

ISSN: 2949-1231

Научный электронный журнал

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



**Том 4 / №1
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, № 1

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

Academic E-Journal

www.agrokalmsu.ru

Volume 4, Number 1

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 Vladimorovna – 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 the Department of Agronomy, Kalmyk state university named after B.B. Gorodovikov (Elista, Russia).

СО Д Е Р Ж А Н И Е

КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Мороз Н.Н., Радчиков В.Ф., Убушаев Б.С., Булхукова В.А., Нюдльчиева Т.Л., Бадмаева Э.Ш. Эффективные способы откорма крупного рогатого скота мясных пород... 12

ЖИВОТНОВОДСТВО

Мороз Н.Н., Убушаев Б.С., Булхукова В.А., Нюдльчиева Т.Л., Имеев С.Б. Влияние пробиотических добавок на рост и развитие молодняка крупного рогатого... 20

ГЕНЕТИКА

Помпаев П.М., Халгаева К.Э., Мучкаева Д.Е., Мочерлаев Д.А. Искусственное осеменение калмыцкой породы крупного рогатого скота 29

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Джиргалова Е.А., Акысбекова М.Н., Эляшева Н.В. Особенности возделывания бахчевых культур..... 37

Евчук М.В., Батыров В.А., Оросов С.А., Баканова В.С. Урожайность сорговых культур в зависимости от агротехнологии 43

ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Мороз Н.Н., Ниджляева И.А., Очирова Е.Н., Гордеев В.С., Медведева Е.Е. Растительное сырье в производстве полуфабрикатов..... 49

Натыров А.К., Убушаев Б.С., Мусаев Р.У., Стифанько М.Д. Эффективность использования региональных породных ресурсов крупного рогатого скота при производстве говядины 57

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Лиджиев Э.Б., Маиштыков С.С., Французов О.Э., Генджиев А.Я. Организация проведения оздоровительных мероприятий против бруцеллеза крупного рогатого скота приютненского района 65

КОРМОПРОИЗВОДСТВО

Ниджляева И.А., Очирова Е.Н., Мороз Н.Н., Баирова Н.Э., Уланова А.В. Продуктивность суданской травы в зависимости от агротехнических приемов в условиях Центральной зоны Республики Калмыкия 73

CONTENT

FEEDING FOR FARM ANIMALS

Moroz N.N., Radchikov V.F., Ubushaev B.S., Bulhukova V.A., Nyudlchieva T.L., Badmaeva E.Sh. Effective methods of fattening cattle of meat breeds 12

LIVESTOCK PRODUCTION

Moroz N.N., Ubushaev B.S., Bulhukova V.A., Nyudlchieva T.L., Imeev S.B. Effect of probiotic additives on the growth and development of young cattle 20

GENETICS

Pompaev P.M., Khalgaeva K.E., Muchkaeva J.E., Mocheralev D.A. Artificial insemination of kalmyk breed cattle 29

CROP PRODUCTION

Dzhirgalova E.A., Akysbekova M.N., Elyasheva N.V. Peculiarities of melon cultivation 37
Evchuk M.V., Batyrov V.A., Orosov S.A., Bakanova V.S. Yield of sorghum crops depending on agricultural 43

TECHNOLOGY OF STORAGE AND PROCESSING OF AGRICULTURAL PRODUCTS

Moroz N.N., Nidzhlyayeva I.A., Ochirova E.N., Gordeev V.S., Medvedeva E.E. Plant raw materials in the production of semi-finished products 49
Natyrov A.K., Ubushaev B.S., Musaev R.U., Stifanko M.D. Efficiency of using regional breed resources of cattle in beef production 57

VETERINARY MEDICINE

Lidzhiev E.B., Mashtykov S.S., Frenchov O.E., Gendjiev A.Y. Organization of health-improving measures against brucellosis of cattle in the priyutnensky district 65

FEED PRODUCTION

Nidzhlyayeva I.A., Ochirova E.N., Moroz N.N., Bairova N.E., Ulanova A.V. Productivity of sudanese grass depending on agrotechnical techniques in the conditions of the Central zone Of The Republic Of Kalmykia 73

КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

УДК 636.033

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-1-12-18

*Мороз Н.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

*Радчиков В.Ф., доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

*Убушаев Б.С., доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

*Булхукова В.А., магистрант, Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

*Нюдльчиева Т.Л., магистрант, Калмыцкий государственный
университет им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

*Бадмаева Э.Ш., магистрант, Калмыцкий государственный
университет им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ОТКОРМА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНЫХ ПОРОД

Аннотация. В условиях открытых откормочных площадках Республики Калмыкия дана сравнительная оценка мясной продуктивности бычков, выращенных при различных технологиях откорма: нагула, нагула с заключительным откормом и откорма бычков на открытых откормочных площадках. Проведенные исследования позволили выявить дополнительный резерв увеличения производства высококачественной говядины за счет интенсивного нагула с заключительным откормом бычков калмыцкой породы. Применение данной технологии способствовало повышению рентабельности производства говядины по сравнению с нагулом и откормом и получению дополнительной прибыли.

Ключевые слова: бычки, калмыцкая порода, откорм, нагул, контрольный убой, мясная продуктивность.

UDC 636.033

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-1-12-18

***Moroz N.N.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, g. Elista*

***Radchikov V.F.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
PUE «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy
of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus*

***Ubushaev B.S.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, g. Elista*

***Bulhukova V.A.**, master, Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikova, g. Elista*

***Nyudlchieva T.L.**, master, Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikova, g. Elista*

***Badmaeva E.Sh.**, master, Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikova, g. Elista*

EFFECTIVE METHODS OF FATTENING CATTLE OF MEAT BREEDS

Abstract. In the conditions of open feedlots of the Republic of Kalmykia, a comparative assessment of the meat productivity of steers raised with various fattening technologies is given: feeding, final feeding and fattening of steers on open feedlots. The conducted studies revealed an additional reserve for increasing the production of high-quality beef due to intensive feeding with final fattening of Kalmyk calves. The use of this technology has helped to increase the profitability of beef production compared to feeding and fattening and to generate additional profits.

Key words: bulls, Kalmyk breed, fattening, fattening, control slaughter, meat productivity.

ВВЕДЕНИЕ

На мясную продуктивность в большей степени влияет уровень кормления и система содержания животных в процессе их индивидуального развития [4].

Интенсификация производства говядины возможна за счет внедрения прогрессивных технологий, сокращения сроков откорма и нагула на основе сбалансированного кормления. [2, 5].

Широкое использование естественных пастбищ для нагула и откорма скота способствует увеличению производства дешевой говядины. Нагул скота позволит получить высококачественную говядину при незначительных затратах материальных средств. Содержание на пастбищах укрепляет здоровье животных, способствует лучшему росту и развитию органов пищеварения, а заключительный откорм при стойловом содержании обеспечивает быстрое повышение упитанности [1, 3].

Исследование и внедрение различных вариантов интенсивных технологий производства говядины в мясном скотоводстве с учетом зональных особенностей кормовой базы являются актуальной проблемой и имеют важное хозяйственное значение [6].

Цель и задачи исследования. Целью наших исследований стало изучение мясной продуктивности и качества мяса бычков калмыцкой породы в зависимости от способов откорма.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- изучить весовой рост и развитие бычков в зависимости от способа откорма;
- определить мясную продуктивность, некоторые качественные показатели мяса бычков;
- рассчитать экономическую эффективность применения способов откорма.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились на 3-х группах бычков калмыцкой породы от 15 до 18 месячного возраста согласно схеме, приведенной в таблице 1.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Кол-во животных, голов	Технология выращивания	Изучаемые показатели
I	10	Нагул с подкормкой от 15 до 18 мес. возраста	Динамика живой массы, интенсивность роста, убойные качества, экономическая эффективность
II	10	Нагул с подкормкой от 15 до 17 мес. возраста Заключительный откорм до 18 мес. возраста	
III	10	Откорм на площадке от 15 до 18 мес. возраста	

Для опыта было подобрано 30 животных в возрасте 15 месяцев, из которых по принципу аналогов сформировано 3 группы. Бычки I группы с июня по сентябрь (до 18 мес.) нагуливались на естественных пастбищах, Бычки II группы с июня по август (до 17 мес.) находились на естественных пастбищах, затем переводились на откормочную площадку для заключительного откорма. Причем животных I и II групп в пастбищный период подкармливали концентратами. Бычки III группы содержались на откормочной площадке весь период опыта, то есть от 15 до 18 месяцев.

Рационы были рассчитаны на получение 800 граммового среднесуточного прироста живой массы. Питательность поедаемых кормов устанавливалась на основании данных химического анализа кормов, проведенного по общепринятым методикам.

В результате исследований нами были изучены расход кормов, динамика живой массы, интенсивность роста и убойные качества бычков, качественные показатели мяса, рассчитана экономическая эффективность.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Различие в содержании подопытных бычков при откорме и нагуле существенно повлияло на весовой рост подопытных животных.

Динамика изменения живой массы, абсолютного и среднесуточного приростов у молодняка за период исследований по группам представлена в таблице 2.

Таблица 2

Динамика изменения живой массы приростов бычков

Показатели	Группы		
	I	II	III
Живая масса:			
– в начале опыта, кг	321,5±4,52	322,7±6,80	321,9±5,54
– в конце опыта, кг	382,3±9,95	393,5±7,41	405,4±7,23
Абсолютный прирост живой массы, кг	60,8±6,52	70,8±5,98	83,5±4,33
Среднесуточный прирост, г	675±10	787±12	927±10

Данные таблицы свидетельствует о том, что наибольшую живую массу, равную 405,4 кг, в 18-месячном возрасте имели бычки III группы, они превосходили сверстников из I группы на 23,1 кг и II группы – на 11,9 кг.

Молодняк III группы, находившийся на откорме, к концу опыта превосходил по абсолютному приросту живой массы бычков I группы на 22,7 кг, II группы – 12,7 кг. Разница между бычками I и II групп составляла 10,0 кг в пользу животных II группы.

За период откорма наиболее высокой энергией роста обладали бычки III группы. Среднесуточный прирост живой массы за период с 15 до 18- месячного возраста составлял в III группе 927 г, в I группе – 675 г, или на 27,2% меньше, во II группе – 787 г, или на 15,1% меньше, чем в III группе.

Откорм животных проводится для увеличения живой массы и повышения мясной продуктивности бычков. Поэтому проведенные нами исследования завершились контрольным убоем подопытных бычков. Для этого было отобрано из каждой группы по 3 типичных по живой массе бычка.

Как показывают данные таблицы 3, наиболее тяжелые туши при убое получены от животных III группы, которые находились на откорме. Так, масса парной туши в этой группе составляла 217,7 кг и превосходила сверстников из I группы, находившихся на нагуле, на 19,4 кг, II группы – на 19,4 кг.

По содержанию внутреннего жира отмечены различия по группам. Наибольший показатель был зафиксирован у животных III группы и составил 11,7 кг, тогда как у животных, находившихся на нагуле, – 9,5 кг, а у бычков II группы – 10,5 кг.

Соответственно, и убойная масса у бычков откармливаемой III группы была выше на 21,6 и 11,0 кг, чем у сверстников I и II группы. По убойному выходу бычки из III группы, находящиеся на откорме, превосходили нагульных бычков из I группы на 2,3% и животных из II группы на 1,1%.

Таким образом, откорм животных позволил получить от бычков более тяжелые туши с высоким убойным выходом мяса.

Таблица 3

Результаты контрольного убоя бычков

Показатели	Группы		
	I	II	III
Живая масса перед убоем, кг	382,7±7,6	393,5±5,2	405,4±5,6
Масса парной туши, кг	198,3±3,2	207,9±4,7	217,7±4,2
Выход туши, %	51,8	52,8	53,7
Масса внутреннего жира, кг	9,5±0,7	10,5±0,6	11,7±0,8
Убойная масса, кг	207,8	218,4	229,4
Убойный выход, %	54,3	55,5	56,6

Как установлено, правильное проведение откорма и нагула бычков позволяет проявить животным высокую энергию роста, следовательно, повысить мясную продуктивность, получить говядину лучшего качества с большим выходом съедобной части.

Исследование морфологического состава туши подопытных животных показало, что у III группы бычков масса мякоти составила 84,4% от массы туши, у I и II групп соответственно 81,5 и 79,8% (табл. 4).

Таблица 4

Морфологический состав полутуш

Показатели	Группы					
	I		II		III	
	кг	%	кг	%	кг	%
Масса охлажденной полутуши	96,2	100	100,6	100	108,7	100
Мякоть	76,8	79,8	81,7	81,5	89,4	82,2
Кости	19,4	20,2	19,1	18,5	19,3	17,8
Коэффициент мясности	3,9		4,3		4,6	

Содержание костей в туше животных было практически одинаковым. У животных I группы – 19,4%, у III группы – 19,3%. Выход мякоти был выше на 12,6 кг у бычков, находившихся откорме, чем у нагульных. Коэффициент мясности, отражающий соотношение съедобных частей и несъедобных, был выше у подопытных бычков III группы и составил 4,6 единиц.

Также нами был определен сортовой состав полутуш (табл. 5).

Таблица 5

Сортовой состав полутуш

Показатели	Группы					
	I		II		III	
	кг	%	кг	%	кг	%
Масса полутуши	98,1	100	103,3	100	109,0	100
I сорт	83,8	85,4	89,8	86,9	95,2	87,3
II сорт	7,3	7,5	7,6	7,4	7,8	7,2
III сорт	7,0	7,1	5,9	5,7	6,0	5,5

Как видно из таблицы 11, у животных III группы на 11,4 кг больше выход мяса I сорта, чем у сверстников из первой группы, находившейся на нагуле. Относительное содержание мяса II и III сорта у бычков третьей откармливаемой группы ниже на 1,9%, чем у животных из I группы.

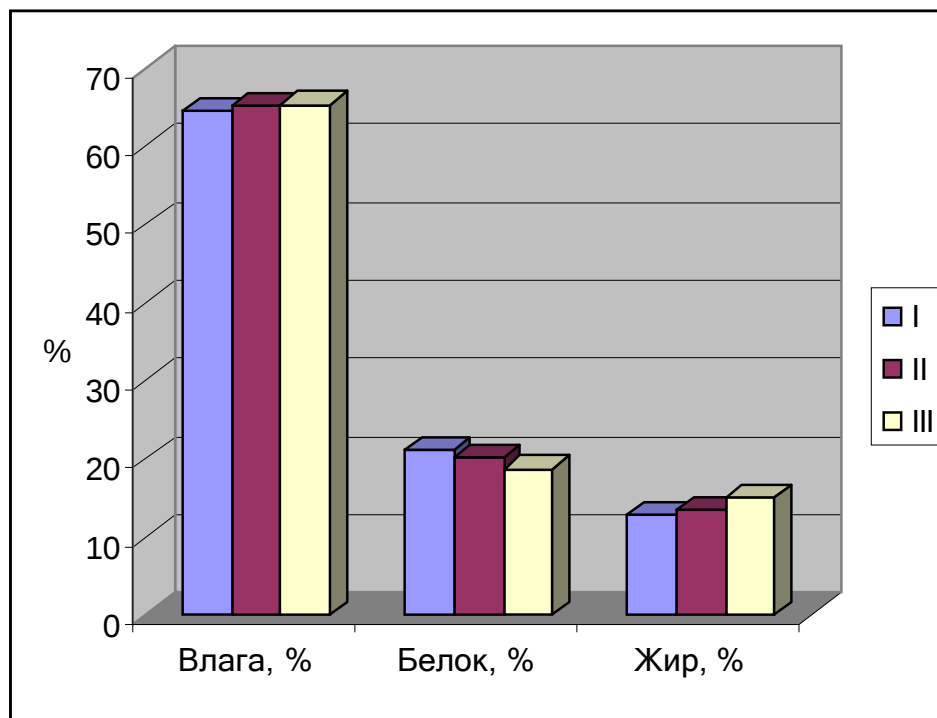


Рис. 1. Химический состав мяса бычков

Мясо опытных животных в возрасте 18 месяцев характеризуется пониженным содержанием жира (11,94-13,76%) и хорошим содержанием белка (18,76-21,12%), что подтверждает его высокое качество. При этом мясо животных I группы содержало меньше влаги и больше белка. В мясе животных III группы, находившейся на откорме, было больше жира.

Для определения экономической эффективности нами был определен уровень рентабельности производства говядины. Выручка от реализации полученного прироста живой массы за период опыта в I группе составила 9120 руб, во II группе – 11940 руб, а в III группе – 12390 руб. При этом затраты на корма и содержание были выше в III группе.

