

УДК 636.2.033

На правах рукописи



Хаертдинов Ильназ Мударисович

**МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ГОЛШТИНО Х ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ
БЫЧКОВ ПРИ РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ**

06.02.10 – Частная зоотехния; технология производства
продуктов животноводства

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Ижевск – 2010

Работа выполнена в Федеральном государственном образовательном учреждении Высшего профессионального образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный деятель науки Удмуртской Республики, Ижболдина Светлана Николаевна

Официальные оппоненты: доктор сельскохозяйственных наук, Шевелева Ольга Михайловна;

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Миллер Леонард Александрович

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Уральская государственная сельскохозяйственная академия»

Защита состоится 21 декабря 2010 г. в 10.00 часов на заседании диссертационного совета Д 220.030.01. при ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия» по адресу: 426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, тел. (факс) 8-(3412)-58-99-47. Электронный адрес: info@izhgsha.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

Автореферат разослан «19» ноября 2010 года и размещен на сайте ФГОУ ВПО «Ижевская ГСХА» www.izhgsha.ru

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор



Мартынова Е. Н.

20104
27622



1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Обеспечение населения страны животноводческой продукцией высокого качества является важной народно-хозяйственной задачей при реализации приоритетного национального проекта по развитию агропромышленного комплекса. Для ее решения необходимо задействовать все генетические ресурсы как отечественного, так и импортного происхождения, совершенствовать систему кормления и содержания животных, форму организации и технологию производства говядины, занимающей ведущее место в мясном балансе страны (С. В. Карамеев, 2006; В. Н. Крылов, 2008).

Производство говядины в России на 97,5-98,5% базируется на выращивании и откорме бычков молочных пород, свехремонтного молодняка, выбракованного взрослого скота и только 1,5-2,5% мяса получают от специализированного мясного скота и их помесей (П.И. Зеленков, А.И. Бараников, А.П. Зеленков, 2006; А.Ф. Кузнецов, И.Д. Алемайкин, Г.М. Андреев и др., 2007; В.А. Каратунов, 2009). В этом отношении разработка способов повышения мясной продуктивности молодняка молочных пород является актуальной.

В настоящее время на одного человека в стране производят около 13 кг говядины, или 37,5 % от потребности (В. Калашников, Х. Амерханов, В. Левашин, 2010). Высокая эффективность отрасли скотоводства достигается в том случае, когда ее технология базируется на принципе производства конкурентоспособной продукции при максимальном использовании биологических возможностей крупного рогатого скота.

В молочном скотоводстве наибольшее количество говядины получают от голштино х черно-пестрого молодняка. Особенности его роста и развития дают возможность активно влиять на разработку оптимальных систем кормления и методов содержания животных, вмешиваться в процессы формирования продуктивности в ходе выращивания и откорма.

Цель и задачи исследования. Целью наших исследований являлось изучение мясной продуктивности голштино х черно-пестрых бычков при разной интенсивности роста и развития, а также возможности снижения стрессового состояния.

В задачи исследований входило:

- проанализировать технологию содержания и кормления бычков с момента рождения до 17 месяцев;
- изучить рост и развитие бычков, определить их поведенческие реакции, морфологические и биохимические показатели крови;
- изучить мясную продуктивность бычков и качество говядины;
- установить влияние бромид калия на возможность снижения стрессового состояния;
- определить экономическую эффективность выращивания и откорма бычков при разной интенсивности роста с момента рождения и до убоя.

Научная новизна. Впервые в условиях Западного Предуралья изучено и обосновано интенсивное выращивание голштино х черно-пестрых бычков при клеточно-групповом содержании на щелевых чугуновых полах, формирование

групп с учетом живой массы и телосложения при рождении, что позволило выявить потенциальные возможности мясной продуктивности. Изучены гематологические показатели при этологических исследованиях, изменение костной и мышечной ткани бычков при разной интенсивности роста и развития.

Выявлены резервы увеличения живой массы бычков при применении в рационе кормления бромида калия.

Практическая значимость работы. На основании экспериментальных исследований выявлено, что для повышения мясной продуктивности необходимо формировать бычков в группы с учетом живой массы, телосложения при рождении и выращивать до живой массы 465-519 кг. Более крупные бычки при рождении растут интенсивнее мелких сверстников, к 17-месячному возрасту, они достигают живой массы 519,27 кг, при экономии кормов по питательности на 1 кг прироста на 4,15 %, при этом снижается себестоимость производства говядины на 2,28 % и повышается уровень рентабельности на 2,94 %.

Основные положения работы, выносимые на защиту:

- особенности роста и развития голштино х черно-пестрых бычков от рождения до 17 месяцев;
- поведенческие реакции бычков при разной интенсивности роста;
- морфологические и химические показатели крови бычков;
- мясная продуктивность бычков и качество говядины в возрасте 17 месяцев;
- влияние бромида калия на живую массу бычков;
- экономическая эффективность производства говядины при выращивании голштино х черно-пестрых бычков.

Апробация работы. Материалы диссертационной работы доложены, обсуждены и одобрены:

- на Международных и Всероссийских научно-практических конференциях молодых ученых, профессорско-преподавательского коллектива ФГОУ ВПО Ижевской ГСХА (г. Ижевск, 2008-2009 гг.);
- на Международных научно-практических конференциях ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины» (г. Троицк, 2008-2009 гг.) и ВНИИМС (г. Оренбург, 2009 г.);
- на Всероссийской научно-практической конференции Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана (г. Казань, 2009 г.);
- на расширенном заседании кафедры технологии и механизации производства продукции животноводства с участием профессорско-преподавательского коллектива зооинженерного факультета и факультета ветеринарной медицины ФГОУ ВПО Ижевской ГСХА (2010 г.).

Публикация результатов исследования. По материалам исследований опубликовано 11 научных статей, в том числе три статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК: «Аграрный вестник Урала», «Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана и научно-производственный журнал «Молочное и мясное скотоводство».

Структура и объем работы. Диссертация изложена на 128 страницах компьютерного текста. Состоит из введения, обзора литературы, материала и

методики исследований, результатов исследований и их обсуждения, выводов и предложений производству. Библиографический список литературы включает 248 источников, в том числе 25 на иностранном языке. Работа иллюстрирована 20 таблицами, 12 рисунками и 3 приложениями.

2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Научно-хозяйственный опыт проводился на голштино х черно-пестрых бычках с долей кровности по голштинской породе 70-75 % в условиях племенного завода Сельскохозяйственного производственного кооператива «Колхоз им. Мичурина» Вавожского района Удмуртской Республики в период с 2006 по 2009 гг. по схеме, представленной на рисунке 1.

Для проведения опыта сформированы три группы голштино х черно-пестрых бычков по 15 голов с учетом генотипа, величины живой массы при рождении и телосложения. В контрольную группу входили бычки со средней живой массой при рождении 32,44 кг (мелкие), I-опытную - 34,53 кг при $P < 0,05$ (средние) и II-опытную - 35,53 кг при $P < 0,05$ (крупные).

Прижизненную оценку роста бычков проводили по показателям живой массы, среднесуточного прироста массы тела в следующие возрастные периоды: при рождении, в 6, 12 и 17 месяцев. Для характеристики напряженности процессов роста вычисляли относительную скорость роста по формуле S. Brody (1945).

