

Республиканское унитарное предприятие
«Научно-практический центр Национальной академии
наук Беларуси по животноводству»

ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ НАУКА БЕЛАРУСИ

сборник научных трудов

**Том 56,
посвященный памяти доктора сельскохозяйственных
наук, профессора, члена-корреспондента
Национальной академии наук Беларуси
Василия Михайловича Голушко**

Часть 1

**ГЕНЕТИКА, РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ,
БИОТЕХНОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ
И ВОСПРОИЗВОДСТВО**

**ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ И КОРМЛЕНИЯ,
ПРОДУКТИВНОСТЬ**

**Жодино
РУП «Научно-практический центр Национальной
академии наук Беларуси по животноводству»
2021**

В сборнике представлены результаты экспериментальных исследований в области разведения и кормления сельскохозяйственных животных, проведённых учёными Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» и других научных и учебных организаций Беларуси, России и Украины. Книга предназначена для научных работников, преподавателей и студентов зоотехнических учреждений образования, руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций.

Редакционная коллегия:

И.П. Шейко – д-р с.-х. наук, проф., акад. НАН Беларуси (главный редактор), В.Ф. Радчиков – д-р с.-х. наук, проф. (заместитель главного редактора), М.В. Джумкова (ответственный секретарь), А.А. Бальников – канд. с.-х. наук, доцент, М.В. Барановский – д-р с.-х. наук, проф., Л.В. Голубец – д-р с.-х. наук, доцент, В.М. Голушко – д-р с.-х. наук, проф., чл.-корр. НАН Беларуси, М.А. Горбуков – д-р с.-х. наук, доцент, М.М. Карпеня – д-р с.-х. наук, доцент, А.И. Козинец – канд. с.-х. наук, доцент, А.С. Курак – д-р с.-х. наук, проф., Н.В. Пилюк – д-р с.-х. наук, доцент, Л.А. Танана – д-р с.-х. наук, проф., В.Н. Тимошенко – д-р с.-х. наук, проф., Д.Н. Ходосовский – канд. с.-х. наук, доцент, Н.М. Храменко – канд. с.-х. наук, доцент (Беларусь); И.Ф. Горлов – д-р с.-х. наук, проф., акад. РАН, А.Т. Мысик – д-р с.-х. наук, проф., В.Л. Петухов – д-р вет. наук, проф., М.И. Сложенкина – д-р с.-х. наук, проф., чл.-корр. РАН, Н.И. Стрекозов – д-р с.-х. наук, проф., акад. РАН (Россия); М.М. Брошков – д-р с.-х. наук, доцент, В.И. Карповский – д-р вет. наук, проф., акад. АНВОУ, Н.Г. Повозников – д-р с.-х. наук, проф., В.П. Рыбалко – д-р с.-х. наук, проф., акад. НААН Украины, В.А. Трокоз – д-р с.-х. наук, проф., акад. АНВОУ (Украина).

Рецензенты:

И.П. Шейко, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик НАН Беларуси;
В.Ф. Радчиков, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»);
П.А. Красочко, доктор ветеринарных наук, доктор биологических наук, профессор (УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»)

Слово главного редактора

Уважаемые коллеги! Своей очередной, 56 том сборника научных трудов «Зоотехническая наука Беларуси» мы посвящаем памяти выдающегося учёного в области кормления сельскохозяйственных животных, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, члена-корреспондента Национальной академии наук Беларуси Голушко Василию Михайловичу, которого знают не только в нашей республике, но и далеко за её пределами. Его отличали интеллигентность, незаурядный ум, высокая ответственность за порученное дело, профессионализм в решении задач в научно-исследовательской и научно-производственной деятельности, требовательность к себе и подчиненным, внимательное отношение к людям. Благодаря этим качествам он снискал уважение и авторитет среди ученых и специалистов.

Научная деятельность профессора Голушко В.М. была широка и многогранна. По его инициативе и под непосредственным руководством выполнен ряд крупных научных проектов в области кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов, промышленного производства комбикормов, белково-витаминно-минеральных добавок и премиксов, реализация которых даёт большой народно-хозяйственный эффект.

Большой заслугой Василия Михайловича является разработка и усовершенствование детализированных норм кормления свиней и крупного рогатого скота, оценка питательности как традиционных, так и новых кормовых средств с целью максимального использования питательных веществ рационов и повышения продуктивности животных.

Голушко В.М. – наиболее известный и ведущий учёный страны в области кормления сельскохозяйственных животных. Его перу принадлежит более 450 научных работ (монографии, учебники, статьи), он автор 25 авторских свидетельств и патентов на изобретения. Под его руководством получили учёную степень 4 доктора и 31 кандидат наук.

В жизни его отличали скромность, простота и доброта, в то же время в вопросах отстаивания нового и передового в науке он был бескомпромиссен. Следует отметить, что он почти 60 лет проработал в РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», из которых более 30 он был бессменным членом редколлегии нашего сборника.