Несмотря на дополнительные затраты на корма и содержание, прибыль была выше в III группе бычков, находившихся на откорме. От бычков II группы, находившихся на нагуле с последующим откормом, получено прибыли на 498 рублей больше, чем от бычков III группы и на 1068 рублей больше, чем от бычков I группы. При этом наибольшим уровнем рентабельности характеризовались бычки II группы. Таким образом, наиболее экономически выгодным является сочетание нагула с откормом, чем чистый нагул и откорм.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования позволили выявить дополнительный резерв увеличения производства высококачественной говядины за счет интенсивного нагула с заключительным откормом бычков калмыцкой породы. Применение данной технологии способствовало повышению рентабельности производства говядины по сравнению с нагулом и откормом и получению дополнительной прибыли.

Список литературы

1. Левахин В., Рябов Н., Макаев И. Различные способы нагула и откорма бычков на Южном Урале // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 1. – С.17-19.
2. Мороз Н.Н., Убушаев Б.С., Натыров А.К. Кормление жвачных животных в аридной зоне. – Элиста: Изд-во Калмыцкого госуниверситета, 2020. – 183 с.
3. Нагдалиев Ф.А., Огуй В.Г., Мякушко Н.В., Рагимов Г.И. Основы выращивания и откорма крупного рогатого скота: монография. – Барнаул, 2001. – 25 с.
4. Радчиков Р.В., Сапсалёва Т.Л., Бесараб Г.В., Натыров А.К., Мороз Н.Н. Влияние разного уровня кормления на продуктивность бычков абердин-ангусской породы // Совершенствование региональных породных ресурсов мясного скота и повышение их генетического потенциала в целях наращивания производства высококачественной отечественной говядины. Мат межд. науч-практ. конф 14 декабря 2020 г. – Элиста: Изд-во Калм.ун-та, 2020. – С. 25-29.
5. Убушаев Б.С., Мороз Н.Н., Помпаев П.М., Натыров А.К. Мясное скотоводство: выращивание и откорм. – Москва: Вестник РАСХН, 2013. – 146 с.
6. Шевхужев А.Ф., Легошин Г.П. Мясное скотоводство и производство говядины. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 380 с.

References

1. Levakhin V., Ryabov N., Makaev I. Various methods of fattening and finishing bulls in the Southern Urals // Dairy and meat cattle breeding. – 2005. – No. 1. – P.17-19.
2. Moroz N.N., Ubushaev B.S., Natyrov A.K. Feeding ruminants in the arid zone. – Elista: Publishing house of Kalmyk State University, 2020. – 183 p.
3. Nagdaliev F.A., Oguy V.G., Myakushko N.V., Ragimov G.I. Fundamentals of growing and fattening cattle: monograph. – Barnaul, 2001. – 25 p.
4. Radchikov R.V., Sapsaleva T.L., Besarab G.V., Natyrov A.K., Moroz N.N. The influence of different feeding levels on the productivity of Aberdeen Angus bulls // Improving regional breed resources of beef cattle and increasing their genetic potential in order to increase the production of high-quality domestic beef. Proc. int. scientific-practical. conf. December 14, 2020 – Elista: Publishing house of Kalm.university, 2020. – P. 25-29.
5. Ubushaev B.S., Moroz N.N., Pompaev P.M., Natyrov A.K. Beef cattle breeding: growing and fattening. – Moscow: Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences, 2013. – 146 p.
6. Shevkhuzhev A.F., Legoshin G.P. Meat cattle breeding and beef production. – Saint Petersburg: Lan, 2020. – 380 p.

ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 636.033

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-1-20-27

*Мороз Н.Н., кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

*Убушаев Б.С., доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

*Булхукова В.А., магистрант, Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

*Нюдльчиева Т.Л., магистрант, Калмыцкий государственный
университет им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

*Имеев С.Б., магистрант, Калмыцкий государственный
университет им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ДОБАВОК НА РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО

Аннотация. Приведены результаты исследований по влиянию скармливания в составе рациона телочкам калмыцкой породы пробиотической кормовой добавки. Экспериментальным путем установлено, что использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота ферментативных пробиотиков стимулирует его рост, развитие и снижает затраты на выращивание.

Ключевые слова: кормовая добавка, калмыцкая порода, рост, развитие.

UDC 636.033

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-1-20-27

*Moroz N.N., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, g. Elista*

*Ubushaev B.S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, g. Elista*

*Bulhukova V.A., master, Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikova, g. Elista*

*Nyudlchieva T. L., master, Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikova, g. Elista*

*Imeev S.B., master, Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikova, g. Elista*

EFFECT OF PROBIOTIC ADDITIVES ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF YOUNG CATTLE

Abstract. The article presents the results of studies on the effect of feeding a probiotic feed additive to heifers of the Kalmyk breed in their diet. It has been experimentally established that the use of enzymatic probiotics in feeding young cattle stimulates their growth, development and reduces the costs of growing them.

Key words: feed additive, Kalmyk breed, growth, development.

ВВЕДЕНИЕ

Повысить темп роста производства мяса – одна из главных задач, поставленных перед животноводческими странами. Работники животноводства, активно используя достижения науки, располагают реальной возможностью обеспечить выполнение поставленной задачи [6].

Один из резервов увеличения производства мяса заключается в научно-обоснованной системе использования пробиотиков [2]. На основании многочисленных исследований доказано, что введение в рационы пробиотических препаратов усиливает секреторную деятельность желез желудка и кишечника и биосинтетические процессы в них, повышает активность ферментов пищеварительного тракта, подавляет жизнедеятельность микробов, участвующих в дезаминировании аминокислот. В результате улучшается переваривающая способность пищеварительного тракта и усиливаются процессы всасывания питательных веществ корма [1, 3, 4, 5, 7].

Цель и задачи исследований. Целью исследования являлось изучение влияния пробиотиков на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота.

В связи с этим определены следующие задачи исследования:

- изучить влияние ферментативного пробиотика «Витацелл» на показатели роста и развития телят в молочный период;
- определить влияние изучаемого пробиотика на морфологические и биохимические показатели крови;
- определить эффективность использования в кормлении молодняка крупного рогатого скота ферментативного пробиотика «Витацелл».

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для решения поставленной цели и задач был проведен научно-хозяйственный опыт в соответствии с разработанной схемой, представленной в таблице 1.

Таблица 1

Схема проведения исследования

Группы	Кол-во голов	Условия кормления	Изучаемые показатели
I – контрольная	20	Общехозяйственный рацион /ОР/	Живая масса, среднесуточный и абсолютный приросты, экстерьерные показатели, морфологические и биохимические показатели крови, экономическая эффективность
II – опытная	20	ОР + премикс	

Объектом исследования явились 20 голов телочек калмыцкой породы, сформированных в две группы: первая – контрольная, вторая – опытная.

Телята контрольной группы содержались на общехозяйственном рационе, а их сверстники из опытной группы дополнительно к общехозяйственному рациону в составе зерносмеси получали пробиотик «Витацелл» в дозе 10 г на голову в сутки. Исследования проводили в течение 180 суток.

Для изучения роста молодняка крупного рогатого скота в научно-хозяйственных опытах использовали данные систематического индивидуального взвешивания и измерения отдельных частей тела растущих животных.

Забор крови проводили у 3 подопытных животных из яремной вены утром за два часа до кормления, биохимический анализ крови проводили на цифровом биохимическом анализаторе.

Биометрическую обработку показателей, используемых при подборе опытных групп, и полученных результатов исследований проводили по методике Н.А. Плохинского.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В результате проведённого научно-хозяйственного опыта установлено, что включение пробиотика в рацион телят увеличило показатели живой массы и абсолютного прироста в опытной группе (табл. 2).

Таблица 2

Изменение живой массы телят

Показатели	Группа	
	I – контрольная	II – опытная
Живая масса в начале опыта, кг	44,4±1,08	44,8±1,13
Живая масса в конце опыта, кг	143,4±1,06	156,0±1,29
Абсолютный прирост, кг	99,0	111,2
Среднесуточный прирост, г	550,0	617,8
В % к контрольной группе	100	112,3

Как видно из данных таблицы 2, в начале опыта по средней живой массе телята не отличались. В конце опыта у телят из опытной группы, которым в рацион вводили ферментативный пробиотик «Витацелл», эти показатели были выше на 12,6 кг.

На рисунке 1 наглядно представлен абсолютный прирост телят за период опыта.

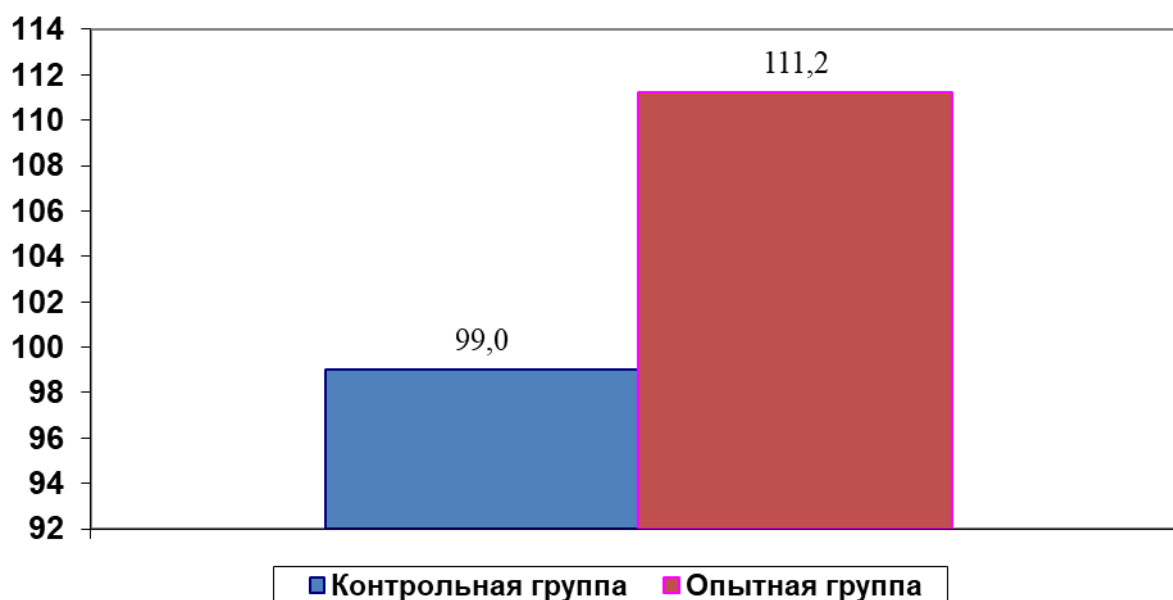


Рис. 1. Абсолютный прирост телят за период опыта, кг

Наивысшим абсолютный прирост был в опытной группе – 111,2 кг, а в контрольной группе он составил 99,0 кг, выявлена разница в 12,2 кг.

На рисунке 2 представлены показатели среднесуточного прироста.

Так, лучшие показатели были в опытной группе и составили 617,8 г, что на 67,8 г больше, чем показатели в контрольной группе.

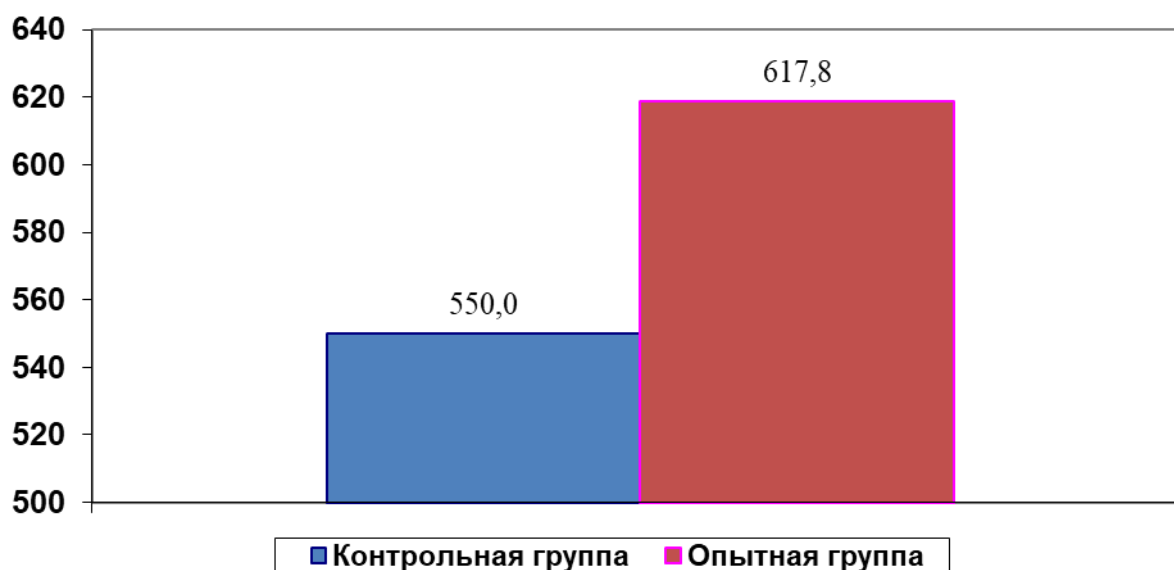


Рис. 2. Среднесуточные приросты телят, г

В конце научно-хозяйственного опыта проведено измерение промеров у телят в шестимесячном возрасте, а также вычислены индексы их телосложения. Это дало возможность судить о развитии телят (табл. 3).

Таблица 3

Основные промеры телят в шестимесячном возрасте, см

Промеры	Группа	
	I – контрольная	II – опытная
Высота в холке	101,7±0,53	106,3±0,56
Высота в крестце	105,4±0,67	110,2±0,83
Косая длина туловища	116,0±0,75	120,3±0,96
Ширина груди за лопатками	30,5±0,43	34,8±0,52
Глубина груди	44,7±0,36	46,7±0,51
Обхват груди	136,4±0,83	141,7±0,95
Ширина в маклоках	32,7±0,32	35,6±0,48
Ширина в тазобедренных сочленениях	34,8±0,35	36,6±0,38
Ширина в седалищных буграх	22,8±0,12	24,4±0,32
Обхват пясти	16,3±0,14	16,7±0,19

Из данных таблицы 3 видно, что наиболее оптимальным было развитие телят опытной группы. Так, косая длина туловища молодняка опытной группы выше на 4,3 см в сравнении с контрольной группой. Высота в холке в опытной группе относительно контрольной группы возросла на 4,6 см. Глубина и обхват груди в опытной группе увеличились на 2,0 см и 5,3 см соответственно в сравнении с контрольной.

Таким образом, лучшие результаты основных промеров наблюдались в опытной группе.

Для более точного определения статей и установления степени развитости животных, опираясь на полученные результаты промеров, мы определили индексы телосложения, представленные в таблице 4.

Анализируя данные таблицы 4, можно отметить, что как в опытной, так и в контрольной группе показатели индексов телосложения значительных отличий не имеют.

Это указывает на то, что рост и развитие телок согласовывается с планом развития калмыцкой породы.

Таблица 4

Индексы телосложения молодняка, %

Индекс	Группа	
	I – контрольная	II – опытная
Длинноногости	56,0	56,07
Растянутости	114,05	113,17
Тазогрудной	87,64	95,08
Сбитости	117,58	117,79
Перерослости	103,64	103,67
Костистости	16,03	15,7

В конце научно-хозяйственного опыта были изучены морфологические и биохимические показатели крови. Данные представлены в таблице 5.

Таблица 5

Морфологический и биохимический состав крови

Показатель	Норма	Группа	
		I – контрольная	II – опытная
Гемоглобин, г/л	90-120	91,4±1,51	115,1±1,64
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	12,0-16,0	14,0±0,24	14,3±0,22
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,05-7,5	5,3 ± 0,12	7,4±0,25
Общий белок, г/л	75,0-85,0	74,2±1,22	84,3± 1,46

Таблица 6

**Экономическая эффективность использования пробиотика
(на 1 голову)**

Показатели	Группы	
	I – контрольная	II – опытная
Абсолютный прирост, кг	99,0	111,2
Реализационная цена 1 кг прироста, руб	200	200
Стоимость прироста, руб/гол	19800	22240
Затраты на выращивание, руб/гол	17100	18500
Прибыль, руб	2700	3740
Уровень рентабельности, %	15,8	20,2

Анализируя данные таблицы 5, пришли к выводу, что основные показатели крови у телят из контрольной группы находились на нижней границе физиологической нормы, тогда как у телят из опытной группы эти показатели были средними по отношению к норме.

Для определения целесообразности применения пробиотика «Витацелл» для роста и развития телят была рассчитана условная экономическая эффективность (табл. 6).

При одинаковой цене 1 кг добавки стоимость прироста в I группе составила 19800 рублей, во II группе – 22240 рублей.