Для изучения динамики линейного роста, с целью установления особенностей развития телосложения бычков, проводили в возрасте 5 дней и 6, 12, 17 месяцев измерения основных статей тела: высоты в холке, высоты в крестце, косой длины туловища, обхвата груди, обхвата пясти, глубины груди, ширины груди, ширины в маклоках, ширины в седалищных буграх и полуобхвата зада. На основании полученных данных определяли следующие индексы телосложения: длинноногости, растянутости, тазогрудной, грудной, сбистости, перерослости, костистости и мясности.

Суточный ритм основных элементов поведения животных изучали по методике В.И. Великжанина (1975) методом хронометража и визуальных наблюдений в возрасте 9 месяцев в течение трех суток с использованием азбуки поведенческих признаков: бодрствование, включая жвачку стоя; отдых, включая жвачку лежа, прием корма и испражнение.

Контроль физиологического состояния и обменных процессов бычков проводили по морфологическим и биохимическим показателям крови в возрасте 12 месяцев в межфакультетской лаборатории биотехнологии ФГОУ ВПО Ижевской государственной сельскохозяйственной академии по методике ВАСХНИЛ (1981). Определяли следующие показатели: в цельной крови - содержание эритроцитов и лейкоцитов крови в камере Горяева, гемоглобина - по Сали; в сыворотке крови - содержание общего белка - рефрактометрически на рефрактометре, белковые фракции - нефелометрически на ФЭК, глюкозу и холестерин - энзиматическим колориметрическим методом, неорганический фосфор - UV-методом без депротенизации, кальций - унифицированным колориметрическим методом.



Рисунок 1 – Общая схема исследований

Оценку убойных качеств бычков проводили по результатам контрольного убоя бычков в возрасте 17 месяцев (3 головы из каждой группы) на мясокомбинате ОАО «Увамяспром» Увинского района по методике ВИЖ и ВНИИМП (1977), ВНИИМС (1984). При этом учитывали предубойную живую массу, массу парной и охлажденной туши, массу внутренних органов (сердца, печени, легких, почек, селезенки, желудка и кишечника без содержимого), внутреннего

жира, выход туши и внутреннего жира, убойный выход. Для определения морфологического состава туши после 24-часового охлаждения при температуре 0...+4 °С проводили разрубку туши по естественно-анатомическим частям с последующей обвалкой и жиловкой мякоти. При этом учитывали массу мякоти, соединительной и костной тканей. Коэффициент мясности подопытных бычков считывали отношением количества мякоти к костной ткани, коэффициент съедобности – отношением количества съедобных частей туши к несъедобным. Сортovou разрубку подвергали левые полутуши по ГОСТ 7595-79.

Качественную оценку мяса проводили по методике ВИЖ и ВНИИМП (1977), ВНИИМС (1984) путем химического анализа средних проб мякоти туш, длиннейшей мышцы спины на уровне 12-13 грудных позвонков в межфакультетской лаборатории биотехнологии и на кафедре химии ФГОУ ВПО Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. Определяли содержание влаги, протеина, жира, золы в мясе и его энергетическую ценность, нежность и влагоудерживающую способность мякоти длиннейшей мышцы спины. Коэффициент спелости мяса оценивали, как отношение жира к влаге, выраженное в процентах.

Для предупреждения технологических стрессов в возрасте 9 месяцев сформированы две группы голштино х черно-пестрых бычков по принципу пар-аналогов по 7 голов в каждой. Бычкам опытной группы скармливали вместе с обычным рационом 0,5 г калия бромида на 100 кг живой массы за пять дней до и в течение пяти дней после каждого взвешивания. Бычки контрольной группы калия бромид не получали. Живая масса подопытных бычков при постановке на опыт составила в среднем 266,79 кг. Исследование проходило на отдельно отобранных бычках параллельно первому исследованию.

Определяли живую массу, абсолютный и среднесуточный прирост в следующие возрастные периоды: 9, 12, 15, 17 месяцев.

Морфологические и биохимические показатели крови бычков при скармливании препарата определяли в возрасте 12 месяцев в межфакультетской лаборатории биотехнологии ФГОУ ВПО Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. Для исследования крови бычков использовали вышеуказанные методики.

По завершении исследований определена экономическая эффективность выращивания и откорма голштино х черно-пестрых бычков при разной интенсивности роста с момента рождения и до убоя.

Полученные данные лабораторных и хозяйственных исследований обработаны методом вариационной статистики на персональном компьютере в соответствии с требованием Н.А. Плехинского (1980), а достоверность разницы средних величин устанавливали с помощью критерия Стьюдента.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Содержание и кормление подопытных бычков. В клетках профилактория новорожденных бычков содержали в течение 30-45 дней после рождения. После профилактического периода подопытных бычков переводили в по-

мешение для доращивания и откорма, где их содержали беспривязно клеточно-групповым способом на шелевых чугунных полах по 15 голов в клетке до реализации на убой.

Кормление бычков было полноценным, а его уровень достаточно высоким. Рационы составляли в соответствии с имеющимися в хозяйстве набором и запасом кормов из расчета получения за 17 месяцев выращивания бычков 850-950 г среднесуточного прироста живой массы.

Для бычков до 6-месячного возраста составляли схемы кормления, от 6 до 10 месяцев (летний период) – рационы, состоящие из зеленой массы кормовых культур с подкормкой концентратами, от 11 до 17 месяцев (стойловый период) – рационы из злаково-бобового сена, силоса, яровой соломы и концентратов. Концентрированные корма бычкам скармливались из расчета на 100 кг живой массы. Для сбалансирования рационов по питательным веществам дополнительно скармливали жмых подсолнечный, мелассу свекловичную, по макро- и микроэлементам – премиксы, соль поваренную, монокальцийфосфат, элементарную серу. Фактическое потребление кормов подопытными бычками представлено в таблице 1.

За период выращивания и откорма подопытным бычкам израсходовано различное количество кормов по общей питательности. На одного бычка контрольной группы скормлено кормов по питательности 3129,70 ЭКЕ и 322,98 кг переваримого протеина, в I-опытной больше на 82,60 ЭКЕ (2,64 %) и 9,06 кг (2,81 %), а во II-опытной - на 221,00 ЭКЕ (7,06 %) и 24,53 кг (7,59 %), соответственно. По содержанию переваримого протеина в 1 энергетической кормовой единице разница между группами бычков незначительная и составляет от 103,20 до 103,71 г.

Содержание обменной энергии было наибольшим в рационах бычков II-опытной группы, которое составило 33507,00 МДж, что больше на 2210,0 МДж (7,06 %), чем в рационе контрольной. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества составила в среднем по группам бычков от 10,14 до 10,22 МДж.

Содержание сырой клетчатки в 1 кг сухого вещества соответствует нормам и составляет в среднем от 20,91 до 20,93 %. Сахаро-протеиновое отношение по группам составило в среднем у бычков 0,58-0,59 : 1, то есть в рационе наблюдался дефицит сахаров. По группам бычков отношение кальция и фосфора составило 2,10-2,12 : 1.

Затраты кормов на 1 кг прироста в контрольной группе бычков составили 7,23 ЭКЕ, в I-опытной меньше на 0,04 ЭКЕ или 0,55 %, во II-опытной – на 0,30 ЭКЕ или 4,15 %, что соответствуют высокой оплате корма продукцией. По затратам концентратов на 1 кг прироста бычков значительной разницы между группами не наблюдалось, они находились в пределах от 2,55 до 2,58 кг.

