Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»

УТВЕРЖДЕН

Директор ФГБНУ «Северо-Кавказский» ФНАЦ

_____ В.В. Кулинцев

Протокол № 13 от 03 декабря 2018 г.

ОТЧЕТ

О результатах научно-исследовательской работы федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» за 2018 г.

Заместитель директора
по научной работе Е.И. Годунова

Главный ученый секретарь С.Н. Шкабарда

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в соответствии с Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы, составляющей основу государственного задания, а также по 4-м государственным контрактам с министерством сельского хозяйства Ставропольского края.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

X. Сельскохозяйственные науки

Экономика и земельные отношения
139 «Современная экономическая теория и принципы развития агропромышленного комплекса страны в условиях глобализации и интеграционных процессов в мировой экономике»

Разработать механизмы развития интеграционных и кооперационных процессов в агропромышленном комплексе Ставропольского края (№ 0725-2017-0031).

Цель исследований заключается в усовершенствовании механизмов развития кооперационных и интеграционных процессов в агропромышленном комплексе Ставропольского края.

Новизна состоит в том, что впервые в условиях нарастания кризисных явлений в отечественной экономике исследованы особенности развития кооперационных и интеграционных процессов в АПК региона, обоснованы организационно-экономические механизмы их функционирования и разработана региональная модель кластера по глубокой переработке зерна на основе интеграции сельхозтоваропроизводителей, реализация которой обеспечит комплексное развитие сельхозорганизаций, КФХ, кооперативных и интегрированных формирований Ставропольского края.

Методика исследований. Теоретическую, методологическую и методическую основу исследований составили труды отечественных и

зарубежных ученых по рассматриваемой проблеме и методические разработки НИУ по вопросам функционирования воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве, законодательные и нормативные акты по развитию сельского хозяйства, бухгалтерскому и налоговому учету.

Исследования выполняли с использованием материалов Минсельхоза РФ и Ставропольского края, данных государственных статистических органов, годовых отчетов сельскохозяйственных организаций, а также научной литературы и периодической печати.

Содержание работы: в 2018 г. изучить состояние, проблемы и направления развития интеграционных и кооперационных процессов в агропромышленном комплексе Ставропольского края.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: на основе анализа состояния регионального сельского хозяйства в период 2001-2017 гг. выявлены положительные тенденции его развития: объем валовой продукции увеличился почти в 8 раз и составил 203,9 млрд. руб., производство зерна повысилось в 2,1 раза (10,2 млн. т), мяса - в 2,5 раза (499,1 тыс. т), уровень заработной платы в сельском хозяйстве превысил среднекраевой уровень оплаты труда на 1,8% и составил 27,1 тыс. руб.

Вместе с тем, устойчивое развитие отрасли в течение значительной части этого периода сдерживалось совокупность негативных факторов, характерных для функционирования сельскохозяйственного производства страны в целом. Из них наиболее существенные:

– ценовой диспаритет на сельскохозяйственную продукцию и необходимые для ее производства материально-технические ресурсы. Так, для приобретения одного сельскохозяйственного трактора общего назначения в 2003 г. необходимо было реализовать 178,9 т пшеницы или, то уже в 2017г. – 443,6 т, которую с учетом средней урожайности 4,0 т/га необходимо собрать с площади 110 га. Значительно увеличился диспаритет по минеральным удобрениям. Если в 2003г. году для приобретения 1 т азотных удобрений требовалось реализовать 1,8 т пшеницы, то в 2017г. этот показатель вырос в 2,8

раза и составил 4,98, что свидетельствует о более высоких темпах роста цен на промышленную продукцию;

– недостаточный уровень финансирования сельскохозяйственной отрасли. Установлено, что господдержка аграрного сектора края в 2017г. 7,3 млрд. руб. или 1,8 тыс. руб в расчете на 1 га пашни, что ниже общероссийского уровня (в РФ – 2,4 тыс. руб.) и в десятки раз ниже соответствующих показателей в развитых странах (в Японии – 73,0 тыс. руб., США -43,2, Норвегии– 31,2, Канаде – 12,2 тыс. руб.). По нашим расчетам, для обеспечения условий начального уровня расширенного воспроизводства (35%-ой рентабельности) аграрной отрасли страны с учетом ежегодной 5-8% - ной инфляции, потребуется, увеличения объемов финансирования в расчете на 1 га пашни от 5,2-5,3 в 2018г. до 5,4-5,6 тыс.руб. к 2020г.

– ухудшилась техническая и энергообеспеченность с.-х. производства. Несомненно, это потребует, в первую очередь, расширения машино-тракторного парка, формирование которого имеет отрицательную направленность: обеспеченность тракторами за 2000-2017гг сократилось на 54,9%, комбайнами зерноуборочными – на 33,2%, кукурузоуборочными –в 6 раза, в результате нагрузка пашни на 1 трактор увеличилась со 142 до 282 га или на 98,6%, нагрузка посевов зерновых культур на 1 зерноуборочный комбайн увеличилась с 300 до 395 га, что превышает нормативные показатели, соответственно, в 3,9 и 1,6 раза;

– объем вносимых минеральных удобрений при их росте, остается недостаточным для обеспечения устойчивого роста производства растениеводческой продукции в современных условиях. Решение указанной проблемы потребует, по рекомендациям ученых Северо-Кавказского ФНАЦ, увеличения уровня применения минеральных удобрений до 416,4 тыс. т д.в. против 206,6 тыс. т д.в. (2017г.);

- слабое развитие рыночной среды, монополия перерабатывающих предприятий, диспропорции в инфраструктуре, в том числе рыночной, которую аграрные производители вынуждены заполнять собственными ресурсами и усилиями. Отсутствие сегодня в крае цивилизованного рынка, биржевой

торговли предопределило нереализованность с высоким экономическим эффектом таких видов продукции как зерно, мясо, молоко и др.;

- нарушение межотраслевых связей, слабое развитие кооперативных и интеграционных процессов между субъектами аграрного и продовольственного рынков.

Анализ показал, что негативное воздействие указанных причин оказала сдерживающее влияние, прежде всего, на развитие животноводства и сформировала хроническую нерентабельность большинства его отраслей.

Стремление сельхозтоваропроизводителей края освободиться от экономичеки невыгодных животноводческих отраслей сопровождалось резким спадом поголовья животных. Так, за 1990-2017гг. поголовье скота и птицы в пересчете на условное во всех категориях хозяйств сократилось с 2,2 до 1,0 млн. голов, или в 2,2 раза, в том числе в сельскохозяйственных предприятиях в 3,3 раза. Наиболее значительно в ведущем секторе сократилось поголовье крупного рогатого скота – 2,9 раза, овец и коз – в 3,1, свиней – в 2,5 раза.

Сокращение поголовья животных обусловило уменьшение в 9,5 раза площади кормовых культур с 1292,5 тыс. га до 137,5 тыс. га и расширение посевов зерновых на 34,1%, и технических -94,7%. что стало одной из причин существующей экологически неблагополучной структуры посевных площадей при разрушении системы севооборотов. Учеными Северо-Кавказского ФНАЦ в рамках разработанной «Системы земледелия нового поколения Ставропольского края» предложено расширение посевов кормовых культур до 745 га, и сокращение удельного веса зерновых культур в общекраевой посевной площади сельскохозяйственных культур с 77,1 (2017г.) до 60,3%.

В результате этих тенденций изменилась специализация сельского хозяйства: из зерново-скотоводческой в 1991г. трансформировалась в зерново-птицеводческую с развитым производством технических культур в 2017г., удельный вес которых в структуре товарной продукции сельского хозяйства составил 81,3%.

Анализ показал, что негативное воздействие указанных причин, являющихся основным тормозом развития производства, в равной степени

испытывают все сельскохозяйственные товаропроизводители, независимо от организационно-правовых форм предприятий, поскольку между ними и рынком стоят эксплуатирующие их посредники, коммерческие банки, сбытовые, перерабатывающие снабженческие и прочие субъекты-монополисты.

Прежде всего, это формирование крупных сельскохозяйственных производственных кооперативов или их ассоциаций. Они базируются на коллективно-долевой форме использования собственности, объединении земельных и имущественных паев, личном трудовом участии работников крупных колхозов, совхозов, обществ с ограниченной ответственностью. Такие кооперативы, созданные для производства, переработки и сбыта сельхозпродукции, в условиях рыночных отношений позволяют использовать преимущества крупного товарного производства, и, не ущемляя интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей, обеспечивают условия для развития других форм кооперации.

Сегодня на долю малых форм хозяйствования приходится около 40% от общего объема сельхозпродукции, в том числе 19,6% - зерна, 18,1- подсолнечника, 68,1 - овощей, 82,2- картофеля, 24,6 - мяса (в живом весе), 78,9- молока , 61,7- яиц и 84% - шерсти. Несмотря на столь значительные объемы производства, вовлеченность субъектов малых форм хозяйствования в сферу товарного обмена и систему продовольственного рынка остается крайне низкой.

С целью дальнейшего развития и роста эффективности субъектов малого предпринимательства в округе в условиях многоукладного сельского хозяйства и усиления взаимодействия между различными организационно-правовыми формами хозяйствования необходимо создание и расширение системы сельскохозяйственных кооперативов.

Так, в Ставропольском крае по состоянию на 1 января 2018 г. зарегистрировано 171 сельскохозяйственных кооперативов, что составляет 1,2% от их российской численности, в том числе 105 сельскохозяйственных производственных кооперативов и 66 сельскохозяйственных потребительских кооперативов.

На сегодняшний день на долю сельскохозяйственных приходится до 20,5% от общекраевой выручки, 24,4% в общекраевой прибыли. К их числу относятся такие стабильно работающие предприятия, как СПК колхоз-племзавод «Россия» Апанасенковского района, СПК колхоз «Путь Ленина» Изобильненского района, СПК колхоз-племзавод «Казьминский» Кочубеевского района, вошедшие в число 300 эффективно действующих предприятий АПК России.

Одной из форм инвестирования вложений в отстающие, либо обанкротившиеся предприятия сельского хозяйства является их присоединение к крупным, финансово устойчивым и динамично развивающимся хозяйствам. Подобный опыт имеет СПК колхоз-племзавод «Казьминский» Кочубеевского района, который присоединил к себе обанкротившиеся колхоз «Гранит» (Краснодарский край) и колхоз «Заветы Ильича» Кочубеевского района. Племзавод «Казьминский» рассчитался с долгами этих предприятий и на совместной базе организовал более крупное сельскохозяйственное объединение в формепроизводственного кооператива с прибылью 170 млн.руб. в год.

В результате исследований выявлены основные причины, сдерживающие результативность функционирования кооперации и предложены направления повышения эффективности деятельности кооперационных структур в АПК Ставропольского края.

Наряду с кооперацией, важное значение в повышении устойчивости и эффективности производства приобретает интеграция.

Интеграция в аграрной сфере нами рассматривается как целенаправленный объединительный процесс установления производственных связей и отношений между участниками воспроизводства сельскохозяйственной продукции, направленный на сближение их экономических интересов и обеспечение роста эффективности хозяйственной деятельности.

Учитывая многофакторный характер процесса интеграции, к нему следует подходить через призму взаимодействия предприятий в составе объединений различного организационного типа, а наиболее распространенными моделями

агропромышленных формирований являются кооперативные структуры, ассоциации, агропромышленно-финансовые группы, агрохолдинги.

В настоящее время в аграрном производстве края функционируют 17 крупных агрохолдингов, объединившие в себя 86 предприятий края, на долю которых приходится 19,4 % площади сельскохозяйственных угодий и более 22 % пахотных земель.

Проведенные исследования показали, что интегрирующие структуры реализуют различные формы объединительных процессов - от простого авансирования до создания совместных крупных организационно-финансовых и производственных структур.

Анализ накопленного опыта, а также наши расчеты и обоснования на обозримую перспективу показывают реальные возможности вывода многих сельскохозяйственных предприятий из кризисного и даже банкротного состояния и дальнейшего их эффективного развития. Так, уже ряд лет открытое акционерное общество концерн «Росхлебопродукт» инвестирует бройлерное птицеводство и зерновую отрасль края. В результате в течение последних трех лет производство мяса птицы на данных предприятиях выросло с 17 до 22 тыс.тонн, или на 29%.

Примером успешной агропромышленной интеграции в регионе стала расширяющаяся инвестиционная деятельность АО Агрохолдинг «СТЕПЬ» — одного из крупнейших аграрных компаний юга России, объединивший в себя 7 перспективных сельскохозяйственных предприятий края (ООО «Темнолесское», ООО «Цимлянское», АО «Агрохлебродукт», ООО «Ставропольское Руно», ООО «Ставропольпроминвест», ООО «Ульяновек», ООО «Заветное»), что позволило увеличить общий земельный банк до 380 тыс.га и довести объем производства растениеводческой продукции до 1,5 млн. т , в т.ч. 700 тыс. т пшеницы.

Интеграция средств финансово-промышленных групп, концернов и средств производства (земля, основных фондов, трудовых ресурсов) неплатежеспособных сельскохозяйственных предприятий рассматривается нами как реальный и вполне надежный путь для развития таких хозяйств,

стабилизации и подъема их экономики. В этом отношении показателен опыт ОАО концерна «Энергомера» и бывшего колхоза «Победа» Красногвардейского района, функционирующих в Ставропольском крае. Концерн «Энергомера» в 1999 г. на базе названного колхоза стал учредителем сельхозпредприятия ООО «Победа» Красногвардейского района.

На первом этапе процесса интеграции имеющихся у полностью обанкротившегося колхоза «Победа» ресурсов с финансово-промышленным капиталом за счет средств концерна «Энергомера», были погашены долги предприятия, выплачена заработная плата работникам и определена стратегия кредитования работ, отраслей хозяйства, распределения полученной выручки и прибыли. В дальнейшем концерн «Энергомера», как учредитель и владелец контрольного пакета акций ООО «Победа», ежегодно, в соответствии с проводимыми в хозяйстве работами в земледелии, животноводстве и в подсобных производствах, осуществляет их кредитование. Кредиты выдаются на закупку материалов (горюче-смазочные материалы, минеральные удобрения и пестициды, недостающие семена и др.), а также на обновление машинно-тракторного парка, на выплату в срок заработной платы работникам предприятия. Получаемая ООО «Победа» сельскохозяйственная продукция является собственностью концерна «Энергомера» и за счет ее реализации осуществляется погашение кредитов и развитие сельхозпредприятия. Найденные параметры интеграции финансово-промышленного капитала концерна «Энергомера» и средств ООО «Победа», распределения получаемых в хозяйстве доходов показали эффективность и приемлемую для многих сельхозпроизводителей региона возможность развития путем подобной формы интеграции.

Таким образом, обобщение опыта работы в крае различных интегрированных структур свидетельствует о их больших возможностях в повышении экономической эффективности и устойчивости сельскохозяйственного производства.

По результатам исследования, на основе обобщения экономической литературы, научного и практического опыта, предложена схема этапов формирования механизма развития региональных интегрированных структур.

Без сомнения, интегрированные формы хозяйствования в АПК Ставропольского края оказывали положительное влияние на экономический рост, устойчивость развития, конкурентоспособность продукции отраслей АПК. Но их особенность заключается в том, что они в процессе производственной деятельности способны эволюционировать. Если первоначально речь шла о вертикальных и горизонтальных или иных интегрированных формах, то сейчас наиболее эффективными являются агропромышленные кластеры.

Для выявления возможности кластеризации нами была проведена оценка региональных возможностей функционирования агропромышленных кластеров, определен потенциал кластеризации основных отраслей сельскохозяйственного производства.

На основании сложившихся природных условий и экономического потенциала, валовых сборов, динамики посевных площадей, урожайности, баланса потребления и производства, наличия мощностей по хранению и других факторов представляется возможным создание регионального кластера по глубокой переработке зерна на основе интеграции сельхозтоваропроизводителей, реализация которых обеспечит комплексное развитие сельскохозяйственных организаций, КФХ, кооперативных и интегрированных формирований Ставропольского края.

По нашим расчетам, деятельность агрокластера может оказать значимый положительный эффект на уровень экономического, социального и экологического развития сельских административных образований края и по о нашим расчетам, позволит ставропольским сельхозтоваропроизводителям и переработчикам дополнительно получать от 22,5 до 30,0 млрд. руб.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания для определения тенденций и перспектив развития интеграционных и кооперационных процессов в агропромышленном комплексе Ставропольского

края. Результаты исследований отражены в монографии «Интеграционные процессы в границах сельских территорий аграрного региона».

Земледелие

142. Фундаментальные основы создания систем земледелия и агротехнологий нового поколения, с целью сохранения и воспроизводства почвенного плодородия, эффективного использования природно-ресурсного потенциала агроландшафтов и производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции

Разработать методологию информационного обеспечения и создать базу данных мониторинга состояния агроландщафтов Ставропольского края с использованием данных дистанционного зондирования земли (№ 0725-2017-0018).

Цель исследований заключается в проведении анализа влияния морфометрических характеристик пашни Ставропольского края на развитие процессов линейной водной эрозии при помощи дистанционных методов.

Новизна состоит в том, что впервые были использованы современные информационные технологии, такие как геоинформационные технологии и данные дистанционного зондирования, для оценки морфометрических характеристик территории как одного из факторов развития эрозионных процессов.

Методика исследований. Работы выполнены на основе современных информационных технологий и данных дистанционного зондирования земли. Апробация методики и формирование базы данных пространственной информации проведена для территории Ставропольского края. Использованы методы ГИС-технологий (наложение, пространственная выборка, обработка геометрии, объединение атрибутов по местоположению); методы дистанционного зондирования (построение ЦМР на базе радарных данных, дешифрирование по прямым признакам); математико-статистические методы; картографические методы.

Содержание работы: в 2018 г. разработать блок информационно-аналитической системы состояния агроландщафтов Ставропольского края.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: Ставропольский край является одним из важнейших сельскохозяйственных регионов России. В связи с этим в территориальной структуре земель края преобладают земли сельскохозяйственного назначения, доля которых составляет 91%. Сельскохозяйственные угодья занимают 88% территории. При этом они характеризуются высокой степенью распаханности (69%), что ограничивает расширение площади пашни, которая составляет 60% от площади территории края. Эрозионным процессам подвержены более 50% территории края, и они уже эродированы в сильной и средней степени. Частые ливни, а также обильное таяние снега приводят к активным процессам водной эрозии. Водная и ветровая эрозии в крае достигли угрожающих масштабов, и их проявления можно встретить практически на всей территории края.

