

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ
АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ ПО ЖИВОТНОВОДСТВУ»**

УДК 636.222.6:636.082:631.524.01

**ЗУБКО
ИГОРЬ ГРИГОРЬЕВИЧ**

**СОЧЕТАНИЯ ПОРОД МЯСНОГО И МОЛОЧНОГО СКОТА
ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПОВЫШЕНИЯ
КАЧЕСТВА ГОВЯДИНЫ**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

по специальности
06.02.07 – разведение, селекция, генетика и воспроизводство
сельскохозяйственных животных

Жодино, 2017

Работа выполнена в Учреждении образования «Гродненский государственный аграрный университет», Республиканском унитарном предприятии «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

Научные руководители:

Танана Людмила Александровна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор; профессор кафедры генетики и разведения сельскохозяйственных животных УО «Гродненский государственный аграрный университет»;

Петрушко Игорь Сергеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заместитель генерального директора по науке, руководитель группы по мясному скотоводству лаборатории разведения и селекции молочного и мясного скота РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству».

Официальные оппоненты:

Шейко Руслан Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий лабораторией гибридизации в свиноводстве РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»;

Вишневец Андрей Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой генетики и разведения сельскохозяйственных животных УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Оппонирующая организация:

Учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия».

Защита состоится "27" июля 2017 года в 12⁰⁰ часов на заседании совета по защите диссертаций Д 01.49.01 при РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» по адресу: 222163, Республика Беларусь, г. Жодино, ул. Фрунзе, 11, тел.: (01775) 2-27-99, факс (01775) 3-52-83, e-mail: belnig@tyt.by.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»

Автореферат разослан «26» июня 2017 г.

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций

Горбуков М.А.

ВВЕДЕНИЕ

Важной стратегической задачей сельского хозяйства Республики Беларусь является решение проблемы продовольственной безопасности страны с одновременным обеспечением экспортных поставок продукции, конкурентоспособной на рынках СНГ, Азии и странах ЕС.

Говядина является одним из немаловажных продуктов, как в питании человека, так и в решении вопроса экспортных поставок продукции. По данным на 2012 год реализация говядины за рубеж составляла 106,9 тыс. тонн, или 53,1%, от всего количества реализованной мясной продукции в стоимостном выражении. В 2014 году наблюдалась отрицательная динамика производства основных видов сельскохозяйственной продукции. В республике произведено 1073 тыс. тонн скота и птицы на убой, что на 8,5% меньше чем в 2013 году. Однако и на сегодняшний день ощущается дефицит потребления говядины в республике в связи с усилившимся влиянием голштинизации молочного скота, что ведет к снижению мясной продуктивности поставленного на откорм поголовья и ухудшению качества получаемой от него продукции (И.П. Шейко, 2003; М.П. Гринь, 2015).

Для решения вопроса получения говядины высокого качества при одновременной интенсификации производства молока, в высокоразвитых странах мира используется специализированное мясное скотоводство с использованием лучших мировых генофондов мясных пород (лимузинская, шаролезкская, герефордская, абердин-ангусская, бельгийская голубая, шортгорнская и др.). Так, в странах ЕС удельный вес специализированного мясного скота составляет 20-50%, а в США и Канаде – 75-80%. Учитывая то, что в нашей республике 1/3 от площади сельскохозяйственных угодий составляют луга и пастбища – это может практически полностью обеспечивать скот дешевыми зелеными кормами летом и объемистыми – зимой. В связи с этим имеется хорошая возможность обеспечить решение проблемы увеличения производства высококачественной говядины в Беларуси через развитие отрасли мясного скотоводства, в том числе при использовании нетехнологичного молочного маточного поголовья в скрещивании с быками специализированных мясных пород.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с научными программами (проектами) и темами

Диссертационная работа выполнена в соответствии с государственной программой «Разработать и освоить адаптивную ресурсосберегающую технологию совершенствования и использования разводимых пород крупного рогатого скота».

того скота на основе новых селекционно-генетических, биотехнологических и технологических методов и способов с целью производства конкурентоспособной продукции животноводства» ГНТП «Агропромкомплекс – возрождение и развитие села» на 2006-2010 гг. Подзадание «Разработать и освоить систему формирования стад мясного скота на основе специализированных мясных пород и низкопродуктивного молочного поголовья в хозяйствах с разной формой собственности, обеспечивающие снижение энергозатрат при производстве говядины на 10-15%» (номер госрегистрации 20063802) и с темой научно-исследовательской работы «Составление селекционной программы комплексной оценки племенной ценности мясных пород крупного рогатого скота на основе их продуктивных качеств» в рамках Республиканской программы по племенному делу в животноводстве на 2011-2015 годы в соответствии с Приказом Министра сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 15 февраля 2011 года № 65 (номер госрегистрации 20113402), выполненной на кафедре генетики и разведения сельскохозяйственных животных учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет».

Тема соответствует приоритетному направлению фундаментальных и прикладных исследований Республики Беларусь пункта 9 «Производство, хранение и переработка сельскохозяйственной продукции, подпункта 9.5 «Технологии и методы совершенствования породного состава, содержания, кормления, воспроизводства, ветеринарной защиты и целевого использования сельскохозяйственных животных», утвержденному Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 апреля 2010 года № 585.

Цель и задачи исследования

Цель исследований – выявить сочетаемость абердин-ангусской и герефордской пород при скрещивании с черно-пестрой для увеличения и повышения качества говядины, определить степень влияния животных различных генотипов на показатели продуктивности и качество получаемой от них говядины.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- установить динамику роста, развития и экстерьерно-конституциональные особенности в различные периоды постнатального развития герефорд- и абердин-ангусс х черно-пестрых и черно-пестрых животных;
- оценить мясную продуктивность подопытных бычков (убойные показатели и морфологический состав туш, химический состав и физические свойства мяса);
- изучить пищевую и биологическую ценность мясного сырья;
- определить показатели безопасности, технологические и санитарно-гигиенические свойства мяса помесных животных герефордской и абердин-ангусской пород с черно-пестрой;

– рассчитать экономическую эффективность производства говядины, полученной от животных разных генотипов.

Объектом исследований являлись герефорд х черно-пестрые и абердин-ангусс х черно-пестрые бычки, а также их сверстники черно-пестрой породы, выращенные по технологии, принятой в молочном скотоводстве. Предметом исследований были образцы мяса и показатели откормочной и мясной продуктивности.

Научная новизна

Впервые в Республике Беларусь научно обоснована и экспериментально подтверждена сочетаемость абердин-ангусской и герефордской пород с черно-пестрой при беспривязном способе содержания по технологии молочного скотоводства, позволяющее повысить скорость роста помесей, убойные и качественные показатели мяса.

Полученные результаты будут способствовать развитию отрасли мясного скотоводства и повышению конкурентоспособности производимой в республике говядины.

Положения выносимые на защиту:

1. Использование сочетаний абердин-ангусской, герефордской и черно-пестрой пород при выращивании бычков до 18-месячного возраста, позволяющее достичь живой массы 550,8-570,1 кг при высоких показателях: энергии роста – на 2,6-5,8 п.п., массы парной туши при убое – на 18,0-30,7 кг или на 6,5-11,1%, содержания мякоти в туше – на 10,8-16,9%, убойного выхода на 2,8-3,2 п.п., выхода туши на 2,5-3,0 п.п., коэффициента мясности на 1,0-1,2 по сравнению с бычками черно-пестрой породы.

