



e-ISSN 1694-8696



ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ.

АЙЫЛ ЧАРБА:

**АГРОНОМИЯ. ВЕТЕРИНАРИЯ. ЗООТЕХНИЯ**

ВЕСТНИК ОШКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО:

**АГРОНОМИЯ. ВЕТЕРИНАРИЯ. ЗООТЕХНИЯ**

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY.

AGRICULTURE:

**AGRONOMY. VETERINARY. ZOOTECHNICS**

№3 (4) (2023)

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. АЙЫЛ ЧАРБА:  
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ ЖАНА ЗООТЕХНИЯ**

Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия,  
ветеринария и зоотехния

*Journal of Osh State University. Agriculture: Agronomy, Veterinary and Zootechnics*

e-ISSN: 1694-8696

**ЖУРНАЛ ЖӨНҮНДӨ [kg]**

“Ош мамлекеттик университетинин Жарчысы. Айыл чарба: агрономия, ветеринария жана зоотехния” илимий журналы университеттин илимий журналдарынын импакт-факторун жогорулатуу жана келечекте эл аралык илимий базаларга киргизүү саясатын ишке ашыруу максатында ОшМУнун Окумуштуулар Кеңешинин чечиминин (2022-жылдын 20-апрелиндеги 7-протоколу) негизинде түзүлгөн.

“Ош мамлекеттик университетинин Жарчысы. Айыл чарба: агрономия, ветеринария жана зоотехния” илимий журналы Кыргыз Республикасынын Юстиция министрлигинен каттоодон өткөн. Каттоо номери 10302, 22-июнь 2022-жыл.

Журнал үч тилде - **кыргыз, орус жана англис** тилдеринде макалаларды жарыялайт. Материалдар **акысыз** негизде кабыл алынат. Журнал макалаларды жөнөтүү, аларды кароо жана жарыялоо үчүн акы албайт. Автордук сый акы төлөнбөйт.

Журнал **жылына 4 жолу** чыгат (кошумча атайын чыгарылыштар болушу мүмкүн).

“Ош мамлекеттик университетинин Жарчысы. Айыл чарба: агрономия, ветеринария жана зоотехния” журналы өзүнүн расмий сайтына ачык кирүү мүмкүнчүлүгүн берет. Бул дүйнөлүк илимий коомчулукка журналга кеңири маалымат алуу мүмкүнчүлүгүн камсыз кылат.

Окурмандар жана авторлор журналдын веб-сайтынан журналдын учурдагы санынын электрондук версиясын жана мурунку басылмалардын архивдерин эркин көрүп жана жүктөп ала алышат. Creative Commons Attribution License (CC BY-NC 4.0) лицензиясынын шарттарына ылайык, журналдын баардык басылмалары электрондук түрдө бекер жана чектөөсүз таратылат.

“ОшМУнун Жарчысы. Айыл чарба: агрономия, ветеринария жана зоотехния” журналындагы макалалардын авторлору эмгектери менен бирге журналга басып чыгаруу укугун өткөрүп беришет, аны Creative Commons Attribution License (CC BY-NC 4.0) лицензиясы менен лицензиялаган болушат. Жарыяланган эмгектин автордук укук ээси болуп басып чыгаруучу Ош мамлекеттик университети эсептелет.

Журналдын материалдарынын электрондук версиялары <https://journal.oshsu.kg/index.php/agriculture/index> сайтында коомдук доменде жайгаштырылган.

CrossRef менен Ош мамлекеттик университетинин ортосунда түзүлгөн келишимге ылайык журналга 10.52754 номерлуу DOI префикси ыйгарылган. Ушул келишимдин негизинде “ОшМУнун Жарчысы. Айыл чарба: агрономия, ветеринария жана зоотехния” журналына чыккан ар бир макалага DOI номери берилет.

**Негиздөөчүсү**

Ош мамлекеттик университети

e-ISSN 1694-8696 (электрондук версиясы)

**Префикс DOI: 10.52754**

## О ЖУРНАЛЕ [ru]

Научный журнал “Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния” был основан на основании решения Ученого совета ОшГУ (протокол №7 от 20 апреля 2022 года) в целях повышения импакт-фактора научных журналов университета и, в дальнейшем, реализации политики включения в международные научные базы данных.

22 июня 2022 года “Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния” прошел регистрацию в Министерстве юстиции Кыргызской Республики под №10302.

Журнал публикует статьи на трех языках - **кыргызском, русском и английском**, принимает материалы к публикации на **бесплатной** основе. Журнал не взимает плату за подачу статей, их рецензирование и их публикацию. Авторские гонорары не выплачиваются.

Периодичность издания: **4 выпуска в год** (возможны дополнительные специальные выпуски).

Журнал “Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния” предоставляет открытый доступ к своему контенту на официальном сайте журнала. Это обеспечивает более широкий информационный доступ к журналу в масштабах мирового научного сообщества.

Читатели и авторы могут свободно просматривать и скачивать электронные версии текущего номера журнала и архивы за предыдущие периоды на сайте журнала. Все публикации журнала в электронном виде распространяются бесплатно и без ограничений на условиях лицензии Creative Commons Attribution License (CC BY-NC 4.0).

Авторы статей журнала “Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния” передают журналу право публикации вместе с работой, одновременно лицензируя ее по лицензии Creative Commons Attribution License (CC BY-NC 4.0). Правообладателем опубликованной работы является издатель – Ошский государственный университет.

Электронные версии материалов “Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния” размещаются на сайте <https://journal.oshsu.kg/index.php/agriculture/index> в открытом доступе.

По договору между CrossRef и Ошским государственным университетом журналу присвоен префикс DOI 10.52754. На основании этого договора каждой статье, опубликованной в журнале “Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния” присваивается номер DOI.

**Учредитель**  
Ошский государственный университет  
**e-ISSN 1694-8696** (электронная версия)  
**Префикс DOI: 10.52754**

## ABOUT THE JOURNAL [en]

The scientific journal “Journal of Osh State University. Agriculture: Agronomy, Veterinary and Zootechnics” was founded on the basis of the 7th Protocol of the Academic Council of Osh State University dated April 20, 2022 in order to increase the impact factor of scientific journals of the university and further implement the policy of inclusion in international scientific databases.

In June 22, 2022 the journal “Journal of Osh State University. Agriculture: Agronomy, Veterinary and Zootechnics” was registered with the Ministry of Justice of the Kyrgyz Republic under No. 10302.

The journal publishes articles in three languages – **Kyrgyz, Russian and English**, accepts materials for publication **free of charge**. The journal does not charge for the submission of articles, their review and publication. Author’s royalties are not paid.

Publication frequency: **4 issues per year** (additional special issues are possible).

The “Journal of Osh State University. Agriculture: Agronomy, Veterinary and Zootechnics” provides open access to its content on the official website of the journal. This provides greater information access to the journal throughout the global scientific community.

Readers and authors can freely view and download the electronic versions of the current issue of the journal and archives for previous periods on the journal’s website. All publications of the journal in electronic form are distributed free of charge and without restrictions under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY-NC 4.0).

The authors of the “Journal of Osh State University. Agriculture: Agronomy, Veterinary and Zootechnics” transfer publishing rights to the publisher, licensing it under Creative Commons Attribution License (CC BY-NC 4.0). The copyright holder of the published work is the publisher – Osh State University.

Electronic versions of the journal materials are placed on the website <https://journal.oshsu.kg/index.php/agriculture/index> in the public domain.

Under an agreement between CrossRef and Osh State University, the journal was assigned the prefix DOI 10.52754. On the basis of this agreement, each article published in the “Journal of Osh State University. Agriculture: Agronomy, Veterinary and Zootechnics” is assigned a DOI number.

#### **Founder**

Osh State University  
e-ISSN 1694-8696 (electronic version)  
DOI prefix: 10.52754

#### **РЕДАКЦИЯ [kg]**

##### ***Башкы редактор***

Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич, айыл чарба илимдеринин доктору, профессор, ветеринардык медицина жана биотехнология кафедрасынын башчысы, Ош мамлекеттик университети.

##### **Редакциялык коллегиянын мүчөлөрү**

Акимаалиев Жамин Акимаалиевич, айыл чарба илимдеринин доктору, профессор, Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын академиги, ВАСХНИЛдин академиги, Кыргыз дыйканчылык жана топурак таануу илим-изилдөө институтунун директору.

Акназаров Бекболсун Камчыбекович, ветеринария илимдеринин доктору, профессор, К.И.Скрябин атындагы КУАУнин технология жана биоресурстар факультетинин деканы, [aknazarov-61@mail.ru](mailto:aknazarov-61@mail.ru)

Арисов Михаил Владимирович, ветеринария илимдеринин доктору, Россия илимдер академиясынын профессору, Россия илимдер академиясынын Бүткүл Россиялык жаныбарлардын жана өсүмдүктөрдүн фундаменталдык жана прикладдык паразитология илим изилдөө институту – «К.И. Скрябин жана Я.Р. Коваленко атындагы Бүткүл Россиялык эксперименталдык ветеринария илим-изилдөө институтунун жетекчиси, [director@vniigis.ru](mailto:director@vniigis.ru)

Жураев Сирожидин Турдукулович – биология илимдеринин доктору, Ташкент агрардык университетинин Жашылчачылык жана жүзүмчүлүк кафедрасынын профессору, Өзбек Республикасы, [juraev.197817@mail.ru](mailto:juraev.197817@mail.ru)

Гавриченко Николай Иванович, айыл-чарба илимдеринин доктору, профессор, Беларусь Республикасынын Витебск мамлекеттик ветеринардык медицина академиясынын ректору, [vsavm@vsavm.by](mailto:vsavm@vsavm.by)

Даминов Асадулло Сувонович, ветеринария илимдеринин доктору, профессор, Самарканд мамлекеттик ветеринардык медицина, мал чарба жана биотехнология университетинин илим жана инновациялар боюнча проректору, Өзбек Республикасы, [daminov1960@mail.ru](mailto:daminov1960@mail.ru)

Доолоткелдиева Тинатин Доолоткелдиевна, биология илимдеринин доктору, профессор, Кыргыз-Түрк «Манас» университетинин айыл чарба факультетинин бөлүм башчысы, Кыргыз Республикасы, [doolotkeldiyeva@manas.edu.kg](mailto:doolotkeldiyeva@manas.edu.kg)

Жунушов Асанкадыр Темирбекович, ветеринария илимдеринин доктору, профессор, Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын академиги, КРнын Улуттук илимдер академиясынын Биотехнология институтунун директору, [junushov@mail.ru](mailto:junushov@mail.ru)

Исламов Есенбай Исраилович, айыл чарба илимдеринин доктору, профессор, Казак улуттук агрардык университетинин илимий изилдөө иштер жана эл аралык байланыштар боюнча проректору, Казак Республикасы, [islamov@kaznaru.edu.kz](mailto:islamov@kaznaru.edu.kz)

Колесник Евгений Анатольевич, б.и.д., профессор, «Мамлекеттик билим берүү университети» федералдык мамлекеттик автономиялык жогорку окуу жайы, Москва, Россия, [evgeniy251082@mail.ru](mailto:evgeniy251082@mail.ru)

Косилов Владимир Иванович, айыл чарба илимдеринин доктору, Оренбург мамлекеттик агрардык университетинин Федералдык мамлекеттик бюджеттик жогорку окуу жайынын кафедрасынын профессору, Россия Федерациясы, [kosilov\\_vi@bk.ru](mailto:kosilov_vi@bk.ru)

Косолапов Владимир Михайлович, айыл чарба илимдеринин доктору, профессор, Россия илимдер академиясынын академиги, В.Р.Вильямс атындагы Бүткүл россиялык тоют илимий изилдөө институтунун директору, РФ., [vniiormov@mail.ru](mailto:vniiormov@mail.ru)

Кубатбеков Турсумбай Сатымбаевич, айыл чарба илимдеринин доктору, профессор, Россия мамлекеттик агрардык университетинин К.А.Тимирязев атындагы Москва айыл чарба академиясы, [tursumbai61@list.ru](mailto:tursumbai61@list.ru)

Кулинич Сергей Николаевич, ветеринария илимдеринин доктору, профессор, Полтава мамлекеттик агрардык университетинин ветеринария факультетинин деканы, Украина Республикасы, [kulynych@pdaa.edu.ua](mailto:kulynych@pdaa.edu.ua)

Мусабаев Бакытжан Ибрагимович, айыл чарба илимдеринин доктору, профессор, Казак мал чарба жана тоют өндүрүү илимий-изилдөө институтунун башкы директорунун орун басары, Казак Республикасы, [197118@mail.ru](mailto:197118@mail.ru)

Племяшов Кирилл Владимирович, ветеринария илимдеринин доктору, профессор, Россия илимдер академиясынын мүчө-корреспонденти, Санкт-Петербург мамлекеттик ветеринардык медицина университетинин ректору, Россия Федерациясы, [secretary@spbguvm.ru](mailto:secretary@spbguvm.ru)

Полябин Сергей Владимирович, ветеринария илимдеринин доктору, профессор, К.И. Скрябин атындагы «Москва мамлекеттик ветеринардык медицина жана биотехнология академиясынын ректору, Россия Федерациясы, [rector@mgavm.ru](mailto:rector@mgavm.ru)

Рашидова Дилбар Каримовна — айыл чарба илимдеринин доктору, профессор, Ташкент селекция, үрөнчүлүк жана пахта өстүрүүнүн технологиясынын илим-изилдөө институтунун лаборатория башчысы, Өзбек Республикасы, [etoile111@gmail.ru](mailto:etoile111@gmail.ru)

Ребезов Максим Борисович, а.ч.и.д., профессор, В.М. Горбатов атындагы тамак-аш системалары боюнча федералдык илимий борбор», Москва, Россия, [rebezov@yandex.ru](mailto:rebezov@yandex.ru)

Рузиев Туйчи Бадалович, айыл чарба илимдеринин доктору, Тажик мамлекеттик агрардык университетинин кафедрасынын профессору, Тажик Республикасы, [ruziev@mail.ru](mailto:ruziev@mail.ru)

Ройтер Яков Соломонович, айыл чарба илимдеринин доктору, профессор, Россия илимдер академиясынын “Бүткүл россиялык канаттуулар чарбачылыгынын илимий-технологиялык институтунун” Генетика жана селекция бөлүмүнүн илимий жетекчиси, РФ., [roiter@vnitip.ru](mailto:roiter@vnitip.ru)

Скорых Лариса Николаевна, биология илимдеринин доктору, доцент, «Түндүк Кавказ Федералдык илимий агрардык борбору» Бүткүл Россиялык кой жана эчки чарба илим-изилдөө институтунун кой, эчкилерди өстүрүү бөлүмүнүн башкы илимий кызматкери, Россия Федерациясы, [sniizhk@yandex.ru](mailto:sniizhk@yandex.ru)

Столповский Юрий Анатольевич, биология илимдеринин доктору, профессор, Н.И. Вавилов атындагы Россия илимдер академиясынын Жалпы генетика институтунун илимий иштер боюнча директорунун орун басары, [stolpovsky@mail.ru](mailto:stolpovsky@mail.ru)

Умаров Шавкат Рамазанович, айыл чарба илимдеринин доктору, Ташкент мамлекеттик агрардык университетинин Жибек өндүрүү жана тыт өстүрүү кафедрасынын профессору, Өзбек Республикасы, [ushavkat@mail.ru](mailto:ushavkat@mail.ru)

Тулобаев Аскарбек Зарлыкович, ветеринария илимдеринин доктору, профессор, Кыргыз-Түрк «Манас» университетинин ветеринария факультетинин профессору, [askarbektulobaev@gmail.com](mailto:askarbektulobaev@gmail.com)

Эргашев Ибрагим Ташкентович, айыл чарба илимдеринин доктору, Самарканд ветеринардык медицина, мал чарба жана биотехнология университетинин өсүмдүк өстүрүү жана тоют өндүрүү кафедрасынын профессору, Өзбек Республикасы, [ibragimergashev64@gmail.com](mailto:ibragimergashev64@gmail.com)

Юлдашбаев Юсупжан Артыкович, айыл чарба илимдеринин доктору, профессор, Россия илимдер академиясынын академиги, Россия мамлекеттик агрардык университетинин – К.А.Тимирязев атындагы Москва айыл чарба академиясынын Зоотехния жана биология институтунун директору, Россия Федерациясы, [zoo@rgau.ru](mailto:zoo@rgau.ru)

Юнусов Худайназар Бекназарович, биология илимдеринин доктору, профессор, Самарканд мамлекеттик ветеринардык медицина, мал чарба жана биотехнология университетинин ректору, Өзбек Республикасы, [ssvu@mail.ru](mailto:ssvu@mail.ru)

Ятусевич Антон Иванович, ветеринария илимдеринин доктору, профессор, Витебск мамлекеттик ветеринардык медицина академиясынын паразитология жана инвазиялык ылаңдар кафедрасынын башчысы, Беларусь Республикасы, [uovgavm@vitebsk.by](mailto:uovgavm@vitebsk.by)

Погодаев Владимир Анисеевич, айыл чарба илимдеринин доктору, профессор, Россия Федерациясынын илимине эмгек сиңирген ишмер, Түндүк Кавказ федералдык улуттук илимий борборунун башкы илимий кызматкери, [pogodaev\\_1954@mail.ru](mailto:pogodaev_1954@mail.ru)

Керималиев Жаныбек Калканович, доктор ветеринарных наук, профессор, директор Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ.

Слесаренко Наталья Анатольевна – биология илимдеринин доктору, профессор. Москва мамлекеттик ветеринардык медицина жана биотехнология академиясы. К.И. Скрябин атындагы, Профессор А.Ф. Калимов атындагы жаныбарлардын анатомиясы жана гистологиясы кафедрасынын профессору, Россия Федерациясынын жогорку кесиптик билим берүүсүнүн, Россия Федерациясынын агроөнөр жай комплексинин, Россия Федерациясынын илимине эмгек сиңирген ишмери.

## **РЕДАКЦИЯ [ru]**

### ***Главный редактор***

Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой ветеринарной медицины и биотехнологии, Ошского государственного университета

### **Члены редакционной коллегии**

Акимаев Жамин Акимаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик Национальной академии наук Кыргызской Республики, академик ВАСХНИЛ директор Кыргызского научно-исследовательского института земледелия и почвоведения.

Акназаров Бекболсун Камчыбекович, доктор ветеринарных наук, профессор, декан факультета технологии и биоресурсов КНАУ им. К.И.Скрябина, КР, [aknazarov-61@mail.ru](mailto:aknazarov-61@mail.ru)

Арисов Михаил Владимирович, доктор ветеринарных наук, профессор РАН, руководитель филиала Всероссийского научно-исследовательского института фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений - филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук», РФ, [director@vniigis.ru](mailto:director@vniigis.ru)

Жураев Сирожидин Турдукулович – доктор биологических наук, профессор кафедры овощеводство и виноградарство Ташкентского аграрного университета, Республика Узбекистан, [juraev.197817@mail.ru](mailto:juraev.197817@mail.ru)

Гавриченко Николай Иванович, д.с.х.н., профессор, Ректор Витебского государственного академии ветеринарной медицины, Республика Беларусь, [vsavm@vsavm.by](mailto:vsavm@vsavm.by)

Даминов Асадулло Сувонович, доктор ветеринарных наук, профессор, проректор по науке и инновациям Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, Республика Узбекистан, [daminov1960@mail.ru](mailto:daminov1960@mail.ru)

Доолоткелдиева Тинатин Доолоткелдиевна, д.б.н., профессор, заведующий отделением, сельскохозяйственного факультета Кыргызско-Турецкого университета «Манас», Кыргызская Республика, [doolotkeldiyeva@manas.edu.kg](mailto:doolotkeldiyeva@manas.edu.kg)

Жунушов Асанкадыр Темирбекович, доктор ветеринарных наук, профессор, академик Национальной академии наук КР, директор института биотехнологии НАН КР, [junushov@mail.ru](mailto:junushov@mail.ru)

Исламов Есенбай Исраилович, д.с.х.н., профессор, проректор по научной работе и международным связям, Казахского Национального Аграрного Исследовательского Университета, Республика Казахстан, [islamov@kaznaru.edu.kz](mailto:islamov@kaznaru.edu.kz)

Колесник Евгений Анатольевич, д.б.н., профессор, ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения», Москва, Россия, [evgeniy251082@mail.ru](mailto:evgeniy251082@mail.ru)

Косилов Владимир Иванович, д.с.х.н., профессор кафедры ФГОУ ВО Оренбургского государственного аграрного университета, РФ, [kosilov\\_vi@bk.ru](mailto:kosilov_vi@bk.ru)

Косолапов Владимир Михайлович, д.с.х.н., профессор, академик РАН, директор ФНЦ "Всероссийского научно-исследовательского института кормов им. В. Р. Вильямса", РФ, [vniiikormov@mail.ru](mailto:vniiikormov@mail.ru)

Кубатбеков Турсумбай Сатымбаевич, д.с.х.н., профессор, Российский государственный аграрный университет –МСХА имени К.А.Тимирязева, РФ, [tursumbai61@list.ru](mailto:tursumbai61@list.ru)

Кулинич Сергей Николаевич, доктор ветеринарных наук, профессор, декан факультета ветеринарной медицины Полтавского государственного аграрного университета, Республика Украина, [kulynych@pdaa.edu.ua](mailto:kulynych@pdaa.edu.ua)

Мусабаев Бакиджан Ибраимович, доктор с.х. наук, профессор, зам. генерального директора Казахского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства, Республика Казахстан, [197118@mail.ru](mailto:197118@mail.ru)

Племяшов Кирилл Владимирович, доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН, ректор Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины, РФ, [secretary@spbguvm.ru](mailto:secretary@spbguvm.ru)

Позябин Сергей Владимирович, доктор ветеринарных наук, профессор, Ректор ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», РФ, [rector@mgavm.ru](mailto:rector@mgavm.ru)

Рашидова Дилбар Каримовна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. лабораторией Ташкентского научно-исследовательского института селекции, семеноводства и технологии возделывания хлопчатника, Республика Узбекистан, [etoile111@gmail.ru](mailto:etoile111@gmail.ru)

Ребезов Максим Борисович, д.с.х.н., профессор, «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, Москва, Россия, [rebezov@yandex.ru](mailto:rebezov@yandex.ru)

Рузиев Гуйчи Бадалович, д.с.х.н., профессор кафедры Таджикского государственного аграрного университета, Республика Таджикистан, [ruziev@mail.ru](mailto:ruziev@mail.ru)

Ройтер Яков Соломонович, доктор с.х. наук, профессор, руководитель научного направления – генетика и селекция, ФНЦ «ВНИТИ птицеводства» РАН, [roiter@vnitip.ru](mailto:roiter@vnitip.ru)

Скорых Лариса Николаевна, доктор биологических наук, доцент, главный научный сотрудник отдела овцеводства и козоводства Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства — филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», РФ, [sniizhk@yandex.ru](mailto:sniizhk@yandex.ru)

Столповский Юрий Анатольевич – д.б.н., профессор, заместитель директора по научной работе Института общей генетики им. Н. И. Вавилова РАН, [stolpovsky@mail.ru](mailto:stolpovsky@mail.ru)

Умаров Шавкат Рамазанович, доктор с.х. наук, профессор кафедры Шелководства и тутоводства Ташкентского государственного аграрного университета, Республика Узбекистан, [ushavkat@mail.ru](mailto:ushavkat@mail.ru)

Тулобаев Аскарбек Зарлыкovich, доктор ветеринарных наук, профессор ветеринарного факультета Кыргызско-Турецкого университета «Манас», КР, [askarbektulobaev@gmail.com](mailto:askarbektulobaev@gmail.com)

Эргашев Ибрагим Ташкентович – д.с.х.н., профессор кафедры растениеводства и кормопроизводства Самаркандского университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, Республика Узбекистан, [ibragimergashev64@gmail.com](mailto:ibragimergashev64@gmail.com)

Юлдашбаев Юсупжан Артыкович, д.с.х.н., профессор, академик РАН, директор института Зоотехнии и Биологии, Российского государственного аграрного университета–МСХА имени К.А.Тимирязева, РФ, [zoo@rgau-msha.ru](mailto:zoo@rgau-msha.ru)

Юнусов Худайназар Бекназарович, доктор биологических наук, профессор, ректор Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, Республика Узбекистан, [ssvu@edu.uz](mailto:ssvu@edu.uz), [ssvu@mail.ru](mailto:ssvu@mail.ru)

Ятусевич Антон Иванович, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой паразитологии и инвазионных болезней, Витебского государственного академии ветеринарной медицины, Республика Беларусь, [uovgavm@vitebsk.by](mailto:uovgavm@vitebsk.by)

Погодаев Владимир Аникеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, главный научный сотрудник ФГБНУ "Северо-Кавказский ФНАЦ", [pogodaev\\_1954@mail.ru](mailto:pogodaev_1954@mail.ru)

Керималиев Жаныбек Калканович, доктор ветеринарных наук, профессор, директор Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ.

Слесаренко Наталья Анатольевна, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры анатомии и гистологии животных им. профессора А.Ф. Климова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина, почетный работник высшего профессионального образования РФ, почетный работник АПК РФ, заслуженный деятель науки РФ.

## EDITORIAL TEAM [en]

### *Editor-in-chief*

Abdurasulov Abdugani, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Veterinary Medicine and Biotechnology, Osh State University.

### Members of the editorial board

Akimaliev Jamin, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Director of the Kyrgyz Research Institute of Agriculture and Soil Science

Aknazarov Bekbolsun, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Technology and Bioresources of KNAU named after K.I. Skryabin, Kyrgyzstan, [aknazarov-61@mail.ru](mailto:aknazarov-61@mail.ru)

Arisov Mikhail, Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Russian Academy of Sciences, Head of the Branch of the All-Russian Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants, Russian Academy of Sciences, [director@vniigis.ru](mailto:director@vniigis.ru)

Zhuraev Sirozhidin, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Vegetable Growing and Viticulture, Tashkent Agrarian University, Uzbekistan, [juraev.197817@mail.ru](mailto:juraev.197817@mail.ru)

Daminov Asadullo, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Vice-Rector for Science and Innovation, Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology, Uzbekistan, [daminov1960@mail.ru](mailto:daminov1960@mail.ru)

Doolotkeldieva Tinatin, Doctor of Biological Sciences, Professor, Faculty of Agriculture, Kyrgyz-Turkish Manas University, Kyrgyzstan, [doolotkeldiyeva@manas.edu.kg](mailto:doolotkeldiyeva@manas.edu.kg)

Ergashev Ibragim, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Crop and Feed Production, Samarkand University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology, Uzbekistan, [ibragimergashev64@gmail.com](mailto:ibragimergashev64@gmail.com)

Gavrichenko Nikolai, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Rector of the Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus, [vsavm@vsavm.by](mailto:vsavm@vsavm.by)

Islamov Esenbai, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Vice-Rector for Research and International Relations, Kazakh National Agrarian Research University, Kazakhstan, [islamov@kaznaru.edu.kz](mailto:islamov@kaznaru.edu.kz)

Janybek Kalkanovich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Director of the Kyrgyz Research Institute of Animal Husbandry and Pastures

Kolesnik Evgeniy Anatolyevich, Doctor of Biological Sciences, Professor, "State University of Education", Moscow, Russia, [evgeniy251082@mail.ru](mailto:evgeniy251082@mail.ru)

Kosilov Vladimir, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Orenburg State Agrarian University, Russian Federation, [kosilov\\_vi@bk.ru](mailto:kosilov_vi@bk.ru)

Kosolapov Vladimir, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Director of the All-Russian Scientific Research Institute of Feeds named after V. R. Williams, Russian Federation, [yniikormov@mail.ru](mailto:yniikormov@mail.ru)

Kubatbekov Tursumbay, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Russian Federation, [tursumbai61@list.ru](mailto:tursumbai61@list.ru)

Kulinich Sergey, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Veterinary Medicine, Poltava State Agrarian University, Ukraine, [kulynych@pdaa.edu.ua](mailto:kulynych@pdaa.edu.ua)

Musabaev Bakitzhan, Doctor of Agricultural Sciences sciences, Professor, General Director of the Kazakh Research Institute of Animal Husbandry and Forage Production, Kazakhstan, [197118@mail.ru](mailto:197118@mail.ru)

Plemyashov Kirill, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Rector of St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russian Federation, [secretary@spbguv.ru](mailto:secretary@spbguv.ru)

Pogodaev Vladimir, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Honored Worker of Science of the Russian Federation, Chief Researcher of the Federal State Budgetary Scientific Institution "North Caucasian FNAC", [pogodaev\\_1954@mail.ru](mailto:pogodaev_1954@mail.ru)

Pozyabin Sergey, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Rector of Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA named after K.I. Scriabin, Russian Federation, [rector@mgavm.ru](mailto:rector@mgavm.ru)

Rashidova Dilbar, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Tashkent Research Institute of Selection, Seed Production and Technology of Cotton Cultivation, Uzbekistan, [etoile111@gmail.ru](mailto:etoile111@gmail.ru)

Rebezov Maksim, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, V. M. Gorbатов Federal Research Center for Food Systems of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation, [rebezov@yandex.ru](mailto:rebezov@yandex.ru)

Reuter Yakov, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Scientific Direction – Genetics and Breeding, Federal Research Center “VNITI Poultry Farming” Russian Academy of Sciences, [roiter@vnitip.ru](mailto:roiter@vnitip.ru)

Ruziev Tuychi, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of the Tajik State Agrarian University, Tajikistan, [ruziev@mail.ru](mailto:ruziev@mail.ru)

Skorykh Larisa, Doctor of Biological Sciences, Professor, All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding - branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution “North Caucasus Federal Scientific Agrarian Center”, Russian Federation, [76@mail.ru](mailto:76@mail.ru)

Slesarenko Natalya, Doctor of Biological Sciences, Professor, Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Scriabin. Honored worker of science of the Russian Federation

Stolpovsky Yury, Doctor of Biological Sciences, Professor, Deputy Director for Research, Institute of General Genetics. N. I. Vavilov Russian Academy of Sciences, [stolpovsky@mail.ru](mailto:stolpovsky@mail.ru)

Tulobaev Askarbek, Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Veterinary Faculty of the Kyrgyz-Turkish Manas University, Kyrgyzstan, [askarbektulobaev@gmail.com](mailto:askarbektulobaev@gmail.com)

Umarov Shavkat, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Sericulture and Mulberry Production, Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan, [ushavkat@mail.ru](mailto:ushavkat@mail.ru)

Yatusevich Anton, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of the Department of Parasitology and Parasitic Diseases, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus, [uovgavm@vitebsk.by](mailto:uovgavm@vitebsk.by)

Yuldashbaev Yusupzhan, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Director of the Institute of Zootechnics and Biology, Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Russian Federation, [zoo@rgau-msha.ru](mailto:zoo@rgau-msha.ru)

Yunusov Khudainazar, Doctor of Biological Sciences, Professor, Rector of the Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology, Uzbekistan, [ssvu@edu.uz](mailto:ssvu@edu.uz)

Zhunushov Asankadyr, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Director of the Institute of Biotechnology of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, [junushov@mail.ru](mailto:junushov@mail.ru)

## МАЗМУНУ

### Содержание Contents

#### АГРОНОМИЯ / AGRONOMY

<b>Адылмырзаева К.А., Муратова Р.Т., Эрматова В.Б., Дуйшеналиев Ж.Б.</b> Биоэкологические особенности и районы распространения персиковой плодовой карпосины <i>carposina niponensis</i> w.1900 на территории Кыргызстана.....	12
---	----

#### ВЕТЕРИНАРИЯ / VETERINARY

<b>Баранович Е.С., Козак Ю.А., Козак С.С., Кубатбеков Т.С., Салихов А.А.</b> Сравнительный анализ ветеринарно-санитарных показателей куриного фарша .....	21
<b>Турсунбекова Н., Бепиев Э.А., Муратова Р.Т.</b> Лабораторные показатели качества меда и влияние на общественное здоровье фальсифицированной медовой продукции .....	27

#### ЗООТЕХНИЯ / ZOOTECHNICS

<b>Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И., Никонова Е.А., Миронова И.В., Галиева З.А., Газеев И.Р.</b> Влияние генотипа баранчиков на химический состав длиннейшей мышцы спины.....	35
<b>Ата-Курбанов А.Э., Норбаев К.Н.</b> Иммунобиологические аспекты диагностики продуктивного потенциала каракульских овец .....	42
<b>Сычева Л.В., Юнусова О.Ю.</b> Использование белкового концентрата в рационах высокопродуктивных коров .....	49
<b>Косилов В.И., Андриенко Д.А., Никонова Е.А., Салихов А.А.</b> Морфологический состав туш молодняка овец казахской курдючной грубошерстной породы .....	58
<b>Анисимова Е.И.</b> Оценка морфологических свойств вымени коров симментальской породы .....	66
<b>Косилов В.И., Рахимжанова И.А., Траисов Б.Б., Быкова О.А., Ермолова Е.М.</b> Показатели длиннейшей мышцы спины чистопородных и помесных баранчиков .....	73
<b>Косимов М.А., Хамзаев Б.А., Абдурахмонов М.М.</b> Производство и переработка козьего молока из высококровных коз альпийской породы.....	80
<b>Косимов М.А., Бобоходжаева Р.К.</b> Состояние шерстного козоводства в племхозах Согдийской области Таджикистана .....	86
<b>Рахимжанова И.А., Никонова Е.А., Ребезов М.Б., Миронова И.В., Гадиев Р.Р., Губайдуллин Н.М., Седых Т.А.</b> Химический состав и энергетическая ценность мышечной ткани телок разных генотипов .....	93

<b>Ушакова С.Н., Машталер Д.В., Мороз Т.А., Приданова И.Е., Ерохина Н.И.</b> Гормональный статус и основные показатели спермопродуктивности быков- производителей отечественных молочных пород.....	100
<b>Абдурасулов А.Х., Муратова Р.Т.</b> Особенности репродуктивной функции крупного рогатого скота.....	106

**АГРОНОМИЯ**

УДК: 574.9 (575.2)

[https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_3\\_1](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_3_1)

**БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И РАЙОНЫ  
РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕРСИКОВОЙ ПЛОДОЖОРКИ CARPOSINA  
NIPONENSIS W.1900 НА ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСТАНА**

Кыргызстан аймагындагы carposina niponensis w.1900 шабдалы көпөлөктөрүнүн биоэкологиялык өзгөчөлүктөрү жана таралуу райондору

Bioecological features and areas of distribution of the peach moth carposina niponensis w. 1900 in the territory of Kyrgyzstan

**Адылмырзаева Канайым Адылмырзаевна**

*Адылмырзаева Канайым Адылмырзаевна*

*Adylmyrzaeva Kanaiym Adylmyrzaevna*

**Главный специалист энтомолог Департамента химизации, защиты и карантина растений при МСХ КР,  
Ошская лаборатория по карантину растений.**

*Кыргыз Республикасынын Айыл чарба министрлигине караштуу Химизациялоо, өсүмдүктөрдү коргоо жана карантин департаментинин башкы адиси энтомологу, Өсүмдүктөрдүн карантини боюнча Ош лабораториясы.*

*Chief specialist entomologist of the Department of Chemicalization, Plant Protection and Quarantine under the Ministry of Agriculture of the Kyrgyz Republic, Osh laboratory for plant quarantine.*

[kanaiym2190@gmail.com](mailto:kanaiym2190@gmail.com)

---

**Муратова Рахима Темирбаевна**

*Муратова Рахима Темирбаевна*

*Muratova Rakhima Temirbaevna*

**к.б.н., зав кафедрой агрономии и прикладной геодезии ОшГУ**

*б. и. к., ОшМУнун агрономия жана прикладдык геодезия кафедрасынын башчысы*

*Candidate of Biological Sciences, Head of the Department of Agronomy and Applied Geodesy of Osh State University*

[miss.rakhima@mail.ru](mailto:miss.rakhima@mail.ru)

---

**Эрматова Венера Белекбаевна**

*Эрматова Венера Белекбаевна*

*Ermatova Venera Belekbaevna*

**к. с.-х.н., доцент кафедры агрономии и прикладной геодезии ОшГУ**

*а. ч. и.к., ОшМУнун агрономия жана прикладдык геодезия кафедрасынын доценти*

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agronomy and Applied Geodesy of Osh State University*

[Ermatova\\_v@mail.ru](mailto:Ermatova_v@mail.ru)

---

**Дуйшеналиев Жакшылык Байсбекович**

*Дуйшеналиев Жакшылык Байсбекович*

*Duishenaliev Zhakshylyk Baisbekovich*

**к.б.н., доцент Кыргызско-турецкого университета «Манас»**

*б.и.к., Кыргыз-Түрк «Манас» университетинин доценти*

*Ph.D., Associate Professor, Kyrgyz-Turkish Manas University*

## БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И РАЙОНЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕРСИКОВОЙ ПЛОДОЖОРКИ *CARPOSINA NIPONENSIS* W.1900 НА ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСТАНА

### Аннотация

В данной работе впервые описано и идентифицирован вид под карантинного вредителя персиковой плодовой жоржки *Carposina niponensis* W. 1900 и предварительно прогнозировано их дальнейшее географическое распространение по другим районам республики. В условиях Кыргызстана установлено массовое вывешивания феромонных ловушек для определения очагов и динамики лета под карантинного вида персиковой плодовой жоржки. На основании проведенных обследований составлена карта прогноза их дальнейшего распространения вредителя.

**Ключевые слова:** Персиковая плодовая жоржка, регион, мониторинг, феромон, энтомофауна, популяция, ранг.

**Кыргызстан аймагындагы *carposina niponensis* w.1900 шабдалы көпөлөктөрүнүн биоэкологиялык өзгөчөлүктөрү жана таралуу райондору**

**Bioecological features and areas of distribution of the peach moth *carposina niponensis* w. 1900 in the territory of Kyrgyzstan**

### Аннотация

Бул эмгекте биринчи жолу карантиндик зыянкеч болгон шабдалы көпөлөгүнүн *Carposina niponensis* W. 1900 түрү сүрөттөлүп, аныкталып, республиканын башка аймактарында алардын мындан аркы географиялык таралышы болжолдуу түрдө берилген. Кыргызстандын шартында шабдалы көпөлөктөрүнүн карантиндик түрүндөгү жайдын очокторун жана динамикасын аныктоо үчүн феромондук капкандарды массалык түрдө илип коюу белгиленген. Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн негизинде зыянкечтердин андан ары таралышынын болжолунун картасы түзүлдү.