В 2018 г. была уточнена площадь пахотных земель в Ставропольском крае и определены участки пашни, поврежденные линейной водной эрозии. Морфометрический анализ цифровой модели рельефа пашни показал, что 78% ее территории имеет уклон менее 1°, 21% - 1°-3° и 1% - 3°-5°, что свидетельствует о доминирующем расположении пашни на плоскоравнинных участках. По результатам морфометрического анализа установлено, что в крае преобладает пашня южной экспозиции – 49%, западная экспозиция представлена на 38% территории пашни, северная – 10%, восточная – 3%. Пространственный анализ деградированной пашни и ее морфометрических характеристик показал, что уклон и экспозиция пашни не являются доминирующими факторами в развитии процессов линейной водной эрозии. Указанные морфометрические характеристики были рассмотрены в качестве отдельных факторов без учета всей совокупности факторов, в которой важное место занимает почвенный покров. Результаты моделирования естественных водотоков по территории края позволили определить участки пашни, на которых существующие линейные размывы совпали с моделированными водотоками. На основании этого совпадения, указанные участки пашни были отнесены к категории наиболее подверженных линейной водной эрозии. Всего было выделено 382326 га таких участков. Для этих территорий была оценена

эффективность полезащитных лесных полос. С этой целью были определены места пересечения лесных полос и эрозионных размывов, установлено что, в 1471 случае нарушена целостность полосы или она полностью отсутствует, а в 1334 лесная полоса не эффективна против данного вида деградации. Созданы карты пространственного распределения: морфометрических характеристик пашни, наиболее подверженных линейной водной эрозии участков пашни, проблемных участков лесных полезащитных полос. В дальнейшем необходимо провести анализ почвенного покрова и инвентаризацию существующих лесных полос в Ставропольском крае. Полученные данные были внесены в базу данных мониторинга состояния агроландщафтов Ставропольского края

В результате проведенных исследований в 2018 году создан блок информационно-аналитической системы состояния агроландщафтов Ставропольского края.

Усовершенствовать приемы основной обработки почвы под полевые культуры и изучить различные виды севооборотов в агроландшафтах разных зон Ставропольского края (№ 0725-2017-0027).

Цель исследований заключается в оценке различных приемов основной обработки почвы на черноземе обыкновенном среднесуглинистом с применением отвальных, безотвальных, роторных почвообрабатывающих орудий и орудий для поверхностной обработки почвы в полевом звене севооборота: занятый пар – озимая пшеница – озимая пшеница, а также изучении продуктивности севооборотов с различным насыщением озимой пшеницей на различных ландшафтных таксонах.

Новизна состоит в том, что впервые в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края исследовалось воздействие широкого спектра почвообрабатывающих орудий основной обработки почвы, в т.ч. комбинации орудий под отдельные культуры звена севооборота, на агрофизические, агрохимические и технологические показатели пахотного слоя с целью выбора наиболее оптимальной ресурсосберегающей технологии обработки почвы под культуры севооборота на черноземе обыкновенном и впервые для условий Ставропольского края на трех таксонах ландшафта было изучено влияние

различных предшественников и условий минерального питания на урожайность озимой пшеницы и других востребованных рынком сельскохозяйственных культур.

Методика исследований. По изучению приемов обработки почв научные исследования выполняли на базе стационарного опыта отдела ландшафтного земледелия центра с использованием методики по проведению испытаний сельскохозяйственной техники (ГОСТ 20915-75), компьютерной программы Excel 2003, сельскохозяйственной техники. Севооборот: занятый пар – озимая пшеница – озимая пшеница. Изучались девять вариантов основной обработки почвы с использованием орудий с различными типами рабочих органов (плуг ПЛН-5-35 с культурными отвалами; плуг ПЛН-5-35 с винтовыми отвалами; плуг со стойками СибИМЭ; чизельный плуг ПЧ-4,5; плоскорез-глубокорыхлитель ПГ-3-100; плуг со стойками типа «Параплау»; фреза болотная ФБН-1,5). В схему опыта включен вариант с комбинированием (чередованием) орудий основной обработки под отдельные культуры севооборота: под занятый пар – чизелевание плугом ПЧ-4,5 на глубину 20-22 см; под озимую пшеницу после занятого пара – обработка плугом со стойками СибИМЭ на глубину 10 - 12 см; под 2-ю озимую пшеницу – вспашка плугом ПЛН-5-35 с культурными отвалами на глубину 20-22 см, а также вариант с постоянной предпосевной дисковой обработкой почвы на глубину 10-12 см тяжелой бороной БДТ-3 на фоне летне-осеннего применения гербицида «Раундап» по необработанной стерне в дозе 2 л/га. Предпосевная культивация проводилась паровым культиватором КПС- 4 + 4 БЗСС-1. Учет урожая проводился методом комбайнирования, математическая обработка полученных данных – с применением дисперсионного анализа (Доспехов, 1985).

По изучению севооборотов исследования выполняли на базе экспериментального полигона института «Агроландщафт» в пределах одной почвенно-геохимической катены на трех сопряженных элементарных ландшафтах: автономном (на окраине плакора A_1) и подчиненных – трансэлювиальном (в верхней части склона – A_2) и элювиально-аккумулятивном (в нижней части этого склона A_3)и длительного стационарного опыта отдела земледелия ФГУП «Прикумская ОСС» с использованием методик по

определению фитотоксичности почв (1989), засоренности посевов (1984), Государственного сортоиспытания (1956, 1989), а также сельскохозяйственной техники (сеялка СЗС-3,6, комбайн СК-5 «Нива») и лабораторного оборудования (электронные весы, почвенный бур, сушильные шкафы), компьютерной программы Excel 2003.

Содержание работы: в 2018 г изучить эффективность дифференциации систем основной обработки почвы под культуры звена полевого севооборота в долговременном стационарном опыте и продуктивность севооборотов с различным насыщением зерновыми культурами в агроландшафтах разных зон Ставропольского края.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: наибольшая продуктивность звена севооборота как на неудобренном, так и на удобренном фонах в условных зерновых единицах с 1-го гектара севооборотной площади получена при постоянной вспашке плугам с культурными (контроль) и винтовыми отвалами – 35,0; 45,1 ц з.е. / га и 32,2 и 42,7 ц з.е. / га соответственно, при этом на варианте с комбинированием обработок под отдельные культуры звена севооборота снижение урожайности в сравнении с контролем практически не значимо. Значимое снижение урожайности в сравнении с контролем (вспашка) отмечается практически по всем вариантам безотвальных обработок и при обработке фрезой ФБН-1,5, диапазон снижения составляет 4,5 – 8,8 ц з.е. / га. Наибольшее снижение урожайности звена севооборота установлено при дисковой обработке на фоне обработки стерни гербицидом «Раундап» (14,1 ц з.е. / га). Наибольшее значение интегрального показателя D установлено на варианте с постоянной вспашкой плугом ПЛН-5-35 с культурными отвалами и на варианте с чередованием глубины и приемов основной обработки под отдельные культуры севооборота, D = 0,956. Наиболее низкое значение этого показателя отмечалось на варианте с постоянной поверхностной обработкой бороной БДТ-3 на фоне обработки стерни гербицидом «Раундап», D = 0,741 и при обработке фрезой ФБН–1,5 , D = 0,782.

Изучение продуктивности севооборотов с различным насыщением зерновыми культурами показало, что динамика стеблестоя озимой пшеницы в среднем по предшественникам и фонам питания свидетельствует о том, что максимальное количество стеблей к уборке озимой пшеницы отмечено на таксоне A_3 382 шт/м^2, минимальное на A_2 283 шт/м^2. Улучшение условий минерального питания способствовало увеличению количества стеблей в фазы колошения и полной спелости зерна на 26-52%. В среднем по таксонам и фонам питания количество продуктивных стеблей к уборке в посевах озимой пшеницы по предшественнику горох составляло 302 шт/м^2, по предшественнику лён – 351 шт/м^2 и по предшественнику озимая пшеница - 357 шт/м^2. Урожай озимой пшеницы по предшественнику горох составил в среднем по фону на контроле 2,57 т/га, а на удобренном варианте – 3,63 т/га. Прибавка от удобрений составила в среднем 1,06 т/га, колеблясь от 0,42 на A_1 до 1,60 т/га на A_3. Максимальный урожай зерна сформировался на таксоне A_3 (4,62 т/га), минимальный - на плакоре A_1 (1,52 т/га). По предшественнику лён урожай зерна озимой пшеницы на варианте с внесением удобрений составил 3,95 т/га, а на контроле – 2,86 т/га. Внесение удобрений способствовало увеличению урожайности по этому предшественнику в среднем на 1,09 т/га. Максимальная отдача от удобрений была на таксоне A_3. На этом же таксоне получен и самый большой урожай зерна (5,12 т/га), а минимальный урожай был на плакоре (A_1) 1,22 т/га. В повторных посевах озимой пшеницы урожай зерна в среднем по фону на контроле составил 2,85 т/га, а на удобренном фоне – 3,86 т/га. Прибавка от удобрений составила в среднем 1,01 т/га. Наибольший урожай зерна за счет высокой отдачи от удобрений получен на таксоне A_3 (4,49 т/га), наименьший на плакоре A_1 (1,86 т/га).

По влиянию на величину урожая озимой пшеницы предшественники расположились в следующем порядке: лён (3,41 т/га), озимая пшеница (3,36 т/га) и горох на зерно (3,10 т/га). Наименьшая урожайность озимой пшеницы по гороху не свидетельствует о том, что плох сам предшественник. Большее влияние на продуктивность оказало крайнее расположение к лесополосе и самое близкое (50-60см) залегание подстилающих плит к

поверхности на плакоре в сочетании с сильной засухой. Максимальный урожай зерна озимой пшеницы (4,74 т/га) получен на таксоне A_3 в основном за счет большей прибавки урожая от удобрений. Увеличение урожайности озимой пшеницы на A_2 и A_3 по сравнению с A_1 происходило в основном за счет большего числа зерен в колосе и массы 1000 зерен. Улучшение условий минерального питания способствовало повышению количества продуктивных стеблей к уборке в 1,5 раза и массы 1000 зерен на 7,3%.

В среднем по таксону A_1 получено фуражное зерно 5 класса, а на A_2 и A_3 - зерно 4 класса. По влиянию на качество зерна предшественники озимой пшеницы расположились в следующей последовательности: горох (19,9%), озимая пшеница (19,1%) и лён (содержание клейковины 17,4%). Внесение минеральных удобрений способствовало увеличению содержания сырой клейковины в зерне озимой пшеницы по всем предшественникам. В среднем по таксону и фону количество сырой клейковины в зерне озимой пшеницы на удобренном варианте повысилось на 2,9%.

Урожайность озимого ячменя в среднем по фону на контроле составила 3,06 т/га, а на удобренном фоне – 3,70 т/га. Прибавка от удобрений составила в среднем 0,64 т/га. Максимальный урожай зерна сформировался на таксоне A_3 (4,60 т/га), а минимальный на A_1 (1,89 т/га). Продуктивность озимого ячменя осталась на уровне прошлого года. В отличие от прошлого и позапрошлого года урожайность ярового ячменя в текущем году получена значительно ниже, чем озимого и составила на фоне без внесения удобрений всего 0,83 т/га, а с внесением удобрений – 1,09 т/га. Максимальная урожайность (1,14 т/га) наблюдалась на таксоне A_3, что в 4 раза ниже уровня двух предшествующих лет. Средняя прибавка от удобрений составила 0,25 т/га.

Урожайность гороха в среднем на контроле была 1,55 т/га, а на удобренном фоне 1,68 т/га. Максимальная отдача от внесения удобрений была на A_2 и A_3 (прибавка составила 0,14-0,18 т/га). В среднем по таксонам урожайность колебалась от 1,25 до 1,86 т/га, что тоже в 1,8-2,5 раза ниже уровня прошлого года. В связи с повреждением всходов блошкой на майские праздники лён пришлось пересеять. При сильной весенне-летней засухе биологический

урожай льна масличного составил на фоне без удобрений в среднем 0,41 т/га, а на удобренном фоне –0,73 т/га. Средняя прибавка от удобрений составила 0,32 т/га. Максимальная отдача от них была на $A_{3.}$ На контроле самый низкий урожай льна получен на плакоре.

По таксонам ландшафта выход зерновых единиц различался в 2,0-2,7 раза, а зерна озимой пшеницы – в 2,5-3,3 раза. По выходу зерновых и кормовых единиц лидировал 3 севооборот с озимым ячменём, а по зерну озимой пшеницы 1 севооборот с 3-мя полями озимой пшеницы. Улучшение условий минерального питания способствовало увеличению выхода зерновых единиц в среднем по севооборотам на 0,69 т/га, а озимой пшеницы на 0,50 т/га.

По степени адаптивности к плодородию таксонов и рельефу культуры расположились в следующей последовательности: лён масличный, яровой ячмень, горох на зерно, озимый ячмень и озимая пшеница. Размах вариации урожайности составил соответственно: 0,31; 0,53; 0,58; 2,71 и 3,21 т/га.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания об эффективности дифференциации систем основной обработки почвы в звене полевого севооборота в долговременном стационарном опыте и продуктивности севооборотов с различным насыщением зерновыми культурами для их агроэкологического обоснования и оптимизации в связи с изменением климата в условиях агроландшафтов Ставропольского края.

Разработать систему земледелия Ставропольского края при возделывании сельскохозяйственных культур без обработки почвы (No-till) (№ 0725-2017-0026).

Цель исследований заключается в изучении влияния технологии без обработки почвы (No-till) на почвенное плодородие, продуктивность полевых севооборотов, фитосанитарное состояние их посевов в зоне неустойчивого увлажнения Центрального Предкавказья, а также разработке системы удобрения озимой пшеницы в технологии прямого посева на обыкновенном черноземе Ставропольского края.

Новизна исследований состоит в отсутствии в зоне неустойчивого увлажнения Центрального Предкавказья данных о влиянии технологии прямого посева (No-till) в сравнении с традиционной технологией возделывания

полевых культур на свойства почв, продуктивность севооборотов, динамику развития и распространения сорной растительности, вредителей и болезней, а также обоснованной системы удобрения озимой пшеницы, возделываемой без обработки почвы.

Методика исследований. Программа исследований в 2018 г., как и в предыдущие годы, включала три основных блока: севообороты, система защиты растений, система удобрения.

Полевые исследования по первым двум программным блокам проводили в многолетнем стационарном опыте на экспериментальном поле института. В севообороте, развернутом в пространстве (соя – озимая пшеница – подсолнечник – кукуруза), культуры возделывали по традиционной технологии с применением основной и предпосевной обработки почвы и по технологии прямого посева. Во втором опыте изучали 11 схем полевых плодосменных севооборотов, где все культуры возделываются без обработки почвы. Изучение вредителей, болезней и сорных растений в посевах культур севооборота проводилось по общепринятым методикам.

Опыт по разработке системы удобрения озимой пшеницы заложен в 2014 г. на экспериментальном поле центра. Севооборот полевой шестипольный со следующим чередованием культур: горох – озимая пшеница – подсолнечник – озимая пшеница – кукуруза – озимая пшеница. Сорт озимой пшеницы – Виктория Одесская. Схема опыта включает 14 вариантов и имеет трехкратное повторение в пространстве и времени. Изучается 2 срока внесения минеральных удобрений – при посеве (в рядки) и после посева (подкормка).

Лабораторные исследования выполняли в лаборатории технологии возделывания сельскохозяйственных культур и лаборатории почвоведения и агрохимии института с использованием современного оборудования и приборов (спектрофотометр «Спекол-11», пламенный фотометр «Флафо-4», анализатор жидкости «Эксперт-001»), компьютерной программы Excel 2003.

Содержание работы: в 2018 г. изучить влияние традиционной технологии и технологии возделывания полевых культур без обработки почвы на фитосанитарное состояние посевов, продуктивность и экономическую эффективность полевых культур в севообороте, а также действие минеральных

удобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы в технологии прямого посева в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: в среднем за 6 лет исследований (2013-2018 гг.) почва при возделывании полевых культур в севообороте не переуплотнялась, а её значения находились в оптимальных пределах. По традиционной технологии в течение вегетации плотность в слое почвы 0-30 см находилась в пределах от 1,08 г/см^3 при посеве до 1,26 г/см^3 в фазе цветения изучаемых культур, а по технологии No-till плотность варьировала от 1,19 до 1,29 г/см^3. На протяжении всего периода вегетации всех изучаемых полевых культур большее содержание продуктивной влаги наблюдалось при возделывании без обработки почвы. Наибольшая разница наблюдалась в фазе цветения полевых культур, где в метровом слое почвы содержалось 85 мм продуктивной влаги, что на 24,1 % больше, нежели по традиционной технологии – 69 мм. Благодаря лучшей обеспеченности влагой урожайность озимой пшеницы по технологии No-till в среднем за 6 лет исследований на удобренном фоне составила 5,70 т/га, что достоверно на 0,85 т/га или 17,8 % больше, чем по традиционной технологии. Кукуруза также достоверно увеличила урожайность с 4,36 т/га по традиционной технологии до 4,76 т/га по технологии No-till. Соя и подсолнечник на технологию возделывания не реагировали – 1,43 и 2,04 т/га по технологии No-till против 1,54 и 2,00 т/га по традиционной технологии.

Лучшими предшественниками озимой пшеницы являются горох и соя, после которых в среднем за 2016-2018 гг. получено 5,30 и 5,09 т/га зерна. Урожайность после кукурузы и подсолнечника составила 4,58 и 4,18 т/га, что ниже на 0,62 и 10,2 т/га соответственно. Существенно ниже урожайность получена после озимой пшеницы (повторный посев) – 3,28 т/га, что обусловлено снижением полевой всхожести семян на 12,4 %, поражением растений болезными, а также низкой густотой стояния растений к моменту уборки, что и привило к снижению урожайности. Наибольшая урожайность подсолнечника при возделывании по технологии без обработки почвы, получена при более позднем сроке посева (вторая декада мая), где урожайность

в среднем по всем вариантам опыта составила 1,51 т/га. При посеве в третей декаде апреля урожайность получена достоверно ниже – 1,24 т/га, а при посеве во второй декаде апреля урожайность еще ниже и составила – 0,96 т/га. Низкая урожайность подсолнечника в более ранние сроки сева обусловлена сложившимися погодными условиями 2018 года, в частности холодная весна (перепады среднесуточных темпер воздуха от средних к более низким в апреле месяце). Что оказало влияние на рост и развитие растений подсолнечника в 1-й и 2-й сроки посева, а период цветения растений, посеянных в апреле месяце, сопровождался сильной атмосферной засухой, что в конечном итоге и сказалось на недоборе урожая маслосемян.

Система защиты растений. Проводилась сравнительная фитосанитарная оценка состояния посевов с.-х. культур по двум технологиям – без обработки почвы и традиционной. По степени развития корневых гнилей по предшественнику подсолнечник закономерностей в усилении или снижении степени поражения не установлено. Гельминтоспориозная корневая гниль по предшественнику кукуруза преобладает по технологии No-till, независимо от вариантов опыта. Увеличение степени поражения отмечается в технологии No-till по всем исследуемым вариантам. Результаты учётов засорённости показали, что по предшественнику подсолнечник больше сорняков было при возделывании пшеницы по традиционной технологии – 96 шт/м^2, по No-till – 29 шт/м^2. По предшественнику кукуруза засорённость озимой пшеницы была намного меньше, чем по подсолнечнику на обеих технологиях. По технологии No-till было 10 сорняков на 1м^2, по традиционной 31 шт/м^2. В посевах кукурузы так же были отмечены поросли древесных растений: грецкого ореха, лоха серебристо, глядичии. Установлено, что предшественник озимой пшеницы подсолнечник в технологии No-till по сравнению с предшественником кукурузой в 3 раза больше способствует засорённости посевов.

Система удобрения. В 2018 году получены данные по урожайности озимой пшеницы на третий год возделывания культур по No-till. Сев культуры проведён в оптимальные сроки в иссушенную почву, связанную с сухой и жаркой погодой в августе и сентябре 2017 г. Обильные осадки в октябре (188%

к норме) способствовали получению хороших равномерных всходов. Погодные условия зимнего периода были очень благоприятными, как по температурному режиму, так и влагообеспеченности, что обеспечило высокую жизнеспособность растений после зимовки и повышенную потребность в элементах минерального питания.

