На правах рукописи

Боголюбова Лидия Петровна

РОСТ И МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОТОМКОВ БЫКОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ С РАЗНЫМ ТИПОМ ТЕМПЕРАМЕНТА

06.02.10 – частная зоотехния,
технология производства продуктов животноводства

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Лесные Поляны, Московская область
2017

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Всероссийский научно - исследовательский институт племенного дела».

Научные руководители:

Шаркаев Валерий Исмаилович
кандидат сельскохозяйственных наук

Дунин Иван Михайлович
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, академик РАН

Официальные оппоненты:
Делян Ашот Суренович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет», кафедра разведения животных, технологии производства и переработки продукции животноводства, профессор кафедры.

Ранделин Александр Васильевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБНУ Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции, заместитель директора по научной работе.

Ведущая организация: ФГБНУ «Всероссийский научно – исследовательский институт мясного скотоводства»

Защита состоится 20 октября 2017 года в 11-00 часов на заседании диссертационного совета Д 220. 017. 01 на базе ФГБНУ Всероссийском НИИ племенного дела по адресу: 141212, Московская обл., Пушкинский р-н, п. Лесные поляны, ул. Ленина. Тел./факс: +7(495)515-95-57.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГБНУ «Всероссийский НИИ племенного дела», адрес сайта: **vniiplem@mail.ru.**

Автореферат разослан 5 сентября 2017 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор биологических наук, профессор Ерохин Анатолий Сергеевич

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. По итогам последних лет мясное скотоводство является одной из самых динамично развивающихся подотраслей животноводства Российской Федерации.

Для повышения продуктивности мясного скота нужно учитывать не только важность показателей кормления, содержания, а также понимать значимость селекционно-племенной работы.

В условиях крупномасштабной селекции основной вклад (до 60-70%) в генетическое совершенствование, разводимых пород мясного скота, вносят быки-производители.

Испытание бычков по собственной продуктивности и мясных производителей по мясным качествам потомства, становится одним из главных факторов племенной работы по совершенствованию мясных пород крупного рогатого скота.

Вследствие организационных трудностей и значительных материальных затрат практически не удается оценить всех племенных быков по качеству потомства. В то же время, основные показатели можно оценить во время испытания бычков по собственной продуктивности, проведя их предварительную селекцию и оставлять для последующей оценки по потомству, только наиболее перспективных.

Степень разработанности темы исследований. В России разработаны методические рекомендации по оценке быков-производителей в мясном скотоводстве, в частности, «Методические рекомендации по оценке быков мясных пород по собственной продуктивности и качеству потомства» (ВИЖ,1988), «Методические рекомендации по оценке мясных пород по качеству потомства и испытание бычков по интенсивности роста, живой массе, мясным формам» (Белгородский госуниверситет, 1990).

В нашей стране принята двухэтапная система оценки племенных качеств быков: первый этап - оценка по собственной продуктивности; второй этап - оценка по качеству потомства.

В Российской Федерации разработана и внедрена комплексная оценка племенных бычков мясных пород по собственной продуктивности, на основе следующих показателей: интенсивность роста, затраты кормов на 1 кг прироста за контрольный период после отъема, живая масса к определенному возрасту, а также оценка телосложения и типа животного.

Суммарный итог этих показателей, выраженный в баллах, позволяет в основном отразить относительный генетический потенциал, оцениваемых бычков. Однако, существующая отечественная система оценки быков-производителей мясных пород крупного рогатого скота, имеет и определенные недостатки и не всегда учитывает всю гамму селекционно-генетических факторов. В частности, существующая система оценки не учитывает темперамент животных, индекс легкости отела (средняя живая масса новорожденных телят и балл за легкость отела), сорт мяса по определенной шкале, прижизненное прогнозирование мясных качеств животных с помощью ультра-

звука (показатель жирности, поперечное сечение длиннейшей мышцы спины - показатель обмускуленности, а также площадь мышечного глазка на уровне поясничного позвонка). В связи с этим, усовершенствование системы оценки быков-производителей мясных пород в Российской Федерации является актуальной задачей.

Цель и задачи исследования. Целью работы является сравнительное изучение биологических особенностей и продуктивных качеств бычков абердин-ангусской породы в зависимости от разного типа темперамента их отцов.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:
- установить особенности роста и развития бычков потомков от быков-производителей с оценкой темперамента, «послушный и слегка агрессивный» и бычков – потомков от быков-производителей с оценкой темперамента «умеренно агрессивный и агрессивный»;
- определить клинико-физиологическое состояние, показатели морфо-биохимический состав крови молодняка разных групп;
- изучить мясную продуктивность и качество мяса опытных бычков, полученных от отцов с разным типом темперамента;
- оценить морфологический состав туш и химические свойства мяса опытных бычков;
- в сравнительном аспекте установить аминокислотный состав длиннейшей мышцы спины и жирнокислотный состав внутримышечного жира;
- оценить качество парных шкур;
- дать экономическую оценку эффективности выращивания опытных бычков, полученных от отцов, разного типа темперамента;

Научная новизна. Состоит в усовершенствовании отечественной системы оценки быков-производителей крупного рогатого скота мясного направления продуктивности. Предложен методический подход, дополняющий существующую систему оценки быков-производителей мясных пород крупного рогатого скота с учетом их темперамента.

Теоретическая и практическая значимость работы. Проведенные исследования показали возможность дальнейшего совершенствования отечественной системы оценки быков – производителей крупного рогатого скота мясного направления продуктивности по качеству потомства и собственной продуктивности, на основе полученных результатов.

Экспериментальные данные позволили выявить дополнительные резервы увеличения производства высококачественной говядины, в связи с показателями оценки быков-производителей мясных пород крупного рогатого скота, с учетом их темперамента.