Мы, ученики и коллеги, всегда будем помнить Василия Михайловича и продолжим начатое им дело!

С уважением, главный редактор
Иван Павлович Шейко

Литература

1. Лобан, Н. А. Крупная белая порода свиней – методы совершенствования и использования. / Н. А. Лобан. – Минск : ПЧУП Бизнесофсет, 2004. – 110 с.
2. Эрнст, Л. К. Биологические проблемы животноводства в XXI веке / Л. К. Эрнст, Н. А. Зиновьева. – Москва : РАСХН, 2008. – 501 с.
3. Лобан, Н. А. Оценка стрессустойчивости и плодовитости свиней методами молекулярной генной диагностики / Н. А. Лобан, О. Я. Василюк, Н. А. Зиновьева // Интенсификация производства продуктов животноводства : материалы науч.-практ. конф. – Жодино, 2002. – С. 48-51.
4. Шейко, И. П. Селекция на повышение многоплодия свиноматок крупной белой породы методом молекулярной диагностики / И. П. Шейко, Н. А. Лобан, О. Я. Василюк // Весті Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2006. - № 3. – С. 77-82.
6. Арсienко, Р. Ю. Исследования полиморфизма гена H-FABP во взаимосвязи с хозяйственно-полезными признаками свиней / Р. Ю. Арсienко, Е. А. Гладырь // Современные достижения и проблемы биотехнологии сельскохозяйственных животных : материалы междунар. науч. конф. – Дубровицы, 2002. – С. 94-96.
4. Молекулярная генная диагностика в свиноводстве Беларуси / Н. А. Лобан [и др.]. – Дубровицы, 2005. – 42 с.
7. Микросателлитные профили как критерии определения чистопородности и оценки степени гетерогенности подборов родительских пар в свиноводстве / Н. А. Зиновьева [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2011. - № 6 – С. 47-53.
8. Способ оценки сочетаемости родительских пар свиней по мясо-откормочным качествам потомков: пат. 17677 ВУ: С1 МПК А 01 К 67/02 / И. П. Шейко, Н. А. Лобан, О. Я. Василюк, И. С. Маликов; заявитель и патентообладатель Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – № а20100713; заявл. 11.05.2010; опубл. 30.10.2013. Афиц. бюл. № 3 (1 ч.).

Поступила 9.02.2021 г.

УДК 636.2.082.26(477):62-873.8

С.Л. ВОЙТЕНКО¹, П.П. ДЖУС¹, Е.В. СИДОРЕНКО¹,
М.А. ПЕТРЕНКО²

ЖИВАЯ МАССА ТЕЛОК РАЗНЫХ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ СЕРОЙ УКРАИНСКОЙ ПОРОДЫ КАК ФАКТОР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЕЕ КОНСОЛИДИРОВАННОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ СКРЕЩИВАНИЯ

*¹Институт разведения и генетики животных имени М. В. Зубца
Национальной академии аграрных наук Украины,
с. Чубинское, Украина*

*²Полтавский государственный аграрный университет,
г. Полтава, Украина*

В динамике 2002–2019 годов установлено некоторое увеличение поголовья скота серой украинской породы на фоне незначительного повышения молочности коров с первым отелом и выхода телят на 100 коров, а также снижения интенсивности роста молодняка.

Чистопородное поголовье серой украинской породы относится к двум генеалогическим линиям: Шамрина XY-141 и Петушка 191-У и содержится только в двух племенных стадах Украины. Сравнительная оценка живой массы телок в возрасте 210 дней и 8 месяцев свидетельствует о преимуществе молодняка линии Шамрина XY-41 над линией Петушка 191-У на 4,7 и 1,6 кг соответственно. В дальнейшем преимущество было на стороне представительниц линии Петушка 191-У, однако без статистически достоверной разницы между ними. Коэффициент вариации живой массы телок линии Петушка 191-У во время выращивания составил 6,06-13,81 %, а Шамрина XY-41 – 7,11-13,88 %, что свидетельствует о незначительной, но все же возможности повысить признак методами селекции. Помесные телки уступали чистопородным по живой массе и приростам живой массы во время выращивания, что указывает на нецелесообразность межпородного подбора животных локальной популяции с современными породами мясного скота.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, продуктивность, линия, родственная группа, скрещивание, чистопородное разведение.

