

На правах рукописи

ЖИВАЛБАЕВА Алмагуль Алтыбаевна

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРБРИДИНГА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ХОЗЯЙ-
СТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ**

06.02.07 – разведение, селекция, генетика сельскохозяйственных животных

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени

кандидата сельскохозяйственных наук

Усть–Кинельский – 2017

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Хакимов Исмагиль Насибуллович

Официальные оппоненты: **Каюмов Фоат Галимович** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства», лаборатория по созданию новых пород и типов мясного скота, заведующий лабораторией.

Ранделин Александр Васильевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Поволжский научно - исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции», отдел хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, главный научный сотрудник.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет».

Защита состоится «___» июля 2017 г. в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета ДМ 220.058.02 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» по адресу: 446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2, тел./факс (84663) 46-1-31.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» и на сайте www.ssa.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2017 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета

Хакимов
Исмагиль Насибуллович

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы и степень её разработанности. Одной из актуальных проблем, стоящих перед животноводами страны, является обеспечение населения биологически полноценной, экологически чистой, высококачественной говядиной, и она является важной государственной задачей (Амирханов Х.А., 2008, Каюмов Ф.Г., 2010, Тагиров Х.Х., 2012, Косилов В.И., 2012, Хамируев Т.Н., 2014, Ранделин А.В., 2015, Тагиров Х.Х., 2016, Дубовскова М.П., 2016, Шаркаева Г.А., 2016).

В Самарской области принята программа «Развитие мясного скотоводства и увеличение производства говядины в Самарской области на 2016-2018 годы», на выполнение этой программы предусмотрено 99 млн. рублей. Основная цель данной программы – увеличение объемов производства говядины в Самарской области в 1,43 раза.

В последнее время имеются значительные достижения в селекции геррефордской породы (созданы новые типы – уральский геррефорд, дмитриевский), которые были выведены с использованием быков канадской и американской селекции. В тоже время, отечественные селекционеры на сегодняшний день ещё не в полной мере используют возможности интербридинга для улучшения продуктивных качеств отечественного скота.

Изучение вопроса о возможности использования быков канадской селекции для улучшения продуктивных и племенных качеств геррефордской породы в зоне Среднего Поволжья является актуальным, своевременным и практически значимым для Самарской области.

Решению данных проблем были посвящены наши исследования в рамках программы научных работ Самарской ГСХА по теме «Повышение эффективности производства говядины в Самарской области на основе совершенствования генетического потенциала мясного скота, технологии кормления и содержания», включённой в федеральную программу научных исследований (государственная регистрация № 01.20117765).

Цель и задачи исследований. Целью работы - повышение продуктивных и племенных качеств животных геррефордской породы в условиях Среднего Поволжья.

В соответствии с целью для исследований были поставлены следующие задачи:

- определить особенности роста и развития молодняка геррефордской породы, полученного от быков канадской и отечественной селекции;
- выявить особенности морфологического и биохимического состава крови животных разного происхождения;
- изучить убойные показатели и качество мяса исследуемых групп животных;
- определить долю влияния быков на откормочные и мясные качества потомков и наследуемость этих признаков;
- определить экономическую эффективность выращивания молодняка, разных генотипических групп.

Научная новизна исследований. Впервые в условиях Среднего Поволжья установлены хозяйственно-полезные, биологические особенности формирования мясной продуктивности молодняка герефордской породы, полученного от быков отечественной и канадской селекции. Получены новые сведения, дополняющие данные о целесообразности использования метода «освежение крови» для повышения продуктивности мясного скота и качества продукции животного происхождения. Дано научное обоснование повышения мясной продуктивности скота герефордской породы, повышения эффективности выращивания племенного молодняка при использовании генетического потенциала быков-производителей герефордской породы канадской селекции.

Теоретическая и практическая ценность работы состоит в том, что экспериментальные данные, полученные в ходе выполнения работы, пополняют теоретические знания и научные сведения о положительном влиянии интербридинга на продуктивные и племенные качества мясного скота. Достигнута высокая экономическая эффективность выращивания племенного молодняка. Оценены откормочные и мясные качества потомков лучших канадских быков, использование которых в дальнейшем позволит заложить в хозяйстве новые родственные группы и линии герефордской породы. Научными исследованиями определена доля влияния генотипа быков-производителей отечественной и канадской селекции на откормочные и мясные качества потомства и наследуемость основных продуктивных признаков. Использование метода «освежения крови» позволило увеличить живую массу тёлочек в возрасте 18 мес. на 1, 57-6,81%, а бычков на 4,18-8,95%. Превосходство потомков канадских быков по массе парной туши составило от 3,7 до 6,9%.

Методология и методы исследований. Методология работы основана на ранее проведённых исследованиях: Джуламанова К.М., Дубовской М.П., Каюмова Ф.Г., Мазуровского Л.З., Ранделина А.В., Косилова В.И., Тагирова Х.Х. и других. В ходе работы использованы классические и современные методы зоотехнических, гематологических, биохимических и экономических исследований с применением современного сертифицированного оборудования. В процессе выполнения работы использованы технологические приёмы кормления и содержания животных, принятые в мясном скотоводстве. Определены морфологические и биохимические показатели крови, установлены параметры, характеризующие рост и развитие молодняка в разные возрастные периоды онтогенеза, убойные показатели и качество мяса.

Полученные в ходе исследований данные, подвергались обработке методом вариационной статистики в соответствии с методиками Е. К. Меркурьевой (1983), Г. Ф. Лакина (1990) с использованием программного приложения Microsoft Excel из программного пакета Microsoft Office 2000.