Затраты на выращивание за весь период исследования в опытной группе составили 18500 рублей, а в контрольной группе – на 1400 рублей меньше. Более высокие затраты в опытной группе связаны со стоимостью добавки.

Производство говядины и в контрольной, и опытной группе рентабельно. Более высокий показатель характерен для животных опытной группы – 20,2%, что выше, чем в контроле на 4,4 абсолютных процента.

ВЫВОДЫ

Использование в рационе молодняка крупного рогатого скота ферментативных пробиотиков стимулирует его рост, развитие и снижает затраты на его выращивание. В связи с этим рекомендуем при кормлении телят в молочный период применять ферментативный пробиотик «Витацелл» в количестве 10 г на голову в сутки.

Список литературы

1. Андреева А.В., Кадырова Д.В. Влияние пробиотика «Споровит комплекс» на динамику роста и развития телят [Текст] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2010. – № 4. – С. 125-128.
2. Башаров А., Хазиахметов Ф. Продуктивная оценка пробиотиков нового поколения «Витафорт» // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2012. – № 1. – С. 54-55.
3. Пробиотики для коррекции энтеробиоценоза телят / А.В. Андреева [и др.] // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН (электронный журнал). – 2014. – № 3. – С.1-5.
4. Тюкавкина О.Н., Краснощекова Т.А. Влияние скармливания пробиотика «Целлобактерин» на рост и показатели крови молодняка крупного рогатого скота // В сборнике: Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных на Дальнем Востоке Сборник научных трудов, Благовещенск. – 2018. – С. 50-55.
5. Тюкавкина О.Н., Сайтов П.А. Влияние ферментативных пробиотиков на количество и активность симбиотирующей микрофлоры в рубце телят // В сборнике: Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных Сборник научных трудов. – Благовещенск, 2019. – С. 130-134.
6. Убушаев Б.С., Мороз Н.Н., Очиров Э.Б. Эффективность использования ферментных препаратов при выращивании молодняка крупного рогатого скота // Проблемы и перспективы развития экспериментальной науки: межд. научно-практ. конф. – Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2018. – С. 236-211.
7. Zolotareva A.G., Mosolov A.A., Struk A.N., Gorlov I.F., Slozhenkina M.I., Knyazhechenko O.A. Protein and prebiotic feed additives: influence on the quality indicators of rabbit meat // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «AgroINNOVATION: Innovative Solutions in the Agro-Industrial Complex, AgroINNOVATION 2021» – 2022. С. 012036.

References

1. Andreeva AV, Kadyrova DV Effect of the probiotic «Sporovit complex» on the dynamics of growth and development of calves [Text] // Issues of legal regulation in veterinary medicine. – 2010. – No. 4. – P. 125-128.
2. Basharov A., Khaziakhmetov F. Productive evaluation of the new generation probiotics «Vitafort» // Veterinary science of agricultural animals. – 2012. – No. 1. – P. 54-55.
3. Probiotics for the correction of enterobiocenosis of calves / AV Andreeva [et al.] // Bulletin of the Orenburg Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (electronic journal). – 2014. – No. 3. – P.1-5.
4. Tyukavkina O.N., Krasnoshchekova T.A. Effect of feeding the probiotic «Cellobacterin» on the growth and blood parameters of young cattle // In the collection: Problems of zootechnics,

veterinary medicine and animal biology in the Far East Collection of scientific papers, Blagoveshchensk. – 2018. – P. 50-55.

5. Tyukavkina O.N., Saitov P.A. Effect of enzymatic probiotics on the amount and activity of symbioting microflora in the rumen of calves // In the collection: Problems of zootechnics, veterinary medicine and animal biology Collection of scientific papers. – Blagoveshchensk, 2019. – P. 130-134.

6. Ubushaev B.S., Moroz N.N., Ochirov E.B. Efficiency of using enzyme preparations in growing young cattle // Problems and prospects for the development of experimental science: int. scientific-practical. conf. – Ufa: OMEGA SCIENCE, 2018. – P. 236-211.

7. Zolotareva A.G., Mosolov A.A., Struk A.N., Gorlov I.F., Slozhenkina M.I., Knyazhechenko O.A. Protein and prebiotic feed additives: influence on the quality indicators of rabbit meat // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Series. «AgroINNOVATION: Innovative Solutions in the Agro-Industrial Complex, AgroINNOVATION 2021» – 2022. P. 012036.

ГЕНЕТИКА



УДК 636.018

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-1-29-35

*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

*Мучкаева Д.Е., кандидат сельскохозяйственных наук,
старший преподаватель*

Калмыцкий государственный университет

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

*Мочерлаев Д.А., студент,
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

ИСКУССТВЕННОЕ ОСЕМЕНЕНИЕ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Аннотация. В данной статье рассматривался вопрос воспроизводства стада КРС калмыцкой породы при использовании искусственного осеменения. Опытным путем было установлено, что использование искусственного осеменения по сравнению с косячной случкой позволяет получать хозяйству дополнительную ренту экономией на материальных затратах. Молодняк II группы при выращивании от искусственного осеменения был крупнее в росте и успешно развивался относительно телят I группы, полученных от косячной случки. Таким образом, можно сделать вывод, что использование искусственного осеменения дает абсолютный прирост на 12,2 кг выше, чем использование косячной случки, при которой среднесуточный прирост был на уровне 57,6 г.

Ключевые слова: осеменение, хозяйство, плодовитость, рост, развитие, прирост.

*Pompaev P.M., candidate of agricultural sciences, associate Professor
Kalmyk State University after B.B. Gorodovikova, g. Elista*
*Khalgaeva K.E., candidate of agricultural sciences, associate professor
Kalmyk State University after B.B. Gorodovikova, g. Elista*
*Muchkaeva J.E., Candidate of Agricultural Sciences, senior lecturer
Kalmyk State University named
after B.B. Gorodovikov, g. Elista*
*Mocheralev D.A., student, Kalmyk State University
after B.B. Gorodovikova, g. Elista*

ARTIFICIAL INSEMINATION OF KALMYK BREED CATTLE

Abstract. This article considered the issue of reproduction of Kalmyk cattle using artificial insemination. It was established by production that the use of artificial insemination, compared with joint mating, allows the farm to receive additional rent by saving on material costs. The young of group II, when reared from artificial insemination, had the advantage of being larger in height and successfully developing in relation to the calves of group me, which were obtained from shoal mating. Thus, it can be concluded that the use of artificial insemination gives an absolute increase of 12.2 kg higher in relation to mating, where the average daily increase was at the level of 57.6 grams.

Key words: insemination, farming, fertility, growth, development, increment.

ВВЕДЕНИЕ

В мясном скотоводстве в каждом конкретном случае приходится решать, что выгоднее использовать («естественную случку» или же «искусственное осеменение»), в какой момент это лучше сделать. «Естественная случка» – практичный и удобный метод разведения сельскохозяйственных животных, требующий массового отбора быков и знания племенной ценности поголовья для получения генетического материала, прежде всего от проверенных бычков, как по качеству потомства, так и по содержанию во время случного сезона.

С точки зрения учения А. А. Ухтомского, главное преимущество использования метода «искусственного осеменения» при разведении сельскохозяйственных животных заключается в первую очередь в генетических задатках выдающихся бычков, которые могут использовать все сельскохозяйственные производители независимо от размеров имеющегося стада и финансовых возможностей [5].

Генетический материал от выдающихся бычков может стоить дорого за одну дозу, но при этом потомства быков при «искусственном осеменении» в 2-3 раза выше, чем при «естественной случке». Однако использование «искусственного осеменения» сокращает количество необходимых быков для осеменения стада коров. Полученные генетические данные продуктивности потомства помогают в дальнейшей племенной работе [2].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проведения исследования нами была поставлена основная цель: определить эффективность использования «искусственного осеменения» коров калмыцкой породы в сравнении с естественной косячной случкой в условиях производства НАО ПЗ «Кировский» Яшкульского района РК.

В связи с этим решались следующие задачи:

- определить репродуктивные качества коров калмыцкой породы в период отела;
- изучить рост, развитие и мясную продуктивность молодняка;
- определить экономическую эффективность применения искусственного осеменения на коровах калмыцкой породы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Для выполнения поставленных задач нами в НАО ПЗ «Кировский» Яшкульского района был проведен научно-хозяйственный опыт по сравнению «искусственного осеменения» коров калмыцкой породы с «естественной случкой» согласно схеме опыта, приведенной в таблице 1.

Таблица 1

Технологическая схема научно-хозяйственного опыта

Группы	Количество коров, гол	Живая масса, кг	Виды осеменения	Изучаемые показатели
I	40	$444,6 \pm 0,3$	Естественное (косячная)	Оплодотворяемость, плодовитость, рост и развитие и динамика живой массы молодняка в период подсосного выращивания.
II	40	$442,2 \pm 0,6$	Искусственное осеменение	

Из отобранных коров калмыцкой породы были сформированы две группы по принципу аналогов живой массе, возрасту, отелу и упитанности; средняя живая масса в группах

составляла от 442,2 кг до 444,6 кг. Коровы I группы в период осеменения естественным путем содержались только с одним быком-производителем в течение всего периода случной компании. Коровы II группы, численностью 125 коров, находились в гурту, при этом использовались быки-пробники.

Коров II группы искусственно осеменили в мае семенем быка-производителя № 2231 калмыцкой породы, который был оценен по показателям качества потомства как «эталон». В среднем живая масса быка-производителя калмыцкой породы составила 864 кг.

Осеменение проводили маночервикальным методом, двукратно с интервалом в 10 часов. Во время опытов коровы находились в одинаковых условиях кормления и содержания, отел проходил в ранневесенний период. Коровы имели индивидуальные татуировочные номера и бирки.

В период осеменения возраст коров составил 5 лет, животные обеих групп имели I категорию упитанности в соответствии с ГОСТ Р 54315-11. Во время зимнего содержания коровы калмыцкой породы получали основной рацион, состоящий из сена лугового, сена разнотравного, соломы и 3 кг ячменной дерти.

В апреле в период отела отобранных животных были изучены живая масса рожденных телят и репродуктивные качества коров. Отел в группах проходил в течение 25 дней. В дальнейшем из отобранных животных были сформированы группы.

В течение первых 20 дней коров дополнительно к пастбищному содержанию подкармливали сеном разнотравным и дертью ячменной. В дальнейшем коровы с телятами содержались на пастбищах без дополнительной подкормки.

Поение коров с телятами осуществлялось из колодца два раза в день. В местах тырла телят, отдельно от коров, в специальных «столовых» подкармливали сеном луговым, дертью ячменной, зеленой массой и минеральной подкормкой.

Взвешивание проводили при рождении, в возрасте 2, 4 и 7 месяцев.

На основании данных, полученных во время проведения опыта, рассчитали экономическую эффективность сравнительного изучения естественной случки и искусственного осеменения коров калмыцкой породы.

В результате проведенного научно-хозяйственного опыта нами установлено, что использование гаремной естественной случки несколько превосходит результаты искусственного осеменения. Так, в I группе при естественной случке оплодотворяемость от первого осеменения составила 80,0%, а во II группе при искусственном осеменении – 77,5% (табл. 2).

Таблица 2

Показатели воспроизводительной продуктивности коров

Группы	Кол-во коров, гол.	Кол-во коров, пришедших в охоту с первого раза		Кол-во оплодотворенных коров от первого осеменения		Число телят, полученных от 40 коров, гол.	Плодовитость, %
		гол.	%	гол.	%		
I	40	33	82,5	29	72,5	34	85,0
II	40	31	77,5	27	67,5	33	82,5

Плодовитость в I группе при естественной случке составила 85 %, а во II группе при искусственной осеменении – 82,5 %, что на 2,5 процента меньше. Снижение процента плодовитости В.С. Авдеенко, С.В. Федотов [1], В.И. Милованов [3], Г.У. Солбери, Н.Л. Ван-Демарк [4] и др. считают следствием раздражения физиологических функций матки на искусственное введение спермы.

Следующий период научно-хозяйственного опыта – изучение роста и развития молодняка крупного рогатого скота калмыцкой породы. Нами была изучена динамика живой массы молодняка в подсосный период. Данные, приведенные в таблице 3, свидетельствуют, что молодняк обеих групп во все возрастные периоды формировался пропорционально.

Таблица 3

Развитие телят в зависимости от способа случки

Возраст, месяцы	Группы			
	I		II	
	живой вес, кг	абсолютный прирост, кг	живой вес, кг	абсолютный прирост, кг
При рождении	24,2±0,4	–	24,0±0,5	–
2	67,6±0,8	43,4±0,8	71,0±0,8	47,0±0,8
4	113,0±1,0	45,4±1,1	120,2±1,0	49,2±1,1
7	181,7±1,2	68,7±1,2	193,6±1,3	73,4±1,2
Итого	–	157,5	–	169,6

Анализ таблицы 3 показывает, что живой вес молодняка в двух группах с возрастом существенно повышается. Так, если при рождении молодняка его живой вес составлял 24,0-24,2 кг, то при достижении телятами возраста двух месяцев он увеличился в 2,8-2,96 раза, при достижении ими четырех месяцев – в 4,7-5,1 раза, семи месяцев – в 7,5-8,1 раза.

При сопоставлении групп можно отметить, что молодняк, полученный при искусственном осеменении (II группа), превосходил сверстников, полученных при естественной случке (I группа), по живому весу во все возрастные периоды. Так, в возрасте 2-х месяцев молодняк II группы по живому весу превосходил телят I группы на 3,4 кг, в 4-х месячном – на 9,2 кг, в 7-ми месячном – на 9,9 кг. Абсолютный прирост живого веса во все возрастные периоды был выше во II группе.

Следует отметить, что приросты молодняка в обеих группах были высокие, так как сказалась подкормка телят во время тырловки в специально отведенных «столовых». Однако молодняк II группы, матери которых были искусственно осеменены, имел преимущество в интенсивности роста и развития по приросту живого веса (таблица 4).

Таблица 4

Приросты молодняка в разные возрастные периоды

Возрастные периоды, месяцев.	Группы			
	I		II	
	среднесуточный прирост, г.	относительный прирост, %	среднесуточный прирост, г.	относительный прирост, %
от рождения до 2-х месяцев	723,3±2,6	94,6	783,3 ± 2,1	98,9
от 2-х до 4-х месяцев	756,7±2,8	50,3	820,0 ± 2,7	51,5
от 4-х до 7-ми месяцев	763,3±3,4	46,6	815,6	46,8
В среднем	750,0	–	807,6	–

Анализ таблицы 4 свидетельствует, что телята II группы, полученные от искусственного осеменения коров, во все возрастные периоды по среднесуточному приросту превосходили телят I группы, полученных от естественного спаривания, соответственно на 60 г; 63,3 г и 52,3 г. Аналогичная картина наблюдается и по относительному приросту соответственно на 4,3 %; 1,2 % и 0,2 %.

За период выращивания у молодняка II группы среднесуточный прирост составил 807,6 г, а у телят I группы – 750,0 г, что на 57,6 г ниже, чем во II группе.

Для установления целесообразности применения искусственного осеменения коров калмыцкой породы нами была рассчитана условная экономическая эффективность от выращивания полученного молодняка (табл.5).

Таблица 5

Экономическая результативность выращивания телят

Показатели	Группы	
	I	II
Средняя живая масса одной головы, кг	181,7 ± 1,2	193,6 ± 1,3
Цена реализации 1 кг живой массы, рублей	250	250
Выручка от реализации одной головы, рублей	45425	48400
Себестоимость выращивания 1 головы, рублей	38432	38700
Прибыль, рублей	6993	9700
Количество выращенных голов	34	33
Прибыль с учетом общего количества выращенных телят, рублей	237762	320100
Дополнительная прибыль, рублей	–	82338

Анализ таблицы 5 свидетельствует, что при равной цене реализации одного кг мяса молодняка крупного рогатого скота условная выручка с одной головы в I группе составила 45425 рублей, во II группе – 48400 рублей, что на 3075 рублей больше, чем в первой. Себестоимость подсосного выращивания, составившая 38700 рублей, была выше во II группе, что связано со стоимостью семени, взятого от быка-производителя, проверенного по качеству потомства (№ 2231). Что касается прибыли на одну голову, то она была больше во II группе и составила 9700 рублей, а в I группе – 6993 рублей. В пересчете на полученных телят прибыль при естественной случке, то есть в I группе, составила 237762 рублей, во II группе, при искусственной случке, – 320100 рублей. Во II группе при искусственном осеменении была получена дополнительная прибыль в размере 82338 рублей.

ВЫВОДЫ

На основании проведенных нами исследований можно сделать следующие выводы:

1. Применение искусственного осеменения в сравнении с косячной случкой дало хозяйству возможность сэкономить на материальных затратах и получить дополнительный приплод.

