

На правах рукописи

Комлацкий Григорий Васильевич

**ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ И ИНТЕНСИФИКАЦИЯ
ОТРАСЛИ СВИНОВОДСТВА НА ЮГЕ РОССИИ**

Специальности:

06.02.10 – частная зоотехния, технология производства
продуктов животноводства;

06.02.07 – разведение, селекция и генетика
сельскохозяйственных животных

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора сельскохозяйственных наук

Черкесск – 2014

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия»

Научный консультант: **Погодаев Владимир Аникеевич**
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, заслуженный деятель науки РФ

Официальные оппоненты: **Максимов Геннадий Васильевич**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ,
ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», и.о. зав. кафедрой разведения сельскохозяйственных животных и зоогигиены

Овчинников Анатолий Викторович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», профессор кафедры частной зоотехнии

Рудь Андрей Иванович
доктор сельскохозяйственных наук,
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства имени академика Л.К. Эрнста», и.о. заместителя заведующего селекционно-технологическим центром по свиноводству, заведующий лабораторией разведения, селекции и воспроизводства свиней

Ведущая организация: **Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт животноводства»**

Защита диссертации состоится «19» декабря 2014 года в 9:00 часов на заседании диссертационного совета Д 220.062.01 при ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет» по адресу: 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12, ауд. № 3, тел. (факс) (8-8653) 28-61-10, e-mail: kormlenie-stgau@yandex.ru.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет»: http://www.stgau.ru/science/dis/dis_presto/komlatsky_2014.pdf.

Автореферат разослан «16» сентября 2014 г.

**Ученый секретарь
диссертационного совета**

Марынич Александр Павлович

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В рамках реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» по направлению «Ускоренное развитие животноводства» свиноводческая отрасль впервые за многие годы получила финансовую государственную поддержку, наметилась положительная тенденция по наращиванию производственных показателей. Так, общий прирост поголовья за годы государственной поддержки составил 24,6%, а общий прирост производства мяса – 37,5% (<http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/> Центральная база статистических данных).

Несмотря на положительную динамику последних лет, поголовье свиней в Российской Федерации на 1 января 2013 г. составило 18,8 млн голов, что значительно ниже уровня начала 1990-х гг. – 38,3 млн голов.

Все это стало следствием того, что многие годы российское сельское хозяйство работало на экстенсивной основе, использовало ресурсоемкие малоэффективные технологии.

Отечественным производителям свинины сложно конкурировать с западными, применяя устаревшие ресурсозатратные технологии и животных с низким генетическим потенциалом. Методом частичной реконструкции свиноводческих комплексов и чистопородной направленной селекцией данную проблему в короткие сроки решить практически невозможно. Этот процесс очень длительный, трудоемкий и дорогостоящий.

Однако отраслевая целевая программа «Развитие свиноводства в Российской Федерации» (2009) предусматривает на первом этапе ее реализации выделение субсидий на приобретение племенных животных для комплектации свиноводческих хозяйств свиноматками и хряками лучших мировых генетических достижений, а также на разработку и реализацию пилотных проектов реконструкции и нового строительства свиноводческих предприятий (Степанов В.И., Михайлов Н.В., 1991; Агапова Е.М., Кистол И.В., Кононенко Ю.И., 2002; Шарнин В.Н., 2005; Соколов Н.В., 2007; Мысик А.Т., 2008).

Среди факторов, влияющих на продуктивность свиней, важное место занимают биотехнологические приемы, основанные на современных индустриальных технологиях и оборудовании, позволяющих в полной мере реализовывать генетический потенциал животных (Бажов Г.М., Комлацкий В.И., 1989; Эрнст Л.К., 2008). Наряду с организационно-экономическими, техническими и селекционно-генетическими факторами они обеспечат конкурентоспособность свиноводства.

На современном этапе, несмотря на ввод новых мощностей и, соответственно, рост доли производства сельскохозяйственных организаций до 47%, более половины продукции свиноводства производится представителями малого бизнеса. Так, удельный вес личных подсобных хозяйств в общей структуре производства составляет 49,7%, крестьянских (фермерских) хозяйств – 3,3% (www.gks.ru). Притом, что в существующих условиях возможности по наращиванию продукции у представителей малых форм хозяйствования ограничены ввиду слабой оснащенности техническими средствами, применения примитивных технологий, содержания низкопродуктивных пород свиней и отсутствия правовой, финансово-кредитной и административной государственной поддержки.

Следует понимать, что модернизация свиноводства должна осуществляться в рамках различных организационных моделей и форм хозяйственной деятельности

путем трансферта инноваций в производство, то есть продвижения инновационной продукции от разработчика к потребителю. Технические и технологические инновации во многом определяют эффективность производства. Особенностью трансферта инноваций в аграрном секторе является то, что почти каждая новая разработка должна быть адаптирована к условиям того или иного хозяйства (Трубилин А.И., 2009).

Национальный проект «Развитие АПК» помог преодолеть некоторые негативные тенденции развития животноводства и на Юге России. Так, на Кубани развитие свиноводства стало одним из приоритетных направлений развития агропромышленного комплекса.

В рамках губернаторской программы большая группа специалистов, ученых и студентов аграрного университета посетили Данию с целью ознакомления с технологией производства свинины. Результатом этой поездки стали постройка и открытие в учхозе «Кубань» Кубанского ГАУ учебно-производственного комплекса «Пятачок», где используют разрабатываемые инновационные технологии выращивания свиней.

Данная работа отражает некоторые аспекты разработки и внедрения инноваций в области генетики, содержания и кормления животных, а также менеджмента на свиноводческих предприятиях УПК «Пятачок» Кубанского ГАУ, КФХ «Чалова», компаниях «Меркурий» и «Кубанский бекон» (Краснодарский край); свинокомплексах «Кировский» (Республика Северная Осетия – Алания); АПК «Прохладненский» (Кабардино-Балкарская Республика).

Степень разработанности проблемы исследования. Проблемами интенсификации свиноводства занимались Г.М. Бажов, В.И. Комлацкий (1989), В.И. Степанов, Г.В. Максимов (1998), В.Д. Кабанов (2003), Н. Михайлов (2008) и др. Однако теоретические разработки не нашли должного отражения при их использовании на устаревших технологиях и животных с низким генетическим потенциалом.

Цель и задачи исследований. Целью работы являлось научное обоснование использования современных селекционных и технологических приемов повышения продуктивности и воспроизводства свиней импортной селекции и выявления приоритетных направлений высокоэффективного ведения отрасли на индустриальной основе в условиях рыночных отношений на Юге России.

Для достижения намеченной цели были поставлены следующие задачи:

- оценить преимущества современной индустриальной технологии и возможность ее использования в хозяйствах различной мощности и форм собственности;
- определить перспективы разведения свиней различных генотипов – Л, Л × Й и Д датской селекции на Кубани;
- исследовать особенности морфофункционального развития репродуктивных органов животных датской селекции;
- разработать новый способ отбора высокопродуктивных свиней в раннем возрасте;
- изучить репродуктивные качества свиней различных пород и гибридов в условиях индустриальной технологии;
- разработать биотехнологические приемы повышения репродуктивной функции свиней;
- изучить возможности улучшения качества кормов на основе природных сорбентов;
- установить целесообразность использования в рационах свиней полножирной сои;

- изучить влияние муравьиной кислоты на продуктивность и сохранность поросят;
- оценить преимущества сухого и жидкого типов кормления в свиноводстве;
- дать экономическую оценку и разработать предложения производству по эффективному применению разработанных приемов индустриализации отрасли свиноводства в хозяйствах различной мощности и форм собственности.

Научная новизна. В представленной работе решена важная научная проблема, имеющая большое народно-хозяйственное значение.

Теоретически обоснована интенсификация индустриального свиноводства на свиноводческих фермах различной мощности и форм собственности.

Впервые изучены адаптационные способности и резистентность свиней датской селекции на Кубани.

Впервые на основе объемных экспериментальных данных установлены закономерности проявления воспроизводительной функции свиней датской селекции в условиях индустриального свиноводства.

Разработан новый способ отбора высокопродуктивных свиней в раннем возрасте.

Установлены оптимальные физиологические сроки использования свиноматок импортной селекции на промышленных комплексах Юга России.

Впервые дана оценка качества спермопродукции хряков-производителей Л, Л × Й и Д датской селекции, установлено влияние биостимуляторов СИТР и СТ на сперматогенез хряков и продуктивность свиноматок в условиях интенсивной технологии.

Разработаны и внедрены биологические и технологические методы и приемы повышения продуктивности свиней при индустриализации свиноводческой отрасли.

Впервые экспериментально обоснована целесообразность использования в рационах свиней полножирной сои, муравьиной кислоты и доказано преимущество жидкого типа кормления поросят.

На основе комплексных исследований экономически обоснована разработанная парадигма интенсификации свиноводства с учетом технологических и зооигиенических особенностей отрасли.

Теоретическая, практическая значимость работы и реализация результатов исследований. Теоретические выкладки и экономическое обоснование результатов исследований позволят интенсифицировать производство свинины на Юге России, а также внедрить некоторые элементы индустриализации как в личных подсобных и фермерских хозяйствах мощностью 3,0–6,0 тыс. поросят в год, так и на крупных предприятиях, от 500 до 1,5–2,0 тыс. свиноматок с уровнем продуктивности 27–30 поросят от свиноматки в год, при затратах корма на единицу прироста 2,7–3,0 кг при устойчивой рентабельности производства.

Оценка адаптационных способностей импортных животных по различным методикам позволяет в короткие сроки установить возможность проявления их генетического потенциала по продуктивным качествам в данных природно-климатических и технологических условиях.

Установленные особенности морфофункционального развития репродуктивных органов ремонтных свинок и свиноматок датской селекции позволяют в наиболее оптимальные сроки физиологической готовности включать их в репродуктивный процесс, а также регулировать и планировать весь процесс производства.

Использование биотехнологических приемов позволяет синхронизировать приход в охоту, сократить непродуктивный период, повысить уровень овуляции и

оплодотворяемость, снизить эмбриональные потери и увеличить выход поросят, как у свиноматок, так и у свинок-первоопоросок.

Применение биостимуляторов на основе трутневого расплода пчел (СИТР) и взрослых трутней (СТ) позволяет повысить количественные и качественные показатели спермопродукции хряков-производителей, что положительно сказывается на оплодотворяемости свиноматок и, как следствие, ритмичности производства.

Улучшение качества кормового сырья за счет природных адсорбентов, а также включение в рационы полножирной сои и кормовых подкислителей позволяет повысить продуктивность животных до уровня мировых стандартов.

Сравнительная оценка различных типов кормления животных позволяет внедрять ту или иную его форму в зависимости от технологии перевооружения ферм и комплексов различной мощности и форм собственности.

Научные разработки используются на свиноводческих предприятиях УПК «Пятачок» Кубанского ГАУ, КФХ «Чалова», компаниях «Меркурий» и «Кубанский бекон» Краснодарского края; свинокомплексах «Кировский» Республики Северная Осетия – Алания; АПК «Прохладенский» Кабардино-Балкарской Республики.

Методология и методы исследований. Методологической основой для постановки целей и задач исследований явились научные положения отечественных и зарубежных авторов, занимающихся совершенствованием существующих и разработкой новой технологии производства продукции свиноводства. При выполнении работы использовались общие методы научного познания, современные инструментальные, зоотехнические, биохимические, химические, физиологические методы исследования. Для обработки экспериментальных данных использовались статистические и математические методы анализа, позволяющие обеспечить объективность полученных результатов.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

– современная индустриальная технология позволяет повысить продуктивность свиней до уровня мировых стандартов в хозяйствах различной мощности и форм собственности на Юге России;

– свиньи импортных пород Л, Л × Й и Д датской селекции хорошо адаптируются и успешно разводятся в условиях Кубани;

– особенности морфофункционального развития репродуктивных органов животных импортных пород позволяют включать их в воспроизводительный процесс в оптимальные сроки физиологического развития;

– биотехнологические приемы повышают репродуктивную функцию свиней в условиях промышленной технологии;

– биостимуляторы улучшают количественные и качественные показатели спермопродукции хряков-производителей, что способствует повышению продуктивности свиноматок;

– природные адсорбенты способствуют деконтаминации микотоксинов в кормах;

– полножирная соя позволяет повысить продуктивность животных импортных пород;

– использование подкислителей кормов способствует лучшей усвояемости питательных веществ рациона и сохранности поросят-отъемышей;

– жидкий тип кормления по сравнению с сухим повышает рост и развитие поросят;

– внедрение разработанных методов и приемов разведения, содержания, кормления, воспроизводства повышает уровень рентабельности производства свинины.

Степень достоверности и апробация работы. Достоверность исследования подтверждается использованием совокупности методов и источников теоретического, информационного и нормативного характера, а также согласованностью получаемых выводов с результатами деятельности по их практической реализации.

Основные положения диссертационной работы доложены и положительно оценены на научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного аграрного университета, в материалах всероссийских научно-практических конференций молодых ученых (г. Краснодар, 2007–2014); на международной научно-практической конференции (г. Волгоград, 2005); в материалах научно-практических конференций (Черкесск, 2006, 2008, 2011, 2013, 2014; Майкоп, 2011), опубликованы в сборниках научных трудов по материалам XIV Международной научно-практической конференции по свиноводству (Ульяновск, 2007), в материалах научно-практических конференций (пос. Персиановский, 2008–2013; Москва, 2010; Великий Новгород, 2010; Wiesbaden, 2012; Каменец-Подольский, 2012; София, 2012; Одесса, 2012; Новосибирск, 2012; Геленджик, 2012), в тезисах международных научно-практических конференций (Жодио, 2010, 2011); в материалах V рег. научно-практической конференции (Ставрополь, 2012); в журналах «Свиноводство» (2007–2012); «Вестник Мичуринского государственного аграрного университета» (2010); «Главный зоотехник» (2008); «Проблемы современной экономики» (2010); «Международный сельскохозяйственный журнал» (2011, 2013); «Экономика сельского хозяйства России» (2011); «Мясная индустрия» (2011). Получены патенты на изобретения: Пат. ⁽¹⁹⁾RU⁽¹¹⁾ 2335123 ⁽¹³⁾ C1 (51) МПК А01К67/02 (2006.01) от 10.10.2008; Пат. ⁽¹⁹⁾RU⁽¹¹⁾ 2404571 ⁽¹³⁾ C1 (51) МПК А01К67/02 (2006.01) от 27.11.2010; Пат. ⁽¹⁹⁾RU⁽¹¹⁾ 2 404 572 ⁽¹³⁾ C2 (51) МПК А01К29/00 (2006.01) от 27.11.2010; Пат. ⁽¹⁹⁾RU⁽¹¹⁾ 2412591 ⁽¹³⁾ C1 (51) МПК А01К67/02 (2006.01) от 27.02.2011.

Связь темы с планом научных исследований. Диссертационная работа выполнена в соответствии с тематическим планом научно-исследовательских работ аграрного института ФГБОУ ВПО «Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия» (№ 2075-04, МСХ КЧР) и ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет» «Разработка новых методов и способов производства продуктов животноводства в Краснодарском крае на основе современных ресурсосберегающих адаптированных систем и технологий» (№ Госрегистрации 01201153625).

Публикации результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано 106 печатных работ, из них 24 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 4 патента на изобретение, 2 методических рекомендации, 2 учебных пособия. Все публикации – по профилю диссертации, общим объемом 54,98 печ. л.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 367 страницах компьютерного текста и включает в себя введение, обзор литературы, материал и методику исследований, результаты исследований, заключение, выводы, предложения производству, список литературы, насчитывающий 416 источников, в том числе 55 – на иностранных языках. Работа иллюстрирована 59 таблицами и 37 рисунками.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальная часть научно-исследовательской работы проведена в течение 2005–2014 гг. в условиях хозяйств на свинофермах с поголовьем 180–220 свиноматок (племферма «Чалова» и УПК «Пятачок») Краснодарского края,

а также свиноплеменных на 1000–2500 свиноматок «Киево-Жураки» (Карачаево-Черкесская Республика), АПК «Прохладненский» (Кабардино-Балкарская Республика), «Адыгейский» (Республика Адыгея), «Кировский» (Республика Северная Осетия – Алания) с применением современных зоотехнических, зоогигиенических, этологических, гематологических, биохимических и экономических методов. Лабораторные исследования выполнялись на кафедре частной зоотехнии и свиноводства факультета зоотехнологии и менеджмента Кубанского госагроуниверситета и межрегиональной ветеринарной лаборатории.