В среднем за период исследования структура рациона кормления бычков следующая: грубые корма – 13,1 %, сочные и зеленые корма – 46,2 %, концентраты – 36,0 %, молочные – 4,7 %. Тип кормления бычков силосно-концентратный с использованием зеленой массы (15,6 %). Указанный уровень кормления обеспечил хороший рост и развитие подопытных бычков.

Таблица 1 – Потребление кормов бычками за 17 месяцев, в расчете на 1 голову

Показатель	Группа		
	Контрольная	I-опытная	II-опытная
Корм, кг			
Сено злаково-бобовое	667	674	685
Солома яровая	151	154	161
Силос злаково-бобовый	3347	3403	3497
Зеленая масса	2479	2510	2563
Корнеплоды	150	150	150
Концентраты	1030	1077	1156
Жмых подсолнечный	19,5	20,3	22,2
Меласса свекловичная	36,4	37,8	40,8
Молоко цельное	350	370	400
Обрат	380	390	400
Премиксы	18,6	18,6	18,6
Соль поваренная	15,4	16,0	17,2
Монокальцийфосфат	15,6	15,6	15,6
Сера элементарная	3,3	3,3	3,3
В кормах содержится:			
Энергетических корм. ед.	3129,70	3212,30	3350,70
Обменной энергий, МДж	31297,00	32123,00	33507,00
Сухого вещества, кг	3086,45	3158,41	3278,63
Переваримого протеина, кг	322,98	332,04	347,51
Сырого жира, кг	136,33	139,27	145,13
Сырой клетчатки, кг	646,02	660,57	685,81
Сахара, кг	186,76	191,12	203,80
Кальция, кг	29,91	30,36	31,12
Фосфора, кг	14,24	14,32	14,71
Каротина, г	138,72	141,48	147,46
Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества, МДж	10,14	10,17	10,22
На 1 ЭКЕ приходится ПП, г	103,20	103,37	103,71
Сахаро-протеиновое отношение	0,58	0,58	0,59
Затраты концентратов на 1 кг прироста, кг	2,55	2,58	2,56
Затраты кормов на 1 кг прироста, ЭКЕ	7,23	7,19	6,93

3.2 Особенности роста и развития подопытных бычков. Анализ данных по изменению живой массы за период исследований позволил выявить значительные различия в характере роста бычков. У новорожденных бычков достоверные межгрупповые различия по показателям живой массы. Так, бычки I и II-опытной групп достоверно превосходили по живой массе на 2,09 кг

(6,44 %) и 3,09 кг (9,53 %) соответственно, по сравнению с контрольными сверстниками (таблица 2).

Таблица 2 - Живая масса бычков за 17 месяцев выращивания, кг

Возраст, месяцев	Группа					
	Контрольная (n=15)		I-опытная (n=15)		II-опытная (n=15)	
	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v, \%$
При рождении	32,44±0,79	9,68	34,53±0,64*	7,17	35,53±0,87*	9,51
6	161,00±2,49	6,18	172,20±2,40**	5,40	192,47±3,42***	6,89
9	230,81±2,64	4,58	242,73±3,74*	5,96	270,07±5,68***	8,15
12	323,25±4,28	5,29	337,20±4,84*	5,56	371,74±7,36***	7,67
15	413,94±4,30	4,15	430,20±4,50*	4,05	467,20±6,37***	5,28
17	465,06±5,04	4,33	481,47±5,27*	4,24	519,27±6,69***	4,99

*P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001

Во все возрастные периоды отмечено превосходство бычков опытных групп, которые отличались наибольшей интенсивностью роста. Так, бычки II-опытной группы превосходили по живой массе бычков контрольной группы в возрасте 6 месяцев на 31,47 кг, в 12 мес. - на 48,49 кг, в 17 мес. - на 54,21 кг или на 19,55, 15,00, 11,66 %, соответственно (P < 0,001).

Повышение живой массы бычков опытных групп произошло за счет несколько большего потребления кормов и более интенсивных окислительно-восстановительных процессов, протекающих в организме.

Известно, что живая масса не отражает полностью особенностей роста, а дает только представление об его изменении за определенный промежуток времени. Среднесуточный прирост живой массы является величиной, наиболее полно отражающей особенности роста животного (рисунок 2).

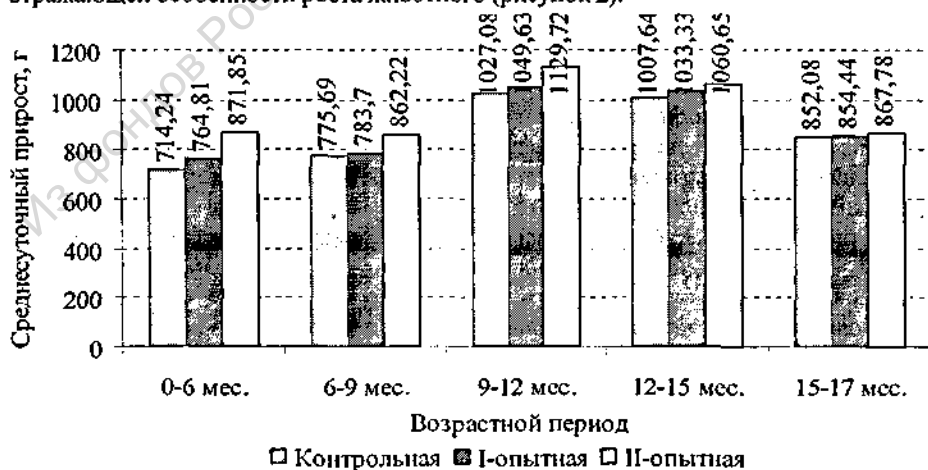


Рисунок 2 - Динамика среднесуточных приростов живой массы бычков, г

По уровню абсолютного и среднесуточного прироста живой массы можно судить о высокой энергии роста опытных бычков. Так, за период от рождения до 17 месяцев абсолютный прирост живой массы бычков II-опытной группы больше аналогов контрольной группы на 51,12 кг, среднесуточный — 99,24 г или на 11,81 % ($P < 0,001$). Данные I-опытной группы занимают промежуточное положение.

3.3 Линейный рост и особенности экстерьера бычков. Линейные промеры животных всех групп показали, что подопытные бычки развивались удовлетворительно. Однако уже у новорожденных бычков имеются незначительные экстерьерные различия в пользу опытных групп, особенно по широтным промерам.

С возрастом происходит снижение скорости роста отдельных статей животных. Однако бычки опытных групп в возрасте 17 месяцев имели лучшее развитие, они превосходили сверстников контрольной группы по высоте в холке, высоте в крестце, косой длине туловища, обхвату, глубине и ширине груди, ширине в маклоках, обхвату пясти, полуобхвату зада. Преимущество по показателям промеров бычков можно объяснить более высокой живой массой у бычков опытных групп (481,47-519,27 кг). Они имели более широкое, глубокое, растянутое туловище, у них лучше развита задняя треть туловища, хорошо мускулены. Все это говорит о разнице в росте и развитии животных, лучше формировании мясных качеств.