Основные положения, выносимые на защиту:

- потомки быков канадской селекции обладают лучшими показателями роста и развития по сравнению с потомками быков отечественной селекции;
- морфологические и биохимические показатели крови молодняка, полученного от быков канадской селекции, были лучше, чем показатели контрольных животных;
- молодняк, полученный от канадских быков, превосходит по убойным показателям и технологическим качествам мяса сверстников отечественной селекции и хорошо наследует мясные качества от отцов;
- выращивание молодняка - потомков канадских быков экономически выгодно.

Степень достоверности и апробация работы. Основные результаты диссертационной работы неоднократно докладывались и были одобрены на ежегодных научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава, сотрудников и аспирантов Самарской ГСХА: г. Кинель, 2015 г, Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы морфологии и биотехнологии», посвящённой 100-летию со дня рождения профессора О. П. Стуловой, г. Кинель, 2015 г, Международной научно-практической конференции «Достижения науки - агропромышленному комплексу», г. Кинель, 2015 г, Международной научно-практической конференции «Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства», Брянский ГАУ, Брянская область, 2016 г, Международной научно-практической конференции Ставропольского ГАУ «Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции», 2016 г.

Достоверность результатов, полученных в ходе проведённых исследований, подтверждается использованием сертифицированного оборудования и общепринятых методик, включением в экспериментальную часть достаточного для объективной оценки результатов поголовья животных, обработкой материала методом вариационной статистики с определением критерия достоверности разницы по таблице Стьюдента при трёх уровнях вероятности достоверности разницы. Работа достаточно освещена в публикациях.

Публикации. По результатам экспериментальной части работы и анализа полученных результатов опубликовано 6 научных статей, достаточно полно отражающих основное содержание диссертации, из них 3 работы изданы в журналах, включённых в перечень ведущих рецензируемых изданий, утверждённых ВАК Министерства образования и науки РФ.

Объём и структура диссертации. Диссертация изложена на 159 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, методологии и методов исследований, результатов исследований, заключения, предложений производству, списка использованной литературы и приложений. Список литературы включает 125 источников, из них 15 на иностранных языках. Работа иллюстрирована 51 таблицей.

2 МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальная часть работы и научно-производственные опыты были проведены в племенном репродукторе по разведению герефордской породы ООО «К.Х. Полянское» Больше-Черниговского района Самарской области. Научно-хозяйственные опыты были проведены на физиологически здоровых телятах герефордской породы, полученных от быков отечественной и канадской селекции. Молодняк был распределён по 8 группам: в 1 и 4 группы входили тёлочки и бычки – потомки быка Вайд Лоад 391W; в 2 и 5 группы вошли тёлочки и бычки – потомки быка Абсолют 49S; в 3 и 6 группы – потомки быка Аппер Кат 20U; в 7 и 8 группы были включены потомки отечественных быков, которые служили контрольными животными. Все бычки и тёлочки находились в одинаковых условиях кормления и содержания в зависимости от пола.

Живую массу определяли с точностью 0,1 кг после рождения, в возрасте 205 дней, 8, 12, 15 и 18 месяцев на электронных весах «Прирост». Для более точной оценки особенностей экстерьера животных разных групп были взяты промеры и определены индексы телосложения в период новорожденности и в возрасте 18 месяцев. Кроме этого, во время ежегодной бонитировки скота в возрасте 205 дней определяли высоту в крестце и проводили глазомерную оценку экстерьера.

Кровь брали у животных из яремной вены утром до кормления животных в возрасте 18 месяцев. Количество эритроцитов, лейкоцитов, гематокрит, гемоглобин, количество тромбоцитов и тромбоциты изучали на гематологическом анализаторе «Abacus». Определение биохимических показателей крови проводили по общепринятым методикам: общий белок рефрактометрически, кальций – трилометрическим методом с мурексидом, неорганический фосфор – фотоэлектроколориметром с помощью тест- наборов фирмы Lachema и Vital diagnostic, резервную щёлочность – модифицированным диффузным методом по И. П. Кондрахину (2004). Содержание каротина определяли электроколориметрическим экспресс-методом. Для определения отдельных фракций белка использовали нефелометрию методом Карпюка (1962 г).

С целью изучения мясных качеств молодняка провели контрольный убой бычков в возрасте 18 месяцев на мясокомбинате «Эльмир» по общепринятым методикам.

Долю влияния быков на откормочные и мясные качества потомков определяли методом однофакторного анализа. Коэффициенты наследуемости основных признаков, характеризующих мясную продуктивность, рассчитали методом прямолинейной корреляции.

Исследования проведены по общей схеме, приведённой на рисунке 1.

Использование интербридинга для улучшения хозяйственно-биологических качеств герефордской породы