S. L. VOITENKO¹, P. P. DZHUS¹, E. V. SIDORENKO¹,
M. A. PETRENKO²

BODY WEIGHT OF DIFFERENT GENEALOGICAL LINES OF THE GRAY UKRAINIAN BREED OF HEIFERS AS A FACTOR OF DETERMINING ITS CONSOLIDATION AND CROSSING EFFICIENCY

¹ *Institute of Animal Breeding and Genetics n. a. M.V. Zubets of NAAS of Ukraine, Chubynske, Ukraine*

² *Poltava State Agrarian University, Poltava, Ukraine*

In the dynamics of 2002–2019, a slight increase in the number of cattle of the Ukrainian Gray breed has been determined against the background of a slight increase in milk yield of cows with the first calving and yield of calves per 100 cows, as well as decrease in the growth rate of young animals. The purebred livestock of the Ukrainian Gray breed belongs to two genealogical lines: Shamrin XY-141 and Petushok 191-Y and is kept only in two breeding herds of Ukraine. A comparative assessment of body weight of heifers at the age of 210 days and 8 months indicates the advantage of young stock of Shamrin XY-141 line over the Petushok 191-Y line by 4.7 kg and 1.6 kg, respectively. Further, the advantage was on the side of the representatives of Petushok 191-Y line, but with no statistically significant difference between them. The body weight variation ratio of heifers of Petushok 191-Y line during rearing made 6.06–13.81%, and Shamrin XY-41 – 7.11–13.88%, indicating insignificant, but still possibility of increasing the trait by breeding method. Crossbreed heifers were inferior to purebred in terms of body weight and weight gain during rearing, indicating inappropriateness of interbreed selection of animals of the local population with modern breeds of beef cattle.

Keywords: cattle, productivity, line, related group, crossing, purebred breeding.

Введение. Проблемы климата, как основные факторы разрушающих изменений природы [1, 2] заставляют искать новые подходы к сохранению биоразнообразия растительного и животного мира. Основные составляющие сохранения генетических ресурсов, предусмотренные Глобальным планом действий в области генетических ресурсов животных

(Рекомендации ФАО) [3], в последние годы не способны остановить исчезновение не только аборигенных животных, но и представителей сельскохозяйственных пород. Украина, которая в 1994 году ратифицировала Конвенцию относительно биологического разнообразия [4] и разработала программы и положения о сохранении животных, последнюю программу – в 2018 году [5], к сожалению, тоже не может решить проблему сохранения генофонда сельскохозяйственных животных, в связи с чем вопрос сокращения или исчезновения популяций остается постоянно актуальным. Нашими исследованиями установлено, что в Украине постоянно сокращается поголовье большинства отечественных видов и пород, но также проводятся систематические работы по сохранению животных отечественных локальных пород, несмотря на их минимальное использование в процессе производства продукции животноводства [6]. При этом среди научного сообщества нет единого мнения относительно пород, которые необходимо сохранять [7, 8, 9]. Предложено племенную работу с локальными малочисленными отечественными или аборигенными породами направлять на поддержание их генофонда без генетических изменений, а тех, которые имеют достаточную численность – на усовершенствование признаков продуктивности.

Среди пород крупного рогатого скота мясного направления в Украине преобладают породы зарубежного происхождения или созданные на основе серой украинской породы, которая происходит от европейского тура и сформирована в сложных условиях степной природно-климатической зоны методами народной селекции [7, 10]. В процессе своего существования порода относилась к молочному направлению продуктивности, была рабочим скотом, а сейчас отнесена к мясному направлению продуктивности. Но, несомненно, она не может конкурировать с современными мясными породами крупного рогатого скота не только по интенсивности роста, но и выходу мяса, что приводит к постепенному сокращению поголовья скота и сложностей с племенной работой [11, 12]. В связи с этим нами было поставлено задание изучить состояние породы, определить продуктивность животных и разработать основные направления племенной работы, которые способствовали бы сохранению ее популяции и генофонда.

Материал и методика исследований. Состояние породы изучали по данным информационной базы Государственного реестра субъектов племенного дела в животноводстве (Государственного племенного реестра) 2002 [13] и 2019 [14] лет. Генеалогическая структура породы изучена по материалам первичного племенного учета животных племенного завода ГП ОХ «Полливановка» Государственного учреждения Института зерновых культур НААН Украины и ГП «ОХ ИЖСР имени М. Ф. Иванова Аскания -Нова» – ННСГЦО. Живую массу изучали

взвешиванием животных в установленные возрастные периоды. Абсолютный прирост (кг) рассчитывали по формуле: $A = (W_1 - W_0)$, где W_1 – конечная живая масса (кг), W_0 – начальная живая масса (кг). Относительный прирост рассчитывали по формуле: $B = (W_1 - W_0) / 0,5(W_1 + W_0) \times 100$, где B – относительный прирост (%), W_1 – конечная живая масса (кг), W_0 – начальная живая масса (кг). Среднесуточный прирост (г) рассчитывали по формуле: $СП = (W_1 - W_0) : t$, где W_1 – конечная живая масса (кг), W_0 – начальная живая масса (кг), t – период (дни) [15]. Сравнительный анализ продуктивности чистопородного скота украинской серой породы и помесей украинской мясной породы со светлой аквитанской породой и шароле изучена с использованием автоматизированной базы данных системы управления мясным скотоводством по состоянию на 01.01.2020 года. Помесные животные получены в результате скрещивания быков серой украинской породы с коровами происхождения 50 % серая украинская + 25% светлая аквитанская + 25 % шароле. Условная кровность исследуемых помесных животных составляла: 75% серая украинская (СУ) 12,5% светлая аквитанская (СА) 12,5% шароле (Ш). Обработка экспериментальных данных проведена методами математической статистики [16] средствами программного пакета «Statistika 6.0».

