



Кошкиенко Татьяна Николаевна

**РОСТ, РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ХРЯКОВ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ СКАРМЛИВАНИЯ ИМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЭЛЕВИТ» В
ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ**

4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и
производства продукции животноводства

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Курск - 2026 г.

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования, «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

Научный руководитель: Походня Григорий Семенович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты:

Гамко Леонид Никифорович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный аграрный университет», профессор кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства

Чусь Роман Владимирович, кандидат сельскохозяйственных наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет», исполняющий обязанности заведующего кафедрой физиологии и кормления сельскохозяйственных животных

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет»

Защита состоится «__» _____ года в ____ часов на заседании диссертационного совета 99.2.116.03, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» по адресу: 305021, г. Курск, ул. Карла Маркса, д. 70.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова» (<https://kursksau.ru>).

Автореферат разослан «__» _____ 20__ г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Глебова Илона Вячеславовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В настоящее время основным условием повышения эффективности производства продуктов животноводства является реализация генетического потенциала продуктивности животных, неотъемлемыми характеристиками которой должны быть не только увеличение среднесуточных приростов живой массы, но и повышение общей резистентности организма при условии высокой конверсии корма и качества продукции.

Однако в условиях промышленной технологии производства, значительная часть животных, в том числе и свиней не полностью проявляют свои потенциальные возможности. Это объясняется тем, что в условиях промышленных комплексов животные испытывают гиподинамию, им недостает свежего воздуха, инсоляции и полноценных сбалансированных рационов. Одним из перспективных направлений повышения продуктивности свиней в условиях промышленной технологии может стать использование некоторых биологически активных кормовых добавок, обладающих иммуностимулирующим действием (С.Н. Алейник, Г.С. Походня, А.В. Косов, 2023; Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, В.Е. Подольников, 2018; С.Н. Хохрин, 2014; В.Я. Кавардаков и др., 2007).

Белгородской компанией «ВИТА» была разработана и предложена производству кормовая добавка «Элевит» на основе муки зародышей пшеницы. По данным разработчиков (О.Н. Тарасов и др., 2017, 2018) белки муки зародышей пшеницы «Элевит» по химическому составу и энергетической ценности не уступают белкам молока, куриных яиц, рыбной муки и др. У них практически одинаковые свойства, отличие лишь одно - отсутствие оболочки.

При изготовлении кормовой добавки «Элевит» применяется особая технология, в результате которой из-за высокого давления происходит деформация пшеничного зародыша и разрушение защитного покрытия. Таким образом, при попадании в пищевой тракт сразу же начинается всасывание питательных веществ. Процесс происходит значительно быстрее, чем при употреблении обычных белков, так как не требуется время на распад защитной оболочки. Кроме того, пшеничные зародыши в своем составе содержат не менее 12 самых необходимых витаминов, более 18 аминокислот, около 21 микро- и макроэлементов, а также спектр витаминов группы В более чем в 2-5 раз по сравнению со зрелым зерном. В них имеются жирные полиненасыщенные кислоты классов омега-6 и омега-3, обладающие антиоксидантным эффектом, а также важнейший источник коэнзима Р10.

Но стоит отметить и то, что данный продукт превосходит подобные себе злаки по кальцию более чем в 2-3 раза, а по содержанию калия - в 3-6 раз.

Степень научной разработанности темы. Повышение эффективности свиноводства в условиях промышленной технологии в значительной степени зависит от совершенствования методов воспроизводства свиней. Большое значение для интенсификации воспроизводства свиней в условиях крупных свиноводческих комплексов имеет своевременный ввод ремонтных хрячков и

свинок в основное стадо и их высокая воспроизводительная функция. Однако, наряду с высоким уровнем развития технологии воспроизводства и искусственного осеменения, существуют и проблемные вопросы, связанные с выращиванием ремонтного молодняка (И.А. Савич, 1986; В.Д. Кабанов, 2001, 2003; А.Г. Нарижный, 2003; В.П. Кононов, 1991; Г.С. Походня, 1990; 2009, 2019). В связи с различными стрессовыми факторами, отсутствием моциона, солнечной инсоляции, несбалансированностью рационов кормления ремонтного молодняка по белку, витаминам и минеральным веществам значительное количество животных в условиях промышленных комплексов не в полной мере проявляют свои потенциальные возможности (А.Г. Нарижный, 2003; В.Ф. Коваленко, 1983, 1989; Н.П. Зыкунов, 1989; Е.Г. Федорчук, 2006, 2007, 2010; Г.С. Походня, 1980, 1990, 2004, 2009). Особое внимание следует обратить на выращивание ремонтных хрячков в условиях промышленных комплексов, так как в этом направлении новых разработок и рекомендаций явно недостаточно. Проанализировав научные публикации за последние 50 лет, мы в доступной нам литературе не обнаружили исследований, касающихся выращивания ремонтных хрячков в условиях промышленной технологии. В тоже время, публикации по изучению влияния условий кормления, содержания и режимов полового использования взрослых хрячков на их воспроизводительную функцию освещены в научной печати достаточно. В условиях современного промышленного свиноводства проблема качества ремонтного молодняка остается актуальной. В связи с этим мы решили изучить эффективность использования кормовой добавки «Элевит» при выращивании ремонтных хрячков».

Цель и задачи исследований. Целью наших исследований являлось выращивание полноценных ремонтных хрячков в условиях промышленного комплекса за счет использования в их рационах кормовой добавки «Элевит».

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Изучить рост и развитие ремонтных хрячков в период выращивания с 4 до 10 месяцев в зависимости от скармливания им кормовой добавки «Элевит».
2. Изучить воспроизводительную функцию ремонтных хрячков в период выращивания с 4 до 10 месяцев при скармливании им кормовой добавки «Элевит».
3. Определить оптимальное количество кормовой добавки «Элевит» в рационах ремонтных хрячков при их выращивании.
4. Изучить развитие внутренних органов и биохимический статус сыворотки крови ремонтных хрячков при скармливании им кормовой добавки «Элевит» в период выращивания.
5. Определить зоотехническую и экономическую эффективность использования кормовой добавки «Элевит» в рационах ремонтных хрячков в период выращивания.
6. Разработать рекомендации по использованию кормовой добавки «Элевит» в рационах ремонтных хрячков в период выращивания.