2. Доказательство пищевой и биологической ценности мяса герефорд- и абердин-ангусс- х черно-пестрых бычков и ее превосходство над показателями чистопородных черно-пестрых сверстников, выразившаяся в более высоком содержании сухого вещества на 3,7-1,9 п.п. и белка на 1,8-1,3 п.п ($P < 0,05$), более высоком содержании мононенасыщенных жирных кислот (на 3,3%), полиненасыщенных жирных кислот (3,5%), лучшим их соотношением (8,0), содержании незаменимых аминокислот в количестве 8222,3 мг/100 г, а заменимых – 11556,4 мг/100 г, что на 6,3-4,6% выше у герефорд х черно-пестрых бычков. Говядина от животных мясных генотипов характеризовалась более высокими значениями белкового качественного показателя (5,4-5,5) по сравнению с черно-пестрыми животными на 3,8% у абердин-ангусс х черно-пестрых и на 5,8% у герефорд х черно-пестрых бычков.

3. Установление положительного влияния промышленного скрещивания герефордской и абердин-ангусской пород с черно-пестрой на технологические и санитарно-гигиенические свойства мяса, соответствие его показателям безопасности (микробиологическим, содержанию пестицидов, антибиотиков, ток-

сичных элементов, радионуклидов) и требованиям СанПиН № 63 от 9.06.2009 года, выразившееся в более низком уровне рН (на 0,1), содержании ГХЦГ (α , β , γ - изомеры) (на 0,0003 мг/кг), содержании ДДТ и его метаболитов (на 0,0003 мг/кг и 0,0002 мг/кг), содержании КМАФАнМ (на $0,2 \times 10^2$ КОЕ/г) у герефорд- и абердин-ангусс х черно-пестрых бычков по сравнению с чистопородными черно-пестрыми сверстниками.

Личный вклад соискателя ученой степени

Диссертационная работа является законченным научно-исследовательским трудом. Личный вклад соискателя состоит в выборе темы и обосновании направлений исследований, разработке методики, проведении экспериментальных работ, биометрической обработке и анализе полученных данных, обобщении результатов, формировании выводов, практических предложений и рекомендаций, подготовке научных публикаций и рукописи диссертации. В публикациях, написанных без соавторов [6, 9, 11], приводятся данные по изучению роста, развития, гематологических показателей крови абердин-ангусс- и герефорд х черно-пестрых бычков в сравнении с черно-пестрыми сверстниками. Авторское участие соискателя в научных публикациях [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17] заключалось в подготовке докладов, в предоставлении и оформлении материалов, методов и результатов исследований по изучению особенностей роста, развития, показателей мясной продуктивности подопытных животных, а также показателей качества и безопасности мясного сырья; в методических рекомендациях [18] – в оформлении и подготовке материалов к публикации и рассмотрению на НТС.

Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов

Основные положения и результаты диссертационной работы доложены и обсуждены на XII Междунар. науч.-практ. конф. «Современные технологии сельскохозяйственного производства» (г. Гродно, 14-18 мая 2009 года); 2-ой междунар. Науч.-практ. Конф. «Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных» (Краснодар, 2009 год); XIV Международной научно-практической конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства» (г. Гродно, 19 мая 2011 года); II Міжнародної науково-практичної конференції «Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи» (м. Кам'янець-Подільський, 14-16 березня 2012 року); Международной научно-практической Интернет-конференции "Механизмы формирования конкурентоспособности продукции, предприятий и территорий" (пос. Хмельницкий, 11-12 октября 2012 года); на Міжнар. наук.-практ. Интернет-конф «Вклад вчених у розвиток галузі тваринництва» (г. Полтава, 13-14 листопада 2014 року); XVII Международной научно-практической конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства» (г. Гродно, 16 мая 2014 года); 7-й Меж-

дунар. научн.-практ. конф «Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных» (Краснодар, 2014 год); Международной научно-практической конференции «Научно-методическое сопровождение крупномасштабных инновационно- инвестиционных проектов развития животноводства в современных условиях хозяйствования» (с. Кокино, Брянская область 28-30 мая 2015 года); XVIII Международной научно-практической конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства» (г. Гродно, 13-14 мая 2016 года); Международной научно-практической конференции «Селекционно-генетические и эколого-технологические проблемы повышения долголетнего продуктивного использования молочных и мясных коров» в рамках празднования 70-летия создания племенной службы Брянской области и 50-летия становления системы профессиональной переподготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов сельского хозяйства Брянщины (село Кокино, Брянская область, 26-28 мая 2016 года).

Опубликованность результатов исследований

По теме диссертации опубликовано 18 печатных работ, общий объем которых составляет 91 страница (5,69 авторского листа), в том числе 5 статей (1,72 авторского листа) в научных изданиях, рекомендованных ВАК для опубликования результатов диссертационных исследований, 12 статей в материалах международных научно-практических конференций (3 лично автором, общим объемом 0,51 авторского листа) и 1 рекомендации объемом 20 страниц (лично автором 0,67 авторского листа).

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, основной части, включающей 3 главы, заключения, библиографического списка и приложений. Полный объем диссертации составляет 107 страниц, включает 10 рисунков, 23 таблицы, 7 приложений. Библиографический список включает 181 использованный источник (151 русскоязычный, 30 иностранной литературы) и 18 публикаций соискателя.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Аналитический обзор литературы. В аналитическом обзоре литературы рассматривается проблема развития мясного скотоводства в мире и в Беларуси, значимость абердин-ангусской и герефордской пород для увеличения производства и улучшения качества говядины и телятины при чистопородном разведении и скрещивании с породами молочного направления продуктивности. Дано обобщение результатов исследований отечественных и зарубежных авторов в виде выводов, из которых вытекает актуальность и значимость диссертационной работы.

Материал и методы исследований. Для реализации поставленных задач в УО "Гродненский государственный аграрный университет", в лаборатории разведения и селекции молочного и мясного скота РУП "Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству", СПК "Русь-Агро" Дятловского района Гродненской области, ГУ «Республиканский научно-практический центр гигиены» были проведены исследования согласно схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1. – Схема опыта

Группы	Порода, породность	Количество животных в группе, гол.	Продолжительность опыта	Условия кормления
1-контрольная	чёрно-пёстрая	10	от рождения до 18-мес. возраста	по технологии молочного скотоводства
2-опытная	геррефорд × чёрно-пёстрая	10	от рождения до 18-мес. возраста	по технологии молочного скотоводства
3-опытная	абердин-ангусская × черно-пестрая	10	от рождения до 18-мес. возраста	по технологии молочного скотоводства

Для проведения научно-хозяйственного опыта были отобраны три группы бычков (по 10 голов в каждой): быки черно-пестрой породы (1 группа, контроль), геррефорд х черно-пестрые (2 группа, опытная) и абердин-ангусс х черно-пестрые (3 группа, опытная). Животных от рождения до убоя содержали и выращивали по технологии, принятой в молочном скотоводстве. Содержание молодняка было беспривязным, кормление всех групп осуществлялось одинаково и соответствовало технологии, принятой в хозяйстве.