Методология и методы исследований. При выполнении работы использовались общепринятые методики. Использовались методики зоотехнических, физиологических, биохимических исследований. Убойные показатели и качество мяса опытных животных исследованы по методикам, предложенным ВИЖем и ВНИИМПом.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Особенности весового и линейного роста бычков абердин-ангусской породы в зависимости от темперамента их отцов.
2. Физиологические и биохимические показатели опытных бычков абердин-ангусской породы.
3. Мясная продуктивность и качество мяса откармливаемых бычков.
4. Экономическая эффективность выращивания опытных бычков на мясо в расчете на 1 голову.

Степень достоверности и апробация работы. Достоверность результатов исследований, представленных в диссертации, подтверждается тем, что опыты проводились на достаточном поголовье скота и с применением общепринятых методик. Полученный материал экспериментальных исследований обработан методами вариационной статистики. Выводы и предложения вытекают из достоверных результатов собственных исследований.

Основные положения диссертационной работы доложены и одобрены на расширенных заседаниях отделов селекции и разведения крупного рогатого скота, информационного обеспечения и прогнозирования селекционно - племенной работы в скотоводстве ВНИИплем в 2014-2016 годах, реализованы в группе компаний ООО «Заречное» Воронежской области.

Публикации материалов исследований. По материалам диссертации опубликовано четыре научные статьи, из них две - в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России («Зоотехния» и «Вестник мясного скотоводства»).

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 102 страницах компьютерного текста, содержит 22 таблицы, 11 рисунков. Состоит из разделов: введение, обзор литературы, материал и методика исследований, результаты собственных исследований, выводы, предложения производству. Список литературы включает 193 источника, в том числе 44 - на иностранных языках.

2.2. Методика проведения исследований

Экспериментальные исследования проводились в ООО «Заречное» Рамонского района Воронежской области. Объектом исследований были бычки абердин-ангусской породы. Исследования проводили по схеме (рис. 1).

Для измерения темперамента животных использовали метод североамериканских стран – «оценка загона» (Тореханов А.А., 2012). Из стада ремонтного молодняка в количестве 40 голов, мы отобрали две группы животных по пять голов с разным типом темперамента. Животных загоняли в маленькое помещение (около 3,5х7 м), не большими группами по 4 – 5 голов и визуально оценивали поведение каждого животного под наблюдением двух человек.

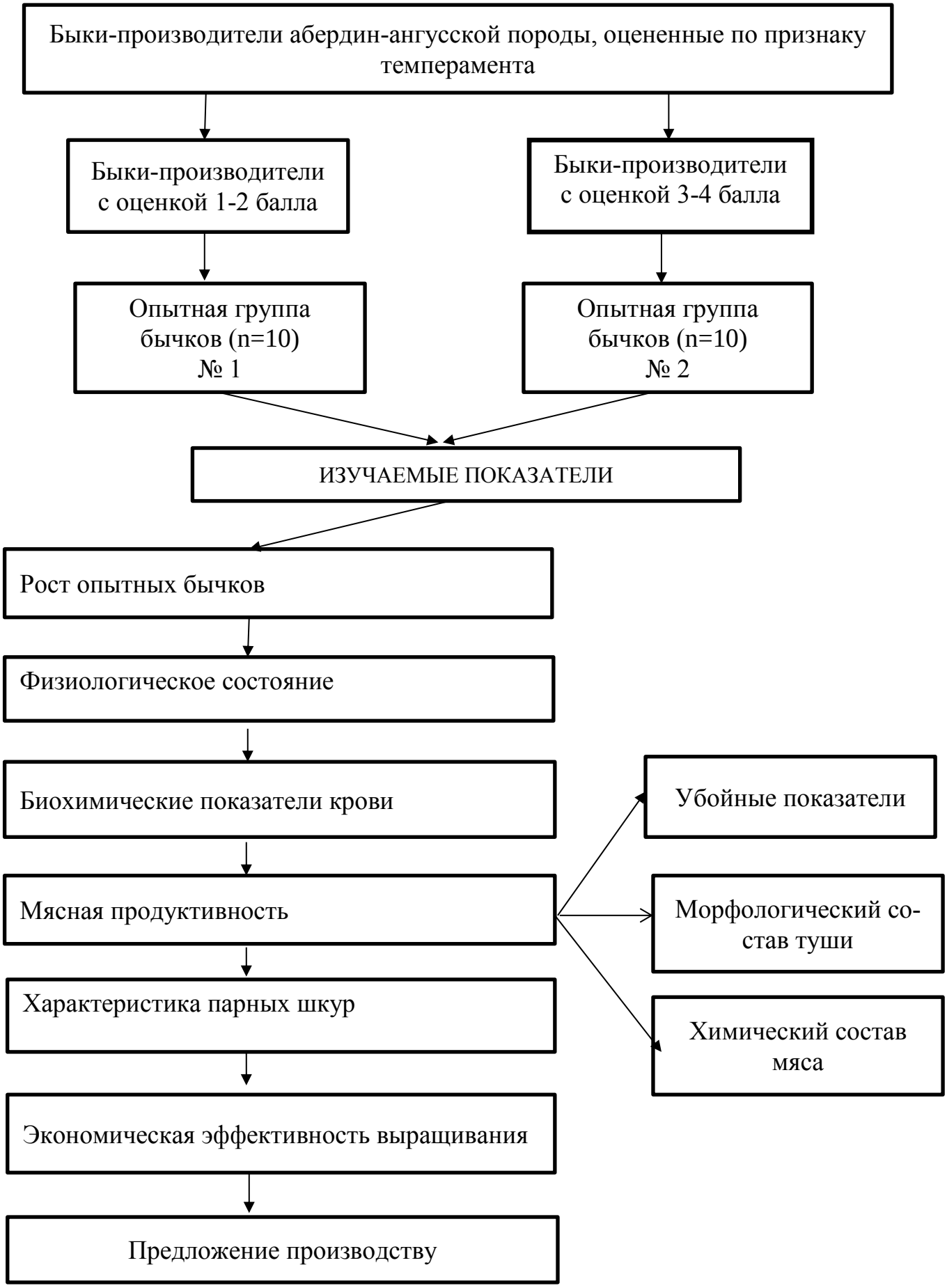

Рис. 1- Схема исследований

Тип темперамента оценивали по пятибалльной шкале:

1 - «послушный». Передвигается медленно, позволяет людям подойти близко, люди или объекты его не пугают.