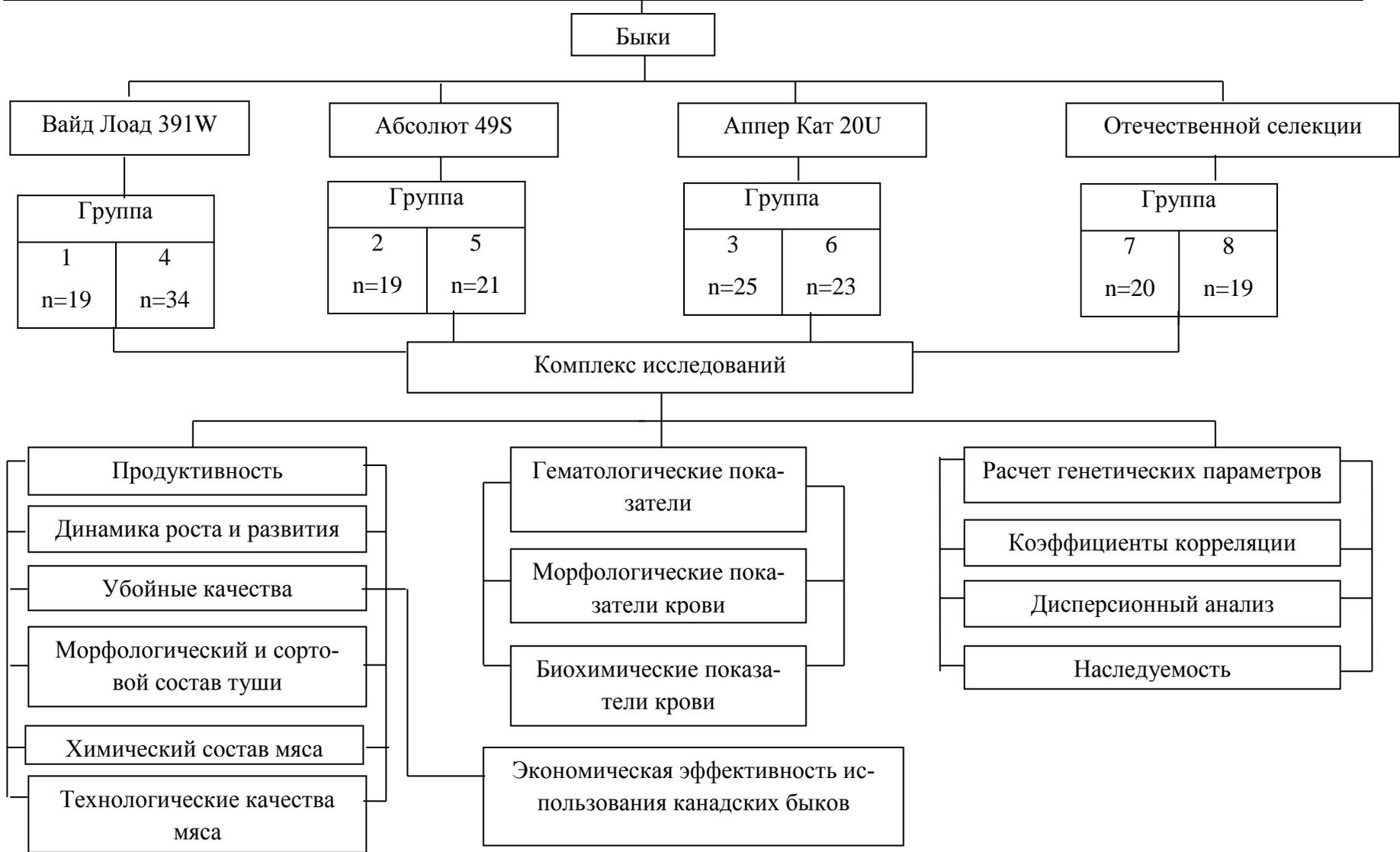


Рисунок 1 – Схема исследований

Для убоя были отобраны по 3 головы бычков из каждой группы, характеризующие средние показатели живой массы своей группы. Морфологический состав туши определяли после обвалки левой полутуши в соответствии со стандартной схемой разделки, с последующим пересчётом результатов на всю тушу молодняка по методике ВНИИМП и ВНИИМС (1984).

Для определения химического состава мяса были взяты образцы длиннейшей мышцы спины над 9-11 позвонками с массой 250-300 г. Химические исследования проведены в испытательной научно-исследовательской лаборатории Самарской ГСХА. В образцах определяли содержание общей влаги методом высушивания по ГОСТ 9793-74, жира методом Сокслета ГОСТ 23042-86. Содержание белков методом Кьельдаля по ГОСТ 25011-81, содержание минеральных веществ определяли методом сжигания в муфельной печи.

Энергетическую ценность мяса определяли расчётным путём, то есть суммированием энергии, заключённой в белке и в жире (метод Александра В. М., 1951 г).

Биологическую ценность мяса определяли по белково-качественному показателю, которую определяли как соотношение триптофана к оксипролину.

Для определения влагоудерживающей способности мяса использовали методику Антиповой Л.В., Гловой И. А. (2004 г).

Долю влияния отцов на мясные качества потомства определяли методом однофакторного дисперсионного анализа. Достоверность выводов вычисляли по показателю θ (показатель достоверности влияния по Н. А. Плохинскому).

Коэффициенты наследуемости живой массы, среднесуточных приростов и мясных качеств молодняка определяли в однофакторном дисперсионном комплексе.

Полученные в ходе исследований данные, подвергались обработке методом вариационной статистики в соответствии с методиками Е. К. Меркурьевой (1983), Г. Ф. Лакина (1990) на персональном компьютере с использованием программного приложения Microsoft Excel из программного пакета Microsoft Office 2000. Достоверность разницы показателей между группами определялась по таблице Стьюдента, используемой для малых выборок (Ларцева С. Х., 1985).

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Рост и развитие молодняка исследуемых групп

Анализ роста и развития молодняка показывает превосходство потомков канадских быков по живой массе над своими сверстниками (таблица 1).

С наибольшей живой массой рождались телята, полученные от быков отечественной селекции. Превосходство тёлочек составляло 4,12 -7,75%. В возрасте 205 дней наибольшей живой массой обладали дочери быка Вайд Лоад 391W. Они превосходили сверстниц из контрольной группы на 7,16%, $P>0,95$, дочери быка Аппер Кат 20U на 6,45%, $P>0,95$, а дочери быка Абсолют 49S на 3,58%.

Абсолютные приросты, соответственно, были больше на 9,38%, $P>0,95$, на 8,30%, $P>0,99$ и на 5,48%.