С целью более полного представления о пропорциональности телосложения бычков, взаиморазвития различных частей тела, типичности вычислили индексы телосложения. От рождения до шестимесячного возраста подопытные бычки интенсивно росли в длину, высоту, ширину и глубину груди, в результате к концу этого периода они имели несколько выше индексы растянутости, грудной, сбитости, массивности и мясности, ниже — длинноногости, костистости. В связи с дальнейшим увеличением широтных промеров, обхвата груди и обхвата зада в результате роста мускулатуры тела, величина индексов, характеризующих мясной тип телосложения к 17-месячному возрасту увеличивалась, особенно у опытных бычков по сравнению с контрольной группой. Следовательно, различия в типе телосложения между подопытными бычками полностью подтверждают различия их в живой массе.

3.4 Поведенческие реакции бычков при разной интенсивности роста. Одним из важнейших механизмов, с помощью которого организм приспосабливается к окружающей среде, является поведение. Затраты суточного времени в процентном отношении на элементы поведения бычков в возрасте 9 месяцев представлены на рисунке 3.

Продолжительность приема корма в контрольной группе составила 283 мин., что несколько больше по сравнению с I- и II-опытными группами. Это связано с тем, что бычки контрольной группы медленнее потребляли корма, они чаще отвлекались от приема корма, были более подвижными и больше времени затрачивали на бодрствование по сравнению с бычками опытной группы, которые спокойно поедали корм и в большем количестве.

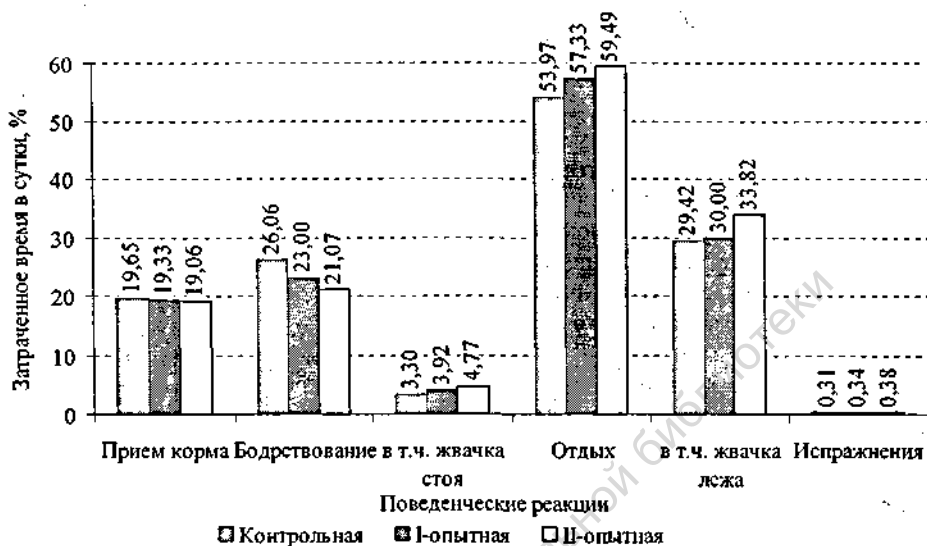


Рисунок 3 - Затраты суточного времени на элементы поведения подопытных бычков в возрасте 9 месяцев

Продолжительность реакции жвачки лежа в контрольной группе бычков составила 423,62 мин., во II-опытной 486,94 мин. или больше на 14,95 % ($P < 0,05$), они отличались более спокойным нравом и больше отдыхали. Данные животных I-опытной группы заняли промежуточное положение. Следовательно, с повышением интенсивности роста бычков увеличилось время, затраченное на реакцию жвачки при бодрствовании и отдыхе.

3.5 Морфологические и химические показатели крови бычков. В организме животных происходит постоянный обмен веществ. Наиболее объективными показателями, позволяющими оценить течение пищеварительных и обменных процессов, являются биохимические параметры крови. Результаты анализа крови бычков в возрасте 12 месяцев приведены в таблице 3.

Гематологические показатели у животных всех групп находились в пределах физиологической нормы и характеризовали хорошее их развитие. Однако бычки опытных групп отличались от контрольных сверстников более высоким содержанием в крови эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, белка и его фракций, глюкозы, кальция и фосфора. В частности, у бычков II-опытной группы содержание общего белка в крови составило 78,53 г/л, альбуминов 37,45 г/л, глобулинов – 41,08 г/л, что выше на 4,80 % ($P < 0,01$), 6,00 % ($P < 0,01$) и 3,71 % ($P < 0,05$) соответственно, чем в контрольной группе. Таким образом, результаты анализа гематологических показателей свидетельствует о более интенсивных окислительно-восстановительных процессах, протекающих в организме опытных бычков, что соответствует более высоким показателям мясной продуктивности.

Таблица 3 – Морфологические и химические показатели крови подопытных бычков в возрасте 12 месяцев ($X \pm S_x$)

Показатель	Группа		
	Контрольная (n=4)	I-опытная (n=4)	II-опытная (n=4)
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,48±0,12	6,54±0,15	7,05±0,19*
Лейкоциты, $10^9/л$	8,31±0,16	8,35±0,16	9,00±0,22*
Гемоглобин, г/л	84,25±1,31	84,88±1,36	89,18±1,50*
Общий белок, г/л	74,93±0,64	75,80±0,57	78,53±0,47**
в т.ч. альбумины, г/л	35,33±0,30	35,98±0,37	37,45±0,46**
α-глобулины, г/л	11,88±0,19	11,93±0,23	12,85±0,30*
β-глобулины, г/л	9,03±0,15	8,93±0,17	8,90±0,20
γ-глобулины, г/л	18,70±0,23	18,98±0,19	19,33±0,28
Сумма глобулинов, г/л	39,61±0,35	39,83±0,27	41,08±0,24*
Отношение, А/Г	0,89±0,00	0,90±0,01	0,91±0,01
Глюкоза, ммоль/л	2,75±0,07	2,80±0,09	2,98±0,06*
Кальций, ммоль/л	2,80±0,06	2,88±0,05	3,03±0,05*
Фосфор неорганический, ммоль/л	1,60±0,04	1,63±0,04	1,73±0,03*
Холестерин, моль/л	4,22±0,15	4,14±0,13	4,10±0,16

*P < 0,05; **P < 0,01

3.6 Мясная продуктивность бычков в возрасте 17 месяцев

3.6.1 Убойные качества подопытных бычков. Для изучения мясной продуктивности голштино х черно-пестрых бычков в возрасте 17 месяцев проведен контрольный убой (таблица 4).

Таблица 4 - Результаты контрольного убоя подопытных бычков ($X \pm S_x$)

Показатель	Группа		
	Контрольная (n=3)	I-опытная (n=3)	II-опытная (n=3)
Съемная живая масса, кг	465,17±4,21	481,10±3,88*	519,33±4,06***
Предубойная живая масса, кг	450,23±3,38	465,27±3,12*	501,13±3,48***
Масса парной туши, кг	242,50±2,75	255,07±2,60*	280,33±2,59***
Выход туши, %	53,86±0,22	54,82±0,20*	55,94±0,39**
Масса внутреннего жира, кг	10,57±0,38	11,37±0,41	13,07±0,59*
Выход внутреннего жира, %	2,35±0,07	2,44±0,07	2,61±0,10
Убойная масса, кг	253,07±3,10	266,43±2,98*	293,40±2,83***
Убойный выход, %	56,20±0,27	57,26±0,26*	58,55±0,34**

Анализ результатов контрольного убоя показал, что наиболее тяжелые туши получены от опытных бычков. Так, масса парной туши выше у бычков I-опытной группы на 12,57 кг или 5,18 % (P < 0,05), II-опытной – на 37,83 кг или 15,60 % (P < 0,001) по сравнению с контрольной группой. Преимущество над контрольной группой имели бычки по массе внутреннего жира на 0,80 кг

(7,57 %) в I-опытной и на 2,50 кг (23,65 %) при $P < 0,05$ – во II-опытной группе. По выходу внутреннего жира разница между группами была невысокой, он находился в пределах от 2,35 до 2,61 %.