2 - «слегка агрессивный». Бегает вдоль ограждения или прячется в углах.

3 - «умеренно агрессивный». Бегает вдоль заборов при приближении людей. Останавливается перед тем, как налетает на забор, избегает людей.

4 - «агрессивный». Бегает вдоль заборов, находится отдельно от группы других животных. Боится появления людей. Может налетать на забор без остановки перед ним.

5- «очень агрессивный». Налетают на заборы или объекты на пути, в том числе и на людей.

Пятую группу в наших исследованиях не исследовали, так как эти животные очень агрессивные и не управляемые.

Отобрав быков – производителей, сформировали две группы животных по пять голов. В первую группу попали быки, оцененные в 1 и 2 балла «послушный» и «слегка агрессивный», а в другую группу – животные с оценкой в 3 и 4 балла – «умеренно агрессивный» и «агрессивный».

В последующем покрывали маточное поголовье, животными сравниваемых групп. Полученное потомство от оцененных быков – производителей абердин–ангусской породы сформировали в две опытные группы бычков по 10 голов в каждой, в зависимости от темперамента их отцов.

Затем анализировали рост животных и изучали мясную продуктивность, а также качественные показатели мяса у животных всех групп. Кроме того, определяли после убоя товарно–технологические свойства парной шкуры у телят разных групп.

Условия содержания и кормления бычков обеих групп, на протяжении опыта, были одинаковыми. Опытные бычки до 6 - месячного возраста содержались на подсосе, а после отъема их перевели на интенсивное выращивание.

Оценку роста молодняка проводили путем взвешивания животных при рождении, в 6, 9, 12 - месячном возрасте и в 17 месяцев после завершения выращивания.

На основании динамики живой массы рассчитывали среднесуточный прирост, абсолютную и относительную скорость роста.

Среднесуточный прирост вычисляли по формуле:

$$A= (W1-Wo) / (t1 – to),$$

где, to - продолжительность (в днях) от предыдущего взвешивания,

t1 – продолжительность (в днях) до последующего взвешивания,

Wo – живая масса в начале периода,

W1 – живая масса в конце периода.

Коэффициент весового роста вычисляли по формуле:

$$К_р= W_n/W_р,$$

где, W_n – живая масса животного в отдельные возрастные периоды, кг

$W_р$ – живая масса при рождение, кг.

Абсолютный прирост живой массы за исследуемые периоды определяли по формуле: Wa = W1 – Wo,

где, W1 – живая масса в конце периода,

Wo – живая масса в начале периода.

Относительный прирост живой массы вычисляли по формуле:

$$D = (W_1 * W_0)/W_0 * 100,$$

W_0 - начальная живая масса;

W_1 - конечная живая масса.

Экстерьерные особенности бычков определяли в возрасте 6, 9, 12 и 15 месяцев путем взятия основных промеров: высота в холке, высота в крестце, косая длина туловища, ширина груди, глубина груди, обхват груди, обхват пясти, полуобхват зада, ширина в маклоках, ширина в седалищных буграх. На основании промеров вычислены индексы телосложения: длинноногости, растянутости, костистости, сбитости, перерослости, массивности, грудной и широтный.

Контроль, за состоянием здоровья опытных бычков проводился по общепринятым методикам, по периодам выращивания на основании данных частоты сердцебиения, дыхания и температуры тела.

С целью изучения биохимического состава крови в группах опытных бычков провели исследования в 3, 6, 9, 15-месячном возрасте. Кровь брали у 3-х животных из каждой группы, из яремной вены, до утреннего кормления.

Содержание в крови кальция определяли по Де-Ваарду, неорганический фосфор по Бригсу в модификации В.Я. Юделовича, креатин по цветной реакции Яффе (методом Поппера), сахар методом Хагерна и Иенсена, мочевину, остаточный азот, аминный азот, общий белок и белковые фракции (альбумин и глобулины) определяли рефрактометрическим методом на ИРФ-22 по Робертсону (1985).

Мясные качества изучали путем контрольного убоя опытных бычков (n=3) каждой группы в 17 - месячном возрасте по методикам, ВНИИМП (1968), ВИЖ (1977), ВАСХНИЛ (1997). Убой бычков проводился на мясокомбинате группы компаний, в ООО «Заречное» Рамонского района Воронежской области.

Учитывали предубойную живую массу, массу: парной туши, внутреннего жира, парной шкуры, внутренних органов; убойную массу, убойный выход, морфологический и сортовой состав туши.

При изучении химического состава длиннейшей мышцы спины: протеин определяли по ГОСТу 32044.1, жир - ГОСТу 32905, золу - ГОСТу 33933. Аминокислотный состав определен по ГОСТу 32195 на воздушно-сухом обезжиренном веществе.

Калорийность мяса (килокалории) определяли по формуле Александрова В.М. (1951).

$X = [C – (Ж + 3)] * 4,1 + 9,3 * Ж$, где

X – калорийность 1 кг мяса;

C – сухое вещество в граммах;

З – количество золы в граммах;
Ж – жир в граммах.

Для определения жирнокислотного состава мяса применялся метод газожидкостной хроматографии на приборе Цвет-800 (ОАО «Цвет», Россия), по методическому руководству (Боровск, 1973).

Содержание триптофана определяли методом Спайза и Чемберза (1949) в модификации Геллера (1958) и оксипролина методом Ньюмена и Логена (1950) в модификации Вербницкого и Детериджа.

Физико-химические константы жира устанавливали путем измерения температуры плавления, йодного числа – по Гюблю, коэффициент омыления – по ГОСТу 8285-57.

Товарно-техническую характеристику шкур изучали по общепринятым методикам: по массе парной шкуры, ее площади и средней толщине, взятой в трех точках: на локте, на последнем ребре и на крестце.

Экономическую эффективность выращивания и откорма бычков для производства говядины определяли согласно методике МСХ СССР, ВАСХНИЛ, (1983).

Основные результаты исследований обработаны методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием программного обеспечения Excel.