Технология No-till обеспечила лучшие условия влагообеспеченности посевов озимой пшеницы в осенний период. Наиболее существенные различия с рекомендованной технологией наблюдались в метровом слое по предшественникам подсолнечнику и кукурузе - 19,3-23,5 мм. Во время весеннего возобновления вегетации различий в запасах влаги по предшественникам гороху и кукурузе не наблюдалось, а по подсолнечнику разность уменьшилась до 10,3 мм. Накоплению и сохранению продуктивной влаги в почве способствовали растительные остатки. По массе растительных остатков в слое 0-5 см технология No-till превышала технологию с обработкой почвы по зернобобовому предшественнику в 5,4; подсолнечнику – в 3,5 и кукурузе – почти в 1,7 раза. Значительное количество растительных остатков на поверхности почвы стало одной из причин уменьшения глубины заделки семян на 0,5-1,3 см при посеве озимой пшеницы в технологии No-till.

Плотность почвы в слое 0-10 см в течение вегетации озимой пшеницы в технологии No-till без применения удобрений изменялась в пределах 1,15-1,39 г/см^3 и имела наибольшие значения в фазу молочно-восковой спелости при достижении почвой равновесного состояния - 1,34-1,39 г/см^3. В этот период плотность почвы в технологии No-till по предшественникам подсолнечнику и кукурузе была на 0,10-0,22 г/см^3 выше, чем в технологии с обработкой почвы. Внесение высокой дозы полного минерального удобрения в технологии No-till препятствовало уплотнению почвы вследствие формирования более мощной корневой системы растений. В фазу молочно-восковой спелости на варианте $N_{104}P_{52}K_{52}$ плотность почвы в слое 0-10 см была на 0,07-0,20 г/см^3, а в слое 10-20 см – на 0,13-0,25 г/см^3 ниже, чем на не удобренном контроле.

Активность микроорганизмов, трансформирующих соединения азота в почве, зависела от срока наблюдений, предшественника, обработки почвы, и

удобрений. Самая высокая численность микроорганизмов наблюдалась во время осенней вегетации озимой пшеницы в технологии No-till по предшественнику кукурузе на вариантах внесения повышенной дозы азота отдельно (N_{52}) или в составе полного минерального удобрения ($N_{52}P_{52}K_{52}$). Это свидетельствует об активном протекании процесса закрепления свежевнесённого азота удобрений в микробной массе микроорганизмов, участвующих в разложении клетчатки растительных остатков.

Теплые и влажные условия зимнего периода способствовали формированию высокой урожайности озимой пшеницы. Наибольшую степень влияния на урожай оказало рядковое удобрение – 46%, менее значимыми были предшественник и система обработки почвы – 27 и 11,6% соответственно. Одной из особенностей 2017-2018 с.-х. года была высокая эффективность осеннего применения азотного удобрения даже по зернобобовому предшественнику - гороху. При сравнении изучаемых технологий отмечено, что средняя урожайность озимой пшеницы без обработки почвы была на 1,02 т/га ниже, чем с обработкой почвы.

Одним из лучших предшественников озимой пшеницы является горох. Урожайность культуры по гороху без применения удобрений в технологии No-till составила 4,73 т/га, в рекомендованной технологии – 5,61 т/га. В технологии No-till внесение в рядки при посеве аммиачной селитры (N_{52}) увеличило сбор зерна на 2,37 т/га (50,1%) и обеспечило самую высокую норму рентабельности производства – 230%. По гороху эффективность разных видов рядкового удобрения была выше действия подкормки. Исключением стал вариант с припосевным внесением 0,5 ц/га аммофоса, на котором прибавка от подкормки N_{52} превысила прибавку от N_6P_{26} в 3,7 раза и составила 1,12 т/га. При посеве озимой пшеницы по гороху применение дорогостоящих комплексных удобрений снизило рентабельность производства зерна в сравнении с контролем на 18-33%.

Минимальная урожайность озимой пшеницы без удобрений (2,22 т/га) и максимальная отзывчивость на удобрение (+6,03 т/га) получена в технологии No-till по подсолнечнику. В сравнении с зернобобовым предшественником влияние азотной подкормки на урожай по подсолнечнику было выше действия

рядкового удобрения. Исключение составили варианты внесения при посеве аммиачной селитры (N_{52}) и полного минерального удобрения с двойной дозой азота – $N_{104}P_{52}K_{52}$. В этом случае прибавка от рядкового удобрения составила 2,27 и 4,23 т/га, а от подкормки – 0,93 и 1,80 т/га соответственно. Наибольший агрономический и экономический эффект от удобрений был достигнут при совместном применении рядкового удобрения и азотной подкормки. Прибавка урожайности к контролю находилась в пределах 2,92-6,03 т/га при норме рентабельности 87-145%. Максимальный урожай сформировался при внесении $N_{104}P_{52}K_{52}$+N_{52} - 8,25 т/га, рентабельность - 145%.

По предшественнику кукуруза, как и по подсолнечнику, наибольшие прибавки урожайности получены при сочетании рядкового удобрения с ранневесенней подкормкой азотом – 2,26-4,44 т/га или 71-140% к контролю. Эффективность азотной подкормки зависела от количества азота и фосфора, внесённого при посеве культуры. С увеличением дозы фосфора и уменьшением дозы азота положительное действие азотной подкормки на урожай существенно возрастало. Рентабельность производства зерна по кукурузе в технологии No-till находилась в пределах 64-191%. Наибольшая норма рентабельности, как и по гороху, отмечена на варианте припосевного внесения аммиачной селитры - N_{52}.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания для разработки системы земледелия Ставропольского края без обработки почвы (No-till), обеспечивающей защиту почв от эрозии и повышение экономической эффективности производства продукции растениеводства. Разрабатываются рекомендации по эффективному применению минеральных удобрений на озимой пшенице при прямом посеве без обработки почвы в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края.

Разработать приемы комплексного использования органических и минеральных удобрений, гидрогеля в агротехнологиях возделывания сельскохозяйственных культур (№ 0725-2017-0024).

Цель исследований состоит в изучении эффективности гидрогеля, действия и последействия минеральных удобрений на агрохимическое состояние чернозема обыкновенного и продуктивность полевого севооборота

в условиях неустойчивого увлажнения и оценке эффективности органических и минеральных удобрений на каштановых почвах Ставропольского края для разработки приемов комплексного использования средств интенсификации в агротехнологиях.

Новизна исследований заключается в отсутствии приемов применения гидрогеля в полевом севообороте и экономически эффективной системы применения органических, минеральных удобрений и соломы для повышения почвенного плодородия каштановых почв засушливой части Ставрополья в зерновых севооборотах, а также данных по длительности последействия минеральных удобрений, характеризующего вклад эффективного плодородия чернозема в урожай культур в условиях неустойчивого увлажнения Ставропольского края.

Методика исследований. Научные исследования выполняли на базе экспериментальных полей института отдела агроэкологии, в т.ч. в многолетнем трехфакторном полевом опыте, заложенном в 1975 г. (в зоне неустойчивого увлажнения на черноземе обыкновенном) и отдела агроэкологии ФГУП «Прикумская ОСС» (на каштановой почве) с использованием методик по определению содержания элементов питания в почвах (1991) и растениях (1977), лабораторного и приборного оборудования: спектрофотометра «Спекол-11», пламенного фотометра «Флафо-4», анализатора жидкости «Эксперт-001», компьютерной программы Excel 2003.

Содержание работы: в 2018 г. изучить эффективность последействия различных доз гидрогеля при разных способах обработки и удобренности почвы в полевом севообороте в условиях неустойчивого увлажнения, действие и последействие минеральных удобрений на продуктивность чернозема обыкновенного и каштановой почвы в Ставропольском крае.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: в 2018 г. в трехфакторном опыте изучалось последействие различных доз гидрогеля на шестой год после внесения на фоне двух способов обработки почвы - традиционной отвальной вспашки на 20-22 см и мелкой обработки на 10-12 см на фоне ежегодного внесения под основную обработку полного минерального удобрения $N_{60}P_{60}K_{60}$ и без удобрений. Отмечено положительное действие гидрогеля на содержание продуктивной влаги,

возрастающее с увеличением его дозы и достигающее максимума при наиболее высокой его дозе - 400 кг/га. В метровом слое почвы запасы продуктивной влаги превышали контрольные значения перед посевом озимой пшеницы на 23,2 мм (мелкая обработка) - 27,7 мм (отвальная вспашка) или 28,4-34,2%; в фазу ранневесеннего кущения – на 27,0-28,2 мм или 21,0-23,6% на неудобренном и 18,0 мм или 14,1-14,6% на удобренном. Более низкое содержание продуктивной влаги на удобренном фоне связано с более активным поглощением влаги в процессе вегетации более развитыми растениями. В фазу колошения на варианте с гидрогелем с дозой 400 кг/га было больше влаги, чем на контроле неудобренного фона – на 34,8 мм (мелкая обработка) – 39,5 мм (отвальная вспашка) или на 116,9-143,2%, удобренном – 19,6 мм и 28,9 мм или 75,4 и 132,6% соответственно. Из-за трехмесячной засухи (апрель-июнь) к фазе полной спелости озимой пшеницы в метровом слое осталось лишь 19,3-20,9 мм продуктивной влаги на неудобренном и 12,1-12,3 мм – на удобренном фоне, однако эти запасы на 11,5-13,7 мм или 147,4-190,3% и на 7,4-7,7 мм или 151-175% соответственно превышали контрольные значения.

Изучение влияния сидерации на агрохимические свойства показали, что через 4 месяца (25 сентября 2018 г.) после заделки в почву зеленой массы редьки масличной 25 мая 2017 г. не произошло существенных изменений в содержании гумуса в слое 0-20 см: все отклонения не превышали $НСР_{0,05}$=0,228%. В то время как изменения в содержании подвижного фосфора носили нестабильный положительный характер: увеличение варьировало от +4,4 до +15,3 мг/кг при $НСР_{0,05}$=6,5 мг/кг. Наиболее значительный прирост количества P_2O_5 после сидерации +11,1 и 15,3 мг/кг наблюдался на варианте с гидрогелем в дозе 400 кг/га на удобренном фоне, где отмечалась самая высокая урожайность зеленой массы. В результате запашки сидератов имело место существенное увеличение содержания подвижного калия на 40-91 мг/кг при $НСР_{0,05}$=28,1 мг/кг, однако без какой-либо явной закономерности. В 2018 г. наблюдалось более высокое значение коэффициента водопотребления при мелкой обработке почвы. На неудобренном фоне превышение его значения к отвальной вспашке составляло +4,9 +57,0 $м^3$/т, удобренном +20,0 +67,1 $м^3$/т.

Заметное снижение коэффициента водопотребления отмечалось на варианте с дозой гидрогеля 400 кг/га: на неудобренном фоне – на 48,7 $м^3$/т (мелкая обработка, 10-12 см) – 92,4 $м^3$/т (отвальная вспашка, 20-22 см), удобренном – 118,7 $м^3$/т и 155,2 $м^3$/т соответственно. Однако, самое существенное понижающее действие на этот показатель оказали минеральные удобрения ($N_{60}P_{60}K_{60}$), особенно на фоне с дозой гидрогеля 400 кг/га. На фоне овтальной вспашки коэффициент водопотребления снизился под действием удобрений на 158,1 (гидрогель, 200 кг/га) – 245,2 $м^3$/т (гидрогель, 400 кг/га); мелкой обработки – 166,4 (контроль, без гидрогеля) – 236,4 $м^3$/т (гидрогель, 400 кг/га).

Урожайность озимой пшеницы Багира по сидеральному пару в 2018 г. была более высокой по отвальной вспашке, чем при мелкой обработке: на неудобренном фоне на 0,12 (гидрогель, 100 кг/га) – 0,40 т/га (гидрогель 400 кг/га) или 3,8-10,2%, удобренном – разница была еще более значительной и составила 0,21 (гидрогель, 100 кг/га) – 0,86 т/га (гидрогель, 400 кг/га) или 5,0-13,9% соответственно.Прибавка урожая от гидрогеля на шестой год после его внесения была получена лишь при дозе 400 кг/га. На неудобренном фоне от этой дозы полимера величина прибавочной продукции составила при отвальной вспашке 0,69 т/га или 21,4% к контролю (варианту без гидрогеля и без удобрений), мелкой обработке – лишь 0,42 т/га или 13,6%. На удобренном фоне отдача от 400 кг/га гидрогеля была более высокой – 1,88 т/га или 43,8% при отвальной вспашке и 1,26 т/га или 31,0% при мелкой обработке ($НСР_{0,05}$= 0,18 т/га). Несмотря на трехмесячную засуху, когда в апреле выпало 33,0% от нормы, мае – 70,0%, июне 0, а среднемесячная температура воздуха была на 1,0, 2,9 и 3,4^{0}С выше нормы, удобрения были эффективными. При урожайности озимой пшеницы на неудобренном контроле 3,21 т/га (отвальная вспашка, 20-22 см) и 3,08 т/га (мелкая обработка, 10-12 см) было получено за счет удобрений дополнительной продукции на фоне отвальной вспашки от 0,97 т/га (гидрогель, 200 кг/га) до 2,27 т/га (гидрогель, 400 кг/га) или 29,3-58,2%. При мелкой обработке величина прибавки была ниже – 0,91 т/га (гидрогель, 100 кг/га) – 1,82 т/га зерна (гидрогель, 400 кг/га) или 29,8-52,0%. Таким образом,

минеральные удобрения в 2018 г. были более эффективными на варианте с дозой гидрогеля 400 кг/га.

На качество зерна оказали самое существенное влияние удобрения. Количество сырой клейковины возросло от использования $N_{60}P_{60}K_{60}$ на фоне отвальной вспашки на 2,2-4,2%, мелкой обработки – 2,6-8,3% при $НСР_{0,05}$=4,61%. На всех удобренных вариантах сформировалось продовольственное зерно IV класса, в то время как на неудобренном фоне – чаще всего фуражное (V класс). Сбор белка на различных вариантах опыта варьировал на неудобренном фоне при отвальной вспашке в пределах 0,31-0,35 т/га, мелкой обработке – 0,21-0,29 т/га, удобренном – 0,48-0,70 т/га и 0,43-0,59 т/га соответственно. Заметное положительное влияние гидрогеля на этот показатель наблюдалось лишь на варианте с самой высокой его дозой – 400 кг/га на удобренном фоне. Прирост сбора белка здесь составил 0,14 (мелкая обработка, 10-12 см) – 0,18 т/га (отвальная вспашка, 20-22 см) или 31,1-34,6% к удобренному контролю без гидрогеля. Самое существенное влияние на сбор белка оказали минеральные удобрения. На фоне отвальной вспашки они обеспечили увеличение сбора белка на 0,16 (гидрогель, 100 кг/га) – 0,35 т/га (гидрогель, 400 кг/га), что составляет 48,6-100,0% к соответствующим неудобренным вариантам. При мелкой обработке этот показатель возрос от внесения $N_{60}P_{60}K_{60}$ на 0,14 (гидрогель, 200 кг/га) – 0,30 т/га (гидрогель, 400 кг/га) или 48,3-103,4%. Причем самым существенным действие удобрений было на фоне гидрогеля в дозе 400 кг/га.

Таким образом, и на шестой год после внесения гидрогеля в дозе 400 кг/га отмечено его положительное влияние на продуктивность озимой пшеницы и сбор белка.

Длительное применение минеральных удобрений привело к существенному изменению основных агрохимических свойств пахотного слоя чернозема, что оказало заметное влияние на его продуктивность. В зависимости от вида и дозы удобрения активная кислотность почвенного раствора увеличилась на 0,2-0,5 ед. относительно контроля и на 0,3-0,8 ед. pH относительно исходного уровня (pH = 7,3). Почва на всех вариантах опыта

перешла из категории слабощелочной в категорию с нейтральной реакцией среды. Наибольшие изменения актуальной кислотности отмечены при внесении высоких доз азота, как отдельно, так и в составе полного минерального удобрения. При этом изменение реакции среды наблюдалось не только в пахотном, но и в нижних слоях почвы до глубины 60 см. За 11 лет последействия удобрений реакция почвенного раствора на контроле сохранилась на прежнем уровне, а на вариантах отдельного внесения азота и фосфора наметилась тенденция дальнейшего увеличения актуальной кислотности почвы. Это может быть связано как со снижением буферной способности почвы в целом, так и с повышенной влагообеспеченностью последних лет проведения опыта и вымыванием карбонатов кальция в нижние слои почвы. Значения pH на этих вариантах опыта оказались ниже контроля на 0,4-0,7 ед.

Положительное влияние удобрений на содержание гумуса в слое 0-20 см определялось меньшими его потерями в сравнении с не удобренной почвой. За 30-летний период использования чернозема без удобрений (контроль) содержание гумуса снизилось с 4,30 до 3,38% или была утрачена пятая часть его исходного содержания - 0,92%. Минимальные потери гумуса отмечены при внесении полного минерального удобрения. Это связано с формированием самого высокого урожая возделываемых культур и накоплением большего количества корневых и пожнивных остатков. Положительное влияние на сохранение гумуса почвы оказало также отдельное применение фосфорного удобрения (P_{60-150}) и азота в невысокой дозе (N_{30-60}). Анализ почвы, отобранной через 11 лет последействия удобрений, показал, что на удобренных вариантах содержание гумуса практически не изменилось и, по-прежнему, соответствовало уровню на 0,20-0,61% превышающего контрольный. Максимальному сохранению гумуса в период последействия удобрений способствовало длительное внесение фосфорного удобрения. В этом случае гумуса было больше на 0,57-0,61%. Более высокая устойчивость соединений гумуса в вариантах с применением фосфора связана с его качественным составом, а именно с образованием слабо минерализуемых гуматов кальция. Азотные удобрения,

напротив, способствовали растворению карбонатов и выщелачиванию кальция из пахотного слоя, что привело к ухудшению качества органического вещества, увеличению степени его окисленности, подвижности и, как следствие, более быстрой минерализации. Таким образом, внесение фосфорного удобрения в чистом виде и в составе полного минерального удобрения сокращает, но не предотвращает потери гумуса в пахотном слое.

Применение в течение 30-лет фосфорного удобрения привело к значительному накоплению остаточных фосфатов, количество которых в сравнении с контролем увеличилось в 2-5 раз. Некоторое улучшение фосфатного режима отмечено также и при использовании азотного удобрения, что связано с повышением подвижности слаборастворимых соединений фосфора почвы в результате их кислотного гидролиза. За 11 лет последействия фосфорного удобрения убыль количества остаточных фосфатов в слое 0-20 см составила в среднем 0,9-2,8 мг/кг в год или 2,2-6,7 кг/га, что значительно ниже среднегодового выноса фосфора урожаем. Это свидетельствует о том, что в создании урожая участвовал как подвижный фосфор нижних слоёв почвы, так и других менее доступных форм.

По окончании 30-летнего периода изучения действия удобрений на всех вариантах опыта отмечалось снижение количества подвижного калия относительно контроля на 8,0-21,5%. К наиболее заметным изменениям в содержании калия привело длительное внесение одного фосфорного удобрения. Отклонение составило 14,8-21,5%. В период последействия удобрений заметных различий в содержании калия по вариантам опыта уже не было отмечено, что свидетельствует о сохранении способности почвы поддерживать необходимое количество доступного калия в почвенном растворе, обусловленное природой входящих в её состав слюдистых глинистых минералов.