Научная новизна исследований. Впервые в практике свиноводства было изучено влияние скармливания кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в период выращивания на рост, развитие, биохимические показатели

сыворотки крови и воспроизводительную функцию. Установлено оптимальное количество кормовой добавки «Элевит» в рационах ремонтных хрячков при их выращивании с 4 до 10 месяцев. Определена зоотехническая и экономическая эффективность скармливания кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в период их выращивания.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты исследований, полученные при выполнении диссертационной работы, раскрывают новые перспективы проявления генетического потенциала продуктивности и воспроизводительной функции ремонтных хрячков условиях промышленного свиноводства. Обобщенный научный материал, представленный в диссертационной работе обогащает теоретические и практические знания в области свиноводства. На основании полученных данных в научно-производственных опытах были разработаны и предложены производству конкретные рекомендации по использованию кормовой добавки «Элевит» в рационах ремонтных хрячков в период их выращивания в количестве 2,0 % дополнительно. Применение предложенных рекомендаций позволяет повысить рост ремонтных хрячков с 4 до 10 месяцев на 7,1 %, а валовой прирост живой массы животных при этом повысился на 10,2 % по сравнению с контрольной группой. Кроме того, ремонтные хрячки превосходили своих сверстников из контрольной группы по классности и развитию внутренних органов. При изучении воспроизводительной функции было установлено, что у ремонтных хрячков опытной группы увеличились количественные и качественные показатели спермы, что в конечном итоге позволило при искусственном осеменении свиноматок их спермой увеличить общее количество поросят на 15,7%, а себестоимость их при рождении снизить на 13,5% по сравнению с контрольной группой. Новые научные данные, полученные в исследованиях могут быть использованы в учебном процессе для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений и слушателей ФПК, руководителей и специалистов отрасли свиноводства.

Методология и методы исследований. Научно-исследовательская работа выполнялась с использованием зоотехнических, физиологических, биохимических, экономических методов. Живую массу ремонтных хрячков в 4 и 10 месяцев определяли индивидуальным взвешиванием, многоплодие и количество живых поросят при рождении, полученных от свиноматок осемененным спермой подопытных хрячков определяли визуально по фактическому наличию, крупноплодность этих же свиноматок определяли проводя взвешивание каждого поросенка. Состав рационов для всех подопытных групп ремонтных хрячков базировался на использовании стандартного комбикорма для ремонтного молодняка СК-89, а для хрячков после перевода их в цех воспроизводства – СК-10-4, которые скармливались животным согласно схемам, рекомендованных ВИЖем.

Основные положения выносимые на защиту:

1. Скармливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в период выращивания с четырех до десяти месяцев в количестве 1,0; 2,0; 3,0 % дополнительно к основному рациону способствует повышению их роста, развития и воспроизводительной функции.

2. Из всех испытанных вариантов оптимальным является скармливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в количестве 2,0% дополнительно к основному рациону в период их выращивания с 4 до 10 месяцев.

3. Скармливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в количестве 2,0 % дополнительно к основному рациону способствует увеличению в сыворотке крови: общего белка, альбумина, глобулина, кальция, фосфора, железа.

Степень достоверности и апробация результатов исследований.

Выводы, научные положения, представленные в диссертационной работе, и их достоверность, обеспечены тем, что опыты были проведены на достаточном поголовье, с использованием общепринятых методов и методик исследований, а так же биометрической обработке цифрового материала. Предложения производству основаны на достоверных результатах собственных исследований и не противоречат известным достижениями в фундаментальных и прикладных науках.

Результаты исследований и основные положения диссертационной работы были доложены, обсуждены и одобрены на международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК» (п. Майский 2021); второй национальной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В.Я. Горина «Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (п. Майский, 2022); национальной научной конференции студентов и аспирантов посвященной 85-летию профессора В.П. Кулаченко «Актуальные вопросы ветеринарной медицины и зоотехнии» (п. Майский, 2022); Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК» (п. Майский, 2023); XXVI Международной научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке» (п. Майский, 2022); III национальной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В.Я. Горина «Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (п. Майский, 2022); XXVII Международной научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке» (п. Майский, 2023); расширенном заседании кафедры общей и частной зоотехнии Белгородского государственного аграрного университета имени В. Я. Горина (п. Майский, 2024).

Реализация результатов исследований. Основные результаты исследований по теме диссертационной работы внедрены в СПК «Колхоз имени Горина» Белгородского района Белгородской области и свиноводческом комплексе «РАКИТА» Ракитянского района Белгородской области, а также используются в учебном процессе по дисциплине «Свиноводство» в Белгородском ГАУ им. В.Я. Горина.

Публикация результатов исследований. По теме диссертационной работы опубликовано: 14 научных работ, в том числе, 4 работы в рецензируемых научных журналах, включенных ВАК в список изданий,

рекомендованных для опубликования основных научных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Исследования выполнены в соответствии с Паспортом специальностей: по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства и соответствуют пунктам: 9, 20.

Личный вклад автора в получении научных результатов заключалось в разработке методики научных исследований и ее выполнении (отбор животных для проведения научно-хозяйственных опытов, организация и проведение исследований по изучению влияния скармливания ремонтным хрячкам кормовой добавки «Элевит» на их рост, развитие и воспроизводительную функцию).

Кроме того, Коцциенко Т.Н. проанализировала и обобщила полученные экспериментальные данные и сделала на этой основе логические выводы и предложения производству. Написание диссертационной работы осуществлялось лично автором. Подготовлены и опубликованы основные результаты исследований в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 159 страницах печатного текста, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований, выводов, списка использованных источников, который включает 278 источник, из них 22 источника иностранных авторов. Работа иллюстрирована 26 таблицами, 10 рисунками.