3. Результаты собственных исследований

3.1. Содержание и кормление опытных животных

Условия содержания и кормления бычков обеих групп на открытой откормочной площадке в ООО «Заречное» на протяжении опыта были одинаковыми. Бычки содержались в загонах, перед которыми оборудованы кормовые столы и поилки поплавкового типа. Для коров и телят на площадке обустроены навесы. Под навесом оборудованы денники, куда переводили коров за 2-3 дня до отела, здесь же они находились 5 – 7 дней после отела, вместе с теленком.

Опытные бычки до 6 - месячного возраста содержались на подсосе по системе «корова-теленок», а после отъема их переводили на интенсивное выращивание. До 17-месячого возраста бычки содержались беспривязно по десять голов в открытых загонах со свободным доступом к воде и кормам.

Животных кормили два раза в день: с утра 60 % от нормы общей дачи кормов и вечером - 40% кормов. Структура рациона для животных в период от 7 до 12 месяцев включала: грубые корма - 12,7%, сочные корма - 46,4%, концентрированные - 40,8%. В период с 13 месяцев до конца откорма для грубых кормов составляла - 10,4 %, сочных - 39,1% и концентрированных - 50,4%.

В среднем рацион бычков в 2-7 месячном возрасте состоял из 5,3 кг сена люцернового и 1,5 кг комбикорма (табл.1). В рационе содержится 5,7 кг сухого вещества; 5,0 ЭКЕ; 790,3 г сырого и 787,3 г переваримого протеина. Уровень клетчатки в рационе составляет 29%, сырого протеина - 13,8%. На 1

энергетическую кормовую единицу обменной энергии приходится 10,1 МДж/кг сухого вещества.

Рацион 7-12 -месячных бычков состоял из 2,3 кг сена люцернового, 2,8 кг силоса кукурузного, зерна кукурузы 3,4 кг; комбикорма 4,0 кг; карнажа - 5,6 кг. В среднем в рационе содержалось 13,01 кг сухого вещества, 11,4 ЭКЕ, 971,2 г сырого и 1292,1 г переваримого протеина. Уровень клетчатки в сухом веществе рациона составлял 11,1%, сырого протеина – 8,1 %. На 1 энергетическую кормовую единицу приходилось 106 г переваримого протеина, сахаропротеиновое отношение равняется 0,6; обменной энергии - 10,0 МДж/кг сухого вещества.

Рацион 13-17-месячных бычков состоял из 2,4 кг сена люцернового, 3,4 кг силоса кукурузного, зерна кукурузы - 5,6 кг; карнажа - 6,6 кг, комбикорма – 5,0 кг. В среднем рацион содержит 13,4 кг сухого вещества, 18,6 энергетическую кормовую единицу, 1458,5 г сырого и 1791,0 г переваримого протеина. Уровень клетчатки в сухом веществе рациона составлял 10,9 %, сырого протеина - 10,8%. На 1 энергетическую кормовую единицу приходится 96 г переваримого протеина, обменная энергия равна 10,0 МДж/кг сухого вещества.

3.2. Рост опытных животных

3.2.1. Динамика живой массы

Динамика живой массы является наиболее важным показателем, характеризующим рост животного. Чем больше живая масса животного, тем выше его мясная продуктивность.

В наших исследованиях сравнительный анализ динамики живой массы потомков, полученных от быков-производителей абердин – ангусской породы разного типа темперамента, выявил различия в интенсивности их роста (табл. 1).

Таблица 1 - Динамика живой массы опытных бычков, кг (n=10)

Возраст (мес.)	Группы бычков				
	1		2		d
	M ± m	Cv,%	M ± m	Cv,%	
При рождении	28,7±0,3	3,7	28,7±0,43	4,7	0
3	106,0±2,29	6,8	100,5±1,48	4,6	5,5
6	204,0±3,07	4,8	196,9±2,60	4,2	7,1
9	312,7±3,67	3,7	296,7±2,59	2,8	16**
12	430,0±4,21	3,1	405,7±4,04	3,1	24,3***
15	520,2±1,16	2,5	494,6±4,72	3,0	25,6***
17	562,1±4,29	2,5	537,6±4,86	2,9	24,5**

**P≤0,01; ***P≤0,001

Установлено, что потомки (группа 1) от быков-производителей абердин-ангусской породы с оценкой темперамента «послушный» и «слегка

агрессивный» имели преимущество по живой массе во все периоды роста перед сверстниками (группа 2), отцами которых были быки-производители с оценкой темперамента «умеренно агрессивный» и «агрессивный».

Достоверное преимущество по живой массе между опытными животными в пользу потомков от абердин-ангусских быков-производителей с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный» (группа 1) составило 16,0 кг в 9 месяцев (P<0,01), 24,3 кг в 12 месяцев (P<0,001), 25,6 кг в 15 месяцев (P<0,001) и 24,5 кг в 17 месяцев (P<0,01).

Также нами был изучен коэффициент увеличения живой массы опытных бычков (таблицы 2). У потомков абердин - ангусских быков-производителей с темпераментом «послушный» и «слегка агрессивный» (группа 1) коэффициент роста был выше на протяжения всего периода, чем у группы животных от абердин - ангусских быков-производителей с темпераментом «умеренно агрессивный» и «агрессивный». Достоверные различия составили в 9 месяцев 0,6 кг (P<0,01); в 12 месяцев 0,8 кг (P<0,01); в 15 месяцев 0,9 кг (P<0,01) и в 17 месяцев 0,8 кг (P<0,01).

Таблица 2 - Коэффициент увеличения живой массы опытных бычков, кг (n=10)

Возраст (мес.)	Группы бычков		
	1	2	d
	M ± m	M ± m	
3	3,7±0,09	3,5±0,06	0,2
6	7,1±0,13	6,9±0,13	0,2
9	10,9±0,18	10,3±0,14	0,6*
12	15,0±0,21	14,2±0,18	0,8**
15	18,2±0,23	17,3±0,24	0,9*
17	19,6±0,25	18,8±0,27	0,8*

*P≤0,05; **P≤0,01;

Среднесуточный прирост опытных животных представлен в табл. 3.