Исследования проведены согласно схеме (рис. 1) на ремонтных свинках, основных свиноматках и хряках-производителях пород крупная белая (КБ), ландрас (Л), йоркшир (Й), дюрок (Д), двухпородных свиноматках Л × Й и трехпородных подсвинок (Л × Й) × Д датской селекции, в дальнейшем по тексту – КБ, Л, Й, Л × Й, (Л × Й) × Д и Д.

Возрастную изменчивость воспроизводительных качеств и продуктивное долголетие свиноматок изучали на двухпородных гибридах Л × Й датской селекции компании DanBred в условиях промышленной технологии УПК «Пятачок» КубГАУ по результатам 1323 опоросов.

Для установления физиологической зрелости по принципу аналогов было отобрано три группы хряков: I группа – хряки породы ландрас (Л), II – йоркшир (Й) и III – дюрок (Д). Возраст хряков при постановке на опыт составлял 7–8 месяцев. Сперму от хряков брали один раз в 4 дня мануальным методом. Изучение количественных и качественных показателей спермы хряков проводили в 7–8-, 12–13- и 17–18-месячном возрасте.

В лабораторных (острых) экспериментах изучали состояние органов размножения животных; учитывались следующие показатели: масса и объем матки, длина рогов матки и яйцеводов, масса яичников. В яичниках убитых животных при исследовании учитывали состояние и метрические показатели фолликулов и желтых тел. Морфологические исследования матки и яичников проводили по общепринятым методикам (Пирс Э., 1962).

Для повышения качества спермопродукции у хряков-производителей Л, Й и Д на УПК «Пятачок» Кубанского ГАУ использовали биогенный стимулятор из трутневого расплода пчел (СИТР) и из взрослых трутней (СТ).

Морфологические и биохимические показатели крови определяли по общепринятым методикам: Б.И. Антонову и др., (1991); И.П. Кондрахину (2004).

Для определения супоросности свиноматок в ранние сроки после осеменения (технологический процесс) использовали ультразвуковой прибор УЗИ – AGROSCAN A 7 (Франция).

Экономическую эффективность использования различных биопрепаратов, а также разработанных и внедренных методик и приемов ведения свиноводческой отрасли при интенсификации производства определяли с учетом их фактической стоимости на март 2014 г.

Производственную проверку результатов исследований проводили методом технологических групп, отвечающих основным условиям и параметрам научно-хозяйственных опытов и экспериментов (Овсянников А.И., 1976). Полученные цифровые данные обрабатывались методами описательной статистики (Меркурьева Е.К., 1970; Плохинский Н.А., 1969, 1978; Лакин Г.Ф., 1990; Новиков Д.А., Новочадов В.В., 2005) на ПК с использованием пакета программ «Microsoft Office 2003».

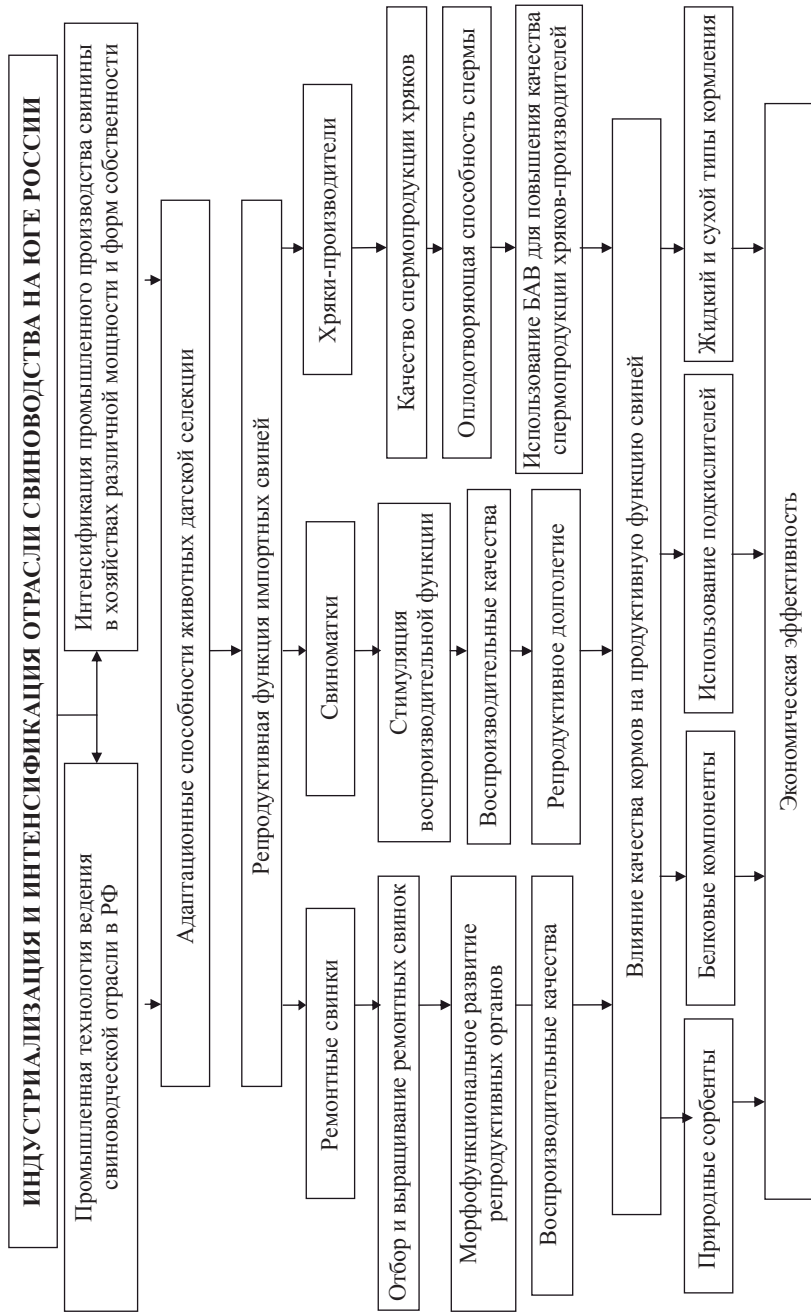


Рисунок 1 – Общая схема исследований

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Технологические аспекты индустриального свиноводства в условиях Юга России

На современном этапе развития в России проявилась тенденция к концентрации производства в частном секторе (рис. 2). Учитывая, что в ближайшее десятилетие спрос в мире на свинину вырастет, у российских производителей есть реальный шанс не только занять свою нишу на внутреннем рынке, но и стать крупным экспортером свинины. Такая ситуация является привлекательной для АПК Юга России и Краснодарского края.



Рисунок 2 – Структура производства свинины во всех категориях хозяйств Российской Федерации, 1990–2012 гг.

3.1.1 Промышленная технология ведения свиноводческой отрасли в России

Современные технологии свиноводства индустриального типа позволяют в короткие сроки увеличить объемы производства и снизить себестоимость свинины.

За последние годы свиноводство в России значительно упрочило свои позиции.

По итогам 2013 г. поголовье свиней во всех категориях хозяйств Российской Федерации увеличилось на 18,0% по отношению к аналогичному показателю 2006 г. и составило 19,8 млн голов. Производство свинины в убойном весе по сравнению с 2012 г. возросло на 16,6% и составило 3,0 млн тонн (<http://www.mcsx.ru>).

В настоящее время на промышленных предприятиях по производству свинины, после частичной реконструкции или полной модернизации оборудования, средние показатели отрасли незначительно уступают результативности европейских стран. Выход товарных свиней на одну свиноматку в год составляет 20,3 головы, среднесуточный прирост на откорме – 634,8 г, затраты корма на 1 кг прироста живой массы на откорме – 3,2 корм. ед. При достижении среднеевропейских показателей производства в России реально повысить рентабельность отрасли до 35–40%.

В России, и в том числе на Кубани, с целью модернизации свинокомплексов и демонстрации возможностей достижения в отрасли результатов, аналогичных европейским, был создан ряд свиноводческих предприятий. Это УПК «Пятачок» Кубанского государственного агроуниверситета, СХ «Кировский» (Республика Северная Осетия – Алания), свинокомплекс агрохолдинга «Кубань» (Усть-Лабинский район), АПК «Киево-Жураки» Компании «Меркурий» и др. На комплексах получают до 27 поросят от свиноматок в год, на откорме приросты составляют до 900–920 г в сутки при затратах корма 2,7–2,8 корм. ед.

3.1.2 Промышленная технология производства свинины в хозяйствах различной мощности и форм собственности

За последние 6–7 лет в России появился позитивный опыт работы небольших свиноводческих ферм на 150–300 свиноматок. Семейная ферма является доминирующим укладом агропроизводства во многих развитых странах: в Европе семейные фермы являются основой сельского хозяйства, составляя в животноводстве более 92% от общего числа; в США на долю семейных ферм приходится около 85% производства валовой сельхозпродукции.

Работа по созданию семейных ферм в России началась в 2008 г., когда была принята отраслевая целевая программа «Развитие пилотных семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств». Современные технологии свиноводства индустриального типа позволяют в короткие сроки увеличить объемы производства и снизить себестоимость свинины. Фермы на 150–300 свиноматок строятся в течение 8–10 месяцев и не требуют огромных собственных или кредитных ресурсов. Стоимость строительства фермы с «нуля» обходится в 3,5–4,5 тыс. евро на одну свиноматку плюс стоимость животных.

Примерами семейных ферм индустриального типа в Краснодарском крае могут служить учебно-производственный комплекс «Пятачок» Кубанского государственного аграрного университета, а также племенная ферма КФХ «Чалова» с законченным производственным циклом и производственной мощностью 5000 и 7000 свиней на убой соответственно – они одни из лучших в России. Основные производственные показатели УПК «Пятачок» приведены в таблице 1.

Разработка и комплексное внедрение новых ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий, оптимизация структуры стада и рационов кормления, технологий воспроизводства стада и селекционной работы, повышение квалификации кадров, внедрение информационных технологий производства, как на промышленных комплексах, так и в ЛПХ и КФХ, позволят в ближайшее годы увеличить поголовье свиней в Краснодарском крае до 2–2,5 млн голов и довести объемы производства мясной продукции в регионе до уровня 350 тыс. тонн.

Таблица 1 – Производственные показатели УПК «Пятачок»

Общая площадь комплекса, рассчитанного на 220 основных свиноматок, га	2
Численность персонала комплекса, чел.	6
Годовая мощность откормочных свиней живой массой 105–110 кг, гол.	до 6000
Оплодотворяемость: %	
основные свиноматки	95
ремонтные свинки	90
Количество деловых поросят от одной свиноматки в год, гол.	27
Среднесуточный прирост живой массы поросят-сосунов (группа 0–1), г	230
Среднесуточный прирост живой массы поросят на доращивании, г	450
Среднесуточный прирост живой массы свиней на откорме, г	950
Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	155–160
Средняя толщина шпика, мм	17
Затраты кормов на 1 кг прироста, кг	2,7
Собственный кормоцех полностью обеспечивает производственный цикл, производительность, т/час	1,5

3.2 Адаптационные способности животных датской селекции на Кубани

3.2.1 Естественная резистентность животных в процессе акклиматизации

Нами изучены морфологические и биохимические показатели крови импортных свиноматок Л, Л × Й и Д в условиях современного учебно-производственного комплекса (УПК) «Пятачок».

Исследования показали, что гематологические показатели крови импортных животных варьировали в пределах нормы (табл. 2). Однако незначительное повышение содержания лейкоцитов у завезенных животных (Л, Л × Й и Д) – на 0,46; 0,41 и $0,21 \times 10^9/\text{л}$ соответственно по сравнению с местными (КБ) говорит о том, что организм испытывает некоторое «напряжение», а функция иммунитета несколько нарушена. Небольшое повышение количества эритроцитов у импортных пород – $6,87 \times 10^{12}/\text{л}$; $6,75 \times 10^{12}/\text{л}$ и $6,82 \times 10^{12}/\text{л}$ против $6,22 \times 10^{12}/\text{л}$ также указывает на протекающие процессы в организме животных по нормализации иммунной системы.

Повышение содержания гемоглобина в крови свинок пород Л, Л × Й и Д до 130,4; 132,2 и 129,6 г/л ($p > 0,95$) говорит об интенсивности процессов метаболизма, происходящих в организме животных в адаптационный период.

Концентрация общего белка в сыворотке крови свиней была достаточно высокой и практически не отличалась по породам. Исследование отдельных фракций белка показало, что у районированной породы (КБ) свиней альбумины и глобулины находятся приблизительно в равных соотношениях – 39,1 и 40,4 г/л соответственно. В то же время у импортных животных Л, Л × Й и Д глобулиновая фракция белка была повышена на 20,0; 15,3 и 14,6% соответственно. Повышение глобулиновой фракции в основном произошло за счет большей концентрации γ -глобулинов, которая составила

23,6; 22,1 и 21,3 г/л соответственно ($p > 0,99$) против 15,7 г/л в контроле. Увеличенное содержание γ -глобулиновой фракции косвенно подтверждает напряженное состояние организма импортных животных, которое может быть связано с резкой переменой рационов кормления, технологии содержания, а также с влиянием внешних факторов: температуры, давления, влажности и т.д.

Таблица 2 – Гематологические показатели крови свиней

Показатель	Порода			
	Л	Л × Й	Д	КБ (контроль)
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,87±0,21	6,75±0,12	6,82±0,10	6,22±0,16
Лейкоциты, $10^9/л$	12,21±0,14	12,16±0,24	11,96±0,12	11,75±0,17
Гемоглобин, г/л	130,4±0,12*	132,2±0,16*	129,6±0,21*	121,3±0,14
Общий белок, г/л	80,4±2,3	80,1±2,1	79,1±1,3	79,5±1,7
в том числе:				
альбумины	31,7±1,2	33,5±1,01	32,8±1,13	39,1±1,10
глобулины:				
альфа (α)	48,7±1,3**	46,6±1,12**	46,3±1,4**	40,4±1,35
	12,0±0,14	11,7±0,16	11,6±0,12	11,7±0,10
бета (β)	13,1±0,10	12,8±0,12	13,4±0,17	13,0±0,12
гамма (γ)	23,6±0,13**	22,1±0,18 **	21,3±0,14 **	15,7±0,17

Примечание: здесь и далее * $p > 0,95$; ** $p > 0,99$; *** $p > 0,999$.

Анализ результатов показателей естественной резистентности свиней свидетельствует, что бактериостатическое действие сыворотки крови по отношению к кишечной палочке у всех животных находится на уровне: импортные – 66,5–67,4%, районированные – 68,3%. Это говорит о высокой активности естественного иммунитета у животных пород Л, Л × Й и Д.

Лизоцимная активность крови импортных животных находится практически на уровне контрольных особей: 25,12; 25,0 и 25,34 против 24,92%, что говорит о хорошей клеточной защите организма свиней Л, Л × Й и Д, сходной с аналогами районированной КБ породы.

Кроме того, в наших исследованиях было установлено, что показатели естественной резистентности были выше у свиней КБ породы. Так, по фагоцитарной активности они превосходили импортных животных в среднем на 2,8%, фагоцитарному числу – на 5,6%, фагоцитарной емкости – на 2,3% и фагоцитарному индексу – на 6,8%. При достаточно высоких показателях фагоцитоза достоверных различий между породами не установлено.

3.2.2 Оценка теплоустойчивости животных в условиях Юга России

Одним из условий успешной акклиматизации является знание биологии животных, а также их приспособленности к окружающим условиям.

Учитывая жаркое лето на Кубани, были изучены клинические показатели свиней импортных (Л, Л × Й и Д) пород в период акклиматизации. В качестве контроля использовались районированные животные КБ породы. Исследования проводили

на ремонтных свинок датской селекции одинакового физиологического состояния. Суточный перепад температур не влиял на животных, так как они находились в корпусе, где температурный режим поддерживался круглосуточно на уровне 23 °С. Температура тела была в пределах нормы у всех свинок как утром, так и днем (табл. 3). Однако температура тела районированных животных (КБ) была несколько ниже, особенно в дневные часы (0,3–0,4 °С).