Таблица 1 - Динамика живой массы молодняка в период от рождения до 205 дней, $X\pm S_x$

Группа	Живая масса, кг		Абсолютный прирост, кг
	при рождении	205 дней	
1	26,3±0,54	197,6±5,51*	171,3±5,66*
2	25,8±0,48**	191,0±5,56	165,2±5,53
3	26,7±0,62	196,3±3,78*	169,6±3,68**
7	27,8±0,56	184,4±3,46	156,6±3,35
4	27,9±0,52*	219,9±3,37	192,0±3,88***
5	27,3±0,44*	209,3±4,31	182,0±4,28
6	27,3±0,44	217,4±5,09	189,1±5,07**
8	29,5±0,61	200,5±3,77	171,0±3,74

Примечание (здесь и далее): * - $P>0,95$, ** - $P>0,99$, *** - $P>0,999$

При рождении сыновья быков местной селекции превосходили своих сверстниц на 4,06 – 8,05%. В возрасте 205 дней потомки канадских быков имели более высокую массу. Преимущество 4 группы составило 9,67%, $P>0,999$, 6 группы на 8,43%, $P>0,99$, а 5 группы на 4,40%.

Во все возрастные периоды потомки канадских быков превосходили своих сверстников из контрольной группы.

В последний учётный период сохранилась высокая продуктивность молодняка всех генотипов. Среди телок наибольшая живая масса была характерна дочерям быка Вайд Лоад 391W – 468,5 кг (таблица 2).

Животные этой группы превосходили животных контрольной группы на 29,9 кг или на 6,81%, $P>0,99$. Дочери быка Аппер Кат 20U были тяжелее телок контрольной группы на 23,5 кг (5,36%), $P>0,99$, а телочки 2 группы превосходили молодняк 7 группы на 6,9 кг.

Таблица 2 - Живая масса и абсолютный прирост молодняка в возрасте от 15 до 18 месяцев, $X\pm S_x$

Группа	Живая масса, кг		Абсолютный прирост, кг
	15 месяцев	18 месяцев	
1	391,6±6,10*	468,5±7,21**	76,9±1,61***
2	378,9±4,81	445,5±6,12	66,6±1,32
3	388,5±4,70*	462,1±6,60***	73,6±1,11***
7	374,4±4,91	438,6±6,31	64,2±1,12
4	461,4±6,11***	547,9±8,61***	86,5±1,91*
5	438,8±5,72*	523,9±7,90*	85,1±1,42*
6	453,3±5,50***	537,3±8,22***	84,0±1,71
8	423,0±5,62	502,9±6,32	79,9±2,10

Тёлочки 1 группы по абсолютному приросту превосходили своих сверстниц контрольной группы на 12,7 кг, $P>0,999$. Телки 3 группы имели преимущество над животными контрольной группы 9,4 кг, $P>0,999$. Преимущество молодняка 2 группы было незначительным и недостоверным (2,4 кг).

Большой массой отличались также бычки-сыновья канадских быков. В возрасте 1,5 года большую живую массу имели бычки-потомки быка Вайд Лоад 391W - 547,9 кг, что на 45,0 кг больше, чем у бычков контрольной группы (8,95%), $P>0,999$. Преимущество сыновей быка Аппер Кат 20U над контрольной группой по этому признаку составляет 34,4 кг, (6,84%, $P>0,999$). Бычки-потомки быка Абсолют 49S превосходили своих сверстников из группы контрольных животных на 21,0 кг, (4,18%, $P>0,95$).

За указанный период сыновья быка Вайд Лоад 391W выросли на 6,6 кг больше, чем бычки-потомки отечественных быков (8,26%, $P>0,95$). Абсолютный прирост бычков-сыновей быка Абсолют 49S был больше прироста контрольных бычков на 5,2 кг (6,51%, при $P>0,95$), а быка Аппер Кат 20U на 4,1 кг.

3.2 Изучение линейных промеров экстерьера

Потомки канадских быков превосходили потомков отечественных быков по развитию линейных размеров от рождения до 18 месяцев (таблица 3).

Таблица 3- Кратность изменения линейных промеров молодняка от рождения до 18 месяцев, X

Промер	Группа							
	1	2	3	7	4	5	6	8
Высота в холке	1,60	1,65	1,57	1,55	1,63	1,65	1,65	1,61
Высота в крестце	1,60	1,62	1,54	1,55	1,59	1,62	1,60	1,55
Ширина груди	2,45	2,59	2,46	2,33	2,56	2,59	2,59	2,48
Глубина груди	2,31	2,37	2,25	2,20	2,32	2,37	2,34	2,27
Обхват груди	2,26	2,44	2,16	2,18	2,41	2,44	2,42	2,33
Косая длина туловища	2,10	2,06	2,03	2,11	2,06	2,06	2,06	2,04
Полуобхват зада	2,48	2,53	2,26	2,40	2,46	2,53	2,47	2,40
Ширина в маклоках	2,93	2,92	2,75	2,91	2,92	2,92	2,92	2,83
Обхват пясти	1,63	1,68	1,52	1,61	1,67	1,68	1,68	1,68

Тёлочки, полученные от канадских быков, по изменению высоты в холке превосходили своих сверстниц на 1,3 – 6,5%, а бычки на 1,2 – 2,5%. По изменению ширины в груди преимущество составило 2,3 – 11,2% у тёлок и 3,2 – 4,4% у бычков в пользу потомков канадских быков. Превосходство телят, полученных от канадских быков, наблюдалось по изменению глубины груди, обхвата груди, полуобхвата зада, ширины в маклоках, за исключением 3 группы.

Таким образом, по развитию экстерьера потомки канадских быков в основном превосходили своих сверстников из контрольных групп. У них лучше развиты промеры высоты и ширины статей тела.

3.3 Взаимосвязь живой массы и среднесуточных приростов с высотой в крестце

В ходе исследований установлено, между живой массой и высотой в крестце, а также между среднесуточным приростом и высотой в крестце существует положительная корреляционная связь.

Наибольшая корреляционная связь между живой массой и высотой в крестце, между среднесуточным приростом и высотой в крестце установлена во второй группе, то есть у тёлков, полученных от быка Абсолют 49S, – $r=0,73$, что характеризуется как высокая взаимосвязь.