С момента рождения и до 20-дневного возраста подопытных бычков содержали в индивидуальных домиках с последующим переводом в групповые клетки. В молочный период телятам выпаивалось цельное молоко согласно схемы выпойки из расчета 350 кг на голову. Доступ к питьевой воде и концентрированным кормам обеспечивался круглосуточно до трехмесячного возраста. Для получения данных о количестве потребленных животными кормов их взвешивали до кормления и остатки – после кормления. В качестве концентрированных кормов скармливали стартерный комбикорм марки КР-1.

При постановке на откорм, начиная с 6-месячного возраста, травяные корма скармливали в виде кормовой смеси (сено клеверо-тимофеечное, солома ячменная, сенаж разнотравный, силос кукурузный), приготовленной при помощи

измельчителя-смесителя-раздатчика кормов, оборудованного электронной системой взвешивания, а концентрированные корма КР-3 животным раздавались вручную одинаково для всех групп в количестве, соответствующем рационам кормления. В зимние месяцы во второй половине откорма дополнительно выпаивали спиртовую барду из расчета 20 литров на голову.

В период проведения опыта у подопытного молодняка учитывались интенсивность роста по данным их живой массы при рождении (С. Броди), а в последующем путем индивидуального взвешивания в конце каждого месяца перед утренним кормлением. На основании полученных данных определяли абсолютную и относительную скорость роста бычков по группе в определенные возрастные периоды.

Линейный рост определяли путем взятия основных промеров (высота в холке, высота в крестце, косая длина туловища, глубина груди, ширина груди за лопатками, ширина в маклоках, ширина в седалищных буграх, обхват груди за лопатками, обхват пясти, полуобхват зада) в возрасте 18 месяцев. На основании промеров были вычислены индексы телосложения: растянутости (формата), тазогрудной, грудной, сбитости, шилозадости и мясности по общепринятым методикам. Исследования биохимического анализа крови проводили в Дятловской межрайонной клинико-диагностической лаборатории при помощи наборов Finechemicals для определения биохимических показателей крови, таких как содержание эритроцитов ($\times 10^{12}$ г/л), лейкоцитов ($\times 10^9$ г/л), общего белка г/л, кальция (ммоль/л), фосфора (ммоль/л) и гемоглобина (г/л).

Изучение мясной продуктивности, массы внутренних органов и кожевенного сырья подопытного молодняка было проведено в возрасте 18 месяцев на ОАО «Слонимский мясокомбинат» Слонимского района Гродненской области по методике ВНИИМС (1984). Для убоя подобрали животных, характерных для данной группы по живой массе и упитанности в количестве по 5 голов в каждой. При проведении контрольного убоя бычков учитывали предубойную живую массу (кг), массу парной и охлажденной туши (кг), убойный выход и выход туши (%), массу парной шкуры (кг), длину и ширину парной шкуры (см), толщину парной шкуры в точке "Н", на локте, последнем ребре и колене (мм) по методике О.В. Гаркави, массу внутреннего сала (кг), массу внутренних органов (сердца, легких, печени, почек и селезенки, (кг)), морфологический состав туш - путем проведения обвалки левых полутуш после 24-часового охлаждения (0° – 4° С). Каждую полутушу расчленили на 5 естественно-анатомических частей: шейную - по последнему шейному позвонку, плечелопаточную - по контуру лопатки, спинно-реберную - по последнему грудному позвонку, поясничную с пашиной - по последнему поясничному позвонку и тазобедренную с последующим взвешиванием костей, сухожилий и жилованого мяса.

Качественные показатели говядины, полученные от бычков различных генотипов определялись по средним пробам мяса после обвалки и жиловки туш. Химический состав средних проб мяса, длинной мышцы спины и внутреннего жира, а также физико-химические, технологические, санитарно-гигиенические показатели были определены согласно действующих методик.

Экономическую эффективность рассчитывали на основании полученной продукции выращивания, затрат кормов на ее образование и дополнительно полученного дохода от герефорд х черно-пестрых и абердин-ангусс х черно-пестрых бычков по сравнению с животными контрольной группы.

Основной цифровой материал обработан методом биометрической статистики по П.Ф. Рокицкому [1972]. Из статистических показателей рассчитывали среднее значение (M), ошибка средней арифметической (m), уровень значимости (P). В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Особенности роста бычков разных генотипов. Данные, полученные в результате проведенных исследований свидетельствуют о том, что новорожденные черно-пестрые бычки превосходили своих герефорд х черно-пестрых и абердин-ангусс х черно-пестрых сверстников на 4,9 кг (18,1%) и 4,3 кг (15,6%), соответственно ($P < 0,001$). Разница по живой массе между помесными быками составила 0,6 кг и была недостоверной ($P > 0,05$). В трехмесячном возрасте живая масса черно-пестрых и герефорд х черно-пестрых бычков была практически одинаковой и разница по этому показателю была недостоверной ($P > 0,05$). Абердин-ангусские помеси по живой массе отставали на 7,4 и 9,7 кг ($P > 0,05$) от герефорд х черно-пестрых и черно-пестрых сверстников. Но уже с 6-месячного возраста и до момента убоя подопытных животных динамика приростов живой массы начинает изменяться в обратную сторону. В 6- и 12-месячном возрасте черно-пестрые бычки превышали абердин-ангусс х черно-пестрых по живой массе на 6,8 кг, или на 3,6%, и 0,5 кг, или 0,1% ($P > 0,05$), но уступали герефорд х черно-пестрым сверстникам на 0,9 кг, или на 0,5%. В 12-месячном возрасте разница по приростам живой массы между герефорд х черно-пестрыми и черно-пестрыми бычками составила 10,5 кг, или 2,9% ($P > 0,05$). В 18-месячном возрасте разница по живой массе между герефорд х черно-пестрыми и абердин-ангусс х черно-пестрыми бычками составила 19,3 кг, или 3,5% ($P > 0,05$). При этом разница между быками второй и третьей групп, по сравнению с черно-пестрыми сверстниками, составила 27,2 кг (5,0%) ($P < 0,05$) и 7,9 кг (1,5%) ($P > 0,05$).

Изучая энергию роста крупного рогатого скота, большое внимание на про-

изводстве уделяется такой весовой характеристике, как величина среднесуточных приростов (таблица 2). Установлено, что от рождения до трехмесячного возраста герефорд х черно-пестрые помеси превышали черно-пестрых бычков на 1 грамм (1,0%), а абердин-ангусс х черно-пестрые уступали животным контрольной группы на 43 грамма (5,8%).

Таблица 2. – Динамика среднесуточных приростов живой массы подопытных бычков ($M \pm m$), г

Возрастной интервал (мес.)	Стат. показ.	Черно-пестрая порода	Герефорд х черно-пестрые	Абердин-ангусс х черно-пестрые
0-3	$M \pm m$, Cv,%	787±20,9 17,4	788±18,1 11,2	744±22,2 16,8
3-6	$M \pm m$, Cv,%	866±13,7 12,3	901±11,9 7,1	898±10,6 5,6
6-9	$M \pm m$, Cv,%	906±24,3 13,8	959±22,9 9,4	937±11,1 4,1
9-12	$M \pm m$, Cv,%	973±26,3 0,17	1027±25,6 0,09	1012±11,3 0,04
12-15	$M \pm m$, Cv,%	990±22,3 11,2	1047±27,7* 9,6	1024±12,4* 2,3
15-18	$M \pm m$, Cv,%	1040±34,1 11,1	1184±40,7** 10,9	1107±20,1* 6,5
0-18	$M \pm m$, Cv,%	920±15,4 7,6	973±18,1* 9,3	944±12,6 5,7

Разница в среднесуточном приросте между герефорд х черно-пестрыми и абердин-ангусс х черно-пестрыми помесями в этот возрастной промежуток составила 44 грамма (5,9%). С 3- до 12-месячного возраста среднесуточные приросты подопытных животных находились на уровне от 773±11,9 грамма до 891±26,3 грамма. При этом наблюдалось незначительное превосходство в величине среднесуточных приростов у животных белорусской черно-пестрой породы над своими сверстниками ($P > 0,05$).