2. Материал и методы исследований

Для изучения влияния скармливания кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам на их рост, развитие и воспроизводительную функцию были проведены специальные исследования в СПК «Колхоз имени Горина» Белгородского района Белгородской области. Для опыта было отобрано по принципу аналогов 4 группы ремонтных хрячков крупной белой породы по 10 голов. Условия содержания всех подопытных групп хрячков были одинаковые за весь период опыта. Ремонтным хрячкам первой контрольной группы скармливали в период с 4 до 10 месяцев стандартный комбикорм СК-9-8, согласно нормам ВИЖа, а хрячкам второй, третьей, четвертой опытных групп дополнительно к основному рациону скармливали кормовую добавку «Элевит» в количестве 1,0; 2,0; 3,0% соответственно. После перевода ремонтных хрячков в цех воспроизводства им (всем подопытным группам) скармливали одинаковый рацион, состоящий из стандартного полнорационного комбикорма СК-10-4, согласно нормам ВИЖа.

Все научно-производственные опыты проводились в условиях поточно-цеховой системы производства. В период исследований ремонтные хрячки содержались в типовых помещениях при достаточном освещении с приточно-вытяжной вентиляцией. Общая схема научно-производственных опытов представлена на рисунке 1.

В период с 1 октября 2021 года по 25 сентября 2022 года был проведен основной научно-производственный опыт по изучению влияния скармливания кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам на их рост, развитие и воспроизводительную функцию. А в период с 1 октября 2022 года по 25 сентября 2023 года была проведена производственная проверка результатов исследований в СПК «Колхоз имени Горина» Белгородского района Белгородской области.

Экономическую эффективность использования кормовой добавки «Элевит» в рационах ремонтных хрячков определяли исходя из данных, полученных в исследованиях. Анализ данных выполнен с помощью пакета анализа Microsoft Office Excel 2019 с использованием критерия Стьюдента (t-тест).



Рисунок 1. Общая схема исследований

Результаты собственных исследований

Влияние скармливания кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в период выращивания на их рост, развитие и воспроизводительную функцию

Рост хрячков в зависимости от скармливания им кормовой добавки «Элевит» в период выращивания представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Влияние скармливания кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам на их рост

Группы опыта	Условия кормления ремонтных хрячков в период их выращивания с 4 до 10 месяцев	Кол-во хрячков в группе, гол	Живая масса хрячков, кг		Разница по живой массе хрячков в пользу опытных групп, %	td
			при постановке на опыт в 4 месяца	при достижении 10-месячного возраста		
1	Основной рацион	10	47,2±0,4	161,5±1,2	0	0
2	ОР + 1,0% кормовой добавки «Элевит»	10	47,1±0,3	167,8±1,5**	+3,9	3,2
3	ОР + 2,0% кормовой добавки «Элевит»	10	47,2±0,5	172,0±2,0***	+6,5	4,5
4	ОР + 3,0% кормовой добавки «Элевит»	10	47,1±0,2	172,2±1,8***	+6,6	4,9

Примечание: здесь и далее * $P \geq 0,95$; ** $P \geq 0,99$; *** $P \geq 0,999$

Данные таблицы 1 показывают, что введение в рацион ремонтных хрячков кормовой добавки «Элевит» в количестве 1,0 %; 2,0 %; 3,0 % дополнительно в период выращивания способствует повышению их роста соответственно на 3,9 %; 6,5 %; 6,6 % по сравнению с контрольной группой.

В этих исследованиях мы наряду с живой массой хрячков при выращивании изучали: среднесуточные приросты живой массы, кратность увеличения живой массы и относительный прирост живой массы их в зависимости от скармливания им кормовой добавки «Элевит» (таблица 2).

Таблица 2 – Среднесуточные приросты живой массы, кратность увеличения живой массы и относительный прирост ремонтных хрячков при скармливании им кормовой добавки «Элевит»

Группы опыта	Условия кормления ремонтных хрячков в период их выращивания с 4 до 10 месяцев	Кол-во хрячков в группе, гол	Среднесуточные приросты живой массы хрячков с 4 до 10 месяцев, г	Кратность увеличения живой массы хрячков за период с 4 до 10 месяцев	Относительный прирост хрячков за период с 4 до 10 месяцев, %
1	Основной рацион	10	635	3,42	109,53
2	ОР + 1,0% кормовой добавки «Элевит»	10	670	3,56	112,33
3	ОР + 2,0% кормовой добавки «Элевит»	10	693	3,64	113,86
4	ОР + 3,0% кормовой добавки «Элевит»	10	695	3,65	114,09

Данные таблицы 2 показывают, что скармливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в количестве 1,0; 2,0 ; 3,0 % дополнительно к основному рациону в период их выращивания способствует повышению среднесуточных приростов, соответственно на 5,5; 9,1; 9,4%, интенсивности роста, соответственно на 4,0; 6,4; 6,7%, относительного прироста, соответственно на 2,8; 4,3; 4,5% по сравнению с контрольной группой.

Важным показателем в определении эффективности использования любой кормовой добавки или биологически активного препарата в рационах животных является такой показатель как затраты кормов на единицу прироста живой массы.

При изучении этого показателя было установлено, что скармливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в период выращивания с 4 до 10 месяцев способствует увеличению валового прироста живой массы хрячков, соответственно на 5,5; 9,1; 9,4%, а затраты кормов при этом снизились, соответственно на 4,2; 6,3; 5,5% по сравнению с контрольной группой.

По достижении ремонтными хрячками возраста 10 месяцев проводили классную оценку их по живой массе и длине туловища.

Было установлено, что самая высокая классность ремонтных хрячков была при выращивании до 10 месяцев с введением в их рацион кормовой добавки «Элевит» в количестве 2,0-3,0 % дополнительно. Так, в опытных группах (3-4 группа) все выращенные ремонтные хрячки в 10 месяцев соответствовали классу элита как по живой массе, так и по длине туловища. В тоже время, в первой контрольной группе классу элита соответствовали только 3 ремонтных хрячка как по живой массе, так и по длине туловища. Остальные 7 хрячков по этим показателям соответствовали первому классу.

После классной оценки ремонтных хрячков в 10 месяцев перевели в цех воспроизводства, где в течение 30 суток проводили приучение их к садкам на чучело, а затем изучали у них количественные и качественные показатели спермы.