Результаты эксперимента и их обсуждение. Исследованиями установлено, что по состоянию на начало 2019 года поголовье серой украинской породы в племенных хозяйствах увеличилось по сравнению с 2002 годом на 122 коровы и 12 быков и составляет 352 и 14 голов, соответственно (рисунок 1).

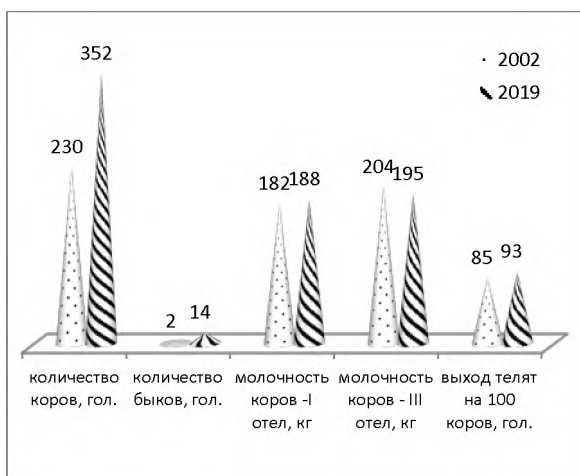


Рисунок 1 – Поголовье коров и быков, а также воспроизводительная способность коров 2002 и 2019 годов

Некоторое увеличение поголовья породы может свидетельствовать об эффективности политики сохранения генофонда исчезающих видов животных в Украине, а также применяемых методов разведения в локальной популяции. Молочность коров с первым отелом увеличилась не существенно – на 6 кг, а с третьим – наоборот, уменьшилась на 9 кг, что может быть реакцией организма животных на условия кормления и содержания в разные годы. В динамике 2002 -2019 годов несколько увеличился выход телят на 100 коров, что очень положительно для не численной породы.

Одновременно с этим, в динамике исследуемого периода времени отмечается снижение интенсивности роста молодняка, как во время подсоса, так и на выращивании. Среднесуточный прирост массы телят на подсосе в 2002 году составлял 910 г и к 2019 году снизился до 855 г, а на выращивании – 820 и 656 г соответственно (рисунок 2).

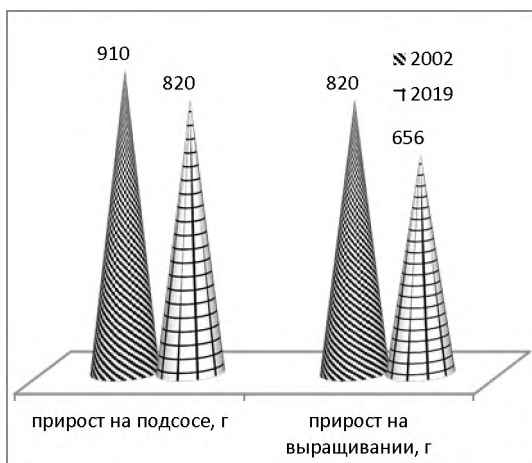


Рисунок 2 – Среднесуточный прирост живой массы телят 2002 и 2019 годов

Можно сделать вывод, что животным не было обеспечено необходимых технологических условий, в которых они могли бы проявить свой генетический потенциал. Экспедиционное обследование племенных стад действительно подтвердило отсутствие достаточного количества естественных пастбищ для выпаса, что значительно снизило уровень удовлетворения основных биологических потребностей животных этой породы.

Анализ генеалогической структуры серой украинской породы указывает, что подконтрольное чистопородное поголовье серой украинской породы очень однородно по генотипу, поскольку относится лишь к двум генеалогическим линиям: Шамрина ХУ-141 и Петушка 191-У. В

свое время в племенном заводе ГП ОХ «Поливановка» Государственного учреждения Института зерновых культур НААН Украины проводились работы по созданию новых генотипов путем скрещивания серой украинской породы [10, 12, 17], в результате чего в стаде есть животные 3-4 генерации с разной долей кровности по украинской мясной, светлой аквитанской породах и шароле. Указанные помеси используются для производства говядины и не вовлекаются в селекционный процесс. В родословных животных ГП «ОХ ИЖСР имени М. Ф. Иванова Аскания-Нова» – ННСГЦО отсутствует информация о животных других пород.