В 12-15-месячном возрасте помесные бычки превышали своих чистопородных черно-пестрых сверстников на 55 граммов ($P < 0,05$) – 103 грамма ($P < 0,05$). Прекрасные показатели среднесуточных приростов были получены в возрастной период 15-18 месяцев. Так, быки белорусской черно-пестрой породы в этот временной интервал уступали помесным герефорд х черно-пестрым быкам по среднесуточным приростам живой массы на 210 граммов (20,9%) ($P < 0,001$), а абердин-ангусс х черно-пестрым помесям – на 163 грамма (16,2%) ($P < 0,001$). Абсолютное значение среднесуточных приростов живой массы в это время составило 1214±40,6 грамма у герефорд х черно-пестрых бычков и 1167±20,1 грамма у абердин-ангусс х черно-пестрых помесей. Несмотря на то, что в 18-20-месячном возрасте среднесуточные приросты живой массы под-

опытных бычков снизились по сравнению с 15-18-месячным периодом на 9,8-23,2%, они продолжали оставаться высокими: $897 \pm 27,6 - 1105 \pm 52,9$ грамма. Так, среднесуточный прирост живой массы герефорд х черно-пестрых бычков составил $1105 \pm 52,9$ грамма, что на 23,3% (209 грамма) ($P < 0,001$) превышал аналогичный показатель чистопородных черно-пестрых бычков и на 16,7% (158 грамма) ($P < 0,01$) – абердин-ангусс х черно-пестрых бычков. Определенный интерес представляет динамика среднесуточных приростов бычков различных генотипов от рождения до 18-месячного возраста. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что в эти возрастные промежутки самые высокие среднесуточные приросты живой массы имели герефорд х черно-пестрые помеси - $973 \pm 13,4$ грамма ($P < 0,05$) и $891 \pm 18,1$ грамма ($P < 0,05$), что на 5,7-6,3% превышало аналогичный показатель чистопородных черно-пестрых бычков и на 3,5-3,8% - абердин-ангусс х черно-пестрых помесей.

Мясная продуктивность и морфологический состав полутуш бычков различных генотипов. Полученные в результате убоя данные (таблица 3) свидетельствуют о том, что герефорд х черно-пестрые бычки превосходили сверстников черно-пестрой породы по предубойной живой массе на 27,2 кг, или на 5,0%, а абердин-ангусс х черно-пестрые - на 7,9 кг, или на 1,5 процента.

Таблица 3. – Убойные показатели подопытных бычков 18-месячного возраста ($M \pm m$)

Показатели	Черно-пестрая порода	Герефорд х черно-пестрые	Абердин-ангусс х черно-пестрые
Предубойная масса, кг	$542,9 \pm 10,41$	$570,1 \pm 14,26$	$550,8 \pm 7,86$
Масса парной туши, кг	$276,7 \pm 6,20$	$307,4 \pm 8,91^*$	$294,7 \pm 5,60$
Выход туши, %	$50,9 \pm 0,23$	$53,86 \pm 0,48^{***}$	$53,44 \pm 0,37^{***}$
Масса внутреннего сала, кг	$6,5 \pm 0,56$	$8,4 \pm 0,72$	$8,0 \pm 0,59$
Выход внутреннего сала, %	$1,21 \pm 0,09$	$1,47 \pm 0,11$	$1,45 \pm 0,1$
Убойная масса, кг	$283,3 \pm 6,51$	$315,9 \pm 9,41^*$	$302,7 \pm 5,75^*$
Убойный выход, %	$52,1 \pm 0,24$	$55,3 \pm 0,53^{***}$	$54,9 \pm 0,33^{***}$

Герефорд- и абердин-ангусс х черно-пестрые помеси превышали своих чистопородных сверстников по массе парной туши на 30,7 кг, или на 11,1% ($P < 0,05$) и на 18,0 кг, или на 6,5%, по выходу туши – на 3,0 - 2,5 п.п. ($P < 0,001$), по убойному выходу – на 3,2 п.п. - 2,8 п.п. ($P < 0,001$), соответственно.

Расчет коэффициентов мясности (таблица 4) свидетельствует о том, что в полутушах герефорд х черно-пестрых бычков содержание мякоти больше на 10,6 – 10,2 кг ($P < 0,05$), или на 8,3 и 10,9%, по сравнению с черно-пестрыми и абердин-ангусс х черно-пестрыми сверстниками.

Таблица 4. – Коэффициенты мясности полутуш подопытных быков (M±m)

Показатели	Черно-пестрая порода	Герефорд х черно-пестрые	Абердин-ангусс х черно-пестрые
Масса охлажденной полутуши, кг	145,3±4,41	153,9±7,37	142,3±3,55
Содержалось в полутуше, кг: мякоти костей	115,6±3,81 29,7±0,80*	128,5±4,35* 25,4±4,75	118,2±3,68 24,1±0,50
Содержалось в полутуше, %: мякоти костей	79,6±0,39 20,4±0,48*	83,5±4,75 16,5±4,75	83,1±0,64* 16,9±0,64
Коэффициент мясности	3,9	5,1	4,9

Так, в полутушах черно-пестрых бычков содержалось больше костей по сравнению с абердин-ангусс х черно-пестрыми сверстниками на 5,6 кг ($P<0,05$) и на 4,3 кг, по сравнению с герефорд х черно-пестрыми бычками. Процентное содержание костей в полутушах герефорд- и абердин-ангусс х черно-пестрых бычков было на 3,9 ($P<0,05$) – 3,5 п.п. ниже по сравнению с черно-пестрыми животными, а по процентному содержанию мякоти в составе полутуш помесные животные превосходили черно-пестрых сверстников на 4,9 и 4,4% ($P<0,05$), соответственно.

Вследствие этого, наилучшее соотношение мяса и костей в полутушах было у герефорд- и абердин-ангусс х черно-пестрых бычков. Самый высокий коэффициент мясности наблюдался у герефорд х черно-пестрых быков – 5,1, что превышало соответствующий показатель абердин-ангусс х черно-пестрых и черно-пестрых быков на 4,1-30,8%, соответственно.

Изучение соотношения естественно-анатомических частей полутуш подопытных животных (таблица 5) показало, что удельный вес поясничного и тазобедренного отрубов у герефорд х черно-пестрых помесей составлял 9,9-3,4%, что на 0,3 – 0,7 п.п. и 0,4 – 1,8 п.п. ($P<0,05$), соответственно, выше по сравнению с абердин-ангусс х черно-пестрыми и чистопородными черно-пестрыми сверстниками.