Количественные показатели подопытных хрячков приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Количественные показатели спермы хрячков, в зависимости от скармливания им кормовой добавки «Элевит» в период выращивания

Группы опыта	Условия кормления ремонтных хрячков в период их выращивания	Количество хрячков в группе, гол	Количество исследованных эякулятов	Количественные показатели спермы		
				Объем спермы в эякулятах, мл.	Концентрация спермиев в 1 мл спермы, млн.	Общее число спермиев в эякулятах, млрд.
1	Основной рацион	10	60	238,0±2,0	221,0±2,0	52,5±1,3
2	ОР + 1,0% кормовой добавки «Элевит»	10	60	247,0±1,5 *	242,0±1,6 ***	59,7±2,5 ***
3	ОР + 2,0% кормовой добавки «Элевит»	10	60	250,0±1,8 ***	248,0±4,1 ***	62,0±2,1 ***
4	ОР + 3,0% кормовой добавки «Элевит»	10	60	252,0±2,1 ***	247,0±4,9 ***	62,2±1,8 ***

Данные таблицы 3 показывают, что хрячки опытных групп (2-4 группы) превосходили своих сверстников из первой контрольной группы: по объему спермы в эякулятах, соответственно на 3,7; 5,0; 5,8%, по концентрации спермиев в 1 мл спермы – на 9,5; 12,2; 11,7%, по общему количеству спермиев в эякулятах – на 13,7; 18,0; 18,4%. Разница между контрольной и опытными группами статистически достоверна во всех перечисленных случаях. Что касается качественных показателей спермы подопытных хрячков, то хрячки опытных групп превосходили хрячков из первой контрольной группы: по резистентности спермиев, соответственно на 12,9; 13,5; 13,3%, а по переживаемости спермиев вне организма на 3,7; 6,1; 4,9%. Разница между опытными группами хрячков и первой контрольной группой статистически достоверна по названным показателям во всех вариантах. В тоже время, по подвижности спермиев подопытные хрячки всех групп достоверно не отличались. Чтобы сделать окончательный вывод о биологической полноценности спермиев ремонтных хрячков в зависимости от скармливания им кормовой добавки «Элевит» в период выращивания мы проверили качество их спермы по основному критерию её оценки – результативности искусственного осеменения свиноматок. Результаты этих исследований приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Результативность искусственного осеменения свиноматок спермой хрячков, получавших в своих рационах кормовую добавку «Элевит» в период выращивания

Группы	Условия кормления ремонтных хрячков в период выращивания	Количество осемененных свиноматок, гол	Количество опоросившихся свиноматок		Родилось живых поросят, гол	
			число	%	всего	на 1 опорос
1	Основной рацион	25	21	84,0	234	11,14±0,1
2	ОР + 1,0% кормовой добавки «Элевит»	25	22	88,0	252	11,45±0,09 *
3	ОР + 2,0% кормовой добавки «Элевит»	25	22	88,0	258	11,72±0,1 **
4	ОР + 3,0% кормовой добавки «Элевит»	25	22	88,0	255	11,59±0,1 **

Данные таблицы 4 показывают, что скармливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в количестве 1,0; 2,0; 3,0% дополнительно к основному рациону позволило повысить: оплодотворяемость свиноматок, соответственно на 4,0; 4,0; 4,0%, многоплодие свиноматок, соответственно на 2,7; 5,2; 4,0%, а общее количество живых поросят – на 7,6; 10,2; 8,9% по сравнению с контрольной группой.

Что касается живой массы поросят при рождении, то этот показатель не зависит от скармливания ремонтным хрячкам кормовой добавки «Элевит» в период их выращивания.

Для определения экономической эффективности использования кормовой добавки «Элевит» в рационах ремонтных в период выращивания мы провели специальные расчеты на основании полученных данных в наших исследованиях (таблица 5).

Таблица 5 – Эффективность использования кормовой добавки «Элевит» в рационах ремонтных хрячков в период их выращивания с 4 до 10 месяцев

Показатели	Условия кормления хрячков			
	Основной рацион (комбикорм СК-9-8)	ОР+1,0% кормовой добавки «Элевит»	ОР+2,0% кормовой добавки «Элевит»	ОР+3,0% кормовой добавки «Элевит»
Число хрячков в группе, гол	10	10	10	10
Продолжительность опытного периода, сут.	30	30	30	30
Общие затраты на 1 хрячка за период опыта, руб.	1950,0	2386,0	2822,0	3258,0
Стоимость кормовой добавки «Элевит» в расчете на 1 хрячка за опытный период, руб.	0	436,0	872,0	1308,0
Получено спермодоз от 1 хрячка за опытный период	86	98	101	102

Себестоимость 1 спермодозы, руб.	22,67	24,34	27,94	31,94
Затраты на содержание 25 свиноматок (супоросный период, 115 сут.), руб.	143750,0	143750,0	143750,0	143750,0
Затраты на двухкратное осеменение 25 свиноматок, руб.	1133,5	1217,0	1397,0	1597,0
Общие затраты на полученных поросят от 25 осемененных свиноматок, руб.	144883,5	144967,0	145147,0	145347,0
Число полученных поросят от 25 осемененных свиноматок, гол.	234	252	258	255
Себестоимость 1 поросенка при рождении, руб.	619,16	575,26	562,58	569,98
± по отношению к первой группе, руб.	0	-7,0	-9,1	-7,9

Данные таблицы 5 показывают, что введение в рацион ремонтных хрячков кормовой добавки «Элевит» в количестве 1,0; 2,0; 3,0% дополнительно к основному рациону в период выращивания с 4 до 10 месяцев позволяет увеличить число спермодоз в расчете на 1 хрячка за опытный период, соответственно на 13,9; 17,4; 18,6%. Однако, из-за удорожания рациона хрячков при скормливании им кормовой добавки «Элевит» себестоимость одной спермодозы повысилась в опытных группах (2-4 группа), соответственно на 7,3; 23,2; 40,8% по сравнению с контрольной группой. Но несмотря на это количество полученных живых поросят от свиноматок, осемененных спермой хрячков опытных групп увеличилось, соответственно на 7,6; 10,2; 8,9%, а их себестоимость при рождении снизилась, соответственно на 7,0; 9,1; 7,9% по сравнению с контрольной группой. Это объясняется тем, что у хрячков опытных групп были более высокие качественные показатели спермы (резистентность и переживаемость вне организма), что обусловило повышение оплодотворяемости и многоплодия у свиноматок опытных групп по сравнению с контролем.