С целью определения влияния отбора, генотипа и условий выращивания телок на их рост от рождения до 18-месячного возраста, нами была изучена живая масса животных двух генеалогических линий Петушка 191-У и Шамрина ХУ-41, а также родственных групп каждой линии в условиях ГП ОХ «Поливановка» Государственного учреждения Института зерновых культур. Установлено, что живая масса телок родственных групп Табуна 2619 и Улана 3331 (линия Петушка) при рождении составляла 24,8 и 25,8 кг, то есть практически была одинаковой (таблица 1). В процессе выращивания дочерей быков родственных групп Табуна 2619 и Улана 3331, с 210-дневного и до 18-месячного возраста, нами также не было установлено существенной или статистически достоверной разницы между группами.

Таблица 1 – Живая масса телок серой украинской породы разного происхождения в процессе выращивания

Возраст	Линия						
	Петушка 191–У			Шамрина ХУ–41			
	Родственная группа						
	Табуна 2619	Улана 3331	В среднем по линии	Зоолога 6417	Инжира 7927	Чудового 1276	В среднем по линии
n=55	n=153	n=208	n=8	n=6	n=4	n=18	
Рождение	24,8± 0,44	25,8± 0,19	25,5± 0,19	26,5± 0,93	20,5± 4,14	25,3± 2,09	25,6± 0,67
210 дней	173,8± 1,74	174,4± 1,34	174,2± 1,11	176,9± 2,86	171,8± 6,97	193,8± 22,17	178,9± 5,43
8 мес.	202,7± 2,61	201,5± 1,62	201,5± 1,40	204,0± 8,57	189,7± 7,29	221,5± 31,25	203,1± 8,05
12 мес.	266,8± 2,98	264,6± 2,38	264,8± 1,95	265,0± 6,19	250,3± 6,09	281,5± 21,52	263,7± 6,04
15 мес.	326,7± 3,48	321,4± 2,48	322,1± 2,06	320,3± 10,05	300,0± 5,93	337,5± 16,27	317,3± 6,61
18 мес.	378,8± 3,09	375,0± 2,04	375,5± 1,75	372,8± 8,75	352,3± 6,33	388,5± 15,62	369,4± 6,18
1-го спаривания	443,7± 8,92	422,4± 5,62	429,8± 4,78	413,3± 34,09	414,5± 22,69	424,3± 13,34	416,7± 15,46

Наиболее ощутимая разница живой массы в 13,9 кг установлена между представительницами исследуемых родственных групп при первом спаривании, но и она статистически не достоверна. То есть, чистопородное разведение и внутривидовый подбор животных генеалогической линии Петушка 191-У обеспечил животным однородный тип и одинаковое развитие в процессе онтогенеза, но выйти за его пределы методами внутривидовой селекции будет практически невозможно. В противоположность телкам линии Петушка 191-У, у особой другой линии – Шамрина ХУ-41, установлена существенная дифференциация селекционного признака, хотя она, наряду с генотипом животных, может обуславливаться и поголовьем в родственных группах.

Телки линии Шамрина ХУ-41 при рождении имели среднюю живую массу на уровне 25,6 кг, но она варьировала среди представительниц родственных групп Зоолога 6417, Инжира 7927 и Чудового 1276 на уровне 20,5 – 26,5 кг при наименьшем значении показателя у потомков быка Инжира. Следует заметить, что дочери быков родственной группы Инжира 7927 среди представительниц генеалогической линии Шамрина ХУ-41 в исследуемые возрастные периоды, кроме первого спаривания, характеризовались наиболее низкой живой массой. Наиболее высокую интенсивность роста среди животных линии Шамрина ХУ-41 во все исследуемые периоды роста имели представительницы родственной группы Чудового 1276, но не большое поголовье и отсутствие статистически достоверной разницы с другими родственными группами линии и популяции не позволяет сделать выбор в пользу этого генеалогического формирования.

Несмотря на то, что между телками серой украинской породы генеалогических линий Петушка 191-У и Шамрина ХУ-41 существуют некоторые различия по живой массе во все исследуемые периоды выращивания, но четкой тенденции преимущества конкретного генеалогического формирования установить не удалось. Сравнивая живую массу телок разного происхождения, удалось установить преимущество молодняка линии Шамрина ХУ-41 над линией Петушка 191-У в возрасте 210 дней и 8 месяцев, соответственно на 4,7 кг и 1,6 кг, но в дальнейшем просматривалась противоположная ситуация. Дочери быков линии Шамрина ХУ-41 начиная с 8-ми месяцев и к возрасту первого спаривания имели более низкую живую массу, чем аналоги линии Петушка 191-У без статистически достоверной разницы между животными. Коэффициент вариации живой массы телок линии Петушка 191-У во время выращивания составлял 6,06-13,81%, а Шамрина ХУ-41 – 7,11-13,88%, соответственно, указывая на незначительную, но все же возможность повысить признак методами селекции.

