
Без щелевания	2,0	2,8	-	4,8
Однократное щелевание	2,4	3,6	-	6,0
Однократное щелевание +N80 P80	2,5	3,9	-	6,4
Двукратное щелевание	2,3	4,0	-	6,3
Двукратное щелевание +N80 P80	3,2	4,6	-	7,8

Наблюдения на посевах клевера первого, второго годов жизни показали еще большее влияние фосфорных удобрений на ее продуктивность.

Анализ данных, представленных в таблице 20, показывает, что щелевание почвы на всех вариантах обеспечило существенную, от 1,5 до 3,4 т/га, прибавку урожая. Даже на неудобренном фоне прибавка урожая сена клевера за период наблюдений составила 2,0-2,2 т/га.

Максимальная прибавка урожая клевера получена при совместном действии щелевания и внесенных азотно-фосфорных удобрений. То есть положительная роль щелевания на фоне удобрений проявляется в большей степени. Так, двукратное щелевание посевов клевера по сравнению с однократным давало прибавку урожая в 0,5 т/га, а на фоне минеральных удобрений до 1,2 т/га или в 2,4 раза. При сравнении посевов люцерны с однократным щелеванием и без щелевания указанная тенденция также хорошо прослеживается.

ВЫВОДЫ

Следовательно, можно сделать предварительный вывод, что щелевание тяжелой по гранулометрическому составу почвы на всех вариантах обеспечивает заметную прибавку урожая сена клевера. Двукратное щелевание на фоне азотно-фосфорных удобрений позволяет получать максимальный урожай в изучаемых условиях.

Можно предположить, что столь заметное влияние изучаемого агромелиоративного приема на продуктивность возделываемой культуры не ограничивается только улучшением водного (щелевания) и пищевого (удобрения) режимов почвы. В результате щелевания почвы с увеличением водопрочных агрегатов активнее развивается корневая система, обеспечивающая пополнение органического вещества в почве, создаются условия для развития микроорганизмов и т.д. В свою очередь высокоурожайная люцерна является лучшим предшественником для многих сельскохозяйственных культур.

Список литературы

1. Аношин Е.И. Люцерна в рисовом севообороте. / Е.И. Аношин, В.Б. Босхомджиев. // Земледелие. – М., 1983, №7, С.46 – 47.
2. Доспехов Б. А. Практикум по земледелию. /Б.А. Доспехов, И.П.Васильев, А.М.Туликов.- М.: Колос, 1987г. – 383 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. /Б.А.Доспехов.- М.: Колос, 1979.-416 с.

4. Бакинова Т.И. Научное обеспечение агропромышленного комплекса Республики Калмыкия./ Т.И. Бакинова, Л.А. Кубюна.// Сборник научных трудов т.1.- Элиста: ЮжНИИ-Игипрозем, КГУ, 1996.-С. 38-39.

5. Бакинова Т.И. Экологические проблемы использования ресурсного потенциала Республики Калмыкия./ Т.И. Бакинова, Л.А. Кубюна// Сборник научных трудов т.2. – Элиста: ЮжНИИИгипрозем, КГУ, 1997.-С.41-42.

References

1. Anoshin E.I. Alfalfa in rice crop rotation. / E.I. Anoshin, V.B. Boskhomdjiev. //Agriculture. – М., 1983, No. 7, pp.46-47.

2. Dospekhov B.A. Practical training in agriculture. /B.A. Dospekhov, I.P.Vasiliev,A.M.Tulikov, Moscow: Kolos Publ., 1987, 383 p.

3. Dospekhov B.A. Methodology of field experience. /B.A.Dospekhov, Moscow: Kolos Publ., 1979, 416 p.

4. Bakinova T.I. Scientific support of the agro-industrial complex of the Republic of Kalmykia./ T.I. Bakinova, L.A. Kubyuna.// Collection of scientific papers vol.1.- Elista: Yuzhniigiprozem, KSU, 1996.-pp. 38-39.

5. Bakinova T.I. Ecological problems of using the resource potential of the Republic of Kalmykia./ T.I. Bakinova, L.A. Kubyuna// Collection of scientific papers vol. 2. – Elista: Yuzhniigiprozem, KSU, 1997.-pp.41-42.

Журнал «Сельское хозяйство и экосистемы в современном мире: региональные и межстрановые исследования» – международный электронный научный журнал, изучающий проблемы агропромышленного комплекса, рационального природопользования и адаптации агроэкосистем к изменяющимся климатическим условиям

Журнал «Сельское хозяйство и экосистемы в современном мире: региональные и межстрановые исследования»
включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

Учредитель/Издатель:

ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова» (КалмГУ)

Адрес редакции:

358000, Республика Калмыкия, г. Элиста,
ул. им. А.С. Пушкина, 11.

Главный редактор:

Бадма Катинович Салаев
E- mail: agrokalmsu@mail.ru

Научные редакторы:

А.А. Мосолов,
Д.А. Ранделин,
А.Ю. Москвичев

Компьютерная верстка:

Т.Е. Хахулин

Дата загрузки: 30 сентября 2025 г.

**Мнение редколлегии журнала
может не совпадать с мнением авторов**