Производственная проверка

Для подтверждения результатов, полученных в наших исследованиях и для разработки рекомендаций производству по использованию кормовой добавки «Элевит» в рационах ремонтных хрячков в период их выращивания нами был проведен дополнительно научно-производственный опыт в виде производственной проверки. Для этих исследований был взят лучший вариант использования кормовой добавки «Элевит» в рационах ремонтных хрячков, который определился в первом опыте: скормливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в количестве 2,0% дополнительно к основному рациону в течение 180 суток с 4 до 10 месяцев.

Влияние скармливания кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в период выращивания на их рост, развитие и биохимические показатели сыворотки крови

Рост ремонтных хрячков в зависимости от скармливания им кормовой добавки «Элевит» в период выращивания их с 4 до 10 месяцев приводим в таблице 6.

Таблица 6 – Влияние скармливания кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам на их рост

Показатели	Условия кормления ремонтных хрячков в период их выращивания с 4 до 10 месяцев		Разница в пользу опытной группы, %	td
	Основной рацион	ОР+2,0% «Элевит»		
Количество ремонтных хрячков в группе, гол	8	8	-	-
Живая масса 1 хрячка при постановке на опыт в 4 мес., кг	46,5±0,3	46,5±0,4	-0,4	-
Живая масса 1 хрячка при достижении 10 месяцев, кг	160,0±1,1	171,5±2,0***	+7,1	5,0
Среднесуточный прирост хрячков с 4 до 10 мес., г	630	695	+10,3	-
Относительный прирост хрячков с 4 до 10 мес., %	109,92	114,96	+5,0	-
Валовой прирост хрячков с 4 до 10 мес., ц	9,08	10,01	+10,2	-

Данные таблицы 6 показывают, что скармливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в количестве 2,0% дополнительно к основному рациону способствует увеличению роста их до 10 месяцев по сравнению с контролем. Так, ремонтные хрячки второй опытной группы в 10-ти месячном возрасте превосходили своих сверстников из контрольной группы по живой массе на 7,1%. Разница статистически достоверна ($P>0,999$). Кроме того в опытной группе увеличились также показатели, связанные с ростом хрячков, как среднесуточный прирост – на 10,3%, относительный прирост – на 5,0% и валовой прирост живой массы – на 10,2% по сравнению с контрольной группой. В этих исследованиях мы также установили, что повышение роста у хрячков за счет скармливания им кормовой добавки «Элевит» в период выращивания способствует снижению затрат кормов на 1 килограмм прироста живой массы на 7,1% по сравнению с контрольными животными.

После индивидуального взвешивания каждого хрячка и измерения у них длины туловища проводили классную оценку их по этим показателям.

Здесь было установлено, что скармливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в период выращивания с 4 до 10 месяцев оказывает положительное влияние и на классность животных. Так, в опытной группе все 8 ремонтных хрячка в 10-ти месячном возрасте соответствовали классу элита как по живой массе, так и по длине туловища. В то же время, в контрольной группе из 8 ремонтных хрячков классу элита соответствовали только два, а остальные 6 хрячков соответствовали первому классу, как по живой массе, так и по длине туловища.

Известно, что рост животных не ограничивается только живой массой и промерами, здесь необходимо учитывать и развитие внутренних органов. Поэтому, мы в своих исследованиях изучали у ремонтных хрячков и развитие основных внутренних органов (массу сердца, массу лёгких, массу печени, массу почек) в зависимости от скармливания им кормовой добавки «Элевит» в период выращивания. Эти данные приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Развитие внутренних органов у ремонтных хрячков в зависимости от скармливания им кормовой добавки «Элевит» в период выращивания с 4 до 10 месяцев

Показатели	Условия кормления ремонтных хрячков в период их выращивания с 4 до 10 месяцев		Разница в пользу опытной группы, %	td
	основной рацион	ОР + 2,0% «Элевит»		
Количество хрячков, гол	3	3	-	-
Средняя живая масса 1 хрячка, кг	160,0	170,0	+6,2	-
Масса сердца, г	422,3±6,0	450,0±5,0*	+6,5	3,5
Масса легких, г	967,6±8,0	1016,0±9,0	+5,0	4,0
Масса печени, г	1956,0±9,0	2056,6±14,0**	+5,1	6,0
Масса почек, г	376,0±4,0	399,0±5,0*	+6,1	3,5

Данные таблицы 7 показывают, что скармливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в количестве 2,0% дополнительно к основному рациону положительно повлияло на развитие внутренних органов. Так, ремонтные хрячки опытной группы превосходили своих сверстников из первой контрольной группы: по массе сердца на 6,5%, по массе легких на 5,0%, по массе печени на 5,1%, по массе почем на 6,1%. Разница между группами статистически достоверна во всех перечисленных вариантах ($P>0,95$; $P>0,95$; $P>0,99$; $P>0,95$). Эти данные косвенно подтверждают более высокий обмен веществ у ремонтных хрячков опытной группы по сравнению с контрольной группой.

Однако, какие бы высокие или низкие показатели продуктивности ремонтных хрячков были в опытах, для полного понимания их надо подтвердить физиологическим состоянием животных. Поэтому мы в этих исследованиях изучали и биохимические показатели сыворотки крови ремонтных хрячков в зависимости от скармливания им кормовой добавки «Элевит» в период выращивания. Результаты этих исследований приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Биохимические показатели сыворотки крови ремонтных хрячков в зависимости от скармливания им кормовой добавки «Элевит» в период выращивания с 4 до 10 месяцев

Показатели	Группы опыта		Разница в пользу опытной группы, %	td
	1-я контрольная (основной рацион)	2-я группа – опытная (ОР + 2,0% кормовой добавки «Элевит»)		
Количество хрячков, гол	3	3	-	-

Общий белок, г/л	74,56±1,3	80,06±0,2*	+7,3	4,1
Альбумин, г/л	34,13±0,3	38,20±0,5**	+11,9	6,9
Глобулин, г/л	26,20±0,5	28,13±0,3*	+7,3	3,3
Глюкоза, ммоль/л	5,05±0,1	4,06±0,08	+0,2	0,07
Холестерин, ммоль/г	1,25±0,08	1,20±0,09	-4,0	0,1
Мочевина, ммоль/г	3,79±0,03	3,45±0,10*	-8,9	3,2
Кальций, ммоль/г	3,12±0,05	3,34±0,05*	+7,0	3,1
Фосфор, ммоль/г	2,11±0,07	2,45±0,06*	+16,1	3,6
Магний, ммоль/г	1,13±0,03	1,15±0,02	+1,7	0,5
Железо, ммоль/л	21,16±0,15	22,41±0,18*	+5,9	5,3