### Abstract

In this paper, the species for the quarantine pest of the peach moth *Carposina niponensis* W. 1900 was first described and identified, and their further geographical distribution in other regions of the republic was tentatively predicted. In the conditions of Kyrgyzstan, mass hanging of the pheromone traps has been established for identifying foci and flight dynamics for the quarantine type of peach moth. On the basis of the conducted surveys, a map has been compiled of the forecast of their further spread of the pest.

**Ачык сөздөр:** Шабдалы көпөлөктөрү, аймак, мониторинг, феромон, энтомофауна, популяция, ранг.

**Keywords:** Peach moth, region, monitoring, feramon, entomofauna, population, rank.

## Введение

В данное время, когда товарооборот сельскохозяйственной продукции между ближними и дальними странами только возрастает с каждым годом (*Таможенный союз ЕАЭС* 8 май 2015). Куда входят члены совета Евразийской экономической комиссии республики: Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан и Россия. Становится актуальным вопросом фито санитарного контроля под карантинных видов насекомых в нашей республике которые, обладают высокими способностями приспособления к различным климатическими условиям особи. Для них в новой экологической среде, где низкий уровень естественных энтомофагов, приводит к быстрому размножению и нанесет не поправимый много миллионный ущерб сельскому хозяйству, что в последствии отрицательно повлияет на экономику страны.

Если анализировать динамику торговли Кыргызстана со странами ЕАЭС можно заметить увеличение экспорта и значительное уменьшение импорта. Экспорт сельскохозяйственной продукции с января по май 2022 года составил 15 млрд 75,4 млн сомов или увеличился на 36% по сравнению с показателем 2021 года вырос на 14,1%. При этом доля импорта продукции сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности за январь–май 2022 года составила 11,4%, тогда как в 2021 году эта доля достигла 15,6%. Наибольшая доля взаимной торговли республики с государствами ЕАЭС пришлось на Россию (58,1 процента) и Казахстан (39,7 процента). С увеличением вторичного ареала под карантинных вредителей может значительно снизить экспорт сельхоз продукции из Кыргызстана. Тем самым наша работа актуальна, так как исследуемый вредитель под карантинный вид персиковая плодовая жорка *Carposina niponensis* W. 1900 повреждает вегетативные и генеративные органы многих плодовых культур и личинки его могут активно передвигаться по товарному плоду. В едином перечне карантинных объектов Евразийского экономического союза от 29 мая 2014 года и пунктом 47 приложения №1, был утвержден единый перечень карантинных объектов куда вошло *Carposina niponensis* W. 1900. В Беларуси и Российской Федерации этот вид объявлен как статус карантинного объекта.

Основной целью исследования было идентифицировать и прогнозировать распространение по другим районам под карантинного объекта персиковой плодовой жорки *Carposina niponensis* W. 1900 в Кыргызстане.

До настоящего времени в Кыргызстане не проводились такие исследования такие, как идентифицировать вид карантинного объекта и определение участков распространения вредного насекомого *Carposina niponensis* W.1900, прогнозирование дальнейшего распространения по другим регионам.

В условиях Кыргызстана были вывешены феромонные ловушки для выявления очагов и ареала распространения персиковой плодовой жорки. На основании проведенных исследований составлена прогнозная карта распространения вредителя. Установлено надежность использования феромонных ловушек для выявления и мониторинга вредителя в тех районах, где ранее традиционными методами наличие его не было определено (*визуальный осмотр др.*). Предложены к практическому применению определенные образцы резиновых композиций феромона в зависимости от конкретных климатических условий. Новыми являются данные о возможности использования в зонах садоводства Кыргызстана резиновых композиций феромона по методу дезориентации самцов для снижения вредоносности персиковой плодовой жорки *Carposina niponensis* W. 1900.

Наши исследования и наблюдения проводилось с 2017 по 2022 годы, по всем регионам, где массово произрастают плодовые сады. Участвовали в совместном исследовании такие организации как, межрегиональные лаборатории Департамента химизации, защиты и карантина растений при МС КР, и лаборатория Института химии и фитотехнологии при НАН КР. В работе общего мониторинга и идентификации насекомого *Carposina niponensis* W. 1900 применялись феромонные ловушки (*антракты*) приобретенные ВНИИКР. Количество использованных феромонов за весь период нашей работы с 2017 года по 2022 годы в среднем по 500 шт. по республике. Для уровня популяций использовали три вида ранга *Выявленный* (по феромонным ловушкам), *прогнозный* (по методике

краткосрочный и долгосрочный).

Биометрический анализ морфологических расчетов и подсчета попавших особей на феромонные ловушки и дневные полеты бабочек использовали метод Плохинского. [Н.А. Плохинский 1970, Ф.Г. Лакин 1990].

Все необходимые материалы по сбору особей и коллекции насекомых проводили по общепринятым методом энтомологии [Г.Я. Бей Биенко 1980, Захваткин Ю.А. 2001].

Над определением и систематикой насекомого применяли методы таких авторов: [Васильев В.П.; Лившиц И.З.1984; Ахремович М.Б.; Батиашвили И.Д.; Бей-Биенко Г.Я.1976; Н.Н. Третьяков, И.М. Митюшев 2010. и Н.П. Тихонов 1962].

Определения и идентификации вида персиковой плодовой мушки использовали метод жилкования переднего и заднего крыла с расчетом радиальной, медиальной, анальной и купитальных жилок. Рассмотрено более 1500 тысячи особей крылья бабочек за весь период исследования.

Ко всем методом монтировки и препарирования для коллекции насекомых применяли навыки таких авторов: [Е.А. Дунаев 1997; Н.В. Бондаренко, С.М. Пospelов, М.П. Персов 1983; Голуб В.Б., Негроров О.П.1998; Комаров К.М.]. Использовали необходимые инструменты: препарировальные иглы, энтомологические иглы, микроскоп «ZEISS Primo Star» с 40 до 100-кратным увеличением, дистиллированная вода, спирт 50%, вата, одноразовые перчатки, чашки Петри, предметные и покрывальные стекла для лабораторных нужд. Всего монтировано для коллекции насекомых 51 шт. настольного лабораторного просмотра в энтомологических коробках для хранения особей.

В методах предварительного прогнозирования вредных организмов использовались: фенологический прогноз, прогноз активности вредоносности организмов и прогноз цикла развития вредителя. Они характеризуют ожидаемое распределение популяций вредных организмов, численность, интенсивность размножения, плодовитость, выживаемость и т.д., в сравнении с прошлым годом или сезоном. В отношении таких объектов на год вперед составляется только фоновый прогноз, характеризующий динамику их распространения, а для планирования защитных мер разрабатывают сезонные прогнозы.

Отдельные симптомы и повреждения плодов яблони и абрикоса были замечены еще в 2016 году, которых мы считали, как восточная плодовая мушка, но они отличались большими симптомами гнили яблок, а в местах внедрения гусениц наблюдался большое скопление камедь, а груши желтеют и быстро загнивают, абрикосы неравномерно созревают. В процессе транспортировки плодов в упаковках гусеницы вредители переползали на неповрежденные плоды, тем самым уничтожая товарный ассортимент.

Имаго небольшая бабочка характеризуется слабо выраженным половым диморфизмом, самцы меньше самок. Размах крыльев самки 15-20 мм, длина тела 7-8 мм; самец в размахе крыльев 14-19 мм, длина тела 5,5-8 мм. Общий тон передних крыльев серовато-белый и может варьировать от серовато-коричневого до темно-коричневого, иногда преобладает желтый цвет. Персиковую плодовую мушку *Carpocapsa niponensis* W. 1900 визуально мы не могли заметить, они относятся к ночным бабочкам. Но в 2017 году со стороны руководства Департамента химизации, защиты и карантина растений при МСХ КР было принято о массовом вывешивании феромонных ловушек по всей республике где скоплены большие участки плодовых насаждений. По методике и вывешивание ловушек консультативно – методические работы велись в сотрудничестве с Институтом химии и фитотехнологии НАН КР (№18 от 23.07.18г.)

Впервые, массово феромонные ловушки на 2017 год использовано и распределено по областям: Баткен-150 шт., Джалал-Абад-150 шт., Иссык-Куль-150 шт., Ош-200 шт., Талас-150 шт. и Чуй-200 шт. итого всего по всей республике 1000 шт.

На 2018 год применено по областям: Баткен 150-шт., Джалал-Абад-150 шт., Иссык-Куль-50 шт., Ош-200 шт., и Талас-50 шт. итого всего 600 шт.

На 2019 год применено по областям: Баткен 100-шт., Джалал-Абад-100 шт., Иссык-Куль-50 шт., Ош-100 шт., и Талас-50 шт., Чуй -50 шт. Итого всего 400 шт.

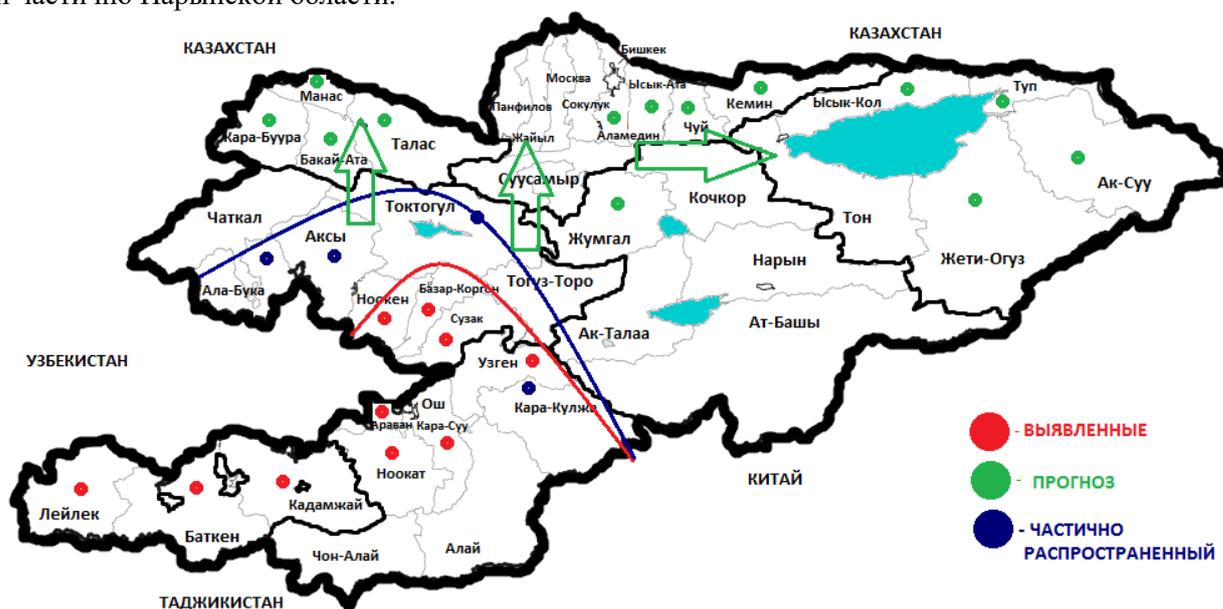
2020 год применено по областям: Баткен 50-шт., Джалал-Абад-50 шт., Иссык-Куль-50 шт., Ош-50 шт., и Талас-50 шт., Чуй -50 шт. Итого всего 300 шт.

2021 год применено по областям: Баткен 50-шт., Джалал-Абад-50 шт., Иссык-Куль-50 шт., Ош-50 шт., и Талас-50 шт., Чуй -50 шт. Итого всего 300 шт.

2022 год применено по областям: Баткен 50-шт., Джалал-Абад-50 шт., Иссык-Куль-50 шт., Ош-50 шт., и Талас-50 шт., Чуй -50 шт. Итого всего 300 шт.

По результатам феромонных ловушек 2017 года замечено в картограмме (№1), в первый же год были обнаружены персиковая плодовая жорка *Carposina niponensis* W. 1900 и идентифицировано как вид, сотрудниками Института химии и фитотехнологии НАН КР. При идентификации применили обще принятые методы жилкования. Впоследствии этот же метод использовали сотрудники меж лаборатории ДХЗКР МСХ КР.

Как видно на картограмме №1, определили уровни популяции прогнозируемого распространения и разделили их по рангу: выявленные обозначены красным цветом, прогнозируемый зеленым цветом и частично распространенный синим цветом. Как замечено выявленные районы: Ноокенский, Базар-Коргонский, Узгенский, Кара-Суйский, Араванский, Ноокатский, Кадамжайский, Баткенский и Лейлекский. А прогнозируемые районы частично распространенным являются соседние районы это, как Кара-Кульджинский, Токтогульский, Аксыйский, Ала-Букинский. В дальнейшем ожидаемые районы расселения вредителя возможно районы: Талаской, Чуйской, Иссык-Кульской и частично Нарынской области.



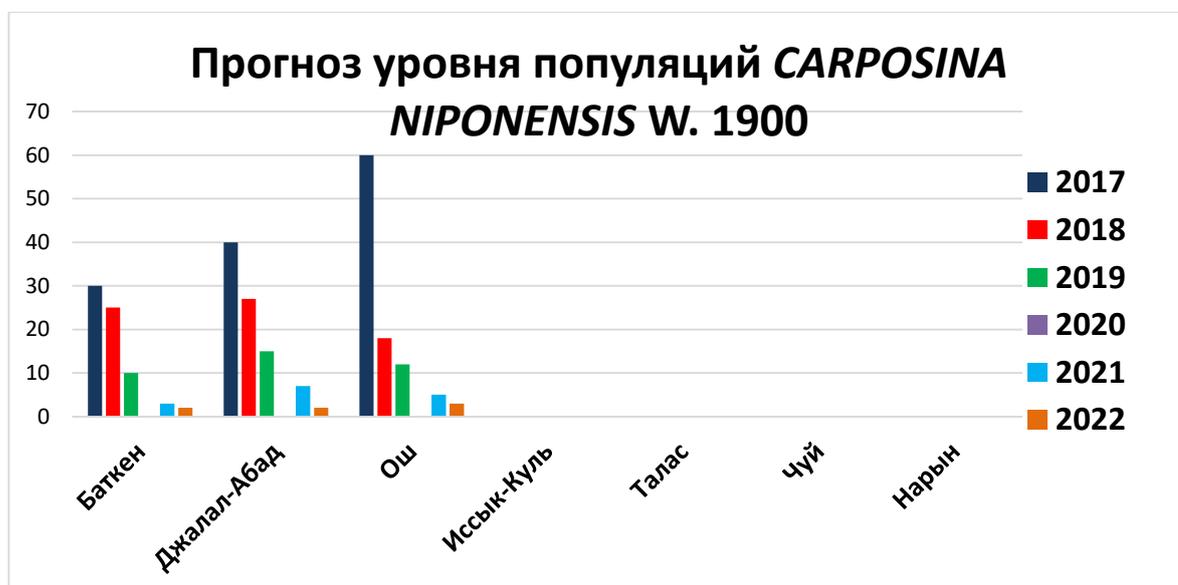
**Картограмма №1. Биогеографическое прогнозирование ареала распространения персиковой плодовой жорки *Carposina niponensis* W. 1900 в Кыргызстане**

Сравнительно с 2017 года в последующие годы феромонных ловушек использовано меньше, но охвачены те же территории. В основном попавшие особи на уровне ранга, только отличились Ноокенский и Кадамжайский районы, где уровень пойманных особей превышало более 20 штук в районе. Низкий уровень популяций возможно связано с погодно-климатическими факторами, что вероятно значительно сократила период цикла развития ареала. Эти виды зависимы от разных абиотических факторов. Хотя, как мы заметили по результатам феромонных ловушек этот вид не исчез, хотя отдельные частные хозяйства проводят химические защитные мероприятия. Выше указанные прогнозируемые области остаются вне безопасной зоны от под карантинного вредителя

персиковой плодовой гнили *Carposina niponensis* W. 1900.

Мы суммировали исследуемые годы в диаграмме №1. И там можно заметить, что в 2017 году самый максимальный по уровню популяции в Ошской области и далее Ыссык-Кульская, Джалал-Абадская и Баткенская. В дальнейшем прогнозируемая популяция возможно распространения в Таласской и Чуйской долине.

Диаграмма №1. Уровень популяций за 2017-2022 гг. *Carposina niponensis* W. 1900



### Температура по республике

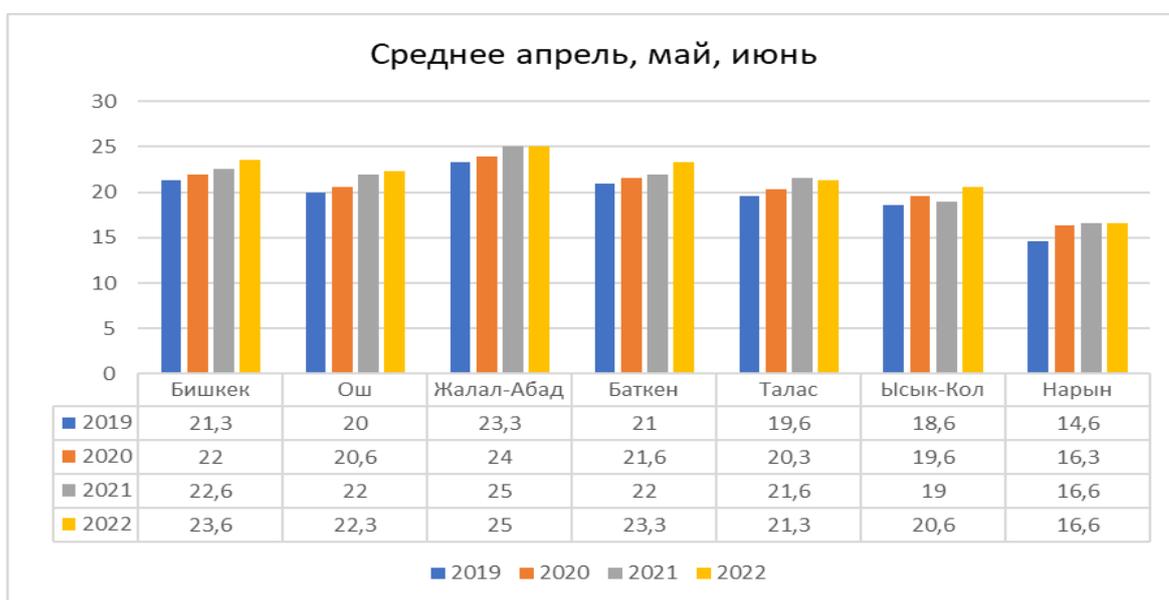
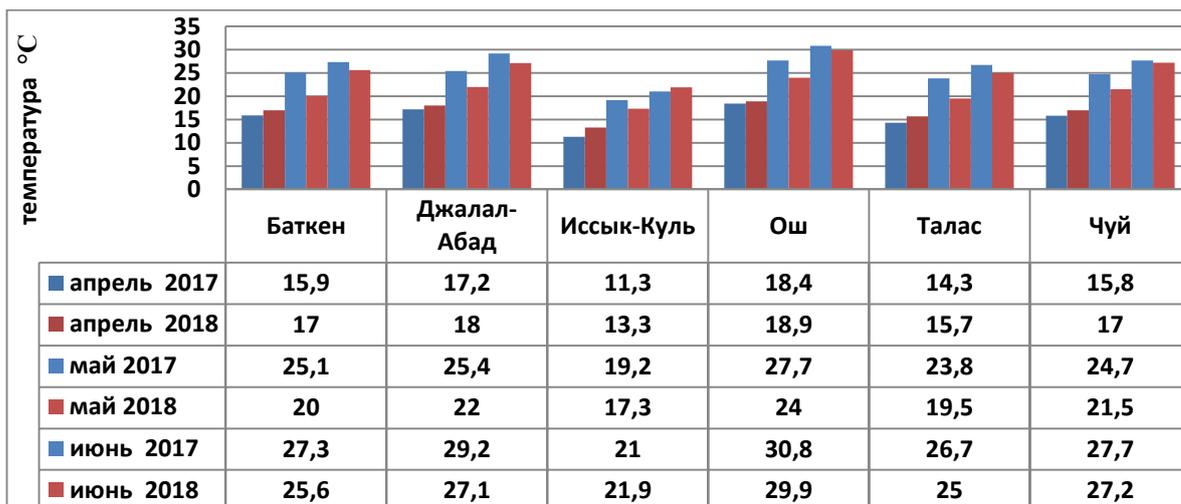
По результатам анализа температуры [диаграмма 3] по всей республике за 6 лет видно, в Джалал-Абадской, Баткенской и Ошской областях идет превышение температуры, а в остальных районах ниже. Абиотические факторы (*температурный режим, влажность, химическое среда и другое*) оказывают не менее сильное влияние на численность популяций и нередко вызывают значительное колебание ее.

Как показывает диаграмма 2 погодные условия по всей республике с апреля по май месяцы неустойчивы. Частые осадки и низкие ночные температуры воздуха сдерживают фазу и распространение вредителя. Активный лет имаго приходится на май, июнь месяцы.

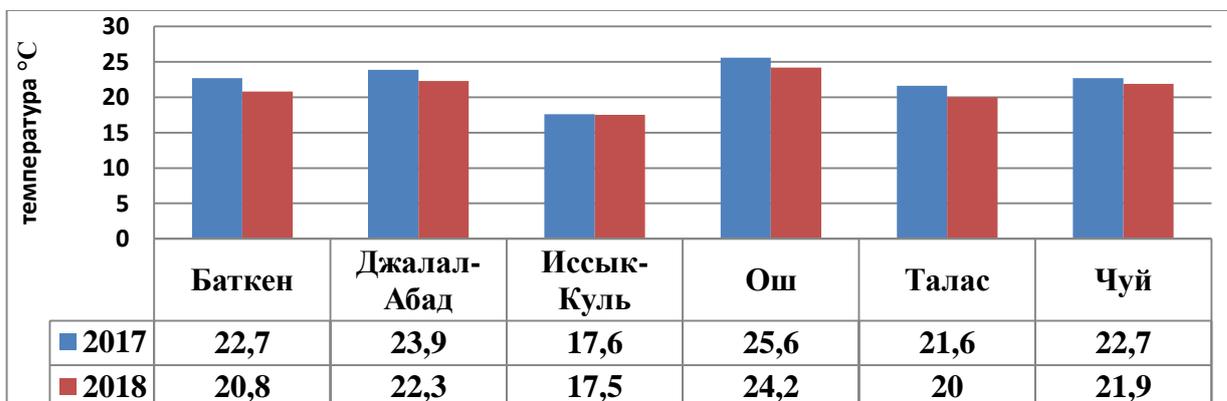
В целом из всех причин колебания численности главную роль отводят климатическим условиям, а биотические факторы (*влияние паразитов, болезней, сложные взаимоотношения популяций хищника, и жертва паразита хозяина*) являются второстепенными. Поэтому при изучении причин, вызывающих колебания численности той или иной популяции, необходимо иметь четкое представление, как о независимых, так и зависимых от плотности факторах.

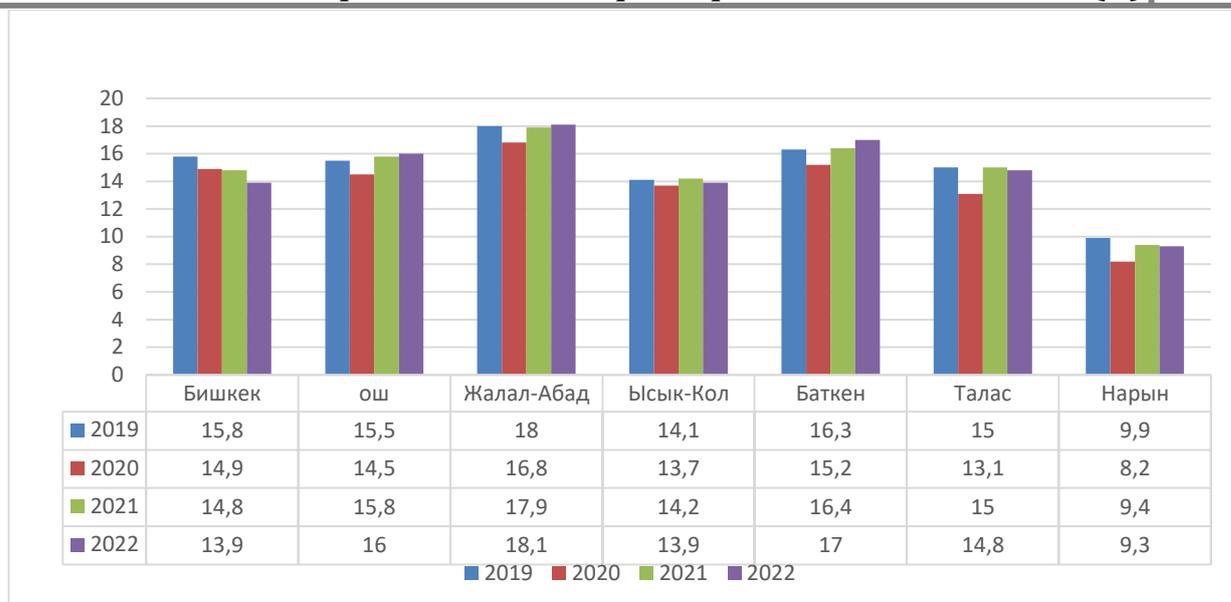
Как видно на диаграмме №2 в Ошской, Джалал-абадской, Баткенской областях показатель температуры в апреле, май и июнь месяцах выше, чем в других областях республики что благоприятствовало циклу развития особи.

Средняя температура за апрель, май, июнь месяцы Диаграмма 2



Средняя температура с 2017 по 2022 годы на исследуемой территории Диаграмма 3





По результатам нашей работы можно сделать следующие выводы:

1. Впервые в Кыргызстане идентифицирован карантинный вид с применением метода жилкования вредителя и определено как *Carposina niponensis* W.1900;
2. Установлено их предварительная зоогеографическая зона (районы) распространения по всей республике в результате применением феромонных ловушек;
3. Составлена основная картограмма по прогнозу распространения вредителя по другим регионам, что будут применены против них защитные мероприятия по насыщенным очагам;
4. Установлены по уровню отлова особи (феромона) ранги популяции в том или другом регионе и методом сравнения с прошедшими годами возможной миграции популяции;
5. Все выше предложенные мероприятия послужат для регистрации как карантина *Carposina niponensis* W.1900. и проведения мероприятий для борьбы с ними соответствующим государственным службам и ведомствам.
6. Выведение средней температуры по республике за 6 лет показывает зависимость численности популяций от температуры.
7. По результатам исследования будет предложена о внесении в список карантинных насекомых *Carposina niponensis* W.1900. для ограничения распространения на территории Кыргызской Республики.

### Рекомендуется

Досрочно регулировать пункты и сроки ввоза плодов, а также их реализации в соответствии с карантинными ограничениями. При поступлении свежих фруктов из стран и районов распространения персиковой плодовой гнили – тщательный досмотр плодов, упаковочного материала, тары. Фумигация плодов, саженцев и тары.

Вспашка почвы в междурядьях и перекопка приствольных кругов для уничтожения зимующих и окукливающихся гусениц. Химическая обработка садов в период массового отрождения гусениц препаратами, разрешенными для применения на тех или иных культурах.

## Литература

1. Адылмырзаева К.А., Дуйшеналиев Ж.Б., Шалпыков К.Т., Исаев А.С., Досматов О.Ж. Биоэкологический мониторинг под карантинного вредителя персиковой плодовой жоржки *Carposina niponensis* Wlsg. 1900, проведенный по южному региону Кыргызстана. – Бишкек: «Известия» НАН КР. Материалы Международной научной конференции «Инновационная наука на пороге XXI века» посвященной 75-летию основания химического института №5. Ст. 258-263. 2018 г.
2. Ахремович М.Б., Батиашвили И.Д., Бей-Биенко Г.Я. Определитель сельскохозяйственных вредителей повреждениям культурных растений. - Л.: Колос, 1976. - 696 с.
3. Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур. – М.: Колос, 1984. – 399 с.
4. Бей Биенко Г.Я. Общая энтомология. – М.: Высшая школа, 1980. – 416 с.
5. Голуб В.Б., Негроров О.П. Методы сбора наземных беспозвоночных и составления коллекций. - Воронеж: ВГУ, 1998. – 28 с.
6. Дунаев Е.А. Методы эколого-энтомологических исследований. – М.: МосгорСИОН, 1997. - 44 с.
7. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. - М.: Колос, 2001. – 376 с.
8. Закон Кыргызской Республики “О карантине растений” - 6 с.
9. Плохинский Н.А. Биометрия. – М.: МГУ, 1970. – 367 с.
10. Третьяков Н.Н., Митюшев И.М. Карантинные вредители: идентификация, биология, фитосанитарные меры. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2010. – 93 с.
11. Тихонов Н.П. Садовые плодовые жоржки и борьба с ними. Л. – М.: Сельхозиздат. 1963. – 72 с.
12. Лакин Ф. Г. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 350 с.
13. <https://kabar.kg>
14. [www.uniprot.org/toxonomy](http://www.uniprot.org/toxonomy)
15. [www.stat.kg](http://www.stat.kg)

**ВЕТЕРИНАРИЯ**

УДК 637.54.65

[https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_3\\_2](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_3_2)

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ КУРИНОГО ФАРША**

Тоок этинин ветеринардык-санитариялык көрсөткүчтөрүнө салыштырмалуу анализ

Comparative analysis of veterinary and sanitary indicators of minced chicken

**Баранович Евгения Сергеевна**

*Баранович Евгения Сергеевна*

*Baranovich Evgenia Sergeevna*

**Кафедра морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, ул. Тимирязевская 49, Москва, 127750 Россия.**

*Россия мамлекеттик агрардык университетинин морфология жана ветеринардык-санитардык экспертиза кафедрасы – Москва айыл чарба академиясы. К.А. Тимирязев, ул. Тимирязевская 49, Москва, 127750 Россия.*

*Department of Morphology and Veterinary and Sanitary Expertise, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy. K.A. Timiryazev, st. Timiryazevskaya 49, Moscow, 127750 Russia.*

[ebaranovich@rgau-msha.ru](mailto:ebaranovich@rgau-msha.ru)

**Козак Юлия Александровна**

*Козак Юлия Александровна*

*Kozak Yulia Alexandrovna*

**Кафедра морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, ул. Тимирязевская 49, Москва, 127750 Россия.**

*Россия мамлекеттик агрардык университетинин морфология жана ветеринардык-санитардык экспертиза кафедрасы – Москва айыл чарба академиясы. К.А. Тимирязев, ул. Тимирязевская 49, Москва, 127750 Россия.*

*Department of Morphology and Veterinary and Sanitary Expertise, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy. K.A. Timiryazev, st. Timiryazevskaya 49, Moscow, 127750 Russia.*

[kozak@rgau-msha.ru](mailto:kozak@rgau-msha.ru)

**Козак Сергей Степанович**

*Козак Сергей Степанович*

*Kozak Sergey Stepanovich*

**«Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» - филиал  
ФНЦ «ВНИТИП» РАН (ВНИИПП)**

*"Канаттууларды кайра иштетүү өнөр жайынын бүткүл россиялык илимий-изилдөө институту" - Россия Илимдер академиясынын (ВНИИПП) "ВНИТИП" Федералдык илимий борборунун филиалы*

*"All-Russian Research Institute of the Poultry Processing Industry" - branch of the Federal Scientific Center "VNITIP" of the Russian Academy of Sciences (VNIIPP)*

[kozakss@rgau-msha.ru](mailto:kozakss@rgau-msha.ru)

**Кубатбеков Турсумбай Сатымбаевич**

*Кубатбеков Турсумбай Сатымбаевич*

*Kubatbekov Tursumbay Satymbaevich*

**Кафедра морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, ул. Тимирязевская 49, Москва, 127750 Россия.**

*Россия мамлекеттик агрардык университетинин морфология жана ветеринардык-санитардык экспертиза кафедрасы – Москва айыл чарба академиясы. К.А. Тимирязев, ул. Тимирязевская 49, Москва, 127750 Россия.*

*Department of Morphology and Veterinary and Sanitary Expertise, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy. K.A. Timiryazev, st. Timiryazevskaya 49, Moscow, 127750 Russia.*

[Tursumbai61@list.ru](mailto:Tursumbai61@list.ru)

**Салихов Азат Асгатович**

*Салихов Азат Асгатович*

*Salikhov Azat Asgatovich*

**Кафедра морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, ул. Тимирязевская 49, Москва, 127750 Россия.**

*Россия мамлекеттик агрардык университетинин морфология жана ветеринардык-санитардык экспертиза кафедрасы  
– Москва айыл чарба академиясы. К.А. Тимирязев, ул. Тимирязевская 49, Москва, 127750 Россия.*

*Department of Morphology and Veterinary and Sanitary Expertise, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy. K.A. Timiryazev, st. Timiryazevskaya 49, Moscow, 127750 Russia.*

[salihov@rqau-msha.ru](mailto:salihov@rqau-msha.ru)

---

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КУРИНОГО ФАРША

### Аннотация

В статье определены органолептические, физико-химические и микробиологические показатели куриного фарша разных производителей. Установили, что во всех исследованных пробах куриного фарша ветеринарно-санитарные показатели соответствуют нормативным значениям.

**Ключевые слова:** куриный фарш, безопасность, качество, органолептическая оценка, лабораторный анализ.

**Тоок этинин ветеринардык-санитариялык көрсөткүчтөрүнө салыштырмалуу анализ**

**Comparative analysis of veterinary and sanitary indicators of minced chicken**

### Аннотация

Макалада ар түрдүү өндүрүүчүлөрдүн тооктун фаршынын органолептикалык, физикалык-химиялык жана микробиологиялык көрсөткүчтөрү аныкталган. Тоок этинин бардык изилденген үлгүлөрүндө ветеринардык-санитардык көрсөткүчтөр стандарттык көрсөткүчтөргө туура келери аныкталган.

### Abstract

The article defined the organoleptic, physico-chemical and microbiological parameters of minced chicken from different manufacturers. It was established that in all the studied samples of minced chicken, veterinary and sanitary indicators correspond to the normative values.

**Ачкыч сөздөр:** фарш, коопсуздук, сапат, органолептикалык баалоо, лабораториялык анализ.

**Keywords:** minced chicken, safety, quality, organoleptic evaluation, laboratory analysis.

## Введение

Известно, что лидирующие позиции в отечественном мясном производстве занимает птицеводческая продукция, как наиболее востребованная у потребителя [7]. Динамика развития птицеводства как прогрессивно развивающейся отрасли агропромышленного комплекса, обеспечивающей население ценными продуктами питания, обусловлена быстрым ростом птицы, ее биологическими особенностями и меньшими затратами на её содержание по сравнению с другими видами сельскохозяйственных животных. При этом инфекционные и инвазионные болезни птиц занимают значительное место в формировании общей патологии. Этот фактор не может не сказаться на качестве получаемой продукции, что создает угрозу передачи возбудителя человеку [1, 7, 8]. Выпуск доброкачественных и безопасных птицеводческих продуктов зависит от санитарного состояния на всех производственных участках, соблюдения профилактических мер, направленных на повышение качества выпускаемой продукции особенно при увеличении объема производства и росте уровня потребления куриного фарша, поэтому вопросы безопасности и качества этой продукции не теряют своей актуальности [1, 7, 8].

Целью нашей работы явилось провести сравнительный анализ ветеринарно-санитарных показателей куриного фарша.

## Материал и методы исследования

В работе использовали общепринятые в ветеринарно-санитарной экспертизе лабораторные методы исследования мясного сырья согласно нормативно-технической документации. Объектом исследования служили образцы охлажденного куриного фарша разных производителей, исследования проводили согласно действующей нормативной документации [2-6, 9].

## Результаты и обсуждения

На первом этапе нашей работе провели органолептическую оценку отобранных образцов куриного фарша. Проведёнными исследованиями установили, что все исследуемые образцы куриного фарша имели вид однородной массы, светло-розового цвета, без посторонних включений, имели запах свойственный свежему данному виду продукта. Органолептические показатели куриного фарша соответствовали требованиям нормативных документов.

Затем нами определены физико-химические показатели куриного фарша. В ходе работы определяли содержание ЛЖК, величину рН, реакцию с  $\text{CuSO}_4$  и реакцию с реактивом Несслера. Сравнительному анализу также подвергли содержание в фарше влаги, жира, белка. Результаты представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Физико-химические показатели куриного фарша (n=10)**

Наименование показателя	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5
Количество ЛЖК (мг КОН)	2,31±0,03	2,12±0,03	2,62±0,02	2,33±0,03	2,31±0,03
рН	6,14±0,18	6,11±0,19	6,20±0,18	6,11±0,17	6,13±0,19
Реакция с сернокислой медью	Отрицательная	Отрицательная	Отрицательная	Отрицательная	Отрицательная
Реакция с реактивом Несслера	Отрицательная	Отрицательная	Отрицательная	Отрицательная	Отрицательная
Массовая доля влаги, %	70,95±7,2	67,55±7,3	69,05±7,4	65,05±7,2	66,05±7,1
Массовая доля жира, %	4,0±0,61	5,6±0,72	4,1±0,41	4,1±0,42	4,2±0,51
Массовая доля белка, %	19,6±2,9	19,6±2,8	18,1±2,7	18,3±2,6	19,1±2,5

В результате проведенных исследований установили, что минимальное значение ЛЖК составило 2,12±0,03 мг КОН/25 мг мяса в образце №2, немного больше в образце № 1, №5 – 2,31±0,03 мг

КОН/25 мг мяса, в образце №4 -  $2,33 \pm 0,03$  мг КОН/25 мг мяса и максимальное значение определили в образце №3 –  $2,62 \pm 0,02$  мг КОН/25 мг мяса. Анализируя экспериментальные данные, можно отметить, что уровень pH у всех проб куриного фарша находился в пределах нормы и отличался на 0,09. Качественный тест с реактивом Несслера также показал отрицательный результат. Бульон от всех образцов был прозрачным и имел зеленовато-желтый цвет, что говорит о том, что сырье свежее и не имеет признаков распада белков.

При изучении химического состава отобранных образцов куриного фарша установили, что массовая доля влаги во всех образцах варьирует от  $65,05 \pm 7,2\%$  до  $70,95 \pm 7,2\%$ , по содержанию жира отклонение значений составило 1,6 %, по содержанию белка – 1,5%. Таким образом, массовая доля жира, белка и влаги соответствовали требованиям нормативных документов.