На основании приведенных данных в таблице 3, видно, что в разные возрастные периоды среднесуточный прирост был у опытных животных первой и второй групп неодинаков. Лучшей интенсивностью роста обладали абердин-ангусские бычки от отцов с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный» (группа 1).

Достоверное преимущество по среднесуточному приросту бычков первой группы над второй выявлено в возрастных периодах от 0-3 месяцев 60,8 г (P<0,05); от 0-9 месяцев 62,2 г (P<0,01); от 0-12 месяцев 66,4 г (P<0,001); от 0-15 месяцев 56,1 г (P<0,001).

В целом за период опыта от рождения до 17 месячного возраста среднесуточный прирост у бычков первой группы составил 1030,3 г, что больше на 46,1 г (P<0,01), чем у бычков второй группы от отцов с оценкой темперамента «умеренно агрессивный» и «агрессивный».

Таблица 3 - Среднесуточный прирост живой массы опытных бычков, г (n=10)

Возрастной период, (мес.)	Группы бычков				
	1		2		d
	M ± m	Cv,%	M ± m	Cv,%	
0-3	849,9±24,44	9,1	789,1±14,13	5,7	60,8*
0-6	963,1±16,82	5,5	924,2±12,58	4,3	38,9
0-9	1040,1±13,66	4,1	977,9±7,69	2,5	62,2**
0-12	1099,4±11,71	3,4	1033,0±9,26	2,8	66,4***
0-15	1077,8±9,32	2,7	1021,7±8,81	2,7	56,1***
0-17	1030,3±8,77	2,7	984,2±7,99	2,6	46,1**
3-6	1076,6±9,80	2,9	1059,0±22,58	6,7	17,6
6-9	1194,1±8,31	2,2	1085,0±14,10	4,1	109,1***
9-12	1289,2±12,03	2,9	1209,6±14,55	3,8	79,6***
12-15	991,8±25,04	8	976,8±21,07	6,8	15
15-17	674,2±23,34	9,3	703,8±19,74	10,5	-29,6

*P≤0,05; **P≤0,01; ***P≤0,001

Данные по абсолютному и относительному приросту живой массы опытных бычков I и II групп представлены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 - Абсолютный прирост живой массы опытных бычков, кг (n=10)

Возрастной период, (мес.)	Группы животных				
	1		2		d
	M ± m	Cv,%	M ± m	Cv,%	
0-3	77±2,45	9,99	72±1,41	6,22	5
0-6	175±3,37	6,08	168±2,53	4,75	7
0-9	284±4,11	4,57	267±2,31	2,73	17***
0-12	401±4,70	3,70	377±3,72	3,12	24***
0-15	492±4,67	3,00	466±4,44	3,02	26***
0-17	533±4,78	2,83	509±4,50	2,80	24***
3-6	98±0,98	3,16	96±2,27	7,42	2
6-9	109±0,83	2,42	99±1,41	4,52	10***
9-12	117±1,20	3,24	110±1,46	4,18	7**
12-15	90±2,50	3,77	89±2,09	7,42	1
15-17	42±1,18	8,89	43±1,56	11,47	-1

**P≤0,01; ***P≤0,001

Анализ данных таблицы 4 и 5 позволяет утверждать, что опытные бычки из первой группы имели более высокий абсолютный и относительный приросты, по сравнению со сверстниками от отцов с темпераментом «умеренно агрессивный» и «агрессивный».

Достоверное преимущество по абсолютному приросту живой массы в пользу бычков первой группы, полученных от быков-производителей абердин-ангусской породы с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный», составило от рождения до 9 месяцев 17 кг (P<0,001); от рождения до 12-и месячного возраста 24 кг (P<0,001); от рождения до15 месяцев 26 кг (P<0,001) и от рождения до 17 месяцев 24 кг (P<0,001).

Что касается относительного прироста живой массы абердин-ангусских бычков от отцов с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный» (группа 1) (таблица 5), их преимущество составило 0,5 % (P<0,05) – в период от рождения до 9 месяцев; 0,4 % (P<0,01) от рождения до 12-и месячного возраста и 0,3 % (P<0,01) в период от рождения до 15 месяцев.

Таблица 5 - Относительный прирост живой массы опытных бычков, % (n=10)

Возрастной период, (мес.)	Группы животных				
	1		2		d
	M ± m	Cv,%	M ± m	Cv,%	
0-3	72,7±0,70	3,0	71,4±0,50	2,2	1,3
0-6	85,9±0,27	1,0	85,4±0,27	1,0	0,5
0-9	90,8±0,16	0,5	90,3±0,13	0,6	0,5*
0-12	93,3±0,10	0,3	92,9±0,09	0,3	0,4**
0-15	94,5±0,07	0,2	94,2±0,08	0,3	0,3**
0-17	94,9±0,07	0,2	94,7±0,08	0,2	0,2
3-6	48,1±0,40	2,6	48,9±0,62	4,0	-0,8
6-9	34,8±0,29	2,6	33,4±0,53	4,9	0,4
9-12	37,6±0,47	3,9	37,2±0,23	1,9	0,4
12-15	17,3±0,40	7,2	17,9±0,31	5,5	-0,5
15-17	7,5±0,21	9,0	8,0±0,24	9,4	-0,5

*P≤0,05; **P≤0,01;

На основании приведенных данных можно сделать вывод, что абердин - ангусские бычки, полученные от отцов с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный» (группа 1), быстрее увеличивают живую массу в молодом возрасте, чем сверстники от отцов с темпераментом «слегка агрессивный» и «агрессивный» (группа 2).

3.2.2. Линейный рост животных

Анализ полученных данных свидетельствует, что опытные животные от быков-производителей абердин-ангусской породы, с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный» (1-й группы), превосходили бычков от быков-производителей с темпераментом «слегка агрессивный» и «агрессивный» (2-й группы) практически по всем линейным показателям.