Высокая положительная взаимосвязь установлена между этими показателями в группе тёлков-дочерей быка Вайд Лоад 391W. У них между живой массой и высотой в крестце коэффициент корреляции составил 0,72, а между среднесуточным приростом и высотой в крестце он равен 0,71. Наименьший коэффициент между парами признаков среди потомков канадских быков наблюдался в 3 группе молодняка ($r=0,35$ и $r=0,37$) и характеризовался как положительная средняя взаимозависимость. Коэффициенты корреляции между указанными признаками среди всех групп наименьшими были у тёлков, полученных от отечественных быков-производителей ($r=0,31$ между живой массой и высотой в крестце и $r=0,33$ между среднесуточным приростом и высотой в крестце).

Средняя положительная связь установлена во всех группах бычков – от 0,49 в 5 группе и до 0,58 в 6 группе молодняка. В группе бычков – сыновей быка Вайд Лоад 391W коэффициент корреляции составил 0,51 между обеими парами признаков.

Таким образом, корреляционный анализ показал, что отбор животных по живой массе или по продуктивности в сочетании с отбором по высоте в крестце может служить надежным приемом, обеспечивающим успешную селекцию на высокий рост и увеличение живой массы в раннем периоде развития.

3.4 Гематологические показатели молодняка

Исследования крови показали, что все гематологические показатели у всех животных находились в пределах физиологических норм. По содержанию эритроцитов в крови тёлки – дочери канадских быков на достоверную величину превосходили показания дочерей отечественных быков. Разница составляла от 11,1 до 19,1 %. Преимущество показателей 1 и 3 групп было достоверным ($P>0,95$). По содержанию гемоглобина в крови разница в пользу дочерей канадских быков составляло 4,9 – 19,6%. Между показателями 1, 3 и 7 групп разница достоверна ($P>0,95$). Тёлки-дочери быка Вайд Лоад 391W на достоверную величину (8,1%) превосходили тёлков контрольной группы по содержанию общего белка ($P>0,95$). По этому показателю своих сверстников превосходили бычки 4 и 6 групп, $P>0,95$. Превосходство сыновей быка Вайд Лоад 391W по аналогичному показателю составило 16,6%, а быка Аппер Кат 20U 14,7% ($P>0,95$). Повышенное содержание эритроцитов обусловило повышенное содержание гемоглобина в крови потомков быков импортной селекции.

Тёлочки 1 и 3 группы превосходят своих сверстниц из контрольной группы по концентрации альбуминов крови. Их преимущество составляет 15,7 и 12,9%, соответственно, ($P>0,95$), а при сравнении показателей крови бычков, животные 4 и 6 групп превосходили контрольных бычков на 12,8 и 13,9%, при $P>0,95$. По-видимому, эти различия и обусловили достоверные преимущества потомков канадских быков по продуктивным показателям.

3.5 Мясная продуктивность бычков

3.5.1 Убойные качества бычков

Мясные качества бычков изучали в возрасте 18 месяцев. Наибольшая предубойная живая масса была у бычков-потомков быка Вайд Лoad 391W (таблица 4).

Таблица 4 - Показатели контрольного убоя бычков в возрасте 18 месяцев, $X \pm S_x$

Показатель	Группа			
	4	5	6	8
Предубойная живая масса, кг	531,0±8,22*	509,2±7,81	524,7±8,70*	490,3±8,61
Масса парной туши, кг	303,2± 3,31*	293,8±2,81	298,6±3,60*	283,4±3,51
Выход туши, %	57,1± 0,40	57,7±0,31	56,9±0,32	57,8±0,40
Масса внутреннего жира, кг	13,3± 0,18*	13,2±0,21	12,9± 0,24*	14,2±0,23
Выход внутреннего жира, %	2,5± 0,09*	2,6±0,11	2,5±0,12*	2,9±0,08
Убойная масса, кг	316,5±1,91**	307,0±1,70*	311,5±2,12**	297,6±1,81
Убойный выход, %	59,6±0,56	60,3±0,37	59,4±0,62	60,7±0,46

Она составила 531,0 кг, что на 40,7 кг больше, чем у бычков отечественной селекции (7,7%, $P>0,95$). Животные, полученные от быка Абсолют 49S, по аналогичному показателю превосходили животных контрольной группы на 18,9 кг или на 3,9%. Но, эта разница статистически недостоверна. Потомки быка Аппер Кат 20U по предубойной массе превосходили бычков, полученных от быков отечественной селекции на 34,4 кг, что составило 7,0%, при достоверности разницы $P>0,95$. По массе парных туш превосходство над бычками контрольной группы, также было на стороне бычков 4 группы. Оно составило 19,8 кг или 7,0%, причём, ($P>0,95$). Масса парной туши молодняка 5 группы была больше массы туш бычков контрольной группы на 10,4 кг, что составило 3,7%. Бычки 6 группы по аналогичному показателю превосходили бычков контрольной группы на 15,2 кг или на 5,4%, при $P>0,95$. В тоже время, молодняк контрольной группы недостоверно превзошёл бычков-потомков канадских быков по выходу туши. Разница, соответственно, группам составила – 0,7; 0,1; и 0,9%. У них также наблюдалась большее количество внутреннего жира в тушах.

Выход внутреннего жира была выше у молодняка контрольной группы – 2,9%, что на 0,4% выше, чем у молодняка 4 и 6 групп. В обоих случаях разница достоверна ($P>0,95$).

Наибольшая предубойная масса бычков-потомков быка Вайд Лoad391W обусловила самую большую убойную массу – 316,5 кг. Это на 18,9 кг больше, чем у молодняка контрольной группы ($P>0,99$). Молодняк контрольной группы также уступал по этому показателю молодняку 5 группы 9,4 кг или 3,2% ($P>0,95$), а молодняку 6 группы 13,9 кг (4,7%, $P>0,99$).