На заключительном этапе работы проведены исследования по определению микробиологических показателей безопасности куриного фарша. Результаты проведенных исследований по определению КМАФАнМ, выявлению *Listeria monocytogenes* и бактерий рода *Salmonella* в образцах куриного фарша представлены в таблице 2.

**Таблица 2- Микробиологические показатели исследуемых образцов куриного фарша (n=10)**

Нормируемые показатели	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5
КМАФАнМ, КОЕ/г (M±m)	$(1,5 \pm 0,07) \times 10^3$	$(5,2 \pm 0,25) \times 10^2$	$(1,4 \pm 0,06) \times 10^3$	$(2,5 \pm 0,12) \times 10^2$	$(3,1 \pm 1,51) \times 10^2$
<i>L. monocytogenes</i> /25 г	Не обнаружено				
Бактерии рода <i>Salmonella</i> /25 г	Не обнаружено				

Как видно из таблицы, в образцах № 1, №2, № 3, №4, №5 количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов соответствовало нормативным значениям и составило соответственно  $(1,5 \pm 0,07) \times 10^3$  КОЕ/г,  $(5,2 \pm 0,25) \times 10^2$  КОЕ/г,  $(1,4 \pm 0,06) \times 10^3$  КОЕ/г,  $(2,5 \pm 0,12) \times 10^2$  КОЕ/г,  $(3,1 \pm 1,51) \times 10^2$  КОЕ/г. Во всех исследуемых образцах куриного фарша бактерии рода *Salmonella* и *L.monocytogenes* не были обнаружены.

## Выводы

По органолептическим и физико-химическим показателям куриный фарш соответствует свежему и доброкачественному продукту. В результате проведенных исследований установили, что общая микробная контаминация КМАФАнМ (КОЕ/г) в исследуемых образцах куриного фарша составила от  $(2,5 \pm 0,12) \times 10^2$  до  $(1,5 \pm 0,07) \times 10^3$ , что соответствует нормативным значениям. Во всех исследуемых образцах куриного фарша не были обнаружены бактерии рода *Salmonella* и *L.monocytogenes*. Таким образом, куриный фарш, поступающий для реализации, должен подвергаться лабораторным исследованиям для недопущения попадания в организм потребителя продуктов с признаками порчи, которые могут являться причиной возникновения ряда заболеваний, в том числе пищевых токсикоинфекций.

## Литература

1. Баранович, Е.С. Эпизоотическая и экологическая безопасность продуктов птицеводства в конкретных регионах РФ: дис. на соискание канд.вет.наук, 2005 г.- 166 с.
2. ГОСТ 31467-2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы отбора проб, и подготовка их к испытаниям.
3. ГОСТ 31470-2012 «Мясо кур субпродукты и полуфабрикаты из и мяса птицы». Методы органолептических и физико-химических исследований.

4. ГОСТ 31468-2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Метод выявления сальмонелл – 12 с.
5. ГОСТ 7702.2.1-2017 Продукты убоя птицы, продукция из мяса птицы и объекты окружающей производственной среды. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов – 8 с.
6. ГОСТ 32031-2012 «Продукты пищевые. Методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes*».
7. Kozak, S.S. On the issue of obtaining safe products in veterinary and sanitary terms / Kozak S.S., Zabolotnykh M.V., Baranovich E.S., Salikhov A.A.// В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Conference on World Technological Trends in Agribusiness, WTТА 2021" 2022. С. 012042.
8. Козак С.С. Сравнительные испытания тест-платин для подсчёта КМАФАнМ в птицепродуктах / Козак С.С., Догадова Н.Л., Козак Ю.А., Абдраимов Р.Т. // Птица и птицепродукты. 2019. № 4. С. 52-55.
9. ТР ЕАЭС 051/2021 «О безопасности мяса птицы и продукции его переработки».

**ВЕТЕРИНАРИЯ**

УДК 638.1

[https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_3\\_3](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_3_3)

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЕДА И ВЛИЯНИЕ НА  
ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ ФАЛЬСИФИЦИРОВАННОЙ  
МЕДОВОЙ ПРОДУКЦИИ**

Балдын сапатынын лабораториялык көрсөткүчтөрү жана жасалмаланган продукциянын калктын ден-соолугуна тийгизген таасири

Laboratory parameters of honey and public health impacts of honey adulteration

**Турсунбекова Нуркамал**

*Турсунбекова Нуркамал*

*Tursunbekova Nurkamal*

**Сотрудник Центра обучения и агроконсультации TES-centre.**

*TES- окуу жана айыл чарба консультациялык борборунун кызматкери*

*Employee, TES-Centre, Training and Agricultural Consulting*

[n.tursunbekova@gmail.com](mailto:n.tursunbekova@gmail.com)

---

**Бебиев Эрнис Абдимиталипович**

*Бебиев Эрнис Абдимиталипович*

*Bebiev Ernis Abdimitalipovich*

**Заведующий отделом пищевой безопасности Представительства Центра ветеринарной  
диагностики и экспертизы по южному региону**

*Ветеринардык диагностика жана экспертиза борборунун түштүк аймагы боюнча*

*өкүлчүлүгүнүн тамак-аш коопсуздугу бөлүмүнүн башчысы*

*Head, Food Safety Department*

*Center for Veterinary Testing and Examination Southern Regional Representative Office*

[bebiev.83@gmail.com](mailto:bebiev.83@gmail.com)

---

**Муратова Рахима Темирбаевна**

*Муратова Рахима Темирбаевна*

*Muratova Rakhima Temirbaevna*

**к.б.н., зав кафедрой агрономии и прикладной геодезии ОшГУ**

*б. и. к., ОшМУнун агрономия жана прикладдык геодезия кафедрасынын башчысы*

*Candidate of Biological Sciences, Head of the Department of Agronomy and Applied Geodesy of Osh State University*

[miss.rakhima@mail.ru](mailto:miss.rakhima@mail.ru)

---

## ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЕДА И ВЛИЯНИЕ НА ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ ФАЛЬСИФИЦИРОВАННОЙ МЕДОВОЙ ПРОДУКЦИИ

### Аннотация

В научно-исследовательской статье рассмотрены лабораторные характеристики и другие технические стандарты меда натурального, подтверждающие его лечебные свойства. Такой анализ чаще всего пчеловоды проводят при продаже своего урожая на экспорт. Для вывоза из страны мед и продукция пчеловодства должны соответствовать требованиям международных стандартов и пройти исследование в аккредитованных лабораториях. На внутреннем рынке страны чаще всего остается мед, который не проходит подобный анализ и не имеет сертификат соответствия качества как пищевого продукта. Так как, внутренние потребители, оказывая кредит доверия пчеловоду, покупают сладкий продукт прямо у пасеки, на стихийных рынках или торговых прилавках, не требуя специальных документов. Согласно проведенному опросу основным критерием при отборе пчелопродукта потребители отмечают аромат цветов и вязкость, предполагая, что они указывают на натуральность меда, без примесей. А вот содержание возможных антибиотиков или других инородных для пищевого продукта веществ беспокоит только единичных покупателей.

**Ключевые слова:** пчеловод, мед, экспертиза, пищевой продукт, безопасность, сертификат соответствия, потребитель.

*Балдын сапатынын лабораториялык көрсөткүчтөрү жана жасалмаланган продукциянын калктын ден-соолугуна тийгизген таасири*      *Laboratory parameters of honey and public health impacts of honey adulteration*

### Аннотация

Изилдөө макаласында табигый балдын дарылык касиеттерин тастыктаган лабораториялык мүнөздөмөлөрү жана башка техникалык стандарттары каралат. Мындай анализди аарычылар көбүнчө түшүмүн экспортко сатууда жасашат. Өлкөдөн экспортко чыгуу үчүн бал жана балчылык продукциялары эл аралык стандарттын талаптарына жооп берип, аккредитацияланган лабораторияларда текшерүүдөн өтүшү керек. Көбүнчө өлкөнүн ички рыногунда мындай анализден өтпөгөн жана тамак-аш продуктусу катары шайкештик сертификаты жок бал калат. Анткени балчыга жогорку ишеним арткан ата-мекендик керектөөчүлөр таттуу продуктуну атайын документтерди талап кылбастан эле бал челектен, стихиялуу базарлардан же соода түйүндөрүнөн сатып алышат. Сурамжылоого ылайык, аары продуктуларын тандоонун негизги критерийи болуп сатып алуучулар жытын жана илешкектүүлүгүн белгилешкен, алар балдын табигыйлыгын, накатлыгын көрсөтөт деген ойдо. Бирок азык-түлүк продуктусунда антибиотиктердин же башка заттардын болушу мүмкүн болгон факт аз гана сатып алуучуларды тынчсыздандырат.

**Ачкыч сөздөр:** балчы, бал, экспертиза, тамак-аш продуктусу, коопсуздук, шайкештик сертификаты, керектөөчү.

### Abstract

The research article considers laboratory parameters and technical standards pertaining to natural honey that confirm its medicinal properties. The analysis of such parameters is normally performed by beekeepers who export their produce. The honey and bee products intended for export must meet the requirements of international standards and be tested by accredited laboratories. Meanwhile, the products that do not pass the said analysis and are not certified for quality remain in the domestic market. Domestic consumers who buy honey directly from the apiary, in spontaneous markets or retail stalls take beekeepers' words for truth without requiring any special documents. According to the survey participants, the main criterion for the selection of bee products is the aroma of flowers and the viscosity, which presumably indicate that honey is natural and has no impurities. At the same time, only a few buyers are concerned about the possible content of antibiotics or other substances foreign to the food product.

**Keywords:** beekeeper, honey, examination, food product, safety, certificate of conformity, consumer.

## Введение

Природа Кыргызстана имеет богатые ресурсы и отличные географические условия для развития пчеловодства. Отсутствие в стране специальных учебных заведений, обучающих этому ремеслу, отразилось на качестве и количестве получаемого меда. Неопытные пасечники сталкивались с различными проблемами начиная от выбора подходящего места для расположения пчелосемей, соблюдения санитарных норм при организации содержания улей, а также безопасной и своевременной качки меда. Все эти факторы влияют на качество, натуральность и безопасность пищевого продукта.

Безопасность и действительно лечебные свойства меда может подтвердить только лабораторный анализ [1]. По заключению специальной экспертизы ветеринарная служба по месту регистрации пасеки выдает сертификат соответствия качества [2].

Компании, занимающиеся поставкой отечественного меда, тщательно проверяют его при сборе у пчеловода. Для этого пробы от каждой партии отправляются в различные центры ветеринарной диагностики и экспертизы, как внутри страны, так и зарубежные. Так как, у каждой страны-покупателя индивидуальные требования для разрешения ввоза.

Когда пчеловод из-за недостаточно высокого качества не может сбыть свой урожай на экспорт, чтобы хоть как-то оправдать свои потраченные ресурсы старается продать на внутренний рынок, где нет строгого требования к качеству меда, как на экспорт, но и цена ниже. Отсюда получается, что зачастую внутри страны остается второсортный, сомнительного качества мед, который может нанести вред здоровью.

Таким образом, **цель и назначение научной статьи** – предоставить достаточную практическую информацию потребителям, чтобы избежать побочного воздействия на здоровье при использовании фальсифицированного, нечистого меда. Данная работа будет способствовать покупателям в лучшем понимании факторов, влияющих на происхождение, натуральность меда и поможет выработать собственные заключения по безопасному использованию.

## Материалы и методы исследования

В материале использован лабораторный метод оценки качества меда. Для экспертизы использованы урожаи пчеловодов Ошской и Жалал-Абадской областей, где с каждым годом растет количество пасечников, привлекая в отрасль все больше молодежь и женщин. Помощь в регионе в развитии пчеловодства оказывают проекты ПРООН (UNDP), Агентство США по международному развитию (USAID) и другие международные организации.

Реализация данных обучающих проектов показывает, что с каждым годом растет не только количество пчеловодов, но и качество собираемого меда. Это подтверждают лабораторные исследования и мониторинг на показатели качества меда за 2019-2022 гг., проводимые Отделом пищевой безопасности Центра ветеринарной диагностики и экспертизы по южному региону.

Чтобы подтвердить натуральные качества меда лаборатория проводит анализ по 11 показателям, в соответствии с указанными международными стандартами.

### Номенклатура испытаний на показатели меда.

№	Наименование видов испытаний определяемых показателей	Обозначение документа на методы испытаний определяемых показателей	Предел допустимых концентраций	Диапазон измерений, ед.измерений
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНОСТИ И ЗРЕЛОСТИ МЕДА</b>				
1.	Определение диастазного числа	ГОСТ 34232-2017 (спектрофотометрический метод)	Не менее 8,0 ед. Готе	3,0 – 4,0 ед.Готе

2.	Массовая доля воды	ГОСТ 31774 -2012 (рефрактометрический метод)	Не более 20,0%	13,0-25%
3.	Свободная кислотность	ГОСТ 32169 – 2013 (потенциометрический метод)	Не более 40,0 мэкв/кг	1,0-80 мэкв/кг
4.	Массовая доля редуцирующих сахаров	ГОСТ 32167-2013 п.6 (спектрометрический)	Не менее 65,0	63,0-100%
5.	Массовая доля сахарозы	ГОСТ 32167-2013 п.6 (спектрометрический)	Не более 5%	1,0-26%
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАНЦЕРОГЕНОВ</b>				
6.	5-гидроксиметилфурфураль	ГОСТ 31768-2012 (Жидкостная хроматография)	Не более 25,0	1,0-85 мг/кг
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ АНТИБИОТИКОВ</b>				
7.	Хлорамфеникол (Левомецитин)	ГОСТ 54655-2011 (Иммуноферментный метода анализа)	0,0003 мг/кг	0,000075 мг/кг
8.	Тетрациклин		0,01 мг/кг	0,004-0,09 мг/кг
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ</b>				
9.	Кадмий	ГОСТ EN 14084-2014 (Атомно-абсорбционно-Спектрофотометрический)	0,05 мг/кг	0,005-1,0 мг/кг
10.	Свинец		1 мг/кг	0,05-3,0 мг/кг
11.	Мышьяк		0,5 мг/кг	0,01-25,0 мг/кг

### Основные результаты и выводы

Что такое мед? Большинство из нас видим его в готовом виде на прилавках, дома на столе и различных общественных местах питания. Исходно это растительный продукт, полученный из цветочного нектара. Однако пчелы, перерабатывая нектар, превращают его в продукт животного происхождения [3].

Мед может быть полезным лишь в случае натуральности и абсолютной доброкачественности. В натуральном меде не должны содержаться вещества, не свойственные его природному составу: токсичные и радиоактивные элементы, остатки лекарственных препаратов. Натуральность – основное достоинство меда, выгодно отличающее его от других пищевых продуктов [3].

В рамках изучения данной темы был проведен опрос в социальных сетях. По итогам выявили, что большее количество потребителей мед покупают у пчеловода - 68%, в горах и у трассы - 14%, в специализированных магазинах – 11% и на рынке – 8%. Чаще всего любители медовой продукции ориентируются на внешние показатели. 34% проголосовавших считают пчелопродукт не фальсифицированным, если он не кристаллизуется (не засахаривается). Тогда как, это нормальный процесс, который свидетельствует о большом содержании глюкозы в меде и его хорошем качестве. Качественный мед через 1-2 месяца кристаллизуется [4]. Недобросовестные пасечники или продавцы добавляют в мед воду. Это делают, чтобы увеличить объем. Вместо воды могут разбавлять мед инвертированным сахарным сиропом, который содержит, в отличие от обычного сахарного сиропа, не сахарозу, а фруктозу. Поэтому может связывать воду и не засахариваться. Цвет меда может характеризовать его ботаническое происхождение и зависит от количества красящих веществ, содержащихся в нектаре [2].

Качество собранного меда во многом зависит от правильного откачивания. Прежде всего необходимо убедиться в зрелости продукта и наличии достаточного его количества в рамках. По словам опытных пчеловодов определить степень зрелости можно по запечатанности сот. Собирать мед можно тогда, когда примерно четверть рамки запечатана. Если этого еще не произошло - собирать мед рано, ведь в нем присутствует большое количество влаги, он жидкий и скорее всего закиснет. Если мед не густеет, то его, скорее всего, нагревали, нарушив температурный режим и разрушив тем самым диастазное число [1], [4].

Согласно проведенным лабораторным испытаниям **зрелость меда** показывают диастазное число, массовая доля воды, свободная кислотность, массовая доля редуцирующих сахаров и массовая доля сахарозы [2].

## 1. ПОКАЗАТЕЛИ ЗРЕЛОСТИ МЕДА

### 1.1 ДИАСТАЗНОЕ ЧИСЛО – основной показатель зрелости и натуральности меда

Диастазное число зависит от количества ферментов, которые пчела выделяет особыми железами своего организма при переработке нектара в мед. Это основной показатель качества меда, чем он выше, тем мед считается качественнее и полезнее. Согласно **ГОСТ 34232-2017 (спектрофотометрический метод)** диастазное число должно быть больше 8 ед. Готе. Это число колеблется от 8 до 50 ед. Готе. [2]

Сама диастаза, или амилаза, является ферментом, который способствует разложению крахмала. А что означает его наличие в меде? Активность диастазы выражена в диастазном числе - количестве ферментов диастазы на единицу объема продукта. Величина диастазного числа является основным показателем биологической активности меда, выявляет степень его ценности как лечебного продукта, указывает на натуральность и зрелость меда [5;7;8].

Определение диастазного числа	ГОСТ 34232-2017 (спектрофотометрический метод)	Не менее 8,0 ед. Готе	3,0 – 4,0 ед. Готе
-------------------------------	--	-----------------------	--------------------

### 1.2 МАССОВАЯ ДОЛЯ ВОДЫ

Один из показателей качества меда по химическим признакам — это массовая доля воды в нем, которая не должна превышать 20%. Водность ниже 20 % характерна для хороших, зрелых медов, которые могут храниться долгое время. Обычно сначала пчелы выпаривают лишнюю влагу и только потом запечатывают соты. После этого в уже запечатанной ячейке мед дозревает. Если откачать его слишком рано, то мед будет с повышенным содержанием воды. **ГОСТ 31774-2012 (рефрактометрический метод)** допускает содержание воды в товарном меде не более 20 %. Этот предел допустим для меда, предназначенного для немедленного употребления. Для медов направляемых на хранение, такая водность недопустима, так как они в этом случае склонны к расслаиванию, брожению и закисанию. [2], [5], [6].

Массовая доля воды	ГОСТ 31774 -2012 (рефрактометрический метод)	Не более 20,0%	13,0-25%
--------------------	--	----------------	----------

### 1.3 СВОБОДНАЯ КИСЛОТНОСТЬ.

При длительном хранении мед становится кислым. Во время созревания и хранения в меде происходят сложные химические, физикохимические и ферментативные процессы. Известно, что в начальный период хранения в меде в основном присутствуют кислоты, перешедшие вместе с нектаром. Затем в нем накапливаются органические кислоты, являющиеся продуктами ферментативного разложения сахаров. Значение свободной кислотности в медах не должно превышать 40 мэкв/кг меда. (мэкв – миллиграмм эквивалент). Общая кислотность меда при превышении нормы, указывает на то, что мед в скором времени может забродить [2], [5].

Свободная кислотность	ГОСТ 32169 – 2013 (потенциометрический метод)	Не более 40,0 мэкв/кг	1,0-80 мэкв/кг
-----------------------	---	-----------------------	----------------

#### 1.4 МАССОВАЯ ДОЛЯ РЕДУЦИРУЮЩИХ САХАРОВ.

Понятие «редуцирующие сахара» обозначает группу сахаров. Редуцирующие сахара - (глюкозы, фруктозы и др.) восстанавливающие сахара образуются в меде из сахарозы и накапливаются в процессе созревания. Если их меньше 80 %, то либо пчел кормили сахаром, либо мед подвергали термической обработке. Норма содержания сахаров должна быть не ниже 80 %.

Большая часть меда, который поступает на продажу, подвергается термической обработке, чтобы придать ему однородную консистенцию и приятный внешний вид. Сырой мед сохраняет многие из питательных веществ, которых не хватает обработанному меду, поскольку не подвергался нагреву и обработке. [1], [5].

Массовая доля редуцирующих сахаров	ГОСТ 32167-2013 п.6 (спектрометрический)	Не менее 65,0	63,0-100%
------------------------------------	--	---------------	-----------

#### 1.5. МАССОВАЯ ДОЛЯ САХАРОЗЫ.

Содержание сахарозы характеризует мёд с позиции его зрелости, доброкачественности и может являться одним из показателей ботанического происхождения пчелиного мёда

Содержание сахарозы в составе мёда в процентном отношении невелико, примерно, от 1 до 6%. Сахароза попадает в мёд из нектара и под воздействием ферментов она практически полностью расщепляется на фруктозу и глюкозу [2], [5].

Массовая доля сахарозы	ГОСТ 32167-2013 п.6 (спектрометрический)	Не более 5%	1,0-26%
------------------------	--	-------------	---------

### 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАНЦЕРОГЕНОВ

Бывает, что разбавляют прошлогодний кристаллизовавшийся мед, нагревая его до +70...80 °С, а потом продают под видом свежего. Употреблять его не стоит: при температуре свыше +42 °С мед теряет свои полезные свойства — кстати, именно поэтому его не рекомендуют добавлять в горячий чай. А если мед грели долго, то в нем образуется в больших количествах альдегид — оксиметилфурфурол. Ученые предполагают, что это вещество может вызывать рак. [3], [6].

#### 2.1. 5-гидроксиметилфурфурол

Оксиметилфурфурол или 5-гидроксиметилфурфурол в меде не должно превышать 25 мг/кг. Если продукт пчеловодства нагревают свыше 40 градусов в течение 12 часов уже образуется оксиметилфурфурол, а при нагревании выше 60, его количество стремительно растёт. Во всех продуктах, в которых есть сахар, и которые подвергались термообработке, содержится оксиметилфурфурол [2], [5].

5-гидроксиметилфурфураль	ГОСТ 31768-2012 (Жидкостная хроматография)	Не более 25,0	1,0-85 мг/кг
--------------------------	--	---------------	--------------

### 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ АНТИБИОТИКОВ

Покупатель может столкнуться с еще одной неприятностью. Пчелы — как и любые животные — тоже болеют. Пасечники обрабатывают их различными лекарствами. Антибиотики в мед попадают через ветеринарные препараты, применяемые в пчеловодстве для лечения пчел. Предполагается, что пчеловоды могли использовать аптечные препараты в качестве профилактики инфекционных заболеваний пчел. Лекарства обычно растворяют в сахарном сиропе, который дают семье пчел.

Антибиотики в мед могут попасть при не правильной или недостаточной термической обработке старого воска. Из него делают вошину — тонкий плоский восковой лист, разбитый на

многочисленные шестиугольные ячейки. Пчеловод весной устанавливает их в рамки, чтобы пчелы могли построить соты для меда. Так вот, антибиотики могут накапливаться еще и в вошине в результате многократного использования и уже из нее попадают в мед.

Такой продукт может вызвать аллергические реакции, нарушить баланс кишечной микрофлоры. Возникают устойчивые формы микроорганизмов, и дальнейшее применение антибиотиков с лечебной целью становится неэффективным. [5]

Хлорамфеникол (Левомецитин)	ГОСТ 54655-2011 (Иммуноферментный метода анализа)	0,0003 мг/кг	0,000075 мг/кг
Тетрациклин		0,01 мг/кг	0,004-0,09 мг/кг

#### 4. ПРЕДЕЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Загрязнение окружающей среды – воздуха, почвы, воды – влияет на жизнедеятельность животных и насекомых, в том числе пчёл, соответственно, и на продукты пчеловодства. В связи с этим возникает необходимость исследования продуктов пчеловодства на соответствие качественным показателям, на отсутствие токсичных элементов.

В статье изучены результаты анализа образцов меда на содержание тяжелых металлов: кадмия, свинца и мышьяка. Тяжелые металлы составляют значительную долю загрязнителей окружающей среды и по токсичности занимают второе место после пестицидов.

Чаще всего повышенное содержание кадмия и свинца обнаруживают у пасек, расположенных неподалеку от автотрасс. [4]

Таким образом, исследование подтверждает, что свидетельствовать о хорошем качестве меда может только сертификат соответствия, выдаваемый по итогам лабораторных исследований.

Кадмий	ГОСТ EN 14084-2014 (Атомно-абсорбционно Спектрофотометрический)	0,05 мг/кг	0,005-1,0 мг/кг
Свинец		1 мг/кг	0,05-3,0 мг/кг
Мышьяк		0,5 мг/кг	0,01-25,0 мг/кг

#### Выводы

Проведенное исследование показывает, что на качество меда влияние оказывают удаленность пчелиной семьи от источников загрязнения, условия содержания пасеки, зрелости продукта, правильная обработка, соблюдение температуры, длительность прогревания и хранения. [5]

Согласно техническому регламенту «О меде натуральном» <https://economist.kg/novosti/2022/05/24/v-proshlom-godu-kyrgyzstan-eksportiroval-443-tonny-meda/> существуют обязательные требования безопасности, распространяющиеся на мед, выпускаемый в обращение на территории Кыргызской Республики. Документ принят в целях защиты жизни и здоровья граждан и предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей меда.

Мед, имеющий признаки недоброкачества, не имеющий сопроводительных документов, подтверждающих его безопасность, происхождение, а также при несоответствии свойств и маркировки требованиям законодательства Кыргызской Республики в области ветеринарии и безопасности пищевой продукции, с неустановленным или истекшим сроком годности не допускается к реализации.

Мед, находящийся в обращении на территории Кыргызской Республики, не должен причинять вред жизни и здоровью граждан и должен соответствовать требованиям безопасности меда, установленным настоящим Техническим регламентом, а также сопровождаться документами, подтверждающими его безопасность и прослеживаемость.

Мед, выпускаемый в обращение, подлежит ветеринарно-санитарной экспертизе. При осуществлении физическими лицами торговли на сельскохозяйственных рынках каждая партия меда должна сопровождаться ветеринарно-сопроводительным документом.

Мед подлежит обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе в соответствии с требованиями Технического регламента "О меде натуральном".

Ветеринарно-санитарную экспертизу меда проводят специалисты аккредитованной лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы.

Исследование показало, что к покупке меда нужно подходить очень серьезно, покупать только проверенный мед, если рассчитываешь на его лекарственные свойства, а не только на сладкий вкус.

### Литература

1. Захарова Н.И. Советы покупателю при выборе меда. - М.: Просвещение, 2004.
2. Заикина В.И. Экспертиза меда и способы его фальсификации: Учебно-методическое пособие. - М.: Знание, 1999.
3. Стряпунин И.А. Полезное о меде. - М.: Знание, 2003.
4. Тарасов Е.Я. Эффективное пчеловодство: Все о домашнем пчеловодстве. - Ростов н/Д.: Изд. дом «Владис», М.: Изд. дом «РИПОЛ Классик», 2007.
5. Чепурной И.П. Заготовка и переработка меда. - М.: Агропромиздат, 1987.
6. ГОСТ 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия//М.: Стандартиформ, 2017 год.
7. Ишенбаева Н.Н., Керималиев Ж.К., Абдурасулов А.Х., Палинологическая характеристика монофлорных медов республики Кыргызстан, Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2021. № 1 (57). С. 68-72.
8. Шарипов А., Абдурасулов А.Х., Бахтиори С., Бехрузчон Ш., медовые ресурсы, нектарные цветы и некоторые медовые растения, Вестник Ошского государственного университета. 2021. № 1-2. С. 483-489.
9. Шарипов А., Бахтиери С., & Улугов О. (2023). Естественное роение и летная активность пчел. *Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния*, (2 (3), 116-121. [https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_2\\_15](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_2_15)

**ЗООТЕХНИЯ**

УДК 636.082/33.14

[https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_3\\_4](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_3_4)

**ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА БАРАНЧИКОВ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ  
ДЛИННЕЙШЕЙ МЫШЦЫ СПИНЫ**

Козулардын генотибинин узун арка булчуңунун химиялык курамына тийгизген таасири

The effect of the sheep genotype on the chemical composition of the longest back muscle

**Юлдашбаев Юсупжан Артыкович**

*Юлдашбаев Юсупжан Артыкович*

*Yuldashbayev Yusupzhan Artykovich*

д.с/х.н., профессор РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева Москва, Российская Федерация  
а.ч.и.д., профессор, Россия мамлекеттик агрардык университети-К.А.Тимирязев атындагы Москва айыл чарба  
академиясы, Москва Россия Федерациясы

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev  
Moscow, Russian Federation*

[zoo@timacad.ru](mailto:zoo@timacad.ru)

---

**Косилов Владимир Иванович**

*Косилов Владимир Иванович*

*Kosilov Vladimir Ivanovich*

д.с/х.н., профессор, Оренбургский государственный аграрный университет,  
Оренбург, Российская Федерация

*а.ч.и.д., профессор, Оренбург мамлекеттик агрардык университети,  
Оренбург, Россия Федерациясы*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Orenburg State Agrarian University,  
Orenburg, Russian Federation*

[kosilov\\_vi@bk.ru](mailto:kosilov_vi@bk.ru)

---

**Никонова Елена Анатольевна**

*Никонова Елена Анатольевна*

*Nikonova Elena Anatolyevna*

д.с/х.н., доцент, Оренбургский государственный аграрный университет,  
Оренбург, Российская Федерация

*а.ч.и.д., доцент, Оренбург мамлекеттик агрардык университети,  
Оренбург, Россия Федерациясы*

*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Orenburg State Agrarian University,  
Orenburg, Russian Federation*

[84@mail.ru](mailto:84@mail.ru)

---

**Миронова Ирина Валерьевна**

*Миронова Ирина Валерьевна*

*Mironova Irina Valeryevna*

д.б.н., профессор, Башкирский государственный аграрный университет,  
Уфа, Российская Федерация

*б.и.д., профессор, Башкир мамлекеттик агрардык университети,  
Уфа, Россия Федерациясы*

*Doctor of Biological Sciences, Professor, Bashkir State Agrarian University,  
Ufa, Russian Federation*

[mironova\\_irina-v@mail.ru](mailto:mironova_irina-v@mail.ru)

**Галиева Зульфия Ахатовна**

*Галиева Зульфия Ахатовна*

*Galieva Zulfiya Akhatovna*

**к.с/х.н., доцент, Башкирский государственный аграрный университет,  
Уфа, Российская Федерация**

*а.ч.и.к., доцент, Башкир мамлекеттик агрардык университети,*

*Уфа, Россия Федерациясы*

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Bashkir State Agrarian University,*

*Ufa, Russian Federation*

[zulfiya2704@mail.ru](mailto:zulfiya2704@mail.ru)

---

**Газеев Игорь Рамилевич**

*Газеев Игорь Рамилевич*

*Gazeev Igor Ramilevich*

**к.с/х.н., Башкирский государственный аграрный университет,  
Уфа, Российская Федерация**

*а.ч.и.к., Башкир мамлекеттик агрардык университети,*

*Уфа, Россия Федерациясы*

*Candidate of Agricultural Sciences, Bashkir State Agrarian University,*

*Ufa, Russian Federation*

[gazeevigor@yandex.ru](mailto:gazeevigor@yandex.ru)

---

**ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА БАРАНЧИКОВ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ДЛИННЕЙШЕЙ МЫШЦЫ СПИНЫ****Аннотация**

Приводятся данные по изучению химического состава мяса–баранины молодняка чистопородных романовских овец и их помесей с эдильбаевской породой. Исследованиями установлено, что межгрупповые различия по содержанию отдельных питательных веществ обусловили неодинаковую энергетическую ценность полученной мясной продукции.

**Ключевые слова:** овцеводство, романовская, эдильбаевская порода, помеси, длиннейшая мышца спины, химический состав длиннейшей мышцы спины, выход питательных веществ, энергетическая ценность.

*Козулардын генотибинин узун арка булчунунун химиялык курамына тийгизген таасири*

*The effect of the sheep genotype on the chemical composition of the longest back muscle*

**Аннотация**

Романов тукумундагы жаш таза кандуу койлордун этинин химиялык курамын жана алардын Эдилбаев породасы менен аргындаштырылышын изилдөө боюнча маалыматтар келтирилген. Изилдөөлөр жеке аш болумдуу заттардын курамындагы топтор аралык айырмачылыктар алынган эт азыктарынын бирдей эмес энергетикалык баалуулугуна алып келгендигин аныктады.

**Abstract**

Data on the study of the chemical composition of mutton meat of young purebred Romanov sheep and their crossbreeds with the Edilbaev breed are presented. Studies have established that intergroup differences in the content of individual nutrients led to unequal energy value of the meat products obtained.

**Ачкыч сөздөр:** кой чарбасы, Романов, Эдилбаев породалары, аргындаштырылган породалар, узун тукумдары, узун тукумунун химиялык курамы, аш болумдуу түшүмдүүлүгү, энергетикалык баалуулугу.

**Keywords:** sheep breeding, Romanov, Edilbaev breed, crossbreeds, longissimus dorsi, chemical composition of the longissimus dorsi, nutrient yield, energy value.

## Введение

Перспективным для повышения экономической эффективности отрасли овцеводства является рациональное использование потенциала мясной производительности имеющихся пород овец. Объясняется это ощутимой разницей в экономической значимости шерсти и баранины[1,3,13].

Одним из основных направлений овцеводства является мясосальное овцеводство, которое дает возможность получать высококачественную баранину и необходимую для промышленности шерсть.

Мясосальные породы овец характеризуются высокой степенью приспособленности к различным пастбищам и стойкой передачей этой ценной особенности по наследству[2,8,12].

В последнее время внимание селекционеров привлекает эдильбаевская порода овец. Животные этой породы характеризуются комплексом хозяйственно-полезных свойств таких как высокий уровень мясной продуктивности и качество мясной продукции, скороспелость, выносливость. Эти ценные качества животные эдильбаевской породы устойчиво передают потомству как при чистопородном разведении, так и межпородном скрещивании[6,7,11].

Актуальным в этом отношении является процесс совершенствования существующих пород животных путем межпородного скрещивания.

В связи с этим очень важным и перспективным является изучение качественных характеристик мясной продукции, чистопородного и помесного молодняка, полученного при скрещивании романовской породы и эдильбаевской.

Качественные характеристики и пищевая ценность мясной продукции определяются количеством, соотношением и химическим составом структурных компонентов мясной туши. Значительную роль в этом играет мышечная ткань, на долю которой приходится более 60% массы туши [4, 5,9,10].

## Материалы и методы исследования

Объектом исследования являлись баранчики следующих генотипов: I группа- романовская порода, II группа-  $\frac{1}{2}$  романовская x  $\frac{1}{2}$  эдильбаевская, III группа –  $\frac{1}{4}$  романовская x  $\frac{3}{4}$  эдильбаевская. Молодняк подопытных групп содержался по принятой в овцеводстве технологии. При этом от рождения до 4- месячного возраста молодняк находился вместе с материями на полном подсосе. Качество мясной продукции определяли при убое 3 баранчиков из каждой группы в возрасте 10 мес.

## Результаты исследования

Анализ полученных данных свидетельствует, что мясная продукция молодняка III опытной группы характеризовалась большим содержанием сухого вещества в длиннейшей мышце спины, чем сверстников (табл. 1).

**Таблица 1. Химический состав длиннейшей мышцы спины баранчиков разных генотипов в возрасте 10 мес, (X±Sx), %**

Группа	Влага	Сухое вещество			
		всего	в том числе		
			жир	протеин	зола
I	75,65±1,12	24,35±1,12	3,41±0,20	19,90±0,88	1,03±0,10
II	75,12±1,34	24,88±1,34	4,02±0,24	19,81±0,97	1,05±0,12
III	74,94±1,40	25,06±1,40	4,32±0,27	19,70±0,99	1,04±0,13

Достаточно отметить, что баранчики генотипа  $\frac{1}{4}$  романовская х  $\frac{3}{4}$  эдильбаевская превосходили чистопородных сверстников I опытной группы по данному показателю на 0,71%, сверстников II опытной группы ( $\frac{1}{2}$  романовская х  $\frac{1}{2}$  эдильбаевская) – на 0,18%. Это обусловлено различиями по содержанию отдельных питательных веществ в мышечной ткани подопытного молодняка. Так различия по содержанию экстрагируемого жира в средней пробе длиннейшей мышцы спины составляли 0,3-0,91 % в пользу молодняка III опытной группы. При этом баранчики III опытной группы уступали сверстникам I и II групп по содержанию протеина на 0,09- 0,11 %. Наибольшим содержанием протеина в средней пробе длиннейшей мышцы спины характеризовались чистопородные романовские баранчики. Наибольшее содержание влаги было установлено у чистопородных романовских баранчиков I опытной группы. Они имели преимущество перед сверстниками по данному показателю в пределах 0,53-0,71%. При этом баранчики II опытной группы ( $\frac{1}{2}$  романовская х  $\frac{1}{2}$  эдильбаевская) превосходили сверстников III опытной группы на 0,18 % по содержанию влаги в средней пробе длиннейшей мышцы спины.

По содержанию золы в средней пробе мышечной ткани у молодняка всех групп достоверных межгрупповых различий не установлено. Пищевая ценность мяса баранины обусловлена не только концентрацией питательных веществ в единице массы мясной продукции, но и валовым (абсолютным) их выходом (табл.2).

Установленные различия химического состава длиннейшей мышцы спины определили различия и по выходу питательных веществ и энергетической ценности мышечной ткани туши баранчиков разных генотипов. Достаточно отметить, что мясная продукция, полученная от молодняка I опытной группы (романовская порода) превосходила по содержанию белка в 1 кг мышечной ткани мясную продукцию, полученную от молодняка II и III опытной группы на 0,9 и 2,0 г (0,5 и 1,0%), но уступала по содержанию экстрагируемого жира на 6,1-9,1г (14,1 и 22,6%) соответственно. Это обусловило существенных различия по энергетической ценности 1 кг мышечной ткани. При этом баранчики генотипа  $\frac{1}{4}$  романовская х  $\frac{3}{4}$  эдильбаевская (III группа) превосходили чистопородных и полукровных помесей I и II группы по изучаемому показателю на 1340 кДж (26,5%) и 272 кДж (5,4%).