Таблица 3 – Адаптационная способность импортных животных

Показатель	Порода				
	Л	Л × Й	Д	КБ	
Температура тела, °С:					
	утром	39,16	39,00	39,13	38,92
	днем	39,42	39,34	39,31	39,00
Частота дыхания, движений в мин.:					
	утром	29,18	28,42	28,14	26,72
	днем	36,32	34,26	35,18	29,00
ИТУ (Ю.О. Раушенбах)	60,12	60,28	59,96	59,76	
ИТУ (Р.Н. Заруба)	56,72	56,88	56,56	56,36	
Коэффициент адаптации (Р. Бенезр)	2,52	2,52	2,55	2,29	

Примечание: здесь и далее Л – ландрас, Й – йоркшир, Д – дюрок, КБ – крупная белая.

Частота дыхания как у районированных, так и у импортных свинок в утренние часы находилась приблизительно на одном уровне и составляла 26,72–29,18 движения в минуту. В дневные часы частота дыхания свинок породы КБ существенно не изменилась и составила 29,0 движения в минуту.

В то же время у импортных животных этот показатель составил 34,26–36,32 движения. Очевидно, повышение температуры тела на 0,2–0,3 °С способствовало запуску механизма терморегуляции у животных.

Нами установлено, что импортные животные пород Л, Л × Й и Д датской селекции в условиях современной промышленной технологии проявляют высокие адаптационные способности на Кубани и могут реализовать свой генетический потенциал по репродуктивным качествам в полной мере, что было подтверждено в дальнейших исследованиях.

3.3 Репродуктивная функция свинок различных генотипов зарубежной селекции

3.3.1 Экстерьерно-продуктивные особенности ремонтных свинок и разработка на их основе способа отбора высокопродуктивных животных в раннем возрасте

Важным моментом является раннее определение предполагаемой продуктивности животных.

Нами разработан и предложен простой и достоверный способ прогнозирования продуктивности свиней в двухмесячном возрасте по имеющейся впадине (ложбинке) вдоль спины и крестца. Такую ложбинку вдоль хребта выявляли при осмотре животных «сзади-сверху» или даже «сверху-сбоку». Как следует из опыта, животные, имеющие впадину (ложбину) вдоль спины и крестца, на 10 дней раньше достигли массы 100 кг. Кроме того, у них зафиксирован среднесуточный прирост, на 10,6% превышающий аналогичный показатель в контрольной группе. Затраты корма на 1 кг прироста в опытной группе были почти на 12,5% ниже (табл. 4).

Таблица 4 – **Продуктивность свиней породы ландрас в зависимости от экстерьера**

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Масса в 2 месяца, кг	21,6±0,18	20,0±0,2
Среднесуточный прирост, г	675,0±16,2	755,0±18,3
Возраст достижения 100 кг, дней	175	165
Затраты корма на 1 кг прироста, корм. ед.	3,2	2,8

Таким образом, предложенный способ позволяет уже в двухмесячном возрасте провести отбор высокопродуктивных свиней (патент на изобретение от 08.12.2009 № 2412591).

Технология промышленного производства свинины предусматривает выращивание ремонтного молодняка непосредственно в цехе дорастивания и откорма животных.

Оптимальный возраст первого осеменения свинок должен составлять 7,5–8,0 месяцев при живой массе 130–135 кг, следовательно, среднесуточный прирост не должен превышать 650–700 г в сутки. Умеренный рост способствует тому, что у свинок развиваются крепкие конечности, необходимая упитанность и телосложение перед осеменением.

Для повышения двигательной активности ремонтных свинок на дорастивании целесообразно использование деревянных предметов округлой формы (так называемых «игрушек»), предварительно замоченных в 8–10% настое рыбной муки. «Игрушки», подвижно закрепленные над станками на уровне 50–60 см от пола, позволяют повысить двигательную активность, снизить уровень агрессивности и предупредить проявление каннибализма у свиней (патент на изобретение от 01.06.2007 № 2335123).

На заключительном этапе выращивания ремонтного молодняка свиней возможно использование кормушки для грубых кормов, которая выполнена в виде цилиндра из сетки, подвешенной с возможностью ее перемещения в двух направлениях. Животные головами толкают кормушку вперед и назад, пытаясь достать корма через ячейки сетки, чем создают игровую, двигательную и кормовую активность, что в какой-то степени компенсирует безвыгульное содержание (патент на изобретение от 03.03.2009 № 2404571).

За месяц до предполагаемого перевода ремонтных свинок в цех осеменения необходимо начать биостимуляцию воспроизводительной функции, для чего достаточно один раз в день проводить хрюка-производителя по проходу между клетками. При этом приход в охоту и оплодотворяемость в опытной группе составили 93,3 и

92,8% соответственно, в то время как у контрольных животных эти показатели находились на уровне 85,7 и 87,5%.

3.3.2 Морфофункциональное развитие репродуктивных органов ремонтных свинок

Для изучения развития органов воспроизводства у свинок пород КБ, Л и Л × Й на санбойне учхоза «Кубань» КубГАУ был проведен убой трех голов животных из каждой группы в возрасте 8,0–8,5 месяцев, живой массой 125–130 кг. Учитывались масса и объем матки, длина рогов матки и яйцеводов, масса яичников, количество и размер фолликулов и желтых тел. Развитие репродуктивных органов чистопородных ремонтных свинок породы ландрас (Л), а также двухпородных ландрас × йоркшир Л × Й (средняя живая масса – 125,0 кг) представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Развитие репродуктивных органов свинок (возраст 8,0–8,5 мес.)

Показатель	Порода		
	КБ	Л	Л × Й
Масса матки, г	390,2±1,7	413,4±1,8	415,1±1,2
Объем матки, см ³	98,6±0,4	112,0±0,2	108,0±0,6
Средняя длина рогов матки, см	94,2±0,34	98,6±0,3	102,6±0,4
Средняя длина яйцеводов, см	24,7±0,1	26,5±0,1	26,8±0,1
Средняя масса яичников, г	7,4±0,15	7,9±0,1	7,7±0,1
Число фолликулов, шт.	16,3±0,4*	20,1±0,4	21,3±0,6
Размер фолликулов, см	0,8±0,07	0,9±0,08	0,8±0,04
Число желтых тел, шт.	9,0±1,8**	13,1±0,5	14,0±0,3
Размер желтых тел, см	0,65±0,12	0,7±0,1	0,6±0,15

У свинок 8,0–8,5-месячного возраста яичники имели вид крупной ягоды ежевики. На поверхности располагались как мелкие вторичные фолликулы, так и крупные первичные диаметром до 0,8–0,9 см, достигшие предовуляторного состояния. Крупные фолликулы имели тонкую матовую стенку, при пальпации флюктуировали. У свинок КБ, Л и Л × Й породы на поверхности яичника хорошо были заметны желтые тела, находящиеся на разной стадии развития. Желтые тела, образующиеся непосредственно после овуляции, имели темно-красный цвет и находились в процессе формирования.

Желтые тела предыдущего полового цикла представляли собой четко очерченные округлые образования, плотной консистенции, желтоватого, иногда бледно-розового цвета. Количество желтых тел на разных стадиях развития достигало 9,0–14,0 шт. Количество третичных фолликулов в яичниках свинок составляло 16,3–21,3, а вторичных – от 30,63 до 39,04 шт. Третичные фолликулы, обнаруженные в яичниках свинок в возрасте 8,0–8,5 месяцев, имели типичное строение: сформированная полость, заполненная фолликулярной жидкостью, яйцеклетка, находящаяся на завершающем этапе формирования, хорошо выраженная гранулеза и тека.

Масса яичников у свинок в среднем по породам составила 7,7 г. Относительно большую массу яичников можно объяснить наличием в них желтых тел на разной

стадии атрезии от предыдущих овуляций. На поверхности яичников хорошо выделялись созревшие фолликулы и желтые тела.

По находящимся в яичниках остаточным желтым телам ($D = 0,6-0,7$ см) и крупным фолликулам ($D = 0,8-0,9$ см) можно судить об установившейся половой цикличности. Если к моменту проявления первой половой охоты в каждом яичнике овулировало 3–8 фолликулов, то в последующие охоты их количество увеличивалось на 3–5 шт. (вывод сделан по наличию желтых тел от предыдущих овуляций).

Размеры фолликулов и желтых тел у свинок пород КБ, Л и Л × Й существенных различий не имеют, однако число созревших фолликулов у свинок КБ породы по сравнению с Л и Л × Й на 23,5% меньше. Разница по этому показателю достоверна ($p > 0,95$).

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что развитие репродуктивных органов свинок КБ, Л и Л × Й (масса матки, длина рогов матки, масса яичников) существенных различий по породам не имеет, однако количество созревающих фолликулов у свинок породы КБ (16,3), а также наличие желтых тел от предыдущей овуляции в количестве 9,0 штук ($p > 0,99$) заранее обуславливают низкое многоплодие, что, возможно, генетически заложено у животных данной породы. В то же время количество созревающих фолликулов (20,1 и 21,3 шт.) у свинок Л и Л × Й дает основание теоретически ожидать у них высокого многоплодия.

3.3.3 Воспроизводительные качества животных

Выращенные по разработанной методике на УПК «Пятачок» ремонтные свинки, после окончательной экстерьерной выбраковки, были переведены в сектор осеменения.

Полученные результаты продуктивности свинок отечественных и импортных пород представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Основные показатели продуктивности ремонтных свинок

Показатель	КБ	Л	Л × Й
Количество голов	14	16	17
Пришло в охоту за 21 день: гол.	12	15	17
%	85,7	93,7	100,0
Оплодотворилось: гол.	11	14	16
%	91,6	93,3	94,1
Многоплодие, гол.	10,2±0,14	11,4±0,21	11,2±0,16
Крупноплодность, кг	1,3±0,12	1,4±0,14	1,32±0,1
Сохранность поросят в 21 день, %	89,1	89,3	90,6
Пришло в следующую охоту после отъема поросят: гол.	10	14	16
%	90,9	100,0	100,0
Выбраковано ремонтных свинок после первого опороса: гол.	4	2	1
%	28,5	12,5	5,8

Из полученных данных видно, что за 21 день пришло в охоту 93,7 и 100,0% животных импортных пород, в то время как у районированной породы КБ этот показатель составил 85,7%.

По оплодотворяемости существенных различий не установлено, однако многоплодие свинок породы КБ ниже, чем у Л и Л × Й, на 1,2 и 1,0 головы соответственно. Относительно низкое многоплодие у свинок породы КБ, возможно, обусловлено генетически, что подтверждается малым количеством созревающих фолликулов (16,3 шт.).

Для сравнения результативности различных методов выращивания ремонтных свинок в условиях интенсивной промышленной технологии были отобраны животные пород КБ, Л и Л × Й в возрасте 8,0–8,5 месяцев из откормочного поголовья. Средняя живая масса составляла 145–150 кг.

Таблица 7 – Основные показатели продуктивности ремонтных свинок, отобранных из откормочного поголовья

Показатель	Порода		
	КБ	Л	Л × Й
Количество голов	15	12	14
Пришло в охоту за 21 день: гол.	9	8	10
%	60,0	66,6	71,4
Оплодотворилось: гол.	7	6	8
%	77,7	75,0	80,0
Многоплодие, гол.	9,1±0,12	10,2±0,14	10,1±0,20
Крупноплодность, кг	1,32±0,14	1,45±0,10	1,40±0,12
Сохранность поросят в 21 день, %	88,2	89,6	91,3
Пришло в следующую охоту после отъема поросят: гол.	5	5	7
%	71,4	83,3	87,5
Выбраковано ремонтных свинок после первого опороса: гол.	10	7	7
%	66,6	58,3	50,0

Анализ полученных результатов показал (табл. 7), что у свинок пород КБ, Л и Л × Й, отобранных с откорма, приход в охоту составил 60,0; 66,6 и 71,4, а оплодотворяемость – 77,7; 75,0 и 80,0% соответственно, в то время как у животных, выращенных по разработанной методике (раздел 3.3.1), эти показатели составили 85,7; 93,7 и 100,0 и 91,6; 93,3 и 94,1%.

Многоплодие у свинок с откорма (КБ, Л и Л × Й) было ниже на 1,1; 1,2 и 1,1 поросенка на опорос соответственно. После отъема поросят приход в охоту у свиноматок-первоопоросок, выращенных по разработанной методике, составил 90,9; 100,0 и 100,0%, в то время как у животных с откорма – 71,4; 83,3 и 87,5%. Выбраковка свиноматок с откорма после первого опороса по породам КБ, Л и Л × Й составила 66,6; 58,3 и 50,0%, что на 38,1; 45,8 и 44,2% соответственно больше, чем у животных, выращенных по разработанной методике.

Таким образом, использование биотехнологических приемов (отбор в раннем возрасте по экстерьерным особенностям, выращивание с использованием техно-

логических приемов, кормление в соответствии с физиологическим состоянием, содержание согласно зооигиеническим нормам, биологическая стимуляция воспроизводительной функции) при безвыгульном выращивании ремонтных свинок в условиях интенсивной промышленной технологии позволяет максимально использовать генетический потенциал воспроизводительных качеств животных импортной селекции.

3.4 Воспроизводительная способность свиноматок и продолжительность их использования в условиях индустриальной технологии

3.4.1 Воспроизводительные качества свиноматок

Одной из задач наших исследований являлась разработка биотехнологических приемов содержания и кормления свиноматок для получения максимальной продуктивности.

В условиях УПК «Пятачок» КубГАУ была проведена оценка продуктивности чистопородных, а также двухпородных Л × Й свиноматок импортной селекции. Содержание и кормление животных во все периоды воспроизводительного цикла были одинаковыми и соответствовали технологическим параметрам, разработанным на УПК «Пятачок» (разделы 3.1.2, 3.4.1). Для сравнения использовались данные продуктивности свиноматок районированной КБ породы (табл. 8).

Таблица 8 – Основные показатели продуктивности свиноматок пород КБ, Л и Л × Й, осемененных хряками-производителями пород КБ, Л, Й и Д

Показатель	Порода животных			
	КБ × КБ	Л × Л	Л × Й	(Л × Й) × Д
Количество голов	18	15	21	20
Пришло в охоту за 10 дней: гол.	15	13	18	17
%	83,3	86,6	85,7	85,0
Оплодотворилось: гол.	14	12	17	16
%	93,3	92,3	94,4	94,1
Многоплодие, гол.	11,1±0,13	14,0±0,10*	13,9±0,14*	13,6±0,12*
Крупноплодность, кг	1,3±0,12	1,2±0,12	1,2±0,10	1,3±0,15
Молочность, кг	58,5±1,20	59,5±1,22	58,7±1,13	62,1±1,10*
Количество поросят в 28 дней, гол.	10,2±0,15	12,5±0,10	12,6±0,14	12,5±0,12
Масса гнезда в 28 дней, кг	77,6±1,30	90,0±1,15	92,0±1,20	95,0±1,16
Сохранность поросят в 28 дней, %	91,8	89,3	90,6	91,9
Пришло в следующую охоту после отъема поросят: гол.	13	11	16	15
%	92,8	91,6	94,1	93,7
Выбраковано свиноматок после опороса: гол.	1	1	1	1
%	7,1	9,0	6,2	6,6

Анализ полученных данных показал, что существенных отличий по приходу в охоту и оплодотворяемости между импортными и районированными животными нет. Так, приход в охоту в среднем составил 85,1, а оплодотворяемость – 93,5%.

Свиноматки импортной селекции, как чистопородные, так и гибриды Л × Й, характеризовались высоким уровнем многоплодия – 13,8 поросенка на опорос. В то же время у районированных животных КБ породы этот показатель составил 11,1 поросенка на опорос ($p > 0,95$). Очевидно, это генетически заложено у животных данной породы, так как количество созревающих фолликулов у ремонтных свинок (по результатам убоя) составляло 9,0 против 13,0–14,0 шт. у импортных животных (раздел 3.3.2). Вместе с тем у отдельных свиноматок импортной селекции многоплодие составляло 20 и более поросят на опорос.