2. При выращивании молодняк II группы, полученный от искусственного осеменения, имел преимущество в росте и развитии перед телятами I группы, полученными от косячной случки. Так, абсолютный прирост у них был выше на 12,2 кг, а среднесуточный прирост – на 57,6 граммов.

3. По относительному приросту телята II группы превосходили сверстников из I группы на 1,9 % за весь период подсосного выращивания. 4. Преимущество в росте и

развитии молодняка, полученного при искусственном осеменении семенем быка-производителя, проверенного по генетическому материалу, позволило получить дополнительную прибыль в размере 82338 рублей на группу из 40 телят.

Рекомендуем шире внедрять искусственное осеменение в НАО ПЗ «Кировский», так как это способствует более эффективному использованию быков-производителей, проверенных по качеству потомства, и способствует увеличению производства говядины и получению дополнительной прибыли.

Список литературы

1. Авдеенко, В.С. Биотехника воспроизводства с основами акушерства животных / В.С. Авдеенко, С.В.Федотов. – М.:Инфра-М., 2016. – 445 с.
2. Багрий, Б.А. Разведение и селекция мясного скота./Б.А. Багрий, – М.: Агропромиздат, 1991, – 256 с.
3. Милованов В.И. Биология воспроизведения и искусственное осеменение животных./В.И. Милованов, – М.: Колос, 1982. – С.695.
- 4.Солбери, Г.У. Теория и практика искусственного осеменения коров в США./ Г.У. Солбери, Н.И. Ван-Демарк, – М.: Колос, 1986. – С. 527.
5. Ухтомский А.А. Доминанта./ А.А. Ухтомский. С-Пб и др. Изд-во Питер, 2002. 448 с.

References

1. Avdeenko, V.S. Biotechnics of reproduction with the basics of animal obstetrics / V.S. Avdeenko, S.V.Fedotov. – M.:Infra-M., 2016. – 445 p.
2. Bagriy, B.A. Breeding and breeding of beef cattle./B.A. Bagriy, Moscow:Agropromizdat, 1991, – 256 p.
3. Milovanov V.I. Biology of reproduction and artificial insemination of animals./ V.I. Milovanov, Moscow: Kolos, 1982. – p.695.
4. Salisbury, G.U. Theory and practice of artificial insemination of cows in the USA./ G.W. Salisbury, H.I. Van Demark, Moscow: Kolos, 1986. P. 527.
5. Ukhtomsky A.A. Dominant./ A.A. Ukhtomsky. St. Petersburg and others. St. Petersburg Publishing House, 2002. 448 p.

РАСТЕНИЕВОДСТВО



УДК 635.61

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-1-37-42

*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*
*Эляшева Н.В., студент
Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР

Аннотация. Семена многих сельскохозяйственных культур, особенно овощных и бахчевых культур, имеют низкие посевные качества, которые проявляются в сниженной энергии прорастания и всхожести семян, что впоследствии сказывается на их продуктивности. Часто причиной низкой посевной годности семян может быть низкое содержание в них биологически активных веществ (БАВ). Поэтому для повышения посевных качеств семян сельскохозяйственных растений применяют разнообразные приемы предпосевной обработки семян.

Ключевые слова: бахчевые, посевные качества семян, биологически активные вещества, сорт, энергия прорастания, обработка семян.

UDC 635.61

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-1-37-42

*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
named after B.B. Gorodovikova, g. Elista*

*Elyasheva N.V., student Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikova, g. Elista*

PECULIARITIES OF MELON CULTIVATION

Abstract. The seeds of many agricultural crops, especially vegetable and melon crops, have low sowing qualities, which are manifested in reduced germination energy and germination of seeds, which subsequently affects their productivity. Often, the reason for the low shelf life of seeds may be their low content of biologically active substances (BAS). Therefore, to improve the sowing qualities of seeds of agricultural plants, various methods of pre-sowing seed treatment are used.

Key words: melons, seed qualities, biologically active substances, variety, germination energy, seed treatment.

ВВЕДЕНИЕ

Цель исследования. Изучение биологического действия фитогормонов гиббереллина, ауксина и гетероауксина на энергию прорастания, всхожесть и рост проростков арбузов. Семена арбузов стерилизовали 5% перекисью водорода в течение 35 минут, после чего замачивали в растворах 0,01% гиббереллиновой кислоты (ГК), 0,001% индолилуксусной кислоты (ИУК), 0,02% гетероауксина. Контролем опыта служила дистиллированная кислота [1-2].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Замачивание осуществлялось в течение 4-х, 6-ти часов, после чего семена раскладывали в стерилизованные с фильтровальной бумагой чашки Петри по 50 штук и заливали их 10 мл дистиллированной воды.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Самое высокое стимулирование энергии прорастания наблюдалось в варианте сочетания в растворе трех БАВ, которое превышало контроль в 2 раза. Заметно, что на всхожесть оказывало влияние обработка семян ГК, ИУК. Экспозиция, действовавшая в течение 6 часов, не изменила характера стимулирующего действия БАВ на энергию прорастания, но уровень стимулирования был значительно выше.

Таблица 1

**Влияние БАВ на энергию прорастания и всхожесть семян арбуза
при разной продолжительности замачивания**

Варианты	Замачивание 4 часа		Замачивание 6 часов	
	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %
Контроль	18	58	16	64
ГК	28	80	34	80
ИУК	22	73	25	60
Гетероауксин	26	54	32	70
ГК+ИУК+Гетероауксин	45	90	37	90

После прорастания семян растение вступает во второй этап ювенального периода онтогенеза, связанного с формированием органов проростка, от протекания которого будет зависеть дальнейшая эффективность формирования вегетативной массы, способной формировать продуктивность растений. В этот период важнейшую роль играют гормональные факторы, в которые закладываются основы продуктивности растения, так как у таких растений наблюдается усиленный обмен веществ и интенсивный рост.

Таблица 2

Влияние БАВ на рост проростков арбуза

Варианты	Длина, мм			
	Продолжительность предпосевного замачивания, ч			
	4	6	4	6
Контроль	56.5	56.6	57.8	57.9
ГК	56	63	69.2	76.8

ИУК	58	52	70.3	68,8
Гетероауксина	47	58	67.5	73.2
ГК+ИУК+Гетероауксин	43	46.2	53.5	107,9

Особенно эффективно для роста надземной части оказалось замачивание семян в течение 6 часов.

Фаза вегетации – всходы-цветение мужских цветков не влияют на длину вегетационного периода, поскольку от неё не зависит прохождение фазы цветения женских цветков, наступающей несколько позже. Следовательно, мы определяли фазу растения не по мужским цветкам, а отмечали фазу начала цветения женских цветков.

Посев семян арбуза осуществляли одновременно по всем вариантам опыта 3 мая (табл.3)

Таблица 3

Фенологические фазы развития арбуза

Варианты	Посев	Всходы	Образование соцветия	Цветение	Созревание
Контроль	7.05	25.05	4.07	10.08	24.08
ГК	7.05	23.05	2.07	7.08	20.08
ИУК	7.05	20.05	1.07	5.08	20.08
Гетероауксина	7.05	20.05	1.07	4.08	20.08
ГК+ИУК+Гетероауксин	7.05	20.05	1.07	2.08	16.08

Обработанные семена дали всходы на 8 дней раньше, чем на контроле без обработки семян БАВ. Это связано с тем, что семена были замочены на 6 часов и элементы ростостимуляторов проникли в зародышевые клетки меристемы, которые начали усиленно делиться. Для нормального набухания семян арбуза требуется 48-50% от абсолютно сухого веса семян. Нормально прорастают и всходят семена при влажности 30-40% от полевой влагоемкости почвы (20-25 мм продуктивной влаги в слое почвы 0-30 см). В условиях неустойчивого увлажнения посевного слоя почвы, особенно в поздневесенний период, энергия прорастания и полнота всходов арбузов во многом зависят и от глубины заделки семян при посеве. Этот агротехнический приём необходимо применять дифференцированно, учитывая тип почвы, степень её увлажненности, биологические особенности семян и другие факторы. Исследования В.И. Вержиковского, Ц. Хегай, В.И. Янова показали, что семена арбузов в условиях РК хорошо переносят глубокую заделку, и если ко времени сева верхний слой почвы сухой, то на хорошо разрыхленных темно-каштановых или светло-каштановых почвах семена при посеве можно заделывать на глубину до 8-10 см.

Таблица 4

Продолжительность основных межфазных периодов у семян арбузов, обработанных ростостимуляторами

Варианты	Посев-всходы	Всходы-образование соцветия	Образование соцветия-цветение	Цветение – созревание
Контроль	20	40	38	98
ГК	15	38	36	89
ИУК	15	42	35	92
Гетероауксина	15	41	37	93
ГК+ИУК+Гетероауксин	13	35	32	80

Фенологические наблюдения показывают, что межфазный период более продолжителен на посевах арбузов, где не проводилась предпосевная обработка семян БАВ. Вегетационный период у растений без обработки семян длился 98 дней, с обработкой – от 80 до 93 дней.

Таблица 5

Урожайность арбузов, т/га

Варианты	Валовый сбор, т/га	в т. ч. ОТХОДОВ					Стандартная продукция
		Диаметр менее 8 см	Пораженные ожоговой болезнью	Пораженные мучнистой росой	Поврежденными вредителями (тлей, дынной мухой, трипсы)	Битые	
Контр.	2,1	0,2	0,27	0,04	0,04	0,05	2,1
ГК	2,4	0,18	0,25	0,02	0,03	0,04	2,4
ИУК	2,7	0,12	0,23	0,04	0,04	0,04	2,7
Гетероауксина	2,8	0,12	0,23	0,04	0,04	0,04	2,8
ГК+ИУК+ Гетероауксин	2,9	0,12	0,23	0,04	0,04	0,03	2,9

Валовая продукция арбузов составила от 2,1 до 2,9 т/га стандартных и нестандартных плодов. Большой процент отходов отмечен в первом варианте, где семена не обрабатывались. Мелких плодов диаметром менее 10 см в варианте без подготовки семян было 0,2 т/га, а семена, обработанные цирконом, дали меньше на 80 кг/га. Применение ростостимуляторов способствует снижению количества мелких арбузов, появления плодов с солнечными ожогами.

Ростостимуляторы уменьшают повреждение вредителями растений и плодов незначительно.

ВЫВОДЫ

1. Самое высокое стимулирование энергии прорастания наблюдалось в варианте сочетания в растворе трех БАВ, которое превышало контроль в 2 раза. Заметно, что на всхожесть семян оказывала влияние их обработка ГК, ИУК.

2. Обработанные семена дали всходы на 5 дней раньше, чем на контроле без обработки БАВ. Это связано с тем, что семена были замочены на 6 часов и элементы ростостимуляторов проникли в зародышевые клетки меристемы, которые начали усиленно делиться.

3. Фенологические наблюдения показывают, что межфазный период более продолжителен на посевах арбузов, где не проводилась предпосевная обработка семян БАВ. Вегетационный период у растений без обработки семян длился 110 дней, с обработкой – 93.

4. Применение ростостимуляторов способствуют снижению количества мелких арбузов, появления плодов с солнечными ожогами.

5. Наибольшую урожайность обеспечили семена, обработанные совместным применением ГК+ИУК+ ГК+ИУК+Гетероауксин 2,6 т/га стандартных арбузов.

Список литературы

1. Алиев Д.А. Фотосинтетическая деятельность, минеральное питание и продуктивность растений / Д.А. Алиев. – Баку, 1974.-336с.

2. Алпатьев С.М. Использование биологически активных веществ. Методические указания по расчетам урожайности с.-х. культур на основе биоклиматического метода. – М. 1977. – 30с.

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. – M. 1977. – 30s.

УДК 633.17(470.47)

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-1-43-47

*Евчук М.В., кандидат сельскохозяйственных наук,
старший преподаватель*

*Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

Батыров В.А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

*Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

Оросов С.А., старший преподаватель

*Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

Баканова В.С., студент

*Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

УРОЖАЙНОСТЬ СОРГОВЫХ КУЛЬТУР В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОТЕХНОЛОГИИ

Аннотация. Посевные площади сорго в хозяйствах всех категорий, опубликованных Росстатом в 2023 году, находились на уровне 59,4 тыс. гектар, что сравнительно меньше по отношению к 2022 году почти на 50%. Часть площадей под сорго в большей степени приходится на Приволжский федеральный округ, и небольшая часть посевных площадей – на Юг России. Из сорго производят множество различных продуктов, будь то веники или мука. С изменением климата рентабельность производства сорговых культур возрастает, так как в экстремальных засушливых условиях сорго показывает лучший результат, при этом экономические затраты при возделывании данной культуры ниже, чем при возделывании кукурузы.

Ключевые слова: учет, сорго, зерно, площадь, культура.

UDC 633.17(470.47)

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-1-43-47

*Evchuk M.V., Candidate of Agricultural Sciences, senior lecturer
Kalmyk State University named
after B.B. Gorodovikov, g. Elista*

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

*Orosov S.A., senior lecturer
Kalmyk State University named
after B.B. Gorodovikov, Elista*

*Bakanova V.S., student Kalmyk State University named
after B.B. Gorodovikov, g. Elista*

YIELD OF SORGHUM CROPS DEPENDING ON AGRICULTURAL TECHNOLOGY

Abstract. The acreage of sorghum in farms of all categories published by Rosstat in 2023 was at the level of – 59.4 thousand hectares, which is comparatively less by almost – 50% compared to 2022. Part of the sorghum area is mostly in the Volga Federal District and a small part of the acreage in the South of Russia. Many different products are made from sorghum, be it brooms or flour. With climate change, the profitability of sorghum crop production increases, as sorghum shows better results in extreme arid conditions, while the economic costs of cultivating this crop are lower compared to corn.

Key words: accounting, sorghum, grain, area, culture.

ВВЕДЕНИЕ

Сорговые культуры по большей части не требовательны к типам почв, более того, они способны произрастать на засоленных почвах с высоким показателем pH. Кроме того, данная культура малотребовательна к составу грунта, а так же прекрасно растет как на суглинистых, глинистых, так и на песчаных почвах [2,6].

Посев сорговых культур лучше проводить, когда слой почвы прогреется на 5-6 см до температуры от +12°C до +16°C. Чаще всего это первая-вторая декада мая на орошаемых участках и середина либо конец апреля на богаре. Глубина заделки семян составляет от 4 см до 6 см, с шириной междурядий от 50 см до 60см. В данных условиях норма высева составляет 14-18 кг зерна на 1 га при плотности 158-165 тыс. растений на 1 га [1].

Цель исследования заключалась в изучении агротехнологий возделывания сорговых культур в условиях УНПЦ «Агрономус» КалмГУ на светло-каштановых почвах Центральной зоны в зависимости от почвенно-климатических условий, удобрений и обработки семян в условиях богары.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Схема опыта: 1. Контроль; 2. Безотвальная обработка почвы («Альбит» + $N_{90}P_{90}$); 3. Минимальная обработка почвы («Альбит» + $N_{90}P_{90}$).

Погодные условия в период проведения опыта соответствовали особенностям резко континентального климата. Наблюдения проводили путем постоянного контроля и учета на объекте по общепринятым методикам.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Посев сорговых культур лучше всего проводить зерновой или пропашной сеялкой с шириной обхвата 3 м со скоростью сева от 8 км/ч до 9 км/ч при возделывании по общепринятой зональной технологии.

После всходов лучше всего проводить боронование только легкими боронами ЗБП-06, или специальными сетчатыми БС-2, или проволочными БП-5,4, БПН-4,2, или ЗБПН-4. После обильных дождей, с появлением корки, лучше всего использовать ротационные мотыги ЗМБ-2,1, МБ-2,8 или МВН-2,8.

Таблица 1

Урожайность сорговых культур в зависимости от агротехники
(среднее значение с 2008-2015 гг.), т/га

Фактор В	Фактор С	Урожайность зеленой массы, т/га
Сорт «Кинельское 3»	Контроль	32,7
	Безотвальная обработка	34,8
	Минимальная обработка	41,0
Сорт «Сажень»	Контроль	32,6
	Безотвальная обработка	33,2
	Минимальная обработка	39,5

Урожайность сахарного сорго на контроле составила от 32,6 т/га до 32,7т/га. При использовании безотвальной обработки почвы урожайность варьировала от 33,2т/га до 34,8т/га в зависимости от использованной агротехники и сорта. Самая высокая урожайность была получена при использовании минимальной обработки почвы, составила от 39,5т/га до 41,0т/га в зависимости от сорта (см. таблицу 1 и рисунок 1).