3.5.2 Морфологический состав туш

Бычки-потомки канадских быков-производителей уступали среднему показателю молодняка, полученного от быков-производителей отечественной селекции по убойному выходу. Разница между 4 и контрольными группами составила 1,1%. При сравнении 5 и 8 групп превосходство животных контрольной группы составило 0,4%, а при сравнении с животными 6 группы, их превосходство составило 1,3%. Во всех случаях сравнения различия между группами недостоверны. Применение интербридинга улучшило морфологический состав туш. Туши потомков канадских быков превосходили своих сверстников по выходу самых ценных отрубов туши – спинно-грудного и тазобедренного. По выходу спинно-грудного отруба превосходство 4, 5 и 6 групп составило 1,1 – 2,2%, что во всех случаях достоверно ($P>0,95$), а по выходу тазобедренного отруба отмечено преимущество на достоверную величину у животных 4 и 6 групп (1,6 и 2,1%, $P>0,95$).

3.5.3 Сортовой состав туш

Наибольшим содержанием мяса высшего сорта характеризовались туши, полученные от потомков быков канадской селекции (таблица 5).

Таблица 5 - Сортовой состав мяса туш бычков, $\bar{X} \pm S_x$

Показатель	Группа			
	4	5	6	8
Мякоть, кг	235,5±3,60	228,0±1,88	232,6±2,16	218,7±2,08
высший сорт, кг	59,3±1,28*	57,0±1,15	59,0±1,97*	52,7±1,13
%	25,2±0,81	25,0±1,17	25,4±1,32	24,1±1,41
I сорт, кг	119,2±2,11*	115,8±2,06	116,8±2,31	109,1±2,02
%	50,6±1,10	50,8±1,18	50,2±1,51	49,9±1,04
II сорт, кг	57,0±1,96	55,2±1,81	56,7±2,13	56,9±1,78
%	24,2±1,11	24,2±1,76	24,4±1,49	26,0±1,05

Наибольшее количество говядины высшего сорта дали бычки группы Вайд Лoad 391W – 59,3 кг, что на 6,6 кг больше, чем в группе контрольных бычков (12,5%, при $P>0,95$). Превосходство бычков 5 группы над животными контрольной группы составило 6,3 кг (11,9%, при $P>0,95$).

По выходу говядины высшего сорта различия между группами были незначительными и недостоверными.

Молодняк, полученный от канадских быков, характеризовался также хорошим выходом мяса первого сорта.

От каждого бычка было получено от 115,8 до 119,2 кг говядины первого сорта, что соответственно больше, чем от бычков контрольной группы на 10,1 ($P>0,95$), 6,7 и 7,7 кг. В относительной величине это составило 9,3, 6,1, 7,1%, соответственно. По выходу мяса первого сорта больших различий между группами не установлено, также как по количеству и по выходу мяса второго сорта.

3.5.4 Химический состав мяса

В ходе наших исследований был проведён анализ химического состава длиннейшей мышцы спины (таблица 6).

Таблица 6 - Химический состав длиннейшей мышцы спины бычков, %

Показатель	Группа			
	4	5	6	8
Влага	76,49±1,46	76,81±1,69	76,58±1,46	76,88±1,72
Сухое вещество	23,51±1,46	23,19±1,69	23,42±1,46	23,12±1,72
Белок	21,11±0,52	20,89±0,48	20,96±0,51	20,92±0,64
Жир	1,45±0,38	1,29±0,53	1,48±0,61	1,23±0,58
Сырая зола	0,95±0,05	1,01±0,07	0,98±0,09	0,97±0,09

Наибольшим содержанием белка в мясе отличались бычки 4 группы - 21,11%, что на 0,19% больше, чем в мясе бычков контрольной группы.

3.5.5 Биологическая и энергетическая ценность мяса

Мясо животных различных групп имело различную биологическую ценность. Наибольшим количеством триптофана в длиннейшей мышце спины, при наименьшем содержании оксипролина, характеризовались бычки-потомки быка Аппер Кат 29U – 457,78 мг%, что на 41,66 мг% больше, чем в мясе бычков контрольной группы ($P>0,95$).

Большое количество оксипролина, одного из базовых компонентов неполноценных белков, содержалось в мясе молодняка отечественной селекции – 70,34 мг%, что незначительно выше (0,2-1,5%), чем его содержание в группах молодняка, полученного от канадских быков. Соответственно этому, в группе бычков контрольной группы было обусловлено и низкое значение белково-качественного показателя – 5,92. Оно было ниже показателя бычков из группы быка Аппер Кат 29U на 0,69 (на 11,6%), при достоверности разности $P>0,99$. Превосходство по этому показателю животных 5 группы составило 6,8% ($P>0,99$).

Говядина является важным источником не только белка, но и источником энергии в питании человека.

Анализ полученных результатов свидетельствуют о том, что животные разных групп имели мясо с незначительным различием по энергетической ценности между группами.

3.5.6 Технологические свойства мяса

После анализа технологических качеств мяса животных различных групп, можно утверждать, что бычки всех групп обладают хорошими кулинарно-технологическими показателями. Хорошей зрелостью и влагоудерживающей способностью мяса характеризовались бычки-потомки канадских бычков (таблица 7).