На УПК «Пятачок» КубГАУ для повышения сохранности поросят был разработан метод их передачи от одной свиноматки к другой, внедрение которого позволило повысить их сохранность к отъему до 95–96%.

Несмотря на довольно высокий процент прихода свиноматок в охоту в течение 10 дней после отъема поросят, часть из них (13–14%), ввиду своих физиологических особенностей, находится в стадии анеструса. В то же время данные животные обладают высокой продуктивностью (многоплодие 14–16 поросят на опорос), и, следовательно, их преждевременная выбраковка экономически не выгодна хозяйству.

Для стимуляции половой охоты на УПК «Пятачок» КубГАУ было разработано устройство, основанное на механическом воздействии на бока свиноматки прорезиненных валиков. В результате у животного усиливается кровообращение в поясничном отделе и маточной артерии, вследствие чего происходит стимуляция половой охоты (патент № 2404572 от 26.01.2009).

Использование механического устройства способствует приходу в охоту анестричных свиноматок за половой цикл (21 день) до 81,8%, а оплодотворяемость у них составила 88,8%. В то же время у контрольных животных эти показатели – 54,5 и 66,6%. Данный прием позволяет дополнительно получить опоросы от 4 свиноматок и, соответственно, 55,2 поросенка. Уровень выбраковки анестричных свиноматок в опытной группе составил 27,2% (3 гол.), а в контрольной – 63,6% (7 гол.).

Таким образом, разработанные биотехнологические приемы содержания и кормления свиноматок импортной селекции в условиях индустриальной технологии позволяют получать от них 13,8 поросенка на опорос, повысить сохранность до 95,0% и снизить выбраковку свиноматок после подсосного периода на 36,4%.

3.4.2 Репродуктивное долголетие импортных животных

С повышением продуктивности маточного стада при содержании поголовья на промышленных фермах и комплексах увеличивается число преждевременно выбракованных свиноматок до 50% и выше (Кабанов В.Д., 2003). При этом сокращается не просто срок использования, но и период их продуктивного долголетия.

Предметом наших исследований явилось изучение возрастной изменчивости воспроизводительных качеств двухпородных свиноматок Л × Й датской селекции компании DanBred и на их основе разработка приемов снижения выбраковки высокопродуктивных животных от первого опороса до момента выбытия из стада.

Были проанализированы изменения продуктивности за период 2006–2011 гг. от даты первого опороса до момента выбытия из стада по результатам 1323 опоросов в условиях УПК «Пятачок» КубГАУ (табл. 9).

Таблица 9 – **Репродуктивные качества гибридных свиноматок Л × Й в процессе эксплуатации**

Номер опороса	Количество опоросов	Многоплодие, гол.	Масса при рождении, кг	
			гнезда	1 гол.
I	212	13,9±0,2	18,1±0,5	1,3
II	191	15,5±0,5	20,2±0,6	1,3
III	165	14,9±0,4	20,9±0,9	1,4
IV	149	14,7±0,4	19,1±0,6	1,3
V	135	14,9±0,5	22,4±0,8	1,5
VI	115	13,9±0,3	20,9±0,7	1,5
VII	103	14,1±0,4	18,3±0,7	1,3
VIII	80	13,2±0,3	17,2±0,6	1,3
IX	68	13,6±0,4	19,0±0,5	1,4
X	48	12,9±0,2	16,8±0,5	1,3
XI	32	11,2±0,2	13,4±0,4	1,2
XII	19	13,5±0,3	17,6±0,6	1,3
XIII	3	12,0	15,6	1,3
XIV	2	13,0	16,9	1,3
XV	1	19,5	23,5	1,2
Итого	1323	14,3±0,4	19,4±0,9	1,4

Изучение репродуктивных качеств гибридных свиноматок показало, что в процессе их эксплуатации они проявили высокий уровень продуктивности: в среднем за опорос получено 14,3 поросенка с массой поросенка при рождении 1,4 кг. Число поросят, родившихся от свиноматок, увеличивается со второго опороса и находится в среднем на уровне 14,7 поросенка до седьмого, после чего снижается до 12,8 гол. (VIII–XII опорос). Тринадцать опоросов получено от трех свиноматок, XIV – от двух и XV – от одного животного, что является скорее исключением, чем правилом.

Анализ продуктивных качеств гибридных свиноматок показал, что самая низкая сохранность поросят за подсосный период – 86,3% отмечена у свиноматок-первоопоросок. Начиная со второго опороса данный показатель увеличивается и достигает максимального значения в четвертом опоросе – 92,5%. Наибольшее количество поросят при отъеме отмечено у свиноматок второго-пятого опоросов – 13,6–13,7 головы, после чего постепенно уменьшается.

Аналогичная закономерность наблюдается и по массе поросят при отъеме, которая достигает своего максимального значения в первом, четвертом-шестом опоросах – 7,9–8,1 кг, снижаясь в среднем до 7,0 кг у поросят возрастной свиноматки начиная с седьмого опороса.

Среднесуточные приросты поросят за подсосный период изменялись незначительно и до двенадцатого опороса составляли от 221 до 239 г, с двенадцатого среднесуточный прирост постепенно снижался до 207 г.

Из 227 гибридных свинок, завезенных на УПК «Пятачок» КубГАУ, до первого осеменения выбыли 6 голов, или 2,6%, по причине заболеваний конечностей и репродуктивных органов, из оставшегося поголовья плодотворно не осеменились

9 голов. Наибольшее количество свиноматок выбыло после первого (10%), второго (12,4%), седьмого (11,0%) и девятого (9,5%) опоросов, что соответствует зоотехническим нормативам. Средняя продолжительность использования животных составила 6,2 опороса, и за это время от свиноматки получено 87,5 поросенка.

Основными причинами выбраковки гибридных свиноматок Л × Й датской селекции DanBred являются: гинекологические заболевания (гипофункция яичников, эндометрит, атония матки, аборт, неприход в охоту и т.д.) – 35,3%; зоотехническая выбраковка (низкая продуктивность, наличие кратерных сосков, возраст и т.д.) – 29,6%; болезни внутренних органов (некроз, цирроз печени, заболевания и патология сердца, легких, анорексия и др.) – 15,2%; болезни конечностей (артриты, артрозы, переломы, травмы, общая слабость конечностей и т.д.) – 11,4% и патологические роды, ММА и др. – 8,5%.

Таким образом, двухпородные свиноматки Л × Й компании DanBred в условиях УПК «Пятачок» показали высокий уровень продуктивности на протяжении длительного периода эксплуатации.

3.5 Биотехнологические аспекты использования хряков-производителей в условиях промышленной технологии

Для сельскохозяйственных предприятий, занимающихся воспроизводством свиноматок, актуальным является наличие в стаде хорошего производителя. В условиях интенсивного ведения свиноводства метод искусственного осеменения стал основным технологическим приемом воспроизводства свиней (www.pig.com.ua).

3.5.1 Качество спермопродукции хряков-производителей импортных пород

Половое созревание у хряков – медленный процесс, в результате которого образование спермы и половое влечение проявляются одновременно начиная с 4-месячного возраста. Концентрация тестостерона в крови семенной вены достигает максимального уровня в возрасте 3–4 месяцев (Carlson et al., 1971), а уровня плато – в 5–7 месяцев при 20–35 мкг на 100 мл (Gray et al., 1971). По данным С.В. Foley et al. (1964), Т.Г. Althen et al. (1974), А.В. Квасницкого (1983), В.М. Прокопцева (1981), М.И. Прокофьева (1983), рост репродуктивных органов и половых желез коррелируется с половым созреванием, которое заканчивается, по-видимому, к 230-дневному возрасту.

Подобная разноречивость по данному вопросу послужила основанием для изучения становления половой зрелости хряков-производителей импортных пород Л, Й и Д. Возраст хряков при постановке на опыт составлял 7–8 месяцев. Сперму от хряков брали один раз в 4 дня мануальным методом.

Изучение количественных и качественных показателей спермы хряков проводили в 7–8-, 12–13- и 17–18-месячном возрасте. Результаты изучения спермопродукции чистопородных хряков-производителей импортных пород представлены в таблице 10.

Установлено, что в 7–8-месячном возрасте существенных различий по концентрации и подвижности сперматозоидов у хряков различных пород импортной селекции не наблюдается, однако по объему эякулята, общему количеству и прямолинейно подвижным сперматозоидам в эякуляте хряки породы Л превосходили животных Й и Д на 6,0 и 17,0 мл; 5,4 и 5,7; 4,2 и 4,7 млрд соответственно.

Таблица 10 – Показатели спермопродукции хряков-производителей пород Л, Й и Д

Группа	Порода хряков	Кол-во хряков, гол.	Объем эякулята, мл	Концентрация сперматозоидов, млрд/мл	Общее кол-во сперматозоидов в эякуляте, млрд	Общее кол-во прямолинейно подвижных сперматозоидов в эякуляте		Подвижность сперматозоидов, балл	Количество сперматозоидов, шт.
						млрд	%		
Возраст 7–8 месяцев									
1	Л	3	152,0±1,12	0,18	27,3	20,0	73,2	8,5	6,6
2	Й	3	146,0±1,35	0,15	21,9	15,8	72,1	8,0	5,2
3	Д	3	135,0±1,28	0,16	21,6	15,3	70,8	8,0	5,1
Возраст 12–13 месяцев									
1	Л	3	180±1,41	0,21	43,2	31,0	71,7	9,0	9,6
2	Й	3	174±1,23	0,20	34,8	24,9	71,5	9,0	8,3
3	Д	3	170±1,54	0,18	30,6	21,2	69,2	8,5	7,0
Возраст 17–18 месяцев									
1	Л	3	210±1,21	0,24*	50,4	38,6**	76,5	9,0	12,8
2	Й	3	205±1,34	0,21	43,0	31,1	72,3	9,0	10,3
3	Д	3	207±1,43	0,22	45,5	32,0	70,3	8,5	10,6

С возрастом (12–13 месяцев) количественные и качественные показатели спермопродукции хряков-производителей значительно отличаются. Особенно это заметно у хряков породы Д. Так, объем эякулята у них меньше на 10,0 и 6,0 мл по сравнению с хряками Л и Й. Общее количество сперматозоидов в эякуляте у животных породы Л составило 43,2 млрд, что больше, чем у Й и Д, на 8,4 и 12,6 млрд. Несмотря на то, что общее количество прямолинейно подвижных сперматозоидов в процентном отношении у хряков импортных пород находилось практически на одном уровне (71,7; 71,5 и 69,2), количество полученных спермодоз на эякулят (из расчета 3 млрд прямолинейно подвижных сперматозоидов в спермодозе) у животных породы Л составило 9,6 против 8,3 и 7,0 штук (Й и Д).

В возрасте 17–18 месяцев объем эякулята у хряков породы Л, Й и Д находился приблизительно на одном уровне – 205,0–210,0 мл. Однако концентрация сперматозоидов была достоверно выше и составила 0,24 млрд/мл ($p>0,95$). Количество прямолинейно подвижных сперматозоидов в эякуляте наибольшим также оказалось у ландрасов – 38,6 млрд, что на 4,2 и 6,2% выше, чем у Й и Д соответственно. Разница по этому показателю достоверна ($p>0,99$).

Высокое содержание прямолинейно подвижных сперматозоидов у хряков породы Л, несмотря на относительно низкий объем эякулята, позволило получить 12,8 спермодозы, что на 2,5 и 2,2 шт. выше, чем у животных Й и Д пород.

Таким образом, нашими исследованиями установлено, что к 12–13-месячному возрасту становление половой зрелости у хряков-производителей импортных пород Л, Й и Д не заканчивается, и, следовательно, при планировании проведения искусственного осеменения свиней необходимо учитывать количественные и качественные показатели их спермопродукции исходя из возраста и породности животных.

3.5.2 Оплодотворяющая способность спермы хряков-производителей импортных пород

Для установления оплодотворяющей способности спермы хряков-производителей породы Л, Й и Д было сформировано три группы свиноматок Л × Й. Осеменение проводили двукратно, спермой одного хряка с содержанием 3,0–3,5 млрд прямолинейно подвижных сперматозоидов в спермодозе (табл. 11).

Таблица 11 – Оплодотворяющая способность спермы хряков-производителей породы Л, Й и Д (материнская основа – двухпородные свиноматки Л × Й)

Показатель	Порода хряков-производителей		
	Л	Й	Д
Осеменено, гол.	14	12	15
Опоросилось, гол.	12	11	14
Оплодотворяемость, %	92,8	91,6	93,3
Многоплодие, гол.	14,2±0,2 **	13,3±0,21	13,4±0,16
Крупноплодность, кг	1,31±0,14	1,30±0,12	1,32±0,10
Сохранность в 28 дн.: гол.	12,5*	12,1	12,1
%	88,0	90,9	90,2

Оплодотворяющая способность спермы хряков-производителей пород Л, Й и Д была приблизительно на одном уровне и составляла в среднем 92,5%. Многоплодие у свиноматок, осемененных спермой хряков-производителей породы Л, было выше, чем у животных Й и Д, на 0,9 и 0,8 ($p > 0,99$) поросенка на опорос. Разница по этому показателю достоверна. Возможно, данная комбинация скрещивания (Л × Й) × Л способствует лучшему проявлению генетического потенциала по многоплодию. В то же время сохранность поросят данного генотипа была наименьшей – 88,0%, однако количество поросят на день отъема (28 дн.) было выше на 0,4 головы ($p > 0,95$).

Таким образом, использование хряков-производителей импортной селекции пород Л, Й и Д в условиях интенсивной промышленной технологии позволяет поддерживать оплодотворяемость свиноматок при искусственном осеменении на уровне 91,6–93,3%, а многоплодие – 13,3–14,2 поросенка на опорос.

3.5.3 Использование биогенных стимуляторов для повышения качества спермопродукции у хряков-производителей

В условиях интенсификации отрасли свиноводства все более широкое применение находят методы стимуляции половой функции хряков с использованием гормональных, биологически активных и лекарственных препаратов (Погодаев В.А., 2004; Найденский М., 2006; Рачков И.Г., 2009).

Нами изучено влияние биогенных стимуляторов из трутневого расплода пчел – СИТР (Погодаев В.А. и др., 2010) и взрослых трутней – СТ (Погодаев В.А. и др., 2013) на количественные и качественные показатели спермопродукции хряков породы ландрас.

На УПК «Пятачок» был проведен научно-хозяйственный опыт, для которого было отобрано 9 хряков породы ландрас датской селекции. Возраст животных – 16 месяцев, средняя живая масса – 180–190 кг. Для проведения опыта было сформировано три группы хряков-производителей по 3 головы в каждой.

Животным первой контрольной группы вводили подкожно физиологический раствор, хрякам второй опытной группы – биогенный стимулятор из трутневого расплода пчел (СИТР), третьей опытной группе – биогенный стимулятор из взрослых трутней (СТ). Стимуляторы вводились подкожно, по 0,05 мл на 1 кг живой массы, трехкратно через 7 дней.

У опытных животных (табл. 12) количество эритроцитов было больше, чем у контрольных животных, на 7,7 и 6,5% соответственно, что косвенно указывает на нормализацию работы иммунной системы.

Повышенное содержание гемоглобина в крови у опытных хряков-производителей до 126,1 и 124,3 г/л ($p > 0,95$) против 117,0 г/л (контроль) говорит об интенсификации процессов метаболизма, протекающих в организме животных, что должно положительно сказаться на качественных показателях спермопродукции.

Концентрация общего белка в сыворотке крови хряков была достаточно высокой – 84,3–86,1 г/л. Соотношение фракций белка (альбумины, глобулины) у контрольных животных составило 41,1:43,2, а в опытных группах (I и II) – 42,1:44,0 и 42,0:43,2 г/л соответственно. Незначительное превышение глобулиновой фракции белка по всем группам хряков-производителей статистически недостоверно. Вместе с тем содержание γ -глобулинов у хряков-производителей контрольной группы составило 21,2 г/л ($p > 0,99$), что на 24,1 и 18,0% больше, чем у животных,

обработанных биогенными препаратами СИТР и СТ, что указывает на напряженное состояние организма.