За 11 лет изучения последействия среднегодовая продуктивность севооборота на контроле составила 2,83 тыс. з.ед./га, что на 0,46 тыс. з.ед./га выше, чем в период прямого действия удобрений. Это связано с более благоприятными условиями влагообеспеченности посевов,

совершенствованием агротехники возделывания культур и использованием новых перспективных сортов. Наибольший среднегодовой прирост продуктивности севооборота относительно контроля, как в прямом действии, так и в последействии удобрений, отмечен на вариантах внесения NPK. В первом случае он составил 23,2-29,1 %, во втором – 26,9-30,7%. Установлен высокий эффект последействия азотного удобрения. Среднегодовой прирост продуктивности в сравнении с прямым действием увеличился здесь в 5,5-18,5 раз и составил 13,1-25,4% к контролю. Последействие фосфора находилось в близких к этому пределах - 17,0-23,7%. Доля остаточного фосфора в урожае культур возросла в 1,2-1,6 раза, а иммобилизованного азота удобрений - в 3,9-14,5 раз. Эффективность последействия напрямую зависела от количества внесённых удобрений.

В течение 30-летнего периода прямого действия удобрений экономически целесообразным было лишь отдельное внесение фосфора в среднегодовой дозе 21-41 кг/га (варианты опыта - P_{30}; P_{60}). При использовании в среднем за год 63 кг/га фосфора (вариант опыта - P_{90}) порог экономической эффективности был преодолён только после 5-ти лет последействия удобрений. За 30 лет прямого действия и 10 лет последействия внесение как одного азота, так и фосфора на высоком азотно-калийном фоне, экономически себя ещё не оправдало. За этот же промежуток времени окупаемость 1 кг фосфора при среднегодовой дозе 21-41 кг/га возросла с 7,3-11,1 до 11,7-19,6 кг зерн. ед. Таким образом, при низком содержании подвижного фосфора в пахотном слое чернозема обыкновенного наиболее эффективно ежегодное внесение фосфорного удобрения в дозе 21-41 кг/га д.в.

В засушливой зоне Ставропольского края на каштановой почве в 2018 году на втором поле закончилась восьмая ротация севооборотов. Содержание подвижного фосфора на неудобренных вариантах по всем севооборотам изменились незначительно от -1,4 до +0,2 мг/кг, только в шестом севообороте на +2,0; на удобренных вариантах увеличилось от 8,1 до 20,0 м/кг. Содержание обменного калия по севооборотам сложилось по-разному, разница составила от -27 до +121м/кг. В среднем за два года (2017-2018 гг.) содержание подвижного

фосфора на неудобренных вариантах по севооборотам выше исходных данных от 0,3 до 5,1 мг/кг. На неудобренных вариантах запасы нитратного азота составили от 39,3 до 69,8 кг/га, на удобренных вариантах содержание выше от 49,2 до 74,9 кг/га, накопление по отношению к неудобренному фону составило от 3,7 до 10,9 кг/га. Запасы подвижного фосфора на неудобренных вариантах составили от 97,1 до 129,3 т/га. Запасы обменного калия высокие по всем севооборотам и составили от 2469 до 3492 кг/га. Чередование культур в севооборотах оказывают положительное влияние на плодородие почвы. Наибольшее накопление элементов питания в среднем за два года отмечалось на неудобренных вариантах. Наибольшие потери гумуса за восемь ротаций севооборотов отмечались в первом севообороте на неудобренном варианте и составили 0,26%; во втором, третьем и четвертом севооборотах содержание гумуса снизилось на 0,17-0,20 %. В пятом и шестом севооборотах показания чуть выше исходных данных. На удобренных вариантах в пятом и шестом севооборотах на протяжении восьми ротаций наблюдается тенденция к небольшому накоплению гумуса в пахотном слое почвы на 0,06-0,07%, в остальных севооборотах потеря составила от 0,12 до 0,17%. В пятом и шестом севооборотах возделываются эспарцет на зелёный корм (двулетний), который оставляет после себя мощную корневую систему, обогащая почву органическими веществами. Бобовые культуры в полевых севооборотах сохраняют почву от потерь гумуса. Сравнивая содержание гумуса во всех севооборотах, следует отметить, что на удобренных вариантах этот показатель выше от 0,01 до 0,09%. Минеральные удобрения, вносимые на протяжении длительного времени в оптимальных дозах, сдерживают потерю гумуса в полевых севооборотах на каштановых почвах.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания для повышения продуктивности полевых севооборотов и воспроизводства плодородия почв в разных почвенно-климатических условиях Ставропольского края.

Разработать физиологические основы усовершенствования эффективных агротехнологий возделывания озимой пшеницы и методы

оценки продуктивности её посевов по данным дистанционного зондирования Земли в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края (№ 0725-2017-0022).

Цель исследований заключалась в теоретическом обосновании совершенствования агротехнологий возделывания озимой пшеницы для повышения эффективности производства зерна в современных условиях, а так же разработать методы контроля физиологического состояния, хода формирования и раннего прогнозирования урожайности посевов сельскохозяйственных культур.

Новизна исследований состоит в том, что даются рекомендации по совершенствованию агротехнологий, которые позволяют в современных условиях реализовать потенциал озимой пшеницы новых сортов селекции ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» (предшественники, удобрения, сроки сева, нормы высева, физиологически активные и рост регулирующие вещества). Впервые разрабатывается система, позволяющая с помощью данных дистанционного зондирования Земли проводить мониторинг физиологического состояния, хода формирования и раннего прогнозирования урожая и качества зерна озимой пшеницы.

Методика исследований. Продукционные процессы озимой пшеницы изучали по данным о размерах ассимиляционной поверхности и концентрации хлорофилла в органах растений (листовой индекс, площадь ассимиляционной поверхности, поверхностный фотосинтетический потенциал, относительное содержание хлорофилла, хлорофилловый фотосинтетический потенциал) по А.А.Ничипоровичу (1961), И.А.Тарчевскому (1971). Определение содержания элементов минерального питания в растениях определяли по методике В.Т.Куркаева с соавторами (1977). Математическую обработку данных проводили с использованием Microsoft Office 2007 на персональном компьютере. Вегетационные индексы NDVI получали с использованием сервиса ВЕГА Института космических исследований РАН (http://pro-vega.ru/).

Опыты заложены на экспериментальном поле центра. Аналитические исследования проводили в лабораториях на оборудовании отдела физиологии растений согласно программе и методике исследований.

Содержание работы: в 2018 г. изучить особенности продукционного процесса новых сортов озимой пшеницы в зависимости от предшественников, минеральных удобрений, физиологически активных веществ, биопрепаратов, обработки семян ионизирующим облучением, сроков и норм высева, а также взаимосвязь данных дистанционного зондирования Земли с показателями фотосинтетической деятельности посевов.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: в условиях 2018 года наибольшую урожайность на предшественнике пар (удобренный фон) показал сорт Слава – 8,5 т/га, а наименьшую Анисимовска – 8,01 т/га. На полупаровом предшественнике (озимая пшеница, удобренный фон) диапазон сортовых различий по урожайности в отчетном году составил величину – 0,72 т/га (5,53 т/га у сорта Слава и 6,26 т/га у сорта Арсенал). Наибольшую отзывчивость на применение минеральных удобрений показали сорта Ставка, Стать, и Зустрич, прибавка от применения удобрений составила 96,3, 89,7 и 85,9%. Наибольшую толерантность к данному приему показал сорт Арсенал (прибавка составила 69,9%). Самыми требовательными по отношению к улучшению предшественника били сорта Слава и Стать – 56,4 и 51,4%. Менее требовательным к этому агроприему в 2018 году стал сорт Зустрич (39,9%). В отчетном году сорта Арсенал и Слава показали способность к заниженным (4 млн./га) нормам сева (прибавка урожая к оптимальной (5 млн./га) норме составила 0,78 и 1,07 т/га соответственно), при этом у сортов Анисимовка и Ставка отмечалось уменьшение урожайности на 0,07-0,32 т/га. При увеличении нормы высева (6 млн./га) у сортов Слава, Анисимовка и Арсенал была получена максимальная урожайность – 7,44, 7,19 и 6,81 т/га соответственно. В отчетном году для сортов Зустрич, Арсенал и Анисимовка наилучшим был оптимальный срок сева. Сорта Анисимовка, Арсенал и Слава показали способность к ранним срокам сева. Таким образом, представленный материал позволяет выявить

основные технологические особенности новых сортов селекции ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» и адаптировать существующие технологии при их выращивании.

Применение удобрений «ПОЛИДОН Агро» в условиях 2017-2018 сельскохозяйственного года способствовало повышению урожайности озимой пшеницы. Максимальная прибавка (1,23 Т/га или 24,9%) получена на варианте КАС 32 + Полидон Амино Микс 0,5 л/га. Совместное применение КАС 32 и мочевины с удобрениями «ПОЛИДОН Агро» в период весеннего кущения наиболее эффективно для улучшения качества зерна. Самая высокая прибавка по содержанию клейковины получена на варианте КАС 32 + Полидон Амино Микс 0,5 л/га – на 4,6 абс. процента к контролю.

Исследования по изучению эффективности применения препаратов ООО «АГРОЛИГА» на посевах озимой пшеницы показали, что использование органоминеральных удобрений в условиях 2017-2018 сельскохозяйственного года благоприятно повлияло на урожайность зерна. Максимальные прибавки урожая к контролю в 7,4%, 6,7% и 6,5%, были получены на вариантах опыта Тараверт Амино 1,0 л/га, Контролфит Cu 1,0 л/га и Контролфит РК 1,0 л/га соответственно. Анализ структуры урожая свидетельствует о том, что повышение урожайности на вариантах с применением исследованных препаратов происходило как за счет увеличения продуктивного стеблестоя (от 8,3 до 15,0 %), так и за счет увеличения массы 1000 зерен (от 1,6 до 3,0 г.). Применение органоминеральных удобрений в отчетном году оказало влияние и на показатели качества зерна. Наибольшее количество сырой клейковины в зерне было получено на вариантах Бомбардир Cu 1,0 л/га и Бомбардир Протеин РК 1,0 л/га – прибавка к контролю составила 1,6 и 1,4 абсолютных процента соответственно.

Так же установлено, что использование комплексных физиологически активных веществ в технологии возделывания озимой пшеницы и их сочетания способствуют улучшению обеспеченности растений элементами минерального питания, особенно на последних этапах роста и развития (повышается содержание азота на 23,1-89,7%, фосфора на 10,0-120,0% относительно

контроля), формированию более развитого фотосинтетического аппарата (повышается количество хлорофилла в растениях на 33,1-109,8%), а, следовательно, увеличению продолжительности его функционирования и активизации синтетических и обменных процессов. Все это находит отражение в повышении урожайности зерна и улучшении его качества.

В отчетном году продолжились исследования по установлению связи данных дистанционного зондирования Земли с состоянием посевов, ходом формирования и прогнозирования урожая сельскохозяйственных культур. Показана возможность использования вегетационного индекса NDVI для оценки потенциальных возможностей в определенный период роста и развития сформировать урожай зерна посевами озимой пшеницы всей территории Ставропольского края в складывающихся на текущий момент условиях. Разработана система такой оценки и для качества зерна. На основании анализа данных за период с 2003 по 2017 годы было установлено, что по характеристикам динамик вегетационного индекса NDVI озимых и яровых культур возможно прогнозирование урожайности не только озимой пшеницы, но и других основных сельскохозяйственных культур, возделываемых на Ставрополье. Так установлено, что существует достоверно значимая корреляционная связи между урожайностью озимого рапса и величиной NDVI: 0,71, 0,70 и 0,66 11, 18 и 25 мая соответственно. Для озимого ячменя коэффициенты корреляции составляют 0,85, 0,88 и 0,81 11, 18 и 25 мая соответственно. Максимальные коэффициенты корреляции для яровых культур следующие: горох – 0,73 (11 июня), сахарная свекла – 0,50 (2 июля), соя – 0,65 (6 августа), кукуруза – 0,70 (6 июля) и подсолнечник – 0,60 (2 июля), ячмень – 0,82 (11 июня), овес – 0,82 (11 июня), тритикале – 0,66 (11 июня), просо – 0,73 (18 июня).

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания для разработки и совершенствования научно-обоснованных технологий возделывания озимой пшеницы, а так же оценки состояния и продуктивности озимой пшеницы по данным дистанционного зондирования Земли.

Растениеводство
148 «Поиск, мобилизация и сохранение генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей в целях изучения, сохранения и использования биоразнообразия форм культурных растений»

Усовершенствовать метод сохранения природных популяций дикорастущих видов растений с использованием ресурсосберегающей технологии создания высокопродуктивных травостоев сенокосно-пастбищного использования в условиях Ставропольского края (№ 0725-2018-0034).

Цель исследований заключается в оценке современного состояния естественных и восстановленных кормовых травостоев, особенностей формирования их надземной массы для усовершенствования метода создания и сохранения высокопродуктивных травостоев, обеспечивающих эффективное их использование в агроландшафтах.

Новизна исследований состоит в отсутствии новых знаний о состоянии естественных и восстановленных травостоев, их продукционном процессе для усовершенствования ресурсосберегающей технологии создания кормовых травостоев сенокосно-пастбищного использования в условиях Ставропольского края.

Методика исследований. Научные исследования выполняли на базе природных кормовых угодий (разновозрастных степей), расположенных в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края с использованием общепринятых методик в полевой и экспериментальной фитоценологии (1964, 1973, 1978), а также методических разработок Дзыбова Д.С. (1979, 1995, 2001).

Содержание работы: в 2018 г. изучить особенности формирования надземной массы в естественных и восстановленных кормовых травостоях сенокосно-пастбищного использования.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: получены данные наземного геоботанического обследования естественных кормовых угодий, позволяющие провести анализ и дать оценку природным травостоям, произрастающим в зоне неустойчивого увлажнения в различных природно-хозяйственных условиях. Изучены 16 участков в

агроландшафтах разнотравно-дерновиннозлаковых степей. Выделены типы и модификации растительности. Такие растительные ассоциации, как ковыльно-типчаково-разнотравная, ковыльно-черноголовниково-разнотравная, люцерново-типчаково- разнотравная, типчаково-люцерново-разнотравная оценены как зональный (эталонный) тип растительности. В их травостое преобладают многолетние злаки: келерия стройная, ковыль красивейший, ковыль Лессинга, кострец безостый, кострец береговой, мятлик узколистный, овсяница валлисская, овсяница скальная. Из бобовых встречаются: вика узколистная, вязель пестрый, клевер горный, люцерна румынская, эспарцет песчаный. Флоро-ценотические показатели данных сообществ стабильны: проективное покрытие – 70-100 %. Флористическая насыщенность в пределах 100 м², равна, в среднем, 31 виду. Группа злаковых – создателей основной кормовой массы, колеблется от 12,2 до 24,1 % и обильно встречается в травостое (Sp3-Cop3). Бобовых содержится от 4,3 до 13,3 %. Высока доля многолетников – 85,3-100,0%. Данные травостои высокого кормового достоинства и могут использоваться для выпаса животных, сенокошения, а также для получения семенного материала и восстановления деградированных площадей. Исследуемая нами зона также выделяется распространением в ней различных модификаций растительности – бородачево-типчаково-разнотравных, полынно-полынно-разнотравных, типчаково-пырейно-однолетниковых и др. – сформировавшихся вследствие продолжительной пастбищной перегрузки угодий как в прошлом, так и в настоящее время. Интенсивный выпас и отсутствие надлежащего ухода за ними в течение десятилетий, привели к различным стадиям пастбищной деградации (среднедеградирванные, сильнодеградированные). Особенность таких растительных модификаций в том, что из травостоев выпали ценные в кормовом отношении виды – житняк гребенчатый, келерия стройная, виды ковылей, костреца. Они сменились сорными растениями – васильком раскидистым, зопником клубненосным, костром японским, люцерной маленькой, шалфеем эфиопским и др. Активное распространение этих видов – следствие ослабления позиции степных злаков, экологические ниши которых

заняли менее требовательные к условиям питания, пастьбостойкие малолетники, хорошо выдерживающие перегрузку кормовых угодий. Данные растительные модификации могут быть оценены как кормовые угодья с невысоким кормовым потенциалом. Те растительные модификации, в травостое которых до 35 % вредных и ядовитых видов, не имеющих хозяйственной пользы, а то и вредных в кормовом отношении (сильнодеградированные) – первостепенные объекты фитомелиорации (улучшения) с использованием современных ресурсосберегающих технологий. Таким образом, изучаемые нами естественные природные травостои по составу, качеству кормов неоднородны, находятся на разной стадии пастбищной дегрессии, обусловленной антропогенным воздействием.

Изучаемые восстановленные агростепные травостои разновозрастны и произрастают в различных ландшафтных единицах. Мониторинг разновозрастных агростепных фитоценозов проведен в 5 пунктах. Разновозрастные агростепи характеризуются: 1) флористической насыщенностью на учетной площади (100 м^2) – от 26 до 35 видов; 2) ценотические показатели по ряду параметров таковы: вертикальная их структура – двух-трехъярусная; проективное покрытие от 80 до 100%. Содержание многолетников варьировало от 85 до 97 %. Семейство злаковых составляет – 11,4-35,0 %, бобовых – 9,7-26,7 %. Группа разнотравья состоит из большого разнообразия видов – 40,0-77,2 %. В целом, анализ флористических и ценотических показателей восстановленных травостоев изучаемых нами разновозрастных агростепей, свидетельствует о том, что травостои высокопродуктивны и по качественному составу и видовому разнообразию сходны с зональными целинами. Данные травостои также могут служить семенниками для создания кормовых травостоев сенокосно-пастбищного использования в условиях Ставропольского края.

Изучено влияние трехлетнего агростепного травостоя на особенности формирования, рост и развития многолетних кормовых бобовых трав. Во всех вариантах опыта получены данные видового состава травостоя, продуктивности надземной массы, проективному покрытию, высоте травостоя. Ввод в сложную

агростепную смесь многолетних бобовых культурных трав был обусловлен: 1) экологической их пластичностью; 2) устойчивостью к условиям неустойчивого увлажнения; 3) существенным хозяйственно-биологическим потенциалом. На третий год становления травостоя, урожайность по опыту в момент максимального развития травостоя составила 5,4 т/га сена. Проективное покрытие травостоя составило 90-100%. Травостой преимущественно злаковый, сенокосного типа, высотой до 110 см. Во всех вариантах опыта преобладали степные виды растений, такие как: кострец безостый, овсяница валлисская, овсяница восточная, черноголовник многобрачный. Типчак валлисский и кострец безостый являлись доминантными видами. Во всех вариантах опыта бобовые сортовые травы выпали. Таким образом, на третий год формирования комбинированного агростепного травостоя во всех вариантах опыта произошло выпадение бобовых сортовых трав, не выдержавших высокой конкурентной способности дикорастущих злаковых видов растений.