Таблица 7 - Технологические свойства длиннейшей мышцы спины бычков, $X \pm S_x$

Показатель	Группа			
	4	5	6	8
Зрелость	52,75±4,21	59,54±3,23	51,7±3,56	62,55±2,34
pH	5,62±0,03	5,59±0,04	5,53±0,02	5,56±0,04
Увариваемость, %	33,22±0,32**	34,67±0,26	35,16±0,43	35,98±0,48
Влагоудерживающ. способность, %	63,23±0,78*	62,37±0,63*	62,08±0,82	59,43±0,77
КТП, %	1,90±0,09	1,80±0,07	1,76±0,11	1,65±0,09

3.6 Доля влияния отцов на развитие и наследуемость откормочных и мясных признаков молодняка

Достоверное влияние на предубойную массу потомства оказывает бык Аппер Кат 20U, доля влияния которого составляет 34,2% ($P > 0,95$). Доля влияния быка Вайд Лоад 391W на этот признак потомства составляет 33,6%, разница близка к достоверной величине. По массе парной туши достоверную степень влияния на потомство оказали быки Вайд Лоад 391W и Аппер Кат 20U, их доля влияния составила 36,2 и 34,0%, соответственно. По массе мякоти наблюдалась аналогичная картина достоверного влияния двух указанных канадских быков. Сила влияния их на этот признак составила 35,7 и 33,1%, при $P > 0,95$. Влияние быка Абсолют 49S наблюдалось на уровне 28,2%, но эта величина недостоверна. Степень влияния отцов на убойный выход потомства герефордской породы наивысшей была в группе быка Аппер Кат 20U – 29,6%, при достоверности $P > 0,95$. Также большей долей влияния обладал бык Вайд Лоад 391W – 28,3% ($P > 0,95$).

Коэффициенты наследуемости мясных качеств быков относятся к средним и высоким. Наибольшим коэффициентом наследуемости по предубойной массе обладали потомки быка Вайд Лоад 391W – 0,57 ($P > 0,999$). Достоверно передавал своим потомкам показатели предубойной массы бык Аппер Кат 20U, в этой группе коэффициент наследуемости равнялся 0,54 ($P > 0,99$).

Потомки этих же быков достоверно с высокой степенью наследуют от отцов показатели убойного выхода, массы парной туши, массу мякоти ($P > 0,999$).

Таким образом, изучив долю влияния отцов на мясные качества и наследуемость живой массы и среднесуточных приростов потомков разных быков можно сделать вывод, что быки канадской селекции Вайд Лоад 391W и Ап-

пер Кат 20U оказывают достоверное влияние на проявление этих признаков у потомства.

3.6 Экономическая эффективность разведения скота герефордской породы канадской селекции

Проведённые нами исследования, показали, что молодняк, полученный от канадских быков методом искусственного осеменения, обладает более высокой продуктивностью по сравнению с молодняком, полученным от быков отечественной селекции, и его разведение является экономически выгодным (таблица 8).

Таблица 8 - Экономическая эффективность выращивания тёлочек, полученных от разных быков (в расчёте на 1 животное)

Показатель	Группа			
	1	2	3	7
Валовый прирост, кг	442,2	419,7	435,4	410,8
Производственные затраты, руб.	88616,9	85534,9	87863,7	84255,1
Себестоимость 1 кг прироста живой массы, руб.	200,4	203,8	201,8	205,1
Цена реализации 1 кг живой массы, руб.	220,0	220,0	220,0	220,0
Выручка от реализации, руб.	97284,0	92334,0	95788,0	90376,0
Прибыль, руб.	8667,1	6799,1	7924,3	6120,9
Уровень рентабельности, %	9,8	7,9	9,0	7,3

Соответственно, у них была ниже себестоимость полученного прироста. При одинаковой цене реализации племенного молодняка по 220 рублей за 1 кг живой массы, продажа тёлочек позволила получить прибыль от животных первой группы 8667,1 руб. в расчёте на одну голову. Во второй группе прибыль составила 6799,1 руб., в третьей группе – 7924,3 руб., в то время как в контрольной группе прибыль составила 6120,9 руб. Это меньше на 2546,2, 678,2 и 1803,4 руб., чем в первой, во второй и в третьей группах, соответственно. Уровень рентабельности в первой группе молодняка был на уровне 9,8%, что больше, чем в 7 группе животных на 2,5%. Превосходство по аналогичному показателю 2 и 3 групп составило 0,6 и 1,7%.

Схожая тенденция превосходства эффективности разведения молодняка, полученного от канадских быков, наблюдается также при оценке экономической эффективности выращивания бычков (таблица 9).

Если сравнивать группы по уровню рентабельности, наибольшим он был в группе быка Вайд Лоад391W – 3,9%. Это на 2,0% больше, чем в контрольной группе. Превосходство других групп составило 1,0 и 1,3%. При сравнении бычков и тёлочек по эффективности разведения установлено, что наиболее экономически выгодным является выращивание и продажа племенных тёлочек. Уровень рентабельности выращивания тёлочек выше на 5,9, 5,0 и 5,8%, соот-

ветственно группам. Это объясняется более высокой реализационной ценой и меньшей себестоимостью прироста тёлочек. Цена реализации 1 кг живой массы бычков 210 рублей.

Таблица 9 - Экономическая эффективность выращивания бычков-потомков разных быков (в расчёте на 1 животное).

Показатель	Группа			
	4	5	6	8
Валовый прирост, кг	520,0	496,6	509,0	473,4
Производственные затраты, руб.	105144,0	101654,0	103530,6	97520,4
Себестоимость прироста 1 кг живой массы, руб.	202,2	204,7	203,4	206,0
Цена реализации 1 кг живой массы, руб.	210,0	210,0	210,0	210,0
Выручка от реализации, руб.	109200,0	104286,0	106890,0	99414,0
Прибыль, руб.	4056,0	2632,0	3359,4	1893,6
Уровень рентабельности, %	3,9	2,9	3,2	1,9

Таким образом, после экономических исследований можно сделать вывод, что выращивание на продажу племенного молодняка, полученного от канадских быков, является наиболее экономически выгодным.