Межгрупповые различия по массе парной туши и по массе внутреннего жира обусловили неодинаковый уровень убойной массы. Причем, во всех случаях опытные бычки по величине изучаемого показателя превосходили контрольных сверстников. Эта закономерность оказала влияние на межгрупповые различия по убойному выходу. Так, убойная масса в I-опытной группе больше на 13,36 кг или 5,28 ($P < 0,05$), во II-опытной – на 40,33 кг или 15,94 % ($P < 0,001$), а убойный выход – на 1,06 % ($P < 0,05$) и 2,35 % ($P < 0,01$), чем в контрольной группе.

Бычки опытных групп по естественно-анатомическому составу туш превосходили по абсолютным значениям показателя контрольных сверстников. Так, в I-опытной и во II-опытной группах масса шейного отруба выше на 3,97 и 13,49 % ($P < 0,01$), плечелопаточного – 2,85 и 11,04 % ($P < 0,05$), спинно-реберного – 6,69 ($P < 0,05$) и 19,70 % ($P < 0,01$), чем в контрольной. Разница в пользу бычков опытной группы по наиболее ценным в питательном отношении частям – поясничной и тазобедренной – составляла в I-опытной 0,98 кг или 3,93 % и 4,78 кг или 5,97 % ($P < 0,05$); во II-опытной – 2,18 кг или 8,74 % ($P < 0,05$) и 13,95 кг или 17,43 % ($P < 0,01$). Таким образом, у опытных групп наилучшие показатели спинно-реберного и тазобедренного отрубов.

Более высокая мясная продуктивность опытных бычков подтверждается промерами. Для этого мы провели измерения левых полутуш. Данные исследований показали, что длина туши у бычков II-опытной группы составила 205,60 см, что выше аналогов I-опытной на 3,20 см или 1,58 %, контрольной группы – на 5,10 см или 2,54 %. По обхвату бедра туши бычков опытных групп превосходили на 1,20 см или 1,31 % и на 2,50 см 2,73 %, соответственно. Эти данные еще раз подтверждают полноту бычков с более высокой интенсивностью роста.

3.6.2 Морфологический состав туш и характеристика внутренних органов бычков. Известно, что как количественные, так и качественные показатели мясной продуктивности во многом характеризуют морфологический состав туши (таблица 5).

Анализ данных морфологического состава туш бычков показал, что между подопытными группами при разной интенсивности роста установлены значительные различия по соотношению мякоти, костей, хрящей и сухожилий.

Наибольшее содержание мякоти в туше у бычков II-опытной группы, которое составляет 216,71 кг, что больше на 21,48 кг или 10,79 % ($P < 0,05$), чем в туше I-опытной и на 31,65 кг или 16,93 % ($P < 0,001$), чем в туше контрольной группы. Удельная масса костей по отношению к массе охлажденной туши с повышением интенсивности роста бычков уменьшается за счет интенсивного наращивания массы мускулатуры. Так, у бычков II-опытной группы относительная масса костей в возрасте 17 месяцев составила 17,42 %, что меньше на 0,79 % ($P < 0,05$) по сравнению с бычками контрольной. Выход хрящей и сухожилий был меньше у бычков опытных групп и составлял 3,43-3,68 %

Таблица 5 - Морфологический состав туш подопытных бычков ($X \pm S_x$)

Показатель	Группа		
	Контрольная (n=3)	I-опытная (n=3)	II-опытная (n=3)
Масса охлажденной туши, кг	237,17±2,72	249,33±2,65*	273,80±2,81***
Масса мякоти, кг	185,06±2,48	195,23±2,37*	216,71±2,52***
Выход мякоти, %	78,03±0,15	78,37±0,14	79,15±0,29*
Масса костей, кг	43,19±0,38	44,75±0,40*	47,70±0,55**
Выход костей, %	18,21±0,21	17,95±0,10	17,42±0,14*
Масса хрящей и сухожилий, кг	8,92±0,11	9,18±0,17	9,39±0,09*
Выход хрящей и сухожилий, %	3,76±0,08	3,68±0,10	3,43±0,04*
Коэффициент мясности	4,28±0,06	4,37±0,03	4,54±0,05*
Коэффициент съедобности	3,55±0,05	3,62±0,03	3,80±0,03*

*P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001.

против 3,76 % в контрольной группе. Следовательно, снижение выхода костей, хрящей и сухожилий в туше приводит к увеличению массы мускулатуры и, как следствие, к улучшению соотношения морфологических компонентов мясной туши в пользу наиболее ценных.

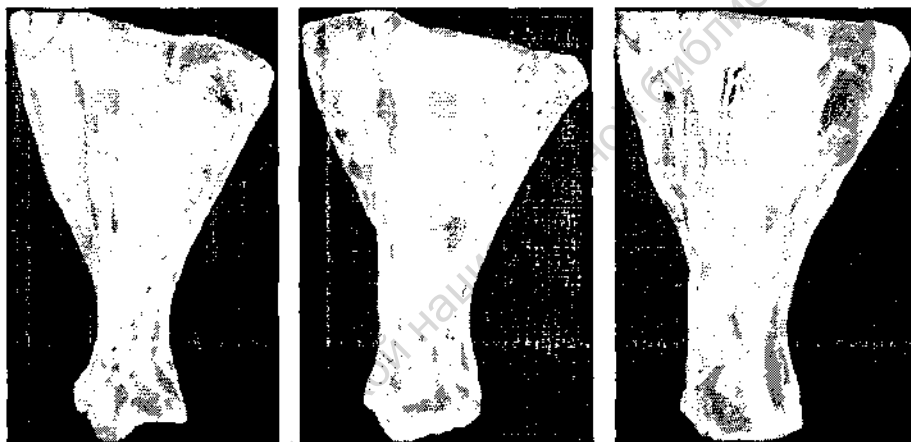
Показатель коэффициента мясности указывает, что мышечная и жировая ткани развиваются интенсивнее костной. Так, наибольшие коэффициенты мясности имеют туши бычков II-опытной (4,54) и I-опытной группы (4,37), что свидетельствует о лучшем качестве туш. Наименьший коэффициент мясности у туш контрольных бычков обусловлен наибольшим процентом костей к массе охлажденной туши (18,21 %) и наименьшим выходом мякоти – 78,03 % по сравнению с опытными группами.

При сравнении отношения съедобных и несъедобных частей в туше бычков установлено, что наиболее благоприятное отношение наблюдалось во II-опытной группе – 3,80 при P < 0,05. У других сверстников данный показатель меньше и составил в I-опытной группе – 3,62, в контрольной – 3,55.