Особенности формирования надземной массы в естественных и восстановленных кормовых травостоях сенокосно-пастбищного использования в агроландшафтах зоны неустойчивого увлажнения следующие. Биологический урожай изучаемых природных типов растительности (аналога зональных целин) в отчетном году колебался от 2,26 до 3,10 т/га возд.сух.массы. Биологический урожай травостоев вторичных растительных модификаций, находящихся на разных стадиях пастбищной дигрессии колебался от 0,96 до1,30 т/га. Основная причина колебания показателей, как типов зональных травостоев, так и их модификаций – различные экологические условия произрастания травостоя, а также режим пастбищной нагрузки. Именно пастбищная нагрузка является основным антропогенным фактором, влияющим на продукционный процесс естественных травостоев. Типы растительности с продуктивностью травостоя 2,26 т/га и выше, в травостое которых доминируют целинные злаки: келерия стройная, ковыль красивейший, ковыль Лессинга, кострец безостый, овсяница валлисская и виды бобовых – вика узколистная, клевер горный, люцерна румынская, эспарцет песчаный, могут служить источниками семенного посевного матерала для восстановления

деградированных травостоев (в первую очередь – сильнодеградированных) с использованием метода агростепей. Продуктивность изучаемых разновозрастных агроспепей в текущем году колебалась от 2,21 до 3,60 т/га возд.-сух. массы, что соответствует показателям зональных травостоев. Анализ продуктивности травостоев разновозрастных агростепных травостоев в динамике (5 лет) показал колебания от 2,69 до 3,63 т/га. Максимальный урожай продуцируют молодые 7-летние агростепные травостои – это пункты: Камни молодые и Ближняя – 3,63 т/га, а так же агростепь на Старых камнях – 3,56 т/га (32 года). Наименьшую урожайность продуцируют фитоценозы произрастающие на малогумусных почвах – Треугольник – 2,75 т/га (18 лет), Уварова гора (песчаные почвы) (38 лет) – 2,69 т/га. Статистическая обработка данных продуктивности надземной массы позволяет сделать вывод, что на урожайность восстановленных агростепных травостоев влияет 2 фактора тип почвы и возраст воссозданного травостоя. Доля влияния типа почвы на которой произрастает восстановленная растительность составляет от 49 до 75 %.

Изучены возможности применения данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Исследование проводились на тестовых участках (16 участков), приуроченных к ландшафтам разнотравно-дерновиннозлаковых степей Ставропольского края. По результатам наземных геоботанических обследований, на основании методических рекомендаций по выявлению деградированных земель, была дана оценка состояния каждого участка. Так же для анализа были использованы данные сенсора MODIS (пространственное разрешение 230 м, ежедневная периодичность) и высокодетальные изображения сенсора MSI спутников Sentinel-2A/2B (пространственное разрешение 10 м, периодичность 2-5 дней). Была установлена тесная корреляция значений NDVI (сенсор MODIS) с показателем степени деградации. Рассчитанный коэффициент ранговой корреляции Спирмена составил -0,67 при учёте всех четырёх степеней деградации и -0,89 при объединении ненарушенной и слабодеградированной категорий. С помощью ручного сенсора GreenSeeker фирмы Trimble было установлено, что во время максимального развития травостоя величина NDVI основных видов растительности практически

одинакова. Поэтому сравнение пастбищных угодий по степени деградации с использованием данных дистанционного зондирования Земли следует проводить в период максимального развития травостоя. В этот период по каждому участку и для всей категории в целом был рассчитан интегральный средневзвешенный показатель NDVI (сенсора MSI), характеризующийся суммой произведений центрального значения NDVI столбца гистограммы на частоту. Далее была рассчитана разность между средневзвешенным NDVI категории и отдельного участка, применявшаяся в классификации. Если объединить ненарушенные и слабонарушенные степени деградации, то коэффициент ранговой корреляции с NDVI составляет -0,95 (против -0,80 в случае раздельной оценки всех четырёх степеней деградации). Таким образом, используя данные дистанционного зондирования Земли можно с достаточно высокой степенью достоверности дать оценку современного состояния и степени деградации растительного покрова пастбищных угодий.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания о продукционном процессе в естественных и восстановленных травостоях для усовершенствования ресурсосберегающей технологии создания кормовых травостое.

Пополнить генетические коллекции древесных, травянистых, тропических и субтропических растений, хозяйственно значимых для Северо-Кавказского региона (№0725-2018-0013)».

Цель исследований: интродукция, акклиматизация и натурализация видов, форм и сортов растений. Оценка генофонда коллекций по признакам качества и устойчивости. Разработка низкозатратных методов эффективного размножения перспективных интродуцентов. Мониторинг современного состояния редких видов в природе и культуре.

Новизна исследований заключается в постоянном обновлении объектов изучения с последующим выделением наиболее адаптированных к местным условиям таксонов и определении их перспективности для дальнейшего использования в практике зеленого строительства и фитомелиорации; установление новых мест обитания редких видов растений.

Методика исследований. Лабораторные исследования выполнялись на базе существующих в ботаническом саду стационарных коллекций, природных популяций редких видов растений. Применялись методики фенологических наблюдений в ботанических садах СССР; методические указания по восстановлению и изучению травянистых сообществ.

Содержание работы: в 2018 г. пополнить генетическую коллекцию и банк данных по перспективным таксонам родов Цитрон, Клематис, Клен, семейств Кипарисовые, Гинкговые, Таксодиевые, Тиссовые и др.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: с целью пополнения и обновления генетической коллекции продолжены посадки новых групп видов рода Сосна. Особое внимание было уделено видам семейств Гинкговые, Кипарисовые и Тиссовые, находящимся под угрозой исчезновения. Дана характеристика и предварительная оценка значимости изучаемых растений для озеленения. Коллекция садовых роз представлена 353 сортами, относящимися к 15 садовым группам. Отмечено смещение сроков начала вегетации и цветения с прошлым годом. По степени устойчивости к болезням 7 изучаемых сортов оказались практически устойчивые (поражение 1-10%), поражено не более 5 листьев, сорта Abraham Darby и Princess Alexandra of Kent – среднепоражаемые (31-50%),больных листьев 26-50%. Коллекционный фонд клематиса сохранен в количестве 78 видов, сортов и форм. В текущем году коллекция пополнилась 17 сортами и двумя видами. В настоящее время коллекция лекарственных растений представлена 49 семействами, состоящими из 139 родов и 193 видов. В этой коллекции сохраняются 8 редких и исчезающих видов растений. Продолжено изучение видов семейства Губоцветные, дано описание некоторых морфологических и анатомических особенностей монарды двойчатой, котовника Мусина, тимьяна обыкновенного, лаванды узколистной. Продолжена изучение биоморфолологических показателей видов и культиваров рода *Allium* L. Продолжено изучение перспективности 12 видов и сортов Ириса.

Коллекция редких и исчезающих травянистых видов в отчетном году пополнена 5 видами и насчитывает 140 таксонов. С целью внедрения краснокнижных видов в культуру дана предварительная оценка их

декоративности. Высокодекоративными являются более 59 видов, произрастающих на коллекционном участке, что составляет 42% от общего количества таксонов. К ним относятся: подснежники, все виды морозников, пионов, цикламены, белоцветники, баданы, прострелы, энотеры, астры многолетние и др. Подведены итоги инвентаризации редких и исчезающих видов в искусственных лесных ценозах, в дендрарии и в парке интродуцентов ботанического сада, с целью определения их современного состояния. Выявлены места произрастания 18 редких и исчезающих видов, 72 % из которых являются местными видами, а 28 % –занесенные в Красные книги других регионов РФ.

В результате 8 экспедиционных поездок по краю установлены новые, раннее не исследованные места обитания некоторых редких видов местной флоры. Дана оценка их современного состояния. Проведена инвентаризация флоры в ранее не обследованных районах Кавказских Минеральных Вод.

Коллекция рода Нимфея пополнена 1 сортом и включает 16 видов и 22 сорта. Продолжены наблюдения за развитием виктории Круца и за «выносливыми кувшинками», произрастающими в водоемах открытого грунта. Растения хорошо перезимовали. Начало вегетационного периода отмечено в первой декаде марта, начало цветения - с 19 мая. Продолжено наблюдение за динамикой развития видов рода Циперус. Непрерывный период вегетации имеют – *Cyperus alternifolius* L., *C. isocladus* Kunth., *C. eragrostis* L., *C. baronin* C. B. Clarke., *C. papyrus* L., *C. flavescens L.*, *C. textilis* Thunb. *C. notulatus*. Продолжена систематизация и инвентаризация имеющихся в гербарной коллекции образцов семейств Частуховые, Ароидные, Спаржервые, Пионовые, Грушанковые, Эфедровые, Ситниковые, Рдестовые, Ежеголовниковые с целью оценки полноты документации флоры края в гербарном фонде. Определено современное состояние ландшафтно-декоративного парка Ставропольского ботанического сада. Как следует из полученных данных, парк интродуцентов относится к III классу рекреационной ценности (КРЦ) и его рекреационное использование возможно лишь с определенными ограничениями.

В результате проведенных исследований в 2018 году пополнена генетическая коллекция и банк данных по перспективным таксонам родов

Цитрон, Клематис, Клен, семейств Кипарисовые, Гинкговые, Таксодиевые, Тиссовые и др. Разработаны методические рекомендации по ассортименту, выращиванию и размножению перспективных видов и культиваров семейства Кипарисовые (*Cupressaceae* Grey), рекомендуемых для озеленения Ставропольского края.

Разработать биологизированную технологию выращивания плодов черешни в интенсивных садах Ставропольского края с применением гнездовых посадок и культивирования энтомофильных растений (№ 0725-2018-0015).

Цель исследований заключается в разработке биологизированной технологии выращивания плодов черешни в интенсивных садах Ставропольского края с применением гнездовых посадок и культивирования энтомофильных растений.

Новизна исследований состоит в отсутствии биологизированной технологии выращивания плодов черешни в интенсивных садах Ставропольского края с применением гнездовых посадок и культивирования энтомофильных растений.

Методика исследований: полевые исследования проводили в СПК «Долина» ст. Темнолесская Шпаковского района Ставропольского края с использованием методик постановки и проведения опытов: «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел,1999), Методические указания по закладке и проведению опытов с удобрениями в плодовых и ягодных насаждениях под ред. А.К. Кондакова, 1981.

Содержание работы: в 2018 г. разработать биологизированную технологию выращивания плодов черешни в интенсивных садах Ставропольского края с применением гнездовых посадок и культивирования энтомофильных растений.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: повышение активности лета вишневой мухи отмечено во второй декаде июня. Чешуекрылые вредители (плодожорка, листовертка, моль и др.) в большом количестве попали в ловушки во второй-третьей декаде июня (табл. 2.1).

Таблица 2.1 – Влияние концентрации сахарозы на отлов вишневой мухи и чешуекрылых вредителей, 2018 г.

Дата	Концентрация сахарозы, %					
	10 %		20 %		30 %	
	мух	бабочек	мух	бабочек	мух	бабочек
01.06.18 г.	0	1	2	0	1	2
05.06.18 г.	1	3	1	3	3	2
10.06.18 г.	0	0	0	0	0	0
15.06.18 г.	1	5	2	5	6	4
20.06.18 г.	7	11	24	13	20	11
25.06.18 г.	10	13	28	14	25	15
30.06.18 г.	12	15	36	17	32	18
Итого	31	48	93	52	87	52

Концентрация водного раствора сахарозы, использованного для компотов, оказала заметное влияние на интенсивность отлова вредителей. В три раза больше вишневых мух обнаружили в бутылках с 20 % компотом и почти столько же – с 30 % компотом. Меньшая концентрация сахарного сиропа (10 %) оказалась слабо привлекательной для мух, но почти не уступала по отношению к чешуекрылым. На деревьях с ловушками поражение плодов снизилось с 70 % до 5-7 %. В начале вегетации проводилась проверка микробиологического антифриза «Биоактив» путем опрыскивания по распускающимся почкам черешни, абрикоса и персика. Вероятно, по причине отсутствия заморозков в период цветения различий по образованию плодов не установлено. Особенностью биологической защиты абрикоса, сливы и персика является высокая вероятность ранне-весеннего заражения болезнями, особенно, на фоне невыполненных профилактических мероприятий осеннего и зимнее-весеннего циклов препаратами «Бапан» и «Вуксал», а в период растрескивания почковых чешуек – 1 % раствором $CuSO_4$ значительноповышалась жизнестойкость побегов и молодых листьев. Как результат больше образовалось полезной завязи и повышалась эффективность применения биопрепаратов в фенофазы, следующие после цветения. Установлено, что 3-4-х кратное опрыскивание «Азоленом» обеспечивает подавление развития мучнистой росы у персика. Выявлено ускоренное созревание плодов черешни и абрикоса 2-3-х кратным опрыскиванием препаратами «Бактофит» и «Планриз», чем обеспечивается дополнительный экономический эффект.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены экспериментальные данные для разработки биологизированной технологии выращивания плодов черешни в интенсивных садах Ставропольского края с применением гнездовых посадок и культивирования энтомофильных растений.

150 «Фундаментальные основы управления селекционным процессом создания новых генотипов растений с высокими хозяйственно ценными признаками продуктивности, устойчивости к био и абиострессорам»

Создать, изучить и выделить для селекции, в том числе с использованием биотехнологических методов, новые генотипы зерновых колосовых, сорговых культур, многолетних бобовых и злаковых трав, хлопчатника по комплексу хозяйственно ценных признаков для различных почвенно-климатических условий Северо-Кавказского региона (№ 0725-2017-0030).

Цель исследований заключается в изучении генетических коллекций, проведении скрещиваний для получения новых форм с использованием выделенных генисточников, создании и изучении новых генотипов озимой мягкой и твердой пшеницы, озимого и ярового ячменя, озимого тритикале, сорговых культур, многолетних бобовых и злаковых трав, хлопчатника, адаптированных к агроэкологическим условиям Ставропольского края и Северо-Кавказского региона.

Новизна исследований: выделены источники хозяйственно ценных признаков пшеницы, тритикале, ячменя, сорговых культур, многолетних бобовых и злаковых трав, хлопчатника. Изучен ранее созданный селекционный материал, выделены перспективные сортообразцы, линии, семьи, биотипы растений и гибридов, подготовлены к передаче на государственное испытание пять сортов озимой мягкой пшеницы и один сорт озимого ячменя, превосходящие стандарт по важнейшим хозяйственно ценным признакам и свойствам.

Методика исследований: научные исследования выполняли на базе экспериментальных полей лабораторий селекции и первичного семеноводства озимой пшеницы, отдаленной гибридизации, селекции и первичного

семеноводства сорго, многолетних трав и ФГУП «Прикумская ОСС» с использованием методик ВИР (1968, 1973, 1979, 1981, 1999), ВНИИ кормов (1969, 1978, 1982, 1983) и Государственного сортоиспытания (1985, 1989), сеялок РС-1, ССФК-7, СН-10 Ц, D62-SE, комбайнов Сампо 130, Сампо 500, ZURN-150, молотилок колосовой, пучковой и сноповой, петкуса, измерительных приборов, электронных весов, лабораторного оборудования по оценке солеустойчивости (методика Г.В. Удовенко и др.,1988), качества зерна и хлеба (ГОСТ 54478-2011 - массовая доля клейковины, ГОСТ 54478-2011 - качество клейковины, ГОСТ 54895-2012 - натура, ГОСТ 27676-88 - число падения, ГОСТ ISO 5529-2013 – седиментация, ГОСТ 10987-76 – стекловидность, ГОСТ ISO 520-2014 - зерновые и бобовые, определение массы 1000 зерен), хлопкового волокна (ГОСТ 3279-76, 1972 г. / Р 53031-2008), компьютерной программы Excel 2003. Математическая обработка проводилась по методике Б.А. Доспехова (1985).

Содержание работы: в 2018 г. создать на основе комплексного изучения признаковых коллекций новые генотипы озимой мягкой и твердой пшеницы, озимого тритикале, озимого и ярового ячменя, сорго, многолетних бобовых и злаковых трав, хлопчатника, адаптированные к агротехническим, эдафическим и климатическим условиям Северо-Кавказского региона. Создать новые сорта зерновых колосовых культур.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края в 2017/2018 с/х году погодные условия в целом были благоприятными для выращивания озимых колосовых культур, несмотря на засуху в период формирования и налива зерна. ГТК в апреле–мае 2018 г. составил 0,41, по среднемноголетним данным – 1,41. По температурному режиму с/х год был теплее нормы, что сказалось на развитии растений: начало весенней вегетации отмечено 8-го марта, колошение – 2-я декада мая, созревание – 3-я декада июня.

В коллекционном питомнике озимой мягкой пшеницы изучено 818 образцов из различных регионов Российской Федерации, стран ближнего и дальнего зарубежья. Выделено 35 скороспелых, 68 продуктивных, 145 с

высоким содержанием белка и клейковины, 534 устойчивых к полеганию и 69 устойчивых к бурой ржавчине генетических источников. Проведены скрещивания по 491 гибридной комбинации и получено 23197 гибридных зерен. В гибридных популяциях F_1 – F_6 изучено 1476 семей, из которых выделено 45070 линий для дальнейшего изучения в селекционном питомнике. В селекционном питомнике изучено 42435 линий, отобрано для контрольного 818.

По типу контрольного питомника и конкурсных сортоиспытаний изучено 2951 номер, из которых для дальнейшего изучения в конкурсных сортоиспытаниях отобрано 622 номера. В контрольном питомнике по урожайности выделились следующие линии мягкой озимой пшеницы: 202/18 (Зерноградка 11 х Адель) – 10,50; 441/18 (Виктория 11 х Смуглянка) – 11,42; 444/18 (Виктория 11 х Смуглянка) – 11,60; 1115/18 (Донской простор х Ариозо) – 11,84; 1225/18 (Виктория 11 х Инула) – 11,92 т/га. Превышение над стандартным сортом Гром у них соответственно составило от 2,80 до 4,22 т/га.

В конкурсных испытаниях самую высокую урожайность сформировали следующие сортообразцы: 1217/14 (Верта х Ермак) -8,52; 1235/14 (Этида х Ростовчанка 5) – 8,80; 2084/15 (Иришка х Украинка одесская) – 8,76; 1334/15 (Танаис х Исидора) - 8,79; 1506/17 (Вояж х Калым) – 9,21; 1441/16 (Станичная х Васса) – 9,50 т/га. Превышение по урожайности над стандартом у них составило от 1,13 до 2,11 т/га. Отдельные сортообразцы: 932/15 (Юмпа х Уля), 947/15 (Юмпа х Ростовчанка 5), 1059/15 (Васса х Гарант), 1072/15 (Донская лира х Гром), 1323/15 (Этида х Танаис), 1731/15 (Дон 105 х Юмпа), 1474/16 (Дон 95 х Петровчанка), Олимп и другие созревали на 5-7 дней раньше стандарта.

По результатам изучения для передачи на государственное сортоиспытание в 2018 году подготовлено четыре новых сорта мягкой озимой пшеницы - Форпост – 1545/14 (Донская юбилейная х Южанка), Батя – 838/15 (Досвид х Вояж), Морец – 930/14 (Ростовчанка 7 х Губернатор Дона) и Дарина (Л. 91-143а-1073-5-1-3 × Престиж). В среднем за три года изучения (2016-2018гг.) их урожайность составила соответственно 8,84, 9,23, 8,52 и 8,67 т/га. Превышение по урожайности зерна над сортом Гром у сорта Форпост составило 1,55, у Бати – 1,94, у Морца -1,23 и Дарины 1,38 т/га. Новые сорта

обладают высокой урожайностью и зимоморозостойкостью, засухоустойчивостью и устойчивостью к полеганию и болезням, не осыпаются и не прорастают на корню, характеризуются высоким качеством зерна. Рекомендуется изучать их в Северо-Кавказском, Нижне-Волжском и Центрально-Черноземном регионах.