Шейная часть у чистопородных черно-пестрых бычков была на 0,7 - 1,8 п.п. ($P<0,01$) выше, по сравнению с герефорд- и абердин-ангусс х черно-пестрыми сверстниками, а удельный вес плечелопаточной части у всех животных был практически одинаковым - 17,3-17,5 процентов.

В целом, анализ массы полутуши у подопытных животных свидетельствует о том, что наибольший показатель наблюдался у герефорд х черно-пестрых

Таблица 5. – Соотношение естественно-анатомических частей в полутушах подопытных бычков (M±m), кг

Анатомические части	Черно-пестрая порода		Герефорд х черно-пестрые		Абердин-ангусс х черно-пестрые	
	кг	%	кг	%	кг	%
Полутуша	145,3±4,41	100	153,9±7,37	100	142,3±3,55	100
Шейная	19,3±0,63**	13,3	19,4±1,90	12,6	15,9±0,41**	11,1
Плечелопаточная	25,5±0,82	17,5	26,6±1,31	17,3	24,4±0,47	17,2
Спиннорреберная	41,1±2,05	28,3	41,4±2,54	26,9	40,5±2,22	28,5
Поясничная	13,3±0,76	9,2	15,3±0,76	9,9	13,6±0,61	9,6
Тазобедренная	46,1±1,51	31,7	51,2±1,65*	33,3	47,9±0,96	33,6

животных - 153,8±7,37 кг, что на 5,8-7,3 % выше, по сравнению с черно-пестрыми и абердин-ангусс х черно-пестрыми сверстниками.

Химический состав мяса абердин-ангусс- и герефорд х черно-пестрых бычков. При изучении химического состава средней пробы мяса подопытных бычков (таблица 6) было установлено, что самым высоким содержанием воды характеризовалось мясо, полученное от чистопородных черно-пестрых бычков – 72,9±0,56%, что на 1,9-3,7 п.п. превышало аналогичный показатель герефорд- и абердин-ангусс х черно-пестрых сверстников ($P>0,05$).

Таблица 6. – Химический состав средней пробы мяса подопытных бычков ($M\pm m$)

Показатели	Черно-пестрая порода	Герефорд х черно-пестрые	Абердин-ангусс х черно-пестрые
В средней пробе мяса содержалось, %:			
воды	72,9±0,56	71,0±0,59	69,2±1,02
жира	10,3±0,29	10,9±0,50	12,2±0,75*
зола	0,6±0,01	0,6±0,02	0,6±0,02
протеина	16,2±0,07	17,5±0,31	18,0±0,32*
сухого вещества	27,1±1,72	29,0±2,03	30,8±1,93
Отношение жир : влага,	1:7	1:6,5	1:5,7
Отношение белок : жир	1,6:1	1,6:1	1,5:1

В образцах средней пробы мяса бычков черно-пестрой породы содержание жира и протеина было на 1,9 ($P<0,05$) - 0,6 п.п и 1,8 ($P<0,05$) - 1,3 п.п., соответственно, ниже по сравнению с бычками второй и первой опытных групп. Содержание зола во всех образцах мяса было одинаковым (по 0,6%). Самое высокое содержание сухого вещества было в средней пробе мяса абердин-ангусс х черно-пестрых бычков 30,8±1,93%, что на 1,8-3,7 п.п. выше по сравнению с герефорд х черно-пестрыми и черно-пестрыми сверстниками. В проведенных исследованиях показатель спелости мяса у абердин-ангусс- и герефорд х черно-пестрых бычков находился в пределах 17,5-15,4%, что на 3,2 и 1,1 п.п. больше

по сравнению с животными контрольной группы.

Технологические свойства мяса подопытных бычков. В наших исследованиях рН всех образцов мяса находилось в пределах 5,8-5,9 ($P < 0,05$), что соответствует качественному NOR сырью. При этом, у черно-пестрых и абердин-ангусс х черно-пестрых бычков мясо имело более кислую среду – 5,9 ($P < 0,05$). От рН в значительной степени зависит цвет мяса, что определяет его товарный вид. Наиболее интенсивно было окрашено мясо черно-пестрых и абердин-ангусс х черно-пестрых бычков – 185,6-185,0 единиц экстинкции, что на 6,6-6,0 единицы выше по сравнению с мясом герефорд х черно-пестрых помесей ($P < 0,05$).

Аминокислотный и жирнокислотный составы мяса бычков различных генотипов. Результаты исследований образцов длиннейших мышц спины подопытных быков, свидетельствуют о том, что у герефорд х черно-пестрых быков содержание незаменимых аминокислот составило 8222,3 мг/100 г, а заменимых 11556,4 мг/100 г, что на 6,3-4,6% выше у герефорд х черно-пестрых бычков ($P > 0,05$). При этом, в образцах их мяса содержалось больше валина, лейцина, изолейцина, фенилаланина, лизина, триптофана, аспарагиновой, глутаминовой кислот, сирина, аргинина, лизина, гистидина, тирозина и цистеина. Необходимо отметить, что в образцах длиннейшей мышцы спины черно-пестрых бычков ($P < 0,01$) содержание меристиновой кислоты было достоверно выше на 1,24-0,40 п.п., по сравнению с герефорд- и абердин-ангусс х черно-пестрыми бычками. Более высокое содержание пальмитиновой кислоты было в образцах мяса черно-пестрых быков – 30,7% ($P > 0,05$), а стеариновой – у абердин-ангусс черно-пестрых животных – 17,6% ($P > 0,05$). По содержанию мононенасыщенных жирных кислот (МНЖК) герефорд х черно-пестрые бычки превышали своих сверстников на 3,3–3,4 п.п. ($P < 0,05$), соответственно. При этом содержание олеиновой кислоты в длиннейшей мышце спины герефорд-черно-пестрых бычков превышало аналогичный показатель черно-пестрых и абердин-ангусс х черно-пестрых быков на 3,3-3,4 п.п ($P < 0,01$), соответственно.

Говядина от животных мясных генотипов характеризовалась более высокими значениями белково-качественного показателя (5,4-5,5) по сравнению с черно-пестрыми и абердин-ангусс х черно-пестрыми сверстниками ($P > 0,05$). В мясе герефорд х черно-пестрых быков соотношение w_6 / w_3 было лучше (8,0), чем в мясе черно-пестрых и абердин-ангусс х черно-пестрых сверстников (3,6-3,9), соответственно. По соотношению сумм (ПНЖК+МНЖК):НЖК лучшая сбалансированность наблюдалась в образцах мяса герефорд х черно-пестрых животных (0,88).

Витаминный состав мяса бычков различных генотипов. Анализ витаминного состава мяса указывает на преимущество говядины от черно-пестрых быков, в мясе которых содержание витамина РР выше на 2,3-0,2%, витамина В1

– на 18,2-8,3%, витамина В2 – на 8,7-4,2%, витамина Е – на 9,5-15,0%, витамина Вс – на 2,7%, по сравнению с герефорд- и абердин-ангусс х черно-пестрыми сверстниками.

Минеральный состав мяса подопытных бычков. В наших исследованиях установлено, что по содержанию в длиннейшей мышце спины практически по всем микро– и макроэлементам абердин-ангусс х черно-пестрые и герефорд х черно-пестрые бычки превосходят своих черно-пестрых сверстников. Так, по содержанию кальция превосходство составило 1,2-0,4% ($P < 0,01; 0,001$), по фосфору – на 1,2-0,7% ($P < 0,01; 0,001$), по цинку– на 1,2-0,4% ($P < 0,01$). Соотношение кальция к фосфору и кальция к магнию у быков всех исследуемых групп было практически одинаковым.