При изучении развития внутренних органов бычков при разной интенсивности роста пришли к выводу, что бычки всех подопытных групп характеризовались хорошо развитыми внутренними органами. Бычки II-опытной группы превосходили своих контрольных сверстников по абсолютной массе сердца на 16,48 % (P < 0,05), легких – на 28,95 % (P < 0,01), печени – на 16,44 %, селезенки – на 23,46 % (P < 0,05), почек – на 15,04 % (P < 0,05), желудка – на 14,76 %, кишечника – на 15,54 % (P < 0,05). Данные I-опытной группы занимали промежуточное положение. Однако, несмотря на существенное повышение абсолютной массы внутренних органов, их относительная масса, выраженная в процентах к предубойной массе, незначительно отличалась от относительной массы внутренних органов контрольных бычков. Следовательно, масса внутренних органов увеличивалась пропорционально повышению живой массы бычков опытной группы, что указывает на нормальное протекание окислительно - восстановительных процессов в организме животных.

3.6.3 Развитие костной ткани бычков. Величина костей скелета является косвенным признаком для характеристики развития мышц, поэтому нами были взяты промеры лопаточной кости подопытных бычков при убое (рисунок 4).

Масса лопатки у I-опытной группы составила 0,988 кг или больше на 0,049 кг (5,22 %), у II-опытной группы - 1,086 кг или больше на 0,147 кг (15,65 %) при $P < 0,05$, чем у контрольных сверстников. Аналогичные показатели наблюдались и по величине промеров лопатки. У бычков II-опытной группы длина дорсального края кости больше на 1,08 см или 4,67 % ($P < 0,05$), длина ости - на 1,23 см или 4,39 %, обхват шейки - на 0,66 см или 4,32 % ($P < 0,01$), длина лопатки - на 1,43 см или 4,57 % ($P < 0,05$) по сравнению с контрольной группой.



Контрольная

I-опытная

II-опытная

Рисунок 4 - Лопаточная кость подопытных бычков

3.6.4 Химический состав и энергетическая ценность мяса бычков. Качество мяса - комплексное понятие, характеризующиеся многими показателями, но одним из основных, определяющих вкусовые и питательные качества, формирующих его потребительские качества и безопасность, является химический состав (таблица 6).

Данные таблицы свидетельствуют о том, что в мясе бычков всех групп содержалось оптимальное количество сухого вещества, в том числе протеина и жира. В мякоти бычков I-опытной и II-опытной группы больше протеина на 0,72 % и 1,24 % ($P < 0,05$), жира - на 0,44 % и 1,36 % ($P < 0,05$), соответственно по сравнению с контрольной. Это связано с тем, что у интенсивно растущих бычков преобладают процессы синтеза белков и жиров в мышечной ткани.

Увеличение количества белка и жира отразилось на энергетической ценности и составило в 1 кг мякоти туш у бычков II-опытной группы 8,25 МДж, что больше по сравнению с контрольной на 0,74 МДж или 9,85 % ($P < 0,05$). Существенной разницы по содержанию золы в подопытных группах не наблюдалось.

Таблица 6 – Химический состав и калорийность средней пробы мякоти ($X \pm S_x$)

Показатель	Группа		
	Контрольная (n=3)	I-опытная (n=3)	II-опытная (n=3)
Сухое вещество,	31,22±0,51	32,45±0,65	33,96±0,79*
в т. ч. протеин, %	19,51±0,24	20,23±0,32	20,75±0,37*
жир, %	10,68±0,27	11,12±0,28	12,04±0,35*
зола, %	1,03±0,04	1,10±0,06	1,17±0,08
pH мякоти	6,01±0,04	5,92±0,04	5,79±0,05*
Энергетическая ценность 1 кг мякоти, МДж	7,51±0,14	7,81±0,16	8,25±0,20*
Спелость туши, %	15,54±0,50	16,47±0,58	18,24±0,74*
Жиро-протеиновое отношение	0,55:1	0,55:1	0,58:1

* $P < 0,05$

Установлено, что соотношение влаги и жира в средней пробе мякоти характеризует зрелость, то есть спелость туши. Результаты анализа химического состава средних проб мякоти туш свидетельствуют о его физиологической зрелости бычков II-опытной группы, где спелость составила 18,24 %. Мякоть бычков всех групп имела также благоприятное соотношение протеина и жира (0,55:1; 0,55:1; 0,58:1), отвечающее современному спросу потребителя на говядину.

Показатель pH мякоти во всех подопытных группах находился в пределах, характеризующих нормальное его качество. Однако, величина pH у II-опытной группы составила 5,79 ед. кислотности, что ниже на 0,22 или 3,66 % ($P < 0,05$) по сравнению с контрольной. Следовательно, бычки опытных групп в предубойный период отличались более спокойным поведением, что способствовало продолжительному послеубойному процессу гликолиза и снижению значения pH мякоти.

Межгрупповые различия по химическому составу длиннейшего мускула спины были аналогичны средней пробе мяса. По абсолютному содержанию в мякоти питательных веществ преимущество имеют бычки опытных групп.

3.6.5 Физико-химические показатели длиннейшей мышцы спины. При оценке качества мышц, наряду с определением химического состава, определяли и основные его физико-химические показатели, характеризующие его технологические свойства.

При проведении анализов длиннейшей мышцы спины у бычков II-опытной группы площадь влажного пятна составила 8,74 см², что меньше по сравнению с контрольными на 1,42 см² или 13,98 % ($P < 0,05$), а I-опытной – на 0,88 см² или 9,15 %. Наибольшей влагоудерживающей способностью обладают мышцы бычков II-опытной группы - 48,74 %, что выше по сравнению с мясом бычков I-опытной - на 0,78 %, контрольной группы - на 1,35 %. Отсюда следует, что мышечная ткань бычков опытных групп суше на разрезе, меньше теряет воды при тепловой обработке и, следовательно, сочнее готовый продукт.

Нежность – свойство мышц, характеризующее их качество. Самый высокий показатель нежности у бычков II-опытной группы, которая составляет $0,216 \text{ г/см}^2$, что выше на $0,019 \text{ г/см}^2$ или $9,64 \%$ ($P < 0,05$) по сравнению с контрольной. Таким образом, чем нежнее мышца, тем ниже содержание соединительной ткани и выше «мраморность».

Как известно, «мраморность» – одна из важнейших свойств, обуславливающих пищевую ценность мышц и характеризующих их вкусовые качества. По данным наших исследований, у бычков контрольной группы «мраморность» мышцы составила 6,81, которая меньше, чем в I-опытной – на 0,65, а во II-опытной – на 1,86 при $P < 0,05$. Значит, у опытных групп больше чередующихся тонких прослоек жира в мышечных пучках по сравнению с контрольной группой, что хорошо заметно на разрезе длиннейшей мышцы спины между 12-13 грудными позвонками (рисунок 5).



Контрольная

I-опытная

II-опытная

Рисунок 5 - Поперечный разрез длиннейшей мышцы спины

Контрольный убой 17-месячных бычков показал, что площадь «мышечного глазка» у бычков II-опытной группы составила $58,63 \text{ см}^2$, что выше I-опытной на $4,80 \text{ см}^2$ или $8,92 \%$, а контрольной – на $8,58 \text{ см}^2$ или $17,14 \%$ ($P < 0,05$). Следовательно, бычки опытных групп способны к лучшему использованию питательных веществ кормов и их трансформации в животный белок по сравнению контрольными сверстниками.