Таблица 12 – Гематологические показатели крови хряков-производителей породы Л при использовании биогенных стимуляторов СИТР и СТ

Показатель	Группа		
	контроль (без обработки)	опытная I (СИТР)	опытная II (СТ)
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,65±0,12	6,14±0,21	6,22±0,14
Лейкоциты, $10^9/л$	13,22±0,16	11,72±0,14	12,10±0,12
Гемоглобин, г/л	117,0±0,10	126,1±0,14*	124,3±0,12*
Общий белок, г/л	84,3±2,1	86,1±2,4	85,2±2,0
в том числе: альбумины	41,1±1,12	42,1±1,21	42,0±1,10
глобулины:	43,2±1,10	44,0±1,12	43,2±1,14
альфа (α)	10,1±0,16	12,3±0,13	12,0±0,12
бета (β)	11,9±0,14	15,6±0,10	13,8±0,10
гамма (γ)	21,2±0,12**	16,1±0,14	17,4±0,14

Бактериостатическое действие сыворотки крови по отношению к кишечной палочке у опытных животных находилось на высоком уровне – 71,1 и 69,5% против 66,3% в контроле. Это говорит о положительном влиянии биогенных препаратов на иммунитет хряков.

Лизоцимная активность у животных I и II опытных групп была также выше и составила 25,3 и 25,1%, что свидетельствует о повышенной способности организма к синтезу антител, образованию нейтрофилов и макрофагов и, как следствие, о повышении сопротивляемости животных к инфекциям.

Нашими исследованиями установлено, что использование биогенных стимуляторов СИТР и СТ повышает естественную резистентность организма опытных животных. Так, по фагоцитарной активности они превосходили контрольных животных в среднем на 3,3%, фагоцитарному числу – 7,3%, фагоцитарной емкости – 4,4% и фагоцитарному индексу – 6,9%, что в конечном итоге должно положительно сказаться на сперматогенезе у хряков-производителей.

Результаты исследований по качеству спермопродукции показали, что наибольший объем эякулята (225,0 мл) был у хряков II опытной группы, где использовался стимулятор СИТР. По этому показателю они превосходили животных I группы на 45 мл ($p>0,999$). Хряки III группы, где применялся препарат СТ, имели объем эякулята на 35 мл больше, чем в контрольной группе ($p>0,999$).

Значительно повысилась концентрация сперматозоидов в эякуляте хряков II группы, где вводился биогенный стимулятор СИТР. Разница по этому показателю по сравнению с I контрольной группой была достоверной и составила 18 млн/мл ($p>0,999$). Использование стимулятора СТ способствовало повышению концентрации сперматозоидов по сравнению с I контрольной группой на 13 млн/мл ($p>0,999$).

Использование биологических стимуляторов повлияло на повышение объема эякулята и концентрации сперматозоидов. Это, в свою очередь, способствовало увеличению общего числа сперматозоидов в эякуляте хряков II, III опытных групп по

сравнению с контрольной – 58,5 и 52,3 против 43,6 млрд. Кроме того, применение биологических стимуляторов СИТР и СТ (II, III опытные группы) повысило общее количество прямолинейно подвижных сперматозоидов на 16,0 и 10,4 млн/мл ($p>0,99$), или 9,6 и 6,7% соответственно, что позволило получить 15,4 и 13,3 спермодозы на эякулят против 10,1 шт. в контроле.

После применения препаратов переживаемость спермиев во II группе повысилась на 17,0%, в III группе – на 11,8%. Наиболее продолжительная переживаемость спермиев была у хряков II группы, где применялся стимулятор СИТР. Хряки III группы превосходили своих аналогов I контрольной группы на 7,5 часа, или на 12,2% ($p>0,999$), II группы – на 8,9 часа, или на 14,5% ($p>0,999$).

Для установления влияния биогенных стимуляторов СИТР и СТ на оплодотворяющую способность спермы хряков-производителей породы Л было проведено искусственное осеменение двухпородных свиноматок Л × Й (табл. 13).

Таблица 13 – Влияние биогенных стимуляторов СИТР и СТ на оплодотворяющую способность спермы хряков-производителей породы Л (материнская основа – двухпородные свиноматки Л × Й)

Показатель	Группа		
	контроль (без обработок)	опытная I (СИТР)	опытная II (СТ)
Осеменено, гол.	21	23	20
Опоросилось, гол.	18	21	18
Оплодотворяемость, %	85,7	91,3**	90,0**
Многоплодие, гол.	13,2±0,2	13,3±0,21	13,4±0,16
Крупноплодность, кг	1,30±0,12	1,33±0,10	1,32±0,14
Сохранность в 28 дн.: гол. %	12,1 91,6	12,2 91,7	12,1 90,2

Установлено, что оплодотворяемость свиноматок в первой опытной группе была выше на 5,6, а во второй – на 4,3% ($p>0,99$).

Многоплодие в опытных группах увеличилось незначительно и составило в среднем 0,1–0,2 поросенка на опорос. Данная закономерность прослеживается и по сохранности поросят.

Таким образом, для повышения объема эякулята, концентрации и подвижности сперматозоидов, а также оплодотворяющей способности спермы хряков-производителей рекомендуется проводить подкожную инъекцию биогенных стимуляторов СИТР и СТ в дозе 0,05 мл на 1 кг живой массы трехкратно через 7 суток.

3.6 Влияние качества кормов на продуктивность свиней

Важной проблемой в кормопроизводстве является поражение кормов плесневыми грибами. Проведенные лабораторные исследования кормов из различных районов Краснодарского края показали присутствие в них Т-2 токсина, зеараленона, охратоксина А, фумонизина В1, ДОН (вомитоксина).

3.6.1 Использование природных сорбентов для деконтаминации кормов

Перспективным и целесообразным является связывание микотоксинов в желудочно-кишечном тракте животных посредством использования адсорбентов микотоксинов.

Нами проведены исследования по предупреждению микотоксикозов у свиней с использованием элементов нанотехнологий. Наноматериалы, размеры которых не превышают одной миллиардной метра, изменяют структуру токсинов, ускоряют их метаболизм. Для этого предлагается использовать бентонитовые глины, природные залежи которых имеются в Ростовской области, Кабардино-Балкарии, Северной Осетии, Краснодарском крае и т.д.

Были проведены исследования адсорбционной способности бентонитов в отношении наиболее распространенных сочетаний микотоксинов, в результате чего установлено, что более выраженные адсорбционные свойства отмечаются при повышении количества филлосиликатов с 1 до 2% от массы корма. Установлено поглощение свыше 50% токсина, до 60% фумонизина и ряда других токсинов. При этом концентрация токсина снижается до 30 мкг/кг, охратоксина – до 16 мкг/кг, фумонизина – до 0,4 мкг/кг. При отсутствии процесса резорбции бентонит через желудочно-кишечный тракт полностью выводится с фекальными массами, не сорбируя и не выводя из организма витамины.

Установлено положительное влияние бентонита на гематологические показатели крови свиноматок (табл. 14). Так, повышение содержания эритроцитов и гемоглобина ($6,30 \times 10^{12}/л$ и 126,0 г/л соответственно) у опытных свиноматок свидетельствует об усилении окислительно-восстановительных процессов, протекающих в организме, что положительно отражается на переваримости и усвояемости питательных веществ.

Таблица 14 – Гематологические показатели свиноматок при использовании бентонита

Показатель	Группа	
	контроль (без бентонита)	опыт (с бентонитом)
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,92±0,73	6,30±0,51
Лейкоциты, $10^9/л$	11,14±1,21	10,21±1,17
Гемоглобин, г/л	114,0±2,4	126,0±2,1
Общий белок, г/л	78,2±2,1	81,3±2,4
в том числе: альбумины	32,3±1,20	39,2±1,13
глобулины:	45,9±1,14***	42,1±1,35
альфа (α)	9,3±0,10	12,8±0,13
бета (β)	11,5±0,16	14,2±0,12
гамма (γ)	25,1±0,11**	15,1±0,14
Глюкоза, ммоль/л	3,56±0,30*	4,38±0,21
Липиды общие, ммоль/л	4,81±0,24*	5,23±0,21
Кальций, ммоль/л	2,55±0,21	3,14±0,23
Фосфор, ммоль/л	2,21±0,16	2,44±0,12

Учитывая, что все животные находились в одинаковом физиологическом состоянии, можно предположить, что высокое содержание гемоглобина в крови опытных животных происходит в связи с повышенным содержанием в кормах железа, меди, кобальта, витамина В₁₂, фолиевой кислоты и белков (раздел 3.4.1). В то же время повышенное содержание лейкоцитов $11,14 \times 10^9/\text{л}$ у животных контрольной группы (против $10,21 \times 10^9/\text{л}$) говорит о том, что иммунитет несколько нарушен.

Концентрация общего белка в сыворотке крови супоросных свиноматок была на достаточно высоком уровне и существенно не отличалась по группам. Однако исследования отдельных фракций белка показали, что соотношение альбуминов и глобулинов у опытных свиноматок находилось приблизительно на одном уровне (39,2 и 42,1 г/л соответственно), в то время как у контрольных животных глобулиновая фракция была повышена на 3,8 г/л (9,03%). Разница по этому показателю достоверна.

Существенное повышение глобулиновой фракции у свиноматок контрольной группы в основном произошло за счет большей концентрации γ -глобулинов, которая составила 25,1 ($p > 0,99$) против 15,1 г/л в опыте.

Повышенное содержание γ -глобулиновой фракции косвенно подтверждает напряженное состояние организма, которое может быть связано с нахождением условно-патогенной микрофлоры в комбикормах.

Также наблюдалось повышенное содержание глюкозы и общих липидов в сыворотке крови опытных свиноматок на 0,82 и 0,42 ммоль/л ($p > 0,95$) соответственно, или на 18,8 и 8,1%. Это может быть связано с тем, что животные не тратят дополнительную энергию на снижение интоксикации и поддержание высокого уровня жизнедеятельности организма при употреблении пораженных комбикормов.

Опыт использования природных адсорбентов на учебно-производственном комплексе «Пятачок» и свинокомплексе «Кировский» позволил получить убедительные результаты положительного влияния адсорбентов на продуктивность животных и рентабельность отрасли. Установлено, что добавление в рацион бентонита способствовало повышению продуктивности свиней: уровня оплодотворяемости – до 96,0%, многоплодия – до 14,8 гол. ($p > 0,95$), а количества поросят к отъему – 13,7 гол. Средняя продуктивность свиноматок составила 26,5 поросенка в год при отъеме в 30 дней. Среднесуточные приросты поросят-сосунов к отъему в 30 дней повысились с 209 до 228 г ($p > 0,99$), поросят на дорастивании – с 407 до 450 г ($p > 0,99$), молодняка на откорме – с 900 до 948 г ($p > 0,99$). В результате чего возраст достижения массы 100 кг снизился со 165 до 160 дней; затраты корма на 1 кг прироста – с 3,0 до 2,7 кг.

Для изучения мясных и убойных качеств свиней, выращенных с использованием природных бентонитов, был проведен убой животных с живой массой 100 кг по 3 головы из каждой группы (табл. 15).

Полученные данные свидетельствуют о хороших мясных качествах. Однако отмечена небольшая разница по убойному выходу, длине туши, бока, массе задней трети полутуши в пользу подсвинков завоза 2011 г.

Площадь «мышечного глазка» у двух- и трехпородных гибридов за три года осталась на уровне 55,1–56,9 см², тогда как у чистопородных ландрасов, завезенных в 2011 г., уменьшилась на 1,2 см². Такая же закономерность прослеживается и у гибридных животных. Возможно, это связано с удлинением туши завезенных животных до 101–103 см.

Как у чистопородных Л, так и у гибридных Л × Й и (Л × Й) × Д животных влагоудерживающая способность мяса имела оптимальные показатели, которые

составляли от 47,3 до 48,6%, показатель рН мышечной ткани находился в пределах нормы, но имел наименьшее значение у чистопородных ландрасов – 6,05, что свидетельствует о более быстром распаде гликогена в мышцах и повышении уровня молочной кислоты. У двух- и трехпородных гибридов рН мяса находилась на более высоком уровне – 6,29 и 6,35 соответственно. Данная закономерность прослеживается также и у животных, завезенных в 2011 г.

Таблица 15 – Убойные и мясные качества свиней

Показатель	2005–2011 гг.			2011–2013 гг.		
	порода, породность					
	Л	Л × Й	(Л × Й) × Д	Л	Л × Й	(Л × Й) × Д
Предубойная живая масса, кг	101	100	101	100	101	100
Масса парной туши, кг	69,4	69,9	70,5	69,7	70,1	70,5
Масса шкуры, кг	6,2	6,0	5,9	6,0	5,9	5,9
Убойная масса, кг	75,6	75,9	76,4	75,7	76,0	76,4
Убойный выход, %	74,8	75,9	75,6	75,7	75,2	76,4
Длина туши, см	99	98	99	101	103	103
Длина бока, см	87	86	88	89	91	92
Площадь «мышечного глазка», см ²	53,6	55,1	56,9	52,4	54,3	55,2
Масса задней трети полутуши, кг	11,5	11,8	12,0	11,4	11,9	12,1
Толщина шпика, см						
На холке	2,2	2,3	2,3	2,0	2,1	2,2
Над 6–7 грудным позвонком	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2
На пояснице	1,0	1,2	1,1	1,0	1,2	1,0
На крестце	1,2	1,3	1,2	1,0	1,1	1,1
Состав туши:						
мясо, %	65,4	66,3	67,2	65,9	67,4	68,0
шпик, %	22,8	22,0	20,8	22,6	20,9	20,6
кости, %	11,8	11,7	12,0	11,5	11,7	11,4

Химический анализ мяса свиней, разводимых с 2005–2011 гг. на УПК «Пятаячок» КубГАУ, показал, что наиболее ценным в пищевом отношении было мясо чистопородных ландрасов: количество белка в пробах у них составило 25,8%, в то время как у гибридов этот показатель находился в среднем на уровне 25,0%. Однако количество жира, придающего мясным продуктам приятные вкусовые качества, а также сочность, нежность и мраморность, было больше у двух- и трехпородных гибридов. Этот показатель в среднем составил 22,05 против 21,73% у свиней породы ландрас.

Химический анализ свидетельствует о том, что содержание белка в жире у свиней породы Л различного завоза был выше в среднем на 0,21%, в то же время содержание жира у них было меньше в среднем на 0,52%.

Таким образом, использование природных адсорбентов во взаимосвязи с высоким уровнем кормления способствовало повышению продуктивности животных датской селекции на 12–15%, увеличению сохранности поросят на 15–20%, улуч-

шению конверсии корма на 5–12%. Детоксикация микотоксинов и предупреждение хронических микотоксикозов обеспечили получение экологически безопасной мясной продукции высокого качества.

3.6.2 Потребность свиноматок в белковых компонентах кормов

Для оценки влияния полножирной сои на продуктивность свиноматок в 2005–2010 гг. был проведен научно-хозяйственный опыт на холостых, супоросных и лактирующих свиноматках. Для опытной группы был составлен рацион с термообработанной и измельченной жареной соей. Контрольная группа в рационе вместо жареной и измельченной сои получала соевый шрот в том же количестве, а уровень жира балансировался за счет животных расплавленных жиров с мясокомбината.

Гематологические показатели крови супоросных свиноматок при использовании различных структур рационов соответствовали физиологическим нормам, в содержании общего белка и его фракций существенных различий не выявлено.

Результаты продуктивности свиноматок (табл. 16) свидетельствуют об их высоких воспроизводительных качествах (оплодотворяемость в среднем 88,8%) и сохранности поросят (в среднем 91,4%).