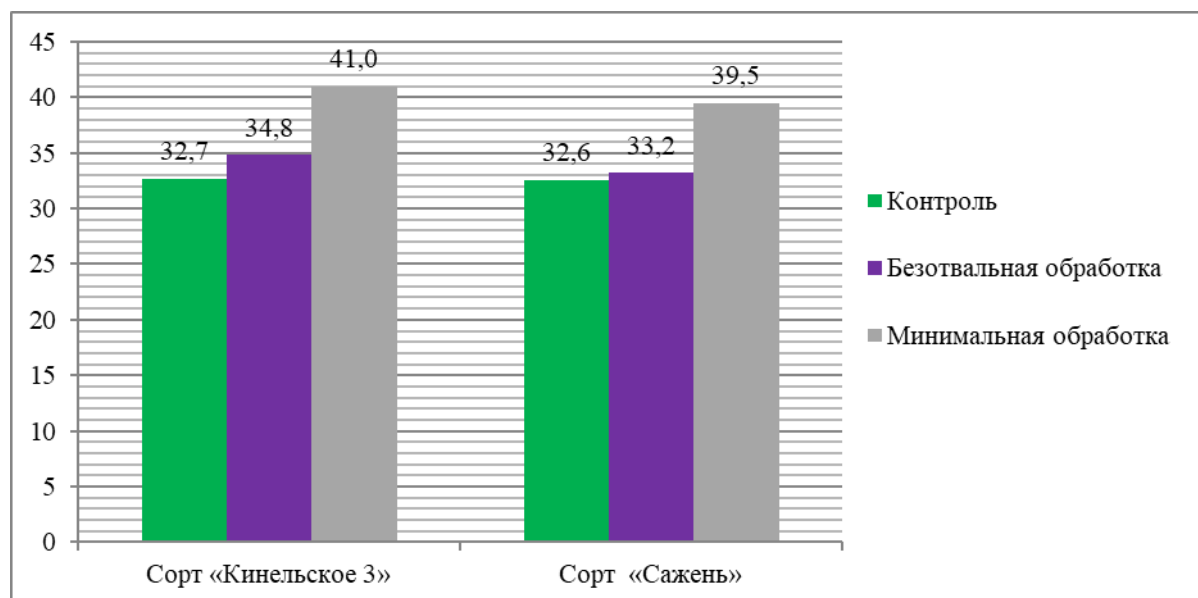


Рис. 1. Влияние агротехники на урожайность сорговых культур (среднее значение с 2008-2015 гг.), т/га

Сорговые культуры в период вегетации и в течение 4-5 недель после появления первых всходов подвергаются угнетению сорняками. Чтобы этого не допустить, прежде всего, необходимо четкое обозначение рядов с проведением междурядовой культивации на глубину не более 10см-12 см, через 20-23 дня – на глубину 8см -10 см, через 45-52 дня – на глубину 6-8 см.

ВЫВОДЫ

Таким образом, минимальная обработка почвы включает в себя вспашку, дополнительную обработку и посев, что позволяет дополнительно получать урожайность на уровне +8,3т/га и +6,9т/га по отношению к контролю в зависимости от сорта и агротехники.

Нужно признать, что основная задача минимальной обработки – это уменьшение энергетических и трудовых затрат, при этом минимальная обработка почвы благоприятно влияет на уменьшение степени уплотнения почвы.

Сроки уборки сорговых культур напрямую зависят от вида и целевого назначения. На зерно лучше всего убирать в третьей декаде августа либо в первой декаде сентября при полной спелости. Венечное сорго лучше собирать в третьей декаде августа, в конце стадии восковой спелости зерна, для этого необходимо срезать верхнюю часть на высоту 60 см – 65 см, после чего вычесать зерно.

На зеленую массу сорговые культуры собирают в момент выбрасывания метелки и до огрубения стеблей в первой декаде июля и до конца августа. В среднем за сезон можно получить от 2 до 3 укосов зеленой массы с интервалом от 36 до 44 дней.

Список литературы

1. Янов В.И., Практикум по растениеводству – ЗАОр НПП «Джангар» – Э., 2007. – 384 с.
2. Евчук М.В., Батыров В.А., Бекецкая Л.Н. Сорго, как базовая культура в кормопроизводстве для всех видов сельскохозяйственных животных// Сельское хозяйство и экосистемы в современном мире: региональные и межстрановые исследования – Элиста, 2023., – Том 2 / №3, Издат.КалмГУ – С. 59-64.

3. Гольдварг Б.А., Боктаев М.В. Озимая тритикале и яровой ячмень для кормопроизводства в Республике Калмыкия/ Гольдварг Б.А., Боктаев М.В. // Кормопроизводство. – 2022., – №5 – С.32-35.

4. Гуляев, Б.И. Обоснование путей повышения фотосинтетической продуктивности растений / Б.И. Гуляев // Фотосинтез и продукционный процесс. – М.: Наука, 1988. – с. 218-221.

5. Деева, В.П. Регуляторы роста и урожай / В.П. Деева, З.И. Шелег – М.: Наука и техника, 1985. – 63 с.

6. Гамбург, К.З. Регуляторы роста растений / К.З. Гамбург, О.Н. Кулаева, Г.С. Муромцев и др. // Под ред. Муромцева Г.С. – М: Колос, 1979. – 246 с.

7. Авдонин, Н.С. Научные основы применения удобрений /Н.С. Авдонин. – М.: Колос, 1972. – 320с

8. Агроклиматические ресурсы Калмыцкой АССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 171 с.

9. Вавилов, П.П. Растениеводство / П.П. Вавилов, В.В. Гриценко, В.С. Кузнецов. – М.: Агропромиздат, 1986. – С.38-58.

References

1. Yanov V.I., Workshop on crop production – ZAO r NPP “Dzhangar” – E., 2007. – 384 p.

2. Evchuk M.V., Batyrov V.A., Beketskaya L.N. Sorghum as a basic crop in feed production for all types of farm animals// Agriculture and ecosystems in the modern world: Regional and Cross-country Studies – Elista, 2023. – Volume 2 / No.3, Ed.KalmSU – pp. 59-64.

3. Goldvarg B.A., Boktaev M.V. Winter triticales and spring barley for forage production in the Republic of Kalmykia/ Goldvarg B.A., Boktaev M.V. // Forage production. – 2022. – No.5 – pp.32-35.

4. Gulyaev, B.I. Substantiation of ways to increase photosynthetic productivity of plants / B.I. Gulyaev // Photosynthesis and the production process. – М.: Nauka, 1988. – pp. 218-221.

5. Deeva, V.P. Regulators of growth and yield / V.P. Deeva, Z.I. Sheleg – М.: Nauka i tekhnika, 1985. – 63 p .

6. Hamburg, K.Z. Regulators of plant growth / K.Z. Hamburg, O.N. Kulaeva, G.S. Muromtsev et al. // Ed. Muromtseva G.S. – Moscow: Kolos, 1979. – 246 p.

7. Avdonin, N.S. Scientific bases of application of fertilizers / N.S. Avdonin. – М.: Kolos, 1972. – 320 s

8. Agro-climatic resources of the Kalmyk ASSR. – L.: Hydrometeoizdat, 1974. – 171 p.

9. Vavilov, P.P. Plant growing / P.P. Vavilov, V.V. Gritsenko, V.S. Kuznetsov. Moscow: Agropromizdat, 1986. pp.38-58.

ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 637.521

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-1-49-56

*Мороз Н.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста,

*Ниджляева И.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста,

*Очирова Е.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста,

*Гордеев В.С., магистрант,
Калмыцкий Государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

*Медведева Е.Е., магистрант,
Калмыцкий Государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Аннотация. В процессе исследования разработана рецептура мясных рубленых полуфабрикатов с использованием растительного сырья. Полученные результаты свидетельствуют о том, что введение в состав свиных котлет картофеля позволяет расширить ассортимент полуфабрикатов за счет приобретения продукцией специфических приятных привкусов фитообогапителя. Использование недорогого растительного сырья позволяет снизить себестоимость производства полуфабрикатов.

Ключевые слова: котлеты, рубленые полуфабрикаты, органолептические и физико-химические показатели, рецептура, растительная добавка.

UDC 637.521

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-1-49-56

*Moroz N.N., Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikov, g. Elista,
Nidzhlyueva I.A., Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikov, g. Elista,
Ochirova E.N., Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikov, g. Elista,
Gordeev V.S., magister Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikov, g. Elista
Medvedeva E.E., magister Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikov, g. Elista*

PLANT RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF SEMI-FINISHED PRODUCTS

Abstract. In the course of the study, a recipe for minced meat semi-finished products using plant raw materials was developed. The results indicate that the introduction of potatoes into the composition of pork cutlets allows expanding the range of semi-finished products due to the acquisition of specific pleasant flavors of the phytoenricher by the products. The use of inexpensive plant raw materials allows to reduce the cost of production of semi-finished products.

Key words: cutlets, chopped semi-finished products, organoleptic and physicochemical indicators, recipe, plant additive.

ВВЕДЕНИЕ

Из-за возрастающего спроса на мясные продукты как основные продукты рациона питания всех групп населения в настоящее время рубленые полуфабрикаты являются лидером продаж на российском рынке [5]. На сегодняшний день жизнь людей определена условиями быстрого ритма современного общества, поэтому мясные полуфабрикаты востребованы по всему миру, так как позволяют сэкономить время на приготовлении и разнообразить рацион питания. При этом потребители могут иметь как высокий, так и низкий доход [3, 6].

Мясные рубленые полуфабрикаты – порционный продукт, изготавливаемый из измельченного мясного сырья с добавлением немясных ингредиентов в соответствии с рецептурой. Рынок полуфабрикатов относится к одному из наиболее динамично развивающихся сегментов мясоперерабатывающей отрасли [2, 4].

Цель и задачи исследований. Целью исследования являлись изучение технологии производства и оценка качества рубленых котлет из свинины с добавлением картофеля.

При этом были поставлены следующие задачи:

- изучить технологию рубленых котлет;
- разработать рецептуру котлет из свинины с добавлением растительного сырья;
- провести оценку качества готовой продукции.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились на базе ООО «Терра Ариес» и кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова».

Объектом исследования являлись два образца рубленых котлет из свинины: контроль – без добавок; опыт – с добавлением в рецептуру картофеля.

Основной задачей при разработке экспериментальной рецептуры мясных рубленых полуфабрикатов было сохранение в ней уровня содержания мясных ингредиентов, характерных для таких изделий в сочетании с обогащением фаршевой системы полезным растительным сырьем. Согласно требованиям ГОСТ 32951-2014 данные условия могут быть обеспечены без существенной потери качества мясного полуфабриката только при использовании критериев, установленных для категории Б, где в рецептурах должно содержаться от 60 до 80 % мышечной ткани.

Содержание мясных ингредиентов в исследуемых рецептурах составило для контрольного варианта 71,5 %, для опытного – 62,5 %.

В процессе приготовления рубленых полуфабрикатов использовался картофель в свежем виде. Перед непосредственным использованием была выполнена оценка влажности сырья посредством высушивания до постоянной массы. Результаты показали, что содержание влаги в картофеле составило 78,0 %.

Комплексная оценка качества разработанной продукции выполнялась в соответствии с ГОСТами на исследования [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Технология производства мясных рубленых полуфабрикатов может различаться в зависимости от вида продукта и производителя. Однако их изготовление включает в себя следующие общие этапы, представленные на рис 1.



Рис. 1. Технологическая схема производства рубленых котлет с добавлением растительного сырья

Технологическая схема производства котлет начинается с входного контроля, приемки основного и дополнительного сырья

На следующем этапе проводят подготовку мясного сырья. Мясо проходит через первичную обработку: разделку туш на отруба, отделение от костей, сухожилий, жировой и соединительной ткани.

Измельчение мяса производится в специальных мясорубках. В зависимости от консистенции, которую нужно получить, используются мясорубки с различными насадками.

В процессе измельчения к мясной массе добавляется основное растительное сырье, которое включает предварительно подготовленные лук и чеснок.

В опытных образцах растительное сырье в ходе подготовки к переработке подвергалось первичной мойке, очистке, финишной мойке и нарезке, после чего поступало на измельчение и соединялось с мясным фаршем и другими компонентами согласно рецептуре.

При приготовлении фарша добавляли специи, соль, муку и меланж, которые придают продукту желаемый вкус и текстуру.

Далее проводили формовку котлет. На предприятии данная операция проводится вручную, продукт приобретает нужную форму и размер.

После панировки сухарями котлеты подвергаются замораживанию. Рубленые полуфабрикаты обрабатываются при температуре не выше 18°C в морозильных камерах.

Готовые продукты упаковываются в пленку или вакуумные пакеты для сохранения свежести и увеличения срока годности.

В целях решения поставленных задач нами была разработана экспериментальная рецептура рубленых котлет с добавлением клубней картофеля (табл. 1). Из материалов таблицы видно, что основным сырьем для производства котлет является односортная жилованная свинина. Вместе с тем наиболее перспективными улучшителями качества мясных изделий являются растительные компоненты, позволяющие не только обогатить их биологически активными веществами, но и существенно улучшить их органолептические показатели. В связи с этим в опытном образце 10 % массы основного используемого сырья были заменены картофелем.

Таблица 1

Рецептура рубленых котлет, кг/100 кг фарша

Сырье	Контроль	Опыт
Основное сырье		
Свинина (котлетное мясо)	80	70
Мука пшеничная хлебопекарная	13	13
Меланж яичный	7	7
Картофель	–	10
Итого	100	100
Пряности, специи и дополнительное сырье		
Соль поваренная пищевая	1,75	1,75
Чеснок свежий	2	2
Перец черный молотый	0,2	0,2
Лук репчатый свежий	5	5
Сухари панировочные	3,0	3,0
Итого	11,95	11,95

Изготовленная по разработанной рецептуре продукция сравнивалась с контрольным вариантом, представляющим из себя рубленые котлеты без использования изучаемого вида фитосырья.

В соответствии с представленными рецептурами были приготовлены 2 образца рубленых котлет и проведена экспертиза разработанной продукции по органолептическим и физико-химическим показателям.

Данные, полученные в ходе оценки органолептических показателей, представлены в таблице 2.

Анализ органолептических характеристик качества изготовленных изделий выявил, в отличие от контрольных образцов, контрольным образцом практически не имеют существенных отличий по цвету и запаху. При этом растительная добавка придает продукту приятный специфический привкус, что позволяет использовать ее в целях расширения вкусового ассортимента рубленых котлет из свинины. В целом по всем оцениваемым органолептическим показателям опытный образец полностью соответствовал требованиям ГОСТ 32951-2014.

Таблица 2

Оценка органолептических показателей качества рубленых котлет

Показатель	ГОСТ 32951 2014	Контроль	Опыт
Внешний вид	Измельченная однородная масса без костей, хрящей, равномерно перемешана, различной формы	Измельченная однородная масса без костей, хрящей, равномерно перемешана, округлой формы	

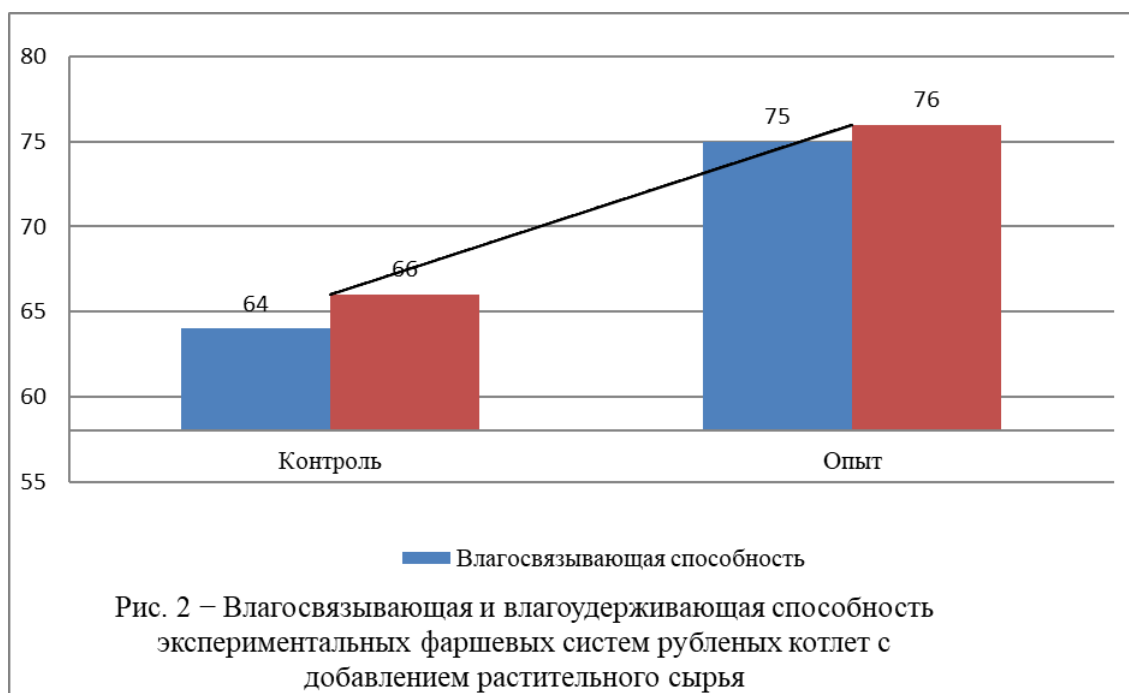
Вид на срезе	Фарш хорошо перемешан, масса однородная с включением ингредиентов рецептуры	Фарш хорошо перемешан, масса однородная	Фарш хорошо перемешан, масса однородная, с включением картофеля
Цвет	Свойственный данному полуфабрикату	Свойственный данному полуфабрикату	
Запах	Свойственный данному полуфабрикату, без постороннего запаха	Приятный, свойственный данному виду продукта, без постороннего запаха	
Вкус	Свойственный данному полуфабрикату, без постороннего вкуса	Свойственный данному полуфабрикату, без постороннего вкуса и привкуса	Приятный привкус фитодобавки

Для изучения изменений пищевой ценности разработанных полуфабрикатов были выполнены исследования основных физико-химических показателей качества образцов рубленых котлет (табл. 3).