Установленные различия по энергетической ценности 1 кг мышечной ткани и различия по содержанию мышечной ткани в туше подопытных животных определили существенные различия по энергетической ценности мышечной ткани туши. Так чистопородные баранчики романовской породы уступали полукровным сверстникам II опытной группы по этому показателю на 33225 кДж (42,6%), сверстникам III опытной группы на - 44998 кДж (50,1%), помесные баранчики III опытной группы в свою очередь превосходили полукровных помесей на 11773 кДж (13,1%).

Анализ показателей соотношения белка и жира в мышечной ткани туши, спелости (зрелости) свидетельствует, что от молодняка всех групп получена достаточно зрелая с оптимальным соотношением питательных веществ мясная продукция.

## **Выводы**

Таким образом, мясная продукция, полученная при убое молодняка всех групп характеризовалась высокими пищевыми качествами, о чем свидетельствуют полученные результаты.

Таблица 2. Выход питательных веществ и энергетическая ценность мышечной ткани туши баранчиков разных генотипов в возрасте 10 мес.

Группа	Содержится в 1 кг мышечной ткани туши, г		Содержится в мышечной ткани туши, г		Энергетическая ценность 1 кг мышечной ткани, кДж	В том числе энергии, кДж		Энергетическая ценность мышечной ткани, кДж	Соотношение белка и жира	Зрелость (спелость) мышечной ткани, %
	белка	экстрагируемого жира	белка	Экстрагируемого жира		белка	экстрагируемого жира			
I	199,0	34,1	2396,0	410,6	3724	2396	1329	44837	1: 0,17	4,51
II	198,1	40,2	3227,0	654,9	4792	3227	1565	78062	1: 0,20	5,35
III	197,0	43,2	3494,8	766,4	5064	3382	1682	89835	1: 0,22	5,76

## Литература

1. Ерохин С.А., Ерохин А.И., Магомадов Т. А. (2000). Динамика производства мяса по странам и континентам мира. Овцы, козы, шерстяное дело. № 2. С. 7-13.
2. Шкилев П.Н., Никонова Е.А. (2009). Динамика весового роста мышц и костей молодняка овец в зависимости от их возраста, пола и физиологического состояния. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 1 (21). С. 91-92.
3. Абонеев В.В., Марченко В.В., Суров А.И. и др. (2012). Развитие тонкорунного овцеводства в России. Овцы, козы, шерстяное дело. № 2. С. 6-13.
4. Ерохин А.И., Карасев Е.А., Магомадов Т.А. и др. (2007). Влияние кастрации баранчиков на их мясную производительность. Овцы, козы, шерстяное дело. № 2. С. 13-17.
5. Шкилёв П.Н., В.И. Косилов, Е.А. Никонова (2014). Возрастные изменения некоторых анатомических частей туши молодняка овец Южного Урала. Овцы, козы, шерстяное дело. № 2. С. 24-26.
6. Арилов А.Н., Юлдашбаев Ю.А., Болаев Б.К. и др. (2006). Курдючные овцы Калмыкии. Овцы, козы, шерстяное дело. № 1. С. 26.
7. Юлдашбаев Ю.А., Арилов А.Н., Неговора В.Ф. и др. (2010). Курдючное овцеводство - фактор увеличения мясных ресурсов Калмыкии. Зоотехния. № 5. С. 12-13
8. Юлдашбаев Ю.А., Арилов А.Н., Зулаев М.С. и др. (2013). Новая порода овец калмыцкая курдючная. Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. № 3. С. 109-113.
9. Шкилёв П.Н., Газеев И.Р., Никонова Е.А. (2011). Биологическая ценность мяса овец цигайской, южноуральской и ставропольской пород с учётом возраста, пола и кастрации. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 1 (29). С. 181-185.
10. Косилов В.И., Никонова Е.А., Траисов Б.Б. и др. (2018). Пищевая ценность мяса овец разных генотипов. Овцы, козы, шерстяное дело. № 3. С. 25-26.
11. Косилов В.И., Никонова Е.А., Каласов М.Б. (2014). Особенности роста и развития молодняка овец казахской курдючной грубошёрстной породы. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 4 (48). - С. 142-146.
12. В.И. Косилов, П.Н. Шкилёв, Е.А. Никонова и др. (2012). Сортовой состав мясной продукции молодняка овец разных пород на Южном Урале. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 6 (38). С. 135-138.
13. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. (2009). Влияние полового диморфизма на весовой и линейный рост цигайской породы. Овцы, козы, шерстяное дело. № 2. С. 110-113.
14. Назаров С., & Смаилов Э. (2023). Мобильные стригальные пункты для условий кыргызстана. *Вестник Ошского государственного университета*. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния, (1(2)), 124-131. [https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_1\\_14](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_1_14)

**ЗООТЕХНИЯ**

УДК: 636:31:636.088

[https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_3\\_5](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_3_5)

**ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ  
ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ**

Каракөл койлорунун өндүрүмдүүлүк потенциалын диагностикалоонун иммунобиологиялык аспектилери.

Immunobiological aspects of diagnostics of productive potential of karakul sheep

**Ата-Курбанов А.Э.**

*Ата-Курбанов А.Э.*

*Ата-Kurbanov A.E.*

**Соискатель, к.в.н., Научно-исследовательский институт каракулеводства и экологии пустынь**

*Каракүл селекциясы жана чөл экологиясы илим-изилдөө институтунун изилдөөчүсү*

*Applicant, Ph.D., Research Institute of Astrakhan Breeding and Desert Ecology*

---

**Норбаев К.Н.**

*Норбаев К.Н.*

*Norbaev K.N.*

**д.в.н., профессор, Самаркандский Государственный Университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий**

*Самарканд мамлекеттик ветеринария, мал чарбасы жана биотехнология университетинин илим доктору, профессору*  
*Doctor of Science, Professor, Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology*

---

## ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ

### Аннотация

В научной статье приведены данные по иммунологическим параметрам для комплексной оценки и отбора каракульских овец имеющих высокую иммунореактивность и продуктивный потенциал, а также представлены результаты данных по показателям живой массы и настрига шерсти в зависимости от уровня естественной резистентности каракульских овец.

**Ключевые слова:** каракульские овцы, уровень иммунного статуса, иммунобиологический контроль, иммунологические критерии, живая масса, шёрстная продуктивность.

*Каракөл койлорунун өндүрүмдүүлүк потенциалын диагностикалоонун иммунобиологиялык аспектилери.*

*Immunobiological aspects of diagnostics of productive potential of karakul sheep*

### Аннотация

Илимий макалада жогорку деңгээлдеги иммунобиологиялык реактивдүү жана продуктуу потенциалы бар каракөл койлорун комплекстүү баалоонун жана тандоонун иммунобиологиялык критерийлери жөнүндө маалыматтар берилген? ошондой эле каракөл койлорунун табигый туруктуулугунун деңгээлине жараша тируулой салмак жана жүн алуу боюнча маалыматтардын натыйжаларын берет.

### Abstract

The scientific article presents data on immunological criteria for a comprehensive assessment and selection of karakul sheep with high-level immunobiological reactivity and productive potential? Also presents the results of data on live weight and wool production depending on the level of natural resistance of karakul sheep.

**Ачкыч сөздөр:** каракөл койлору, иммундук статустун деңгээли, иммунобиологиялык көзөмөл, иммунобиологиялык критерийлер, тируу салмак, жүн продуктуулугу.

**Keywords:** karakul sheep, level of immune status, immunobiological control, immunological criteria, live weight, wool productivity.

## Введение

В настоящее время в Республике Узбекистан одним из приоритетных направлений является разработка научных исследований по достижению продовольственной безопасности, а также по производству экспортно-ориентированной продукции и сырья. Существенный вклад по данному вопросу отводится каракулеводству, которая производит разнообразную животноводческую продукцию – каракульские смушки различного ассортимента, мясо (баранину), ягнятину, овчины, грубую шерсть, сычуги и сырье для фармацевтической и биологической промышленности.

Аридные регионы Узбекистана, которые составляют более 22,5 млн. га общей земельной площади, пригодны для выпаса только пустынно-пастбищных животных, из которых на 17,5 млн. га разводятся каракульские овцы. Эти аридные регионы отличаются неустойчивыми пастбищно-кормовыми условиями, каракульские овцы способны существовать, воспроизводить потомство и трансформировать грубый корм в разнообразную животноводческую продукцию [4].

Каракульские овцы обладают одной из ценных биологических особенностей в отличие от других сельскохозяйственных животных, они обитают в климатических зонах с жесткими природными условиями на засушливых с изреженным травостоем и соленой водой пастбищах с резким континентальным климатом [4,6].

Генофонд каракульской породы состоит из более чем 30 высокопродуктивных заводских типов включающих, различные окраски и расцветки, 4 смушковых, 4 шерстно-конституциональных и 4 экологических типа [5,8].

Каракулеводство - единственная отрасль пустынно пастбищного животноводства, где племенную ценность животных начинают определять в 1-3 дневном возрасте, так как основными критериями для оставления животных для племенного использования являются в основном качественные показатели смушка каракульских ягнят. Дальнейшая оценка племенной ценности животных в 15-20 дневном, 6 месячном, годовалом и полуторалетнем возрастах проводится по зоотехническим параметрам без учета естественной резистентности, жизнеспособности и других биологических признаков. Однако естественная резистентность является составной частью интерьера организма, и она также определяет уровень жизнеспособности, продуктивный и репродуктивный потенциал животных [1,6,11].

Имунобиологические исследования и в частности мониторинг функционирования иммунной системы, необходимо использовать для прогнозирования продуктивности, повышения жизнеспособности, целенаправленного отбора и подбора, и улучшения воспроизводства стада.

Отбор и подбор с учётом иммунобиологических и физиологических признаков позволяет более глубоко и достоверно оценить племенную ценность животного, прогнозировать жизнеспособность, продуктивность и контролировать эффективность селекции, что предоставит возможность создания высокорезистентных и адаптивных стад животных, имеющих высокий продуктивный потенциал [12-16].

## Методы исследования

Определить взаимосвязь уровня естественной резистентности с продуктивными показателями (живой массой и настригом шерсти) каракульских овец; применение иммунологических критериев для контроля уровня естественной резистентности каракульских овец;

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в ПШХ «Карнаб-Ота» Пахтачинского района Самаркандской области на чистопородных каракульских баранах суровой окраски, экспериментальные группы животных формировались по принципу аналогов с учетом их конституции и уровня естественной резистентности. Иммунный статус, гуморальный иммунитет определялся по уровню общих иммунных белков сыворотки крови по цинк сульфатному тесту количественным турбометрическим и полуколичественным (индикаторным) методами [7], клеточный иммунитет по аллергической кожной пробе-толщине кожной складки на введение диагностикума [2].

**Результаты исследования и обсуждения**

Для изучения взаимосвязи уровня естественной резистентности каракульских овец с их продуктивностью и жизнеспособностью, согласно принципу аналогов, были сформированы три группы каракульских баранов годовалого возраста имеющих разный уровень естественной резистентности. Группа баранов, имеющих концентрацию общих иммунных белков сыворотки крови 35 мг/мл и выше, клеточный иммунитет по кожному тесту 8-10 мм отнесена к высокорезистентным, соответственно 25-34 мг/мл и 5-7 мм к среднерезистентным и 18-24 мг/мл и 3-4 мм к низкорезистентной группе. Наблюдение за подопытными группами животных проводили по достижении ими полуторалетнего возраста.

Исследования показали, что развитие, а также продуктивность каракульских овец, имеющих высокий и средний уровень резистентности была выше, чем у низкорезистентных.

Из результатов таблицы 1 видно, что живая масса годовалых баранов, имеющих высокий уровень резистентности была на 5 кг или 14,7 %, а у среднерезистентных на 4,5 кг или 13,2 % выше по сравнению с баранами из низкорезистентной группы. Весенний настриг шерсти был соответственно выше на 210 г (23,6 %) и на 180 г (20,2 %), чем у низкорезистентных животных.

Такая же картина по разнице и динамике живой массы, настригу шерсти наблюдалась у этих баранов по достижении ими полуторалетнего возраста. Так живая масса баранов высокорезистентной группы была выше на 6,1 кг или 13,5 %, а среднерезистентной на 5,5 кг или 12,1 % по сравнению с низкорезистентной, осенний настриг шерсти был выше соответственно на 100 г и 90 г. Как видно из табл. 1 годовой настриг шерсти у 1,5 летних баранов с высоким и средним уровнем иммунного статуса составил 1520±39,5 г и 1480±51,8 г, а у низкорезистентных 1210±35,8 г, что на 310 г меньше чем у высокорезистентных и на 270 г меньше чем у животных со средним уровнем естественной резистентности

**Таблица 1**

**Показатели живой массы и настрига шерсти каракульских баранов, имеющих разный уровень естественной резистентности**

n=15

Уровни естественной резистентности	Живой вес, кг				Настриг шерсти, г			
	годовалые	%	полуторалетние	%	годовалые (весенний настриг)	%	Они же в полуторалетнем возрасте (осенний настриг)	За год
Высокий	34.1 ±0,6	100	45.1 ±0.52	100	890 ±25,4	100	630 ±13,7	1520 ±39,5
Средний	33.6 ±0.37	98.5	44.5 ±0.7	98.6	860 ±32,2	96,6	620 ±20,1	1480 ±51,8
Низкий	29.1 ±0.3	85.3	39.0 ±0.66	86.5	680 ±22,2	76,4	530 ±14,5	1210 ±35,8

Жизнеспособность определяли по учету заболеваемости и смертности животных, имеющих разный уровень резистентности. Проведённые наблюдения за периода проведения исследований показали, что заболеваемости и падежа среди животных высоко резистентной группы не наблюдалось, в среднерезистентной группе заболеваемость составила 6,6 % при отсутствии падежа, тогда как у низкорезистентных животных заболеваемость составила 13,3 % падеж не наблюдался. Из полученных данных видно, что мясная и шерстная продуктивность, также жизнеспособность каракульских овец, имеющих высокий и средний уровень естественной резистентности, был выше чем у низкорезистентных.

Это объясняется тем, что проведенными исследованиями ряда учёных установлена положительная корреляция между уровнем естественной резистентности и изучаемыми показателями продуктивности. Однако величины коэффициентов корреляции характеризовались изменчивостью от  $r=+0,125$  до  $r=+0,750$  [9,10]. По данным этих исследователей положительная коррелятивная зависимость проявилась между уровнем бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови и изученными показателями продуктивности–живой массой и среднесуточными привесами ( $r=+0,215-0,425$ ). Более высокий коэффициент корреляции наблюдался во взаимосвязи кожной пробы со среднесуточными приростами –  $r=+0,712-0,830$ , с величиной живой массы –  $r=+0,537-0,600$ .

В наших исследованиях, у каракульских овец, имеющих высокий уровень иммунного статуса коэффициент корреляции кожной пробы с живой массой составил  $r=+0,61$ , и коррелятивная взаимосвязь живой массы с концентрацией общих иммунных белков  $r=+0,45$ , а у животных имеющих средний и низкий уровень иммунного статуса  $r=+0,52$   $r=+0,35$  и  $r=+0,25$   $r=+0,28$  соответственно. Из полученных данных видно, что уровень естественной резистентности имеет достаточно положительную степень корреляции с живой массой, являющимся одним из определяющих продуктивных показателей.

Таблица 2

**Нормированные иммунологические критерии и показатели для комплексной оценки уровня иммунного статуса каракульских овец**

Иммунологические критерии									
Возраст	Гуморальный иммунитет				Клеточный иммунитет				
	Концентрация общих иммунных белков сыворотки крови				Толщина кожной складки, мм		По величине инфильтрата см <sup>2</sup>		
	Мг/мл		Усл.ед.						
	черн.	сур	черные	сур	черн.	сур	черн.	сур	
1-7 дневн.	33-35	29-33	1,0-1,05	0,95-0,97	4,0>	3,0-4,0	17-22	15-20	
4,5 мес.	30-32	23-29	0,97	0,90-0,95	5>	4,0-5,0	18-24	16-21	
1 год	36-38	30-34	1,33-1,38	1,02-1,15	6,0>	5,0-6,0	22-27	18-22	
1,5 года	46-48	41-45	1,54-1,58	1,33-1,43	6,0>	5,0-7,0	25-30	20-25	

Для разработки иммунобиологических критериев с целью отбора каракульских овец с высоким уровнем иммунного статуса изучен уровень гуморального и клеточного иммунитета, проанализирована их изменчивость и динамика в зависимости от экологических зон разведения, а также с учетом окраски, расцветки, возраста и физиологического состояния. Полученные данные по уровням, резистентности ее изменчивости, а также взаимосвязь с продуктивностью и жизнеспособностью использованы для разработки иммунобиологических критериев для отбора и комплексной оценки каракульских овец.

Оценка естественной резистентности каракульских овец по разработанным иммунологическим критериям (табл.2) составлена с учетом проведения основных зоотехнических селекционных мероприятий в каракулеводстве и является дополнительной для осуществления комплексной оценки. А именно в данной таблице указаны основные возрастные периоды оценки племенных животных с учетом их окраски. Так как в каракулеводстве основное поголовье овец составляют овцы черной и суровой окраски то данные критерии отбора разработаны с учетом этих окрасок.

Использование иммунологических критериев позволяет отбирать племенных животных, имеющих высокую естественную резистентность, жизнеспособность и продуктивный потенциал, что в свою очередь будет способствовать уменьшению их заболеваемости и отхода, а также повышению продуктивности.

**Выводы**

Таким образом, учет иммунобиологических показателей и контроль функционирования иммунной системы позволяет уменьшать хозяйственные потери от заболеваемости, смертности животных и способствуют увеличению продуктивности каракульских овец. Иммунобиологические показатели и параметры можно использовать также и в селекции, как дополнительные критерии с целью оценки уровня иммунного статуса, прогнозирования продуктивности, повышения эффективности отбора и выбраковки нежелательных особей.

**Литература**

1. Ата-Курбанов Э.А. Иммунобиологические основы контроля резистентности и продуктивности каракульских овец. Автореф. на соискание ученой степени докт. вет. наук. – Москва, 1991. – 32 с.
2. Ата-Курбанов Э.А. Иммунобиологические аспекты повышения продуктивности каракульских овец. Ташкент. «Мехнат», 1986. – 176 – с.
3. Валиев Р.Г. История, теория и практика каракулеводства. //Международная научно-практическая конференция. /Сб. научных трудов: Проблемы пастбищного животноводства и экологии пустынь. УзНИИКЭП. – Самарканд, 2000. – С. 39-40.
4. Шамсутдинов З.Ш. Долголетние пастбищные агрофитоценозы аридной зоны Узбекистана - Ташкент, ФАН,1983. –174 с.
5. Юсупов С.Ю. Конституциональная дифференциация и продуктивность каракульских овец. – Ташкент, 2005. – 230 С.
6. Паржанов Ж.А. Ресурсосберегающие технологии производства и первичной переработки продукции каракулеводства. / Республиканская научно-практическая конференция. Сб. научных трудов: Проблемы экологически рационального использования генофонда пустынно – пастбищного животноводства. - Самарканд, УзНИИКЭП, 2010. – С. 108-109.
7. Кондрахин И.Н. Клиническая лаборатория диагностика в ветеринарии. Агропромиздат. - Москва, 1985. - с.74-75.
8. Фазилов У.Т. Каракульская порода овец. //Монография. Самарканд, УзНИИКЭП, 2013. – С. 153-154.
9. Скорых Л.Н. Рост и развитие молодняка овец, полученных в результате промышленного скрещивания / Л.Н. Скорых, Д.Н. Вольный, Д.В. Абонеев // Зоотехния. 2009. № 11. - С. 26-28.
10. Скорых Л.Н. Мясная продуктивность и интерьерные особенности молодняка овец разных генотипов / Л.Н. Скорых // Доклады РАСХН. –2011. -№5.– С. 34-35.
11. Арипов Т.Т., Абдурасулов А.Х., Рост, развитие, промеры, экстерьеры и телосложение помесного молодняка овец, Вестник АПК Ставрополя. 2016. № 1 (21). С. 87-91.
12. Ruzikulov, N. B. (2021). Main causes and development mechanisms of Karakol sheep Ketonuria. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 10 (3), 556-559.
13. Ишниязова, Ш. А., & Рузикулов, Н. Б. (2021). СОДЕРЖАНИЕ ТОКСИКАНТОВ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ РЫБ. *ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ И ЖИВОТНОВОДСТВА*, 1 (1).
14. Bakirov, B., & Ruzikulov, N. B. Status of protein and carbohydrate metabolism in dairy cows at hepathodystrophy. In *Proceedings of the international scientific conference on the pathophysiology of animals dedicated to the*.

15. Bakirov, B., Ruzikulov, N. B., & Haitov, N. (2015). Method of complex dyspancerization of cows and sheep. *Certificate the deposit of intellectual property. Registration*, 29 (01), 2273.
16. Bakirov, B., Daminov, A. S., Ro'ziqulov, N. B., Toyloqov, T. I., & Saydaliyev, D. (2019). Qurbonov Sh. *Boboyev OR, Xo'djamshukurov A. Hayvonlar kasalliklari. Ma'lumotnoma. Ikkinchi nashri. Samarqand*, 344-347.

**ЗООТЕХНИЯ**

УДК 636.2: 635.087.7

[https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_3\\_6](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_3_6)

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЛКОВОГО КОНЦЕНТРАТА В РАЦИОНАХ  
ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ**

Өндүрүмдүүлүгү жогору уйлардын рационунда протеиндик концентратты колдонуу

Use of protein concentrator in the diets of highly productive cows

**Сычева Лариса Валентиновна**

*Сычева Лариса Валентиновна*

*Sycheva Larisa Valentinovna*

**д.с/х.н., профессор, Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика**

**Д.Н. Прянишникова Пермь, Российская Федерация**

*а.ч. и. д, Д.Н. Прянишников атындагы Пермь мамлекеттик агрардык-технологиялык университетинин профессору.*

*Пермь, Россия Федерациясы*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Perm State Agrarian and Technological University named after Academician*

*D.N. Pryanishnikov Perm, Russian Federation*

[lvsycheva@mail.ru](mailto:lvsycheva@mail.ru)

---

**Юнусова Ольга Юрьевна**

*Юнусова Ольга Юрьевна*

*Yunusova Olga Yurievna*

**к.б.н., доцент, Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика**

**Д.Н. Прянишникова Пермь, Российская Федерация**

*б.и.к., Д.Н. Прянишников атындагы Пермь мамлекеттик агрардык-технологиялык университетинин доценти. Пермь,*

*Россия Федерациясы*

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Perm State Agrarian and Technological University named after Academician*

*D.N. Pryanishnikov Perm, Russian Federation*

[olur76@mail.ru](mailto:olur76@mail.ru)

---

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЛКОВОГО КОНЦЕНТРАТА В РАЦИОНАХ  
ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ****Аннотация**

В статье приводятся результаты изучения использования в рационах высокопродуктивных коров черно-пестрой породы за 14 дней до отела и в течение 100 дней после отела белкового концентрата по определению его влияния на продуктивные качества и физико-химические показатели молока. В период проведения эксперимента подопытные животные всех групп содержались в одинаковых условиях. Рационы кормления лактирующих коров были сбалансированы по основным питательным веществам и соответствовали физиологическому состоянию. Включение в состав рациона белкового концентрата «Агро-Матик» в количестве 0,9 кг на голову в сутки способствовало достоверному повышению суточного удоя молока натуральной жирности на 10,86% ( $P \leq 0,05$ ), а также улучшению качественных показателей молока: достоверное превышение массовой доли белка и массовой доли жира в молоке коров составило 0,37 и 0,19% ( $P \leq 0,05$ ).

**Ключевые слова:** черно-пестрая порода, молочная продуктивность, белковый концентрат, физико-химические свойства молока.

**Өндүрүмдүүлүгү жогору уйлардын рационунда протеиндик концентратты колдонуу**

**Аннотация**

Макалада сүттүн продуктуулугуна жана физикалык-химиялык көрсөткүчтөрүнө тийгизген таасирин аныктоо үчүн туурдан 14 күн мурда жана тууткандан кийин 100 күн ичинде жогорку продуктылуу кара-ак уйлардын рационунда протеин концентратын пайдаланууну изилдөөнүн натыйжалары берилген. Эксперименттин жүрүшүндө бардык топтордун эксперименталдык жаныбарлары бирдей шарттарда багылган. Саан уйлардын рационун зарыл болгон аш болумдуу заттар боюнча балансталган жана физиологиялык абалына туура келген. Агро-Матик протеиндик концентраттын рационго күнүнө башына 0,9 кг өлчөмүндө кошулушу табигый майлуу сүттүн суткалык саандуулугунун 10,86%га ( $P \leq 0,05$ ) олуттуу өсүшүнө, ошондой эле жакшырышына өбөлгө түздү. сүттүн сапаттык көрсөткүчтөрүндө: уйлардын сүтүндөгү белоктун жана майдын масса үлүшүнөн олуттуу ашыкча 0,37 жана 0,19% түздү ( $P \leq 0,05$ ).

**Ачык сөздөр:** ак-кара порода, сүт продуктуулугу, белок концентраты, сүттүн физикалык жана химиялык касиеттери.

**Use of protein concentrator in the diets of highly productive cows**

**Abstract**

The article presents the results of studying the use of protein concentrate in the diets of highly productive Black-and-White cows 14 days before calving and within 100 days after calving to determine its effect on the productive qualities and physicochemical parameters of milk. During the experiment, the experimental animals of all groups were kept under the same conditions. The diets of lactating cows were balanced in terms of essential nutrients and corresponded to the physiological state. The inclusion of Agro-Matic protein concentrate in the diet in the amount of 0.9 kg per head per day contributed to a significant increase in the daily milk yield of natural fat milk by 10.86% ( $P \leq 0.05$ ), as well as to an improvement in the quality indicators of milk: significant the excess of the mass fraction of protein and the mass fraction of fat in the milk of cows was 0.37 and 0.19% ( $P \leq 0.05$ ).

**Keywords:** black-and-white breed, milk productivity, protein concentrate, physical and chemical properties of milk.

## Введение

Молочное скотоводство отличается от других отраслей сельского хозяйства интенсивным развитием, введением новых технологий, ежегодным повышением удоев и качественных показателей молока. Повышение продуктивности возможно благодаря заложенному генетическому потенциалу лактирующих коров. Однако, достичь высоких показателей молочной продуктивности возможно только при наличии в рационах кормления всех элементов питания. Дисбаланс основных элементов питания животных приводит не только к снижению уровня их продуктивности, но и нарушению физиологических процессов организма [4, 6, 11]. Полноценность кормления достигается повышением качества кормов, оптимизацией сроков и совершенствования технологий заготовки, улучшением состава рационов. Постоянно ведется поиск оптимальных эффективных недорогих кормовых средств для улучшения обменных процессов в организме сельскохозяйственных животных и птицы, позволяющих решить не только проблему увеличения продуктивности и качества получаемой продукции, но и состояние их здоровья и воспроизводства [9, 12-15].

## Материал и методы исследования

С целью изучения возможности использования белкового концентрата в кормлении лактирующих коров были определены следующие задачи: - проанализировать питательность суточных рационов коров с разным уровнем ввода белкового концентрата; изучить продуктивность и физико-химические показатели молока коров за период научно-хозяйственного опыта. Для решения поставленных задач в период с января 2021 г. по июнь 2021 г. в одном из крупнейших агропредприятий Пермского края, занимающемся производством молока на промышленной основе был проведен научно-хозяйственный опыт на высокопродуктивных коровах чёрно-пёстрой породы. Для проведения исследований было сформировано три группы коров по 15 животных в каждой по принципу аналогов с учётом происхождения, возраста, живой массы, молочной продуктивности и сроков плодотворного осеменения (А.И. Овсянников, 1976). Все подопытные животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Температура в помещении, влажность воздуха, скорость движения воздуха, количество вредных газов отвечали зоогигиеническим параметрам. Опыт включал два периода. Всем подопытным животным скармливали основной рацион в виде кормосмеси. В последние 14 дней сухостойного периода коровам опытных групп дополнительно к основному рациону скармливали белковый концентрат «Агро-Матик» в количестве: 1 опытная – 0,6 кг и 2 – 0,9 кг на голову в сутки. В лактационный период все животные также получали основной рацион, а коровам опытных групп дополнительно скармливали Агро-Матик: 1 опытная – 0,6 кг и 2 – 0,9 кг на голову в сутки в течение 100 дн. Белковый концентрат предварительно смешивали с концентрированными кормами и скармливали животным два раза в сутки: утром и вечером. Кормление коров в течение всего опытного периода осуществлялось согласно нормам ВИЖа (2016), исходя из фактической питательности кормов и с учётом физиологического состояния животных (А.В. Головин и др., 2016).

Белковый концентрат «Агро-Матик» представляет собой смесь белков растительного и животного происхождения. Произведен на основе зерна белого люпина, который считается аналогом сои. Добавка выпускается в гранулированном виде. Не содержит искусственных красителей и ГМО. Белковый концентрат можно скармливать всем видам сельскохозяйственных животных и птицы.

Для определения уровня молочной продуктивности 3 раза в месяц на протяжении 100 дн. лактации проводили контрольные доения. С такой же периодичностью проводили исследования качественных показателей молока: массовая доля белка (ГОСТ 23327-98) и массовая доля жира (ГОСТ 5867-90 п.2). Для определения технологических свойств молока, влияющих на различные этапы в переработке, образцы молока исследовали на ультразвуковом анализаторе молока «Лактан».

В молоке определяли плотность (ГОСТ Р 54758-2011 п.6), титруемую кислотность (ГОСТ Р 54669-2011 п.6), массовую долю белка (ГОСТ 23327-98), массовую долю жира (ГОСТ 5867-90 п.2), массовую долю сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) (ГОСТ 54761-2011), активную кислотность pH (ГОСТ 32892-2014), группу термоустойчивости (ГОСТ 25228-82, санитарно-гигиенические показатели: содержание соматических клеток (тыс./см<sup>3</sup>) на анализаторе молока «Соматос мини» и КМАФАнМ (КОЕ/см<sup>3</sup>) (количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных

микроорганизмов или общая бактериальная обсемененность) – по ГОСТ 32901-2014 [8].

Для определения сыропригодности молока проводили сычужно-бродильную пробу. В пробирки вносили образцы молока + 0,5 %-го раствора сычужного фермента, тщательно перемешивали, ставили в термостат при температуре +38°C на 12 часов. Затем проводили оценку полученного сгустка. По характеристике сгустка оценивали молоко: хорошее, удовлетворительное, плохое.

Полученный цифровой материал обрабатывали методом вариационной статистики по (Плохинский Н.А., 1970) с помощью офисного программного комплекса «Microsoft Office» с применением программы «Excel» («Microsoft», США). Разность считали достоверной по отношению к контрольной группе при  $P \leq 0,05$ .

### Результаты исследования

Полноценное кормление высокопродуктивных коров зависит целого комплекса различных веществ. При этом, как указывают многие исследователи [2, 7] недостаток в рационах животных хотя бы одного питательного вещества независимо от того, служит ли оно источником энергии или нет, отрицательно сказывается на продуктивности, а также на состоянии здоровья животного. Сбалансированные рационы обеспечивают нормальное течение физиологических функций организма животных, а, следовательно, и высокую продуктивность.

Для научно-хозяйственного опыта отобрали три подопытные группы стельных коров за 14 дней до отёла. Все животные содержались в типовом коровнике по беспривязной технологии. Поение осуществлялось при помощи групповых поилок. Уборка навоза происходила при помощи дельта-скреперного оборудования. Доеение коров в доильном зале на установке «Елочка» два раза в сутки. Корма раздавали при помощи раздатчика-кормосмесителя на кормовой стол. На протяжении эксперимента контрольным коровам задавали основной (общехозяйственный) рацион, нормированный по энергии и основным питательным веществам.

На долю объёмистых кормов приходилось 50,0%, концентрированных – 50,0% от энергетической питательности рациона (табл. 1). Различия по группам были по скармливанию концентратов: контрольным коровам задавали: комбикорм – 8,0 кг, дерть кукурузы – 1,0 кг, шрот подсолнечный – 1,0 кг, жмых рапсовый – 0,4 кг; животным 1 опытной группы в составе рациона скармливали комбикорм – 8,0 кг, дерть кукурузы – 1,0 кг, шрот подсолнечный – 0,7 кг и белковый концентрат – 0,6 кг; 2 опытной группы – комбикорм – 8,0 кг, дерть кукурузы – 1,0 кг, шрот подсолнечный – 0,3 кг и белковый концентрат – 0,9 кг. Подопытные коровы с рационом потребляли 4,07 – 4,08 кг сухого вещества на 100 кг живой массы.

В расчёте на 1 ЭКЕ в рационе коров контрольной группы приходилось (г): переваримого протеина – 90,1, кальция – 6,7, фосфора – 4,4, каротина – 44,2 мг. Сырая клетчатка в сухом веществе рациона занимала 20,0%; сахаро-протеиновое отношение – 0,77, отношение между кальцием и фосфором – 1,53. В расчёте на 1 ЭКЕ в рационе коров 1 опытной группы приходилось (г): переваримого протеина – 91,8, кальция – 7,4, фосфора – 4,3, каротина – 44,0 мг. Сырая клетчатка в сухом веществе рациона занимала 19,8%; сахаро-протеиновое отношение – 0,75, отношение между кальцием и фосфором – 1,70. В расчёте на 1 ЭКЕ в рационе животных 2 опытной группы приходилось (г): переваримого протеина – 90,9, кальция – 7,8, фосфора – 4,3, каротина – 43,8 мг. Сырая клетчатка в сухом веществе рациона занимала 19,6%; сахаро-протеиновое отношение – 0,75, отношение между кальцием и фосфором – 1,81.

**Таблица 1. Рационы подопытных коров, живая масса 600 кг, суточный удой 30 кг, массовая доля жира 3,8 %**

Показатель	Группа			Требуется
	контрольная	1 опытная	2 опытная	
Силос кукурузный, кг	20,0	20,0	20,0	–
Сенаж клеверный, кг	20,0	20,0	20,0	–
Патока свекловичная, кг	2,0	2,0	2,0	–
Зерно кукурузы, дерть, кг	1,0	1,0	1,0	–

Комбикорм, кг	8,0	8,0	8,0	–
Жмых рапсовый, кг	0,4	–	–	–
Шрот подсолнечный, кг	1,0	0,7	0,3	–
Соль поваренная, г	0,15	0,15	0,15	–
Динатрийфосфат, г	0,16	0,13	0,12	–
Премикс, г	0,1	–	–	–
Агро-Матик	–	0,6	0,9	–
В рационе содержится:				
обменной энергии, МДж	248,8	248,9	248,5	237,0
ЭКЕ	24,9	24,9	24,9	23,7
сухого вещества, кг	24,5	24,4	24,4	22,9
сырого протеина, г	3311,0	3401,3	3404,7	3515,0
переваримого протеина, г	2244,0	2286,2	2263,1	2280,0
сырого жира, г	714,0	732,2	748,2	810,0
сырой клетчатки, г	4907,2	4834,8	4785,2	4500,0
сахара, г	1739,0	1723,1	1701,9	2395,0
кальция, г	166,4	183,8	193,0	150,0
фосфора, г	109,0	108,3	106,6	108,0
магний	35,4	35,3	35,4	36,0
железа, мг	1741,3	1857,5	1912,7	1695,0
кобальта, мг	16,2	16,0	16,1	18,1
йода, мг	15,8	15,4	15,6	20,2
меди, мг	227,2	226,4	227,0	225,0
каротина, мг	1100,0	1096,0	1091,0	1010,0
витамина Е, мг	1560,0	1537,0	1534,0	845,0
КОЭ в СВ, МДж/кг	10,2	10,2	10,2	–
ПП на 1 ЭКЕ	90,1	91,8	90,9	–
Са /Р	1,53	1,70	1,81	–
% СК от СВ	20,0	19,8	19,6	–
СВ на 100 кг живой массы	4,08	4,07	4,07	–

В целом, рационы всех групп животных отвечали потребностям лактирующих коров в питательных веществах и согласуются с физиологическим состоянием животных в фазу раздоя и уровню молочной продуктивности.

Важнейшим условием для получения молока с нормальным составом и свойствами является сбалансированное по всем элементам кормление коров. Неполная обеспеченность животных необходимыми питательными веществами и энергией способствует снижению не только удоя, но и изменению количества и соотношения компонентов молока, что снижает биологические характеристики и технологические показатели (Е.Н. Иль, Д.Е. Иль, М.В. Заболотных, 2021).

Эффект влияния энергетиков на уровень молочной продуктивности подтверждается работами многих российских учёных, но недостаточно сведений об их воздействии на химический состав и технологические свойства молока. О влиянии разного уровня белкового концентрата «Агро-Матик» в рационах животных на молочную продуктивность коров свидетельствует наличие некоторых различий в группах (табл. 2).

Коровы 2-ой группы показали максимальный результат – достоверное увеличение суточного удоя натуральной жирности на 10,8% ( $P \leq 0,05$ ) по сравнению с контрольной группой. Увеличение среднесуточных удоёв отмечается у животных 1 опытной группы на 7,2% по сравнению с контролем. Валовые удои молока натуральной жирности за 100 дней лактации во всех опытных группах были выше, чем в контроле.

**Таблица 2. Показатели молочной продуктивности подопытных коров за первые 100 дней лактации**

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Среднесуточный удой молока натуральной жирности, кг	27,8±0,42	29,8±0,37*	30,8±0,64*
% к контролю	100,0	107,2	110,8
Валовой удой молока натуральной жирности на 1 гол, кг	2782,3±37,11	2981,4±41,23	3084,1±64,27*
% к контролю	100,0	107,2	110,8

Массовая доля жира в молоке опытных коров была выше и составила в 1-ой группе – 4,06 и во 2-ой – 4,19% (табл. 3). Достоверное повышение содержания жира в молоке отмечено у животных 2 опытной группы при скормливании белкового концентрата «Агро-Матик» в количестве 0,9 кг на голову в сутки. Достоверная разница с контролем составила 0,37% ( $P \leq 0,05$ ).

**Таблица 3. Качественные показатели молока**

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Массовая доля жира, %	3,82±0,04	4,06±0,05	4,19±0,08*
% к контролю	100,0	106,28	109,69
Массовая доля белка, %	3,09±0,02	3,21±0,03	3,28±0,04*
% к контролю	100,0	103,88	106,15
Выход молочного жира, кг	106,28±2,87	121,04±3,43	129,22±4,92
% к контролю	100,0	113,89	121,58
Выход молочного белка, кг	85,97±2,14	95,70±2,35	101,16±3,62
% к контролю	100,0	111,32	117,67

Выход молочного жира в молоке коров 2 опытной группы на 21,58% больше, чем выход жира с молоком коров контрольной группы и на 6,76% больше, чем в 1 опытной группе.