Таблица 16 – Результаты продуктивности первоопоросок и основных свиноматок при различной структуре рациона

Показатель	Свиноматки-первоопороски		Основные свиноматки	
	контроль	опыт	контроль	опыт
Оплодотворяемость, %	77,7	88,8	88,8	100,0
Многоплодие, гол.	11,7±0,16	12,6±0,22	12,7±0,14	13,0±0,21
Крупноплодность, кг	1,21±0,14*	1,36±0,12	1,22±0,10*	1,35±0,13
Количество поросят к отъему, гол.	10,8±0,20	11,8±0,14	11,5±0,12	11,6±0,22
Молочность, кг	58,5±1,20	59,5±1,22	58,7±1,13	62,1±1,10
Сохранность поросят в 30 дней, %	92,3	93,6	90,5	89,2
Живая масса поросят в 30 дней, кг	8,2±0,26	8,4±0,32	8,5±0,22	8,7±0,36

Однако следует отметить устойчивую тенденцию к более высокой продуктивности свиноматок опытных групп, получавших рацион с полножирной соей. Так, крупноплодность поросят в опытных группах была в среднем 1,35, в то время как в контрольных – 1,21 кг ($p>0,95$). Многоплодие было также выше на 0,9 и 0,3 поросенка на опорос соответственно.

Вместе с тем, белки и жиры соевого зерна в отличие от белков животного происхождения дешевле в 3,5–5,5 раза, что положительно сказывается на экономических показателях свиноводческой продукции.

Таким образом, использование полножирной сои вместо жиров животного происхождения для кормления холостых, супоросных и лактирующих свиноматок способствует улучшению воспроизводительных и продуктивных качеств как свиноматок, так и полученного от них потомства.

3.6.3 Использование подкислителей кормов для поросят на дорастивании

Важным фактором, определяющим эффективность свиноводства, является сохранность поросят после отъема. Проблемность этого периода заключается в смене рационов и их насыщенности растительной частью, что создает благоприятную среду для развития патогенной микрофлоры. Для предупреждения заболевания поросят до недавнего времени в основном использовали антибиотики.

Новым направлением стало использование подкислителей в рационах поросят-отъемышей. Нами был проведен научно-производственный опыт по изучению целесообразности подкисления корма муравьиной кислотой.

Для изучения целесообразности подкисления корма поросятам опытной группы дополнительно к основному рациону (ОР) задавали муравьиную кислоту (Е 236) в количестве 0,5% к массе корма (табл. 17).

Таблица 17 – Продуктивность поросят на дорастивании при использовании муравьиной кислоты

Показатель	1 группа (контроль)	2 группа (опыт) (ОР +0,5% муравьиной кислоты)
Возраст поросят в начале опыта, дней	30	30
Возраст поросят в конце опыта, дней	80	80
Количество поросят в группе:		
в начале опыта, гол.	30	30
в конце опыта, гол.	28	29
Средняя живая масса в начале опыта, кг	8,35±1,19	8,3±1,21
Средняя живая масса в конце опыта, кг	30,8±1,12	33,9±1,14
Количество потребляемого корма на 1 гол. в сутки, кг	0,67±0,10	0,71±0,12
Среднесуточный прирост, г	449,0±2,20	512,0±2,24**
Сохранность, %	94,0	97,0
Количество поросят, страдающих расстройством пищеварительного тракта, %	3	1

Подопытные животные развивались вполне нормально и к возрасту 80 дней имели живую массу в контрольной группе 30,8 кг, а в опытной – 33,9 кг, что на 10,1% выше. Количество съеденного животными комбикорма было практически одинаковым.

Таким образом, введение в рацион поросят-отъемышей муравьиной кислоты в количестве 0,5% к массе корма повышает среднесуточные приросты на 14,0%, среднюю массу в конце опыта на 10,1%, сохранность на 3,0%. По сравнению с контролем количество случаев желудочно-кишечных заболеваний уменьшается на 2,0%.

3.6.4 Комплексная оценка жидкого и сухого типов кормления

Необходимость повышения продуктивности свиней во многом определяется качеством усвоения потребляемого корма, доля которого в стоимости продукции составляет 65–70%.

Как правило, после отъема поросята имеют плохой аппетит, вследствие чего они плохо набирают вес и не раскрывают свой продуктивный потенциал (Комлацкий В.И. и др., 2008).

Для таких животных компания Quality Equipment разработала кормушку Transition Feeder. Сухой корм поступает в камеру, где смешивается с теплой водой, и в виде теплой кашицы подается поросятам.

В период с 7 августа по 29 октября 2013 г. в условиях УПК «Пятачок» Кубанского ГАУ был проведен научно-производственный опыт по выращиванию трехпородных поросят (Л × Й) × Датской селекции (компания DanBred) с использованием престартеров Vitesse Supreme Choice и Turbo, концентрата Powerpac Стартер 7,5% и кормушки Transition Feeder для поросят на дорастивании. Подопытные животные были разделены на три группы, состоящие из поросят-аналогов, по состоянию здоровья, возрасту и происхождению.

Первая контрольная группа (182 поросенка) получала сухой корм в соответствии с программой кормления, принятой на свиномкомплексе агрохолдинга «Кубань» (Усть-Лабинский район), АПК «Киево-Жураки» Компании «Меркурий» и др. Вторая контрольная группа (29 поросят) получала сухой корм в соответствии с программой кормления, принятой на УПК «Пятачок» в течение 8 лет (разделы 3.6.2, 3.6.3).

Таблица 18 – Использование престартеров Vitesse Supreme Choice и Turbo, концентрата Powerpac Стартер 7,5% (кормушки Transition Feeder) для поросят на дорастивании

Показатель	Контроль (1 группа)	Контроль (2 группа)	Опытная
Количество поросят в группе, гол.	182	29	29
Продолжительность выращивания, дней	84	84	84
Живая масса поросят при рождении, кг	1,2±0,12	1,2±0,10	1,2±0,12
Живая масса поросят в возрасте 84 дня, кг	29,5±1,21	30,1±1,14	37,2±1,12**
Среднесуточный прирост за период выращивания, г	330,0±2,21	340,0±2,25	420,0±2,10**
Сохранность поросят, %	96,5	100,0	100,0

Опытная группа (29 поросят) получала сухой престартер Vitesse Supreme Choice с 12-го дня после рождения до отъема поросят в 21 день, а также кашицу из кормушки Transition Feeder до 35-го дня жизни, в течение 14 дней после отъема.

Результаты научно-производственного опыта, проведенного в условиях УПК «Пятачок» Кубанского ГАУ, представлены в таблице 18. По окончании научно-производственного опыта средняя живая масса поросят в 84 дня в опытной группе была выше на 7,7 и 7,1 кг ($p>0,99$) по сравнению с первой и второй контрольными группами.

Среднесуточный прирост у поросят опытной группы за весь период выращивания был выше на 26,0 и 23,0% ($p>0,99$) по сравнению с первой и второй контрольными группами.

Таким образом, проведенный опыт наглядно демонстрирует преимущество жидкого типа кормления перед сухим. Очевидно, своим составом престартеры Supreme

Choice и Vitesse Turbo стимулируют развитие кишечника поросят, что приводит к повышению потребления корма, особенно после отъема.

4. Экономическое обоснование результатов исследований

Экономические показатели в свиноводстве напрямую зависят от правильно организованной работы по воспроизводству стада. При нынешних ценах на покупные корма среднегодовые затраты на содержание одной свиноматки колеблются в пределах 15,0–17,0 тыс. руб., или 41,0–46,5 руб. в день.

Физиологически свиноматка должна постоянно находиться в режиме получения от нее поросят, за исключением тех дней, когда она должна прийти в охоту и осемениться. При 2,4 опороса в год число непродуктивных дней в идеале не должно превышать 15. Непродуктивный период в 21 день приводит к недополучению примерно одной товарной свиньи в год.

Стоимость строительства фермы с «нуля» обходится в 3,5–4,5 тыс. евро на одну свиноматку. Таким образом, стоимость свинофермы на 200 свиноматок (5000 поросят) составляет порядка 700,0–900,0 тыс. евро или 33,0–42,0 млн руб.

Таблица 19 – Экономическая эффективность выращивания свиней на УПК «Пятачок» Куб ГАУ

Показатель	Порода, породность		
	Л	Л × Й	(Л × Й) × Д
Живая масса при постановке на откорм, кг	31,3	32,36	32,86
Живая масса при снятии с откорма, кг	98,8	100,0	101,3
Абсолютный прирост, кг	67,5	67,6	67,9
Среднесуточный прирост (от 30 до 100 кг), г	1038	966	970
Продолжительность откорма, дней	65	70	70
Затраты на производство продукции, руб.	4560,0	4910,0	4910,0
Цена реализации 1 кг живой массы, руб.	80,0	80,0	80,0
Реализационная стоимость продукции в перерасчете на живую массу, руб.	7904,0	8000,0	8104,0
Прибыль, руб.	3344,0	3090,0	3194,0
Уровень рентабельности, %	73,3	62,9	65,0

Реализация 5 тыс. свиней (при себестоимости 80 руб. за 1 кг живой массы) при рентабельности производства в среднем 65,0% (табл. 19) даст приблизительно 24,0 млн руб. чистой прибыли. Таким образом, срок окупаемости свинофермы составляет порядка 3–4 лет.

В расчетах использовали данные научных экспериментов, первичного зоотехнического и бухгалтерского учетов. Был применен способ расчета, основывающийся на изменении количества произведенной продукции (в расчете на 100 свиноматок), ее себестоимости и разнице между стоимостью и себестоимостью продукции с вычислением чистого дохода и общего экономического эффекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенных исследований сделаны следующие выводы:

1. Разработка и комплексное внедрение новых ресурсосберегающих, экологически безопасных и комфортных технологий, оптимизация структуры стада и рационов кормления, технологий воспроизводства стада и селекционной работы, повышение квалификации кадров, внедрение информационных технологий в производство позволят свиноводческой отрасли преодолеть отставание от лучших европейских производителей свинины и обеспечат получение от свиноматки до 27 поросят в год, приросты на откорме – 900–920 г в сутки, при затратах корма 2,7–2,8 корм. ед.

2. Использование энергосберегающих технологий, налаженной системы кооперации по сбыту, переработке и хранению произведенной продукции ЛПХ и КФХ обеспечивает экономические показатели, сравнимые с эффективностью производства на крупных свиноводческих комплексах.

3. Импортные животные пород Л, Д и помесей Л × Й датской селекции в условиях современной промышленной технологии проявляют высокие адаптационные способности по индексу теплоустойчивости и могут реализовать свой генетический потенциал по репродуктивным качествам в полной мере, что подтверждается и гематологическими показателями.

4. Предложенный способ отбора высокопродуктивных свиней (патент на изобретение от 08.12.2009 № 2412591) позволяет повысить среднесуточные приросты на 10,6%, сократить сроки достижения живой массы 100 кг на 10 дней, а затраты корма на 1 кг привеса снизить на 12,5%.

5. Использование деревянных предметов округлой формы (так называемых «игрушек»), предварительно замоченных в 8–10% настое рыбной муки в течение 3–4 часов, при доразивании поросят способствует отвлечению животных друг от друга, снижению уровня агрессивности, повышению двигательной активности и, в конечном итоге, предупреждает проявление каннибализма у свиней (патент на изобретение от 01.06.2007 № 2335123).

6. Использование подвижной кормушки для грубых кормов (солома или сено) на заключительном этапе выращивания свиней способствует созданию игровой, двигательной и кормовой активности животных, что в какой-то степени удовлетворяет поведенческие потребности и компенсирует безвыгульное содержание (патент на изобретение от 03.03.2009 № 2404571).

7. Использование биотехнологических приемов (отбор, выращивание, кормление, содержание, биостимуляция) при выращивании ремонтных свинок в условиях интенсивной промышленной технологии (патент № 2335123 и 2404571) позволяет повысить приход в охоту и оплодотворяемость до 93,3 и 92,8% соответственно, в то время как у контрольных животных эти показатели находились на уровне 85,7 и 87,5%.

8. Развитие репродуктивных органов свинок КБ, Л и Л × Й (масса матки, длина рогов матки, масса яичников) существенных различий по породам не имеет, однако количество созревающих фолликулов у свинок породы КБ (16,3), а также наличие желтых тел от предыдущей овуляции в количестве 9,0 штук заранее обуславливают низкое многоплодие, что, возможно, генетически заложено у животных данной породы. В то же время количество созревающих фолликулов (20,1 и 21,3 шт.) у свинок Л и Л × Й дает основание теоретически ожидать у них высокое многоплодие.

9. В результате интенсивного выращивания ремонтных свинок в условиях промышленной технологии гормональный фон организма отстает от физического развития животных и не успевает прийти в физиологическую норму, что может спровоцировать нарушения репродуктивных органов.

10. У ремонтных свинок пород КБ, Л и помесей Л × Й, отобранных с откорма (контроль), приход в охоту составил 60,0; 66,6 и 71,4, а оплодотворяемость – 77,7; 75,0 и 80,0% соответственно, в то время как у животных, выращенных по разработанной методике (раздел 3.3.1), эти показатели составили 85,7; 93,7 и 100,0 и 91,6; 93,3 и 94,1%. Многоплодие у свинок с откорма (КБ, Л и Л × Й) было ниже на 1,1; 1,2 и 1,1 поросенка на опорос соответственно. После отъема поросят приход в охоту у свиноматок-первоопоросок, выращенных по разработанной методике, составил 90,9; 100,0 и 100,0, в то время как у животных с откорма – 71,4; 83,3 и 87,5%. Выбраковка свиноматок с откорма после первого опороса по генотипам (КБ, Л и Л × Й) составила 66,6; 58,3 и 50,0%, что на 38,1; 45,8 и 44,2% соответственно больше, чем у животных, выращенных по разработанной методике.

11. Приход в охоту у свиноматок импортных и районированных пород (КБ, Л) и помесей (Л × Й) в среднем составил 85,1, а оплодотворяемость – 93,5%. Свиноматки импортной селекции, как чистопородные, так и двухпородные (Л × Й), характеризовались высоким уровнем многоплодия – в среднем оно достигало 13,8 поросенка на опорос. В то же время у районированных животных КБ породы этот показатель составил 11,1 поросенка на опорос.

12. Число отнятых поросят в 28 дней от каждой свиноматки импортной селекции в среднем составило 12,5 головы, а сохранность к отъему была в пределах 90,6%. Разработанный метод «передачи» поросят от одной свиноматки к другой позволил повысить их сохранность к отъему до 95–96%.

13. Использование механического устройства (патент № 2404572 от 26.01.2009) способствовало приходу в охоту анестричных свиноматок за половой цикл (21 день) до 81,8%, а оплодотворяемость у них составила 88,8%. В то же время у контрольных животных эти показатели – 54,5 и 66,6%. Уровень выбраковки анестричных свиноматок в опытной группе составил 27,2 (3 гол.), а в контрольной – 63,6% (7 гол.).

14. Из 227 гибридных свинок, завезенных на УПК «Пятачок» КубГАУ, наибольшее количество свиноматок выбыло после первого (10%), второго (12,4%), седьмого (11,0%) и девятого (9,5%) опоросов. Средняя продолжительность продуктивного использования животных составила 6,2 опороса, за это время от свиноматки получено 87,5 поросенка.

15. Основными причинами выбраковки гибридных свиноматок (Л × Й) датской селекции DanBred являются: гинекологические заболевания (гипофункция яичников, эндометрит, атония матки, аборт, неприход в охоту и т.д.) – 35,3%; зоотехническая выбраковка (низкая продуктивность, наличие кратерных сосков, возраст и т.д.) – 29,6%; болезни внутренних органов (некроз, цирроз печени, заболевания и патология сердца, легких, анорексия и др.) – 15,2%; болезни конечностей (артриты, артрозы, переломы, травмы, общая слабость конечностей и т.д.) – 11,4% и патологические роды, ММА и др. – 8,5%.

16. В возрасте 12–13 месяцев объем эякулята у хряков-производителей породы Д меньше на 10,0 и 6,0 мл по сравнению с хряками Л и Й. Общее количество сперматозоидов в эякуляте у животных породы Л составило 43,2 млрд, что больше, чем у Й и Д, на 8,4 и 12,6 млрд. Количество полученных сперматозоидов на эякулят (из

расчета 3 млрд прямолинейно-подвижных сперматозоидов в спермодозе) у животных породы Л составило 9,6 против 8,3 и 7,0 штук (Й и Д).