Для подтверждения необходимости использования метода

скрещивания или его отрицания при разведении животных серой украинской породы нами проведен сравнительный анализ живой массы и приростов живой массы чистопородных и помесных телок.

Исследованиями установлено, что помесные телята при рождении характеризовались практически одинаковой живой массой с чистопородными ровесницами серой украинской породы (таблица 2), но в процессе выращивания тенденция несколько изменилась. При достижении возраста 8 месяцев чистопородные животные характеризовались более высокой живой массой (+ 8,7 кг) по сравнению с помесными. Аналогичная тенденция характерна и для животных в возрасте 15 месяцев.

Таблица 2 – Живая масса и приросты живой массы чистопородных и помесных телок

Показатель	Порода и породность	
	СУ	Помеси
	227	35
Живая масса, кг:		
- рождение	25,6±0,18	26,1±0,48
- 8 мес.	201,8±1,41	193,1±3,54
- 15 мес.	322,2±1,95	316,3±5,01
Абсолютный прирост живой массы от рождения до 18 мес., кг	349,7	345,8
Относительный прирост живой массы от рождения до 18 мес., %	174,45	173,77
Среднесуточный прирост живой массы от рождения до 18 мес., г	637	630

Примечание: СУ – серая украинская порода; помеси – условная кровность животных (75% СУ 12,5% СА 12,5% Ш).

Не подтверждают эффективность использования помесных животных и показатели абсолютного, относительного и среднесуточного приростов за период выращивания. Разница между чистопородными и помесными животными была минимальной и статистически не достоверной. В результате чего сделан вывод о низкой сочетаемости исходных пород при скрещивании и нецелесообразности использования скрещивания серой украинской породы с указанными породами мясного направления продуктивности, поскольку этот метод не обеспечивает повышения продуктивности молодняку.

Заключение. Анализ живой массы телок серой украинской породы двух генеалогических линий Петушка 191-У и Шамрина ХУ-41 свидетельствует о создании практически консолидированной популяции, что позитивно с точки зрения селекции, но проблематично для поддержания генетической изменчивости породы. Для повышения живой массы телок серой украинской породы желательно использовать кросс родственных групп одной генеалогической линии, а также разных линий. Улучшить показатели живой массы возможно также методами

селекции, о чем свидетельствует коэффициент изменчивости признака. Помесные телки условной кровности 75% серая украинская + 12,5% светлая аквитанская + 12,5% шароле уступали чистопородным по живой массе и приростам живой массы во время выращивания, свидетельствуя о неэффективности межпородного подбора животных локальной популяции с современными породами мясного скота.

Литература

1. Третье, четвертое и пятое национальные сообщения Украины по вопросам изменения климата, подготовленные на выполнение статей 4 и 12 Рамочной конвенции ООН об изменении климата и статьи 7 Киотского протокола. – Киев, 2009. – 236 с
2. Global climate change. URL : <http://climate.nasa.gov>.
3. Global Plan of Action for Animal Genetic Resources and the Interlaken Declaration on Animal Genetic Resources (adopted by the International Technical Conference on Animal Genetic Resources for Food and Agriculture; Interlaken, Switzerland, 3-7 September 2007) / Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture. Rome : FAO, 2008. 37 p.
4. Конвенція про збереження біологічного різноманіття. Ріо-де-Жанейро, 1992 : ратифікована Законом України № 257-94 ВР від 29.11.1994 р. – 21 с.
5. Програма збереження локальних та зникаючих порід сільськогосподарських тварин в Україні на 2017–2025 роки / М. В. Гладій [та ін.]. – Суми, 2018. – 84 с.
6. Генетичні ресурси сільськогосподарських тварин України початку третього тисячоліття / С. Л. Войтенко, М. Г. Порхун, О. В. Сидоренко, Т. Є. Льницька // Розведення і генетика тварин. – К. : 2019. – Вип. 58. – С. 110-119. doi.org/10.31073/adg.58.15
7. Ейснер, Ф. Ф. Шляхи збереження місцевих порід України / Ф. Ф. Ейснер, О. П. Чиркова, Л. В. Годованець // Молочно-м'ясне скотарство. – Киев : Урожай, 1980. Вип. 54. – С. 3–8.
8. Кругляр, А. П. Сохранение и эффективное использование локальных и малочисленных пород сельскохозяйственных животных / А. П. Кругляр // Генетика, селекция и биотехнология в скотоводстве. – Киев : БМТ, 1997. – С. 571–597.
9. Шеремета, В. І. Генетичне різноманіття порід України в доповіді ФАО / В. І. Шеремета // Проблеми збереження генофонду тварин : матеріали творч. дискусії (14 лют. 2007 р.). – К. : Аграр. наука, 2007. – С. 90–96.
10. Гуменний В. Для збереження сірої української / В. Гуменний // Тваринництво України. – 2010. – № 1. – С. 20–22.
11. Збереження сірої української худоби / М. Соловйов [та ін.] // Тваринництво України. – 2007. – № 3. – С. 13–17.
12. Перспективи збереження генофонду сірої української худоби / А. П. Кругляр [та ін.] // Розведення і генетика тварин. – К., 2003. – Вип. 35. – С. 87–90.
13. Державний племінний реєстр. 2002 рік. Том II. – Київ, 2004. – 324 с.
14. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві [Електрон. ресурс]. – Режим доступу http://www.animal_breeding_center.org.ua. Дата звернення: 10.12.2020.
15. Красота, В. Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В. Ф. Красота, В. Т. Лобанов, Т. Г. Джапаридзе. – Москва : Агропромиздат, 1990. – 463 с.
16. Боровиков, В. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов / В. Боровиков. – СПб : Питер, 2001. – 656 с.
17. Подоба, Б. Є. Сучасний стан та перспективи збереження генофонду сірої української худоби / Б. Є. Подоба, Р. О. Стоянов, А. П. Кругляр // Біотехнологічні, селекційні та організаційні методи відтворення, зберігання і використання генофонду тварин : зб. наук. пр. – К., 1997. – С. 198–199.