Молоко представляет собой незаменимый продукт питания благодаря содержанию значительного количества питательных веществ, находящихся в доступной для усвоения организмом форме. Важным компонентом молока является белок. Он обладает высокой биологической ценностью, так как содержит незаменимые аминокислоты, принимающие участие в построении клеток организма, ферментов, защитных тел, гормонов и т.д.

Массовая доля белка в молоке опытных коров увеличилась и была наивысшей во 2 опытной группе – 3,28%, что на 0,19% больше, чем в контроле. Выход белка в молоке коров 2 опытной группы на 17,67% больше, чем выход белка с молоком коров контрольной группы и на 5,71% больше, чем в 1 опытной группе.

Физико-химические показатели молока характеризуют его пригодность для переработки и производства различных молочных продуктов.

Количество СОМО, характеризующее весовую категорию всех компонентов молока за исключением жира, обуславливает получение низкожирных молочных продуктов [1].

Кислотность (активная, титруемая) – показатель свежести молока. Плотность молока – показатель его качества и натуральности, отражающая соотношение молочного жира, лактозы, белков и минеральных солей.

В молоке опытных коров отмечается наибольшее содержание сухого вещества по сравнению с контролем (табл. 4). Так, содержание сухого вещества в молоке коров 1-ой группы составило 12,85, 2-

ой – 12,99%, что выше контрольных значений на 0,29 и 0,43% соответственно.

В молоке коров 1 опытной группы содержание лактозы составило 4,61%, 2 опытной – 4,64%, что на 0,04 и 0,07% больше по сравнению с контрольной группой.

По содержанию золы в молоке подопытных коров существенных различий по группам не отмечено и находилось на уровне 0,69 – 0,72%.

Максимальное содержание минеральных веществ в молоке зафиксировано у коров 2 опытной группы и составило: кальций – 0,135%, фосфор – 0,102%, что на 0,006% и 0,005% выше по сравнению с контролем, соответственно.

**Таблица 4. Физико-химический состав и показатели качества молока**

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Сухое вещество, %	12,56±0,15	12,85±0,12	12,99±0,37
Лактоза, %	4,57±0,03	4,61±0,02	4,64±0,06
Зола, %	0,69±0,02	0,71±0,01	0,72±0,02
Кальций, %	0,129±0,002	0,131±0,002	0,135±0,004
Фосфор, %	0,097±0,002	0,099±0,002	0,102±0,004
СОМО, %	8,74±0,03	8,79±0,04	8,80±0,04
Кислотность, Т°	17,2±0,01	17,0±0,02	17,1±0,01
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,028±0,001	1,029±0,001	1,029±0,001
Группа термоустойчивости	II	I	I
Содержание соматических клеток в 1 см <sup>3</sup> , не более 2,5×10 <sup>5</sup>	< 9×10 <sup>4</sup>	< 9×10 <sup>4</sup>	< 9×10 <sup>4</sup>
КМАФАнМ, (КОЕ/см <sup>3</sup> ), не более 1×10 <sup>5</sup>	3×10 <sup>4</sup>	3×10 <sup>4</sup>	3×10 <sup>4</sup>

В контрольной группе кислотность молока составила 17,2°Т, в 1 опытной – 17,0 и во 2 – 17,1°Т. Показатель плотности молока существенно не различался и находился на уровне 1,028 – 1,029 г/см<sup>3</sup>. По термоустойчивости молоко опытных коров было отнесено к первой группе. Содержание соматических клеток в молоке подопытных коров соответствовало ГОСТу 23453–2014. Определение качественных показателей молока является обязательным для дальнейшей его переработки. Перед производством сыра в молоке определяют следующие основные параметры: массовая доля белка – не ниже 3,1%; содержание жира – более 3,64%; СОМО – более 8,4%; соотношение жира к белку – 1,10:1,25; соотношение белка к СОМО – 0,35:0,45 и проводят оценку молока по сычужно-броидильной пробе, по результатам которой сыропригодное молоко быстро сворачивается под действием сычужного фермента. Кроме генетических (вид, порода, линия) и паратипических (возраст, тип кормления, климат, условия содержания, др.) факторов огромное влияние на сыропригодность молока оказывают дефицит основных питательных веществ в кормах и рационах. По результатам наших исследований по скармливанию белкового концентрата «Агро-Матик» установили, что молоко, полученное от опытных коров, потреблявших белковый концентрат в количестве 0,6 и 0,9 г на голову в сутки, по соотношению питательных веществ отличалось более выраженными сыропригодными качествами (табл.5).

Таким образом, животные, получавшие в составе рациона белковый концентрат «Агро-Матик», лучше использовали питательные вещества корма на производимую продукцию в сравнении с контролем.

**Таблица 5. Сыропригодность молока по соотношению питательных веществ**

Показатель	Группа			Норма
	контрольная	1 опытная	2 опытная	
Жир: белок	1,24	1,26	1,28	1,10 – 1,25

Жир: СОМО	0,44	0,46	0,48	–
Белок: СОМО	0,35	0,37	0,37	0,35 – 0,45
Сычужно-бродильная проба, класс	III	I	I	I, II
Сыропригодность	плохая	хорошая	хорошая	хорошая, удовлетворит.

## Выводы

Данные, полученные в ходе проведения научно-хозяйственного эксперимента по использованию белкового концентрата в рационах высокопродуктивных коров позволяют сделать вывод о том, что лактирующие коровы, которым скармливали белковый концентрат в составе концентрированных кормов в течение 14 дней до отела и 100 дней после отела в количестве 0,9 кг/гол/сутки, наиболее оптимально использовали питательные вещества на производимую продукцию по сравнению с животными, которые не получали концентрат.

## Литература

1. Вагапова О.А. (2018) Технологические свойства молока коров черно-пестрой породы при использовании кормовой добавки Анимикс Альфа. Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. № 3 (52). 97 – 102.
2. Гамко Л. (2011). Теоретические основы кормления высокопродуктивных коров. Главный зоотехник. № 9. 24 – 29.
3. Головин А.В. (2016). Рекомендации по детализированному кормлению молочного скота: справочное пособие. Дубровицы. 242.
4. Горелик О.В., Неверова О.П., Обухова Е.Ю. (2018). Молочная продуктивность коров при применении пробиотика. Кормопроизводство, продуктивность, долголетие и благополучие животных: материалы международной научно-практической конференции. Свердловск. 87 – 89.
5. Иль Е.Н., Иль Д.Е., Заболотных М.В. (2021). Выявление метаболических нарушений у высокопродуктивных коров. Наука и образование. № 1. 127 – 133.
6. Кислякова Е.М., Березкина Г.Ю., Воробьева С.Л., Стрелков И.В. (2018). Химический состав и физические свойства молока при использовании в рационах коров маслосемян льна и рапса. Аграрный вестник Урала. № 9 (176). 39 – 43.
7. Костомахин Н. (2011) Болезни продуктивности крупного рогатого скота. Главный зоотехник. № 12. 40 – 46.
8. Меркулова Н.Г., Меркулов М.Ю., Меркулов И.Ю. (2009) Производственный контроль в молочной промышленности: практическое руководство. Санкт-Петербург. 653.
9. Новикова Т.В., Бритвина И.В., Е.А. Рыжакина Е.А., Короткий В.П. (2019). Анализ состояния здоровья, молочной продуктивности и воспроизводства коров при использовании в рационах кормовой добавки на основе хвои. Молочнохозяйственный Вестник. № 1. 27 – 39.
10. Овсянников А.И. (1976). Основы опытного дела в животноводств. Москва. 302.
11. Перевозчиков А.В., Воробьева С.Л., Березкина Г.Ю. (2019). Влияние зерновой патоки в рационах коров на качественные характеристики сырого молока и продуктов его переработки. Аграрный вестник Урала. № 7 (186). 51 – 58.

12. Химический состав костей скелета цесарок/Куликов Е.В., Сотникова Е.Д., Кубатбеков Т.С., Косилов В.И.//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 1 (57). С. 205-208.
13. Особенности роста и развития молодняка овец казахской курдючной грубошёрстной породы / Косилов В.И., Никонова Е.А., Каласов М.Б.//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 4 (48). С. 142-146.
14. Сортовой состав мясной продукции молодняка овец разных пород на Южном Урале/ Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А.//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (38). С. 135-138.
15. Мясная продуктивность бычков симментальской породы и её двух-, трёхпородных помесей с голштинами, немецкой пятнистой и лимузинами/Косилов В.И., Комарова Н.К., Мироненко С.И., Никонова Е.А.//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 1 (33). С. 119-122.
16. Анисимова Е. (2023). Воспроизводительные особенности коров разного генотипа. *Вестник Омского государственного университета*. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния, (2 (3), 87-93. [https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_2\\_11](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_2_11)

**ЗООТЕХНИЯ**

УДК 636.32/. 38.032

[https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_3\\_7](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_3_7)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ КАЗАХСКОЙ  
КУРДЮЧНОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ**

Куйруктуу кылчык жүн породасындагы казак козуларынын тушасынын морфологиялык  
курамы

Morphological composition of carcasses of young sheep of the Kazakh short-tailed rough-haired breed

**Косилов Владимир Иванович**

*Косилов Владимир Иванович*

*Kosilov Vladimir Ivanovich*

---

д.с.-х.н., профессор, Оренбургский государственный аграрный университет,

**Оренбург, Россия**

*а.ч.и.д., профессор, Оренбург мамлекеттик агрардык университети,*

*Оренбург, Россия*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Orenburg State Agrarian University,*

*Orenburg, Russia*

[kosilov\\_vi@bk.ru](mailto:kosilov_vi@bk.ru)

---

**Андриенко Дмитрий Александрович**

*Андриенко Дмитрий Александрович*

*Andrienko Dmitry Alexandrovich*

к.с.-х.н., преподаватель, Оренбургский государственный аграрный университет,

**Оренбург, Россия**

*а.ч.и.к., окутуучу, Оренбург мамлекеттик агрардык университети,*

*Оренбург, Россия*

*Candidate of Agricultural Sciences, teacher, Orenburg State Agrarian University,*

*Orenburg, Russia*

[demos84@mail.ru](mailto:demos84@mail.ru)

---

**Никонова Елена Анатольевна**

*Никонова Елена Анатольевна*

*Nikonova Elena Anatolyevna*

д.с.-х.н., доцент, Оренбургский государственный аграрный университет,

**Оренбург, Россия**

*а.ч.и.д., доцент, Оренбург мамлекеттик агрардык университети,*

*Оренбург, Россия*

*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Orenburg State Agrarian University,*

*Orenburg, Russia*

[nikonovaea84@mail.ru](mailto:nikonovaea84@mail.ru)

---

**Салихов Азат Асгатович**

*Салихов Азат Асгатович*

*Salikhov Azat Asgatovich*

д.с.-х.н., профессор, Российский государственный аграрный университет Московский сельскохозяйственный  
институт имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

*а.ч.и.д., профессор, Россия мамлекеттик агрардык университети К. А. Тимирязев атындагы Москва айыл-чарба  
институту, Москва, Россия*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Russian State Agrarian University Moscow State Agricultural Academy named*

*after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia*

[salikhov@rqau-msha.ru](mailto:salikhov@rqau-msha.ru)

---

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ КАЗАХСКОЙ КУРДЮЧНОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ

### Аннотация

В связи с тем, что мясо-сальные овцы хорошо приспособлены к экстремальным условиям пустынных и полупустынных пастбищ и стойко передают эту ценную особенность по наследству, данная порода овец является наиболее экономически выгодным направлением в рамках эффективного использования пастбищной площади сухих степей и полупустынь. Совершенствование и развитие мясо-сального курдючного овцеводства должно основываться на достоверных знаниях породных особенностей и их наследственной природы, степени влияния наследственной информации и паратипических факторов на величину и характер продуктивности животных. Поэтому в статье приводятся результаты изучения морфологического состава туш молодняка овец казахской курдючной грубошерстной породы овец.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что в целом молодняк по морфологическому составу туши и возрастной динамики накопления тканей соответствует установившимся биологическим закономерностям формирования мясной продуктивности для породы данного направления продуктивности.

**Ключевые слова:** морфологический состав, масса охлажденной туши, мышечная ткань, жировая ткань, костная ткань, соединительная ткань, казахская курдючная грубошерстная порода, молодняк, овцы.

**Куйруктуу кылчык жүн породасындагы казак козуларынын тушасынын морфологиялык курамы**

**Morphological composition of carcasses of young sheep of the Kazakh short-tailed rough-haired breed**

### Аннотация

Эт-майлуу койлор чөлдүү жана жарым чөлдүү жайыттардын экстремалдык шарттарына жакшы ыңгайлашкандыктан жана бул баалуу өзгөчөлүктү мурас боюнча туруктуу өткөрүп бергендиктен, койлордун бул породасы кургак талаалардын жана жарым чөлдөрдүн жайыт аянтын натыйжалуу пайдалануунун алкагында экономикалык жактан пайдалуу багыт болуп саналат. Эт-майлуу кой багууну өркүндөтүү жана өнүктүрүү асыл тукум өзгөчөлүктөрүн жана алардын тукум куучулук табиятын, тукум куучулук маалыматтын жана паратиптик факторлордун малдын продуктуулугунун чоңдугуна жана мүнөзүнө таасир этүү деңгээлин туура билүүгө негизделиши керек. Ошондуктан макалада казак күрдүштүү орой жүндүү койлордун жаш койлорунун тушаларынын морфологиялык курамын изилдөөнүн жыйынтыктары келтирилген. Изилдөөнүн натыйжалары жалпысынан жаш малдын өлүктүн морфологиялык курамы жана ткандардын топтолушунун курактык динамикасы тукум үчүн эт өндүрүмдүүлүгүнүн калыптанышынын биологиялык мыйзам ченемдүүлүктөрүнө дал келерин көрсөтүп турат.

### Abstract

Due to the fact that meat-and-fat sheep are well adapted to the extreme conditions of desert and semi-desert pastures and persistently transmit this valuable feature by inheritance, this breed of sheep is the most economically profitable direction within the effective use of the pasture area of dry steppes and semi-deserts. The improvement and development of meat-and-fat sheep breeding should be based on reliable knowledge of breed characteristics and their hereditary nature, the degree of influence of hereditary information and paratypical factors on the magnitude and nature of animal productivity. Therefore, the article presents the results of studying the morphological composition of the carcasses of young sheep of the Kazakh short-tailed rough-haired sheep breed. The results of the study indicate that, in general, the young animals, according to the morphological composition of the carcass and the age dynamics of tissue accumulation, correspond to the established biological patterns of the formation of meat productivity for the breed.

**Ачык сөздөр:** морфологиялык курамы, муздатылган өлүктүн массасы, булчуң тканы, май тканы, сөөк тканы, тутумдаштыргыч ткань, куйруктуу орой жүндүү казак тукуму, жаш, койлор.

**Keywords:** morphological composition, mass of chilled carcass, muscle tissue, adipose tissue, bone tissue, connective tissue, Kazakh short-tailed rough-haired breed, young animals, sheep.

## **Введение**

Мясо-сальные овцы хорошо приспособлены к экстремальным условиям пустынных и полупустынных пастбищ и стойко передают эту ценную особенность по наследству [1-5].

В связи с этим мясо-сальное курдючное овцеводство является наиболее экономически выгодным направлением в рамках эффективного использования пастбищной площади сухих степей и полупустынь [6-10].

Исключительное разнообразие и резкие контрасты эколого-географических условий различных мест обитания, социально - географические особенности жизни народов, разводящих этих овец, породили многообразие пород, отродий и экологических типов курдючных овец. Эти группы курдючных овец, не смотря на сходство зоологических признаков, существенно отличаются друг от друга разной продуктивностью, особенностями экстерьера [11-15].

Дальнейшее совершенствование и развитие мясо-сального курдючного овцеводства должно основываться на достоверных знаниях породных особенностей и их наследственной природы, степени влияния наследственной информации и паратипических факторов на величину и характер продуктивности животных. Казахская курдючная грубошерстная порода овец является одной из перспективных пород данного направления продуктивности [16-19].

В связи с этим очень важным и перспективным является изучение особенностей формирования мясной продуктивности молодняка овец казахской курдючной грубошерстной породы с целью поиска путей ускоренного выращивания и откорма животных на основе использования закономерностей их роста и развития [20-22].

## **Материал и методы исследования**

Экспериментальная часть работы проводилась в крестьянском хозяйстве «Рахим» Уилского района Актюбинской области Республики Казахстан. При проведении научно-хозяйственного опыта объектом исследования являлся молодняк казахской курдючной грубошерстной породы. При этом для проведения опыта из ягнят-одиночек были сформированы 2 группы баранчиков (I и II группы) и одна группа ярочек (III группа). В возрасте 3 недель баранчиков II группы подвергли кастрации открытым способом с полным удалением семенников.

Во все периоды выращивания молодняк содержали по принятой в овцеводстве технологии. Основными элементами этой технологии является подсосное содержание ягнят под матерями с постепенным увеличением размеров групп овцематок с ягнятами, отъем ягнят в возрасте 4 мес, формирование после отъема молодняка отар по половому и возрастному признаку.

В зимний стойловый период молодняк всех подопытных групп содержали в загонах, сблокированных с облегченными помещениями, где животных размещали на ночь, летом и осенью – на пастбище.

Рационы кормления были сбалансированными, включали корма собственного производства и составлялись с учетом требований. В зависимости от возраста молодняка и сезона года проводили корректировку рационов. Летом основным кормом являлась пастбищная трава.

## **Результаты и обсуждения**

Качество мясной продукции, полученной при убое молодняка овец, её пищевая, биологическая и энергетическая ценность обусловлены морфологическим и сортовым составом туши. В конечном итоге они и определяют направление использования мяса-баранины при изготовлении тех или иных мясопродуктов и полуфабрикатов из него.

В этой связи при комплексной оценке уровня мясной продуктивности и качества баранины, установлении оптимального возраста реализации молодняка овец на мясоперерабатывающие предприятия большое внимание уделяется определению морфологического состава туши.

Известно, что на его показатели существенное влияние оказывают различные факторы: породная принадлежность, возраст, физиологическое состояние, условия содержания и кормления и др.

Полученные нами данные и их анализ свидетельствуют, что с повышением массы туши с возрастом изменялся её морфологический состав (табл. 1).

Характерно, что отмечалось повышение доли съедобной части и снижение удельного веса несъедобной. Это обусловлено различиями интенсивности наращивания отдельных структурных элементов туши.

Известно, что наибольшей пищевой ценностью туши отличается мышечная ткань. Установлено, что абсолютная её масса к 4-месячному возрасту по сравнению с новорожденными животными у баранчиков повысилась на 7,74 кг или в 5,02 раза, валушков – на 6,87 кг или в 4,49 раза, ярок – на 5,91 кг или в 4,44 раза. В тоже время отмечалось снижение её удельного веса в туше соответственно на 5,17%, 6,28 % и 8,82 %.

Установленная возрастная динамика удельного веса мышечной ткани туши обусловлена интенсификацией процесса жиросотложения с возрастом в организме молодняка. Так масса жировой ткани в подсосный период повысилась у баранчиков на 3,06 кг, валушков – на 3,21 кг, ярок – на 3,20 кг при увеличении её удельного веса в туше на 15,69 %, 18,20% и 21,49% соответственно.

Аналогичная возрастная динамика изучаемых показателей отмечалась и в последующие возрастные периоды. Так с 4 до 8-месячного возраста увеличение абсолютной массы мышечной ткани туши у баранчиков составляло 4,65 кг (50,1%), валушков – 4,51 кг (53,7%), ярок – 3,52 кг (48,6%) при соответствующем снижении её удельного веса на 4,44%, 4,78% и 4,99%.

Повышение абсолютной массы жировой ткани в анализируемый возрастной период у баранчиков составляло 4,28 кг (135,9%), валушков – 4,38 кг (132,7%), ярок – 4,0 кг (122,7%).

При этом удельный вес её в туше по сравнению с предыдущим возрастным периодом увеличился соответственно на 8,65 %, 8,50%, 8,81 %.

В заключительный период выращивания с 8 до 12 мес наблюдалась такая же возрастная динамика изучаемых показателей, что и в предыдущие периоды. Достаточно отметить, что повышение абсолютной массы мышечной ткани в анализируемый возрастной период у баранчиков составляло 1,51 кг (10,8%), валушков - 0,17 кг (1,3%), ярок – 0,67 кг (6,2%), при соответствующем снижении удельного её веса на 4,36%, 4,86 % и 4,12%.

Что касается жировой ткани, то её абсолютная масса в период с 8 до 12 мес увеличилась у баранчиков на 3,70 кг (49,8%), валушков – на 3,20 кг (41,7%), ярок - на 2,83 кг (40,0%), а относительный её выход повысился соответственно на 6,78 %, 8,03 % и 6,62%.

Таблица 1. – Морфологический состав туши молодняка овец с курдюком

Группа	Масса охлажденной туши курдюком	Ткань							
		мышечная		жировая		костная		сухожилия, хрящи	
		кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Новорожденные									
I	2,47±0,31	1,54±0,06	62,09	0,09±0,012	3,64	0,77±0,24	31,29	0,07±0,010	2,98
II	2,46±0,11	1,53±0,05	62,10	0,09±0,006	3,66	0,77±0,07	31,28	0,07±0,005	2,96
III	2,11±0,11	1,33±0,05	62,95	0,06±0,017	2,84	0,66±0,13	31,40	0,06±0,006	2,81
В возрасте 4 мес									
I	16,30±0,12	9,28±0,35	56,92	3,15±0,09	19,33	3,46±0,46	21,20	0,41±0,07	2,55
II	15,07±0,10	8,40±0,31	55,82	3,30±0,10	21,86	2,99±0,38	19,82	0,38±0,07	2,50
III	13,38±0,21	7,24±0,19	54,13	3,26±0,08	24,33	2,56±0,15	19,10	0,32±0,04	2,44
В возрасте 8 мес									
I	26,54±0,36	13,93±0,23	52,48	7,43±0,43	27,98	4,54±0,41	17,12	0,64±0,13	2,42
II	25,29±0,42	12,91±0,22	51,04	7,68±0,37	30,36	4,10±0,24	16,20	0,60±0,08	2,40
III	21,90±0,32	10,76±0,37	49,14	7,26±0,17	33,14	3,36±0,29	15,41	0,52±0,07	2,31
В возрасте 12 мес									
I	32,08±0,62	15,44±0,42	48,12	11,13±0,26	34,70	4,77±0,13	14,88	0,74±0,16	2,30
II	28,35±0,49	13,08±0,53	46,14	10,88±0,52	38,39	3,75±0,74	13,21	0,64±0,13	2,26
III	25,38±0,58	11,43±0,66	45,02	10,09±0,58	39,76	3,30±0,78	13,02	0,56±0,08	2,20

В целом за период от рождения до 12 мес абсолютная масса мышечной ткани увеличилась у баранчиков на 13,90 кг или в 10,03 раза, валушков – на 11,55 кг или в 8,55 раз, ярочек – на 10,10 кг или в 8,59 раз, а относительная ее масса уменьшилась за этот период соответственно на 13,97%, 15,96% и 17,93%. Следовательно, удельный вес мышечной ткани туши у баранчиков снизился в меньшей степени, чем у валушков и ярочек, вследствие чего они превосходили сверстников по этому признаку во все возрастные периоды.

Что касается жировой ткани, то как абсолютная, так и относительная её масса с возрастом от рождения до 12 мес у молодняка всех групп повышалась. Достаточно отметить, что повышение величины изучаемых показателей за весь период выращивания от рождения до 12 мес у баранчиков составляло 11,04 кг и 31,06 %, валушков – 10,79 кг и 34,73 %, ярочек – 10,03 кг и 36,92%.

Установлено, что с 4-месячного возраста проявились межгрупповые различия по величине изучаемых показателей. При этом как по абсолютной массе мышечной ткани, так и по её выходу преимущество было на стороне баранчиков. Достаточно отметить, что валушки и ярочки уступали баранчикам по абсолютной массе мышечной ткани туши в 4-месячном возрасте на 0,88 кг (10,5%,  $P < 0,05$ ) и 2,04 кг (28,2%,  $P < 0,05$ ), относительной – на 1,10% и 2,79 %, в 8 мес. соответственно на 1,02 кг (27,9%,  $P < 0,05$ ) и 3,17 кг (29,5%,  $P < 0,01$ ), 1,44% и 3,34%, в 12 мес – на 2,36 кг (18,0%,  $P < 0,05$ ) и 4,01 кг (35,1%,  $P < 0,01$ ), 1,98% и 3,10%.

В свою очередь валушки превосходили ярочек по абсолютной массе мышечной ткани в анализируемые возрастные периоды соответственно на 1,16 кг (16,0%,  $P < 0,05$ ), 2,15 кг (20,0%,  $P < 0,01$ ), 1,65 кг (14,4%,  $P < 0,05$ ), а по её удельному весу в туше на 1,69%, 1,90% и 1,12%.

Что касается жировой ткани, то межгрупповые различия по абсолютной её массе были несущественны и статистически недостоверны. В то же время по удельному её весу в туше баранчики уступали валушкам и ярочкам. В 4-месячном возрасте разница в пользу последних по величине изучаемого показателя составляла 2,53 -5,00%, в 8 мес -2,38 -5,16 %, в 12 мес – 3,69-5,06%. Лидирующее положение по удельному весу жировой ткани в туше занимали ярочки. Валушки уступали им в анализируемые возрастные периоды на 2,47%, 2,78 % и 1,39%.

Таким образом, анализ полученных данных морфологического состава туши свидетельствует, что наиболее интенсивно процессы жиросотложения протекали в организме ярочек, минимальной интенсивностью синтеза жировой ткани отличались баранчики, валушки занимали промежуточное положение.

При анализе возрастной динамики костной ткани туши установлено повышение с возрастом абсолютной ее массы при снижении удельного веса у молодняка всех групп. Достаточно отметить, что за весь период выращивания от рождения до 12 мес масса костной ткани туши баранчиков увеличилась на 4,00 кг или в 5,19 раза, валушков – на 2,98 кг или в 3,87 раза, ярочек – на 2,64 кг или в 4,0раза при снижении ее удельного веса соответственно на 16,41%, 18,07% и 18,38%. Следовательно, у ярочек и валушков отмечалось более существенное снижение относительной массы костей в туше, чем у баранчиков. При этом баранчики во всех случаях отличались большей как абсолютной, так и относительной их массой. Достаточно отметить, что в конце выращивания в 12 мес по абсолютной массе костей они превосходили валушков и ярочек на 1,02-1,45 кг (27,2-43,9%,  $P < 0,01$ ), а удельному весу – на 1,67-1,86 %.

Что касается соединительно-тканых образований туши (сухожилия, хрящи), то их возрастная динамика как абсолютных, так и относительных показателей была аналогична таковой костной ткани. Сходными были и межгрупповые различия по величине изучаемых показателей. В целом, снижение удельного веса костной и соединительной ткани туши с возрастом свидетельствует о повышении качества мясной продукции.

## Выводы

В целом молодняк овец казахской курдючной грубошерстной породы по морфологическому составу туши и возрастной динамики накопления тканей соответствует установившимся биологическим закономерностям формирования мясной продуктивности для своей породы.

Таким образом, мясная продукция молодняка овец казахской курдючной грубошерстной породы отличалась высоким качеством, о чем свидетельствует морфологический состав туши. Причем с возрастом отмечалось повышение качества мясной продукции, что обусловлено увеличением выхода съедобной части туши.

## Литература

1. Косилов В.И., Комарова Н.К., Мироненко С.И. и др. (2012). Мясная продуктивность бычков симментальской породы и ее двух-, трехпородных помесей с голштинами, немецкой пятнистой и лимузинами. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 1 (33). С. 119-122.
2. Толочка В.В., Косилов В.И., Гармаев Д.Ц. (2021). Влияние генотипа бычков мясных пород на интенсивность роста. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 5 (91). С. 201-206.
3. Kubatbekov T.S., Kosilov V.I., Kaledin A.P. et al. (2020). The genotypic peculiarities of the consumption and the use of nutrients and energy from the fodder by the purebred and crossbred heifers. Journal of Biochemical Technology. T. 11. № 4: 36-41.
4. Zhaimysheva S.S., Kosilov V.I., Miroshnikov S.A. et al. (2020). Genetic and physiological aspects of bulls of dual-purpose and beef breeds and their crossbreeds. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. T. 421: 22028.
5. Старцева Н.В. (2023). Особенности телосложения чистопородных и помесных баранчиков. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 2 (100). С. 311-316.
6. Косилов В.И., Никонова Е.А., Каласов М.Б. (2014). Особенности роста и развития молодняка овец казахской курдючной грубошерстной породы. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 4 (48). С. 142-146.
7. Бердалиева А.М., Сапарова Ж.И., Исаева А.А. и др. (2015). Корреляционная изменчивость селекционируемых признаков каракульских овец в условиях Приаралья. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. № 1-1. С. 82-83.
8. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. и др. (2012). Сортовой состав мясной продукции молодняка овец разных пород на Южном Урале. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 6(38). С. 135-138.
9. Шкилев П.Н., Косилов В.И. (2009). Биологические особенности баранов-производителей на Южном Урале // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. № 3. С. 87-88.
10. Мальчиков Р.В. (2023). Убойные качества чистопородных и помесных баранчиков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 2 (100). С.316-320.
11. Шкилев П.Н., Косилов В.И., Никонова Е.А. и др. (2013). Показатели биоконверсии основных питательных веществ рациона в мясную продукцию при производстве баранины основных пород овец Южного Урала. Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. Т1. № 6. С.134-139.
12. В.И. Косилов, Б.К. Салаев, Ю.А. Юлдашбаев и др. (2016). Эффективность использования генетических ресурсов овец в разных природно-климатических условиях. Монография. Элиста, 206 с.

13. Баситов К.Т., Чортонбаев Т.Д., Бектуров А. (2023). Коррелятивная изменчивость хозяйственно полезных признаков у ярок разных генотипов. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. № 2 (100). С. 320-324.
14. Косилов В., Шкилев П., Никонова Е., Андриенко Д. (2011). Продуктивные и мясные качества молодняка овец ставропольской породы на Южном Урале. *Главный зоотехник*. № 8. С.35-47.
15. Попов А.Н. (2022). Влияние генотипа баранчиков на потребление кормов, питательных веществ и динамику живой массы. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. № 6 (98). С. 291-295.
16. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. (2009). Влияние полового диморфизма на весовой и линейный рост цигаической породы. *Овцы, козы, шерстяное дело*. № 2. С. 110-113.
17. Полькин В.В. (2022). Рост и развитие молодняка романовской породы овец в молочный период. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. № 1 (98). С. 264-269.
18. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А. (2013). Особенности изменения гематологических показателей молодняка овец основных пород Южного Урала под влиянием пола, возраста и сезона года. *Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства*. Т. 1. № 6. С. 53-64.
19. Жумадилаев Н.К. (2021). Создание высокопродуктивных линий животных в стаде овец едилбаевской породы. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. № 6 (92). С. 330-334.
20. Шкилев П.Н., Косилов В.И., Никонова Е.А. (2014). Возрастные изменения некоторых анатомических частей туши молодняка овец Южного Урала. *Овцы, козы, шерстяное дело*. № 2. С. 24-26.
21. Иргашев Т.А., Косилов В.И., Рахимов Ш.Т. и др. (2019). Эколого-генетические аспекты продуктивных качеств овец разного направления продуктивности. *Душанбе*, 314 с.
22. Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г., Бозымова А.К. и др. 2014. Гематологические показатели мясошерстных овец. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. № 4 (48). С. 142-146.
23. Абдурасулов А., Салыков Р., Абдымажитов Н., & Маматкалыков П. (2022). Продуктивно-биологические особенности разведения овец разного генотипа. *Вестник Омского государственного университета*. *Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния*, (1(1), 52-59. [https://doi.org/10.52754/16948696\\_2022\\_1\\_6](https://doi.org/10.52754/16948696_2022_1_6)

**ЗООТЕХНИЯ**

УДК 636.237.23

[https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_3\\_8](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_3_8)

**ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВЫМЕНИ КОРОВ  
СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ**

Симментал тукумундагы уйлардын желининин морфологиялык касиеттерине баа берүү

Evaluation of the morphological properties of the udder of Simmental cows

**Анисимова Екатерина Ивановна**

*Анисимова Екатерина Ивановна*

*Anisimova Ekaterina Ivanovna*

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока» (ФГБНУ ФАНЦ Юго-Востока), ул. Тулайкова, 7, Саратов, 410010, Российская Федерация.**

*"Түштүк-Чыгыштын Федералдык агрардык изилдөө борбору" Федералдык мамлекеттик бюджеттик илимий мекемеси (ФГБНУ ФАРК Түштүк-Чыгыш), ст. Тулайкова, 7, Саратов, 410010, Россия Федерациясы.*

*Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Agrarian Research Center of the South-East" (FGBNU FARC of the South-East), st. Tulaykova, 7, Saratov, 410010, Russian Federation.*

## ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВЫМЕНИ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

## Аннотация

В статье представлены результаты оценки морфологических свойств вымени симментальских коров. Были изучены морфологических признаков вымени у 137 коров первой лактации, 57 – второй и 186 – третьей лактации и старше на пригодность коров к машинному доению сделана оценка. Выявлено, что в стаде имеется 51,5% коров с чашеобразной формой вымени, что чашеобразная форма вымени преобладает у молодых коров, так у первотёлка она составила 64,7%. Определенные различия в форме вымени установлены у коров основных линий, в линии Резвого более высокий процент коров с чашеобразной формой вымени. Промеры вымени коров основных линий соответствуют требованиям стандарта. Все промеры с возрастом коров увеличиваются. Оценка морфологических признаков вымени, выраженная в баллах, имеет определенное значение для селекции коров. По линии Флориана средний балл равен 19,07, линии Резвого – 19,0. Между балльной оценкой вымени и удоём за первую лактацию коэффициент корреляции составил в линии Флориана +0,194 ( $t_r=1.6$ ), в линии Резвого +0,122 ( $t_r=1.0$ ). Целесообразно прижизненно определять объём вымени. установлено, что у полновозрастных коров самый большой объём вымени, но и наименьшая его изменчивость –  $\sigma=1,4$ ;  $C_v=14,3$ .

**Ключевые слова:** форма, объем, вымя, лактация, линия коров.

*Симментал тукумундагы уйлардын желининин морфологиялык касиеттерине баа берүү*

*Evaluation of the morphological properties of the udder of Simmental cows*

## Аннотация

Макалада симментал тукумундагы уйлардын желининин морфологиялык касиеттерине баа берүүнүн натыйжалары берилген. Биринчи саан уйдун 137, экинчи саандагы 57 жана үчүнчү саандагы 186 жана андан улуу уйлардын желинин морфологиялык мүнөздөмөлөрү машина менен саанга ылайыктуулугу изилденген. Үйүрдө чөйчөк сымал желиндүү уйлардын 51,5%ы бар экендиги, жаш уйларда чөйчөк сымал желин басымдуулук кылгандыктан, биринчи тууткан кунаажындарда 64,7%ды түзгөнү аныкталган. Негизги линиялардагы уйларда желинин формасындагы белгилуу айырмачылыктар табылган, Резвои линиясында чөйчөк сымал желиндүү уйлардын пайызы жогору. Магистралдык линиялардын уйлардын желининин елчому стандарттын талаптарына жооп берет. Бардык өлчөөлөр уйлардын жашы менен көбөйөт. Уйларды тандоодо желининин морфологиялык өзгөчөлүктөрүнө балл менен берилген баа берүү өзгөчө мааниге ээ. Флориан линиясы боюнча орточо балл 19,07, Резвого линиясы 19,0. Желининин көрсөткүчү менен биринчи эмчектеги сүттүн ортосундагы корреляция коэффициенти Флориан сызыгында +0,194 ( $t_r=1,6$ ), Резвои сызыгында +0,122 ( $t_r=1,0$ ) болгон. Желининин көлөмүн *in vivo* шартында аныктоо максатка ылайыктуу. толук карыган уйлардын желининин көлөмү эң чоң, бирок эң аз өзгөрмөлүүлүгү да бар экени аныкталган -  $\sigma=1,4$ ;  $C_v=14,3$ .

## Abstract

The article presents the results of assessing the morphological properties of the udder of Simmental cows. The udder morphological characteristics of 137 cows of the first lactation, 57 of the second and 186 of the third lactation and older were studied for the suitability of cows for machine milking. It was revealed that in the herd there are 51.5% of cows with a cup-shaped udder, that the cup-shaped udder prevails in young cows, so in first-calf heifers it was 64.7%. Certain differences in the shape of the udder were found in the cows of the main lines, in the Rezvoi line there is a higher percentage of cows with a bowl-shaped udder. Measurements of the udder of cows of the main lines meet the requirements of the standard. All measurements increase with the age of cows. Evaluation of the morphological characteristics of the udder, expressed in points, is of particular importance for the selection of cows. According to the Florian line, the average score is 19.07, and the Rezvogo line is 19.0. Between the udder score and milk yield for the first lactation, the correlation coefficient was +0.194 in the Florian line ( $t_r=1.6$ ), in the Rezvoi line +0.122 ( $t_r=1.0$ ). It is advisable to determine the volume of the udder *in vivo*. It was found that full-aged cows have the largest udder volume, but also its least variability -  $\sigma=1.4$ ;  $CV=14.3$ .

**Ачык сөздөр.** форма, көлөм, желин, лактация, уй линиясы.

**Keywords:** shape, volume, udder, lactation, cow line.

## Введение

В связи с осуществлением широкой программы интенсификации молочного скотоводства, большое значение придается разработке более рациональной системы ведения племенного дела. На одно из первых мест выдвигается проблема повышения эффективности оценки и отбора животных по их продуктивным, племенным качествам и пригодности к требованиям промышленной технологии производства молока.