3.7 Влияние бромиды калия на живую массу подопытных бычков. Голштинско-черно-пестрые бычки содержались с 9 до 17 месяцев в помещении при клеточно-групповом способе на шелевых чугунных полах. Грубые, сочные и концентрированные корма раздавали в групповую кормушку. Поение бычков осуществлялось из групповых поилок (одна на две клетки).

Одним из главных критериев, характеризующих рост и развитие животных, является показатель их живой массы в отдельные возрастные периоды (таблица 7).

Наиболее интенсивно во все возрастные периоды росли бычки опытной группы. В возрасте 17 месяцев они достигли живой массы $523,57 \text{ кг}$, что больше по сравнению с контрольными сверстниками на $17,86 \text{ кг}$ или на $3,53 \%$ ($P < 0,01$).

Использование бычкам антистрессового препарата из расчета $0,5 \text{ г}$ на 100 кг живой массы позволило сократить потери абсолютного прироста за период

Таблица 7 - Динамика живой массы и приростов подопытных бычков ($X \pm S_x$)

Возраст, месяцев	Группа	
	Контрольная (n=7)	Опытная (n=7)
Живая масса, кг		
9	266,71±0,87	266,86±0,99
12	366,00±1,51	373,43±1,84*
15	456,86±2,31	470,71±2,66**
17	505,71±3,18	523,57±3,59**
Среднесуточный прирост, г		
9-12	1103,17±14,89	1184,13±15,31**
12-15	1009,52±17,89	1080,95±18,74*
15-17	814,29±18,34	880,95±19,73*
9-17	995,83±11,82	1069,64±13,60**

*P < 0,05; **P < 0,01

опыта по сравнению с контрольными животными на 17,71 кг (7,41 %), среднесуточного прироста живой массы – на 73,81 г (7,41 %) при P < 0,01. Преимущество по данным показателям можно объяснить тем, что бычки опытных групп во время взвешивания отличались более спокойным нравом и в последующем лучше поедали корм и тщательно его пережевывали. Это подтверждается морфологическим и биохимическим составом крови подопытных бычков в возрасте 12 месяцев, который свидетельствует о том, что он находился в пределах физиологической нормы и характеризует их хорошее развитие в обеих группах.

При содержании бычков клеточно-групповым способом на щелевых чулковых полах для снятия стрессового состояния за пять дней до и после взвешивания дополнительно скармливать вместе с концентратами бромид калия в количестве 0,5 г на 100 кг живой массы.

3.8 Экономическая эффективность результатов исследований. Оценку экономической эффективности производства говядины проводили по первому исследованию, то есть при выращивании и откорме бычков с момента рождения до 17-месячного возраста (таблица 8).

Анализ данных показал, что наиболее высокий экономический эффект получен от реализации бычков опытных групп. Результаты расчета себестоимости 1 ц прироста живой массы бычков показали, что наименьший показатель у животных II-опытной группы – 3996,88 рублей, а наибольший – у бычков контрольной группы – 4090,34 рубля, в расчете на 1 голову.

Высокая живая масса при реализации бычков в возрасте 17 месяцев, хорошая оплата корма на 1 кг прироста живой массы (6,93-7,23 ЭКЕ) способствовали получению высокой прибыли от реализации бычков. Так, наибольшая прибыль была получена от реализации бычков II-опытной группы – 7132,70 рубля, которая выше, чем в I-опытной группе на 756,10 руб. или 11,86 %, в контрольной – на 1124,21 руб. или 18,71 %.

Таблица 8 – Экономическая эффективность выращивания подопытных бычков (на 1 голову)

Показатель	Группа		
	Контрольная (n=15)	I-опытная (n=15)	II-опытная (n=15)
Съемная живая масса, кг	465,06	481,47	519,27
Абсолютный прирост, кг	432,62	446,94	483,74
Затраты кормов за период опыта: на 1 гол., ЭКЕ	3129,70	3212,30	3350,70
на 1 кг прироста, ЭКЕ	7,23	7,19	6,93
Производственные затраты на 1 гол., руб.	17695,62	18163,93	19334,49
Себестоимость 1 ц прироста, руб.	4090,34	4064,06	3996,88
Цена реализации 1 ц живой массы, руб.	5097,00	5097,00	5097,00
Выручка от реализации 1 головы, руб.	23704,11	24540,53	26467,19
Прибыль, руб.	6008,49	6376,60	7132,70
Уровень рентабельности, %	33,95	35,11	36,89

Таким образом, формирование голштино х черно-пестрых бычков в разные группы с момента рождения с учетом живой массы, телосложения и содержание до убоя в одной клетке позволило получить больше мясной продукции высокого качества, повысить уровень рентабельности производства говядины до 35,11-36,89 %.

ВЫВОДЫ

1. За период выращивания и откорма голштино х черно-пестрых бычков с момента рождения до 17 месяцев отмечено превосходство опытных групп, которые отличались наибольшей интенсивностью роста. В возрасте 17 месяцев живая масса бычков контрольной группы составила 465,06 кг, I-опытной больше на 3,53 %, II-опытной – на 11,66 %. За 17 месяцев выращивания среднесуточный прирост живой массы бычков контрольной группы равен 840,05 г, в I-опытной больше на 3,31 %, во II-опытной – на 11,81 %.

2. На одного бычка контрольной группы за 17 месяцев выращивания израсходовано кормов по питательности 3129,70 ЭКЕ и 322,98 кг переваримого протеина, в I-опытной больше на 2,64 % и 2,81 %, во II-опытной - на 7,06 % и 7,59 %, соответственно. Затраты кормов на 1 кг прироста во II-опытной группе составили 6,93 ЭКЕ, в I-опытной больше на 3,62 %, в контрольной – 4,15 %, что соответствуют высокой оплате корма продукцией.

3. По формам телосложения опытные бычки, в отличие от контрольных сверстников, имели более широкое, глубокое, растянутое туловище, у них лучше развита задняя треть туловища, они шире в маклоках и хорошо обмускулены.

4. Технология содержания, кормления и величина живой массы бычков оказывают влияние на их поведенческие реакции в возрасте 9 месяцев. Бычки в опытных группах на бодрствование затрачивали меньше суточного времени на 44,07–71,95 минут, чем в контрольной. Продолжительность реакции жвачки у бычков опытных групп во время бодрствования больше на 8,94–21,21 минут, а во время отдыха – на 8,35–63,32 минут по сравнению с контрольными сверстниками.

5. Гематологические показатели находились в пределах физиологической нормы, а их уровень свидетельствовал о нормальном течении обменных процессов в организме бычков всех подопытных групп. При этом отмечается увеличение содержания эритроцитов ($6,54-7,05 \times 10^{12}/л$), лейкоцитов ($8,35-9,00 \times 10^9/л$), гемоглобина (84,88–89,18 г/л), общего белка (75,80–78,53 г/л) у интенсивно растущих бычков, что соответствовало показателям приростов живой массы.

6. Бычки опытных групп превосходили контрольных сверстников при убое в возрасте 17 месяцев по массе туши на 5,18–15,60 %, убойной массе – на 5,28–15,94 %, убойному выходу – на 1,06–2,35 %. Туши у бычков II-опытной группы отличались лучшим морфологическим составом, масса мякоти составила 216,71 кг, что достоверно превосходила I-опытную группу на 10,79 %, контрольную – на 16,93 %. Туши бычков опытных групп имели более высокие показатели коэффициента мясности (4,37–4,54) и съедобности (3,62–3,80), что свидетельствует о хорошем качестве туш.