По промерам статей экстерьера в 6 месячном возрасте достоверные различия бычков из первой группы над бычками из второй были установлены по ширине груди 0,7 см (P<0,05) и по ширине в маклоках 1,2 см (P<0,01); в 9-месячном возрасте 2,9 см (P<0,01) по полуобхвату зада и 1,5 см (P<0,001) по ширине в седалищных буграх. Более заметная разница в пользу бычков из первой группы нами выявлена возрасте в 12 месяцев по высоте в холке 0,9 см (P<0,001), ширине груди 2,6 см(P<0,001), обхвату пясти 0,6см (P<0,05) и ширине в маклоках 0,7 (P<0,05).

При анализе данных индексов телосложения нами не выявлено существенных различий в 6-месячном возрасте между бычками 1 и 2 групп.

Наиболее существенные межгрупповые различия нами установлены в 9 месяцев по индексу перерослости 1,5% (Р≤0,01); в 12 месяцев по грудному индексу 4,7% (Р≤0,001), индексу костистости 0,4% (Р≤0,01) и широтному индексу 2,8% (Р≤0,05); в 15-месячном возрасте грудному 2,3% (Р≤0,01) и широтному индексам 4,9% (Р≤0,05).

Таким образом, опытные бычки, полученные от быков-производителей абердин-ангусской породы с оценкой темперамента «послушный и слегка агрессивный», имели более выраженные показатели экстерьера и конституции, характеризующие уровень мясной продуктивности.

3.3. Физиологические особенности опытных бычков

Для контроля здоровья опытных бычков рассматривалось физиологическое состояние по следующим показателям: температура тела, частота пульса и дыхания.

Следует отметить, что изучаемые клинические показатели бычков обеих групп были в пределах физиологической нормы. Однако, анализируя физиологическое состояние опытных животных, установили, что бычки, полученные от абердин-ангусских быков-производителей с оценкой темперамента «слегка агрессивный» и «агрессивный» (группа 2), имели незначительное преимущество над сверстниками от абердин-ангусских быков-производителей с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный», что возможно связанно с более активным темпераментом бычков второй группы.

Анализ данных частоты пульса у опытных бычков показал, что при рождении этот показатель наиболее высокий – 133,2 и 134,3 удара в минуту. С возрастом частота пульса у бычков обеих групп снижалась и составляла в 3 месяца 97,4 и 97,6 удара в минуту, в 6 месяцев 80,1 и 80,8 ударов в минуту, в 12-месячном возрасте 73,4 и 74,4 удара в минуту и 15 месяцев – 72,0 и 72,6 удара в минуту.

Аналогичная динамика с возрастом наблюдалась и по частоте дыхания у опытных бычков обеих групп. Так, при рождении этот показатель составлял 39,7 и 40 раз в минуту; в 3 месяца 33,1 и 33,5раз в минуту; в 6 месяцев - 30,3 и 30,6 раз в минуту; в 12 месяцев - 24,3 и 25,1 раза в минуту; в 15 месяцев-21,2 и 21,8 раза в минуту соответственно.

Таким образом, изучаемые клинические показатели - температура тела, частота пульса и дыхания у бычков первой опытной группы были более стабильными.

3.4. Биохимические показатели крови

Анализ биохимических показателей крови у опытного молодняка обеих групп свидетельствует о нормальном протекании обменных процессов в организме.

Вместе с тем, опытные бычки первой группы от быков-производителей с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный» превосходили сверстников из второй опытной группы по содержанию общего белка в крови в 3 месяца на 0,8 %, в 6 месяцев на 0,9%, в 9 месяцев на 0,6 % и в 15 месяцев на 0,4%; по сумме глобулинов в 3 месяца на 0,5 %, в 6 месяцев на 0,3%, в 9 месяцев на 0,7 % и в 15 месяцев на 0,3%; по альбуминам соответственно на 1,4%, 1,1%, 0,1%, 0,02%.

3.5. Мясная продуктивность опытных бычков

3.5.1. Убойные показатели опытных бычков

Мясные качества животных еще при жизни характеризуются комплексом показателей. В то же время объективную оценку уровня мясной продуктивности и качества продукции можно дать лишь после проведения убоя.

С целью изучения мясных качеств опытных бычков, полученных от быков-производителей, различных по темпераменту, нами проведен убой по 3 головы из каждой группы животных в 17-месячном на мясокомбинате ООО «Заречное».

Результаты контрольного убоя показали, что от бычков I и II групп получены тяжеловесные, хорошо обмускуленные туши (табл. 6).

Полученные экспериментальные данные позволяют констатировать, что наилучшими убойными качествами характеризовались бычки первой опытной группы. Они превосходили сверстников из второй группы: по предубойной массе на 11кг, массе парной туши на 3,7 кг, массе внутреннего жира на 6,4 кг (P≤0,01), по выходу туши на 1,4% и убойному выходу на 1,5% (P≤0,05).

Таблица 6 - Мясная продуктивность бычков (n=3)

Показатели	Группы бычков				
	1		2		d
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	
Съемная живая масса, кг	566±4,6	1,4	556±6,9	2,2	10
Предубойная масса, кг	556,5±5,6	1,7	545,5±6,4	2,0	11
Масса парной туши, кг	327,6±5,0	2,6	323,9±1,5	0,8	3,7
Масса внутреннего жира, кг	12,7±0,50	11,6	6,3±0,83	13,2	6,4**
Выход туши, %	58,9±0,3	1,0	57,5±0,68	1,2	1,4
Выход внутреннего жира, %	1,4±0,10	9,9	1,2±0,07	11,0	0,2
Убойный выход, %	60,2±0,4	1,2	58,7±0,3	0,9	1,5*

*P≤0,05; **P≤0,01;

3.5.2. Морфологический состав полутуш опытных бычков

Нами были проведены исследования морфологического состава туш опытных бычков, которые позволили определить выход мякоти, костей и их соотношение (табл.7).