Разведение по линиям – основной метод селекции в племенных стадах. Неотложная задача – выявление линий, характеризующихся высокой продуктивностью коров в молодом возрасте. Это одно из необходимых условий для формирования стад, отвечающих требованиям промышленной технологии производства молока. Отбор коров с правильными формами вымени, имеет особое значение с точки зрения пригодности животных к машинному доению [1-2]

Промеры вымени и сосков представляют объективную характеристику их развития и формы, находятся в связи с продуктивностью и закономерно увеличиваются с возрастом коров. Большинство промеров достигает полного развития к третьему отелу, а их средние величины свидетельствуют о хорошем развитии вымени [3]

Известно, что молочность коров, их пригодность к машинному доению, в значительной степени определяется морфофизиологическими качествами вымени. Для успешной селекции скота симментальской породы по улучшению морфологических и физиологических признаков вымени необходимо знать их особенности у коров перспективных линий. Требуется уточнения вопрос генетической обусловленности признаков вымени [4-6]

## Материал и методика исследования

Характеристика стада СПК «Абодимовский», по пригодности коров к машинному доению сделана путем оценки морфологических признаков вымени у коров первой лактации, второй и третьей лактации и старше.

Форму вымени, величину вымени, скорость молокоотдачи и соответственно удоя в передних и задних долях изучали на втором и третьем месяцах лактации. Перед утренним доением вымя осматривали и описывали, определяли форму вымени по общепринятой классификации (чашеобразное, округлое, козье) и измеряли путем взятия промеров: длина, ширина, глубина передних четвертей, горизонтальный обхват, длина и обхват передних сосков. Для того чтобы провести объективную оценку вымени, его необходимо измерить. В этом случае мы пользовались измерительной лентой, циркулем и штангенциркулем. Промеры вымени и сосков в определенной степени связаны с продуктивностью коров и их пригодностью к условиям промышленной технологии

Согласно методических указаний по оценке вымени МСХ СССР, 1970 г. морфологические признаки вымени оценивали по 25-балльной шкале.

Определение объема вымени по формуле:  $V = \frac{\Pi_1 + \Pi_2}{2} * 1,2 * C$ , где  $V$  – объем,  $\Pi_1$  - продольная перекидка,  $\Pi_2$  - боковая перекидка,  $C$  - обхват вымени.

Соотношение удоя в долях вымени определяли путем отдельного выдаивания четвертей аппаратом ДАЧ-1 конструкции Латвийской сельскохозяйственной академии [7]

Биометрическая обработка материалов выполнена в соответствии с методическими руководствами Меркурьевой Е.К. и Плохинского Н.А. [8-9]

## Результаты исследования

Форма вымени и его величина зависят в основном от степени развития отдельных долей вымени, которые несколько отличаются друг от друга. Вместе с тем форма вымени в значительной мере связана с молочной продуктивностью коров.

Данные по изучению морфологических показателей вымени коров на ферме СПК «Абодимовский» представлены в таблице 1.

**Таблица 1 Форма вымени коров**

Лактация	Кол-во, гол.	Форма вымени					
		чашеобразная		округлая		козья	
		голов	%	голов	%	голов	%
Первая	136	88	64,7	42	30,9	6	4,4
Вторая	57	27	47,4	20	35,1	10	17,5
Третья и стар.	186	80	43,0	84	45,1	22	11,9
Итого	379	195	51,5	146	38,5	38	10,0

Форма вымени изучена у 379 коров. В стаде имеется 51,5% коров с чашеобразной формой вымени. Это вполне удовлетворительный показатель. Характерно, что чашеобразная форма вымени преобладает у молодых коров, так у первотёлок она составила 64,7 %. Как правило, первотелки на ферме раздаиваются в первые месяцы лактации вручную. Машинное доение еще не отвечает необходимым технологическим требованиям, что является одной из причин ухудшения формы вымени коров второго и третьего отелов.

Определенные различия в форме вымени установлены у коров основных линий. Линия Резвого характеризуется более высоким процентом коров с чашеобразной формой вымени, особенно по первой и второй лактациям, таблица 2.

**Таблица 2 Форма вымени коров основных линий**

Лактация	Кол-во, гол.	Форма вымени					
		чашеобразная		округлая		козья	
		голов	%	голов	%	голов	%
<b>Линия Флориана</b>							
Первая	28	20	71,4	6	21,5	2	7,1
Вторая	18	7	38,9	7	38,9	4	22,2
Третья и ст.	64	32	50,0	27	42,2	5	7,8
Итого	110	59	53,6	40	36,4	11,1	10,0
<b>Линия Резвого</b>							
Первая	11	10	90,9	1	9,1	-	-
Вторая	36	19	52,8	11	30,5	6	16,7
Третья и ст.	29	13	44,8	13	44,8	3	10,4
Итого	76	42	55,3	25	32,8	9	11,9

По сообщению И.Ю. Быстрова, Е.Н. Правдина, В.А. Позолотина и других [10] промеры вымени в значительной степени зависят от породы, возраста, месяца лактации, индивидуальных особенностей.

В качестве объективных характеристик развития и формы вымени нами использованы его промеры. Промеры вымени коров основных линий соответствуют требованиям стандарта. Все промеры с возрастом коров увеличиваются. Между линиями не выявлено существенных различий по абсолютной величине промеров вымени и их изменчивости, таблица 3.

**Таблица 3 Основные промеры вымени коров**

Показатели	Промеры, см					
	вымени				передних сосков	
	длина	ширина	обхват	глубина передних четвертей	длина	обхват

Линия Флориана						
Первая лактация						
n	29	29	29	29	29	29
M±m	31,5±0,7	29,0±0,9	102,0±2,7	23,0±0,7	8,0±0,3	10,6±0,5
C <sub>v</sub>	12,7	16,7	14,0	17,2	23,4	28,9
Вторая лактация						
n	17	17	17	17	17	17
M±m	33,7±1,0	29,5±1,0	119,0±3,3	23,9±1,0	9,1±0,4	11,4±0,5
C <sub>v</sub>	12,1	14,4	11,6	17,5	16,8	17,3
Третья лактация и старше						
n	64	64	64	64	64	64
M±m	35,0±0,6	32,0±0,4	121,0±1,4	28,0±0,5	9,0±0,2	12,0±0,3
C <sub>v</sub>	13,0	11,0	9,0	13,3	17,0	17,4
Линия Резвого						
Первая лактация						
n	9	9	9	9	9	9
M±m	30,4±0,7	28,0±0,7	100,0±2,0	22,0±1,2	8,8±0,7	10,9±0,9
C <sub>v</sub>	7,0	7,3	6,6	16,4	24,7	24,0
Вторая лактация						
n	38	38	38	38	38	38
M±m	33,4±1,1	30,0±0,7	110,0±2,0	23,5±0,5	8,8±0,3	11,6±0,6
C <sub>v</sub>	21,0	14,9	11,9	13,6	19,8	22,3
Третья лактация и старше						
n	29	29	29	29	29	29
M±m	37,0±0,8	32,0±0,6	118,0±2,0	29,0±0,9	9,3±0,3	12,50,4
C <sub>v</sub>	11,3	9,7	9,5	16,5	15,2	15,6
Требования стандарта для оценки баллом – «4»						
1 лактация	29-32	25-28	95-109	23-26	6-8	9,4
3 и старше	37-40	31-34	120-129	27-30	6-9	9,4

Совокупная оценка всех морфологических признаков вымени, выраженная в баллах, имеет определенное значение для селекции коров. По линии Флориана средний балл равен 19,07, линии Резвого – 19,0. Между балльной оценкой вымени и удоем за первую лактацию коэффициент корреляции составил в линии Флориана +0,194 ( $t_r = 1.6$ ), в линии Резвого +0,122 ( $t_r = 1.0$ ). Такая невысокая корреляция дает основание сделать вывод, что балльная оценка вымени, осуществляемая путем глазомерного осмотра, недостаточна для полной его характеристики.

Поскольку между общим габаритом вымени и его емкостью существует определенная связь, то целесообразно прижизненно определять объём вымени. По формуле  $V = \frac{\Pi_1 + \Pi_2}{2} * 1,2 * C$  определен объём вымени у 379 коров стада таблица 4, а также в разрезе линий, таблица 5 и по потомству быков таблица 6.

**Таблица 4 Характеристика коров по объёму вымени**

Лактация	Кол-во голов	Объём вымени		
		M±m	σ	C <sub>v</sub>
Первая	137	6,5±0,1	1,6	24,5
Вторая	50	7,8±0,3	2,1	27,4
Третья и стар.	192	9,8±0,1	1,4	14,3

**Таблица 5 Объём вымени коров по линиям**

Лактация	Кол-во голов	Объём вымени, дц <sup>3</sup>		
		M±m	σ	C <sub>v</sub>

Линия Флориана				
Первая	29	7,4±0,4	2,0	26,3
Вторая	17	8,0±0,3	1,3	16,2
Третья и стар.	64	9,8±0,2	1,4	14,2
Линия Резвого				
Первая	9	6,7±0,2	0,7	10,3
Вторая	38	7,7±0,2	1,3	16,4
Третья и стар.	29	9,2±1,0	1,1	12,7

Из данных таблицы 4 следует, что у полновозрастных коров самый большой объём вымени, но и наименьшая его изменчивость –  $\sigma = 1,4$ ;  $C_v = 14,3$ . Такое нивелирование стада по объёму вымени полновозрастных коров объясняется тем, что низкопродуктивные животные с малым развитием вымени из стада выводятся. Коровы линии Флориана имеют несколько больший объём вымени по всем лактациям, чем коровы линии Резвого.

**Таблица 6 Объем вымени у потомства быков**

Кличка и № быка	Кол-во дочерей	Объём вымени, дц <sup>3</sup>		
		M±m	$\sigma$	$C_v$
Линия Флориана				
Радист 617	19	7,5±0,4	1,8	24,0
Ресурс 592	18	10,3±0,3	1,3	12,2
Резон 583	15	9,6±0,4	1,5	15,7
Ручей 631	20	8,2±0,5	2,1	25,4
Линия Резвого				
Модный 1216	10	10,1±0,5	1,5	15,0
Абрис 2110	11	5,4±0,4	1,6	18,5
Алькад 1533	14	8,1±0,3	1,2	15,3
Адонис 1447	11	7,6±0,5	1,8	23,4
Атман 1802	23	7,9±0,3	1,6	19,5

Дочери быка Модного 1216 из линии Резвого и быка Ресурса 592 из линии Флориана имеют наибольший объём вымени и наименьшую его вариабильность. Следовательно, данные производители являются не только улучшателями стада по развитию вымени коров, но и обладают определенной наследственной устойчивостью в передаче этого признака, о чем свидетельствует однородность их потомства по объёму вымени дочерей.

Зависимость удоя коров за первую лактацию от объема вымени наиболее выражена в линии Резвого, где  $r_1 = +0,45$  при  $t_1 = 4,83$ , меньше в линии Флориана  $r_2 = +0,23$ ;  $t_1 = 2,00$ . Таким образом, морфофизиологические свойства вымени являются важнейшими селекционными признаками. В симментальской породе скота для определения пригодности коров к условиям высокомеханизированных ферм желательнее использовать нивелирование стада по объёму вымени.

## Выводы

Потомство быков Ресурса 592 и Модного 1216 имеет не только более высокие показатели по промерам, балльной оценке и объёму вымени, но и наименьшую их изменчивость.

Линия Резвого характеризуется более высоким процентом коров с чашеобразной формой вымени и в связи с этим лучшим соотношением удоя в передних и задних долях вымени. Хотя объём вымени у коров этой линии меньше, чем в линии Флориана, но зависимость удоя коров – первотелок от объёма вымени выше.

## Литература

1. Изотова А. А., Горелик О. В. Влияние морфофункциональных свойств вымени коров на молочную продуктивность // Аграрный вестник Урала. 2011. № 5. С. 42-44.
2. Анисимова Е.И., Катмаков П.С. Оценка морфофункциональных свойств вымени коров симментальской породы разных внутривидовых типов. Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 1 (41). С. 64-68.
3. Демьянов, В.В. О совершенствовании вымени симментальских коров / В.В.Демьянов // Молочное и мясное скотоводство. -1972.-№ 5.-С.12-14.
4. Вельматов А.П., Тишкина Т.Н., Неякин Н.Н. Генетические ресурсы симментальской и голштинской пород и их взаимодействия в селекции по пригодности коров к машинному доению Вельматов А.П., Тишкина Т.Н., Неякин Н.Н. Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 1 (41). С. 69-73.
5. Лягин Ф., Бадин Г.А., Ряузова Н В. Морфофункциональные свойства вымени высокопродуктивных коров-первотёлок разной кровности ФГУП ГП «Каравеево». //Ф. Лягин, Г.А. Бадин, Н В Ряузова / Молочно и мясное скотоводство. - 2005. - No 1. - С. 14-15.
6. Дубровский, М.Ю. Морфофункциональные свойства вымени коров-первотелок различного типа телосложения / М.Ю. Дубровский, Ю.А. Светова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Пенза. – 2009. – С. 232.
7. Оценка вымени молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород. Латвийская сельскохозяйственная академия. Методические материалы. Издательство «Колос». Москва -1970 г. 47с.
8. Плохинский Н. А. Биометрия. – М.: Изд-во МГУ, 1970 – 367 с.
9. Меркурьева, Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е.К.Меркурьева. - М.: Колос, 1970. - 424 с.
10. Быстрова И.Ю. Значение морфофункциональных свойств вымени коров в условиях роботизированной фермы / И.Ю. Быстрова, Е.Н. Правдина, В.А. Позолотина и др. //Сб.: Приоритетные направления научно -технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной научно-практической конференции. - Ч. II – Рязань, 2018 – Изд- во ФГБОУ ВО РГАТУ. – С. 56 – 61.
11. Косилов В., Полькин В., Юлдашбаев Ю., Миронова И., Газеев И., Галиева З., & Абдурасулов А. (2022). Влияние полового диморфизма на рост и развитие молодняка романовской породы в молочный период. *Вестник Ошского государственного университета*, (3), 84-93. [https://doi.org/10.52754/16947452\\_2022\\_3\\_84](https://doi.org/10.52754/16947452_2022_3_84)

**ЗООТЕХНИЯ**

УДК 636.082/04.23

[https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_3\\_9](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_3_9)

**ПОКАЗАТЕЛИ ДЛИННЕЙШЕЙ МЫШЦЫ СПИНЫ ЧИСТОПОРОДНЫХ И  
ПОМЕСНЫХ БАРАНЧИКОВ**

Таза тукумдуу жана жергиликтүү койлордун узун арка булчунун көрсөткүчтөрү

Indicators of the longest back muscle of purebred and crossbred sheep

**Косилов Владимир Иванович**

*Косилов Владимир Иванович  
Kosilov Vladimir Ivanovich*

**д.с/х.н., профессор, Оренбургский государственный аграрный университет,  
Оренбург, Российская Федерация**

*а.ч.и.д., профессор, Оренбург мамлекеттик агрардык университети,  
Оренбург, Россия Федерациясы*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Orenburg State Agrarian University,  
Orenburg, Russian Federation*

[kosilov\\_vi@bk.ru](mailto:kosilov_vi@bk.ru)

---

**Рахимжанова Ильмира Агзамовна**

*Рахимжанова Ильмира Агзамовна  
Rakhimzhanova Ilmira Agzatomovna*

**д.с/х.н., доцент, Оренбургский государственный аграрный университет,  
Оренбург, Российская Федерация**

*а.ч.и.д., доцент, Оренбург мамлекеттик агрардык университети,  
Оренбург, Россия Федерациясы*

*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Orenburg State Agrarian University,  
Orenburg, Russian Federation*

[kaf36@orensau.ru](mailto:kaf36@orensau.ru)

---

**Траисов Балуаш Бакишевич**

*Траисов Балуаш Бакишевич  
Traisov Baluash Bakishevich*

**д.с/х.н., профессор, Западно-Казахстанский аграрно-технический университета им. Жангир Хана  
Уральск, Казахстан**

*а.ч.и.д., профессор, Жангир хан атындагы батыш Казакстан агрардык-техникалык университети  
Орал, Казакстан*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor, West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan  
Uralsk, Kazakhstan*

---

**Быкова Ольга Александровна**

*Быкова Ольга Александровна  
Bykova Olga Alexandrovna*

**д.с/х.н., доцент, Уральский государственный аграрный университет,  
Екатеринбург, Российская Федерация**

*а.ч.и.д., доцент, Урал мамлекеттик агрардык университети,  
Екатеринбург, Россия Федерациясы*

*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Ural State Agrarian University,  
Yekaterinburg, Russian Federation*

[Olbyk75@mail.ru](mailto:Olbyk75@mail.ru)

**Ермолова Евгения Михайловна**

*Ермолова Евгения Михайловна*

*Ermolova Evgeniya Mikhailovna*

**д.с/х.н., доцент, Южно-Уральский государственный аграрный университет**

**Троицк, Российская Федерация**

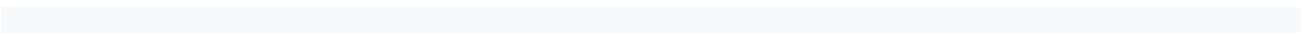
*а.ч.и.д., доцент, Туштук Урал мамлекеттик агрардык университети*

*Троицк, Россия Федерациясы*

*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, South Ural State Agrarian University*

*Troitsk, Russian Federation*

---



## ПОКАЗАТЕЛИ ДЛИННЕЙШЕЙ МЫШЦЫ СПИНЫ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ БАРАНЧИКОВ

### Аннотация

В статье приведены результаты изучения влияния генотипа баранчиков романовской породы (I гр) и ее помесей с эдильбаевской первого поколения ( $\frac{1}{2}$  эдильбай  $\times$   $\frac{1}{2}$  романовская – II гр) и второго поколения ( $\frac{3}{4}$  эдильбай  $\times$   $\frac{1}{4}$  романовская – III гр) на концентрацию триптофана, оксипролина, pH, влагоемкость и цветность длиннейшей мышцы спины. При этом помесный молодец II и III гр. превосходил чистопородных сверстников I гр. по содержанию триптофана в длиннейшей мышце спины соответственно на 4,95 мг % и 13,05 мг %, величине белкового качественного показателя – на 2,58 % и 7,08 %, влагоемкости – на 2,01 % и 3,23 %, цветности - на 11,9 ед. и 17,2 ед. По концентрации оксипролина и pH длиннейшей мышцы спины существенных межгрупповых различий не установлено.

**Ключевые слова:** овцеводство, романовская порода, помеси с эдильбаевской, длиннейшая мышца спины, триптофан, оксипролин, БКП, pH, влагоемкость, цветность.

### Таза тукумдуу жана жергиликтүү койлордун узун арка булчунун көрсөткүчтөрү

#### Аннотация

Макалада Романов (I гр) породасындагы кочкорлордун генотипинин жана анын аргындаштырылышынын биринчи муундагы Эдильбаев породасына ( $\frac{1}{2}$  Эдильбай  $\times$   $\frac{1}{2}$  Романовская - II гр) жана экинчи муунга ( $\frac{3}{4}$ ) тийгизген таасирин изилдөөнүн натыйжалары берилген. Эдильбай  $\times$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{4}$  Романовская - III гр) триптофан, гидроксипролин, pH, нымдуулук сыйымдуулугу жана узун булчундун түсү боюнча. Мында аргындаштырылган жаш малдар II жана III гр. таза кандуу курбуларынан окуп I гр. арканын эң узун булчунундагы триптофандын курамы боюнча, тиешелүүлүгүнө жараша, 4,95 мг% жана 13,05 мг%, белоктун сапат индексинин мааниси - 2,58% жана 7,08%, нымдуулук - 2,01% жана 3,23%, хроматизм - 11,9 бирдикке. жана 17,2 даана. концентрациясында жана эң узун арка булчунунун pHнда олуттуу топтор аралык айырмачылыктар болгон эмес.

**Ачык сөздөр:** кой чарбасы, романов тукуму, эдильбае менен аргындаштырылган, узун арка булчуңу, триптофан, оксипролин, БКП, pH, нымдуулук кармоо жөндөмү, түстүүлүгү.

### Indicators of the longest back muscle of purebred and crossbred sheep

#### Abstract

The article presents the results of studying the influence of the genotype of the Romanov breed of sheep (I gr) and its crossbreeds with the Edilbaevskoy of the first generation ( $\frac{1}{2}$  edilbay  $\times$   $\frac{1}{2}$  Romanovskaya – II gr) and the second generation ( $\frac{3}{4}$  edilbay  $\times$   $\frac{1}{4}$  Romanovskaya – III gr) on the concentration of tryptophan, oxyproline, pH, moisture capacity and color of the longest back muscle. At the same time, crossbred youngsters of II and III gr. surpassed purebred peers of I gr. according to the content of tryptophan in the longest back muscle, respectively, by 4.95 mg % and 13.05 mg %, the value of the protein quality index – by 2.58% and 7.08 %, moisture capacity – by 2.01 % and 3.23%, color - by 11.9 units and 17.2 units. There were no significant intergroup differences in the concentration of oxyproline and the pH of the longest back muscle.

**Keywords:** sheep breeding, Romanov breed, crossbreeds with Edilbaevskaya, the longest back muscle, tryptophan, oxyproline, BCP, pH, moisture capacity, color.

## Введение

Обеспечение полноценного, сбалансированного питания населения страны является основной задачей агропромышленного комплекса Российской Федерации [1-4]. Особо остро стоит вопрос расширения объемов производства мяса различных видов [5-7]. В этой связи необходимо добиться интенсификации всех отраслей животноводства и, в частности овцеводства [8-15]. Перспективы развития овцеводства обусловлены наличием большого массива пастбищных угодий в различных регионах страны с одной стороны и присущим овцам комплекса хозяйственно-биологических особенностей, позволяющих разводить их повсеместно с другой [16-20]. При этом большую перспективу в плане увеличения производства мяса-баранины является разведение различного рода помесей, которые вследствие проявления эффекта скрещивания отличаются повышенным уровнем мясной продуктивности [17-22].

Целью исследования являлось изучение биологической полноценности, физико-химических и технологических свойств длиннейшей мышцы спины чистопородных и помесных баранчиков.

## Материал и методы исследования

При выполнении экспериментальной части работы из баранчиков февральского сезона рождения были сформированы три группы животных по 15 гол в каждой: I – романовской, II –  $\frac{1}{2}$  эдильбай  $\times$   $\frac{1}{2}$  романовская, III -  $\frac{3}{4}$  эдильбай  $\times$   $\frac{1}{4}$  романовская.

От рождения до 4- месячного возраста практиковалось подсосное содержания ягнят под матерями. После отъема в 4 мес и до 8-месячного возраста баранчики всех генотипов выпасались на естественном ковыльно-типчаковом пастбище без какой-либо дополнительной подкормки. С 8 до 10-месячного возраста практиковалось зимнее стойловое содержание. По окончании научно-хозяйственного опыта в 10-месячном возрасте по методике ВИЖа (1978) контрольному убою были подвергнуты убою по 3 баранчика каждой подопытной группы.

Для проведения исследований от каждой туши были отобраны образцы длиннейшей мышцы спины массой 200 г каждый. По общепринятым методикам определяли концентрацию триптофана, оксипролина в длиннейшей мышце спины. По их соотношению рассчитывали величину белкового качественного показателя. Кроме того, устанавливали рН, влагоудерживающую способность и интенсивность окраски мышечной ткани.

Полученные данные подвергали статистической обработке с использованием пакета программ Statistica 10.0 («Stat Soft Inc». США). Достоверность разницы полученных материалов устанавливали по Стьюденту при пределе достоверности параметра  $P < 0,05$ .

## Результаты и обсуждения

Известно, что биологическая полноценность белков мышечной ткани обусловлена наличием и концентрацией незаменимых аминокислот, в частности, триптофана. Он является обязательным компонентом белков мышечной ткани. Анализ полученных нами результатов свидетельствует о влиянии генотипа баранчиков на содержание триптофан в длиннейшей мышце спины (табл. 1).

**Таблица 1. Биологическая полноценность длиннейшей мышцы спины баранчиков разных генотипов.**

Группа	Показатель				
	триптофан, мг %		оксипролин, мг %		белковый качественный показатель
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	
I	275,11±3,10	2,42	59,01±1,98	2,04	4,66
II	280,26±3,26	2,58	58,64±2,04	2,18	4,78
III	288,16±3,32	2,64	57,71±2,12	2,24	4,99

При этом преимущество по величине анализируемого показателя было на стороне помесных баранчиков II и III гр. Чистопородный молодняк романовской породы I гр. уступал им по содержанию незаменимой аминокислоты триптофан на 5,15 мг % ( $P < 0,05$ ) и 13,05 мг % ( $P < 0,01$ ). При этом максимальным его уровнем отличались помеси второго поколения III группы, которые превосходили сверстников II группы на 7,90 мг % ( $P < 0,05$ ). Что касается заменимой аминокислоты оксипролин, обязательного компонента соединительно-тканых образований мясной туши, то отмечена тенденция превосходства чистопородных баранчиков I гр. В то же время межгрупповые различия были несущественны и статистически недостоверны.

Интегрированным показателем, характеризующим биологическую полноценность мясной продукции, является белковый качественный показатель. Он представляет собой соотношение триптофана и оксипролина. Вследствие более высокой концентрации триптофана в мышечной ткани при минимальных различиях по содержанию оксипролина помесные баранчики II и III групп превосходили чистопородных сверстников I группы по величине белкового качественного показателя на 2,58 % и 7,08 % соответственно. В то же время помеси второго поколения III группы превосходили помесных сверстников II группы по величине анализируемого показателя на 4,39 %.

При производстве мясопродукт большое значение имеют физико-химические и технологические свойства используемого мясного сырья. Важное значение при этом имеет величина pH мясного сырья, которая обусловлена количеством молочной кислоты, появляющейся при гликолизе в анаэробных условиях. Уровень pH мясного сырья во многом характеризует его хранимостепособность.

Анализ полученных данных величины pH мясного сырья свидетельствует, что у баранчиков всех групп она находилась на оптимальном уровне без существенных межгрупповых различий (табл. 2).

**Таблица 2. Физико-химические и технологические свойства длиннейшей мышцы спины баранчиков разных генотипов в возрасте 10 мес.**

Группа	Показатель					
	pH		влагоемкость %		цветность (интенсивность окраски), ед. экстинкции × 1000	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
I	5,64±0,48	1,13	46,01±1,12	1,88	298,2±4,43	2,40
II	5,66±0,50	1,32	48,02±1,24	1,92	318,1±4,82	2,52
III	5,65±0,52	1,41	49,24±1,33	1,98	325,4±4,94	2,64

При комплексной оценке качества мясного сырья большое внимание уделяется его влагоемкости или влагоудерживающей способности. Ее уровень оказывает существенное влияние на величину выхода готовой продукции, ее нежность и сочность. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии скрещивания овец романовской и эдильбаевской пород на влагоудерживающую способность получаемого при убое мясного сырья. Так баранчики романовской породы I группы уступали помесному молодняку II и III групп по величине анализируемого показателя соответственно на 2,01 % ( $P > 0,05$ ) и 3,23 % ( $P < 0,05$ ). В свою очередь помеси первого поколения уступали помесям второго поколения по этому признаку на 1,22 % ( $P > 0,05$ ).

Товарный вид мясной продукции во многом зависит от интенсивности окраски обусловленной содержанием в ней миоглобина и гемоглобина.

Установлено, что более интенсивной окраской отличалась мышечная ткань, полученная при убое помесных баранчиков II и III групп. При этом чистопородные баранчики I гр. уступали сверстникам II и III групп по цветности мышечной ткани на 6,67 % и 27,2 %, а помеси III групп превосходили помесный молодняк на 7,3 %.

## Выводы

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют, что мясная продукция баранчиков романовской породы и ее помесей разных поколений с эдильбаевской отличалась высокой биологической полноценностью. При этом ее физико-химические и технологические свойства находились на достаточно высоком уровне при лидирующем положении помесей второго поколения II гр.

## Литература

1. Косилов В.И., Комарова Н.К., Мироненко С.И. и др. (2012). Мясная продуктивность бычков симментальской породы и ее двух-, трехпородных помесей с голштинами, немецкой пятнистой и лимузинами. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 1 (33). С. 119-122.
2. Толочка В.В., Косилов В.И., Гармаев Д.Ц. (2021). Влияние генотипа бычков мясных пород на интенсивность роста. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 5 (91). С. 201-206.
3. Kubatbekov T.S., Kosilov V.I., Kaledin A.P. et al. (2020). The genotypic peculiarities of the consumption and the use of nutrients and energy from the fodder by the purebred and crossbred heifers. Journal of Biochemical Technology. T. 11. № 4: 36-41.
4. Zhaimysheva S.S., Kosilov V.I., Miroshnikov S.A. et al. (2020). Genetic and physiological aspects of bulls of dual-purpose and beef breeds and their crossbreeds. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. T. 421: 22028.
5. Старцева Н.В. (2023). Особенности телосложения чистопородных и помесных баранчиков. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 2 (100). С. 311-316.
6. Косилов В.И., Никонова Е.А., Каласов М.Б. (2014). Особенности роста и развития молодняка овец казахской курдючной грубошерстной породы. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 4 (48). С. 142-146.
7. Бердалиева А.М., Сапарова Ж.И., Исаева А.А. и др. (2015). Корреляционная изменчивость селекционируемых признаков каракульских овец в условиях Приаралья. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. № 1-1. С. 82-83.
8. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. и др. (2012). Сортосостав мясной продукции молодняка овец разных пород на Южном Урале. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 6(38). С. 135-138.
9. Шкилев П.Н., Косилов В.И. (2009). Биологические особенности баранов-производителей на Южном Урале. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. № 3. С. 87-88.
10. Мальчиков Р.В. (2023). Убойные качества чистопородных и помесных баранчиков. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 2 (100). С.316-320.
11. Шкилев П.Н., Косилов В.И., Никонова Е.А. и др. (2013). Показатели биоконверсии основных питательных веществ рациона в мясную продукцию при производстве баранины основных пород овец Южного Урала. Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. Т1. № 6. С.134-139.
12. Косилов В.И., Салаев Б.К., Юлдашбаев Ю.А. и др. (2016). Эффективность использования генетических ресурсов овец в разных природно-климатических условиях Монография. Элиста. 206 с.

13. Баситов К.Т., Чортонбаев Т.Д., Бектуров А. (2023). Коррелятивная изменчивость хозяйственно полезных признаков у ярок разных генотипов. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 2 (100). С. 320-324.
14. Косилов В., Шкилев П., Никонова Е., Андриенко Д. (2011). Продуктивные и мясные качества молодняка овец ставропольской породы на Южном Урале. Главный зоотехник. № 8. С. 35-47.
15. Попов А.Н. (2022). Влияние генотипа баранчиков на потребление кормов, питательных веществ и динамику живой массы. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 6 (98). С. 291-295.
16. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. (2009). Влияние полового диморфизма на весовой и линейный рост цыгайской породы. Овцы, козы, шерстяное дело. № 2. С. 110-113.
17. Польшкин В.В. (2022). Рост и развитие молодняка романовской породы овец в молочный период. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 1 (98). С. 264-269.
18. В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко (2013). Особенности изменения гематологических показателей молодняка овец основных пород Южного Урала под влиянием пола, возраста и сезона года. Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. Т. 1. № 6. С. 53-64.
19. Жумадилаев Н.К. (2021). Создание высокопродуктивных линий животных в стаде овец едилбаевской породы. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 6 (92). С. 330-334.
20. Шкилев П.Н., Косилов В.И., Никонова Е.А. (2014). Возрастные изменения некоторых анатомических частей туши молодняка овец Южного Урала. Овцы, козы, шерстяное дело. № 2. С. 24-26.
21. Иргашев Т.А., Косилов В.И., Рахимов Ш.Т. и др. (2019). Эколого-генетические аспекты продуктивных качеств овец разного направления продуктивности / Душанбе, 314 с.
22. Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г., Бозымова А.К. и др. (2014). Гематологические показатели мясо-шерстных овец. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 4 (48). С. 142-146.

**ЗООТЕХНИЯ**

УДК 639.366

[https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_3\\_10](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_3_10)

**ПРОИЗВОДСТВО И ПЕРЕРАБОТКА КОЗЬЕГО МОЛОКА ИЗ  
ВЫСОКОКРОВНЫХ КОЗ АЛЬПИЙСКОЙ ПОРОДЫ**

Таза кандуу алпы тукумундагы эчкилердин сүтүн өндүрүү жана иштетүү

Production and processing of goat milk from high-blooded alpine goats

**Косимов Матазим Аскарлович**

*Косимов Матазим Аскарлович*

*Kosimov Matazim Askarovich*

**Директор Согдийского Филиала Института Животноводства и Пастбища Таджикской Академии  
сельскохозяйственных наук, к.с.-х.н.**

*Тажик Айыл чарба илимдер академиясынын мал чарба жана жайыт институтунун Согди филиалынын директору,  
а.ч.и.к.*

*Director of the Sughd Branch of the Institute of Animal Husbandry and Pasture of the Tajik Academy of Agricultural Sciences,  
Candidate of Agricultural Sciences.*

[matazim.k@gmail.com](mailto:matazim.k@gmail.com)

**Хамзаев Ботир Абдуфаёзович**

*Хамзаев Ботир Абдуфаёзович*

*Khamzaev Botir Abdufaezovich*

**Заведующий отделом селекции и технологии козоводства Согдийского Филиала Института Животноводства и  
Пастбища Таджикской Академии сельскохозяйственных наук**

*Тажик Айыл чарба академиясынын мал чарба жана жайыт институтунун Согди филиалынын селекция жана эчки  
өстүрүү технологиясы бөлүмүнүн башчысы*

*Head of the Department of Breeding and Goat Breeding Technology of the Sughd Branch of the Institute of Animal Husbandry and  
Pasture of the Tajik Academy of Agricultural Sciences*

[botur82@mail.ru](mailto:botur82@mail.ru)

**Абдурахмонов Мазбут Махмудович**

*Абдурахмонов Мазбут Махмудович*

*Abdurakhmanov Masbut Makhmudovich*

**Старший научный сотрудник отдела селекции и технологии козоводства Согдийского Филиала Института  
Животноводства и Пастбища Таджикской Академии сельскохозяйственных наук**

*Тажик Айыл чарба илимдер академиясынын мал чарба жана жайыт институтунун Согди филиалынын селекция жана  
эчки өстүрүү технологиясы бөлүмүнүн улук илимий кызматкери*

*Senior Researcher of the Department of Breeding and Technology of Goat Breeding of the Sughd Branch of the Institute of Animal  
Husbandry and Pasture of the Tajik Academy of Agricultural Sciences*

## ПРОИЗВОДСТВО И ПЕРЕРАБОТКА КОЗЬЕГО МОЛОКА ИЗ ВЫСОКОКРОВНЫХ КОЗ АЛЬПИЙСКОЙ ПОРОДЫ

### Аннотация

В статье приводится производство и переработка козьего молока, технологических свойств молока и состояние молочного козоводства в Северном Таджикистане. Дается характеристика продуктивности высококровных помесей альпийского породы.

**Ключевые слова:** молочные козы, технология производство и переработка козьего молока, высококровных помесей, альпийская порода

*Таза кандуу алпы тукумундагы эчкилердин сүтүн өндүрүү жана иштетүү*

*Production and processing of goat milk from high-blooded alpine goats*

### Аннотация

Макалада эчки сүтүн өндүрүү жана кайра иштетүү, сүтүн технологиялык касиеттери жана Түндүк Тажикстандагы сүт багытындагы эчки чарбасынын абалы берилген. Альп породасынын жогорку кандуу кресттеринин продуктуулугунун мүнөздөмөлөрү берилген.

### Abstract

The article presents the production and processing of goat milk, the technological properties of milk and the state of dairy goat breeding in Northern Tajikistan. The characteristics of the productivity of high-blooded crosses of the Alpine breed are given.

**Ачык сөздөр:** сүт багытындагы эчкилер, эчкинин сүтүн өндүрүү жана кайра иштетүү технологиясы, таза кандуу аргындаштырылгандар, альп породасы.

**Keywords:** dairy goats, technology of production and processing of goat milk, high-blooded crossbreed, alpine breed.

## Введение

Козоводство, как одним из секторов животноводства, которая способна давать большое разнообразие продуктов и сырья. В последнее время, благодаря диетическим и целебным свойствам молока, молочное козоводство становится перспективной отраслью во многих странах мира. Тенденция развития молочного козоводства в экономически развитых странах Европы и Америки направлена на создание крупных ферм промышленного типа (Новопашина С.И., Санников М.Ю., 2006).

Коз разводят в 169 странах, во всех зоогеографических областях земного шара (М.В. Забелина с соавт. 2009). Общая численность коз во всем мире, по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), приближается к 700 миллионов голов, в том числе молочного направления – 150 миллионов, которые дают 12 миллионов тонн молока в год (Е.Л. Ревякин с соавт. 2010; Т.Е. Маринченко, 2014).

Козье молоко как продукт питания человека используется с незапамятных времен. В последнее время благодаря новейшим исследованиям, опубликованным в печати, мы все больше узнаем о его пользе, особенно в лечебном плане. Современными научными исследованиями (Андрусенко С.Ф. и др. 2008; Горлов И.Ф., 2005; Остроумов Т.Л. и др., 2005; Лесь Г.М. и др., 2009; Мастерских Д.Г., Шувариков А.С., 2004; Потасова Д.Г., 2001, 2004; Симоненко С.В., 2010 и многие другие) установлено, что высокую биологическую ценность козьего молока, которое по многим показателям ближе к женскому, чем других видов сельскохозяйственных животных, следовательно, лучше воспринимается человеческим организмом, в особенности детским.

Е.Л.Ревякин, Л.Т. и др. (2010) отмечают, что козье молоко обладает высокой усвояемостью по сравнению с коровьим, оно более калорийно, содержит повышенное количество сухих и минеральных веществ, богато незаменимыми аминокислотами, витаминами А, В, С и Д.

Жировые шарики козьего молока мельче, чем коровьего, благодаря чему лучше усваивается жиры, по этой же причине жир в козьем молоке медленно отстаивается и при сепарировании в молоке остается больше жира, поэтому при его переработке нет необходимости в такого процесса как гомогенизация.

Козье молоко обладает хорошим антираhitическим свойством за счет высокого содержания макро и микроэлементов, как кальция, фосфора, кобальта, меди, селена, магния, железа и марганца входящей в структуру иммунологических барьеров организма (М.А. Косимов и др. 2020).

Кроме того, в Таджикистане козлятина считается традиционным продуктом питания, которая содержит мало жира и соответственно холестерина, что делает продукта диетическим.