Эффективность использования быков различных генотипов для производства высококачественной говядины. Изучение эффективности выращивания бычков различных породных сочетаний показало, что помесный молодняк отличался более высокой оплатой корма приростами живой массы. Так, расход кормов на 1 ц прироста живой массы у герефорд х черно-пестрых и абердин-ангусс х черно-пестрых бычков был соответственно на 0,3 и 0,1 ц к.ед. меньше по сравнению с чистопородными сверстниками. При этом от помесных животных за одинаковый период выращивания дополнительно получено прироста живой массы на одну голову на 32 и 12 кг, или на 6,3 и 2,3%, больше по сравнению с животными контрольной группы. В результате более высокой средней живой массы одной головы реализованных помесных бычков на мясокомбинат (на 27 и 8 кг) по сравнению с черно-пестрыми быками, выручка от реализации одной головы увеличилась на 5,0 и 1,5%, соответственно. Это позволило получить дополнительный денежный доход в сумме 583 и 172 тыс. рублей на одну голову (в ценах действующих согласно Постановлению Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь № 21 от 3 апреля 2012 года). Прибыль от реализации одной головы помесного молодняка полученного при скрещивании коров черно-пестрой породы с быками герефордской и абердин-ангусской пород составила соответственно 491 и 340 тыс. рублей, что в 1,8 и 1,2 раза выше по сравнению со сверстниками из контрольной группы. Уровень рентабельности выращивания одной головы помесного молодняка 4,0 и 2,9%, что на 1,6-0,5 п.п. выше по сравнению с черно-пестрыми бычками.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Впервые в Республике Беларусь научно обоснована и экспериментально подтверждена сочетаемость абердин-ангусской и герефордской пород с белорусской черно-пестрой для промышленного производства говядины и повышения ее качества при беспривязном способе содержания молодняка по технологии молочного скотоводства, позволяющая достичь в 18-месячном возрасте живой массы 550,8-570,1 кг, относительной скорости роста на 3,1-4,1 п.п., массы парной туши 18,0 и 30,7 кг или 6,5-11,1%, содержания мяса в туше – на 2,3-11,2 %, выхода туши – на 2,54-2,96 п.п., коэффициента мясности на 1,0-1,2 пункта выше по сравнению с бычками черно-пестрой породы [1, 3, 5, 7, 11, 16, 18].

2. Установлено, что у помесных быков по сравнению с черно-пестрыми сверстниками показатели среднесуточных и абсолютных приростов живой массы от рождения до 18-месячного возраста были выше на 2,6 и 5,8% и 2,4 и 6,3% ($P < 0,05-0,01$) соответственно. Абердин-ангусс- и герефорд х черно-пестрые быки превышали черно-пестрых сверстников по индексам сбитости на 18,5 и 16,2 п.п. и мясности на 8,2 и 6,0 п.п. ($P < 0,05-0,01$) соответственно [1, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 18].

3. Доказано положительное влияние абердин-ангусской и герефордской пород при скрещивании с коровами черно-пестрой породы на химические свойства мяса по сравнению с мясным сырьем, полученным от чистопородных животных черно-пестрой породы, выразившееся в более высоком содержании сухого вещества на 3,7-1,9 п.п. и белка на 1,8-1,3 п.п ($P < 0,05$) [4, 14, 18].

4. Установлена более высокая биологическая полноценность говядины от герефорд х черно-пестрых бычков, выразившаяся в более высоком содержании мононенасыщенных жирных кислот (на 3,3%), полиненасыщенных жирных кислот (3,5%) и лучшим их соотношением (8,0). В мясе помесных быков с герефордской породой содержалось незаменимых и заменимых аминокислот на 6,3-4,6% выше по сравнению с черно-пестрыми сверстниками. Говядина от животных, полученных от сочетаний с участием специализированных мясных пород, характеризовалась более высокими значениями белковыми качественными показателями (5,4-5,5) [4, 15, 18].

5. Установлено более высокое содержание в мясе абердин-ангусс- и герефорд х черно-пестрых быков, по сравнению с черно-пестрыми сверстниками, при выращивании до 18-месячного возраста минеральных элементов (К, Zn, Са и Р) – на 1,2-0,4% ($P < 0,01-0,001$) и соответствие по показателям безопасности (микробиологическим, содержанию пестицидов, антибиотиков, токсичных элементов, радионуклидов) требованиям СанПиН № 63 от 9.06.2009 года и позволяет использовать мясо, получаемое от животных, полученных от сочетаний с участием специализированных мясных пород, для производства продуктов функционального назначения [2, 14, 15, 17, 18].

6. Использование абердин-ангусской и герефордской пород при получении говядины в молочном скотоводстве позволяет получить прибыль от реализации одной головы помесного молодняка в размере 491 и 340 тыс. руб. соответственно, что в 1,8-1,2 раза выше по сравнению с аналогами из контрольной группы. Уровень рентабельности выращивания 1 головы помесного молодняка составил 4,2 и 2,9 %, или на 1,8 и 0,5 п.п. выше по сравнению с черно-пестрыми бычками в ценах действующих согласно постановлению Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь № 21 от 3 апреля 2012 г. [4, 7, 10].

Рекомендации по практическому использованию результатов исследований

1. Для увеличения производства высококачественной говядины в Республике Беларусь а также развития отрасли мясного скотоводства рекомендуется проводить промышленное скрещивание свехремонтных телок и выбракованных коров черно-пестрой породы молочного направления продуктивности с быками абердин-ангусской и герефордской пород, что позволит обеспечить перерабатывающую промышленность страны качественным и биологически полноценным сырьем.

2. Применять «Рекомендации по использованию генофонда абердин-ангусской и герефордской пород для производства высококачественной говядины в сельскохозяйственных организациях Гродненской области» (рассмотрены и одобрены на заседании Совета УО «Гродненский государственный аграрный университет», протокол № 9 от 9.10.2015 г.; рассмотрены и утверждены на НТС Комитета по сельскому хозяйству Гродненского облисполкома, протокол №1 от 10.11.2015 г.).

Список публикаций соискателя по теме диссертации

Статьи в изданиях, входящих в перечень ВАК

1. **Зубко, И.Г** Особенности роста и мясная продуктивность быков различных генотипов / **И.Г. Зубко**, Л.А. Танана, И.С. Петрушко // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы : сб. науч. тр. / Учреждение образования "Гродн. гос. аграр. ун-т". – Гродно, 2014. – Т. 26 (Зоотехния).– С. 92–97.

2. **Зубко, И.Г** Особенности витаминно-минерального состава мяса быков различных генотипов / **И.Г. Зубко**, Л.А. Танана, И.С. Петрушко // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы : сб. науч. тр. / Учреждение образования "Гродн. гос. аграр. ун-т". – Гродно, 2014. – Т. 26 (Зоотехния).– С. 97–103.

3. **Зубко, И.** Эффективность выращивания молодняка, полученного при скрещивании коров черно-пестрой породы с быками специализированных мясных пород / **И.Г. Зубко**, Л.А. Танана, И.С. Петрушко // Весці Нац. акад. навук Беларусі. Сер. аграр. навук. –2015. – № 1.– С. 81–85.