Известно, что биохимические исследования состава сыворотки крови являются критерием полноценности кормления животных, что позволяет выявить особенности обмена веществ. Так, в наших исследованиях (таблица 8) мы выявили, что скармливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в количестве 2,0% дополнительно к основному рациону в период их выращивания способствовало увеличению в сыворотке крови: общего белка на 7,3%, альбумина – на 11,9%, глобулина – на 7,3%, кальция – на 7,0%, фосфора – на 16,1%, железа – на 5,9% по сравнению с контрольной группой. Разница между подопытными группами по названным вариантам статистически достоверна ($P>0,95$; $P>0,99$; $P>0,95$; $P>0,95$; $P>0,95$; $P>0,95$; $P>0,95$). Снижение уровня мочевины в сыворотке крови ремонтных хрячков опытной группы на 8,9% по сравнению с хрячками контрольной группы, по-видимому, связано с интенсификацией синтеза белка в их организме. Что касается содержания глюкозы, холестерина и магния в сыворотке крови ремонтных хрячков, то эти показатели достоверно не отличались в подопытных группах и находятся в пределах физиологической нормы. Приведенные данные, полученные в наших исследованиях означают, что улучшение физиологического состояния организма ремонтных хрячков за счет скармливания им кормовой добавки «Элевит» в период выращивания способствует повышению их продуктивности, что и подтвердили наши опыты.

По достижению ремонтными хрячками возраста 10 месяцев и оценки классности по живой массе и длине туловища их перевели в цех воспроизводства, где в течение 30 суток получали их к садкам на чучело, а затем изучали у них количественные и качественные показатели спермы и результативность искусственного осеменения свиноматок этой спермой. Количественные и качественные показатели спермы подопытных хрячков приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Количественные и качественные показатели спермы ремонтных хрячков в зависимости от скармливания им кормовой добавки «Элевит» в период выращивания

Показатели	Условия кормления ремонтных хрячков в период их выращивания с 4 до 10 месяцев		Разница в пользу опытной группы, %	td
	основной рацион	ОР + 2,0% «Элевит»		
Количество ремонтных хрячков в группе, гол.	5	5	-	-

Продолжение таблицы 9

Количество исследованных эякулятов	50	50	-	-
Объем эякулятов, мл.	235,0±3,0	254,0±3,5***	+8,0	4,1
Концентрация спермиев в 1 мл спермы, млн.	224,0±4,2	252,0±5,1***	+12,5	4,2
Общее число спермиев в эякулятах, млрд.	52,6±2,4	64,0±1,8***	+21,6	3,8
Подвижность спермиев, баллов	8,2±0,07	8,3±0,04	+1,2	1,2
Резистентность спермиев	1150,0±60,0	1380,0±38,0**	+20,0	3,2
Переживаемость спермиев вне организма, час.	82,0±1,2	88,0±1,5**	+7,3	3,1

Данные таблицы 9 показывают, что скормливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в количестве 2,0% дополнительно к основному рациону в период выращивания способствует увеличению: объема спермы на 8,0%, концентрации спермиев в 1 мл спермы на 12,5%, общего числа спермиев в эякулятах на 21,6% и повышению: резистентности спермиев на 20,0%, переживаемости спермиев вне организма на 7,3% по сравнению с контрольной группой. Разница между подопытными группами хрячков по названным показателям статистически достоверна во всех названных случаях ($P > 0,999$; $P > 0,999$; $P > 0,999$; $P > 0,99$; $P > 0,99$). Что касается подвижности спермиев, то этот показатель был в опытной группе хрячков несколько выше (на 1,2%), чем в контрольной группе, но эта разница статистически не достоверна ($td = 1,2$). Но это не так важно в данном случае, так как известно, что подвижность является субъективным показателем спермы и он не всегда может быть критерием, гарантирующим высокую оплодотворяющую способность яйцеклетки самок (В.П. Кононов, 1983, 1991).

Известно, что основным показателем качества спермы или биологической полноценности спермиев является оплодотворяемость свиноматок. Поэтому, мы после определения количественных и качественных показателей спермы подопытных хрячков проводили искусственное осеменение свиноматок их спермой (таблица 10).

Таблица 10 – Результативность искусственного осеменения свиноматок спермой хрячков, получавших в своих рационах кормовую добавку «Элевит» в период выращивания

Показатели	Условия кормления ремонтных хрячков в период их выращивания с 4 до 10 месяцев		Разница в пользу опытной группы, %	td
	основной рацион	ОР + 2,0% «Элевит»		
Количество осемененных свиноматок, гол.	30	30	-	-
Количество опоросившихся свиноматок, гол.	25	27	+8,0	-
Оплодотворяемость свиноматок, %	83,0	90,0	+6,7	-
Получено поросят всего (живых), гол.	280	324	+15,7	-
Многоплодие свиноматок, гол.	11,20±0,1	12,00±0,1 ***	+7,1	5,6
Крупноплодность свиноматок, кг.	1,31±0,01	1,30±0,02	-0,7	0,4

Данные таблицы 10 показывают, что скормливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в количестве 2,0% дополнительно к основному рациону в период их выращивания способствовало повышению оплодотворяемости свиноматок на 6,7% по сравнению с контрольной группой. Кроме того, в опытной группе (вторая группа) увеличился такой важный показатель, как многоплодие свиноматок – на 7,1% по сравнению с контролем. Разница в этом случае между подопытными группами статистически достоверна ($P > 0,999$). Складывая оба положительные показатели: оплодотворяемость и многоплодие свиноматок в опытной группе мы отмечаем, что это в целом позволило увеличить общее количество живых поросят на 15,7% по сравнению с контрольной группой. Также, следует отметить, что увеличение многоплодия у свиноматок опытной группы не вызвало уменьшения живой массы поросят при рождении по сравнению с контрольной группой. Разница между подопытными группами по крупноплодности свиноматок статистически не достоверна.