Проходят государственное сортоиспытание 14 новых сортов мягкой озимой пшеницы: Слава, Стать, Арсенал, Армада, Партнер, Паритет, Щит, Статус, Тайфун-7, Сиеста, Уляша, Секлетия, Царица, Зернетко 1.

Средняя урожайность сортов Армада, Партнер, Паритет в конкурсных сортоиспытаниях за пять лет (2014-2018) составила соответственно 9,00, 8,84 и 8,72 т/га. Прибавка к стандартному сорту Айвина у Армады – 1,52 т/га, у Партнера – 1,36, у Паритета – 1,24 т/га. Урожайность сортов Щит, Статус, Тайфун-7, Сиеста в среднем за 4 года изучения (2015-2018) в конкурсном сортоиспытании составила соответственно 9,13, 9,02, 8,73, 8,50 т/га. Превышение по урожайности над стандартным сортом Гром у сорта Щит составило 2,18, у Статуса – 2,07, у Тайфуна-7 – 1,78, у Сиесты – 1,55 т/га.

С 2017 года сорта мягкой озимой пшеницы Олимп и Ставка внесены в Государственный реестр селекционных достижений по Нижне-Волжскому региону, а с 2018 года - и по Северо-Кавказскому региону. Получены патенты на сорта Слава и Стать. Два сорта мягкой озимой пшеницы Багира и Каролина 5 районированы с 2018 г. в Турции. За сорт Багира получены первые роялти в количестве 8000 долларов.

В коллекционном питомнике ячменя изучено 39 номеров озимого ячменя. Выделено 3 скороспелых номера, 5 устойчивых к полеганию, 18 с высокой устойчивостью к ринхоспориозу, 8 продуктивных, 30 с хорошей выполненностью зерна. Проведены скрещивания по 94 комбинациям, получено 2717 гибридных зерен, процент удачных скрещиваний составил 59,27. В качестве родительских форм использовали 30 сортообразцов ячменя. В гибридном питомнике озимого ячменя изучались 125 семей F_1 –F_5 125 комбинаций скрещивания. Гибридные популяции изучались по основным хозяйственно ценным признакам и сравнивались с сортом Хуторок.Изучение семей F_2 - F_3 показало высокую степень неоднородности по многим признакам: наступлению

фенофаз у растений, остистости, высоте растений, устойчивости к полеганию, болезням. Скороспелые формы выделены в комбинации (Эспада × Вакула) × Вакула, фаза колошения наступала на 3-5 дней раньше, чем у стандарта. Неоднородность по остистости наблюдалась в комбинациях с сортом Эспада: (Эспада × Вакула) × Вакула, (Вакула × Эспада). В этих комбинациях отмечены безостые формы с разной длиной колоса (4,5-9,0 см), высота растений колебалась от 83 до 112 см. Гибридный материал в целом показал высокую устойчивость к полеганию. На гибридном материале из грибковых заболеваний отмечена обыкновенная и сетчатая пятнистость, ринхоспориоз, степень поражения составила 1-10%. Для дальнейшего изучения в питомниках селекционного цикла отобрано 32 семьи и 6123линии.

В селекционном питомнике ячменя изучались 1866 линий 54 комбинаций скрещивания (посев колосьями). Для дальнейшего изучения на разных этапах селекционного процесса отобрано 100 линий и 873 колоса. Лучшие по урожайности линии в количестве 84 штук переведены в контрольный питомник и 16 линий в гибридный. Максимальная урожайность в опыте 180 г отмечена у линии из комбинации Эспада × Вакула.

В контрольном и конкурсном сортоиспытании озимого ячменя изучалось 46 сортов, из которых 22 оставлено в конкурсном сортоиспытании для дальнейшего изучения. Максимальная урожайность сортов ячменя в контрольном питомнике составила 10,3 т/га, превышение над стандартом Хуторок 2,0 т/га.

Проходят государственное сортоиспытание 2 сорта озимого ячменя: Шторм и Валерий. Средняя урожайность сортов ячменя Шторм и Валерий в конкурсных сортоиспытаниях за пять лет (2014-2018 гг.) составила соответственно 8,8 и 9,0 т/га. Прибавка к стандартному сорту Хуторок у сорта Шторм – 1,10, у Валерия 1,30–т/га.

В коллекционном питомнике озимых тритикале изучено 143 сортообразца из разных регионов страны, ближнего и дальнего зарубежья. В результате изучения выделено: 16 скороспелых номеров, 143 устойчивых к полеганию, 143 с высокой устойчивостью к пиренофорозу и септориозу, 11 продуктивных, 45 с

хорошей выполненностью зерна генетических источников. Для создания нового исходного материала были проведены скрещивания по 25 комбинациям с использованием в качестве родительских форм 10 генотипов мировой коллекции и оригинальной селекции, получено 685 зерновок, процент удачных скрещиваний составил 35,53.

В гибридном питомнике озимых тритикале изучалась 21 семья F_6 11 комбинаций скрещивания. Семьи сравнивались со стандартом с сортом Валентин 90. Для дальнейшего изучения в контрольный питомник переведено 11 семей. Лучшие отборы показали урожайность до 1500 г/м^2 и хорошо выполненное зерно. Особенно выделяется качеством зерна семья № 1111 из комбинации Зернетко × Kitaro к. 3702 Польша и семья № 1127 из комбинации Раритет Украина × Д. 81-82-2009, получившие по этому показателю 6 баллов. В неоднородных семьях были проведены индивидуальные отборы колосьев в количестве 180 штук. Гибридные семьи проявили высокую устойчивость к полеганию и болезням.

В селекционном питомнике изучались 499 линий 12 комбинаций скрещивания (посев колосьями). Для дальнейшего изучения отобрано 82 линии, из которых 79 переведены в контрольный питомник и 3 линии в гибридный. Наибольшая урожайность получена у линий из комбинации Мамучар × Nemo Польша и составила 230 г. В целом отборы имеют крупное, достаточно хорошо выполненное зерно. Отдельные линии получили 6-7 баллов по 9-ти бальной шкале оценки выполненности зерна.

В контрольном питомнике и конкурсном сортоиспытании изучено 55 номеров тритикале, из которых для дальнейшего изучения в конкурсном сортоиспытании отобрано 34 сорта. Максимальная урожайность у сортов в контрольном питомнике составила 11,9 т/га, превышение над стандартом Валентин 90 - 3,74 т/га.

Сорговые культуры. В 2018 году для сорговых культур сложились засушливые условия, как в первой, так и во второй половине лета. В целом сроки сева и уборки сорговых культур соответствовали уровню среднемноголетних показателей. Несмотря на сильную жару в июне-августе изучаемые культуры обеспечили удовлетворительный урожай. Осадки второй

половины вегетации текущего года способствовали меньшему снижению влажности зерна, в сравнении с 2017 годом, что вызвало необходимость проведения десикации позднеспелых посевов перед уборкой. Сорго не предъявляет высоких требований к плодородию почв, приспособлено к произрастанию при высоких температурах воздуха и недостатке влаги в летний период. Кроме зерна, зеленой массы, сена, силоса все большее распространение получает использование сока сахарного сорго в пищевой, кондитерской промышленности для производства конфет, печенья, в домашней выпечке. Одной из главных причин, сдерживающих распространение сорговых культур, является недостаточный выбор новых сортов и гибридов, хорошо приспособленных к конкретным почвенно-климатическим условиям и технологическим уровням возделывания, обеспечивающих промышленное семеноводство. Поэтому задачей исследований по сорговым культурам являлось изучение биологических особенностей зернового и сахарного сорго, суданской травы, африканского проса, их родительских форм и, используя методы внутривидового и межвидовой гибридизации создать новые сорта и гибриды разного вида использования, повысить их качество и продуктивность.

В коллекционном питомнике зернового сорго изучали 105 образцов из Одесского СГИ, Зернограда, Крыма, Саратова, Краснодара, Казахстана, Узбекистана и собственной селекции. Стандартом являлся сорт Зерста 97. По темпам начального роста, высоте растений, скороспелости, урожайности зерна выделялись 28 образцов.

Коллекционный питомник сахарного сорго насчитывал 72 образца, стандарт – сорт Ставропольское 36. Кроме собственных номеров высевали 8 образцов из Одесского СГИ, 4 – Крыма, 3 - Краснодара, 7 – Зернограда, 3 номера Кинельской селекции, а также из других селекцентров. По высоте растений (более 250 см) выделено 16 номеров. Питомник стерильных линий в текущем году насчитывал 8 вариантов. В питомнике гибридизации выполнено 83 скрещиваний 8 стерильных линий и лучших фертильных образцов из коллекционного питомника и конкурсного испытания.

Питомник гибридов первого поколения (F_1) зернового, сахарного сорго и сорго-суданковых гибридов насчитывал 169 образцов. У зерновых комбинаций

урожай стандарта Зерста 97 существенно превысили 20 номеров. Лучшие из них: А.1012 х Ергени, А.1012 х Зерста 80, А.1012 х ПОСС 42, А.1012 х ПОСС 15, А.1012 х (А.63 х Дуррадвухплодная), А.3615 х ПОСС 15, А.3615 х Сюрприз. Среди комбинаций сахарного сорго выделилась А.3615 х Галия. В гибридном питомнике старших поколений изучали 288 образцов, выделилось 11 комбинаций.

В контрольном питомнике сахарного сорго изучали 27 образцов. Существенно превысили стандарт сорт Ставропольское 36 шесть номеров. Контрольный питомник зернового сорго начитывал 59 номеров. Для дальнейшего изучения отобрано 13 комбинаций, которые созданы с участием стерильных линий Зерста 38А, А.3615, А.1012, А.3529, сорта Наран и других. Они превысили урожайность зерна стандарта Зерста 97 на 16-20%.

В питомнике конкурсного сортоиспытания зернового сорго изучено 35 образцов. Стандартом являлся сорт Зерста 97. По спелости выделилось 6 раннеспелых сортов (Журавлик, А.3529 х Эква, А.3615 х 3563/88, Л.3065/97, Б 2017, А.63 х Дуррадвухплодная) и 3 среднеспелых номера (Л.447/17, А.3615 х Подарок, Л.4913/84). Сорта низкорослые и среднеспелые, имеют высокий начальный темп роста, устойчивы к полеганию, вредителям и болезням, обладают высокой комбинационной способностью в скрещиваниях и адаптивных к условиям возделывания. В 2018 году они обеспечили получение 4,1-4,8 т/га зерна, превысив показатели стандартов на 14-17%.

В питомнике конкурсного сортоиспытания сахарного сорго изучено 13 образцов. В качестве стандартов высевали сорт Ставропольское 36 и гибрид Силосное 88. По продуктивности зеленой и сухой массы, высокой сахаристости выделены среднеспелые образцы Галия, Л.7897, Л.7812, Л.8611, Л.7813, а также среднепоздние Л.6040, Л.7892. При урожайности зеленой массы 58-65 т/га у лучших образцов сахаристость составила 17-22%. В условиях года вследствие выпадения осадков во второй половине вегетации преимущество имели позднеспелые формы.

Питомник конкурсного сортоиспытания суданской травы насчитывал 10 номеров 5 комбинаций сорго-суданковых гибридов. Стандартами у суданской травы высевали сорт Александрина, у гибридов – Навигатор. Сорта суданской травы Злата и София обеспечили урожай зеленой массы 40-46 т/га. Среди

сорго-суданковых гибридов максимальный урожай зеленой массы и сена получен, как и в предыдущем году у комбинаций Зерста 90С х Спутница и Зерста 38А х Спутница. Эти гибриды среднеспелой группы дают урожай при двух укосах, они засухоустойчивы, высокоотавны, устойчивы к полеганию, повреждению болезнями и вредителями. Количество питомников предварительного размножения семян (ПР-1; ПР-2), суперэлиты и участков гибридизации в 2018 году составило 25 шт. Общая площадь участков 12 га.

Получен патент на сорт сахарного сорго Ярик. Переданы на государственное сортоиспытание в Республику Беларусь сорго-суданковый гибрид Навигатор и сорго сахарное Галия. С целью увеличения производства сочных кормов и фуражного зерна на основе договоров о научно-техническом сотрудничестве с научными учреждениями Алтая, Крыма, Кубани, Новгородской области проведено испытание новых сортов и гибридов сорго, суданской травы, сорго-суданковых гибридов, получены положительные результаты.

Селекция многолетних бобовых и злаковых трав велась по полной схеме селекционного процесса по люцерне, эспарцету, пырею, кострецу, овсянице, райграсу и житняку.

Люцерна. В питомнике исходного материала изучено 180 образцов люцерны желтой второго года жизни. Отборы перспективных образцов запланированы на 3-4 году жизни растений. Получен патент на сорт люцерны желтой Татьяна.

Эспарцет. В питомнике исходного материала изучали 71 образец эспарцета пяти видов третьего года жизни на урожайность семян и 83 – на кормовую массу. Выделено для дальнейшей селекционной работы по кормовой массе 27 образцов, по урожайности семян – 18. Изучено 5 популяций эспарцета на семенную и кормовую урожайность, в каждой популяции по 200 растений. По урожайности кормовой массы в каждой популяции выделено 12-14 растений, а по урожайности семян – 12-16. В конкурсном сортоиспытании изучено 3 сорта эспарцета. Урожайность зеленой массы стандарта эспарцета Северокавказский двуукосный составила 26,8 т/га, сухой – 6,7, семян – 0,91.

Сортообразец СПГ-за-01 превысил урожайность зеленой массы, воздушно-сухой массы и семян стандарта соответственно на 4,4 т/га, 2,2 и 0,25. Сортообразец будет передан на государственное сортоиспытание в 2019 году. Получен патент на сорт эспарцета песчаного Василий.

Злаковые травы. В коллекционных питомниках изучено 1243 образца, в селекционных - 1258 образцов 1, 2, 3, 4, и 5 годов жизни пырея среднего и удлиненного, костреца безостого, овсяницы луговой, восточной, красной, валисской, райграса многоукосного, пастбищного и однолетнего, житняка гребневидного, сибирского и узкоколосого, фестулолиума и мятлика. Для дальнейшей селекционной работы в питомниках исходного материала выделено 233 образца, в селекционных – 710. Изучено две популяции овсяницы и две пырея (800 растений). В каждой популяции 200 растений (100 растений на зеленую, воздушно-сухую массу и 100 – на семена). По хозяйственно ценным и морфологическим признакам в каждой популяции выделено от 15 до 20 растений на зеленую, воздушно-сухую массу и семена для дальнейшей селекционной работы. В питомниках поликросса использовали 215 образцов злаковых трав в 920 вариантах скрещивания. Семена получили с каждого варианта скрещивания - 20-50 г для создания сложногибридных популяций (СГП) с учетом количества подбираемых клонов и их генетической разнокачественностью. Сформировано 12 СГП житняка гребневидного, 16 – житняка узкоколосого, 12 –житняка сибирского, 16 – костреца безостого, 45 – пырея среднего, 42 – пырея удлиненного, 7 – овсяницы луговой, 12 - фестулолиума и 12 - райграса многоукосного. В гибридных питомниках изучено 334 образца многолетних злаковых трав. С каждого образца получили от 26 до 40 г семян. Сорт костреца безостого Михайловский проходит государственное сортоиспытание. Из семейства астровых сорт сильфии пронзеннолистной Алена внесен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации. Таким образом, создан и оценен новый исходный коллекционный и селекционный материал, создан генофонд, изучены популяции, выделены перспективные образцы семей, биотипов растений, гибридов.

В засушливых условиях Ставропольского края 2017-2018 сельскохозяйственный год характеризовался удовлетворительными условиями по влагозапасам к оптимальным срокам по предшественнику чистый пар (слой 0-20см, 12-14 мм), а по колосовому предшественнику в слое почвы 0-20см они были близки к нулю. Обильные осадки второй половины октября в сумме 58 мм значительно улучшили развитие озимых культур. Осенняя вегетация была более продолжительная, плюс 20 дней к средним срокам. Последующая характеристика метеоусловий заключалась в мягких условиях зимы, ранних сроках наступления весенней вегетации, с влагозапасами на 10-15% выше среднемноголетних значений. В последующем, за апрель-май месяцы, отмечен существенный недобор атмосферных осадков. При норме в это время в 60 мм, осадков выпало 19 мм. Температурный режим превышал среднемноголетние значения на 3-3,5ºС, с суховейными явлениями до 30% дней. В таких условиях удалось провести оценку на засухоустойчивость сортообразцов и перспективных сортов.

В 2018 году в коллекционном питомнике озимой мягкой и твердой пшеницы изучались 285 сортообразцов. По комплексу признаков выделено 30 сортообразцов (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Объемы коллекций и селекционных питомников зерновых культур, 2018 г.

Этап, питомник	Культура	
	озимая мягкая и твердая пшеница	озимый и яровой ячмень
Коллекционный	285	167
Выполнено скрещиваний	44	27
Гибридный	308	214
Селекционный	3386	4226
Контрольный	338	304
Конкурсное сортоиспытание	161	140

С наибольшим приростом в весенний период выделились сорта - Подарок Дону, Мрия Одесская, Прикумская 79, Gyrmyzy Gjul, Lebiolka odes'ka. По скороспелости к раннеспелым можно отнести сорта Подарок Дону, Мрия Одесская, Юмпа, Xiao Yan-107, KS-92WGKC-22. Достойные показатели у позднеспелых сортов: Норд 128, Дагмар, Платин, Bona Dea.

В коллекции озимой твердой пшеницы изучались 42 сорта, с наилучшими показателями выделили 6 сортов, среди которых гибрид 156790, местной

селекции. Изучение сортообразцов коллекционных питомников, выделившихся по комплексу положительных признаков, будет продолжено. В качестве исходного материала в скрещиваниях в 2018 г. использовали 11 коллекционных образцов пшеницы и 6 образцов ячменя. Оценка перспективных сортов мягкой озимой пшеницы показала, что они отличаются от стандартов более ранними сроками колошения. Комплексом положительных признаков выделились: Эритроспермум г–222947, Эритроспермум г–223194 и Эритроспермум г–223234 (табл.2.3).

Таблица 2.3 – Характеристика перспективных сортов мягкой озимой пшеницы, 2018 г. (предшественник чистый пар)

Сорт	Урожайность, т/га	Колошение, май	Натура зерна, г/л	Клейковина, %	Повреждение пилильщиком, балл
Айвина	4,19	16	813	20,5	1,7
Гром	4,17	16	819	24,9	1,7
Корона	4,59	15	812	20,1	1,2
Эритр г-215460	4,72	12	826	21,5	0,7
Эритр г-222947	4,81	13	803	21,5	0,8
Эритр г-222982	4,61	13	797	20,0	1,1
Эритр г-223194	4,57	12	834	25,4	0,3
Эритр г-223234	4,60	12	826	24,5	0,3
$НСР_{05}$	0,26				

По результатам изучения за 2016-2018 гг. на государственное сортоиспытание будут представлены материалы на новый сорт мягкой озимой пшеницы Ювента (табл. 2.4). Новый сорт превзошел урожайность Айвины в среднем на 0,52 т/га по предшественнику пар и на 0,28 т/га по предшественнику озимая пшеница, менее поражался септориозом.