17. В возрасте 17–18 месяцев объем эякулята у хряков пород Л, Й и Д находился приблизительно на одном уровне – 205,0–210,0 мл. Концентрация сперматозоидов у хряков породы Л была выше и составила 0,24 млрд/мл. Количество прямолинейно-подвижных сперматозоидов в эякуляте наибольшим оказалось у ландрасов – 38,6 млрд, что на 4,2 и 6,2% выше, чем у Й и Д соответственно. Высокое содержание прямолинейно-подвижных сперматозоидов у хряков породы Л, несмотря на относительно низкий объем эякулята, позволило получить 12,8 спермодозы, что на 2,5 и 2,2 шт. больше, чем у животных Й и Д пород.

18. Оплодотворяющая способность спермы хряков-производителей пород Л, Й и Д была приблизительно на одном уровне и составляла в среднем 92,5%. Многоплодие у свиноматок, осемененных спермой хряков-производителей породы Л, была выше, чем у животных Й и Д, на 0,9 и 0,8 поросенка на опорос. Сохранность поросят данного генотипа была наименьшей – 88,0%, однако количество поросят на день отъема (28 дней) было выше на 0,4 головы.

19. Применение биогенных стимуляторов СИТР и СТ повысило общее количество сперматозоидов в эякуляте у хряков-производителей породы Л на 14,9 и 8,7 млрд, количество прямолинейно-подвижных сперматозоидов – на 16,0 и 10,4 млн/мл, или 9,6 и 6,7% соответственно, что позволило получить 15,4 и 13,3 спермодозы на эякулят против 10,1 шт. в контроле.

20. Выявлена высокая эффективность применения природных бентонитов для борьбы с условно-патогенной микрофлорой в комбикормах, а также коррекции минерального обмена и естественной резистентности организма животных. Добавление в рацион бентонита способствовало повышению продуктивности свиноматок: уровня оплодотворяемости – до 96,0%, многоплодия – до 14,8 гол., а количества поросят к отъему – до 13,7 гол. Средняя продуктивность свиноматок составила 26,5 поросенка в год при отъеме в 30 дней.

Среднесуточные приросты поросят-сосунов к отъему в 30 дней повысились с 209 до 228 г, поросят на дорастивании – с 407 до 450 г, молодняка на откорме – с 900 до 948 г. Возраст достижения массы 100 кг снизился со 165 до 160 дней, затраты корма на 1 кг прироста – с 3,0 до 2,7 кг.

21. Использование полножирной сои вместо жиров животного происхождения для кормления холостых, супоросных и лактирующих свиноматок способствовало улучшению воспроизводительных и продуктивных качеств как свиноматок, так и полученного от них потомства. Так, оплодотворяемость была выше в среднем на 11,1%, а крупноплодность поросят составила 1,35 против 1,21 кг в контроле. Многоплодие было также выше в среднем на 0,6 поросенка на опорос.

22. Введение в рацион поросят-отъемышей муравьиной кислоты в количестве 0,5% к массе корма повышает среднесуточные приросты на 14,0%, среднюю массу в конце опыта – на 10,1%, сохранность – на 3,0%. Количество случаев желудочно-кишечных заболеваний уменьшилось на 2,0%.

23. Универсальная кормушка (компания ВОСМПАУЛС) для приготовления животным подогретого увлажненного корма в виде кашицы способствует лучшему усвоению престартерных и стартерных кормов и, как следствие, повышению среднесуточного прироста на дорастивании поросят до 420,0 г, что в среднем на 24,5% больше, чем у контрольных животных, а также 100%-ной сохранности поросят.

24. Стоимость фермы на 200 свиноматок составляет порядка 700,0–900,0 тыс. евро или 33,0–42,0 млн руб. Реализация 5 тыс. свиней (себестоимость 1 кг живой массы – 80 руб.) при рентабельности производства порядка 30,0–35,0% даст 12,0–14,0 млн руб. чистой прибыли. Срок окупаемости свинофермы мощностью 5 тыс. поросят составит 4–5 лет.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. При безвыгульном выращивании ремонтных свинок в условиях индустриальной технологии использовать биотехнологические приемы (отбор в раннем возрасте по экстерьерным особенностям, выращивание с использованием технологических приемов, кормление в соответствии с физиологическим состоянием, содержание согласно зооигиеническим нормам, биологическая стимуляция воспроизводительной функции), что способствует максимальному проявлению генетического потенциала воспроизводительных качеств животных импортной селекции.

2. Использовать предложенный способ раннего прогнозирования мясной продуктивности свиней (патент на изобретение от 08.12.2009 № 2412591).

3. Для снижения уровня агрессивности, повышения двигательной активности и предупреждения проявлений каннибализма у свиней предлагаем использовать деревянные предметы округлой формы (так называемые «игрушки»), предварительно замоченные в 8–10% настое рыбной муки в течение 3–4 часов (патент на изобретение от 01.06.2007 № 2335123).

4. Для удовлетворения поведенческих потребностей и компенсации безвыгульного содержания на заключительном этапе выращивания свиней использовать подвижные кормушки для грубых кормов (патент на изобретение от 03.03.2009 № 2404571).

5. Для повышения оплодотворяющей способности и снижения уровня выбраковки анестричных свиноматок использовать предложенное механическое устройство (патент № 2404572 от 26.01.2009).

6. Для повышения объема эякулята, концентрации и подвижности сперматозоидов, а также оплодотворяющей способности спермы хряков-производителей породы ландрас датской селекции рекомендуется проводить подкожную инъекцию биогенных стимуляторов СИТР и СТ в дозе 0,05 мл на 1 кг живой массы трехкратно, с интервалом 7 суток.

7. Использовать природные адсорбенты (бентониты) для борьбы с условно-патогенной микрофлорой в комбикормах, что способствует повышению продуктивности животных на 12–15%, увеличению сохранности поросят на 15–20% и улучшению конверсии корма на 5–12%.

8. Для повышения продуктивности свиней предлагаем применять полножирную сою в рационах, что позволит сократить затраты на производство свинины в 1,5–2,0 раза.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Исследования будут продолжены и направлены на совершенствование биотехнологических приемов в свиноводстве, обеспечивающих высокую продуктивность и этологический комфорт животных за счет научного подхода к использованию

способов и средств для предупреждения каннибализма и микотоксикозов. Будут проведены исследования по использованию природных сорбентов для улучшения микроклимата в помещении, для чего предполагается распылять мелкодисперсную фракцию сорбента в композиции с другими веществами в воздухе.

Планируется продолжить исследования с целью повышения сохранности поросят с малой массой в многоплодных пометах, по результатам которых удастся разработать технологические приемы и оборудование. Будут продолжены исследования по использованию биогенных стимуляторов на разных этапах технологического процесса.

СПИСОК ОСНОВНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ

1. Величко, Л.Ф. Год по датской технологии / Л.Ф. Величко, Г.В. Комлацкий // Свиноводство. – 2007. – № 3. – С. 13–14.
2. Величко, Л.Ф. Биологические предпосылки повышения скорости роста и мясных качеств свиней / Л.Ф. Величко, С.В. Костенко, Г.В. Комлацкий // Свиноводство. – 2008. – № 3. – С. 8–11.
3. Комлацкий, Г.В. Особенности производства свинины по индустриальной технологии / Г.В. Комлацкий // Главный зоотехник. – 2008. – № 5. – С. 47.
4. Комлацкий, Г.В. Инновационные технологии – основа развития свиноводства на Кубани / Г.В. Комлацкий // Труды Кубанского государственного аграрного университета. Научный журнал. – 2009. – Вып. № 5 (20). – С. 242–245.
5. Комлацкий, Г.В. Инновационное развитие свиноводства Кубани / Г.В. Комлацкий, М.А. Нестеренко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. Научный журнал. – 2010. – Вып. № 22. – С. 134–138.
6. Комлацкий, Г.В. Стратегия управления инновационным развитием свиноводства / Г.В. Комлацкий, М.А. Нестеренко // Проблемы современной экономики. – 2010. – № 4. – С. 361–364.
7. Комлацкий, Г.В. Экономическая роль земельных отношений в вопросе наращивания продукции животноводства / Г.В. Комлацкий // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2010. – № 2. – С. 194–198.
8. Комлацкий, Г.В. Организация труда при модернизации отрасли свиноводства / Г.В. Комлацкий, М.А. Нестеренко // Свиноводство. – 2010. – № 6. – С. 8–11.
9. Комлацкий, Г.В. Земельные отношения как фактор развития животноводства в малых формах хозяйствования / Г.В. Комлацкий // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – № 1. – С. 67–69.
10. Бунчиков, О.Е. Семейные фермы как фактор повышения социально-экономической привлекательности свиноводства / О.Е. Бунчиков, Г.В. Комлацкий, Е.А. Крыштанов // Экономика сельского хозяйства России. – 2011. – № 4. – С. 82–90.
11. Комлацкий, Г.В. Управление индустриализацией современного свиноводства / Г.В. Комлацкий // Новые технологии. – Вып. 4. – Майкоп : Изд-во ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2011. – С. 164–167.
12. Костенко, С.В. Природные глины в борьбе с микотоксикозами / С.В. Костенко, Г.В. Комлацкий, В.А. Буряк // Свиноводство. – 2011. – № 3 (11). – С. 58–59.

13. Комлацкий, Г.В. Диверсификация – важный фактор развития животноводства / Г.В. Комлацкий // Мясная индустрия. – 2011. – № 10. – С. 18–21.
14. Комлацкий, Г.В. Совершенствование государственного регулирования АПК России / Г.В. Комлацкий, В.В. Сидоренко // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2011. – № 4. – С. 3–7.
15. Комлацкий, Г.В. Производство экологически безопасной свинины / Г.В. Комлацкий // Свиноводство. – 2012. – № 4 (11). – С. 74–76.
16. Комлацкий, Г.В. Технология профилактики микотоксикозов в свиноводстве / Г.В. Комлацкий // Новые технологии. – Вып. № 3. – Майкоп : Изд-во ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012. – С. 166–170.
17. Комлацкий, Г.В. Консультирование как фактор повышения конкурентоспособности свиноводства / Г.В. Комлацкий // Свиноводство. – 2012. – № 8. – С. 47–48.
18. Комлацкий, Г.В. Экологические аспекты производства свинины / Г.В. Комлацкий // Труды Кубанского государственного аграрного университета. Научный журнал. – 2012. – Вып. № 3 (36). – С. 251–255.
19. Сидоренко, В.В. Инновационная стратегия развития сельского хозяйства России / В.В. Сидоренко, А.Ф. Инюкин, Г.В. Комлацкий // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2013. – № 2. – С. 7–11.
20. Комлацкий, Г.В. Мясная продуктивность свиней при использовании природных сорбентов / Г.В. Комлацкий // Труды Кубанского государственного аграрного университета. Научный журнал. – 2013. – Вып. № 5 (44). – С. 178–179.
21. Комлацкий, Г.В. Профилактика стресса у поросят-отъемышей / Г.В. Комлацкий // Труды Кубанского государственного аграрного университета. Научный журнал. – 2013. – Вып. № 5 (44). – С. 179–180.
22. Комлацкий, Г.В. Продуктивные качества свиней датской селекции в промышленных условиях / Г.В. Комлацкий, Р.В. Элизбаров // Свиноводство. – 2014. – № 3. – С. 9–11.
23. Погодаев, В.А. Адаптационные способности свиней датской селекции на Кубани / В.А. Погодаев, Г.В. Комлацкий // Ветеринарная патология. – 2014. – № 1 (47). – С. 60–66.
24. Погодаев, В.А. Воспроизводительные, откормочные и мясные качества свиней датской селекции / В.А. Погодаев, Г.В. Комлацкий // Зоотехния. – 2014. – № 6. – С. 5–7.

Патенты

25. Комлацкий, Г.В. Способ содержания свиней на доращивании и откорме / Г.В. Комлацкий // Пат. (19)RU(11) 2335123 (13) С1 (51) МПК А01К67/02 (2006.01). Опубликовано: 10.10.2008.
26. Комлацкий, В.И. Устройство для кормления свиней грубыми кормами на доращивании и откорме / В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, Л.Ф. Величко, Я.А. Игнатенко, В.М. Лабетиков, А.П. Солнцев // Пат. (19)RU(11) 2404571 (13) С1 (51) МПК А01К67/02 (2006.01). Опубликовано: 27.11.2010.
27. Комлацкий, В.И. Устройство для стимулирования половой охоты и массажа свиноматок / В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, Я.А. Игнатенко, В.М. Лабетиков // Пат. (19)RU(11) 2404572 (13) С2 (51) МПК А01К29/00 (2006.01). Опубликовано: 27.11.2010.

28. Комлацкий, В.И. Способ прогнозирования мясной продуктивности свиней / В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, Я.А. Игнатенко, В.М. Лабетиков // Пат. (19)RU(11) 2412591 (13) С1 (51) МПК А01К67/02 (2006.01). Опубликовано: 27.02.2011.

Методические рекомендации, учебные пособия

29. Комлацкий, В.И. Кормление свиней с высокой энергией роста: методические рекомендации / В.И. Комлацкий, Л.Ф. Величко, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий, Ю.В. Кулик, И.В. Фатеева. – Краснодар, 2006. – 18 с.
30. Комлацкий, В.И. Производство свинины по индустриальной технологии : методические рекомендации / В.И. Комлацкий, С.В. Костенко, Г.В. Комлацкий. – Краснодар, 2008. – 81 с.
31. Комлацкий, В.И. Планирование и организация научных исследований : учебное пособие для магистрантов и аспирантов. С грифом МСХ РФ / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. – 204 с.
32. Погодаев, В.А. Словарь терминов, используемых в животноводстве / В.А. Погодаев, Г.В. Комлацкий. – Ставрополь : Сервисшкола, 2013. – 328 с.

Публикации в других изданиях

33. Комлацкий, Г.В. Экономические перспективы производства поросят / Г.В. Комлацкий, С.В. Костенко // Достижения зоотехнической науки и практики – основа продукции животноводства: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2005. – С. 169–172.
34. Комлацкий, В.И. Датская ферма на Кубани / В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий // Животноводство России. – 2006. – № 4. – С. 27.
35. Комлацкий, В.И. Пути повышения экономической эффективности свиноводства / В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, С.В. Костенко, Л.Ф. Величко, А.С. Мельник // Роль науки Южного федерального округа в развитии животноводства по реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК»: Матер. 1-й Всеросс. науч.-практ. конф. – Черкесск, 2006. – С. 99.
36. Комлацкий, Г.В. Датская технология выращивания свиней на Кубани / Г.В. Комлацкий // Современные проблемы интенсификации производства свинины: Сб. науч. трудов XIV Междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству. – Ульяновск, 2007. – С. 89–92.
37. Комлацкий, В.И. Эффективность выращивания свиней по датской технологии на УПК «Пятачок» / В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий // Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации: Матер. XVI заседания межвуз. координационного совета по свиноводству и междунар. науч.-произв. конф. – пос. Персиановский, 2007. – С. 58–60.
38. Комлацкий, Г.В. Особенности производства свинины по индустриальной технологии / Г.В. Комлацкий // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Матер. 1-й Всеросс. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Краснодар, 2007. – С. 258–259.
39. Анохин, Р.А. Датская технология производства свинины / Р.А. Анохин, Г.В. Комлацкий // Свиноферма. – 2007. – № 7. – С. 7–9.
40. Костенко, С.В. Интенсивное свиноводство / С.В. Костенко, В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий // Эффективное животноводство. – 2008. – № 10–11. – С. 44–49.