Результаты исследований показали, что опытные бычки первой группы достоверно превосходили бычков из второй группы по массе мякоти на 7,5 кг (Р≤0,05), массе хрящей и сухожилий на 1,0 кг (Р≤0,05). Процентное количество мякоти у бычков из первой группы составило 81,6%, что больше на 1,2 % (Р≤0,05), чем у их сверстников из второй группы.

Таблица 7 - Морфологический состав полутуши опытных бычков (n=3)

Показатели	Группы бычков				
	1		2		d
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	
Масса охлажденной полутуши, кг	163,8±2,50	2,65	157,0±1,00	1,10	6,8
Масса мякоти, кг	133,7±2,24	2,89	126,2±1,21	1,66	7,5*
Выход мякоти, %	81,6±0,12	0,25	80,4±0,30	0,64	1,2*
Масса костей, кг	25,4±0,11	0,77	27,0±0,20	1,28	-1,6
Выход костей, %	15,5±0,19	2,15	17,2±0,23	2,33	-1,7
Масса хрящей и сухожилий, кг	4,8±0,20	7,31	3,8±0,14	6,45	1,0*
Выход хрящей и сухожилий, %	2,9±0,08	4,60	2,4±0,09	6,39	0,5*
Индекс мясности, ед.	5,3		4,7		0,6

*Р≤0,05

По массе костей потомки быков-производителей с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный» уступали сверстникам из второй группы на 1,6 кг. Соотношение мякоти к костям (индекс мясности) у бычков первой и второй групп было соответственно 5,3 и 4,7; что свидетельствует о более высоком значении этого индекса у потомков производителей с оценкой темперамента «послушный и слегка агрессивный».

3.5.3. Химический состав и калорийность мяса

Полученные нами данные по химическому составу длиннейшей мышцы спины свидетельствуют (табл. 8), что потомки абердин-ангусских быков-производителей с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный» имели калорийность 1 кг мяса 298,1 килокалорий или 1248,1 кДж, что на 10,4 килокалорий или 43,5 кДж больше по сравнению со сверстниками из второй группы. Соотношение белка и жира составило у бычков из первой группы - 1,7; у их сверстников из второй группы – 1,3.

Таблица 8 - Химический состав длиннейшей мышцы спины (n=3)

Показатели	Группы животных				d
	1		2		
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	
Влага, %	49,8±1,23	4,26	53,7±2,12	6,84	-3,9
Сухое вещество, %	50,2±1,23	1,24	46,3±2,13	4,28	3,9
Протеин, %	31,2±1,27	7,06	26,2±2,10	2,07	5,0
Жир, %	18,3±0,34	3,24	19,4±0,42	3,79	-1,1
Зола, %	0,7±0,04	1,85	0,7±0,05	5,25	0
Калорийность 1 кг мяса, ккал.	298,1		287,8		10,4
кДж	1248,1		1204,5		43,6
Белок: жир	1,7±0,04	9,48	1,3±0,13	9,90	0,4

Анализ данных содержания протеина в длиннейшей мышце спины показал, что у бычков из первой группы его было на 5% больше, чем у сверстников из второй группы. По содержанию жира в длиннейшей мышце спины между первой и второй группами опытных бычков существенных различий нами не установлено.

3.6. Характеристика парных шкур опытных бычков

Нами были проведены исследования товарно – технологических свойств кожевенного сырья (парных шкур) опытных бычков при их забое в 17-ти месячном возрасте (табл. 9).

Результаты исследований показали некоторое преимущество опытных бычков первой группы по массе шкур - на 3,6 кг; по длине – на 0,03 см и ширине шкур на 0,01см. Соответственно и разница по площади шкур составила 9,4 дм² в пользу бычков первой группы.

Таблица 9 - Характеристика парных шкур опытных бычков

Показатели	Группы животных				d
	1		2		
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	
Предубойная живая масса, кг.	556,5±5,6	1,7	545,5±6,4	2,2	11
Масса шкур, кг.	44,3±0,53	2,1	40,7±1,03	4,4	3,6
Выход шкур, %.	7,9±0,05	1,1	7,43±0,09	2,1	0,47
Толщина шкур, мм.	2,78±0,08	5,1	2,93±0,06	3,5	-0,15
Длина, см.	2,18±0,01	1,9	2,15±0,02	2,8	0,03
Ширина, см.	2,04±0,02	0,8	2,03±0,01	3,4	0,01
Площадь шкур, $дм^{2.}$	445,4±5,54	1,0	436±2,59	2,2	9,4

3.7. Экономическая эффективность выращивания опытных бычков

Анализ экономической эффективности выращивания бычков (табл. 9) показал, что от реализации основной продукции (мякоти туши) в расчете на одного бычка из первой группы выручка составила 125945 рублей, что на 7163 рублей больше по сравнению со сверстниками из второй группы.

По себестоимости всей продукции, полученный от одного потомка быков-производителей с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный» в среднем составила 110436 рублей, а от потомков быков-производителей с оценкой темперамента «умеренно агрессивный» и «агрессивный» - 106008 рублей.

Анализ показателей экономической эффективности выращивания абердин – ангусских бычков от отцов с разным типом темперамента, показал преимущество потомков быков – производителей абердин - ангусской породы с оценкой темперамента «послушный».

Таблица 9 - Экономическая эффективность выращивания опытных бычков на мясо в расчете на 1 голову.

Показатели	Группы животных	
	1	2
Масса мякоти, кг.	267,4	252,4
Цена реализации за 1 кг мякоти, руб.	471	471
Общая реализационная стоимость мякоти, руб.	125945	118786
Себестоимость 1 кг мякоти, руб.	413	420
Себестоимость массы мякоти, руб.	110436	106008
Прибыль, руб.	15509	12778
Рентабельность, %	14,0	12,1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенных исследований закономерностей роста и формирования мясной продуктивности потомков быков абердин – ангусской породы с разным типом темперамента можно сделать следующие **выводы:**

1. Потомки от быков-производителей абердин – ангусской породы с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный» имели достоверное преимущество по живой массе в возрасте 9 месяцев на 1,6 кг (P<0,01), в 12 месяцев на 24,3 кг (P<0,001), в 15 месяцев на 25,6 кг (P<0,001), и 17 месяцев на 24,5 кг (P<0,01), перед сверстниками, отцами которых были быки - производители с оценкой темперамента «умеренно агрессивный и агрессивный».