Таблица 3

Оценка физико-химических показателей качества рубленых котлет

Показатель	ГОСТ 32951 2014	Контроль	Опыт
Массовая доля белка, %, не менее	12	16,5	15,7
Массовая доля жира, %, не более	35	34,5	34
Массовая доля крахмала, %, не более	4	3,5	3,96
Массовая доля хлористого натрия, %, не более	1,8	1,6	1,6



Установлено, что между образцами присутствуют незначительные расхождения по содержанию белка и жира, связанные с использованием добавки, однако опытный образец соответствовал требованиям ГОСТ 32951-2014.

Наряду с органолептическими и физико-химическими показателями к важнейшим характеристикам качества рубленых полуфабрикатов относятся функционально-технологические свойства, представленные влагосвязывающей (ВСС) и влагоудерживающей (ВУС) способностью фаршевых систем, что определяет способность продукта сохранять в процессе приготовления необходимое количество влаги и жира.

В ходе исследования экспериментальных образцов рубленых котлет выявлено, что наилучшими показателями ВСС и ВУС обладал опытный образец с добавлением картофеля (рис. 2).

Данный факт связан со значительным содержанием в составе сырья высокомолекулярных веществ – белков и полисахаридов, набухающих в процессе тепловой обработки и связывающих воду, способствуя повышению массовой доли влаги в готовых изделиях. Картофель – сырье, характеризующееся высоким содержанием крахмала (углевода, способного поглощать в расчете на сумму сухого вещества до 70 % воды).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Введение в состав свиных котлет фитосырья позволяет расширить ассортимент полуфабрикатов за счет приобретения продукцией специфических приятных привкусов фитообогащителей. Установлено, что между контрольным и опытным образцом присутствуют незначительные расхождения по содержанию белка, жира и крахмала, связанные с использованием добавки. Опытный образец продукции характеризуется наилучшими функционально-технологическими свойствами – влагосвязывающей и влагоудерживающей способностью. Разработанный образец рубленых полуфабрикатов полностью соответствует требованиям ГОСТ 32951-2014 «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия», полуфабрикаты могут успешно изготавливаться на предприятиях общественного питания.

Список литературы

1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – М.: Колос, 2004. – 571 с.
2. Божкова С.Е., Серкова А.Е., Горлов И.Ф., Сложенкина М.И., Султаналиева А.Е. Рецептурная композиция рубленых полуфабрикатов с белково-жировой эмульсией // Патент на изобретение 2776010 С1, 12.07.2022. Заявка № 2021129578 от 12.10.2021.
3. Васильев А.С., Чумакова Е.Н., Яковлева С.В., Фаринюк Ю.Т. Технология производства, разработка рецептуры и оценка качества рубленых полуфабрикатов с добавлением растительного сырья // Вестник КрасГАУ. – 2021. – №8. – С. 167-175.
4. Величко Н.А., Машанов А.И., Буянова И.В. Возможность использования капусты брокколи для обогащения мясных рубленых полуфабрикатов // Вестник КрасГАУ. – 2018. – № 3. – С. 160–164.
5. Величко Н.А., Пьянзина А.А. Разработка рецептуры и технологии мясного рубленого полуфабриката с растительным компонентом // Вестник КрасГАУ. – 2020. – №3. – С. 164–170.
6. Габдукаева Л.З., Решетник О.А. Функционально-технологические свойства мясных полуфабрикатов, обогащенных растительными компонентами // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2018. – Т. 7. – № 4. – С. 227–232.

References

1. Antipova L.V., Glotova I.A., Rogov I.A. Methods for studying meat and meat products. – М.: Kolos, 2004. – 571 p.
2. Bozhkova S.E., Serkova A.E., Gorlov I.F., Slozhenkina M.I., Sultanalieva A.E. Recipe composition of chopped semi-finished products with protein-fat emulsion // Patent for invention 2776010 C1, 12.07.2022. Application No. 2021129578 dated 12.10.2021.
3. Vasiliev A.S., Chumakova E.N., Yakovleva S.V., Farinyuk Yu.T. Production technology, recipe development and quality assessment of chopped semi-finished products with the addition of plant raw materials // Bulletin of KrasSAU. – 2021. – No. 8. – P. 167-175.
4. Velichko N.A., Mashanov A.I., Buyanova I.V. The possibility of using broccoli cabbage to enrich chopped meat semi-finished products // Bulletin of KrasSAU. – 2018. – No. 3. – P. 160-164.
5. Velichko N.A., Pyanzina A.A. Development of the recipe and technology of chopped meat semi-finished product with a plant component // Bulletin of KrasSAU. – 2020. – No. 3. – P. 164-170.
6. Gabdukaeva L.Z., Reshetnik O.A. Functional and technological properties of meat semi-finished products enriched with plant components // XXI century: results of the past and problems of the present plus. – 2018. – Vol. 7. – No. 4. – P. 227-232.

УДК 636.033

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-1-57-63

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

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

*Убушаев Б.С., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

*Мусаев Р.У., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки
мясомолочной продукции, г. Волгоград*

*Стифанько М.Д., студент, Поволжский
научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной
продукции, г. Волгоград*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПОРОДНЫХ РЕСУРСОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГОВЯДИНЫ

Аннотация. Внедрение принципов «зеленой» экономики и органического животноводства также крайне важно. Это подразумевает переход к системам кормления, минимизирующим воздействие на окружающую среду. Использование местных кормовых культур, адаптированных к засушливым условиям, снизит зависимость от внешних ресурсов, уменьшит выбросы парниковых газов, связанные с транспортировкой кормов, и снизит эрозию почв. Разработка новых комплексных кормовых смесей, обогащенных необходимыми микроэлементами и добавками (пробиотики, пребиотики, ферменты), позволит повысить усвояемость кормов и снизить количество отходов.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, продуктивность, кормовые добавки, телята, полиморфизм.

UDC 636.033

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-1-57-63

*Natyrov A.K., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Kalmyk State University*

named after B.B. Gorodovikov, g. Elista

*Ubushaev B.S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Kalmyk State University*

named after B.B. Gorodovikov, g. Elista

*Musaev R.U., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Povolzhsky Research Institute of Production*

and Processing of Meat and Dairy Products, Volgograd

*Stifanko M.D., student, Povolzhsky Research Institute of Production
and Processing of Meat and Dairy Products, Volgograd*

EFFICIENCY OF USING REGIONAL BREED RESOURCES OF CATTLE IN BEEF PRODUCTION

Abstract. The implementation of the principles of the “green” economy and organic animal husbandry is also extremely important. This implies a transition to feeding systems that minimize the impact on the environment. The use of local forage crops adapted to arid conditions will reduce dependence on external resources, reduce greenhouse gas emissions associated with feed transportation, and reduce soil erosion. The development of new complex feed mixtures enriched with essential trace elements and additives (probiotics, prebiotics, enzymes) will increase the digestibility of feed and reduce waste.

Key words: cattle, productivity, feed additives, calves, polymorphism.

ВВЕДЕНИЕ

Разработка ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий в животноводстве – задача первостепенной важности. Ключевым аспектом является рациональное использование региональных породных ресурсов. Современные молекулярно-генетические методы, такие как генотипирование, позволяют оценить генетическое разнообразие, выявить гены, ответственные за адаптацию к стрессовым условиям (жара, засуха, недостаток влаги в кормах), и селективно улучшать поголовье, повышая устойчивость к болезням и стрессам. Это предполагает разработку специальных программ селекции, направленных на повышение продуктивности при одновременном снижении потребления ресурсов [1-4].

Научные исследования должны быть ориентированы на комплексный подход, объединяющий генетику, селекцию, питание, ветеринарию и экологию. Необходимо создание интегрированных систем управления животноводческими предприятиями, обеспечивающих экологическую безопасность и высокую экономическую эффективность. Это требует междисциплинарного сотрудничества ученых, специалистов сельскохозяйственного производства и представителей властных структур.

Таким образом, разработка перспективных направлений по инновационному развитию животноводческой отрасли на основе рационального использования сельскохозяйственных животных, региональных генетических ресурсов, научно обоснованного кормопроизводства, создания адресных кормовых добавок, премиксов, белково-витаминно-минеральных комплексов, эффективной эксплуатации природных пастбищных угодий, для получения высококачественной пищевой продукции, в том числе и функциональной направленности. Все это предопределило основные цели и задачи научных исследований по данной теме [4-7].

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение полиморфизма генов проводилось на КРС из различных хозяйств: ООО «Волгодонагро» Светлоярского района Волгоградской области, ООО «Плодовитое» Малодербетовского района Республики Калмыкия, ОАО «Шуруповское» Фроловского района Волгоградской области из стада СПК племзавод «Красный октябрь» Палласовского района Волгоградской области.

Экспериментальные исследования эффективности производства говядины в условиях Нижнего Поволжья проводили на базе ОАО «Шуруповское» Фроловского района Волгоградской области на 4 группах бычков по 10 голов, сформированных с учетом возраста и породной принадлежности. В I группу вошли чистопородные бычки калмыцкой породы, во II, III и IV группы – помеси, полученные от скрещивания коров симментальской, герефордской и казахской белоголовой пород с быками-производителями калмыцкой породы.

Исследования по эффективности использования новой кормовой добавки Лецитомикс в кормлении телят проведены на базе ПЗК им. Ленина Суровикинского района Волгоградской области на 2 группах животных по 10 голов в каждой.

Проведение эксперимента по изучению эффективности включения в состав кормового рациона бычков калмыцкой породы добавки «Лактувет-1» осуществлялось на базе ООО «Агрофирма «Адучи» Республики Калмыкия на 2 группах бычков калмыцкой породы 8-месячного возраста по 30 голов в каждой.

Убойные качества скота калмыцкой породы разных типов телосложения были исследованы в НАО ПЗ «Кировский» Республики Калмыкии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучены полиморфизмы генов *GH*, *MC4R* и *CAPN1* у южных популяций крупного рогатого скота мясных пород и их влияние на живую массу.

Из крови крупного рогатого скота трёх пород было отобрано 300 образцов ДНК (у бычков в возрасте 16 месяцев), включая две популяции русской комолой породы (1А-50А – животные из стада ООО «Волгодонагро» Светлоярского района Волгоградской области и 1Б-50Б – из стада ООО «Плодовитое» Малодербетовского района Республики Калмыкия); две популяции казахской белоголовой породы (1В-50В – из стада ОАО «Шуруповское» Фроловского района Волгоградской области и 1Г-50Г – из стада СПК племзавод «Красный октябрь» Палласовского района Волгоградской области); две популяции калмыцкой породы (1Д-50Д – из стада ООО «Плодовитое» Малодербетовского района Республики Калмыкия и 1Е-50Е – из стада НАО ПЗ «Кировский» Яшкульского района Республики Калмыкия).

В результате выполненных исследований было установлено, что частота встречаемости желательного генотипа *GH/VV* в популяции скота калмыцкой породы находится на уровне 1,7 %. Полученный спустя 6 лет в представленной работе показатель (2,0 %) свидетельствует о необходимости генетического мониторинга, позволяющего выявить желательные генотипы перспективных животных на раннем этапе развития и усовершенствовать селекционно-племенную работу хозяйств.

Распределение аллеля *C* по гену *CAPN1* в популяциях казахской белоголовой и калмыцкой пород сравнительно равномерное (0,13 и 0,16), а доля *CC* генотипа находится на уровне 5 и 6%. В популяциях Волгоградской области и Республики Калмыкия нами выявлен иной характер распределения: соответственно 0,18-0,34 – для аллеля *C* и 10-22% – для генотипа *CC*. Наиболее высокими показателями отличались животные русской комолой породы.

Таким образом, полученные нами результаты согласуются с исследованиями других учёных и подтверждают перспективность использования в селекционно-племенной работе данных генов как маркеров продуктивности при разведении крупного рогатого скота в условиях Нижнего Поволжья.

Была изучена эффективность производства говядины в условиях Нижнего Поволжья на основе использования крупного рогатого скота разной породной принадлежности.

В результате проведенных исследований было установлено, что молодняк разных пород отличался по живой массе. Для проведения исследований нами были сформированы группы животных в возрасте 8 месяцев. Взвешивание показало, что чистопородные животные калмыцкой породы уступали своим помесным сверстникам во всех исследуемых возрастах. Животные II, III и IV опытных групп превосходили аналогов калмыцкой породы в 8 месяцев на 1,9 кг, или 0,97%, 10,7 кг, или 5,47% ($P \leq 0,01$) и 6,6 кг, или 3,37% ($P \leq 0,05$); 10 месяцев – на 5,8 кг, или 2,42%, 28,7 кг, или 11,97% ($P \leq 0,001$) и 13,8 кг, или 5,75% ($P \leq 0,001$); 12 месяцев – на 14,3 кг, или 4,71% ($P \leq 0,001$), 25,2 кг, или 8,31% ($P \leq 0,001$) и 21,3 кг, или 7,02% ($P \leq 0,001$); 14 месяцев – на 17,7 кг, или 5,06% ($P \leq 0,001$), 29,5 кг, или 8,43% ($P \leq 0,001$) и 25,0 кг, или 7,15% ($P \leq 0,001$); 16 месяцев – на 15,3 кг, или 3,79% ($P \leq 0,001$), 36,4 кг, или 9,02% ($P \leq 0,001$) и 23,3 кг, или 5,78% ($P \leq 0,001$) соответственно. Показатель коэффициента корреляции между содержанием гемоглобина в крови и живой массой составил по группам 0,63; 0,64; 0,71 и 0,67. Таким образом, помесные животные превосходят своих чистопородных аналогов по всем изучаемым показателям, то есть проявляют эффект гетерозиса.

Изучена эффективность использования новой кормовой добавки Лецитомикс при выращивании телят. Целью наших исследований явилось изучение эффективности

включения в состав кормового рациона телят красной степной породы новой лецитинсодержащей кормовой добавки.

Телятам опытной группы кормовую добавку применяли, начиная с возраста 7 суток, в виде смеси с ЗЦМ в течение 120 суток ежедневно. Дозировка исследуемого образца кормовой добавки осуществлялась в соответствии с дозой, предусмотренной проектом инструкции по применению – 2 кг испытуемой кормовой добавки на 1 тонну заменителя цельного молока. Животные контрольной группы получали ЗЦМ, не содержащий исследуемой кормовой добавки.

Установлено, что через 6 месяцев масса тела телят опытной группы была достоверно выше аналогичного показателя группы контроля на 9,3 кг или 6,8% ($137,5 \pm 1,59$ кг против $146,8 \pm 1,76$ кг соответственно) ($P \leq 0,01$). Тенденция к увеличению среднесуточного прироста до 4-х месяцев жизни телят опытной и контрольной группы с последующим резким снижением на 5-м месяце обосновывается изменением рациона, а именно исключением молочной составляющей. Согласно полученным данным уровень перевариваемости сухого вещества у экспериментальных телят превышал показатели контрольной группы на 2,9% ($P \leq 0,05$), содержание органического вещества выше на 3,3% ($P \leq 0,01$), сырого протеина – на 3,5% ($P \leq 0,01$), сырого жира – на 1,1% ($P \leq 0,01$), сырой клетчатки – на 3,4% ($P \leq 0,05$), безазотистых экстрактивных веществ – на 2,2% ($P \leq 0,01$).