41. Комлацкий, Г.В. Продуктивные качества свиней интенсивного роста / Г.В. Комлацкий // Эффективное животноводство. – 2008. – № 4 (29). – С. 48–49.
42. Комлацкий, Г.В. Особенности эффективного осеменения на свиномкомплексе «Кировский» (Северная Осетия – Алания) / Г.В. Комлацкий // Инновационные технологии в свиноводстве: Сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар, 2008. – С. 37–39.
43. Костенко, С.В. Воспроизводительные качества свиноматок датской селекции в условиях УПК «Пятачок» / С.В. Костенко, Г.В. Комлацкий // Инновационные технологии в свиноводстве: Сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар, 2008. – С. 39–41.
44. Комлацкий, Г.В. Инновационные технологии в свиноводстве / Г.В. Комлацкий // Через инновации в науке и образовании к экономическому росту АПК: Матер. науч.-практ. конф. – пос. Персиановский, 2008. – С. 134–137.
45. Комлацкий, Г.В. Уроки «Пятачка» / Г.В. Комлацкий // Животноводство России. – 2008. – № 8. – С. 33–34.
46. Комлацкий, Г.В. Предупреждение каннибализма в свиноводстве / Г.В. Комлацкий // Эффективное животноводство. – 2008. – № 9 (34). – С. 49.
47. Комлацкий, Г.В. Эффективность осеменения свиней на свиномкомплексах / Г.В. Комлацкий // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Матер. 2-й Всеросс. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Краснодар, 2008. – С. 416–418.
48. Комлацкий, В.И. Эффективность использования хряков породы Йоркшир датской селекции / В.И. Комлацкий, Л.Ф. Величко, Г.В. Комлацкий, В.А. Величко // Инновационные пути развития свиноводства: Сб. науч. тр. по матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Архыз – Черкесск, 2009. – С. 50–54.
49. Величко, Л.Ф. Соя для поросят // Л.Ф. Величко, Г.В. Комлацкий // Животноводство России. – 2009. – № 4. – С. 33.
50. Комлацкий, В.И. Свиноматки датской селекции улучшают стадо / В.И. Комлацкий, Л.Ф. Величко, Г.В. Комлацкий, И.А. Романенко // Животноводство России. – 2009. – № 10 – С. 33–34.
51. Комлацкий, Г.В. Оптимизация технологии – основа развития свиноводства на Кубани / Г.В. Комлацкий // Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации: Матер. XVIII заседания межвуз. координационного совета по свиноводству и междунар. науч.-практ. конф. – пос. Персиановский, 2009. – С. 113–115.
52. Комлацкий, Г.В. Комплексное предупреждение каннибализма в свиноводстве / Г.В. Комлацкий // Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации: Матер. XVIII заседания межвуз. координационного совета по свиноводству и междунар. науч.-практ. конф. – пос. Персиановский, 2009. – С. 115–116.
53. Комлацкий, Г.В. Технологические приемы повышения продуктивности свиноматок / Г.В. Комлацкий // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Матер. 3-й Всеросс. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Краснодар, 2009. – С. 288–290.
54. Комлацкий, Г.В. Стратегия развития свиноводства в кризисный период / Г.В. Комлацкий // Актуальные проблемы производства и переработки продукции животноводства: Сб. науч. трудов по матер. Междунар. науч.-практ. конф. (2–4 июня 2010 г.). – пос. Нижний Архыз, 2010. – С. 547–552.

55. Комлацкий, Г.В. Резервы развития свиноводства / Г.В. Комлацкий, М.А. Нестеренко // Животноводство России. – 2010. – № 5. – С. 2–4.
56. Комлацкий, Г.В. Контроль и профилактика каннибализма в свиноводстве / Г.В. Комлацкий // Наука в современном мире: Матер. I Междунар. науч.-практ. конф. (1 апреля 2010 г.). – М. : Спутник, 2010. – С. 203–205.
57. Комлацкий, Г.В. Экономические аспекты адаптации современных технологий в свиноводстве / Г.В. Комлацкий // Наука в современном мире: Матер. I Междунар. науч.-практ. конф. (1 апреля 2010 г.). – М. : Спутник, 2010. – С. 366–368.
58. Комлацкий, Г.В. Профилактика каннибализма / Г.В. Комлацкий // Животноводство России. – 2010. – № 6. – С. 33.
59. Комлацкий, Г.В. Семейные фермы в свиноводстве / Г.В. Комлацкий // Актуальные вопросы социально-экономического развития регионов: Сб. ст. Всеросс. науч.-практ. конф. (19–20 апреля 2010 г.). – Ч. 1. – Великий Новгород, 2010. – С. 183–185.
60. Комлацкий, Г.В. Эффективность технологических приемов повышения продуктивности свиноматок / Г.В. Комлацкий // Инновационные технологии в свиноводстве: Сб. науч. тр. 2-й Междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар, 2010. – С. 28–30.
61. Комлацкий, Г.В. Эффективность осеменения свиноматок / Г.В. Комлацкий // Инновационные технологии в свиноводстве: Сб. науч. тр. 2-й Междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар, 2010. – С. 30–33.
62. Комлацкий, Г.В. Экономическая эффективность технологических инноваций в свиноводстве / Г.В. Комлацкий // Инновационные технологии в свиноводстве: Сб. науч. тр. 2-й Междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар, 2010. – С. 160–163.
63. Нестеренко, М.А. Семейные фермы – резерв развития свиноводства / М.А. Нестеренко, Г.В. Комлацкий // Инновационные технологии в свиноводстве: Сб. науч. тр. 2-й Междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар, 2010. – С. 168–171.
64. Комлацкий, Г.В. Через инновации – к конкурентоспособному свиноводству / Г.В. Комлацкий // Инновационные технологии в животноводстве: Тез. докладов Междунар. науч.-практ. конф. (7–8 октября 2010 г.). – Ч. 2. – Жодино, 2010. – С. 76–78.
65. Комлацкий, Г.В. Эффективность профилактики микотоксикозов в свиноводстве / Г.В. Комлацкий // Инновационные технологии в животноводстве: Тез. докладов Междунар. науч.-практ. конф. (7–8 октября 2010 г.). – Ч. 2. – Жодино, 2010. – С. 79–81.
66. Комлацкий, Г.В. Семейные фермы как фактор модернизации в свиноводстве / Г.В. Комлацкий // Эффективное животноводство. – 2010. – № 11(61). – С. 50–51.
67. Комлацкий, Г.В. К вопросу профилактики микотоксикозов в свиноводстве / Г.В. Комлацкий // Интеграция науки, образования и бизнеса для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. 2–4 февраля 2010 г. – Т. 1. – пос. Персиановский, 2010. – С. 229–231.
68. Комлацкий, Г.В. Оптимальные приемы содержания свиноматок на участке осеменения / Г.В. Комлацкий // Интеграция науки, образования и бизнеса для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. (2–4 февраля 2010 г.). – Т. 1. – пос. Персиановский, 2010. – С. 231–233.

69. Комлацкий, Г.В. Повышение конкурентоспособности – через технологическую модернизацию предприятий / Г.В. Комлацкий // Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации: Матер. XIX заседания межвуз. координационного совета по свиноводству и междунар. науч.-произв. конф. – пос. Персиановский, 2010. – С. 25–28.
70. Нестеренко, М.А. Инновационные технологии – фактор экономического развития свиноводства / М.А. Нестеренко, Г.В. Комлацкий // Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации: Матер. XIX заседания межвуз. координационного совета по свиноводству и междунар. науч.-произв. конф. – пос. Персиановский, 2010. – С. 32–37.
71. Комлацкий, Г.В. Экономические аспекты адаптации инновационных технологий в свиноводстве / Г.В. Комлацкий // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Матер. IV Всеросс. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Краснодар, 2010. – С. 521–523.
72. Комлацкий, Г.В. Технологические инновации в свиноводстве / Г.В. Комлацкий // Животноводство России. – 2011. – № 4. – С. 19–21.
73. Комлацкий, Г.В. Экстерьер и продуктивные качества свиней / Г.В. Комлацкий // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: Сб. науч. тр. 4-й Междунар. науч.-практ. конф. – Ч. 2. – Краснодар, 2011. – С. 5–7.
74. Комлацкий, Г.В. Мясная продуктивность двух- и трехпородных свиней датской селекции / Г.В. Комлацкий, В.А. Величко // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: Сб. науч. тр. 4-й Междунар. науч.-практ. конф. – Ч. 2. – Краснодар, 2011. – С. 7–9.
75. Комлацкий, Г.В. Соя в кормлении свиноматок / Г.В. Комлацкий // Перспективное свиноводство. – 2011. – № 3. – С. 22–23.
76. Комлацкий, Г.В. Полножирная соя в свиноводстве / Г.В. Комлацкий // Комбикорма. – 2011. – № 7. – С. 73–74.
77. Комлацкий, Г.В. Управление развитием животноводства в контексте национальной продовольственной безопасности / Г.В. Комлацкий // Актуальные проблемы национальной безопасности: российский и зарубежный опыт: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Майкоп, 2011. – С. 190–194.
78. Бунчиков, О.Н. Конкурентоспособность продукции свиноводства в малых формах хозяйствования / О.Н. Бунчиков, Г.В. Комлацкий // Стратегия устойчивого развития экономики в динамичной конкурентной среде: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. (26–28 апреля 2011 г.). – пос. Персиановский, 2011. – С. 18–21.
79. Комлацкий, Г.В. Перспективы использования свиней импортной селекции / Г.В. Комлацкий // Эффективное животноводство. – 2011. – № 10 (72). – С. 15–17.
80. Комлацкий, Г.В. Социальные и экологические аспекты семейного свиноводства / Г.В. Комлацкий // Повышение интенсивности и конкурентоспособности отраслей животноводства: Тезисы Междунар. науч.-практ. конф. (14–15 сентября 2011 г.). – Жодино: РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2011. – С. 254–256.
81. Комлацкий, Г.В. Некоторые аспекты управления инновационным развитием свиноводства / Г.В. Комлацкий // Вестник института экономики и управления НовГУ. – 2011. – № 2. – С. 28–31.

82. Комлацкий, Г.В. Адсорбенты – важный фактор в борьбе с микотоксикозом в свиноводстве / Г.В. Комлацкий, С.В. Костенко, В. Буряк // Свиноферма. – 2011. – № 12. – С. 41–46.
83. Комлацкий, Г.В. Полножирная соя в кормлении высокопродуктивных свиноматок / Г.В. Комлацкий // Инновации в науке, образовании и бизнесе – основа эффективного развития АПК: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. (1–4 февраля 2011 г.). – Т. 1. – пос. Персиановский, 2011. – С. 106–109.
84. Комлацкий, Г.В. Индустриальная технология производства свинины в семейных фермах / Г.В. Комлацкий // Пути интенсификации производства и переработки продуктов животноводства: Сб. науч. тр. по матер. Междунар. науч.-практ. конф. (28–30 сентября 2011 г.). – Черкесск, 2011. – С. 80–83.
85. Комлацкий, Г.В. Будущее за малышами / Г.В. Комлацкий // Агробизнес. – 2011. – № 10. – С. 22–24.
86. Комлацкий, Г.В. Африканская чума свиней: проблемы и решения / Г.В. Комлацкий // Эффективное животноводство. – 2012. – № 1 (75). – С. 48–51.
87. Комлацкий, Г.В. Продуктивность свиней зарубежной селекции в условиях промышленных комплексов Северного Кавказа / Г.В. Комлацкий // Перспективное свиноводство. – 2012. – № 1. – С. 62–63.
88. Комлацкий, Г.В. От ЛПХ – к семейной ферме / Г.В. Комлацкий // Эффективное животноводство. – 2012. – № 2 (76). – С. 40–42.
89. Комлацкий, Г.В. Место нутригеномики в реализации кормовой стратегии в свиноводстве / Г.В. Комлацкий // Найновите научни постижения 2012: Матер. за VIII международна научна практична конференция (17–25 март 2012). – Том 30 Селско стопанство. Ветеринарна наука. – София : «БялГРАД- БР» ООД, 2012. – С. 68–73.
90. Комлацкий, Г.В. Экологические аспекты производства свинины на крупных комплексах / Г.В. Комлацкий // Зоотехнична наука: історія, проблеми, перспективи: Мат. II міжнародної науково-практичної конференції – 16 березня 2012 року. – Каменець-Подольський, 2012. – С. 391–392.
91. Комлацкий, Г.В. Обработка кормов с целью профилактики африканской чумы свиней / Г.В. Комлацкий // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: Сб. науч. тр. 5-й Междунар. науч.-практ. конф. – Ч. 1. – Краснодар, 2012. – С. 152–154.
92. Комлацкий, Г.В. Экологизация свиноводства / Г.В. Комлацкий // Современные направления теоретических и прикладных исследований: Сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Т. 32. – Одесса, 2012. – С. 15–16.
93. Костенко, С.В. Стратегия предупреждения микотоксикозов в свиноводстве / С.В. Костенко, Г.В. Комлацкий // Современные направления теоретических и прикладных исследований: Сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Т. 32. – Одесса, 2012. – С. 16–18.
94. Погодаев, В.А. Продуктивность свиней зарубежной селекции в условиях промышленных комплексов Северного Кавказа / В.А. Погодаев, Г.В. Комлацкий // Перспективное свиноводство. – 2012. – № 1. – С. 62–63.
95. Комлацкий, Г.В. Социально-экологические аспекты производства свинины в Российской Федерации / Г.В. Комлацкий // Современные проблемы маркетинга: перспективные идеи и технологии: Сб. матер. V рег. науч.-практ. конф. (5–6 апреля 2012 г.). – Ч. 1. – Ставрополь, 2012. – С. 83–90.

96. Комлацкий, Г.В. Семейное животноводство на Кубани / Г.В. Комлацкий // Эффективное животноводство. – 2012. – № 8 (82). – С. 46–47.
97. Комлацкий, Г.В. Конкурентоспособность отечественного свиноводства / Г.В. Комлацкий // Стратегия устойчивого развития регионов России: Сб. матер. XII Всеросс. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2012. – С. 100–103.
98. Комлацкий, Г.В. Заманчивые перспективы / Г.В. Комлацкий // Агробизнес. – 2013. – № 1. – С. 52–54.
99. Комлацкий, Г.В. Информационно-консультационное обеспечение как парадигма трансферта инноваций в АПК России / Г.В. Комлацкий // Российская экономическая модель: содержание и структура: Сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф. (18–20 мая 2012 г.). – Геленджик, 2012. – С. 274–280.
100. Комлацкий, Г.В. Биоиндустриальные приемы повышения эффективности свиноводства / Г.В. Комлацкий // Животноводство России в соответствии с государственной программой развития сельского хозяйства на 2013–2020 годы: Сб. науч. тр. по матер. Междунар. науч.-практ. конф. (29–31 мая 2013 г.). – пос. Нижний Архыз, 2013. – С. 172–176.
101. Комлацкий, Г.В. Кислотность корма как фактор повышения сохранности и продуктивности поросят-отъемышей / Г.В. Комлацкий // Известия Северо-Кавказской гуманитарно-технологической академии. – 2012. – № 1. – С. 23–26.
102. Комлацкий, Г.В. Энергосберегающие технологии при откорме свиней / Г.В. Комлацкий, В.А. Костенко // Инновационные пути развития АПК: проблемы и перспективы: Матер. междунар. науч.-практ. конф. – Т. IV. – пос. Персиановский, 2013. – С. 57–59.
103. Костенко, С.В. Долголетие гибридных свиноматок датской селекции в условиях УПК «Пятачок» КубГАУ / С.В. Костенко, Г.В. Комлацкий // Инновационные пути развития АПК: проблемы и перспективы: Матер. междунар. науч.-практ. конф. – Т. IV. – пос. Персиановский, 2013. – С. 61–64.
104. Комлацкий, Г.В. Перспективы развития семейного органического свиноводства / Г.В. Комлацкий // Наука и образование в XXI веке: Сб. науч. тр. по матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Ч. 34. – Тамбов, 2013. – С. 60–62.
105. Комлацкий, Г.В. Использование подкислителей в кормах для отъемышей / Г.В. Комлацкий // Животноводство России. – 2014. – № 4. – С. 25–29.

Публикации в иностранных изданиях

106. Komlatskiy, G.V. Aspects of artificial Insemination of Pigs / G.V. Komlatskiy // European Science and Technology: Materials of the II International Research and Practice Conference. – Vol. II. – 2012. – May, 9–10. – Wiesbaden, Germany. – S. 384–386.

Подписано в печать 15.09.2014. Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman».
Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 2,8. Тираж 100 экз. Заказ №70.

Отпечатано в типографии «Сервисшкола», 355011, г. Ставрополь, ул. 45-я Параллель, 36,
тел./факс: (8652) 57-47-27, 57-47-25, www.knigozona.ru, e-mail: s-school@mail.ru.