4. **Зубко, И.Г.** Показатели качества мяса молодняка, полученного от скрещивания коров черно-пестрой породы с быками специализированных мясных пород/ **И.Г. Зубко**, Л.А. Танана, И.С. Петрушко // Доклады Нац. акад. навук Беларусі. Мн., Бел. наука. – 2015. – Т. 59, вып. 1. – С. 118–122.

5. Вертинская О. В. Показатели мясной продуктивности и результаты дегустационной оценки говядины, полученной от бычков различных генотипов / О. В. Вертинская, Р. В. Трахимчик, **И. Г. Зубко**, Л. А. Танана, И. С. Петрушко // Молодежь в науке-2015, прил. к журналу Весці Нац. акад. навук Беларусі. Сер. аграр. навук. 2016. – Ч. 3. – С. 110-114.

Статьи в материалах конференций

6. **Зубко, И.Г.** Особенности роста помесных абердин-ангусс х черно-пестрых бычков / **И.Г. Зубко** // Современные технологии с.-х. производства : материалы XII Междунар. науч.-практ. конф. (г. Гродно, 14-18 мая, 2009 г.) / Учреждение образования "Гродн. Гос. Аграр. Ун-т.". – Гродно, 2009. – С. 315–316.

7. Танана, Л.А. Эффективность разведения абердин-ангусского скота/Л.А. Танана, И.С. Петрушко, **И.Г. Зубко** //Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. юбил. 2-ой междунар. Науч.-практ. Конф. / Северо-Кавказский науч.-исслед. ин-т животноводства". – Краснодар, 2009. –Ч. 1. – С. 49–51.

8. Танана, Л.А. Особенности роста чистопородного черно-пестрого молодняка и его помесей с быками абердин-ангусской и герефордской пород /Л.А. Танана, И.С. Петрушко, **И.Г. Зубко** // Современные технологии с.-х. производства : материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф. / Учреждение обра-

зования "Гродн. гос. аграр. ун-т". – Гродно, 2011. –Ч. 2: Зоотехния. Ветеринария. Технология хранения и переработки. – С. 133–136.

9. **Зубко, И.Г.** Особенности роста чистопородного черно-пестрого молодняка и его помесей с абердин-ангусами и герефордами / **И.Г. Зубко** //Механізми формування конкурентоспро-можності продукції, підприємств і територій: матеріали Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (11-12 жовт. 2012 р.), / Ун-т економіки і підприємництва. – м. Хмельницький, 2012. –С. 126–129.

10. Танана, Л.А. Показатели роста чистопородного черно-пестрого молодняка и его помесей с абердин-ангусами/ Л.А. Танана, **И.Г. Зубко** // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали II Міжнар. Наук.-практ. Конф. (14-16 березня 2012 р.) / Поділ. держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2012. – С. 253-254.

11. **Зубко, И.Г.** Гематологические показатели крови черно-пестрых, герефорд- и абердин-ангус х черно-пестрых быков / **И.Г. Зубко** //Вклад вчених у розвиток галузі тваринництва : матеріали Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (13-14 листопада. 2014 р.), / Полтавська державна аграрна академія – Полтава, 2014. –С. 53–54.

12. **Зубко, И.Г.** Динамика роста чистопородных черно-пестрых, герефорд х черно-пестрых и абердин-ангус х черно-пестрых быков / **И.Г. Зубко, Л.А. Танана, И.С. Петрушко** // Современные технологии с.-х. производства : материалы XVII Междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 16 мая 2014 г.) / Учреждение образования "Гродн. гос. аграр. ун-т". – Гродно, 2014. –Ч. 1: Ветеринария. Зоотехния. – С. 192–194.

13. **Зубко, И.Г.** Особенности развития чистопородных черно-пестрых, герефорд х черно-пестрых и абердин-ангус х черно-пестрых быков / **И.Г. Зубко, Л.А. Танана, И.С. Петрушко** // Современные технологии с.-х. производства : материалы XVII Междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 16 мая 2014 г.) / Учреждение образования "Гродн. гос. аграр. ун-т". – Гродно, 2014. –Ч. 1: Ветеринария. Зоотехния. – С. 195–197.

14. **Зубко, И.Г.** Витаминно-минеральный состав мяса быков различных генотипов / **И.Г. Зубко, Л.А. Танана, И.С. Петрушко** // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. по материалам 7-й междунар. научн.-практ. конф. – Краснодар, 2014. – Ч. 1. – С. 52-57.

15. Танана Л.А. Качественные показатели мяса быков различных генотипов / Л.А. Танана, М.В. Пестис, И.С. Петрушко, **И.Г. Зубко** // Молодой ученый: спецвып. ежемес. науч. журн. по материалам междунар. научн.-произв. конф. (село Кокино, Брянская область, 28-30 мая 2015 г.) / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брян. гос. аграр. ун-т." – село Кокино, Брянская область, 2015. – № 5.2 . – С. 47–52.

16. **Зубко И. Г.** Показатели мясной продуктивностимолодняка, полученного при скрещивании коров черно-пестрой породы с быками специализированных мясных пород / И. Г. Зубко, Л. А. Танана, И. С. Петрушко // Современные технологии с.-х. производства : материалы XIX Междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 19 мая 2016 г.) / Учреждение образования "Гродн. гос. аграр. ун-т". – Гродно, 2016. – Ч. 1: Ветеринария. Зоотехния. – С. 176–178.

17. Танана, Л.А. Показатели мясной продуктивности и безопасности говядины от быков различных генотипов / Л. А. Танана [и др.] // Таврический научный обозреватель: спецвып. Науч. Электр. Журн. По материалам междунар. науч.-практ. конф. «Селекционно-генетические и эколого-технологические проблемы повышения долгодетного продуктивного использования молочных и мясных коров» (село Кокино, Брянская область, 26-28 мая 2016 г.) / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брян. гос. аграр. ун-т." – село Кокино, Брянская область, 2016. – № 5.(10) ч. 2. – С. 101–105. – Авт. также: Петрушко И.С., **Зубко И.Г.**, Пресняк А.Р.

Другие научные публикации

18. Использование генофонда абердин-ангусской и герефордской пород для производства высококачественной говядины в сельскохозяйственных организациях гродненской области : рек. / Танана Л.А. [и др.] ; Гродненский гос. аграрный ун-т. – Гродно, 2015. – 20 с. Авт. Также : Пестис М.В., Пешко В.В., Каштелян П.З., Трахимчик Р.В., **Зубко И.Г.**

РЕЗЮМЕ

Зубко Игорь Григорьевич

Сочетания пород мясного и молочного скота для увеличения производства и повышения качества говядины

Мясное скотоводство, абердин-ангусская порода, герефордская порода, говядина, мясная продуктивность, пищевая и биологическая ценность, аминокислотный и жирнокислотный состав.

Цель работы: выявить сочетаемость абердин-ангусской и герефордской пород при скрещивании с черно-пестрой для увеличения и повышения качества говядины, определить степень влияния животных различных генотипов на показатели продуктивности и качество получаемой от них говядины.

Методы исследования: зоотехнические, биохимические, экономические, биометрические.