Также целью наших исследований явилось изучение эффективности включения в состав рациона новой кормовой добавки и ее воздействия на физиологическое состояние бычков калмыцкой породы, их рост и развитие.

В состав комбикорма для бычков из группы «опыт» включали смесь концентратов с изучаемой добавкой «Лактувет-1», что и предопределило необходимость исследования особенностей их физиологического состояния, а также аналогов из группы «контроль», которым данная добавка не давалась.

Как показали результаты исследований, введение в рационы кормления молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки «Лактувет-1» способствовало увеличению живой массы опытного поголовья.

Были исследованы убойные качества скота калмыцкой породы разных типов телосложения. Цель – оценить убойные качества бычков калмыцкой породы разных типов телосложения и биологическую ценность полученного мяса, а также рассчитать экономическую эффективность производства говядины.

В результате исследований установлено, что по убойной массе молодняк высокорослого типа телосложения превосходил аналогов компактного и среднерослого типов телосложения на 5,98 ($p > 0,999$) и 2,79% ($p > 0,99$) соответственно. Показатели, характеризующие убойный выход, варьировали в узком диапазоне – от 58,5 до 58,7%.

Результаты обвалки показали, что в тушах молодняка высокорослого типа телосложения было больше мякоти, чем в тушах бычков низко и среднерослого типов телосложения на 7,05 ($p > 0,999$) и 3,61% ($p > 0,95$) соответственно.

Прибыль от реализации мяса средне и высокорослых бычков превысила прибыль от реализации мяса животных компактного типа телосложения на 6555 и 13 965 руб., а уровень рентабельности производства говядины – на 6 и 12,84% соответственно.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в результате выполненных исследований получены следующие научные результаты при выращивании молодняка крупного рогатого скота при производстве говядины в условиях Нижнего Поволжья:

– учитывая разнородность генетической архитектуры изученных групп, взаимосвязь полиморфизма генов GH, MC4R и CAPN1 со способностью животных наращивать живую массу рекомендовано вести селекционный отбор в направлении повышения гомозиготности по желательным генотипам у разводимого поголовья. Так, по гену соматотропина желательным является генотип VV; по гену рецептора меланокортина 4 – GG; по гену кальпаина – CC;

– выявлена закономерность формирования продуктивных качеств молодняка крупного рогатого скота калмыцкой породы, выращиваемого в республике Калмыкия, при разных методах селекционно-племенной работы, использовании различных кормовых добавок;

– изучена эффективность выращивания бычков в зависимости от типа телосложения. Установлено, что по убойной массе молодняк высокорослого типа телосложения превосходил аналогов компактного и среднерослого типов телосложения на 5,98 ($p > 0,999$) и 2,79% ($p > 0,99$) соответственно;

– установлено, что в тушах животных высокорослого типа телосложения масса пашины, тазобедренного и спинопочечного отрубов была достоверно выше, чем в тушах животных низко и среднерослого типов телосложения. В тушах молодняка высокорослого типа телосложения выход тазобедренного отруба был на 1,5 и 0,4% выше, чем в тушах аналогов компактного и среднерослого типов телосложения, а выход спинопочечного отруба – соответственно на 0,8 и 0,5%;

– исследование, проведенное на телятах, продемонстрировало положительное влияние кормовой добавки Лецитомикс на их рост и развитие. Результаты показали, что телята опытной группы, получавшие кормовую добавку в количестве 2 кг на тонну заменителя цельного молока, превосходили контрольную группу по массе тела на 9,3 кг, или 6,8 % ($P \leq 0,01$). У данных животных уровень гемоглобина крови был выше на 2,9 г/л, или 2,7 %, эритроцитов больше на $0,12 \times 10^{12}/л$, или 1,7%. Уровень перевариваемости сухого вещества у экспериментальных телят превышал показатели контрольной группы на 2,9% ($P \leq 0,05$), содержание органического вещества выше на 3,3% ($P \leq 0,01$), сырого протеина на 3,5% ($P \leq 0,01$), сырого жира на 1,1% ($P \leq 0,01$), сырой клетчатки на 3,4% ($P \leq 0,05$), безазотистых экстрактивных веществ на 2,2% ($P \leq 0,01$).

Таким образом, применение кормовой добавки Лецитомикс в кормлении телят благоприятно влияет на гематологические показатели, биохимический состав крови, иммунный статус, что позволяет повысить продуктивные качества. Доказана целесообразность использования пребиотической кормовой добавки «Лактувет-1» при выращивании бычков калмыцкой породы. Установлен ускоренный рост бифидобактерий в желудочно-кишечном тракте подопытного молодняка по сравнению с аналогами из контрольной группы, который способствовал, активизации обмена веществ, протекающих в организме бычков, о чем свидетельствует увеличение содержания эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в крови животных. Это позволило мобилизовать резервы организма и активизировать естественный иммунитет животных, что установлено по разнице содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови. Все эти обстоятельства сказались на увеличении живой массы подопытного молодняка.

Список литературы

1. Каюмов Ф.Г., Третьякова Р.Ф., Третьякова Н.А. Полиморфизм генов CAPN1, GH, TG5 и LEP у молодняка нового мясного типа “Адучи” // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 5 (91). С. 206-210.
2. Сравнительная характеристика мясной продуктивности бычков разных пород / И.Ф. Горлов, А.В. Ранделин, М.И. Сложенкина, А.А. Мосолов, Д.А. Ранделин, М.Е. Спивак,

О.П. Шахбазова, Р.Г. Раджабов, Н.В. Иванова, Д.А. Мосолова // Молочное и мясное скотоводство 2019. № 2.

3. Разработка методов эффективного использования породных ресурсов крупного рогатого скота при производстве говядины и молока в условиях Нижнего Поволжья: монография / Д.А. Мосолова, А.А. Сложенкина, М.Д. Стифанько [и др.]. – Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2025. – 168 с.

4. Совершенствование технологии выращивания молодняка крупного рогатого скота / Горлов И.Ф., Шахбазова О.П., Кобыляцкий П.С., Николаев Д.В., Закурдаева А.А. // Молочное и мясное скотоводство. 2014. № 4. С. 5-8.

5. Основы адаптивной технологии содержания крупного рогатого скота : Монография / И. Ф. Горлов; Рос. акад. с.-х. наук, Волгогр. науч.-исслед. технol. ин-т мясо-молоч. скотоводства и перераб. продукции животноводства. – Волгоград : Перемена, 1995. – 284 с.

6. Эффективность использования герефордского скота в условиях Нижнего Поволжья и Приуралья / Ранделин А.В., Горлов И.Ф., Ковзалов Н.И. Волгоград: Изд-во ВГПУ «Перемена», 1999. – 305 с.

7. Сельское хозяйство 4.0: цифровые тренды развития АПК / Федотова Г.В., Горлов И.Ф., Глущенко А.В., Сложенкина М.И., Мосолова Н.И., Мосолова Д.А. Волгоград: ООО «Сфера», 2019. – 168 с.

References

1. Kayumov F.G., Tretyakova R.F., Tretyakova N.A. Polymorphism of CAPN1, GH, TG5, and LEP genes in young animals of the new Aduchi meat type // Proceedings of the Orenburg State Agrarian University. 2021. No. 5 (91). pp. 206-210.

2. Comparative characteristics of meat productivity of bulls of different breeds / I.F. Gorlov, A.V. Randelin, M.I. Skladenkina, A.A. Mosolov, D.A. Randelin, M.E. Spivak, O.P. Shakhbazova, R.G. Radjabov, N.V. Ivanova, D.A. Mosolova // Dairy and beef cattle breeding 2019. No. 2.

3. Development of methods for the effective use of breed resources of cattle in the production of beef and milk in the conditions of the Lower Volga region: a monograph / D.A. Mosolova, A.A. Skladenkina, M.D. Stifanko [et al.]. – Elista: Publishing House of Kalm. University, 2025. 168 p.

4. Gorlov I.F., Shakhbazova O.P., Kobylatsky P.S., Nikolaev D.V., Zakurdaeva A.A. Improving the technology of raising young cattle // Dairy and beef cattle breeding. 2014. No. 4. pp. 5-8.

5. Fundamentals of adaptive technology of cattle keeping: A monograph / I. F. Gorlov; Russian Academy of Agricultural Sciences, Volgogr. scientific research. technol. in-t meat-milk. cattle breeding and conversion livestock products. Volgograd : Peremena Publ., 1995. 284 p.

6. Efficiency of using Hereford cattle in the conditions of the Lower Volga region and the Urals / Randelin A.V., Gorlov I.F., Kovzalov N.I. Volgograd: Publishing House of VGPU “Change”, 1999. – 305 p.

7. Agriculture 4.0: digital trends in the development of agriculture / Fedotova G.V., Gorlov I.F., Glushchenko A.V., Slozhenkina M.I., Mosolova N.I., Mosolova D.A. Volgograd: Sphere LLC, 2019. 168 p.

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 619

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-1-65-71

Лиджиев Э.Б., кандидат биологических наук

Калмыцкий государственный университет

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

Маштыков С.С., кандидат биологических наук

Калмыцкий государственный университет

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

Французов О.Э., кандидат ветеринарных наук

Калмыцкий государственный университет

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

Генджиев А.Я., кандидат ветеринарных наук

Калмыцкий государственный университет

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОТИВ БРУЦЕЛЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИЮТНЕНСКОГО РАЙОНА

Аннотация. Выполнение оздоровительных мероприятий по бруцеллезу в животноводческих хозяйствах ведется по плану, в котором предусматриваются организационно-хозяйственные, ветеринарно-санитарные и противоэпидемические мероприятия. В основе своей деятельности ветеринарная служба района руководствуется действующими нормативными документами, в первую очередь законом РФ от 14.05.1993 N 4979-1 (ред. от 25.12.2023) «О ветеринарии». В настоящей статье представлен анализ проведения оздоровительных мероприятий против бруцеллеза крупного рогатого скота в хозяйствах Приютненского района.

Ключевые слова: бруцеллез, зоонозы, ветеринарно-санитарные мероприятия, противоэпидемические мероприятия, оздоровление, инфекция.

UDC 619

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-1-65-71

*Lidzhiev E.B., Candidate of Biological Sciences Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikov, Elista*
*Mashtykov S.S., Candidate of Biological Sciences Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikov, Elista*
*Frenchov O.E., Candidate of Veterinary Sciences Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikov, Elista*
*Gendjiev A.Y., Candidate of Veterinary Sciences Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikov, Elista*

ORGANIZATION OF HEALTH-IMPROVING MEASURES AGAINST BRUCELLOSIS OF CATTLE IN THE PRIYUTNENSKY DISTRICT

Annotation: The implementation of health-improving measures for brucellosis in livestock farms is carried out according to a plan that provides for organizational, economic, veterinary, sanitary and anti-epidemic measures. At the heart of its activities, the veterinary service of the district is guided by the current regulatory documents, primarily the Law of the Russian Federation dated 05/14/1993 N 4979-1 (as amended on 12/25/2023) "On Veterinary Medicine". This article analyzes the implementation of health-improving measures against bovine brucellosis in farms of the Priyutnensky district.

Key words: brucellosis, zoonoses, veterinary and sanitary measures, anti-epidemic measures, rehabilitation, infection.

ВВЕДЕНИЕ

Приютненский район – административно-территориальная единица в составе Республики Калмыкия Российской Федерации, в границах которой образован муниципальный район «Приютненское районное муниципальное образование». 24 января 1938 года был образован Приютненский улус. В 1943 году в связи с депортацией калмыцкого народа территория улуса была передана Ставропольскому краю. 15 мая 1944 года район был упразднён, при этом 4 сельских совета и 1 поселковый совет были переданы Апанасенковскому району, 5 сельских советов и 1 поселковый – Арзгирскому району [1-4].

Площадь территории района – 3110 км². Расстояние от районного центра до г. Элиста – 70 км. Граничит на юге со Ставропольским краем, на западе – с Яшалтинским районом, на севере – с Ростовской областью, на востоке и северо-востоке – с Целинным районом и Элистинским городским округом, на юго-востоке – с Ики-Бурульским районом.

Район растянулся на 138 километров с запада на восток вдоль озера Маныч-Гудило и реки Маныч. В географическом отношении территория Приютненского района включает две геоморфологические части: Ергенинскую возвышенность и Кумо-Манычскую впадину.

Основная отрасль экономики – сельское хозяйство. Основные направления – животноводство и растениеводство. В районе действуют 6 сельхозпредприятий и 152 КФХ. Посевная площадь во всех категориях хозяйств составила 25 800 га. Поголовье скота и птицы во всех категориях хозяйств составило: крупного рогатого скота 39 771 голов (109 % по сравнению с прошлым годом); свиней 758 голов (48 % по сравнению с прошлым годом); овец и коз 114 254 голов (113 % по сравнению с прошлым годом).

Бруцеллез сельскохозяйственных животных является одной из самых актуальных проблем ветеринарной науки. Эта болезнь причиняет огромный экономический ущерб животноводческим хозяйствам в зонах ее распространения, в особенности среди крупного рогатого скота.

Бруцеллез относится к зоонозам, передающимся от больных животных человеку, и поэтому принадлежит к особо опасным инфекционным заболеваниям. Из домашних животных наиболее к нему восприимчив крупный рогатый скот.

Экономические потери неблагополучных хозяйств возникают из-за снижения продуктивности и преждевременного убоя животных, а также затрат на оздоровление ферм (ограничительные, ветеринарно-санитарные, организационно-хозяйственные мероприятия). Показатели экономического ущерба позволяют отнести бруцеллез к тем болезням, ликвидации которых придается первостепенное значение.

Не менее важное значение имеет оздоровление хозяйств от бруцеллеза и в эпидемиологическом отношении, поскольку больные животные нередко являются источником возбудителя инфекции у людей. Так, число человек, зараженных бруцеллезом от крупного рогатого скота, по статистике составляет около 26% от общего количества больных).

Бруцеллез крупного рогатого скота в республике Калмыкия регистрируется в течение длительного времени. Плановые мероприятия по диагностике и ликвидации проводятся с 1954 года. Поражённость на бруцеллез крупного рогатого скота, по данным ветеринарной отчетности, составляла до 15%.

Бруцеллез крупного рогатого скота – сложное в эпизоотологическом отношении инфекционное заболевание, которое трудно ликвидировать из-за ряда объективных и субъективных причин, но при строгом соблюдении ветеринарно-санитарных правил содержания животных и выполнении требований инструкций по профилактике и ликвидации можно добиться значительного сокращения неблагополучных пунктов и числа заболевших животных, вплоть до полного оздоровления хозяйства.

Основные мероприятия в борьбе с бруцеллезом следующие: а) осуществление постоянного контроля над состоянием по этому заболеванию скота коллективных и индивидуальных хозяйств; б) организация ветеринарно-санитарных мероприятий, предупреждающих занос бруцеллеза в благополучные хозяйства; в) оздоровление неблагополучных по бруцеллезу хозяйств; г) охрана людей от заражения бруцеллезом.

При проведении противобруцеллезных мероприятий руководители хозяйств и ветеринарные специалисты должны руководствоваться соответствующими наставлениями и указаниями МСХ России и основными положениями Ветеринарного законодательства России.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Материалом исследований послужил отчет районной станции по борьбе с болезнями животных (1-вет), противоэпизоотические мероприятия (1-вет), планы ветеринарно-профилактических мероприятий. Статистические данные подвергнуты эпизоотическому анализу.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В хозяйствах Приютненского района различной формы собственности, в числе которых есть крупные сельхозпредприятия (СПК «Кирова», Агрофирма «Уралан», ООО «Агроресурс», ООО Пик Плюс»), на 01.12.2023 г. имеется 21528 голов крупного рогатого скота и 84225 голов мелкого рогатого скота. В районе хорошо развито растениеводство и животноводство.

Таблица 1

Поголовья в хозяйствах Приютненского района на 01.12.2023 г.