Поступила 17.03.2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Слово редактора	3
-----------------------	---

ГЕНЕТИКА, РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, БИОТЕХНОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВО

Василюк О.Я., Гридюшко И.Ф., Шейко И.П., Пищелка Е.В., Квашевич С.М. Система селекционно-генетических мероприятий при линейном разведении свиней белорусской крупной белой породы на основе ДНК-технологий	4
Войтенко С.Л., Джус П.П., Сидоренко Е.В., Петренко М.А. Живая масса телок разных генеалогических линий серой украинской породы как фактор определения ее консолидированности и эффективности скрещивания	12
Ганджа А.И., Леткевич Л.Л., Симоненко В.П., Шейко И.П., Кириллова И.В., Ракович Е.Д., Курак О.П., Журина Н.В., Ковальчук М.А. Показатели подвижности спермы быков на разных этапах подготовки к оплодотворению <i>in vitro</i>	21
Герман Ю.И., Грекова И.Е., Царенок А.А., Карпенко А.Ф. Развитие экстерьерные показатели овец и качества шерсти	29
Голубец Л.В. Использование семени с определенным полом при получении эмбрионов крупного рогатого скота в культуре <i>in vitro</i>	36
Голубец Л.В. Сравнительная эффективность получения эмбрионов крупного рогатого скота <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>	43
Гридюшко И.Ф., Бальников А.А., Василюк О.Я., Шейко И.П. Популяционная принадлежность хряков белорусской черно-пестрой породы на основе микросателлитного анализа	51
Карпеня М.М. Взаимосвязь некоторых факторов с репродуктивной функцией быков-производителей	59
Коронец И.Н., Климец Н.В., Песоцкий Н.И., Шеметовец Ж.И., Петрова Ю.А., Цидик О.Н., Рогач В.Н., Березовик Р.В. Голштинская порода молочного скота отечественной селекции	65
Коронец И.Н., Климец Н.В., Песоцкий Н.И., Шеметовец Ж.И., Рогач В.Н., Шматко Н.Н. Племенная ценность ремонтных телок красного белорусского скота и скота симментальской породы	72
Пайтеров С.Н., Кирикович Ю.К., Пайтерова О.В. Иммуномодулирующие средства в технологии трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота	83
Суббот О.И. Качество разбавителей и биологическая полноценность спермы хряков	88

Супрун И.А., Довга А.А. Состояние и перспективы сохранения генетического разнообразия в племенном мясном скотоводстве Украины	94
Хмельничий Л.М., Вечёрка В.В., Хмельничий С.Л. Молочная продуктивность коров украинской черно-пестрой породы в зависимости от влияния наследственности линий и голштина	103
Халак В.И. Изменчивость и уровень корреляционных связей воспроизводительных качеств у свиноматок разной племенной ценности	109
Храмченко Н.М., Романенко А.В. Разработка экономических комплексных индексов	115
Храмченко Н.М., Романенко А.В., Невар К.В. Прогнозирование эффекта селекции индексной оценки свиней	123
Шейко И.П., Янович Е.А., Тимошенко Т.Н., Приступа Н.В., Аниховская И.В., Шейко Р.И., Бурнос А.Ч., Среда Е.С., Капшевич Е.А. Показатели продуктивности животных племенных стад заводского типа «Приднепровский» в белорусской мясной породе	133

ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ И КОРМЛЕНИЯ, ПРОДУКТИВНОСТЬ