Такие преимущества молочных коз как наличие достаточного количество хорошего и здорового молока, употребление меньшего корма, чем корова и их наиболее плодовитость приобретают преимущественное положение в его разведение и определяют актуальности их разведения.

Поэтому развитие молочного козоводства – приоритетная задача в обеспечении продовольственной безопасности, достижении экономической стабильности в сельских и пригородных районах Северного Таджикистана, где в силу природно-климатических и экономических условий, молочное козоводство является перспективной отраслью продуктивного животноводства.

## Материал и методы исследования

Исследование было начата с изучением состояние разведения молочных коз у домашних хозяйствах заинтересованных лиц и по результатам работы выявлено, что у фермерско-домашних хозяйств имеются проблемы, связанные с отсутствием доступа к высокопродуктивным племенным ресурсам молочного козоводства.

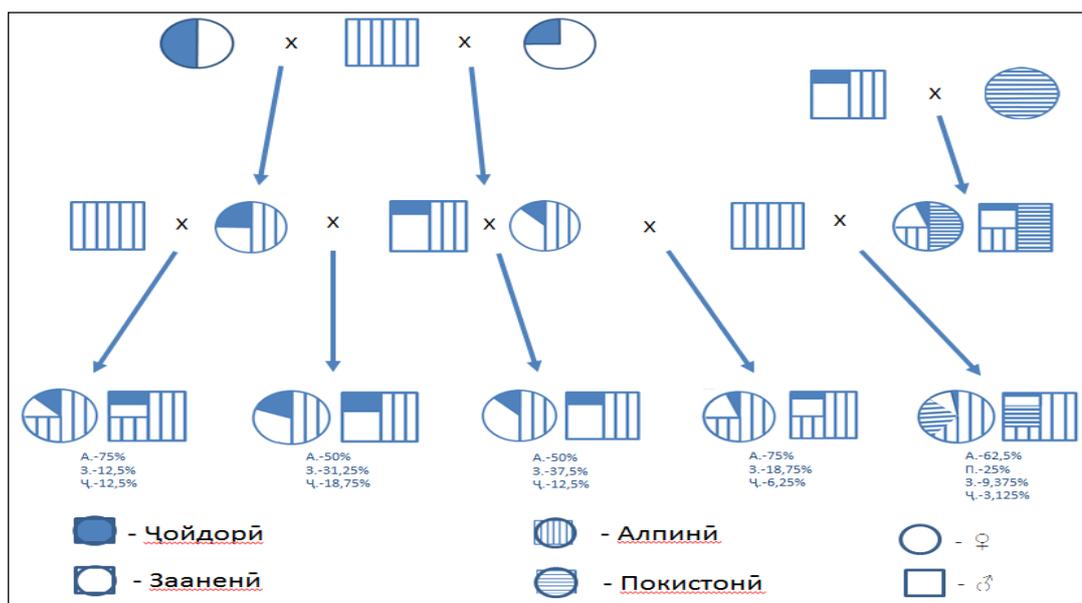
По этому с учетом потребности населения и продовольственной безопасности ученые Филиала института животноводства и пастбищ проявили инициативу по развитию молочного козоводства в регионе с использованием лучших генетических материалов из Европейских государств.

Наиболее результативными были совместная работа с домохозяйствами Jeffri Robert и Назаром Гоибназаровым, которые смогли разведения коз перевести от уровня удовлетворения собственных потребностей на уровень бизнеса создавая стада молочных коз. Их ЗАО “Джахида” находится в Зафарбадском районе Согдийской области Республики Таджикистан.

С увеличением преимущественно помесных молочных коз разного генотипа были использованы завозные семени козлов зааненской породы и для их адаптации к новым условиям частично использовались местные козы.

Затем с целью создания инновационной фермы с высокопродуктивными молочными козами приспособленными к новым климатическим условиям с учеными ФИЖ в Согдийской области было заключено соглашение, согласно чему проведение селекционных работ взяли на себя ученые филиала.

### Схема скрещивания



Для выведения нового стада высокопродуктивных молочных коз применено сложно воспроизводительное скрещивание, которое проводилось в двух этапах с использованием:

Этап I – зааненской породы коз (для повышения продуктивности помесей) и козлов-производителей джайдари (для адаптации);

Этап II – семья козлов-производителей алпийской породы (для повышения продуктивности и для улучшения состава молока, соответствующего для производства сыра).

Для повышения приспособленности к жарким климатическим условиям и повышения живой массы были использованны козлы породы камори пакистанского происхождения.

Помесные козы желательного типа характеризуются хорошей продуктивностью и обладают приспособленностью к жарким условиям климата и имеют следующие показатели:

- живая масса козлов-производителей 60-75 кг;

- живая масса козوماتок 40-65 кг;
- живая масса молодняков в возрасте 3 мес. 10-18 кг;
- продуктивность молочных коз 2,5-5,3 л/сутки;
- жирность молока 4,5-5,1%.
- плодовитость составляет 145-190%.

Также в этот период ферма по разведению стадо высокопродуктивных молочных коз было оснащено оборудованием по переработке молока и технологией по производству молочных продуктов. Продукты переработки данной инновационной фермы реализуются в супермаркетов города.

### **Выводы**

Таким образом, впервые создано стадо высокопродуктивных молочных коз в современной инновационной ферме. Оно является генетическим фондом для создание нового типа молочных коз. Важнейшими предстоящими задачами ученых и специалистов данной отрасли является увеличения численности, повышения продуктивности и обеспечения устойчивости наследственных свойств этих стад коз.

### **Литература**

1. Андрусенко, С.Ф. Направления использования козьего молока / С.Ф. Андрусенко, С.М. Кунижев // Переработка молока. – 2004. -№1. –С. 54-58.
2. Андрусенко, С.Ф. Обогащенные безлактозные продукты из козьего молока / С.Ф. Андрусенко, П.А. Омельченко // Молочная промышленность. – 2008. -№11. –С.78-79.
3. Айбазов, М.М. Уровень, соотношение и динамика половых гормонов у зааненских коз / М.М. Айбазов, Л.С. Малахова, А.Н. Трубникова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2007. - №1.- С. 52-53.
4. Брюнчугин, В.В. Оценка молочной продуктивности и некоторых технологических показателей молока коз зааненской, альпийской и нубийской пород / Брюнчугин В. В., Шувариков А. С. // Зоотехния. - 2012. - №6. - С.29 - 30.
5. Брюнчугин, В.В. Эффективность использования молока коз зааненской, альпийской и нубийской пород для выработки сыра и творога / Брюнчугин, В.В. // Международная конференция молодых ученых и специалистов РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева: Сборник статей. М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012 - С. 459 - 464.
6. ГОСТ 3626-73 Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества. Межгосударственный стандарт. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2006. -14 с.
7. Губанов, Р.С. Значимость переработки козьего молока в условиях инновационного развития молочной промышленности / Р.С. Губанов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №1. – С. 38–40.
8. Косимов М. А. / Характеристика коз разного генотипа в создании стада молочных коз в Таджикистане. / Косимов М. А., Абдурахмонов М.М. Косимов Ф.Ф. Международная научно – практическая конференция «Инновационные технологии увеличения производство высококачественной продукции животноводства» 18-19 октября 2018г. Институт животноводства ТАСХН Совместно с ФГБОУ ВО Башкирским Государственным Аграрным Университетом.
9. Леви, М.Ф. Кормление и разведение молочных коз / М. Ф. Леви. - М.: Сельхозгиз, 1947. 63 с.

10. Лесь Г.М. Продукты на основе козьего молока /Г.М. Лесь И.В. Хованова С.В. Симоненко // Молочная промышленность. – 2009. -№7. – С. 22-23.
11. Ревякин Е.Л. Рекомендации по развитию козоводства: монография /Е.Л.Ревякин Л.Т. Мехрадзе С.И. Новопашина. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 120 с.

**ЗООТЕХНИЯ**

УДК: 636.035

[https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_3\\_11](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_3_11)

**СОСТОЯНИЕ ШЕРСТНОГО КОЗОВОДСТВА В ПЛЕМХОЗАХ СОГДИЙСКОЙ  
ОБЛАСТИ ТАДЖИКИСТАНА**

Тажикстандын Согди облусунун асыл тукум чарбаларындагы жүндүү-эчки чарбасынын абалы

The state of wool goat breeding in pedigree farms of sughd region of Tajikistan

**Косимов Матазим Аскарлович**

*Косимов Матазим Аскарлович*

*Kosimov Matazim Askarovich*

**к. с.-х. н. Директор Согдийского Филиала Института животноводства  
и пастбищ Таджикской академии сельскохозяйственных наук**

*а.ч.и.к., Тажик Айыл чарба илимдер академиясынын мал чарба жана жайыт институтунун Согди филиалынын директору*

*PhD in agricultural sciences, Director of Sughd Branch livestock and pasture Institute  
of Tajik Academy of agricultural sciences*

[matazim.k@gmail.com](mailto:matazim.k@gmail.com)

---

**Бобоходжаева Равшаной Курбонбоевна**

*Бобоходжаева Равшаной Курбонбоевна*

*Bobokhojaeva Ravshanoy Kurbonboevna*

**Заведующий отделом селекции и технологии козоводства, Согдийский Филиал Института животноводства  
и пастбищ Таджикской академии сельскохозяйственных наук**

*Тажик Айыл чарба илимдер академиясынын мал чарба жана жайыт институтунун Согди филиалынын селекция жана эчки өстүрүү технологиясы бөлүмүнүн башчысы*

*Head of the Department of Breeding and Technology of Goat Breeding, Sogd Branch of the Institute of Animal Husbandry and Pastures of the Tajik Academy of Agricultural Sciences*

[henko23@mail.ru](mailto:henko23@mail.ru)

---

## СОСТОЯНИЕ ШЕРСТНОГО КОЗОВОДСТВА В ПЛЕМХОЗАХ СОГДИЙСКОЙ ОБЛАСТИ ТАДЖИКИСТАНА

### Аннотация

В статье представлены количественный и качественный состав стада коз таджикской шерстной породы в основных козоводческих хозяйствах Согдийской области. Также приводятся динамика численности коз за последние 40 лет, перспективы развития шерстного козоводства в Таджикистане.

**Ключевые слова:** козы, численность, таджикская шерстная порода, бонитировка, шерсть, племяхоз, племязавод, тип, селекция.

*Тажикстандын Согди облусунун асыл тукум чарбаларындагы жундүү-эчки чарбасынын абалы*

*The state of wool goat breeding in pedigree farms of sughd region of Tajikistan*

### Аннотация

Макалада Согди облусунун негизги эчки чарбаларында тажик жундүү тукумундагы эчкилердин үйүрүнүн сандык жана сапаттык курамы берилген. Акыркы 40 жылда эчкилердин санынын динамикасы, Тажикстанда жундүү эчки чарбасын өнүктүрүүнүн перспективалары да келтирилген.

### Abstract

The article presents the quantitative and qualitative composition of the herd of goats of the Tajik wool goat breed in the main goat farms of the Sughd region. The dynamics of the number of goats over the past 40 years, the prospects for the development of wool goat breeding in Tajikistan are also given.

**Ачкыч сөздөр:** эчкилер, саны, тажик жун тукуму, баалоо, жун, асыл тукум чарба, асыл тукум өндүрүшү, тип, селекция.

**Keywords:** goats, number, Tajik wool breed, grading, wool, breeding farm, breeding farm, type, selection.

## Введение

В Таджикистане повсеместно разводятся местные козы – джайдара. Также широко распространены шерстные козы, которые в основном разводятся на севере Согдийской области. Шерстные козы, разводимые небольшими стадами в Горно-Бадахшанской автономной области (ГБАО) и в Хатлонской области, а также в других районах (Спитаменский, Деваштичский, Горно-Матчинский, Пянджикентский и Айнинский) Согдийской области, хотя особую племенную ценность не представляют, производят хорошую товарную продукцию.

По данным Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан динамика численности коз за 40 лет приведена в табл. 1 [1].

**Таблица 1 – Изменение численности коз в Республике Таджикистан за 1980-2020 гг., тыс. гол.**

Показатели	Годы								
	1980	1985	1990	1995	2001	2005	2010	2015	2020
Таджикистан	675	749	830	678	779	1160	1666	1830	1950,2
Согдийская область	161,7	189,1	207,4	201,2	227,5	385,0	401,0	413,0	447,3

В зависимости от форм собственности хозяйствования в статистике приняты 3 категории: сельскохозяйственные предприятия, населения и внов сформированные дехканско-фермерские хозяйства. Распределение численности коз по этим секторам представляет социально-экономическое значение и его показатели за последний пять лет приведены в табл. 2.

**Таблица 2 – Распределение численности коз в зависимости от форм собственности**

Наименование	Годы	Во всех категориях хозяйств	%	В том числе					
				сельскохозяйственные предприятия		населения		деханские хозяйства	
				я	%		%		%
Таджикистан, тыс. гол	2015	1829,7	100	100,7	5,5	1448,5	79,2	161,8	8,8
	2020	1950,2	100	120,9	6,2	1583,6	81,2	165,8	8,5
Согдийская область, гол.	2016	429,8	100	35,2	8,2	340,8	79,3	53,7	12,5
	2020	447318	100	36749	8,2	352549	78,8	58020	13,0
Б. Гафуровский район, гол.	2016	88312	100	23314	26,4	43097	48,8	21901	24,8
	2020	92590	100	23653	25,6	45771	49,4	23166	25,0
Аштский район, гол.	2016	77160	100	9722	12,6	57793	74,9	9645	12,5
	2020	78599	100	10671	13,6	60077	76,4	7851	10,0

## Статистические данные отдела животноводства Главного управления Агентства по статистике при Президенте РТ в Согдийской области. – 2015-2020 г.г.

Как видно из таблицы, за период с 2016 по 2020 гг. общее рост поголовья коз во всех категориях хозяйств области увеличилась на 4,1%, соответственно этот показатель составил в Б. Гафуровском районе 4,8 и в Аштском - 1,9%. Существенных изменений между отдельными категориями хозяйств за этот период не наблюдаются.

Только в этих же районах разводятся 38,3% поголовья коз области (20,7% - в Б.Гафуровском и 17,6% - в Аштском), благодаря распространению шерстных коз ангорского типа. Поэтому здесь доля сельскохозяйственных предприятий и дехканско-фермерских хозяйств составляет чуть около половины (50,6-23,6% ) всего поголовья, против – 21,2% в области [2].

Одновременно основная масса шерстных коз республики (около 85%) сосредоточены в двух – Б. Гафуровском и Аштском районах Согдийской области и ежегодное производство мохера в этом регионе достигает 150-180 тонны, что составляет более 90% от общего производства этого сырья в республике. Если в этом регионе среднегодовая численность этих коз в общественных хозяйствах составляет 60-85 тыс. голов, то в домашних и фермерских хозяйствах данный показатель превышает в 2-3 разов.

В настоящее время лучшие поголовья таджикской породы шерстных коз сосредоточены в племзаводе имени Эрийгитова, козофермах АО «Иттифок» Аштского и племхозах имени Кушатова, имени Урунходжаева, козофермах АО им. Набиева, имени Джумаева Б. Гафуровского районов, а также в нескольких десятков фермерских хозяйствах того же региона Согдийской области.

В таблице 3 приводится изменение численности породных коз в племенных и дочерних хозяйствах области за последние 20 лет.

Как видно из таблицы 3, в целом наблюдается некоторый стабильный рост (2003 - 2010 гг), далее снижение поголовья коз. Причины последнего, определяются несколькими факторами и основная из них является отделение от крупных хозяйств их некоторые участки на мелкие хозяйства или полное их расформирование [3].

Таблица 3 – Динамика численности чистопородных коз таджикской шерстной породы в основных козоводческих хозяйствах, гол.

Наименование хозяйств	Годы														
	2003			2005			2010			2015			2020		
	всего	в т. ч.		всего	в т. ч.		всего	в т. ч.		всего	в т. ч.		всего	в т. ч.	
		козлы	матки												
Б. Гафуровский район															
Им. Т. Кушатова	2267	62	2205	3450	103	3012	6520	185	4150	6120	73	3096	10321	45	4257
Им. Урунходжаева (племхоз)	1181	16	1165	3080	46	2060	6010	201	4002	4490	97	3515	9090	323	4968
Им. Р. Набиев	217	7	210	1050	55	720	910	68	701	865	5	555	1110	81	617
Им. Дж. Расулова	295	10	285	692	25	410	511	30	396	431	6	371	755	38	499
Аштский район															
Им. Эрийгитова (племзавод)	1858	48	1810	3520	91	3268	9498	255	6651	7992	236	4203	8322	159	4621
Им. Калинина	562	12	550	620	34	451	763	19	508	-	-	-	-	-	-
«Итгифок»	531	11	520	960	22	852	533	28	275	312	8	266	-	-	-
Им. К. Назарова	306	8	298	890	48	640	692	32	349	-	-	-	-	-	-
Учтенные фермерские хоз-ва в двух районах	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42091	579	-
Итого	7217	174	7043	14262	424	11413	25437	637	17032	20210	425	12006	60734	783	8878

Статистические данные отдела животноводства Главного управления Агентства по статистике при Президенте РТ в Согдийской области. – 2003-2020 г.г.

На данный момент поголовья коз таджикской шерстной породы в двух самых крупных племхозах и их распределения по классам приведена в таблице 4.

**Таблица 4 – Распределения по классам коз таджикской шерстной породы на 01.11.2022 г.**

Наименование хозяйств	Количество	Всего, гол	Племенные козы						Серка, брак и т.д.	Козлята	
			козлы	мамки	в том числе классам					2021	2022
					эл.	I	II	III			
Племзавод имени Эрийгитова Аштского р-на	гол.	8782	193	4235	189	505	885	2656	1574	1307	1473
	%	100	2,2	48,2	--	--	--	--	17,9	14,9	16,8
Племхоз имени Кушатова Б. Гафуровского р-на	гол	10910	186	4507	213	1131	1604	1559	1975	2011	2231
	%	100	1,7	41,3	--	--	--	--	18,1	18,5	20,4
Всего	гол	19692	379	8742	402	1636	2489	4215	3549	3318	3704
	%	100	1,9	44,5	--	--	--	--	18,0	16,8	18,8

Примечание\*: процент распределения по классам козочек выведена из общего поголовья.

По данным таблицы 4, поголовья таджикской шерстной породы коз на 01.11.2022 года в племзаводе имени Эрийгитова Аштского района из 8782 голов козочек составили 4235 голов, в том числе I класс и элита 694 голов (16,4%) и соответственно в племхозе имени Кушатова Б. Гафуровского района 4507 голов, в том числе 1344 голов (29,8%).

Удельный вес козочек в составе стада этих хозяйств в среднем составило 44,5%, что показатель достаточен для положительного воспроизводства.

Численность козлов производителей в племзаводе имени Эрийгитова составила всего 193 голов и Кушатов 186 голов, что на одного козла производителя соответственно приходится 22 и 24 голов матки, данный показатель полностью соответствует зоотехническим требованиям (25-30 голов).

В текущем году в трех племхозах проведены бонитировка молодняка прошлого года рождения и были распределены по классам, результаты которых приведены в таблице 5.

**Таблица 5 – Результаты бонитировки годовалых козлят, гол**

Наименование хозяйств	Всего	Козочки					Козлики		
		эл.	I	II	III	брак	эл.	I	брак
Племзавод имени Эрийгитова Аштского р-на	1307	52	176	301	337	10	39	86	306
Племхоз имени Кушатова Б. Гафуровского р-на	1664	25	80	197	322	112	14	138	776
Племхоз имени Урунходжаева Б. Гафуровского р-на	2054	50	172	401	389	67	46	442	487
<b>Всего</b>	<b>5025</b>	<b>127</b>	<b>428</b>	<b>899</b>	<b>1048</b>	<b>189</b>	<b>99</b>	<b>666</b>	<b>1569</b>

## Выводы

Таким образом, результаты исследований подтвердили что на воспроизводительную функцию самок крупного рогатого скота породная принадлежность и генотип не оказывают сколько-нибудь, заметного влияния. помесные коровы генотипа 1/2Сх1/2КПП, имели разницу по возрасту 1 отела на 2,3 мес. межотельному периоду – 0,9 мес. по сравнению с чистопородными симментальскими, сервис-период увеличен в обеих группах, но наименьший у симментальских коров – 84,9дней, по молочной продуктивности за 305 дней лактации превосходство у помесных коров генотипа 1/2Сх1/2КПП на 494 л молока.

## Литература

1. Титова С.В. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров черно-пестрой породы разной линейной принадлежности /С.В. Титова, В. А. Забиякин//Аграрная наука Северо-Востока. - 2020. - № 4. - Том 21. - С.434-442.
2. Гавриленко В.П. Воспроизводительная способность коров разных генотипов, использованных в стаде скота симментальской породы / В.П. Гавриленко, П.С. Катмаков, А.Н. Прокофьев// Вестник Ульяновской ГСА. - 2018. - №1 (41). - С. 74-78.
3. Алексеева А.А. Воспроизводительные качества коров енисейского типа красно-пестрой породы /А.А. Алексеева//Вестник КрасГАУ. - 2021. - №8 (173). - С.101-106.
4. Хачкаева Э.И. Воспроизводительная способность коров красно-пестрой породы /Э.И. Хачкаева, М.Г. Тлейншева, Ф.А. Вологирова [и др.]// Научные известия. - 2018. - № 12. - С. 20–25.
5. Корнилов Ю.Д. Оптимизация сервис-периода на молочных комплексах и фермах породы / Ю.Д. Корнилов // Витебск, 2006. – 217. - 222с.
6. Улимбашев М.Б. Воспроизводительная способность красно-пестрого скота в новых условиях разведения / Улимбашев М.Б.// Актуальные вопросы ветеринарной биологии. - 2019. - №4 (44). - С. 27-30.
7. Ламонов С.А. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров-первотелок красно-пестрой голштинской породы разных линий/ С.А. Ламонов// Мат. Межд. научн.практ конф. Астана. - 2018. - С. 145 -149.
8. Лящук Р.Н. Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность и репродуктивную способность коров /Лящук Р.Н., О.А. Михайлова // Аграрный Вестник Приморья. - 2016. - №6 (63). - С. 93-101.
9. Хайсанов, Д.П. Использование голштинской породы в молочном скотоводстве Поволжья /Д.П. Хайсанов, П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко. – Ульяновск, 1997. – 308 с
10. Завертяев, Б.П. Повышение многоплодия в скотоводстве / Б.П. Завертяев. –М., Россельхозиздат, 1987. – 190 с.
11. Джаныбеков А.С., Абдурасулов А.Х., Воспроизводительные качества бычков и телок абердин-ангусской породы, Сельскохозяйственный журнал. 2022. № 2 (15). С. 37-45.
12. Абдурасулов А.Х., Кубатбеков Т.С., Карыбеков А., Воспроизводительная способность бычков-производителей и оплодотворяемость коров, В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Кинель, 2023. С. 372-379.

**ЗООТЕХНИЯ**

УДК 636.082/33.02

[https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_3\\_12](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_3_12)

**ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЫШЕЧНОЙ  
ТКАНИ ТЕЛОК РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

Ар түрдүү генотиптеги кунажындардын булчуң кыртышынын химиялык курамы жана энергетикалык баалуулугу

Nutritional and energy value of muscle tissue of purebred and crossbred heifers

**Рахимжанова Ильмира Агзамовна**

*Рахимжанова Ильмира Агзамовна*

*Rakhimzhanova Ilmira Agzamatovna*

д.с/х.н., доцент, Оренбургский государственный аграрный университет,

**Оренбург, Российская Федерация**

*а.ч.и.д., доцент, Оренбург мамлекеттик агрардык университети,*

*Оренбург, Россия Федерациясы*

*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Orenburg State Agrarian University,*

*Orenburg, Russian Federation*

[kaf36@orensau.ru](mailto:kaf36@orensau.ru)

---

**Никонова Елена Анатольевна**

*Никонова Елена Анатольевна*

*Nikonova Elena Anatolyevna*

д.с/х.н., доцент, Оренбургский государственный аграрный университет,

**Оренбург, Российская Федерация**

*а.ч.и.д., доцент, Оренбург мамлекеттик агрардык университети,*

*Оренбург, Россия Федерациясы*

*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Orenburg State Agrarian University,*

*Orenburg, Russian Federation*

[NikonovaEA84@mail.ru](mailto:NikonovaEA84@mail.ru)

---

**Ребезов Максим Борисович**

*Ребезов Максим Борисович*

*Rebezov Maxim Borisovich*

д.с/х.н., профессор, Уральский государственный аграрный университет

*а.ч.и.д., профессор, Урал мамлекеттик агрардык университети*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Ural State Agrarian University*

[rebezov@yandex.ru](mailto:rebezov@yandex.ru)

---

**Миронова Ирина Валерьевна**

*Миронова Ирина Валерьевна*

*Mironova Irina Valeryevna*

д. б. н., профессор, Башкирский государственный аграрный университет,

**Уфа, Российская Федерация**

*б.и.д., профессор, Башкир мамлекеттик агрардык университети,*

*Уфа, Россия Федерациясы*

*Doctor of Biological Sciences, Professor, Bashkir State Agrarian University,*

*Ufa, Russian Federation*

[mironova\\_irina-v@mail.ru](mailto:mironova_irina-v@mail.ru)

**Гадиев Ринат Равилович**

*Гадиев Ринат Равилович*

*Gadiev Rinat Raviлович*

д.с/х.н., профессор, Башкирский государственный аграрный университет,

**Уфа, Российская Федерация**

*а.ч.и.д., профессор, Башкир мамлекеттик агрардык университети,*

*Уфа, Россия Федерациясы*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Bashkir State Agrarian University,*

*Ufa, Russian Federation*

[rgadiev@mail.ru](mailto:rgadiev@mail.ru)

---

**Губайдуллин Наиль Мирзаханович**

*Губайдуллин Наил Мирзаханович*

*Gubaidullin Nail Mirzakhanovich*

д.с/х.н., профессор, Башкирский государственный аграрный университет,

**Уфа, Российская Федерация**

*а.ч.и.д., профессор, Башкир мамлекеттик агрардык университети,*

*Уфа, Россия Федерациясы*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Bashkir State Agrarian University,*

*Ufa, Russian Federation*

[ngubaidullin@yandex.ru](mailto:ngubaidullin@yandex.ru)

---

**Седых Татьяна Александровна**

*Седых Татьяна Александровна*

*Sedykh Tatiana Alexandrovna*

д.б.н., заведующий кафедрой, Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

*б.и.д., кафедра баичысы, Башкырт айыл чарба илим-изилдее институту*

*Doctor of Biological Sciences, Head of the department, Bashkir Scientific Research Institute of Agriculture*

[Hio bsau@mail.ru](mailto:Hio bsau@mail.ru)

---

## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ТЕЛОК РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

### Аннотация

В статье приводятся результаты изучения химического состава и энергетической ценности мышечной ткани чистопородных телок черно-пестрой породы и её помесей первого и второго поколения с голштинами. При проведении контрольного убоя тёлков в 18-месячном возрасте установлено, что помесный молодняк превосходил чистопородных сверстниц по содержанию сухого вещества длиннейшей мышцы спины на 0,88-1,89 %, массовой доле экстрагируемого жира - на 0,33-0,66%, протеина - на 0,53-1,18% при практически равном уровне минеральных веществ. При этом чистопородные телки уступали помесным сверстницам по содержанию сухого вещества в мышечной ткани туши на 3,76-6,69 кг (10,39-18,50%), массе белка - на 2,80-4,92 (9,32-16,38%), массе экстрагируемого жира - на 0,83-1,53 кг (18,20-33,55%), концентрации энергии в 1 кг мышечной ткани - на 219,47-455,65 кДж (4,80-9,96%), энергетической ценности мышечной ткани туши - на 80,33-144,00 МДж (11,59-20,77%). Преимущество по всем анализируемым показателям было на стороне помесных телок второго поколения.

**Ключевые слова:** скотоводство, тёлки, черно-пестрая порода, помеси с голштинами, туша, длиннейшая мышца спины, пищевая и энергетическая ценность.

*Ар түрдүү генотиптеги кунаажындардын булчуң кыртышынын химиялык курамы жана энергетикалык баалуулугу*

### Аннотация

Макалада таза кандуу кара-ак кунаажындардын жана анын биринчи жана экинчи муундагы голштейндер менен аргындаштырылышынын булчуң ткандарынын химиялык курамын жана энергетикалык баалуулугун изилдөөнүн натыйжалары берилген. 18 айлык кунаажындарды контролдук союуда аргындаштырылган жаш малдар белдин эң узун булчунунун кургак затынын курамы боюнча таза кандуу курбуларынан 0,88-1,89%, алынуучу майдын массалык үлүшү боюнча ашып түшкөнү аныкталган. - 0,33-0,66% га, белок - 0,53-1,18% менен минералдардын дээрлик бирдей деңгээли менен. Мында таза кандуу кунаажындар өлүктүн булчуң тканындагы кургак заттын өлчөмү боюнча 3,76-6,69 кг (10,39-18,50%), белоктун салмагы 2,80-4,92 (9,32-16,38%) боюнча аргындаштырылган курбуларынан төмөн болгон. , алынуучу майдын массасы - 0,83-1,53 кг (18,20-33,55%), энергиянын концентрациясы 1 кг булчуң тканында - 219,47-455,65 кДж (4,80-9,96%), булчуңдун энергетикалык баалуулугу өлүктүн ткандары - 80,33-144,00 МДж (11,59-20,77%). Бардык талдоого алынган көрсөткүчтөр боюнча артыкчылык экинчи муундагы кроссбреддик кунаажындар тарапта болгон.

**Ачкыч сөздөр:** бодо мал чарбасы, кунаажындар, ак-кара тукуму, голштейндер менен аргындаштырылгандар, дене, узун булчуңдар, азыктык жана энергетикалык баалуулугу.

*Nutritional and energy value of muscle tissue of purebred and crossbred heifers*

### Abstract

The article presents the results of studying the chemical composition and energy value of the muscle tissue of purebred heifers of the black-and-white breed and its crossbreeds of the first and second generation with holsteins. During the control slaughter of heifers at the age of 18 months, it was found that crossbred youngsters surpassed purebred peers in the dry matter content of the longest back muscle by 0.88-1.89%, the mass fraction of extracted fat - by 0.33-0.66%, protein - by 0.53-1.18% with an almost equal level of minerals. At the same time, purebred heifers were inferior to their mixed peers in terms of dry matter content in the muscle tissue of the carcass by 3.76-6.69 kg (10.39-18.50%), protein weight - by 2.80-4.92 (9.32-16.38%), the mass of extracted fat - by 0.83-1.53 kg (18.20-33.55%), energy concentration in 1 kg of muscle tissue - by 219.47-455.65 kJ (4.80-9.96%), energy value of carcass muscle tissue - by 80.33-144.00 MJ (11.59-20.77%). The advantage in all analyzed indicators was on the side of the second-generation crossbreeds.

**Keywords:** cattle breeding, heifers, black-and-white breed, crossbreeds with holsteins, carcass, longest back muscle, nutritional and energy value

## Введение

Актуальной задачей агропромышленного комплекса является обеспечение продовольственной безопасности страны. В этой связи необходимо добиться ускоренного развития животноводства [1-10]. Особую остроту приобретает решение вопроса обеспечения населения страны мясом и мясной продукцией высокого качества [11-14]. В этой связи необходимо рационально использовать имеющиеся генетические ресурсы всех отраслей животноводства, в том числе и скотоводства [15-17]. Перспективным является использование такого селекционного приема как межпородное скрещивание. При совершенствовании черно-пестрого скота широко используются генетические ресурсы зарубежной селекции, в частности, голштины. При этом сверхремонтный молодняк, не используемый для ремонта основного стада, является существенным резервом производства говядины [18,19].

## Материал и методы исследования

После интенсивного выращивания с целью определения влияния генотипа молодняка на пищевую и энергетическую ценность мышечной ткани при использовании методических указаний ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП (1977) [20] провели контрольный убой трех телок из каждой группы: I группа – черно-пестрая порода, II группа - ½ голштин x ½ черно-пестрая, III группа - 3/4 голштин x 1/4 черно-пестрая. С целью определения пищевой и энергетической ценности мышечной ткани были взяты образцы длиннейшей мышцы спины с правой полутуши между 9 и 11 ребрами. По общепринятым методикам был определен химический состав длиннейшей мышцы спины. После обвалки правой полутуши и жиловки съедобной ее части было определено содержание сухого вещества, белка и экстрагируемого жира в массе мышечной ткани.

Учитывая, что при биологическом окислении 1 г белка в организме выделяется 4,1 ккал энергии, а 1 г экстрагируемого жира 9,3 ккал энергии была рассчитана концентрация энергии в 1 кг мышечной ткани и энергетическая ценность всей мышечной ткани полутуши.

Используя методические указания Н.А.Плохинского (1970) [21], вычисляли среднюю арифметическую, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Достоверность показателей устанавливали с использованием критерия Стьюдента.

## Результаты и обсуждения

Известно, что пищевая ценность мяса во многом обусловлена химическим составом мышечной ткани, у откормленного молодняка крупного рогатого скота занимающей свыше 75% массы мясной туши. При этом следует иметь в виду, что химический состав мышечной ткани обусловлен взаимодействием различных факторов. При содержании в одинаковых условиях и полноценном сбалансированном кормлении её химический состав зависит от генотипа животных. Это положение подтверждается результатами нашего исследования (табл. 1).

**Таблица 1. Химический состав длиннейшей мышцы спины чистопородных и помесных телок в 18 мес.**

Группа	Показатель										
	влага		сухое вещество		в том числе						
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	жир		протеин		зола		
X±Sx					Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv		
I	76,14±0,83	2,33	23,86±0,83	2,33	3,01±0,21	2,40	19,81±1,43	2,31	1,04±0,12	1,43	
II	75,26±0,97	2,55	24,74±0,97	2,55	3,34±0,30	2,61	20,34±1,58	2,43	1,06±0,14	1,50	
III	74,25±0,98	2,70	25,75±0,98	2,70	3,67±0,42	2,74	20,99±1,72	2,71	1,09±0,16	1,71	

При этом помесный молодняк II и III групп вследствие проявления эффекта скрещивания превосходил чистопородных сверстниц I группы по содержанию сухого вещества в средней пробе длиннейшей мышцы спины соответственно на 0,88% (P<0,05) и 1,88 (P<0,05). В свою очередь помеси

второго поколения III группы превосходили помесей первого поколения II группы по величине анализируемого показателя на 1,01% ( $P < 0,05$ ).

Межгрупповые различия по содержанию сухого вещества в длиннейшей мышце спины обусловлены неодинаковой концентрацией питательных веществ в мышце телок разных подопытных групп. Установлено, что чистопородные телки I группы уступали помесным сверстницам II и III групп по массовой доле экстрагируемого жира на 0,33% ( $P < 0,05$ ) и 0,66% ( $P < 0,05$ ), протеина – на 0,53% ( $P < 0,05$ ) и 1,18% ( $P < 0,05$ ). При этом лидирующее положение по содержанию питательных веществ в длиннейшей мышце спины занимали помеси второго поколения по голштинам. Так по массовой доле экстрагируемого жира это преимущество составляло 0,33% ( $P < 0,05$ ), протеина – 0,65% ( $P < 0,05$ ). По содержанию минеральных веществ существенных между групповых различий не отмечалось.

Межгрупповые различия, обусловленные генотипом телок, установлены по выходу питательных веществ в мышечной ткани (табл. 2).

**Таблица 2. Выход питательных веществ и энергетическая ценность мышечной ткани чистопородных и помесных телок в 18 мес.**

Показатель	Группа		
	I	II	III
Содержание сухого вещества:			
- в 1 кг мышечной ткани, г	238,6	247,4	257,5
- в мышечной ткани туши, кг	36,17	39,93	42,87
Содержание белка:			
- в 1 кг мышечной ткани, г	198,1	203,4	209,9
- в мышечной ткани туши, кг	30,03	32,83	34,95
Содержание экстрагируемого жира			
- в 1 кг мышечной ткани, г	30,1	33,4	36,7
- в мышечной ткани туши, кг	4,56	5,39	6,11
Энергетическая ценность:			
- в 1 кг мышечной ткани, кДж	4572,57	4792,04	5032,12
- в мышечной ткани туши, МДж	693,20	773,53	837,84

При этом помесные телки II и III групп превосходили чистопородных сверстниц I группы по содержанию сухого вещества в одном кг мышечной ткани на 8,8 г (3,69%) и 18,6 г (7,92%), белка - на 5,3 г (2,67%) и 11,8 г (5,96%), экстрагируемого жира – на 3,3г (10,96%) и 6,6 г (21,93). Характерно, что преимущество по величине анализируемых показателей было на стороне помесей второго поколения III группы. Помесные телки первого поколения II группы уступали им по содержанию сухого вещества в 1 кг мышечной ткани на 10,0 г (4,04%), белка - на 6,5 г (3,20%), экстрагируемого жира- на 3,3 г (9,88 %).

Полученные данные их анализ свидетельствуют, что вследствие различного содержания питательных веществ в 1 кг мышечной ткани у телок подопытных групп и неодинаковой её массы установлены межгрупповые различия по валовому выходу сухого вещества, белка и экстрагируемого жира в мышцах туши. При этом чистопородные телки I группы уступали помесным сверстницам II и III групп по массе сухого вещества, содержащегося в мышечной ткани туши, соответственно на 3,76 кг (10,39%) и 6,70% кг (18,52%), белка – на 2,80 кг (9,32%) и 4,92 кг (16,38%), экстрагируемого жира – на 0,83 кг (18,20%) и 1,55 кг (33,99%).

Установлено, что лидирующее положение по величине анализируемых показателей занимали помесные телки второго поколения III группы. Помесный молодняк первого поколения II группы. Достаточно отметить, что помесные телки III группы превосходили помесных сверстниц II группы по содержанию сухого вещества в мышечной ткани туши на 2,94 кг (7,36%), белка – на 2,12 кг (6,46%), экстрагируемого жира – на 0,72 кг (15,36%).

Известно, что мясная продукция является источником поступления в организм энергии, используемой в обменных процессах. Установлено влияние генотипа телок на концентрацию энергии

в 1 кг мышечной ткани при преимуществе помесного молодняка. Чистопородные телки I группы уступали помесным сверстницам II и III групп по величине анализируемого показателя на 219,47 кДж (4,80 %) и 459,55 кДж (10,05%). При этом помеси второго поколения III группы превосходили помесных телок первого поколения II группы по концентрации энергии в 1 кг мышечной ткани на 240,08 кДж (5,01%).