Наименование хозяйства	Крупный рогатый скот					Мелкий рогатый скот				
	Общ	Население	По точкам	КФХ	ВСЕГО	Общ	Население	АГ	КФХ	ВСЕГО
СПК «Кирова» с.Приютное	1158	11475	550	11560	33243	11493 1219	99120	11250	55089	116952
ООО «Агроресурс»	11747				11747					11219
ООО «АФ Уралан» п. Октябрьский	44713	11180		11601	77494	22532	99250		88493	117743
ООО «АФ ПИК ПЛЮС» с. Песчаный	11504	8890	661	11226	33681		22940	7741	33023	99236
п. Первомайский		8854		11457	22311		22300		77499	99799
с. Воробьевка		4430			4430		99940		22809	112749
п. Нарта		6692		7713	11405		44898		22364	77262
п. Бурата		1153		774	2227		33600		11342	44942
с. Ульдючины		3370		6620	9990		22405		11918	44323
ИТОГО:	88122	66044	1111	77251	221528	55244	444453	11991	332537	884225

Таблица 2

**Сведения о заболеваемости крупного рогатого скота бруцеллезом
в хозяйствах Приютненского района за 2022г.**

Наименование хозяйства	Исследовано в РА, РСХ с начало года		Исследовано в РА, РСК за месяц		Исследовано в РИД		Вакцинировано шт. 82	Ревакцинация шт, 82	Вакцинировано шт. 75/79	Неблагополучный		Реагировали положительно в 2022 г.					
	первично	повторно	первично	повторно	первично	повторно				Оздоровлено	Имеется на конец месяца	Всего взрослого скота	коров	нетелей	телок	Бычков и кастратов	Телят от реагирующих
Булуктинское СМО	4481				2252		777										
Воробьевское СМО	7722				4444		2260		3311								
Нартинское СМО	22727		1176		2275		11325		11196								
Октябрьское СМО	55299		5558		22948		7780		11125	11							
ОООАгрофирма «Уралан»	111842		1150		55022				4435								
Первомайское СМО	44131		1107		22666		8885										
Песчаное СМО	22228		44		11336		1131										
ОООАгрофирма «ПикПлюс»	22243		1154		3330		6607		1104								
Приютненское СМО	55865		2228		11549		11026										
СПК ПЗ «им.Кирова»	2219									1	11						
Ульдючинское СМО	11204				5505		4400										
Итого:	336961	00	11377	00	115327	00	55491	00	33171	11	11	00	00	00	00	00	00

Анализ выполнения оздоровительных мероприятий на примере ЛПХ Мочановой Е.О., расположенного на территории Нартинского СМО, показал, что при исследовании 53 голов КРС положительно реагировало 7 голов и сомнительно – 11 голов.

Согласно экспертизе №45 от 18.04.2023г. выявлены положительно реагирующие животные (опись животных прилагается), проведена отбивка из больных животных. 19.04.2023г. начальником Управления ветеринарии РК В. Санджиевым издан приказ №35П об установлении ограничительных мероприятий (карантина) по бруцеллезу КРС на территории животноводческой стоянки ЛПХ Мочановой Е.О. Нартинского СМО.

Разработан план оздоровительных ветеринарно-санитарных мероприятий по ликвидации бруцеллеза. Проведена дезинфекция раствором Триосепт-Эндо животноводческих помещений, мест водопоя. Затем были взяты смывы на наличие инфекции, которые согласно заключению экспертизы показали отрицательные результаты. Все другие виды животных, находящихся на территории хозяйства, после обследования также показали результаты отрицательные. Все больное поголовье сдано на санитарную бойню в г. Элиста. 22.06.2023г. было проведено эпизоотолого-эпидемиологическое обследование ЛПХ Мочановой Е.О., в результате которого комиссия заключила, что все мероприятия выполнены в полном объеме согласно плану и рекомендации. Управление ветеринарии РК сняло ограничительные меры приказом №35-П от 22.06.2023г за подписью зам. начальника Управления ветеринарии РК В. Качканова, отменены ограничительные мероприятия по бруцеллезу КРС на территории животноводческой стоянки ЛПХ Мочановой Е.О. Нартинского СМО.

Проведение диагностических исследований на бруцеллез КРС в Приютненском районе обеспечивает непрерывный сбор данных о заболеваемости, анализ и обобщение поступающих данных, позволяет выявить причину возникновения инфекции, комплексную и быструю корректировку противоэпизоотических мероприятий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прежде всего поставили на строгий учет все поголовье частного и общественного сектора.

Положительно реагирующих животных немедленно удаляли из общего стада на убой с последующим проведением полного комплекса ветеринарно-санитарных и организационно-хозяйственных мероприятий, предусмотренных действующей инструкцией.

Анализ результатов работы, проделанной в предыдущие годы, показал, что успех в борьбе с бруцеллезом во многом зависит от решения организационных вопросов, связанных с планированием противоэпизоотических мероприятий и повседневным контролем за их осуществлением. Планы должны быть обоснованными, детальными, конкретными, реально отражающими эпизоотическую ситуацию, в то же время не выходящими за рамки инструкций по ликвидации заболевания.

Очень важное значение имеет оздоровление хозяйства от бруцеллеза и в эпидемиологическом отношении, поскольку больные животные являются источником возбудителя инфекции у людей

Рекомендации:

1. Наладить строгий зооветеринарный контроль за учетом имеющегося поголовья животных всех форм собственности.
2. Все передвижения, перемещения, перегруппировки должны быть строго согласованы с ветеринарной службой района.
3. При проведении оздоровительных мероприятий необходимо полное исследование всего имеющегося на неблагополучном пункте поголовья животных всех видов.

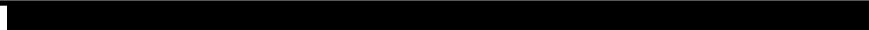
Список литературы

1. Белозеров Е.С. Бруцеллез. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008.-6-11с.
2. Бакулов И.А. Эпизоотология с микробиологией Москва: «Агропромиздат», 1987. – 415 с.
3. Никитин И.Н. Организация ветеринарного дела – СПб.: Лань, 2013.-288 с.
4. Инфекционные болезни животных / Б.Ф. Бессарабов, А.А., Е.С. Воронин и др.; Под ред. А.А. Сидорчука. – М.: Колос, 2007. – 671 с.
5. Федеральный закон «О ветеринарии».

References

1. Belozеров E.S. Brucellosis. Rostov-on-Don: Phoenix, 2008.6-11 p.
2. Bakulov I.A. Epizootology with microbiology Moscow: Agropromizdat, 1987. 415 p.
3. Nikitin I.N. Organization of veterinary business – St. Petersburg: Lan, 2013.-288 p.
4. Infectious diseases of animals / B.F. Bessarabov, A.A., E.S. Voronin and others; Edited by A.A. Sidorchuk. – M.: Kolos, 2007. – 671 p.
5. The Federal Law “On Veterinary Medicine”.

КОРМОПРОИЗВОДСТВО



*Ниджляева И.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

*Очирова Е.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста,

*Мороз Н.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Калмыцкий государственный университет*

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

*Баирова Н.Э., студент, Калмыцкий Государственный университет
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

*Уланова А.В., студент, Калмыцкий Государственный
университет им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

ПРОДУКТИВНОСТЬ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ

Аннотация. В условиях Калмыкии, где преобладает засушливый климат, суданская трава зарекомендовала себя как устойчивая к засухе и способная давать высокие урожаи сена. В статье рассмотрены особенности агротехники этой культуры, нормы высева и условия выращивания. Обсуждаются преимущества использования суданской травы в качестве кормовой базы для животноводства. Результаты исследования показывают высокую эффективность возделывания суданской травы для производства сена, которое является важным источником питательных веществ для сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: суданская трава, продуктивность, кормовые культуры, сено, норма высева, площадь листьев, высота растений, сорт.

UDC 633.2/3

DOI: 10.53315/2949-1231-2025-4-1-73-77

*Nidzhlyayeva I.A., Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikov, g. Elista*

*Ochirova E.N., Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikov, g. Elista*

*Moroz N.N., Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor Kalmyk State University n
named after B.B. Gorodovikov, g. Elista,*

*Bairova N.E., student, Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikova, g. Elista*

*Ulanova A.V., student, Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikova, g. Elista*

PRODUCTIVITY OF SUDANESE GRASS DEPENDING ON AGROTECHNICAL TECHNIQUES IN THE CONDITIONS OF THE CENTRAL ZONE OF THE REPUBLIC OF KALMYKIA

Abstract. In Kalmykia, where the arid climate prevails, Sudanese grass has proven itself to be drought-resistant and capable of yielding high yields of hay. The article discusses the features of agricultural technology of this crop, including seeding rates and growing conditions. The advantages of using Sudanese grass as a fodder base for animal husbandry are discussed. The results of the study show the high efficiency of cultivating Sudanese grass for hay production, which is an important source of nutrients for farm animals.

Key words: Sudanese grass, productivity, fodder crops, hay, seeding rate, leaf area, plant height, varieties.

ВВЕДЕНИЕ

Главным источником удовлетворения нужд животноводства в кормах остается полевое кормопроизводство. В хозяйствах страны посевы кормовых и зернофуражных культур за последние годы занимают значительную площадь. От рационального и эффективного использования этих земель во многом зависит увеличение производства высококачественных кормов. Особое внимание должно уделяться повышению урожайности кормовых растений на орошаемых землях. Следует также совершенствовать структуру посевов в кормовом клине мелиорированных земель и выращивать на орошаемых землях только высокоурожайные культуры [1-3].

Сено – один из важнейших видов грубого корма особенно для сельскохозяйственных животных. От качества этого корма в значительной степени зависит полноценность рационов животных в зимнее время. Качество и урожай сена во многом обуславливается типом сельскохозяйственного угодья, сроком уборки трав, ботаническим составом травостоя, техникой и технологией приготовления, условиями хранения и рядом других факторов [4-5].

В связи с этим целью наших исследований являлось усовершенствование технологии производства сена, основанной на подборе норм высева суданской травы в условиях конкретного хозяйства.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В соответствии с целью исследования были поставлены следующие задачи:

- проанализировать современные литературные источники, результаты работы региональных научно-исследовательских учреждений;
- изучить влияние различной нормы высева на производство сена суданской травы;
- выполнить расчеты по экономической эффективности возделывания суданской травы на сено.

Экспериментальные исследования по влиянию норм высева на продуктивность суданской травы на сено были проведены в 2023-2024 г.г. В опыте использовали среднеранний сорт суданской травы Быстрянка.

Схема опыта предусматривала три варианта нормы высева семян суданской травы:

I вариант – 3 млн.шт. семян/га (контроль)

II вариант – 3,5 млн.шт. семян/га.

III вариант – 4,0 млн.шт. семян/га.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Для формирования высокопродуктивного агроценоза требуется определенная густота стояния растений на единице площади. Норма высева и биологический потенциал сорта оказывают определенное влияние на развитие растений в период вегетации. В опыте проводились наблюдения за темпами роста и развития растений суданской травы, т.е. за наступлением и продолжительностью фенологических фаз, которые характеризуют особенности данной культуры и его отзывчивость на густоту стояния.

Просовидные злаки отличаются замедленным ростом в начальный период своего развития. От фазы кущения развитие растений значительно ускоряется. В опытах отмечена максимальная высота растений в период перед уборкой на сено.

Анализ таблицы 1 показал, что максимальная высота растений отмечена на варианте с нормой высева 3,0 млн.шт.семян/га и составила 120 см. Высота растений на втором варианте снизилась незначительно (118 см). На варианте с нормой высева 4,0 млн.шт.семян/га отмечена самая низкая высота растений по сравнению с контролем на 15% (табл.1).

Увеличение нормы высева способствовало снижению площади листьев перед уборкой. Максимальный показатель зафиксирован на варианте с нормой высева 3,0 млн. шт.семян/га и составил 45,2 тыс.м²/га, минимальная площадь листьев (39,0 тыс.м²/га) характерна для варианта с нормой высева 4,0 млн.шт.семян/га. Вариант с нормой 3,5 млн.шт./га занимает промежуточное значение (табл.1).

Таблица 1

**Показатели роста и развития суданской травы по вариантам опыта
(среднее за два года)**

Варианты	Площадь листьев перед уборкой, тыс.м ² /га	Высота растений перед уборкой, см
3,0	45,2	120
3,5	41,6	118
4,0	39,0	102

В среднем за два года отмечается следующая зависимость: площадь листьев увеличивалась до фазы начала колошения, достигая максимума, а затем постепенно снижалась.

Учет урожайности суданской травы показал зависимость ее величины от нормы высева семян. Согласно данным таблицы 2 наибольший выход сена получен на варианте 4,0 млн.шт.семян/га и составил 6,84 т/га в среднем за годы исследований. Наименьший показатель урожайности суданской травы зафиксирован на варианте 3,0 млн.шт.семян/га (6,13 т/га).

Таблица 2

Урожайность суданской травы в зависимости от нормы высева по годам

Варианты	2023 г.	2024 г.	Среднее
3,0	6,22	6,05	6,13
3,5	6,81	6,33	6,57
4,0	7,12	6,57	6,84

Для определения целесообразности применения различных норм высева нами была рассчитана экономическая эффективность возделывания суданской травы (табл. 3).

Таблица 3

Экономическая эффективность возделывания суданской травы

Норма высева, млн. шт./га	Урожайность, т/га	Выручка от реализации, тыс.руб.	Затраты на 1 га посева, тыс.руб.	Прибыль, тыс.руб.	Уровень рентабельности, %
3,0	6,13	29,42	18,47	10,95	59,3
3,5	6,57	31,54	19,47	12,07	62,0
4,0	6,84	32,83	19,43	13,40	69,0

Из данных таблицы 3 видно, что максимальная выручка от реализации отмечена на варианте при норме высева 4,0 млн.шт./га и составила 32,83 тыс.рублей. Уровень рентабельности при данном варианте также отмечен наиболее высокий – 69%. Наименьшие экономические показатели на варианте с нормой высева 3,0 млн.шт./га. На данном варианте при выручке от реализации 29,42 тыс.рублей, уровень рентабельности составил 59,3% (табл.3).

ВЫВОДЫ

Процесс приготовления сена в хозяйствах центральной зоны региона предусматривает ряд последовательных операций и требований: скашивание травостоя с плющением или без плющения растений, проявливания массы до 50-55 % влажности с ворошением или без ворошения прокосов; сгребание массы в валки, досушивание травы до влажности 35-40 % (при необходимости ворошение и переворачивание валков); уборка в рулоны или прессование в тюки при влажности массы 30-35 % с досушиванием в поле; подбор, перевязка и формирование штабелей в местах хранения.

Таким образом, в аридных условиях Республики Калмыкия суданская трава является основным «поставщиком» питательного сена для кормовой базы животноводства республики и для реализации потенциала суданской травы. Для получения наибольшего выхода сена оптимальная норма высева составляет 4,0 млн.шт.семян на 1 га.

Список литературы

1. Адаптивное кормопроизводство: проблемы и решения //М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002.
2. Зволинский, В.П. Сорговые культуры / Зволинский В.П., Костыренко Е.Н, Кузнецов Н.В. и др. // Высокие технологии в аграрном комплексе Прикаспия. М.: Современные тетради, 2002.- С.212-251.
3. Муслимов, М.Г. Суданка – надежный источник кормов в южных районах / Муслимов М.Г. // Кормопроизводство.-2003. № 6.-С. 26.
4. Ниджляева И.А., Очирова Е.Н., Мороз Н.Н. Влияние агротехнических приемов на продуктивность кормовых культур в условиях Республики Калмыкия // Сельское хозяйство и экосистемы в современном мире: региональные и межстрановые исследования.- ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова» (КалмГУ).-2024.-С.83-87.
5. Поволоцкий С.Э. Питательная ценность естественного сена в зависимости от сроков уборки в центральной зоне Республики Калмыкия / Поволоцкий С.Э., Убушаева А.Б., Очирова Е.Н., Ниджляева И.А. // Актуальные вопросы научно-технологического развития агропромышленного комплекса.- ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан».-2023.С.209-213.

References

1. Adaptive feed production: problems and solutions // Moscow: FGNU Rosinformagrotech, 2002.
2. Zvolinsky, V.P. Sorghum crops / Zvolinsky V.P., Kostyrenko E.N., Kuznetsov N.V. et al. // High technologies in the agricultural complex of the Caspian Sea. Moscow: Sovremennyye tetradi, 2002. – Pp.212-251.
3. Muslimov, M.G. Sudanka is a reliable source of feed in the southern regions / Muslimov M.G. // Feed production. – 2003. No. 6. – p. 26.
4. Nidzhlyayeva I.A., Ochirova E.N., Moroz N.N. The influence of agrotechnical techniques on the productivity of forage crops in the Republic of Kalmykia // Agriculture and ecosystems in the modern world: regional and cross-country studies.- B.B. Gorodovikov Kalmyk State University (KalmSU). – 2024. – pp.83-87.
5. Povolotsky S.E., Ubushaeva A.B., Ochirova E.N., Nidzhlyayeva I.A. Nutritional value of natural hay depending on harvesting time in the central zone of the Republic of Kalmykia // Actual issues of scientific and technological development of the agro-industrial complex.- Federal State Budgetary Institution “Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan”. – 2023. P.209-213.

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: agrokalmu@mail.ru

Научные редакторы:

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

Компьютерная верстка:

Т.Е. Хахулин

Дата загрузки: 31 марта 2025 г.

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