Астренков А.В., Радчиков В.Ф., Гадлевская Н.Н., Литвинчук К.Г. Влияние разных комбикормов на эффективность выращивания карпа	140
Брыло И.В., <u>Попков Н.А.</u> , <u>Голушко В.М.</u> , Рощин В.А., Голушко А.В., Сонич Н.А. Нормы обменной энергии и незаменимых аминокислот в комбикормах для свиней с высокой мясной продуктивностью	146
Горбуков М.А., Герман Ю.И., Чавлытко В.И., Рудак А.Н., Герман А.И., Садыков Е.В. Особенности выращивания и мясная продуктивность молодняка белорусской упряжной, русской тяжеловозной пород	157
Гринь М.С. Использование лактулозы в составе комбикорма КР-1	165
Дашкевич М.А., Буштевич В.Н., Позняк Е.И., Гавриленко В.П., Лаптенко М.М. Урожайность зеленой массы сортов тритикале озимого и выход питательных веществ с единицы площади при разных сроках скашивания	172
Истранина Ж.А. Откорм молодняка крупного рогатого скота с использованием жмыха льна масличного	183
Караман М.А., Москалик Р.С., Кременяк Л.П., Ефтенюк Ю.А., Бурцева С.А. Эффективность применения гранулированного корма, содержащего <i>Streptomyces levoris</i> CNMN-Ас-01, при выращивании кроликов	194

Карпеня М.М., Крыщина А.В. количественные и качественные показатели спермы быков-производителей при включении в рацион пептидно-аминокислотной хелатированной добавки	202
Козинец А.И. Трепел в качестве наполнителя ферментных кормовых добавок	209
Козинец А.И., Козинец Т.Г., Голушко О.Г., Надаринская М.А., Гринь М.С., Гонакова С.А. Эффективность использования наночастиц хрома в рационах телят старше 75-дневного возраста	218
Козинец А.И., Надаринская М.А., Голушко О.Г., Козинец Т.Г., Пиллюк С.Н., Гонакова С.А., Гринь М.С. Соевая оболочка в комбикормах для крупного рогатого скота	226
Курепин А.А. Динамика накопления нейтрально- и кислотно-детергентной клетчатки в зеленой массе кукурузы	235
Натынчик Т.М. Особенности биохимических и микробиологических процессов в рубце бычков при скармливании высокобелковых кормов с «защищённым» протеином	242
Радчиков В.Ф., Бесараб Г.В., Горлов И.Ф., Сложенкина М.И., Мосолов А.А., Медведева Д.В., Василюк О.Я., Карабанова В.Н., Сучкова И.В., Жалнеровская А.В. Физиологическое состояние, естественная резистентность и продуктивность телят при скармливании гумата натрия	251
Радчиков В.Ф., Кот А.Н., Цай В.П., Бесараб Г.В., Василюк О.Я., Мосолова Н.И., Шарейко Н.А., Ганущенко О.Ф., Возмитель Л.А., Долженкова Е.А., Натынчик Т.М. Влияние скармливания зерна пелюшки, обработанного органической кислотой, на рубцовое пищеварение, физиологическое состояние и продуктивность бычков	259
Радчиков В.Ф., Кот А.Н., Василюк О.Я., Карповский В.И., Трокоз В.А., Томчук В.А., Данчук В.В., Кладническая Л.В., Криворучко Д.И., Пашенко А.Г. Зависимость показателей белкового обмена в рубце молодняка крупного рогатого скота от способов измельчения высокобелковых концентрированных кормов	268
Радчиков В.Ф., Столович В.Н., Гадлевская Н.Н., Тютюнова М.Н., Астренков А.В., Литвинчук К.Г. Способ снижения себестоимости выращиваемого карпа	278
Радчикова Г.Н., Кот А.Н., Цай В.П., Сапсалёва Т.Л., Брошков М.М., Данчук А.В., Дармаграй Л.М., Зиновьев С.Г., Букас В.В., Люндышев В.А. Эффективность скармливания ЗЦМ с разным соотношением протеина для телят в возрасте 10-30 дней	286

Научное издание

ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ НАУКА БЕЛАРУСИ

Сборник научных трудов

Том 56

Часть 1

Ответственный за выпуск, ведущий редактор М.В. Джумкова

Дизайн обложки А.В. Романенко

Переводчик А.В. Власик

Подписано в печать 20.10.2021 г. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.

Гарнитура Таймс. Усл.-печ. л. 17,38. Уч.-изд. л. 16,81

Тираж 100 экз. Заказ № 2103077.

Издатель – Республиканское унитарное предприятие
«Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству».

Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/409 от 14 августа 2014 г.

222160, Минская обл., г. Жодино, ул. Фрунзе, 11.

Отпечатано с оригинал-макета Заказчика
в МОУП «Борисовская укрупнённая типография им. 1 Мая».

Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 2/13 от 21 ноября 2013 г.

222120, г. Борисов, ул. Строителей, 33.