Таблица 2.4 – Характеристика нового сорта мягкой озимой пшеницы Ювента за 2016-2018 гг.

Сорт	Средняя урожайность, т/га		Натура, г/л	Клейковина, %	Поражение септориозом, %
	пар	п/пар			
Айвина	5,76	20,6	822	21,5	18,6
Корона	5,96	22,8	804	20,1	23,7
Ювента	6,28	23,4	796	20,4	15,3

В КСИ твердой озимой пшеницы изучались 24 сорта, на достоверную величину урожайность стандарта сорта Крупинка превысили 6 сортов (табл. 2.5).

Таблица 2.5 – Характеристика сортов твердой озимой пшеницы, 2018 г. (предшественник чистый пар)

Сорт	Урожайность, т/га	Натура, г/л	Стекловидность, %	Клейковина, %
Крупинка, ст-т	4,14	819	76	17,6

Степной янтарь	4,55	803	81	20,0
Леукурум г-222062	4,93	824	78	22,0
Леукурум г-224837	4,73	815	79	21,7
Леукурум г-224861	4,79	820	81	21,1
Леукурум г-224366	4,75	830	85	21,5
Леукурум г-224982	4,97	820	87	20,7
$НСР_{05}$	0,39			

Комплексом положительных признаков отличаются сорта Леукурум г-222062 и Леукурум г-224982.

По результатам государственного сортоиспытания за 2017-2018 гг. будет рассматриваться вопрос о включении в Госреестр сортов мягкой озимой пшеницы Иридас и Корона, по которым получены положительные результаты в Ставропольском крае и по Северо-Кавказским республикам.

В конкурсном сортоиспытании озимого ячменя из 20-ти новых сортов на достоверную величину превысили урожайность стандарта сорта Хуторок шесть сортов (табл. 2.6) Комплексом положительных показателей обладали: Параллелум г-124241, Параллелум г-125788 и Параллелум г-125523.

Таблица 2.6 – Характеристика перспективных сортов озимого ячменя, КСИ-2018 г.

Сорт	Урожайность т/га	Масса 1000 зерен, г	Натура, г/л	Колошение, май	Высота растений, см
Хуторок (ст-т)	5,57	34,9	652	7	91
Призыв	5,70	34,2	639	6	100
Парал. г-124241	6,14	35,1	673	5	92
Парал. г-125798	6,47	32,9	617	6	92
Парал. г-125453	6,21	33,5	669	7	102
Парал. г-125523	6,52	36,2	680	7	107
Парал. г-127170	5,98	35,5	653	7	97
$НСР_{05}$	0,38				

Новый сорт Дуплет, представляемый на государственное сортоиспытание, в среднем за три года превзошел по урожайности стандарт сорт Хуторок на 1,09 т/га, отличался высокой устойчивостью к полеганию и ниже среднего уровня поражался гельминтоспориозом (табл. 2.7).

Таблица 2.7 – Характеристика озимого ячменя Дуплет, 2016-2018 гг. (предшественник чистый пар)

Сорт	Урожайность, т/га	Натура, г/л	Масса 1000 зерен, г	Высота растений, см	Поражение гельминспориозом, %
Хуторок (ст-т)	6,08	651	38,4	111	24,3
Призыв	6,19	623	34,4	118	18,1
Дуплет	7,17	680	37,3	110	17,8

В конкурсном сортоиспытании ярового ячменя выделено 6 сортов, превысивших на достоверную величину урожайность стандарта сорта Странник, их изучение будет продолжено (табл. 2.8).

Таблица 2.8 – Характеристика сортов ярового ячменя, КСИ-2018 г.

Сорт	Урожайность, т/га	Высота растений, см	Восковая спелость, июнь	Натура, г/л	Масса 1000 зерен, г
Странник (ст-т)	1,18	61	22	704	49,7
Булат	1,35	58	19	714	48,9
Медикум г-99691	1,42	54	22	702	44,9
Нутанс г-97081	1,42	52	20	714	43,7
Нутанс г-98653	1,51	54	20	716	45,3
Нутанс г-99784	1,43	58	21	703	48,9
Нутанс г-99832	1,57	54	21	693	42,8
$НСР_{05}$	0,17				

В 2018 г. в Госреестр селекционных достижений включен сорт ярового ячменя Булат, рекомендуемый к возделыванию по Северо-Кавказскому и Нижневолжскому региону. По сорту Булат получен патент.

Селекционные исследования по хлопчатнику проводились на опытном поле ФГУП «Прикумской ОСС» на каштановой почве в засушливой зоне Ставропольского края. Селекционные питомники закладывались по пару. Возделывается хлопчатник в богарных условиях, поэтому его развитие находится в прямой зависимости от сложившихся погодных условий. Отчетный год характеризуется как засушливый. Перед посевом хлопчатника содержание продуктивной влаги в метровом слое почвы составило 84 мм. Недобор осадков с мая месяца по сентябрь в сравнении с многолетними данными составил 87,2 мм, однако основная часть осадков - 102 ,8 мм выпала в июле и августе, что сыграло положительную роль в плодообразовании и созревании хлопчатника (табл. 2.9).

Таблица 2.9 – Сравнительная характеристика погодных условий, 2018 г.

Месяц	Температура, ^{0}С			Осадки, мм		
	Средне-многолетняя	2018 г.	Отклонение (-, +)	Средне-многолетние	2018 г.	Отклонение (-, +)
Май	16,8	19,6	+ 2,8	48,0	14,7	-33,3
Июнь	21,8	24,7	+ 2,9	59,0	12,9	- 46,1
Июль	24,7	27,7	+ 3,0	40,0	76,8	+36,8
Август	23,6	24,3	+ 0,7	44,0	26,0	- 18,0
Сентябрь	18,0	20,0	+ 2,0	29,0	2,4	- 26,6
Средняя сумма	21,0	23,3	+ 2,3	220,0	132,8	- 87,2

Температурный режим с мая месяца по сентябрь был выше среднемноголетних значений на 0,7-3,0^0 С. Оценивая погодные условия можно отметить, что 2018 год для выращивания хлопчатника был в целом благоприятным.

Все питомники закладывались согласно программе и методике. Защита хлопчатника от хлопковой совки проводилась биологическим методом, трехкратный выпуск энтомофагов. Посев проводился с 29 апреля по 5 мая, всходы появились 16 мая, массовое цветение началось с 10 июля, созревание коробочек с 23 августа, массовое раскрытие коробочек с 1 сентября.

В коллекционном питомнике изучались 114 сортообразцов, в селекционном – 903 линии, конкурсном сортоиспытании 1-го года – 64 сорта, в основном конкурсном – 30 сортов, размножено 7 перспективных сортов, испытано 5 новых, проведено 16 схем скрещиваний (табл. 2.10). Гибридизация скороспелых сортов проводилась с тонковолокнистыми греческими и турецкими сортообразцами из коллекции.

Таблица 2.10 – Объёмы изучения селекционного материала, 2018 г.

№ п/п	Питомник	Изучено, шт.
1.	Коллекционный	114 сортообразцов
2.	Селекционный	903 линии
3.	Конкурсное сортоиспытание1-го года	64 сорта
4.	Конкурсное сортоиспытание (основное)	30 сортов
7.	Число комбинаций скрещиваний	16 схем

В конкурсном сортоиспытании определение биометрических показателей сортов хлопчатника проводилось10 августа. Высота растений в этом году была низкой и варьировала от 56,6 до 75,3 см, количество плодовых ветвей - от 10,0 до 15,2 штук. Коробочек на этот период больше всех сформировалось у скороспелых сортов: у сорта 197/2 коробочек на одном растении составило 10,2 штук, у стандарта ПОСС-2 – 8,0; у среднеспелых сортов выделился сорт 257/7 – 12,0 коробочек на одном растении, у стандарта ПОСС-3 - 8,4. В конкурсном сортоиспытании основном наибольшая урожайность хлопка – сырца получена у сорта 197/2 – 1,90 т/га, превышение над стандартом составило 0,44 т/га, вес одной коробочки на 0,1 г больше, чем у стандарта (табл. 2.11).

Таблица 2.11 – Урожайность хлопка-сырца скороспелых сортов хопчатника в конкурсном сортоиспытании и темпы созревания коробочек, 2018 г.

Сорт	Урожайность, т/га	Прибавка к St, т/га	Вес 1ой коробочки хлопка-сырца, г	% созревания коробочек		
				на 5.09	на 20.9	на 5.10
ПОСС-2, St.	1,46	-	4,6	65,2	29,2	5,6
191	1,45	-	4,8	54,9	38,8	6,3
194/2	1,56	0,10	4,7	67,7	26,9	5,4
197/2	1,90	0,44	4,7	60,2	33,2	6,6
233/6	1,54	0,08	5,1	55,2	38,1	6,7
Фаворит	1,77	0,31	4,8	59,3	33,1	7,6
239,4	1,78	0,32	4,8	53,3	35,3	11,4
244/1	1,67	0,21	5,4	56,5	35,8	8,7
244/3	1,70	0,24	5,6	54,5	34,9	10,6

Темпы созревания коробочек на 20.09 у стандарта и у сорта 197/2 почти не отличались, процент созревших коробочек составил 94,4 и 93,4% соответственно. Сорт 197/2 скороспелый. На 5 сентября темпы созревания коробочек у скороспелых сортов составили 53,3-67,7%, на 20 сентября - 88,6-94,6%. Таким образом, основной урожай холопка-сырца можно получить в сентябре месяце, что имеет большое значение для нашей «северной» зоны хлопкосеяния. У среднеспелых сортов темпы созревания коробочек в этом году тоже высокие, на 5 сентября - 40,0-62,2%, на 20 сентября - 83,5-94,4%. По урожайности выделился сорт 249/8 (1,68 т/га), опередив стандарт ПОСС-3 на 0,31 т/га (табл. 2.12).

Таблица 2.12 – Урожайность хлопка-сырца среднеспелых сортов хопчатника в конкурсном сортоиспытании и темпы созревания коробочек, 2018 г.

Сорт	Урожайность, т/га	Прибавка к St, т/га	Вес хлопка-сырца 1ой коробочки, г	% созревания коробочек		
				на 5.09	на 20.09	на 5.10
ПОСС-3, St	1,37	-	4,7	51,5	42,9	5,6
249/8	1,68	0,31	4,4	40,0	45,3	14,7
257/7	1,56	0,19	5,0	50,8	39,7	9,7
258/1	1,50	0,13	4,7	57,2	33,7	8,1
267/9	1,50	0,13	5,4	57,8	36,0	6,2
269/4	1,45	0,08	4,6	66,2	28,2	5,6
276/2	1,43	0,06	4,5	62,2	31,0	7,8

На участках размножения наибольшая урожайность получена у сорта Голиот – 1,58 т/га, это один из скороспелых сортов (табл. 2.13).

Таблица 2.13 – Урожайность хлопка – сырца сортов хлопчатника на размножении, 2018г.

Сорт	Голиот	Феникс	242/4	239/4	Фаворит	ПОСС-4	№ 1 Греция	№ 2 Греция	№ 1 Турция
Вес хлопка-сырца 1ой кробочки, г	5,2	5,1	5,3	5,0	5,5	5,0	4,9	5,6	4,8
Урожайность, т/га	1,58	1,44	1,40	1,44	1,47	1,42	0,79	1,01	0,63

На втором месте находится новый сорт Фаворит, находящийся в государственном сортоиспытании. Урожайность сорта Фаворит составила 1,47 т/га, вес одной коробочки – 5,5 г. Наименьшая урожайность получена у сортов из Турции и Греции - 0,63 и 0,79 т/га соответственно, однако эти сорта обладают высоким выходом волокна от 40 до 42%, поэтому включены в схему скрещиваний для создания ценного генетического материала.

В г. Камышине ООО «Текстиль Пром» проводили испытания хлопкового волокна изучаемых сортов урожая 2017 г. Образцы показали IV-Vтипы волокна (табл. 2.14).

Таблица 2.14 – Качественные показатели образцов хлопкового волокна, 2017 г.

№ образца	Коэф. зрелости	Разрывная нагрузка, Гс.	Удельная разрывная нагрузка, Гс/текс.	Линейная плотность, м/текс.	Модальная длина, мм	Штапельная длина, мм	Содержание коротких волокон, %	Тип/сорт
197/2	1,74	3,8	26,4	144	31,2	34,1	15,0	4/2
242/3	1,89	4,2	25,0	168	29,2	32,6	19,4	5/1
262/7	1,82	4,0	24,8	161	28,8	31,3	16,0	5/1
267/9	1,54	3,4	25,2	135	31,7	33,7	17,3	4/3
233/4	1,74	3,7	24,0	154	30,5	32,9	13,0	5/2
269/4	1,83	4,0	24,7	162	28,9	31,6	9,1	5/1

В процессе работы созданы новые генотипы методом индотбора и гибридизации. Отобрано более 5,6 тыс. образцов, проведен трехкратный учёт урожая, отобраны образцы на технологический анализ. Проведён трехкратный учёт урожая хлопка–сырца промышленного посева на площади: Голиот - 1,0 га, Фаворит – 0,2 га, Феникс – 5 га. С октября по март будет дана оценка каждому образцу и сорту. На промышленных посевах отрабатывались методы возделывания хлопчатника в богарных условиях и на поливе; с применением стимуляторов, агрохимикатов, биологической защиты от вредителей,

применения химической чеканки, нормы и сроки полива, способы посева с различной густотой стояния растений.

В результате проведенных исследований в 2018 году выделены сортообразцы озимой мягкой и твердой пшеницы (564), озимого и ярового ячменя (42), озимого тритикале (143), сорго (44), многолетних трав (278), хлопчатника (9) для формирования родительских пар скрещивания. Создан и изучен новый гибридный материал и новые генотипы озимой мягкой и твердой пшеницы (51055), в том числе солеустойчивые, озимого и ярового ячменя (6918), озимого тритикале (575), сорго (601), многолетних трав (437) и хлопчатника (997) для возделывания в агроэкологических условиях Северного Кавказа и Поволжья. Подготовлены к передаче на государственное сортоиспытание пять новых сортов мягкой озимой пшеницы: Форпост, Батя, Морец, Дарина, Авента и один сорт озимого ячменя Дуплет. Внесены в Госреестр селекционных достижений сорт ярового ячменя Булат с рекомендацией к возделыванию по Северо-Кавказскому и Нижневолжскому регионам и сорт сильфии пронзеннолистной Алена. Сорта мягкой озимой пшеницы Олимп и Ставка с 2018 г. рекомендованы к возделыванию и по Северо-Кавказскому региону.

Создать и изучить новые генотипы хризантемы мелкоцветковой, лилейника гибридного, астры однолетней, овсяницы красной, мятлика лугового и мятлика узколистного по комплексу хозяйственно-ценных и декоративных признаков (№ 0725-2018-0014)

Цель работы заключается в создании признаковых коллекций новых источников и доноров хризантемы мелкоцветковой, лилейника гибридного, астры однолетней, овсяницы красной, мятлика лугового и мятлика узколистного для целенаправленного использования их в практической селекции.

Новизна исследований состоит в том, что селекционный процесс с астрой однолетней южнее 52º с.ш. не проводился до 2003 года. Вопросами интродукции газонных и дернообразующих трав и изучением влияния экологических условий на их основной ассортимент в крае ранее не занимались.

Методика исследований. Изучение декоративных и хозяйственно-ценных признаков проводится по Методике государственного сортоиспытания декоративных культур.

Содержание работы: в 2018 г. изучить новый селекционный материал и выделить новые генотипы хризантемы мелкоцветковой, лилейника гибридного, мятлика узколистного, овсяницы красной, астры однолетней. Создать два новых сорта астры однолетней и два новых сорта хризантемы мелкоцветковой.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: на базовой стационарной коллекции, насчитывающей 304 образца газонных и декоративных злаков, проводилось изучение морфологических особенностей видов и сортов, их фенoритмики, вегетативной подвижности, повреждаемости образцов болезнями и вредителями, декоративности, реакции на метеоусловия вегетационного периода. У большинства изучаемых сортов райграса пастбищного сроки наступления отдельных фенофаз близки. Только у сортов Kapri и Calibra отчетливо прослеживаются поздние сроками наступления фенофаз. Напротив, у большинства сортов овсяницы красной зафиксированы близкие сроки наступления фенофаз развития растений.

Проведено обследование газонов в парке Победы г. Ставрополя. Все газоны на Центральной аллее являются частью цветников. Газоны созданы травосмесями с разными комбинациями газонообразователей *Lolium perenne, Festuca rubra, F. arundinacea, Poa pratensis*. Практически все газоны в разной степени включают 5-7 сорных видов на 5 м^2. На Аллее Героев газоны созданы травосмесью из *Lolium perenne, Festuca rubra, F. arundinacea, Poa pratensis*. Проективное покрытие травостоя на открытых участках – 80-100%. Под кронами деревьев газон сильно изрежен, его проективное покрытие составляет 20-50 %. Газоны сильно засорены, на 100 м^2 встречается 10-16 видов сорняков. В соответствии с показателями комплексной оценки качества травостоя его можно оценить, как посредственный газон. Газоны Центрального парка культуры и отдыха г. Невинномысска размещены в оформлении декоративных клумб в центральной части парка и задерняют территории под насаждениями старовозрастных деревьев. Затененный газон из *Lolium perenne* под пологом

деревьев вдоль центральной аллеи имеет проективное покрытие травостоя 40-60%. Газон на центральной клумбе создан *Agrostis tenuis* и местами формирует высоко декоративные участки, но в целом травостой сильно изрежен и засорен. Из-за сильного засорения и изреживания травостоя, качество газона следует признать, как неудовлетворительное.

Продолжено наблюдение за генетической коллекцией рода Лилейник, в которой сохраняется 8 видов, 1 форма, 127 сортов, 35 гибридных сеянцев. Коллекция пополнена 16 сортами. Закончено предварительное изучение 20 сортов лилейника, полученных из Краснодарского сортоучастка. Сорта Барбара Кост, Sammy Russele, гибрид 4685 имеют небольшой срок цветения наблюдений (меньше 30 дней), но устойчивы к неблагоприятным условиям внешней среды, дают хороший прирост корней, коэффициент размножения до 5- 6 посадочных единиц за 3 года. Manua Loa имеет не самый большой коэффициент размножения (до 2-х), среднерослый, эффектный во время цветения, окраска лепестков – желто горячая, устойчив к вредителям, болезням и другим неблагоприятным факторам. Коллекция хризантемы мелкоцветковой насчитывает 56 сортов, 55 гибридных сеянцев и 3 вида природной флоры. Продолжено изучение новых таксонов. Сорта Дора, Солнечный Зайчик, Медея и Очаровательные Глазки имеют высокий коэффициент размножения, устойчивы к низким температурам, болезням, имеют продолжительный период цветения в условиях Ставропольского края. Декор Кутс, Красное Знамя, Струя Лазури поражаются мучнистой росой, но также продолжительно цветут и хорошо размножаются.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые генотипы хризантемы мелкоцветковой, лилейника гибридного, мятлика узколистного, овсяницы красной, астры однолетней с улучшенными декоративными свойствами, с повышенной устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам среды Северо-Кавказского региона. Создано 2 сорта хризантемы мелкоцветковой, 2 сорта лилейника гибридного, выделены сортообразцы хризантемы мелкоцветковой (5), лилейника гибридного (4), астры однолетней (10), газонных трав (3).