2. Бычки от отцов с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный», имели более выраженные показатели экстерьера и конституции, характеризующие уровень мясной продуктивности, нежели сверстники от отцов с оценкой темперамента «умеренно агрессивный» и «агрессивный». Наиболее существенные межгрупповые различия установлены в 9 месяцев - по индексу переростости на 1,5% (P<0,01); в 12 месяцев - по грудному ин-

дексу – 4,7 % (P<0,001), широтному индексу – 2,8 % (P<0,05); в 15-месячном возрасте - грудному – 2,3% (P<0,01) и широтному индексу – 4,9 (P<0,05).

3. Клинические показатели – температура тела, частота дыхания, пульса у бычков были в пределах физиологической нормы, значительной разницы между группами не выявлено.

4. Анализ биохимических показателей крови у опытного молодняка обеих групп, свидетельствуют о нормальном протекании обменных процессов в организме.

Вместе с тем, опытные бычки первой группы превосходили сверстников из второй опытной группы по содержанию общего белка в крови в 3 месяца на 0,8%, в 6 месяцев на 0,9% и в 15 месяцев на 0,4%; по сумме глобулинов в 3 месяца на 0,5%, в 6 месяцев на 0,3%, в 9 месяцев на 0,7% и в 15 месяцев на 0,3%; по альбуминам соответственно на 1,4%, 1,1%, 0,1;0,02%. Кроме этого, у бычков из первой группы некоторое преимущество по уровню содержания холестерина и креатина.

5. Результаты контрольного убоя показали, что от быков обеих групп получены тяжеловесные, хорошо обмускуленные туши. Однако, проведенный анализ экспериментальных данных констатирует, что наилучшими убойными качествами характеризовались бычки первой опытной группы. Они превосходили сверстников из второй группы по предубойной массе на 11 кг, массе парной туши на 3,7 кг, массе внутреннего жира на 6,4 кг (P<0,01), по выходу туши на 1,4 % и убойному выходу на 1,5% (P<0,05)

6. По морфологическому составу полутуш, который определяется соотношением мышечной жировой и костной тканей, бычки от отцов с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный» превосходили сверстников от отцов с оценкой «умеренно агрессивный» и «агрессивный» по массе мякоти на (P<0,05), выходу мякоти на 1,2% (P<0,05) и индексу мясности на 0,5 ед. Полученные данные по химическому составу длиннейшей мышцы спины свидетельствуют, что потомки быков-производителей с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный» имели калорийность 1 кг мяса 1248,1 кДж, что на 43,5 кДж больше по сравнению с аналогами из второй группы, соотношение белка и жира составило у быков из I группы – 1,7; у их аналогов из II группы – 1,3.

7. По сумме всех аминокислот мышечной ткани разница в пользу бычков первой группы составила – 1,51 (P<0,05), незаменимых – 0,35 и заменимых 1,16 (P<0,01). У потомков от отцов с темпераментом «послушный» и «слегка агрессивный» в мышечной ткани содержалась также больше ненасыщенных жирных кислот (+1,61), т.е. мясо имеет лучшею усвояемость и биологическую ценность.

8. Проведенные исследования товарно-технологических свойств кожевенного сырья (парных шкур), показали некоторое преимущество опытных бычков первой группы по массе шкур – на 3,6; по длине – на 0,03 см и ширине шкур на 0,001 см. Соответственно, и разница по площади шкур составила 9,4 дм^2 в пользу первой группы.

9. Анализ показателей экономической эффективности выращивания абердин-ангусских бычков от отцов с разным типом темперамента, показал преимущества потомков быков-производителей абердин-ангусской породы с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный».

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

В качестве дополнительного резерва увеличения производства высококачественной говядины в хозяйствах Воронежской области шире использовать потомков от быков-производителей абердин-ангусской породы с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный». Это позволяет повысить живую массу быков абердин-ангусской породы от рождения до 17 месяцев на 24-25 кг и получить биологически полноценную говядину, отвечающую современным требованиям.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

1. Данная тема перспективна для Воронежской области и требует дальнейшее продолжение исследований в области подбора быков - производителей с оптимальным типом нервной деятельности, что будет способствовать повышению мясной продуктивности получаемого потомства.

2. Результаты научных исследований могут быть использованы в испытании быков по собственной продуктивности с минимальными затратами, на основе полученных знаний о влиянии потомков от быков-производителей с оценкой темперамента «послушный» и «слегка агрессивный».

Список работ, опубликованных по теме диссертации: Статьи в изданиях, рецензируемых ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации

1. Боголюбова Л.П. Мясная продуктивность и качество туш быков абердин-ангусской породы при содержании в группах, сформированных с учетом темперамента животных/Боголюбова Л.П.//Зоотехния. - 2016. - №12. -С. 18-21.

2. Боголюбова Л.П. Сравнительный анализ динамики живой массы потомков быков абердин-ангусской породы в зависимости от разного типа темперамента/ Боголюбова Л.П./Вестник мясного скотоводства. - 2017. - №3 (99). - С.

Публикации в других изданиях и материалах конференций.

3. Боголюбова Л.П. Анализ динамики поголовья абердин-ангусского скота и развития мясного скотоводства в РФ с 2006 по 2015 год/ Боголюбова Л.П., Дюльдина А.В.//Вестник мясного скотоводства. - 2016. -№4 (96). - С. 182-186.

4. Боголюбова Л.П. Молочность коров мясного направления продуктивности в хозяйствах РФ/Шаркаева Г.А., Шаркаев В.И., Сударев Н.П., Дюльдина А.В., Жилкина А.И., Боголюбова Л.П.//Сборник научно-практической конференции «Агропродовольственный сектор экономики страны в условиях глобализации и интеграции». - Тверь. -2016.-С.109-112.

Заказ: № 5 Объем 1,0 п. л. Тираж 60 экз.

Типография ВНИИплем