7. Бычки подопытных групп характеризовались хорошо развитыми внутренними органами, особенно II-опытной группы, которые превосходили контрольных сверстников по абсолютной массе сердца на 16,48 %, легких – на 28,95 %, печени – на 16,44 %, селезенки – на 23,46 %, почек – на 15,04 %, желудка – на 14,76 %, кишечника – на 15,54 %.

8. Важное значение имеет развитие костной ткани бычков. По массе лопатки опытных бычков составила 0,988–1,086 кг, контрольных – 0,939 кг. Аналогичные показатели наблюдались и по величине ее промеров. У бычков II-опытной группы длина дорсального края кости больше на 1,08 см или 4,67 %; длина ости – на 1,23 см или 4,39 %; обхват шейки – на 0,66 см или 4,32 %; длина лопатки – на 1,43 см или 4,57 % по сравнению с контрольной группой.

9. Химический состав мякоти свидетельствует о хороших качественных показателях, полученных от подопытных бычков. Однако лучшей энергетической ценностью 1 кг мякоти характеризовались бычки II-опытной группы за счет более высокого содержания жира (12,04 %) и протеина – (20,75 %) в средней пробе мякоти по сравнению с контрольными бычками (10,68 и 19,51 %).

10. Среди физических свойств длиннейшей мышцы спины особое место занимают влагоудерживающая способность и нежность, которые у бычков II-опытной группы составили 48,74 % и $0,216 г/см^2$, что по сравнению с I-опытной выше на 0,78 % и 4,85 %, контрольной – 1,35 % и 9,64 %, соответственно.

11. При скормливании бромида калия бычкам с 9 до 17-месячного возраста выяснено, что в возрасте 17 месяцев опытные животные достигли живой

массы 523,57 кг, что больше по сравнению с контрольными сверстниками на 17,86 кг или на 3,53 %.

12. Оценка экономической эффективности производства говядины показала, что разделение бычков в группы с учетом живой массы, телосложения при рождении и содержание в одних условиях (по 15 голов в клетке) позволило снизить себестоимость 1 ц прироста живой массы во II-опытной группе на 93,46 рубля, в I-опытной – на 26,28 рублей и достигнуть уровня рентабельности, соответственно 36,89 и 35,11 %, что выше по сравнению с контрольной – на 2,94 и 1,16%.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Для увеличения производства говядины, улучшения ее качества и повышения рентабельности целесообразно содержать голштин х черно-пестрых бычков при клеточно-групповом способе на шелевых чугунный полах по 15 голов в клетке с профилакторного периода до убоя, с учетом живой массы и телосложения при рождении, то есть разделять их в отдельные группы: на мелкие (до 32 кг), средние (32,1-35,4 кг) и крупные (35,5 кг и выше).

2. При содержании бычков клеточно-групповым способом на шелевых чугунных полах для снятия стрессового состояния за пять дней до и после взвешивания дополнительно скармливать вместе с концентратами бромид калия в количестве 0,5 г на 100 кг живой массы.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Хаертдинов, И. М. Развитие бычков черно-пестрой породы при разной интенсивности роста / И. М. Хаертдинов, В. Е. Калинин // Разработка и испытание здоровьесберегающих технологий получения продукции животноводства / Материалы Международной научно-практической конференции, 27 марта 2008 г.: Сб. науч. тр. – Троицк: УГАВМ, 2008. – С. 135-137.

2. Хаертдинов, И. М. Технология выращивания бычков черно-пестрой породы в молочный период в колхозе (СХПК) им. Мичурина Вавожского района / И. М. Хаертдинов // Эффективность адаптивных технологий в растениеводстве и животноводстве: материалы Всероссийской научн.-практ. конф. / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2008. – С. 208-215.

3. Хаертдинов, И. М. Поведенческие реакции бычков черно-пестрой породы при разной интенсивности роста / И. М. Хаертдинов // Научный потенциал – аграрному производству: материалы Всероссийской научн.-практ. конф. (26.02-29.02.2008 г.) / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2008. – Т III. - С. 93-97.

4. Хаертдинов, И. М. Влияние бромида калия на рост и развитие бычков черно-пестрой породы / И. М. Хаертдинов, С. Н. Ижболдина // Разработка и испытание современных технологий получения и переработки продукции животноводства / Материалы Международной научно-практической конфе-

реции, посвященной 80-летию УГАВМ: Сб. науч. тр. – Троицк: УГАВМ, 2009. – С. 164-166.

5. Хаертдинов, И. М. Морфологические и химические показатели крови бычков черно-пестрой породы при разной интенсивности роста / И. М. Хаертдинов, Ю. Г. Крысенко // Научный потенциал – современному АПК: материалы Всероссийской научн.-практ. конф. в 3-х т. Т. 2 / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – С. 68-72.

6. Хаертдинов, И. М. Потребление кормов бычками черно-пестрой породы при разной интенсивности роста до 17 месяцев / И. М. Хаертдинов, С. Н. Ижболдина // Научный потенциал – современному АПК: материалы Всероссийской научн.-практ. конф. в 3-х т. Т. 2 / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – С. 63-68.

7. Хаертдинов, И. М. Качество мышечной ткани бычков черно-пестрой породы при разной интенсивности роста / И. М. Хаертдинов, С. Н. Ижболдина // Вестник мясного скотоводства: материалы Международной научн.-практ. конф. – Оренбург, 2009. – Вып. 62. – Т. II. – С. 192-197.

8. Хаертдинов, И. М. Убойные качества бычков черно-пестрой породы при разной интенсивности роста / И. М. Хаертдинов // Зоотехническая наука на Удмуртской земле. Состояние и перспективы: материалы Международной научн.-практ. конф., 23 апр. 2009 г. / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – С. 130-135.

9. Хаертдинов, И. М. Способ повысить мясной продуктивности бычков черно-пестрой породы / И. М. Хаертдинов // Аграрный вестник Урала. – 2010. - № 2 (68). – С. 73-74.

10. Хаертдинов, И. М. Мясная продуктивность бычков черно-пестрой породы при разной интенсивности роста / И. М. Хаертдинов, С. Н. Ижболдина // Современные тенденции развития ветеринарной медицины и инновационные технологии в ветеринарии и животноводстве / Материалы Всероссийской научн.-практ. конф.: Ученые записки. Т. 199. – Казань: Казанская академия ветеринарной медицины, 2009. – С. 173-179.

11. Хаертдинов, И. Мясные качества бычков черно-пестрой породы при разной интенсивности роста / И. М. Хаертдинов, С. Ижболдина, Л. Шувалова // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. - № 4. – С. 13-15.

2010А
27622
10 - 27 6 2 2

Хаертдинов Ильназ Мударисович

**МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ГОЛШТИНО Х ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ БЫЧКОВ
ПРИ РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ**

06.02.10 – Частная зоотехния; технология производства
продуктов животноводства

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Подписано в печать 18 ноября 2010 г.
Формат 60x84^{1/16}. Усл. печ. л. 1,4. Уч.-изд. л. 1,2.
Тираж 100 экз. Заказ № 3495.

Типография ФГОУ ВПО «Ижевская государственная
сельскохозяйственная академия»
426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11