Завершая производственную проверку, результаты которой полностью совпадают с результатами, полученными в основном научно-производственном опыте, мы должны дать окончательную оценку всем этим данным экономическим обоснованием. Для этого нами на основании данных, полученных при проведении производственной проверки был проведен расчет экономической эффективности использования кормовой добавки «Элевит» в рационах ремонтных хрячков в период их выращивания с 4 до 10 месяцев. Результаты, полученные при проведении экономического расчета приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Эффективность использования кормовой добавки «Элевит» в рационах ремонтных хрячков в период их выращивания с 4 до 10 месяцев

Показатели	Условия кормления ремонтных хрячков в период их выращивания с 4 до 10 месяцев		Разница в пользу опытной группы, %
	основной рацион	ОР + 2,0% «Элевит»	
Количество хрячков в группе, гол	5	5	-
Продолжительность опытного периода, сут.	50	50	-
Общие затраты на 1 хрячка за период взятия спермы, руб.	3250,0	4122,0	+26,8
Стоимость кормовой добавки «Элевит» в расчете на 1 хрячка за опытный период, руб.	0	872,0	-
Получено спермодоз от 1 хрячка за опытный период	143	177	23,7
Себестоимость 1 спермодозы, руб.	22,72	23,28	+2,4
Затраты на содержание 30 свиноматок (супоросный период, 115 сут.), руб.	172500,0	172500,0	-
Затраты на двухкратное осеменение 30 свиноматок, руб.	1363,2	1396,8	+2,4
Общие затраты на полученных поросят от 30 осемененных свиноматок, руб.	173863,2	173896,8	+0,01
Количество полученных поросят от 30 осемененных свиноматок, гол.	280	324	+15,7
Себестоимость 1 поросенка при рождении, руб.	620,94	536,71	-13,5

Данные таблицы 11 показывают, что скармливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в количестве 2,0% дополнительно к основному рациону в период выращивания способствует увеличению числа сперматозоидов в расчете на 1 хрячка за опытный период на 23,7%. Но, следует отметить, что из-за удорожания рациона хрячков опытной группы себестоимость 1 сперматозоида повысилась на 2,4% по сравнению с первой контрольной группой. Однако, при искусственном осеменении свиноматок спермой хрячков опытной группы было получено живых поросят на 15,7% больше, а это в свою очередь способствовало снижению их себестоимости при рождении на 13,5% по сравнению с контрольной группой. Увеличение количества поросят при рождении в опытной группе объясняется тем, что у хрячков этой группы было более высокое качество спермы (резистентность и переживаемость спермиев вне организма), что способствовало повышению оплодотворяемости и многоплодия у свиноматок, осемененных их спермой.

Заключение

Проведенный анализ данных, полученных в исследованиях по изучению влияния скармливания кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в период их выращивания дает нам право сделать следующие выводы:

1. Использование кормовой добавки «Элевит» в рационах ремонтных хрячков в период выращивания способствует повышению их роста, развития и воспроизводительной функции.

2. При скармливании кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в количестве 1,0; 2,0; 3,0% дополнительно к основному рациону в период их выращивания с 4 до 10 месяцев, установлено:

- увеличение живой массы хрячков в 10 месяцев, соответственно на 3,9; 6,5; 6,6%;

- увеличение среднесуточных приростов живой массы ремонтных хрячков, соответственно на 5,5; 9,1; 9,4%

- увеличение относительного прироста живой массы ремонтных хрячков, соответственно на 2,8; 4,3; 4,5%;

- увеличение валового прироста живой массы ремонтных хрячков, соответственно на 5,5; 9,1; 9,4%;

- снижение затрат кормов на 1 кг прироста живой массы ремонтных хрячков, соответственно на 4,2; 6,3; 5,5%;

- повышение классности у ремонтных хрячков по живой массе и длине туловища в 10 месяцев, получавших в своих рационах кормовую добавку «Элевит» по сравнению с хрячками контрольной группы.

3. При изучении воспроизводительной функции у ремонтных хрячков, получавших в своих рационах кормовую добавку «Элевит» в количестве 1,0; 2,0; 3,0% дополнительно к основному рациону в период их выращивания с 4 до 10 месяцев установлено:

- увеличение объема эякулятов, соответственно на 3,7; 5,0; 5,8%;

- увеличение концентрации спермиев в 1 мл спермы, соответственно на 9,5; 12,2; 11,7%;

- увеличение общего числа спермиев в эякулятах, соответственно на 13,7; 18,0; 18,4%

- повышение резистентности спермиев, соответственно на 12,9; 13,5; 13,3%

- повышение переживаемости спермиев вне организма, соответственно на 3,7; 6,1; 4,9%.

4. Повышение качественных показателей спермы у ремонтных хрячков, которым скармливали кормовую добавку «Элевит» в количестве 1,0; 2,0; 3,0% дополнительно к основному рациону в период выращивания с 4 до 10 месяцев, позволяет повысить оплодотворяемость свиноматок, осемененных их спермой, соответственно на 4,0; 4,0; 4,0%, а многоплодие – на 2,7; 5,2; 4,0%, что способствовало увеличению общего числа полученных живых поросят при рождении, соответственно на 7,0; 9,1; 7,9% по сравнению с контрольной группой.

5. При проведении производственной проверки результатов исследований было установлено, что скармливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в количестве 2,0% дополнительно к основному рациону способствует:

- увеличению живой массы хрячков в 10 месяцев – на 7,1%;

- увеличению среднесуточных приростов живой массы хрячков – на 10,3%;

- увеличению относительного прироста живой массы хрячков – на 5,0%;

- увеличению валового прироста живой массы хрячков – на 10,2%;

- снижению затрат кормов на 1 кг прироста живой массы хрячков – на 7,1%;

- повышению классности хрячков по живой массе и длине туловища в 10 месяцев.

6. При изучении развития внутренних органов у подопытных хрячков было установлено, что хрячки, получавшие в своих рационах кормовую добавку «Элевит» превосходили своих сверстников из контрольной группы по массе сердца – на 6,5%, по массе легких – на 5,0%, по массе печени – на 5,1%, по массе почек – на 6,1%.

7. Скармливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в количестве 2,0% дополнительно к основному рациону способствует увеличению в сыворотке крови: общего белка, альбумина, глобулина, кальция, фосфора, железа, соответственно на 7,3; 11,9; 7,3; 7,0; 16,1; 5,9% по сравнению с контрольной группой. В то же время подопытные хрячки обеих групп достоверно не отличались по содержанию в сыворотке крови глюкозы, холестерина и магния.

8. Экономический анализ данных, полученных в этих исследованиях показал, что из всех испытанных вариантов самым эффективным следует считать скармливание кормовой добавки «Элевит» ремонтным хрячкам в количестве 2,0% дополнительно к основному рациону в период их выращивания с 4 до 10 месяцев. При указанном варианте число спермодоз в расчете на 1 хряка увеличивается на 23,7%, оплодотворяемость и многоплодие свиноматок увеличиваются на 6,7; 7,1%, общее число, полученных живых поросят увеличивается на 15,7%, а их себестоимость при рождении снижается на 13,5% по сравнению с контрольной группой.

Предложения производству

Для повышения роста, развития и воспроизводительной функции ремонтных хрячков рекомендует скармливать им кормовую добавку «Элевит» в количестве 2,0% дополнительно к основному рациону в период их выращивания с 4 до 10 месяцев. Практические предложения производству по использованию кормовой добавки «Элевит» в рационах ремонтных хрячков в период их выращивания были рассмотрены и одобрены ученым советом технологического факультета Белгородского ГАУ им. В.Я. Горина. По ним изданы методические рекомендации: «Рекомендации по использованию кормовой добавки «Элевит» в рационах ремонтных хрячков в период их выращивания» (Белгород: Изд.-во «Политерра», 2023. – 16 с.).

Список работ, опубликованных по теме диссертации

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ:

1. Выращивание ремонтных хрячков с введением в их рацион кормовой добавки «Элевит» / Т.Н. Старкова (Кощиенко), А.Т. Мысик, Г.С. Походня [и др.] // Зоотехния, 2022. - №7. – С. 17-20.
 2. Рост и развитие ремонтных хрячков и свинок при введении в их рацион кормовой добавки «Элевит» / А.Т. Мысик, Г.С. Походня, Т.Н. Старкова, [и др.] // Зоотехния, 2022. - №8. – С. 11-15.
 3. Кощиенко Т.Н. Продуктивность и биохимические показатели сыворотки крови ремонтных хрячков при скармливании им кормовой добавки «Элевит» в период выращивания / Т.Н. Кощиенко, Г.С. Походня, А.Т. Мысик // Зоотехния, 2024. - №5. – С. 10-14.
 4. Эффективность использования кормовой добавки Элевит в рационах ремонтных хрячков при их выращивании / Т. Н. Кощиенко, Н. В. Перевозчиков, Г.С. Походня, К.И. Кирьян // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2024. – № 1(31). – С. 45-48.
- В других изданиях:
5. Способы повышения воспроизводительной функции и продуктивности хрячков / С.М. Мирзаев, А.Ю. Калинин, Т.Н. Старкова. - Белгород: ООО ИПЦ "Политерра", 2021. - 80 с. (монография).
 6. Калинин А.Ю. Кормовая добавка «Элевит» в рационах хрячков / А.Ю. Калинин, Т.Н. Старкова (Кощиенко) // Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы второй национальной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В.Я. Горина, п. Майский, 25 ноября 2022. - Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – С. 26-29.
 7. Продуктивность хрячков при скармливании им различных кормовых добавок / Г.С. Походня, Е.Г. Федорчук, А.Ю. Калинин, Т.Н. Старкова (Кощиенко). - Белгород: ООО ИПЦ "Политерра", 2022. - 91 с. (монография).
 8. Старкова (Кощиенко) Т.Н. Рост и развитие ремонтных хрячков при введении в их рацион кормовой добавки «Элевит» в период выращивания / Т.Н. Старкова (Кощиенко), Г.С. Походня, Ю.П. Бреславец // Материалы XXVI Международной научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке» (25 мая 2022 года): в 3 томах. Т.2. – п. Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – С. 140-141.

9. Перевозчиков Н.В. Выращивание ремонтного молодняка свиней с введением в их рацион кормовой добавки «Элевит» / Н.В. Перевозчиков, Т.Н. Старкова (Кошкиенко), Г.С. Походня // Материалы III национальной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В.Я. Горина «Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (п. Майский, 25 ноября 2022 г.). – п. Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – С. 183-185.

10. Рекомендации по использованию кормовой добавки «Элевит» в рационах ремонтных хрячков в период их выращивания / Г.С. Походня, Т.Н. Старкова (Кошкиенко), А.В. Косов, Н.В. Перевозчиков. – Белгород: Изд.-во ООО ИПЦ «Политерра», 2023. – 16 с.

11. Выращивание ремонтных хрячков и свинок с введением в их рацион кормовой добавки «Элевит» / Г.С. Походня, А.В. Косов, Т.Н. Старкова (Кошкиенко), Н.В. Перевозчиков, Д.О. Дьяконов. – Белгород: ООО ИПЦ «Политерра», 2023. – 22 с.

12. Старкова (Кошкиенко) Т.Н. Рост, развитие и воспроизводительная функция ремонтных хрячков при скармливании им кормовой добавки «Элевит» / Т.Н. Старкова (Кошкиенко), Г.С. Походня // Материалы Международной студенческой конференции «Горинские чтения». Инновационные решения для АПК» (14-15 марта 2023 г.). – Белгород: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – С. 84-85.

13. Старкова (Кошкиенко) Т.Н. Продуктивность ремонтных хрячков в зависимости от скармливания им кормовой добавки «Элевит» в период выращивания / Т.Н. Старкова (Кошкиенко), К.И. Кирьян // Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке» (12 апреля 2023 г.). в 4 томах. – Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – Т.3. - С. 124-125.

14. Старкова (Кошкиенко) Т.Н. Воспроизводительная функция ремонтных хрячков в зависимости от скармливания им кормовой добавки «Элевит» в период выращивания / Т.Н. Старкова (Кошкиенко), Г.С. Походня // Материалы VI Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения». Инновационные решения для АПК» (13-15 марта 2024 г.). – Белгород: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 70.