Полученные результаты и их новизна: Впервые в Республике Беларусь были комплексно изучены динамика роста, развития, показатели мясной продуктивности, пищевая и биологическая ценность, показатели безопасности, технологические и санитарно-гигиенические свойства мяса помесных животных герефордской и абердин-ангусской пород с черно-пестрой, выращенных по технологии молочного скотоводства. Установлено, что полученные сочетания пород способствуют повышению биологической и пищевой ценности мясного сырья выразившееся в более высоком содержании сухого вещества (на 3,7-1,9 п.п.) и протеина на 1,8-1,3 п.п. ($P < 0,05$), содержании незаменимых аминокислот в количестве 8222,3 мг/100 г, а заменимых – 11556,4 мг/100 г, что на 6,3-4,6% выше (у герефорд х черно-пестрых бычков). Положительное влияние на показатели мясной продуктивности животных, позволяющее достичь массы парной туши при убое – на 18,0-30,7 кг, или на 6,5-11,1%, содержания мяса в туше – на 2,3-11,2%, убойного выхода на 2,8-3,2 п.п., выхода туши на 2,54-2,96 п.п., коэффициента мясности на 1,0-1,2 пункта на соответствие показателям безопасности мясного сырья требованиям СанПиН № 63 от 9.06.2009 года, позволяющее использовать мясо, получаемое от сочетаний пород мясного и молочного скота, как сырье для производства высококачественной продукции.

Степень использования: разработаны рекомендации по использованию генофонда абердин-ангусской и герефордской пород для производства высококачественной говядины в сельскохозяйственных организациях Гродненской области.

Область применения: отрасль мясного скотоводства, мясоперерабатывающие предприятия, учебные и научно-исследовательские заведения сельскохозяйственного профиля.

РЭЗІЮМЭ

Зубко Ігар Рыгоравіч

Спалучэння парод мясной і малочнай жывёлы для павелічэння вытворчасці і павышэння якасці ялавічыны

Мясная жывёлагадоўля, абердзіна-ангуская парода, герафордская парода, ялавічына, мясная прадуктыўнасць, харчовая і біялагічная каштоўнасць, амінакіслотны і тлушчавакіслотны склад.

Мэта працы: выявіць спалучальнасць абердзіна-ангускай і герафордскай парод пры скрываванні з чорна-пярэстай для павелічэння і павышэння якасці ялавічыны, вызначыць ступень уплыву жывёл розных генатыпаў на паказчыкі прадуктыўнасці і якасць атрыманай ад іх ялавічыны.

Метады даследавання: заатэхнічныя, біяхімічныя, эканамічныя, біяметрычныя.

Атрыманя вынікі і іх навізна: Упершыню ў Рэспубліцы Беларусь былі комплексна вывучаны дынаміка росту, развіцця, паказчыкі мясной прадуктыўнасці, харчовая і біялагічная каштоўнасць, паказчыкі бяспекі, тэхналагічныя і санітарна-гігіенічныя ўласцівасці мяса помесных жывёл герафордскай і абердзін-ангузскай парод з чорна-пярэстай, вырашчаных па тэхналогіі малочнай жывёлагадоўлі. Устаноўлена, што атрыманя спалучэнні парод спрыяюць павышэнню біялагічнай і харчовай каштоўнасці мясной сыравіны якая выявілася ў больш высокім змесце сухога рэчыва (на 3,7-1,9 п.п.) і пратэіну на 1,8-1,3 п.п. ($P < 0,05$), утрыманні незаменных амінакіслот у колькасці 8222,3 мг / 100 г, а замяняльных – 11556,4 мг / 100 г, што на 6,3-4,6% вышэй (у герафорд х чорна-пярэстых бычкоў). Станоўчы ўплыў на паказчыкі мясной прадуктыўнасці жывёл, які дазваляе дасягнуць масы парнай тушы пры забоі – на 18,0-30,7 кг, або на 6,5-11,1%, утрымання мяса ў тушы – на 2,3-11,2% , забойнага выхаду на 2,8-3,2 п.п., выхаду тушы на 2,54-2,96 п.п., каэфіцыенту мяснасці на 1,0-1,2 пункты і на адпаведнасць паказчыкаў бяспекі мясной сыравіны патрабаванням СанПіН № 63 ад 2009.06.09 года, якое дазваляе выкарыстоўваць мяса, атрыманае ад спалучэнняў парод мясной і малочнай жывёлы, як сыравіну для вытворчасці высакаякаснай прадукцыі.

Ступень выкарыстання: распрацаваны рэкамендацыі па выкарыстанні генафонду абердзіна-ангускай і герафордскай парод для вытворчасці высокакакастнай ялавічыны ў сельскагаспадарчых арганізацыях Гродзенскай вобласці.

Вобласць ужывання: галіна мясной жывёлагадоўлі, мясаперапрацоўчыя прадпрыемствы, навучальныя і даследчыя ўстановы сельскагаспадарчага профілю.

ABSTRACT**Zubko Igor Grigorievich**

Combinations of breeds of meat and dairy cattle for increase in production and improvement of quality of beef

Meat cattle breeding, aberdeen-angus breed, hereford breed, beef, meat production, nutritional and biological value, amino acid and fatty acid composition.

Research objective: To identify the compatibility of Aberdeen-Angus and Hereford breeds when crossing with black-and-white to increase and improve the quality of beef, determine the degree of influence of animals of different genotypes on the productivity indicators and the quality of beef obtained from them.

Research methods: zootechnical, biochemical, economical, biometrical.

Results obtained and their novelty: For the first time in the Republic of Belarus, the dynamics of growth, development, meat productivity, food and biological values, safety indices, technological and sanitary-hygienic properties of the meat of hybrid animals of Hereford and Aberdeen -Angus breeds with black-and-motley, grown on the technology of dairy cattle. It has been established that the obtained combinations of rocks contribute to an increase in the biological and nutritional value of meat raw material expressed in a higher content of dry matter (by 3,7-1,9 p.p.) and protein by 1,8-1,3 p.p. ($P < 0,05$), the content of essential amino acids in the amount of 8222.3 mg / 100 g, and the interchangeable – 11556.4 mg / 100 g, which is 6,3-4,6% higher (in Hereford x black -potter bulls). Positive influence on the meat productivity of animals, which allows reaching the mass of the paired carcass at slaughter – by 18,0-30,7 kg, or 6,5-11,1%, the content of meat in the carcass – by 2,3-11,2%, slaughter yield by 2,8-3,2 percentage points, yield of carcass by 2,54-2,96 percentage points, meat factor by 1,0-1,2 and for compliance with safety parameters of raw meat requirements Sanitary number 63 of the year 9.06.2009 permitting the use of meat derived from animals meat genotypes, allowing the use of meat obtained from combinations of breeds of meat and dairy cattle, as raw materials for the production of high-quality products.

Degree of use: recommendations were developed on the use of the Aberdeen-Angus and Hereford gene pool for the production of high-quality beef in agricultural organizations in the Grodno region.

Scope of application: branch of beef cattle breeding, meat processing enterprises, educational and research institutions of agricultural profile.

Автореферат диссертации

Подписано в печать _____. Формат 60×84/16. Бумага офсетная
Гарнитура Таймс. Печать Цифровая. Тираж 60 экз. Заказ №.

Отпечатано с оригинал-макета Заказчика
в УП «Борисовская укрупненная типография 1 Мая».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№2/13 от 21 ноября 2013 г.
222120, г. Борисов, ул. Строителей, 33