Аналогичные межгрупповые различия установлены и по энергетической ценности всей мышечной ткани туши. Так преимущество молодняка III группы над телками I и II групп по величине анализируемого показателя составляло 144,64 МДж (20,85%) и 64,31 МДж (8,31%). В свою очередь помесные телки II группы превосходили чистопородных сверстниц I группы по энергетической ценности всей мышечной ткани туши на 80,33 МДж (11,59%).

### Выводы

Мышечная ткань телок всех генотипов отличалась достаточно высокой пищевой и энергетической ценностью. При этом вследствие проявления эффекта скрещивания преимущество по этим признакам было на стороне помесного молодняка при лидирующем положении помесей второго поколения по голштинам.

### Литература

1. Косилов В.И., Миронова И.В., Долженкова Г.М. и др.(2023). Качество мышечной ткани телок разных генотипов. Вестник АПК Верхневолжья. №2 (62). С.47-52.
2. Миронова И.В., Благов Д.А., Торжков Н.И. и др. (2020). Влияние сенажа, заготовленного с помощью биоконсерванта Биотроф, на физиологический статус и мясную продуктивность крупного рогатого скота. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 4 (84). С. 277-282.
3. Косилов В.И. (1995). Научные и практические основы увеличения производства говядины при создании помесных стад в мясном скотоводстве Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. Оренбургский государственный аграрный университет. Оренбург. 48 с.
4. Тагиров Х.Х., Миронова И.В., Гильмияров Л.А. (2011). Биоконверсия питательных веществ и энергии корма в съедобные части тела бычками и кастратами разных генотипов. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 2 (30). С. 108-111.
5. Косилов В.И., Комарова Н.К., Мироненко С.И. и др. (2012). Мясная продуктивность бычков симментальской породы и её двух-, трёхпородных помесей с голштинами, немецкой пятнистой и лимузинами. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 1 (33). С. 119–122.
6. Тагиров Х.Х., Хазиахметов Ф.С., Вагапов И.Ф. и др. (2023). Влияние пробиотика «Кормозим - П» на иммунную резистентность крови и интенсивность роста телят молочного периода. Вестник АПК Верхневолжья. №2 (62). С. 36-41.
7. Косилов В.И., Мироненко С.И., Андриенко Д.А. и др. (2016). Использование генетических ресурсов крупного рогатого скота разного направления продуктивности для увеличения производства говядины на Южном Урале. Оренбург. 452 с.
8. Никонова Е. А., Мироненко С.И., Кубатбеков Т.С. (2021). Экстерьерные особенности молодняка черно-пестрой породы и её помесей с голштинами. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 3 (89). С. 272–277.
9. Щеголев П.О., Сабетова К.Д., Чаицкий А.А. и др. (2023). Ассоциация гена гормона роста с продуктивными признаками крупного рогатого скота (обзор). Вестник АПК Верхневолжья. №2 (62). С.61-72.

10. Косилов В.И., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. и др. (2016). Потребление кормов и основных питательных веществ рациона молодняком крупного рогатого скота при чистопородном разведении и скрещивании. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. № 3 (59). С. 125–127.
11. Толочка В.В., Пакулев Г.В., Гармаев Б.Д. (2022). Гистоструктура кожного покрова бычков мясных пород в Приморском крае. *Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова*. № 4 (69). С. 77–84.
12. Хабибуллин И.М., Миронова И.В., Хабибуллин Р.М. и др. (2022). Эффективность использования адаптогенов различного происхождения на мясную продуктивность. *Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии*. № 4. С. 94-102.
13. Толочка В.В., Косилов В.И., Гармаев Д.Ц. (2021). Влияние генотипа бычков мясных пород на интенсивность роста. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. № 5 (91). С. 201–206.
14. Тагиров Х.Х., Николаева Н.Ю., Гармаева Д.Ц. (2021). Убойные качества бычков и бычков – кастратов герефордской породы в условиях Томской области. *Животноводство и кормопроизводство*. Т.104. №2. С.24-32.
15. Zhaimysheva S.S., Kosilov V.I., Miroshnikov S.A. et al (2020). Genetic and physiological aspects of bulls of dualpurpose and beef breeds and their crossbreeds. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 421: 22028.
16. Tyulebaev S.D., Kadysheva M.D., Kosilov V.I. et al (2021). The state of polymorphism of genes affecting the meat quality in micropopulations of meat Simmentals. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Сер. «International Conference on World Technological Trends in Agribusiness» P. 012045.
17. Kubatbekov T.S., Yuldashbaev Y.A., Amerkhanov H.A. et al (2020). Genetic aspects for meat quality of purebred and crossbred bull-calves. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*. 8 (S3): 38-42.
18. Nikonova E. A., Kosilov V. I., Anhalt E.M. (2021). The influence of the genotype of gobies on the quality of meat products. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Сер. «International Conference on World Technological Trends in Agribusiness». 624. P. 012131.
19. Zhaimysheva S.S., Kosilov V.I., Voroshilova L.N. et al. (2021). Influence of steer genotypes on the features of muscle development in the postnatal period of ontogenesis. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Сер. «International Conference on World Technological Trends in Agribusiness». P. 012109.
20. Левантин Д. Л., Епифанов Г. В., Смирнов Д. А. и др. (1970). Методические рекомендации по изучению мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота. ВАСХНИЛ, ВНИИ животноводства, ВНИИ мясн. пром-сти. Дубровицы: ВИЖ, 1977. 54 с. 21. Плохинский Н. А. Биометрия. 2-е изд. М.: Изд-во Московского университета. 367 с.
21. Косилов В., Полькин В., Юлдашбаев Ю., Миронова И., Газеев И., Галиева З., & Абдурасулов А. (2022). Влияние полового диморфизма на рост и развитие молодняка романовской породы в молочный период. *Вестник Ошского государственного университета*, (3), 84-93. [https://doi.org/10.52754/16947452\\_2022\\_3\\_84](https://doi.org/10.52754/16947452_2022_3_84)

**ЗООТЕХНИЯ**

УДК 636.22/. 28.082

[https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_3\\_13](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_3_13)

**ГОРМОНАЛЬНЫЙ СТАТУС И ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
СПЕРМОПРОДУКТИВНОСТИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ  
ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МОЛОЧНЫХ ПОРОД**

Ата – мекендик сүт тукумундагы өндүрүүчү букалардын гормоналдык статусу жана сперма өндүргүчтүк негизги көрсөткүчтөрү

Hormonal status and main indicators of sperm production of bulls-producers of domestic dairy breeds

**Ушакова Светлана Николаевна**

*Ушакова Светлана Николоаевна*

*Ushakova Svetlana Nikolaevna*

к.б.н., ст. научный сотрудник - ФГБНУ ВНИИплем  
б.и.к., улук илимий кызматкер - ФГБНУ ВНИИплем  
*Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher - FGBNU VNIIPlem*

---

**Машталер Д.В.**

*Машталер Д.В.*

*Mashtaler D.V.*

к.с.х.н., ст. научный сотрудник - ФГБНУ ВНИИплем  
а.ч.и.к., улук илимий кызматкер - ФГБНУ ВНИИплем  
*Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher - FGBNU VNIIPlem*

---

**Мороз Татьяна Анатольевна**

*Мороз Татьяна Анатольевна*

*Moroz Tatiana Anatolyevna*

к.б.н., ст. научный сотрудник - ФГБНУ ВНИИплем  
б.и.к., улук илимий кызматкер - ФГБНУ ВНИИплем  
*Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher - FGBNU VNIIPlem*

---

**Приданова Ирина Евгеньевна**

*Приданова Ирина Евгеньевна*

*Pridanova Irina Evgenievna*

к.б.н., ст. научный сотрудник - ФГБНУ ВНИИплем  
б.и.к., улук илимий кызматкер - ФГБНУ ВНИИплем  
*Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher - FGBNU VNIIPlem*

---

**Ерохина Н.И.**

*Ерохина Н.И.*

*Erokhina N.I.*

к.б.н., преподаватель, ФГБОУ ВО «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова».

*б.и.к., окутуучу, ФГБОУ "Советтер Союзунун эки жолку Баатыры атындагы технологиялык университети, учкуч-космонавт А.А. Леонов".*

*Candidate of Biological Sciences, lecturer, FSBEI HE "Technological University named after twice Hero of the Soviet Union, cosmonaut A.A. Leonov".*

---

## ГОРМОНАЛЬНЫЙ СТАТУС И ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМОПРОДУКТИВНОСТИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МОЛОЧНЫХ ПОРОД

### Аннотация

Исследован гормональный статус, а также показатели спермопродуктивности быков-производителей отечественных молочных пород: костромской, ярославской, холмогорской. Определен уровень стероидных гормонов: тестостерона, эстрадиола и кортизола, а также содержание тиреоидного гормона тироксина. Кровь отбирали у здоровых быков в день взятия семени (через 30 мин). Содержание гормонов определяли в сыворотке крови. Образцы исследовали на анализаторе иммуноферментных реакций «Униплан» с помощью лабораторных реагентов (ЗАО НВО «Иммунотех», Россия). Было установлено, что имеется значительная вариабельность в содержании эндогенных гормонов в сыворотке крови у быков-производителей, что может быть обусловлено как средовыми факторами, так и индивидуальными особенностями быков. У быков ярославской породы, в нашем исследовании, отмечен самый высокий уровень тестостерона -  $38,3 \pm 11,26$  нмоль/л, а также самый большой объем эякулята  $3,33 \pm 0,27$  мл.

**Ключевые слова:** быки-производители, спермопродукция, гормональный обмен, тестостерон, эстрадиол, кортизол, тироксин, молочные породы скота.

*Ата – мекендик сүт тукумундагы өндүрүүчү букалардын гормоналдык статусу жана сперма өндүргүчтүк негизги көрсөткүчтөрү*

*Hormonal status and main indicators of sperm production of bulls-producers of domestic dairy breeds*

### Аннотация

Гормоналдык статусу, ошондой эле ата мекендик сүт породаарын өндүрүүчү букалардын спермопродуктивдүүлүгүнүн көрсөткүчтөрү изилденген: Кострома, ярославская, холмогорск. Стероиддик гормондордун деңгээли аныкталган: тестостерон, эстрадиол жана кортизол, ошондой эле тиреоид гормону тироксиндин курамы. Урук алынган күнү (30 мүнөттөн кийин) дени сак букалардан кан алынган. Гормондордун мазмуну кан сывороткасында аныкталган. Үлгүлөрдү "Униплан" иммуноферменттик реакциялар анализаторунда лабораториялык реагенттердин жардамы менен изилдешкен ("Иммунотех" НВО Жак, Россия). Бул экологиялык себептерден улам да, букалардын жеке өзгөчөлүктөрү менен да байланыштуу болушу мүмкүн болгон асыл тукум букалардын кан сывороткасында эндогендик гормондордун Олуттуу өзгөрүлмөлүүлүгү бар экени аныкталган. Ярославский тукумундагы букалар, биздин изилдөөбүздө тестостерондун эң жогорку деңгээли  $38,3 \times 11,26$  нмоль/л, ошондой эле эякуляттын эң чоң көлөмү  $3,33 \times 0,27$  мл.

**Ачык сөздөр:** букаларды өндүрүү, сперма өндүрүү, гормон алмашуу, тестостерон, эстрадиол, кортизол, тироксин, сүт багытындагы бодо мал.

### Abstract

The hormonal status, as well as the indicators of sperm production of bulls-producers of domestic dairy breeds: Kostroma, Yaroslavl, Kholmogorskaya were studied. The level of steroid hormones was determined: testosterone, estradiol and cortisol, as well as the content of the thyroid hormone thyroxine. Blood was taken from healthy bulls on the day of taking the seed (after 30 minutes). The hormone content was determined in the blood serum. The samples were examined on the analyzer of enzyme immunoassay reactions "Uniplan" using laboratory reagents (CJSC NVO "Immunotech", Russia). It was found that there is a significant variability in the content of endogenous hormones in the blood serum of breeding bulls, which may be due to both environmental factors and individual characteristics of bulls. The Yaroslavl bulls, in our study, had the highest testosterone level -  $38.3 \pm 11.26$  nmol/l, as well as the largest volume of ejaculate  $3.33 \pm 0.27$  ml.

**Keywords:** breeding bulls, sperm production, hormonal metabolism, testosterone, estradiol, cortisol, thyroxine, dairy cattle.

## Введение

Проблема поддержания на высоком уровне репродуктивной функции быков-производителей приобрела в последнее время большую значимость. Для ранней диагностики, профилактики и устранения нарушений здоровья животных требуется регулярный мониторинг показателей метаболизма, в том числе содержания основных гормонов, отвечающих за сохранение активности репродуктивной системы.

У самцов млекопитающих сперматогенез находится под контролем гонадотропных и стероидных гормонов: ФСГ, ЛГ, тестостерона, эстрадиола. Тестостерон – основной мужской половой гормон, синтезируется из холестерина путем последовательных реакций в клетках Лейдига. Тестостерон отвечает за формирование и поддержание вторичных половых признаков и половой активности самцов, регулирует сперматогенез, функции добавочных половых желез, обеспечивает метаболизм стероидов в печени. Считается, что биологически активной фракцией тестостерона является свободно циркулирующий тестостерон и часть гормона, находящаяся в слабой связи с альбумином. В то же время, часть тестостерона, связанная с сексстероидсвязывающим глобулином (СССГ), не проявляет своей биологической активности [1].

Показано, что при снижении уровня тестостерона уменьшается концентрация сперматозоидов в эякуляте [2]. Исследованиями отмечена зависимость концентрации тестостерона в сыворотке крови быков от возраста и сезона года [3].

Эстрадиол — стероидный гормон, синтезируемый из тестостерона с помощью фермента ароматазы. Также, некоторое количество эстрогенов у самцов млекопитающих синтезируется надпочечниками. Эстрогены влияют на развитие вторичных половых признаков, участвуют в обмене липидов. Установлена связь между повышением концентрации эстрогенов в крови самцов и ухудшением качественных и количественных характеристик спермы [2].

Кортизол - один из основных стероидных гормонов, глюкокортикоид, синтезируемый в коре надпочечников. Основная функция кортизола - поддержание адекватного уровня глюкозы в сыворотке крови. В высоких концентрациях (например, в момент стресса) кортизол блокирует способность инсулина усиливать поглощение глюкозы жировыми и мышечными клетками и подавлять выработку и высвобождение глюкозы печенью. Такой гипергликемический эффект кортизола объясняется тем, что во время сильного стресса мозгу требуется повышенное содержание глюкозы. Кортизол также обеспечивает достаточный запас энергии во время голодания, усиливая липолиз в жировой ткани, повышая уровень свободных жирных кислот в сыворотке крови и делая глицерин, связанный с триглицеридами, доступным для превращения в глюкозу. При этом кортизол, также, стимулирует отложение жира в висцеральных адипоцитах, высокое содержание сывороточного кортизола может свидетельствовать о метаболическом синдроме [5]. Известно, что повышение концентрации кортизола (при длительных стрессах, физических нагрузках и т. д.) негативно сказывается на содержании тестостерона [6].

Щитовидная железа с помощью вырабатываемых ею гормонов обеспечивает функционирование большинства органов и систем, в том числе, репродуктивной. Тироксин - основной гормон, характеризующий функциональное состояние щитовидной железы [1]. Долгие годы считалось, что щитовидная железа не оказывает воздействия на мужские гонады. Однако, исследованиями доказано влияние гормонов щитовидной железы на развитие мужской репродуктивной системы и поддержание её активности. Ряд исследований показали, что гормоны щитовидной железы играют важную роль в развитии и дифференцировке клеток Лейдига [7, 8].

Имеются исследования, доказывающие, что при избыточной функции щитовидной железы – гипертиреозе, повышается содержание секс-стероид-связывающего глобулина (СССГ), что приводит к снижению количества биологически активного тестостерона [1, 9].

Из вышесказанного становится понятным, что исследование гормонального метаболизма быков-производителей необходимо для своевременной диагностики и профилактики нарушений обмена веществ, которые могут привести к снижению репродуктивной функции племенных быков.

Интерес именно к отечественным молочным породам продиктован тем, что в последнее десятилетие наблюдается значительное сокращение их численности. По данным Ежегодников ФГБНУ ВНИИплем за 2012 г и 2022 г общая численность КРС ярославской породы с 2012 года сократилась в два раза (с 62420 гол. до 29586 гол.), популяция холмогорской породы скота сократилась на 67,3%, а костромской породы на 34,7% [10]. Сохранение этих пород важно для поддержания как породного разнообразия, так и для дальнейшей селекционной работы.

В связи с вышеизложенным, нами была поставлена **цель** изучить особенности гормонального обмена, а также качественные и количественные показатели спермопродукции быков-производителей отечественных молочных пород.

### Материал и методы исследования

Работа проведена сотрудниками лаборатории биологии воспроизведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВНИИплем. В исследовании были использованы быки-производители ярославской, холмогорской и костромской пород. Кормление быков осуществляли по нормам ВИЖ сбалансированным рационом.

Кровь для исследования отбирали у здоровых быков в день взятия семени (через 30 мин). Концентрацию эндогенных гормонов в сыворотке крови определяли методом иммуноферментного анализа в двукратной повторности с помощью лабораторных реагентов (ЗАО НВО «Иммунотех», Россия): для тестостерона – ИммуноФА-ТС, для эстрадиола - ИммуноФА-Эстрадиол, для кортизола – ИммуноФА-КОРТИЗОЛ, для тироксина — ИФА-ТТ4-1. Показатели семени были изучены по общепринятым методикам (Национальная технология замораживания и использования спермы племенных быков-производителей, 2008).

### Результаты и обсуждения

В таблице 1 представлены результаты исследования показателей гормонального обмена племенных быков отечественных молочных пород.

**Таблица 1 Основные показатели гормонального обмена быков-производителей отечественных молочных пород**

Порода	Кол-во быков	Тестостерон, нмоль/л	Эстрадиол, пмоль/л	Кортизол, нмоль/л	Тироксин, нмоль/л
Ярославская	5	38,3±11,26	454,3±54,72	62,7±11,42	62,4±5,34
Холмогорская	5	27,5±8,83	488,5±148,51	40,7±5,53	63,4±4,78
Костромская	5	28,4±11,48	392,3±32,83	67,0±31,88	63,3±3,86

Из данных таблицы 1 видно, что наибольшее количество тестостерона отмечено у быков ярославской породы - 38,3±11,26 нмоль/л, наименьшее среднее содержание тестостерона наблюдалось у племенных быков холмогорской породы - 27,5±8,83 нмоль/л. У быков костромской породы концентрация тестостерона составила 28,4±11,48 нмоль/л.

Самый высокий средний показатель эстрадиола выявлен в пробах быков холмогорской породы - 488,5±148,51 пмоль/л, однако, между особями в группе имелись значительные индивидуальные различия. У быков ярославской породы содержание эстрадиола составило 454,25±54,72 пмоль/л, а у быков костромской породы 392,33±32,83 пмоль/л.

Содержание кортизола у быков костромской породы, в среднем, составило 67,00±31,88 нмоль/л. У

быков ярославской породы концентрация гормона была  $62,70 \pm 11,42$  нмоль/л. У производителей холмогорской породы определили самое низкое содержание кортизола в крови:  $40,70 \pm 5,53$  нмоль/л.

Различий по среднему содержанию тироксина в сыворотке крови быков исследованных нами пород не выявлено. Концентрация тироксина у быков костромской породы составила  $63,3 \pm 3,86$  нмоль/л, у быков холмогорской породы -  $63,4 \pm 4,78$  нмоль/л. У производителей ярославской породы концентрация гормона была несколько ниже -  $62,4 \pm 5,34$  нмоль/л.

В таблице 2 представлены результаты исследования показателей спермопродуктивности быков-производителей.

**Таблица 2 Показатели спермопродуктивности быков-производителей отечественных молочных пород**

Порода	Кол-во быков	Объем эякулята, мл	Концентрация, млрд/мл	Выбраковано эякулятов, %	Заморожено, доз
Ярославская	5	$3,33 \pm 0,27$	$1,01 \pm 0,08$	$52,55 \pm 6,18$	$5505 \pm 1798,98$
Холмогорская	5	$2,67 \pm 0,23$	$1,13 \pm 0,15$	$55,63 \pm 9,18$	$4281,67 \pm 2650,3$
Костромская	5	$2,84 \pm 0,21$	$0,93 \pm 0,13$	$57,97 \pm 8,76$	$3711,67 \pm 965,39$

Из таблицы 2 следует, что у быков ярославской породы средний объем эякулята составил  $3,33 \pm 0,27$  мл, концентрация сперматозоидов  $1,01 \pm 0,08$  млрд/мл. При этом было выбраковано  $52,55 \pm 6,18\%$  эякулятов, заморожено в среднем на одного быка  $5505 \pm 1798,9$  доз.

У быков холмогорской породы средний объем эякулята составил  $2,67 \pm 0,23$  мл с концентрацией сперматозоидов  $1,13 \pm 0,15$  млрд/мл. Забраковано эякулятов  $55,63 \pm 9,18\%$ , заморожено доз в среднем на одного быка  $4281,67 \pm 2650,32$ .

У быков костромской породы средний объем эякулята составил  $2,84 \pm 0,21$  мл, концентрация сперматозоидов  $0,93 \pm 0,13$  млрд/мл. Было забраковано  $57,97 \pm 8,76\%$  эякулятов, заморожено на одного быка  $3711,67 \pm 965,39$  доз.

## Выводы

В нашем исследовании установлена значительная вариабельность в содержании эндогенных гормонов в сыворотке крови у быков-производителей, что может быть обусловлено как средовыми факторами, так и породными различиями и индивидуальными особенностями производителей. Требуется дальнейшие исследования для уточнения этих показателей во взаимосвязи с породой быков. У быков ярославской породы был отмечен самый высокий уровень тестостерона -  $38,3 \pm 11,26$  нмоль/л, а также самый большой объем эякулята  $3,33 \pm 0,27$  мл.

## Литература

1. Шелковникова Т.В. Современные представления о взаимосвязи гормонов щитовидной железы и гонад у мужчин / Т. В. Шелковникова, С. А. Догадин // Сибирское медицинское обозрение. – 2013. - № 1. – С. 9-14.
2. Абилов А.И. Эндогенные гормоны в плазме семени и сыворотке крови у быков-производителей и их взаимосвязь со спермопродукцией / А.И.Абилов, Шеметюк С.А., Комбарова Н.А., Сермягин А.А. // Ветеринарный врач. - 2022. -№ 3. - С. 4-15.

3. Амерханов Х.А. Содержание тестостерона и холестерина в сыворотке крови у быков-производителей в зависимости от сезона года / Х.А. Амерханов, А.И. Абилов, Г.В. Ескин, Н.А. Комбарова, И.С. Турбина, Е.В. Федорова, М.В. Вареников, И.В. Гусев // *Сельскохозяйственная биология*. - 2014. - №2. - С. 59-66.
4. Chacur M.G.M. Seasonal effects on semen and testosterone in Zebu and Taurine bulls / M.G.M. Chacur, K.T. Mizusaki, L.R.A. Filho Gabriel, E. Oba, A.A. Ramos // *Acta Scientiae Veterinariae*. - 2013. - (41):1110.
5. Marik, P. E., Bellomo, R. Stress hyperglycemia: an essential survival response! / *Critical care medicine*. – 2013; 41 (6). – Режим доступа: [https://journals.lww.com/ccmjournals/Citation/2013/06000/Stress\\_Hyperglycemia\\_An\\_Essential\\_Survival.42.aspx](https://journals.lww.com/ccmjournals/Citation/2013/06000/Stress_Hyperglycemia_An_Essential_Survival.42.aspx) (Дата обращения 27.06.2023).
6. Грязных А.В. Индекс тестостерон/кортизол как эндокринный маркер процессов восстановления висцеральных систем после мышечного напряжения. – *Вестник ЮУрГУ*, №20, 2011, с. 107-111.
7. Huhtaniemi I.T., Katikineni M., Catt K.J. Regulation of luteinizing hormone-receptor and steroidogenesis in the neonatal rat testis // *Endocrinology*. – 1981. – Vol. 109. –P. 588-595.
8. Mendis-Handagama S.M., Siril Ariyaratne H.B. Leydig cells, thyroid hormones and steroidogenesis // *Indian Journal of Experimental Biology*. – 2005. – Vol. 43. – P.939-962.
9. Догадин С.А. Андрогенная функция гонад у мужчин с гипертиреозом / С.А. Догадин, Т.В. Шелковникова // *Клиническая и экспериментальная тиреоидология*. – 2013. - том 9. - №2. – С. 45-49.
10. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2012 год). - М.: Изд-во ФБГНУ ВНИИплем. - 2013.
11. Буянова И., & Гутов Н. (2022). Исследование химического состава белков в молочнокислых концентратах. *Вестник Ошского государственного университета*, (2), 34-40. [https://doi.org/10.52754/16947452\\_2022\\_2\\_34](https://doi.org/10.52754/16947452_2022_2_34)

**ЗООТЕХНИЯ**

УДК 636.22.28.082.13

[https://doi.org/10.52754/16948696\\_2023\\_3\\_14](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_3_14)

**ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ КРУПНОГО  
РОГАТОГО СКОТА**

Ири мүйүздүү малдардын тукум куучулук функциясынын өзгөчөлүктөрү

Features of the reproductive function of the large horned cattle

**Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич**

*Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич*

*Abdurasulov Abdugani Khalmurzaevich*

**д.с.-х. н., профессор, зав. кафедрой ветеринарной медицины и биотехнологии, ОшГУ**

*а. ч. и. д., профессор ОшМУнун Ветеринардык медицина жана биотехнология кафедрасынын башчысы*

*Doctor of agriculture sciences, professor, Department of Veterinary Medicine and Biotechnology, Osh State University*

[Abdurasul65@mail.ru](mailto:Abdurasul65@mail.ru)

---

**Муратова Рахима Темирбаевна**

*Муратова Рахима Темирбаевна*

*Muratova Rakhima Temirbaevna*

**к.б.н., зав кафедрой агрономии и прикладной геодезии ОшГУ**

*б. и. к., ОшМУнун агрономия жана прикладдык геодезия кафедрасынын башчысы*

*Candidate of Biological Sciences, Head of the Department of Agronomy and Applied Geodesy of Osh State University*

[miss.rakhima@mail.ru](mailto:miss.rakhima@mail.ru)

---

**ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА****Аннотация**

В статье представлены сведения по улучшению воспроизводства стад крупного рогатого скота мясного направления продуктивности. Приведены материалы репродуктивной особенности и оплодотворяемости коров от первичного осеменения, продолжительности сервис-периода, индекса осеменения и межотельного периода. В условиях фермерских и индивидуальных хозяйств Чон-Алайского района всего от первичного осеменения оплодотворяемость составляла 69,3% или 104 голов, этот показатель по сравнению со стандартными требованиями отличный. Индекс осеменения составил 1,5, также считается очень хорошим показателем. В целом осемененные коровы с замороженным семенем отличались высокими репродуктивными качествами, что определяет их перспективность использования при комплектовании высокопродуктивных мясных маточных стад.

**Ключевые слова:** Породы, качество спермопродукции, замороженное семя, оплодотворяемость коров, индекс осеменения и сервис период.

*При мүйүздүү малдардын тукум куучулук функциясынын өзгөчөлүктөрү*

**Аннотация**

Макалада эт багытындагы бодо малдын тукумун көбөйтүү боюнча маалыматтар берилген. Алгачкы уруктандыруудан алынган уйлардын репродуктивдүү өзгөчөлүктөрү жана асылдуулугу, тейлөө мезгилинин узактыгы, уруктандыруу көрсөткүчү жана музоо аралык мезгили боюнча материалдар көрсөтүлөт. Чоң-Алай районунун чарбаларынын жана жеке чарбаларынын шартында алгачкы уруктандыруудан туут 69,3%ды же 104 баш малды түздү, бул көрсөткүч стандарттык талаптарга салыштырмалуу эң сонун. Уруктандыруу көрсөткүчү 1,5ти түздү, бул да абдан жакшы көрсөткүч болуп эсептелет. Жалпысынан, тондурулган урук менен уруктанган уйлар жогорку репродуктивдүү сапаттары менен айырмаланып турган, бул алардын эт багытындагы асыл тукум малдарын алууда пайдалануу келечегин аныктайт.

**Ачкыч сөздөр:** Тукумдар, сперматозоиддердин сапаты, тондурулган уруктар, уйдун тукумдуулугу, уруктандыруу көрсөткүчү жана тейлөө мөөнөтү.

*Features of the reproductive function of the large horned cattle*

**Abstract**

The article presents information on improving the reproduction of beef cattle herds. Materials on the reproductive characteristics and fertility of cows from primary insemination, the duration of the service period, the insemination index and the intercalving period will be presented. In the conditions of farms and individual farms in the Chon-Alai region, the fertility rate from primary insemination was 69.3% or 104 animals, this figure is excellent compared to standard requirements. The insemination index was 1.5, which is also considered a very good indicator. In general, inseminated cows with frozen semen were distinguished by high reproductive qualities, which determines their prospects for use in the acquisition of highly productive beef broodstocks.

**Keywords:** Breeds, sperm quality, frozen semen, cow fertility, insemination index and service period.

## **Введение**

В Кыргызстане скотоводство представлено породным разнообразием: алатауская порода, аулиеатинская порода, кыргызский мясной тип, аборигенный кыргызский скот, помеси разного происхождения, которые хорошо приспособлены к жёстким, экстремальным условиям высокогорья. Отмечена динамика увеличения поголовья крупного рогатого скота в республике в последние годы; в 2020 г. численность составила 1715776 гол., в т.ч. коров - 855 050 гол. Вместе с тем удельный вес племенных животных составляет всего 0,6 % от общего поголовья, что резко отражается на мясной продуктивности скота и производстве говядины в целом. В связи с этим поставлена задача - на основе молодняка, полученного от скрещивания местных и зарубежных продуктивных пород, создать селекционно-племенные ядра с высокими генетическими и продуктивными качествами, отличающиеся лучшей скороспелостью [1].

Криоконсервация - это замораживание и хранение живых биологических объектов в криобанках с возможностью восстановления их биологических функций после оттаивания. Это единственный способ из всех известных, который может обеспечить сохранность генетического материала в течение многих десятков лет без утраты генетической информации. Кроме этого, данный метод позволяет обеспечить возможности для селекционно-генетических работ, сохранять генетический стандарт исходных видов при работах, связанных с развитием генной инженерии (получение трансгенных животных, создание гибридов и др.), даст возможность быстрого восстановления коллекции животных после инфекций, эпидемий, природных и социальных катаклизмов и другие неограниченные возможности [2;6].

Разработка биотехнологических методов по совершенствованию технологии замораживания семени и воспроизводительной способности самок является одной из актуальных задач животноводства.

В литературе отмечается, что наилучшая продуктивность и высокий уровень воспроизводства достигается при продолжительности межотельного периода 365-385 дней, сервис-периода - 60-85 дней и сухостойного - 60 дней. В исследованных в стадах фермерских и индивидуальных хозяйств были выше указанные показатели соответственно 366 дней, с колебанием 307- 428 дней, сервис-период 68 дней, с колебанием 23-141 дней или в пределах нормы, за исключением отдельных коров [3].

Ревина Г.Б. сообщают, что в результате исследований выявлено влияние различных факторов на показатели воспроизводительной способности и молочной продуктивности коров в племенных репродукторах Сахалинской области. При изучении соотношения сезона года с оплодотворяемостью коров было выяснено, что сезон отела оказывал существенное влияние на результаты плодотворного осеменения животных. Наибольшее количество плодотворных осеменений регистрировали в октябре и ноябре 75 %. Самую низкую эффективность осеменения наблюдали в феврале - 12,5 %. Выявлены существенные различия по показателям молочной продуктивности и плодовитости коров дочерей отдельных быков - производителей, принадлежащих к разным родственным группам [4;5].

Работа направлена на решение вопросов биотехнологии размножения сельскохозяйственных животных: освоение биотехнологических методов воспроизводства, обучение персонала центра и выполнение практических мероприятий в связи с задачами центра по освоению новой технологии и внедрению разработок центра за прошедшие годы.

## **Материал и методы исследования**

Исследования проведены на кафедре ветеринарной медицины и биотехнологии, и ряде других фермерских хозяйствах юге республики.

Материалом для выполнения работ служили быки швицкой, абердин-ангусской пород и их спермопродукция.

Качество спермы определяли визуальным методом по таким показателям, как объем, цвет, запах и консистенцию и микроскопическим методом определяли густоту и подвижность (активность) спермиев и концентрацию.

### Результаты и обсуждения

Воспроизводство представляет собой главное звено в жизненном цикле крупного рогатого скота. Лактация по существу является его побочным продуктом, поэтому экономическая эффективность молочного скотоводства обусловлена способностью коров к воспроизводству. Реализация генетического потенциала продуктивности и ускорение селекционного прогресса также может базироваться только на основе повышения уровня плодовитости маточного поголовья и сохранности молодняка.

С целью изучения оплодотворяющей способности замороженного семени нами изучено стада коров, разводимые в условиях фермерских и индивидуальных хозяйств Чон-Алайского района.

**Воспроизводительная способность коров Таблица 2**

Параметры	Оптимальные уровни	Фактически у опытных коров		
		в среднем		колебание
		голов	%	
Осеменено	-	150	100	-
Сервис-период	60-90 дн.	76	-	33-144
Индекс осеменения	1,5-3,0 дозы	1,5	-	-
Межотельный период	330-400 дн.	378	-	310-434
Результат первичного осеменения	Более 60%	104	69,3	-
вторичного осеменения	-	46	65	-
третьего осеменения	-	16	75	-
Процент отёлов	Более 90%	92,4	-	-

Оптимальным считается получение от каждой коровы в течение года одного теленка. При хорошо организованном воспроизводстве, нормальном содержании, полноценном, сбалансированном по основным питательным веществам кормлении от отелившейся в начале года коровы можно в конце года получить второго теленка. В процессе исследований обнаружилась определенная связь пологого поведения животных с динамикой температуры воздуха и пиком половой активности. Показано, что если в течение 4-5 дней температура воздуха ниже среднемесячной, то происходит резкое повышение половой активности животных в стаде.

Наилучшая продуктивность и высокий уровень воспроизводства достигается при продолжительности межотельного периода 365-385 дней, сервис-периода - 60-85 дней и сухостойного - 60 дней. В наших исследованных стадах фермерских и индивидуальных хозяйствах выше указанные показатели соответственно 378 дней, с колебанием 310-434 дней, сервис период 76 дней, с колебанием 33-144 дней или в пределах нормы, за исключением отдельных коров. Опыт передовых хозяйств показывает, что воспроизводительные способности маток находятся на удовлетворительном уровне, если оплодотворяемость коров и телок от первого осеменения составляет 51-60%, хорошим результатом считается, если оплодотворяемость по первому осеменению доходит до 61-70% и отличным - 71% и выше. Этот показатель в наших условиях составлял от первичного осеменения 69,3%, вторичного 65,0% и третьего 75% или в среднем составлял 69,8%.

Рузиев Т.Б. и др. сообщают, что между основными признаками, характеризующими воспроизводительную способность коров (продолжительность лактации, сервис – период, сухостойный период, межотельный период), отмечена положительная корреляции (r- колеблется от 0,18 до 0,79). Коэффициент корреляции между молочной продуктивностью и основными признаками, характеризующими воспроизводительную способность у коров в зависимости от регионов выращивания варьируют от 0,02 до 0,58 и от 0,10 до 0,54. Существенных различий по направлению и величине связи между отдельными группами не наблюдается [7].

В условиях фермерских и индивидуальных хозяйствах всего оплодотворяемость от первичного осеменения составляла 69,3% или получено 104 голов, этот показатель по сравнению со стандартными требованиями достаточно высокие. Индекс осеменения составил 1,5, что также считается очень хорошим показателем.

### Выводы

В условиях фермерских и индивидуальных хозяйств Чон-Алайского района всего от первичного осеменения оплодотворяемость составляла 69,3% или 104 голов, этот показатель по сравнению со стандартными требованиями отличный. Индекс осеменения составил 1,5, также считается очень хорошим показателем.

В целом осемененные коровы с замороженным семенем отличались высокими репродуктивными качествами, что определяет их перспективность использования при комплектовании высокопродуктивных мясных маточных стад.

### Литература

1. Джаныбеков А.С., Муратова Р.Т., Абдурасулов А.Х., Кубатбеков Т.С., Эффективность производства говядины при использовании импортных пород и местных ресурсов скота Кыргызстана, Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 4 (90). С. 240-244.
2. Абдурасулов А.Х., Жумаканов К., Жолдошов Ы.Ж., Анохин К.В., Муратова Р.Т., Глубокозамороженное семя быков-производителей - надежный компонент в сохранения генофонда скота, Вестник Ошского государственного университета. 2021. Т. 2. № 2. С. 5-12.
3. Абдурасулов А.Х., Кубатбеков Т.С., Карыбеков А., Воспроизводительная способность быков-производителей и оплодотворяемость коров, В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Кинель, 2023. С. 372-379.
4. Ревина Г., Влияние различных факторов на воспроизводительную функцию коров, Молочное и мясное скотоводство. 2009. № 8. С. 7-9.
5. Кузнецов В.М., Ревина Г.Б., Репродуктивные особенности разведения сахалинской популяции голштинской породы, Чебоксары, 2023.
6. Джаныбеков А.С., Абдурасулов А.Х., Воспроизводительные качества бычков и телок абердин-ангусской породы, Сельскохозяйственный журнал. 2022. № 2 (15). С. 37-45.
7. Рузиев Х.Т., Рузиев Т.Б., Рахматов Х.Г., Абдурасулов А.Х., Воспроизводительные качества коров таджикской чёрно-пёстрой породы в условиях разных племзаводов, Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. 2023. № 2 (3). С. 136-141.
8. Калашникова Л., Хабибрахманова Я., Ганченкова Т., Багаль И., Павлова И., Рыжова Н., & Калашников В. (2022). Полиморфизм гена бета-казеина в стадах крупного рогатого скота бурой швицкой породы. *Вестник Ошского государственного университета*, (4), 64-69. [https://doi.org/10.52754/16947452\\_2022\\_4\\_64](https://doi.org/10.52754/16947452_2022_4_64)