Заключение

Проведённые исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Использование быков канадской селекции улучшает продуктивные и племенные качества молодняка герефордской породы племенного репродуктора. Молодняк, полученный от быков канадской селекции, имел преимущество в росте и развитии по сравнению с молодняком, полученным от быков отечественной селекции. В возрасте 18 месяцев дочери быка Вайд Лоад 391W превосходили своих сверстниц контрольной группы на 29,9 кг (6,81%), дочери быка Аппер Кат 20U на 23,5 кг (5,36%), дочери быка Абсолют 49S на 6,9 кг (1,57%).

Сыновья быка Вайд Лоад 391W имели преимущество перед бычками контрольной группы на 45,0 кг (8,95%), потомки быка Аппер Кат 20U на 34,4 кг (6,84%), а потомки быка Абсолют 49S на 21,0 кг (4,18%). Их превосходство наблюдалось также по высотным и широтным промерам. Они отличались более высоким ростом, широкой, глубокой грудью, длинным бочкообразным туловищем, хорошо развитой задней частью туловища и крепким костяком.

2. По морфологическому и биохимическому составу крови у животных всех групп отклонений от физиологических норм не установлено. Выявлено превосходство потомков канадских быков по содержанию эритроцитов, гемоглобина, общего белка и альбуминов в крови животных.

По содержанию эритроцитов в крови дочери быка Вайд Лоад 391W достоверно превосходили показатель сверстниц из контрольной группы на 19,11%, дочери быка Аппер Кат 20U на 15,9%. Превосходство сыновей быка

Вайд Лoad 391W по аналогичному показателю составило 16,6%, а быка Аппер Кат 20U - 14,7%.

3. Бычки потомки канадских быков обладали лучшими мясными качествами по сравнению с молодняком, полученным от быков отечественной селекции. Масса парной туши молодняка – потомков быка Абсолют 49S была больше массы туш бычков контрольной группы на 10,4 кг, что составило 3,7%. Бычки 6 группы по аналогичному показателю превосходили бычков контрольной группы на 15,2 кг или на 5,4%, наибольшая масса парной туши была у бычков-потомков быка Вайд Лoad 391W – 303,2 кг. Это на 19,8 кг (6,9%) больше, чем у молодняка контрольной группы.

Доля влияния быков Вайд Лoad 391W и Аппер Кат 20U на массу парной туши потомков составила от 33,5 до 36,2%, на массу мякоти в туше – 33,1 и 35,7%, а быка Абсолют 49S – 29,6%. Потомки этих быков достоверно наследуют от отцов показатели убойного выхода, предубойной массы, массы парной туши и мякоти.

4. Выращивание молодняка, полученного от канадских быков экономически выгоднее, чем разведение молодняка полученного от быков местной селекции. Продажа на племя телок-потомков быка Вайд Лoad 391 W дала дополнительную прибыль 2546,2 руб.; быка Абсолют 49S - 678,2 руб. и быка Аппер Кат 20U – 1803,4 руб., по сравнению с контрольной группой. Дополнительная прибыль при продаже бычков-потомков этих быков по сравнению с контрольной группой составила - 2162,4 рубля, 738,4 рубля и 1465,8 рубля, соответственно

Предложения производству

В целях совершенствования хозяйственно - биологических качеств геррефордской породы в племенных репродукторах, а в последующем и в товарных хозяйствах, использовать генетический потенциал быков канадской селекции: Вайд Лoad 391W и Аппер Кат 20U, что позволит увеличить живую массу телок в возрасте 18 мес. на 5,36 - 6,81%, бычков на 6,84 - 8,95%, а массу парной туши на 5,4 - 6,9%.

Перспективы дальнейшей разработки темы

Дальнейшая разработка темы имеет хорошие перспективы, как в научном, так и в практическом отношении. Большой научный интерес представляют вопросы изучения адаптационных качеств потомков разных генераций, полученных от канадских быков, изучение воспроизводительных качеств дочерей импортных производителей. Кроме того, сыновья канадских быков могут быть использованы для закладки новых родственных групп, а в последующем новых линий в стадах геррефордской породы, что имеет большое практическое и научное значение.

Публикации, опубликованные в рецензируемых ВАК РФ журналах

1. Живалбаева, А.А. Влияние высоты в крестце на живую массу и среднесуточные приросты молодняка геррефордской породы / И. Н. Хакимов, А.А.

Живалбаева //Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. - №3. – С. 60 – 63.

2. **Живалбаева, А.А.** Мясные качества молодняка герефордской породы разных генотипов /И.Н. Хакимов, А.А. Живалбаева //Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. - № 1. – С. 63 – 67.

3. **Живалбаева А.А.** Живая масса и абсолютные приросты молодняка герефордской породы разных генотипов /И.Н. Хакимов, А.А. Живалбаева //Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. –2017. - № 1. – С. 72-77.

Публикации в других изданиях

4. **Живалбаева А.А.** Совершенствование герефордской породы мясного скота с использованием быков канадской селекции /И.Н. Хакимов, Р. М. Мударисов, А. А. Живалбаева // Актуальные вопросы морфологии и биотехнологии в животноводстве: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора О. П. Стуловой. – Кинель, 2015. – С. 277 – 281.

5. **Живалбаева А.А.** Живая масса и приросты молодняка герефордской породы, полученного от быков отечественной и импортной селекции /И.Н. Хакимов, А.А. Живалбаева // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы Международной научно-практической конференции 21- 22 апреля. – Брянская область, 2016. – С. 192 – 196.

6. **Живалбаева, А.А.** Эффективность использования канадских быков при совершенствовании герефордской породы /И. Н. Хакимов, А.А. Живалбаева, Р.М. Мударисов //Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. – Ставрополь, 2016. - С. 301- 306.

Подписано к печати 26. 04. 2017 г

Усл. печат. л.: 1,0 Тираж 100. Заказ № 25

Редакционно-издательский центр Самарской ГСХА
446442, Самарская обл., пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

Тел.: (84663) 46-1-31

Факс 46-1-31

E-mail: ssaariz@ mail.ru