Создать новые сорта семечковых культур, сочетающих высокую адаптивность, технологичность с высоким качеством плодов и продуктивностью, пригодных для интенсивных, ресурсоэнергосберегающих технологий (№ 0725-2018-0016).

Цель исследований заключается в создании новых сортов семечковых культур, сочетающих высокую адаптивность, технологичность с высоким качеством плодов и продуктивностью, пригодных для интенсивных, ресурсо-энергосберегающих технологий.

Новизна исследований состоит в отсутствии новых сортов семечковых культур, сочетающих высокую адаптивность, технологичность с высоким качеством плодов и продуктивностью, пригодных для интенсивных, ресурсо-энергосберегающих технологий.

Методика исследований. Изучение подвоев яблони проводили в маточнике Ставропольская ОСС – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», привойных гибридов – в садах ООО «Интеринвест» и ООО «Новозаведенское», клоновых подвоев яблони с сортами Либерти и Золотой поток – в саду ООО «Интеринвест», с использованием методик постановки и проведения опытов: «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел,1999), «Программа селекционных работ по плодовым, ягодным, орехоплодным и цветочно-декоративным культурам союза селекционеров Северного Кавказа на период до 2010 г.» (Краснодар,2005).

Обсуждение экспериментальных данных и результаты исследований: текущем году отмечалось удовлетворительное состояние деревьев, повреждений болезнями и вредителями нет. В результате исследований на восьмой год жизни в саду по силе роста предварительно можно выделить деревья яблони с сортами Либерти и Золотой поток на подвоях: Ст-2-3, Ст-3-2, очень сдержанный рост отмечен на подвоях: Ст-27-1, Ст-18-2, Ст-6-3, Ст-6-7, СК-3, Ст-4-1, Ст-24-2. По урожайности предварительно можно выделить: деревья яблони сорта Либерти на подвоях СК-2, Ст-6-7, Ст-18-5, Ст-28-1, Ст-21-1, Ст-18-7, Ст-10-1, СК-7, М 4 (к), Д-393, Ст-24-2, Ст-2-1 – 33,37…28,82 т/га. Деревья яблони сорта Золотой поток на подвоях Ст-6-6, Ст-24-1, Ст-2-3, Ст-

18-5, Ст-3-2, СК-2, Ст-27-1, К-1, Ст-18-4, М 4 (к), Ст-21-1 и Ст-12-4 – 16,70…14,00 т/га.

В результате проведенных исследований в 2018 году выделены 1 элитная форма яблони; 1 новый сорт яблони, пригодный для интенсивных, ресурсоэнергосберегающих технологий возделывания и сочетающих высокую адаптивность, технологичность с высоким качеством плодов и продуктивностью.

151 «Теория и принципы разработки и формирования технологий возделывания экономически значимых сельскохозяйственных культур в целях конструирования высокопродуктивных агрофитоценозов и агроэкосистем»

Усовершенствовать элементы технологии выращивания перспективных сортов винограда и миниклубней картофеля с использованием современных стресспротекторов-фиторегуляторов (СФ) (№ 0725-2017-0029).

Цель исследований заключается в изучении эффективности влияния стресспротекторов–фиторегуляторов (СФНП) на процессы корнеобразования и стеблевого морфогенеза при микроклональном размножении винограда и картофеля, а также в усовершенствовании основных элементов технологического процесса существующих методов оздоровления и ускоренного клонального микроразмножения клоновых подвоев и сортов яблони.

Новизна исследований состоит в том, что впервые для условий Ставропольского края будут усовершенствованы элементов технологии ускоренного микроклонального размножения оздоровленных in vitro регенерантов винограда и картофеля с помощью препаратов нового поколения (СФ), получены новые знания для усовершенствования технологии in vitro меристемного оздоровления сортов яблони.

Методика исследований. Научные исследования выполняли на базе существующего при центре отдела биотехнологии с использованием методов по микроклональному размножению и оздоровлению посадочного материала

винограда (1986, 1991) и технологическому процессу производства оригинального, элитного и репродукционного семенного картофеля (2011), проведению лабораторного контроля качества исходного материала картофеля (2009), патентов «Способ размножения винограда in vitro» № 2077192 и «Способ микроклонального размножения винограда in vitro» № 2041609, необходимого оборудования (ламинары, культуральные комнаты, инвертированне микроскопы и др.) и реактивов для работы с культурой in vitro. Введение меристем яблони в культуру in vitro при разработке и усовершенствовании оздоровления и клонального микроразмножения проводилось с использованием однотипных рекомендаций Ф.Л. Калинина, В.В. Сарнацкой, В.Е. Полищук, О.А. Леонтьева – Орлова, Н.И. Туровской.

Содержание работы: в 2018 г. изучить влияние стресспротекторов - фиторегуляторов на укоренение in vivo оздоровленных in vitro пробирочных растений винограда и картофеля. Разработать и усовершенствовать метод меристемного оздоровления яблони.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: были выявлены отличия рострегулирующей активности у изучаемых генотипов под действием препаратов. Наблюдения за динамикой развития корней, числа междоузлий и стеблей показали, что активность Бензихола была выше у обоих сортов на концентрациях 10-9, 10-11, а активность Этихола была выше на концентрациях 10-7, 10-9, 10-11. Наблюдения за развитием черенков винограда под воздействием препаратов Этихол и Бензихол на сортах Альминский и Рубин Голодриги показали их высокую эффективность. Так, число корней сорта Рубин Голодриги от действия Бензихола было выше в сравнении с контрольным вариантом на 91,7%, а их длина выше на 56,2% от действия Этихола. Число междоузлий от действия обоих препаратов на опытных вариантах была выше на 29,4 и 12,7% , а длина стеблей – на 53,8 и 33,1% соответственно. У сорта Альминский от действия препарата Бензихол число корешков на 93,5% было выше контрольного варианта, а их длина на 147,1% была больше на опытном варианте с Бензихолом. Что касается числа и длины междоузлий и длины стебля, Этихол был эффективней Бензихола. В целом

изучаемые препараты показали высокую эффективность по приживаемости микрочеренков винограда, на ризогенез и стеблевой морфогенез.

Анализ эффективности действия препаратов Бензихол и Этихол выявил сортовую специфичность изучаемых сортов картофеля на процессы корнеобразования и стеблевого морфогенеза. По результатам этого года не было выявлено морфогенетической активности от действия изучаемых препаратов. Для проверки результатов исследования опыт заложен повторно.

Формирование растений в культуре апикальной меристемы яблони должно происходить в несколько этапов: введение в культуру меристемы, пролиферация почек и побегов, удлинение побегов перед черенкованием и укоренение эксплантов. Всего за весь период было вычленено 2247 меристем. Лучшее время для введения в культуру in vitro меристем февраль-март. Для повышения эффективности применения апикальной меристемы в качестве метода оздоровления следует использовать меристематические экспланты чрезвычайно малых размеров – от 100 до 75 микрон (0,1 – 0,075мм). В результате исследований на данном этапе отработаны методы стерилизации исходного материала, в марте-апреле вводились в меристемную культуру 22 сорта яблони, в июне-июле повторно было введено 22 сорта, а в опытах осенью еще 9 сортов.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания для усовершенствования приемов укоренения in vivo пробирочных растений винограда и картофеля. Усовершенствованы основные элементы технологического процесса метода меристемного оздоровления яблони.

Провести поиск, мобилизацию и сохранение генетических ресурсов садовых культур (№ 0725-2018-0017).

Цель исследований заключается в поиске, мобилизации и сохранении генетических ресурсов садовых культур для изучения, сохранения и использования биоразнообразия форм культурных растений в селекции и производстве.

Новизна исследований состоит в отсутствии новых доноров и источников ценных признаков для создания сортов садовых культур,

обладающих комплексом основных хозяйственно-ценных и адаптивно-значимых признаков, необходимых для формирования эколого-биологизированных систем садоводства в различных почвенно-климатических условиях Северо-Кавказского региона.

Методика исследований: полевые исследования проводили на экспериментальном участке Ставропольской опытной станции по садоводству в садах хранения коллекционных посадок (32 сорта абрикоса), в саду ООО «Интеринвест» (33 сорта черешни и 32 сорта груши) с использованием методик постановки и проведения опытов «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел,1999), «Программа селекционных работ по плодовым, ягодным, орехоплодным и цветочно-декоративным культурам союза селекционеров Северного Кавказа на период до 2010 г.» (Краснодар, 2005).

Обсуждение экспериментальных данных и результаты исследований: в отчетном году генетические коллекции плодовых пополнены 2-мя сортами груши и 2-мя – черешни. В настоящее время сохраняемый генофонд плодовых культур насчитывает 97 сортов, из них груша – 32, абрикос – 32, черешня – 33. На основании проведенных исследований из имеющегося генетического материала по зимостойкости выделены сорта абрикоса: Светлоградский ранний, Юбиляр, Малышка, Георгиевский 5, Фелпс (к), Волшебный, Комсомолец, Янтарный, гибрид 42-53, Ставропольский молодежный, Детский. Комплексная оценка сортов абрикоса по устойчивости к основным болезням за отчетный период показала, что наиболее устойчивые к клястероспориозу – Малышка, Манитоба 604, Орлик Ставрополья (1,0 балл), к монилиозу - Зард, Сын Партизана, Малышка (0,5 балла). По урожайности выделены сорта абрикоса раннего срока созревания: Малышка – 1,5 кг/дер. (0,63 т/га) и Светлоградский ранний – 1,0 кг/дер. (0,42 т/га), среднего срока созревания: Ставропольский молодежный – 1,5 кг/дер. (0,63 т/га), Зард, Сын Партизана, Орлик Ставрополья (к) – 1,0 кг/дер. (0,42 т/га). Сорта черешни раннего срока созревания: Ярославна - 7,7 кг/дер. (5,83 т/га), среднего срока созревания: Донецкий уголек – 10,0 кг/дер. (7,58 т/га), позднего срока созревания – Голубушка – 4,0 кг/дер.

(3,03 т/га). Оценка сортов черешни по массе плодов позволила выделить сорта черешни раннего срока созревания: Бигарро Бурлат - 8,0 гр., среднего срока созревания Амулет и Донецкий уголек - 8,5 гр. и позднего срока созревания Крупноплодная - 9,5 гр. Сорта груши летнего срока созревания Трапезница - 7,0 кг/дер. (7,0 т/га), осеннего срока созревания Сочинская ананасная - 19,0 кг/дер. (19,0 т/га) и Талгарская красавица - 12,0 кг/дер. (12,0 т/га), зимнего срока созревания Левен - 16,0 кг/дер (16,0 т/га). Оценка сортов груши по массе плодов позволила выделить сорта груши летнего срока созревания Бристоль Кросс - 170,0 гр.; осеннего срока созревания Тютчевская и Незабудка - 300,0 гр. и зимнего срока созревания Левен - 350,0 гр.

В результате проведенных исследований в 2018 году сохранен в количестве 97 и мобилизован (пополнен) на 4 образца генофонд плодовых культур, сочетающих высокую потенциальную продуктивность и качество плодов, скороплодность, зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к основным грибным заболеваниям.

Защита и биотехнология растений
152 «Актуальные проблемы создания систем мониторинга, прогноза и оценки фитосанитарного состояния агроландшафтов нового поколения в целях повышения эффективности проведения защитных мероприятий и снижения их затратности»

Создать базу данных регионального уровня распространения сорняков, вредителей и возбудителей болезней культурных растений в Ставропольском крае (№ 0725-2017-0028).

Цель исследований заключается в изучении эффективности пестицидов на различных сортах озимой пшеницы с разными схемами обработки и инсектицидов в борьбе с хлопковой совкой в посевах сои для совершенствования систем защиты сельскохозяйственных растений в Ставропольском крае.

Новизна исследований состоит в том, что впервые в условиях Ставропольского края будут установлены наиболее эффективные системы защиты растений озимой пшеницы, проведён анализ нового селекционного

материала зерновых колосовых культур на устойчивость к болезням, установлена вредоносность гусениц по возрастам на листьях, бобах и зерне сои, и определены наиболее эффективные препараты в борьбе с хлопковой совкой.

Методика исследований. Научные исследования выполняли на базе опытных полей центра и лаборатории защиты растений с использованием общепринятых методик по изучению вредителей, болезней и сорных растений в посевах полевых культур, компьютерной программы Excel 2003.

Содержание работы: в 2018 г. изучить эффективность защитных мероприятий в посевах полевых культур в Ставропольском крае и провести фитосанитарный мониторинг селекционного материала озимых колосовых селекции СНИИСХ.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: в результате проведённых испытаний различных систем защиты озимой пшеницы от болезней, вредителей и сорняков установлено, что прибавки от применения разных схем защиты озимой пшеницы составили 0,93-1,24 т/га по сравнению с контролем (без обработок).

При анализе селекционного материала зерновых культур на устойчивость к болезням листьев была проведена оценка 558 образцов озимой пшеницы, 120 образцов озимого тритикале, 107 образцов озимого ячменя.

На озимой пшенице селекционного материала, полученного в лаборатории отдаленной гибридизации, из проанализированных образцов 7,3% являются устойчивыми к септориозу, 77,2% – относительно устойчивы и 15,5% неустойчивы. По пиренофорозу 41,7% устойчивы, 43,2% относительно устойчивы. На озимом ячмене из проанализированных образцов 17,8% являются устойчивыми к гельминтоспориозу, 60,7% относительно устойчивы, 21,5% неустойчивы. По ринхоспориозу 19,7% устойчивы и 43,2% относительно устойчивы. На озимом тритикале болезней не выявлено.

На селекционном материале, предоставленном другой лабораторией, из проанализированных образцов 68,7% являются устойчивыми к септориозу, 29,0% относительно устойчивыми, 3,2% неустойчивыми. По пиренофорозу 61,3% устойчивы и 29,0% относительно устойчивы.

регионах наблюдалась
вой совки (рис.1). На
тья, так и бобы, и

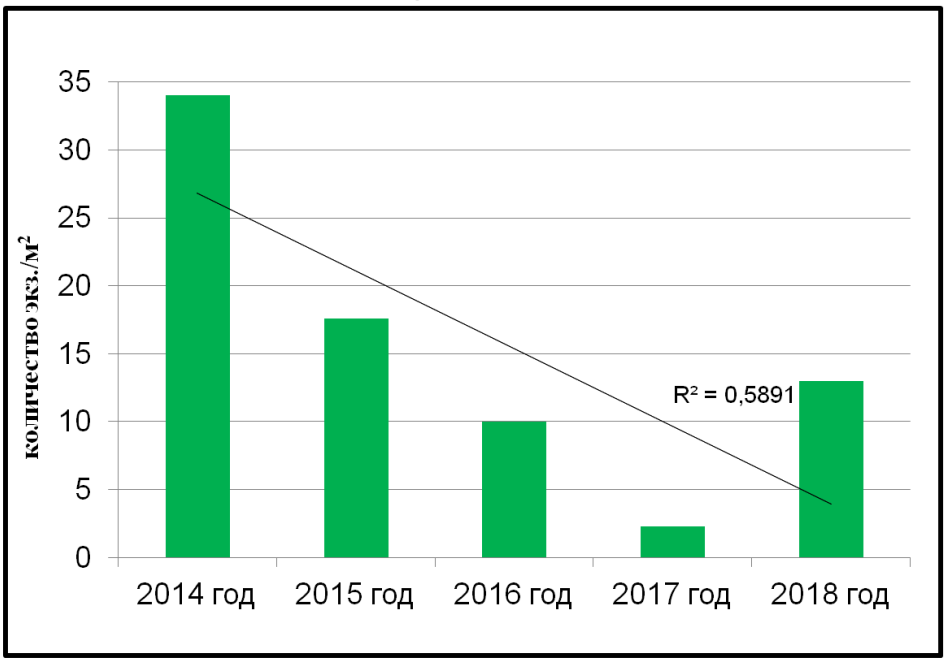

Рисунок 2.1 – Плотность гусениц хлопковой совки в 2014 -2018 гг. на посевах сои сорта Вилана (ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»)

В этом году наблюдалось 3 поколения хлопковой совки. Первое поколение повреждает главным образом листья сои и частично соцветия, второе – бобы. Учёт уже созревших бобов сои после уборки показал что, применяемые инсектициды влияют на урожайность и могут помочь сохранить урожай на варианте с Авантом, КЭ (150 г/л) – 41,4%, на баковой смеси Авант, КЭ (150 г/л) + Децис Эксперт, КЭ (100 г/л) – 37,1%, на Хлорпирифосе, КЭ (480 г/л) до 36,1%. При применении биологических препаратов сохранённый урожай отмечался на Биколе – 35,3% и на BioSleep, BW -28,4%. Испытания инсектицидов в борьбе с гусеницами хлопковой совки показали, что при урожае на контрольном варианте 1,80 т/га наибольшая прибавка получена при применении инсектицида Авант, КЭ в чистом виде – 30,0%, прибавка на баковой смеси Авант, КЭ + Децис Эксперт, КЭ – 27,7%, чистом Децисе Эксперт, КЭ – 8,8%, Хлорпирифосе, КЭ – 23,3. При использовании биологических инсектицидов прибавка на Биколе 18,8%, на BioSleep, BW – 16,0%.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания об эффективности некоторых препаратов в борьбе с хлопковой совкой и степени поражённости болезнями листьев и колоса новых сортов озимой пшеницы селекции СНИИСХ для усовершенствования защитных мероприятий. Издана монография «Защита полевых культур от вредителей, болезней и сорняков в Ставропольском крае», в которой представлена разработанная концепция биологического земледелия с севооборотом полевых культур, выращиваемых без применения средств химизации, что соответствует приоритету 7 Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации «Переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработка и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания».

155 «Растениеведение, сохранение, интродукция, создание сортов, штаммов-продуцентов лекарственных и ароматических растений и технологий получения предшественников и биологически активных веществ, их модификация, а также создание препаратов для улучшения качества и продолжительности жизни человека»

Изучить генофонд и создать новые сорта лекарственных и пряно-ароматических культур в Северо-Кавказском регионе (№ 0725-2017-0024).

Цель исследований заключается в сохранении, пополнении и изучении генофонда лекарственных, пряно-ароматических и эфиромасличных растений, выделении ценных генетических источников, передаче в Госкомиссию РФ по испытанию и охране селекционных достижений нового сорта котовника.

Новизна исследований состоит в создании нового селекционного материала лекарственных и пряно-ароматических растений и нового сорта котовника.

Методика исследований. Научные исследования выполняли на базе опытного поля лаборатории селекции и первичного семеноводства лекарственных растений центра с использованием методик по проведению

интродукционных и селекционно-семеноводческих (1981, 1983,1989), биохимических исследований (ГФХI и ГФХII), компьютерных программ Excel 2003 и CXStat. Фитохимические анализы проведены на базе Пятигорского фармацевтического института-филиала Волгоградской государственной медицинской академии.

Содержание работы: в 2018 г. сохранить генофонд лекарственных, пряно-ароматических и эфиромасличных растений. Создать новый сорт котовника.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: сохранен генофонд лекарственных, пряных, ароматических, эфиромасличных и медоносных растений в объеме 2400 образцов, из них 350 коллекционных, в том числе 275 семенами и 75 живыми растениями. Генофонд пополнен 48 новыми образцами, полученными по договорам научно-технического сотрудничества и в порядке обмена с Всероссийским НИИ лекарственных растений, ВНИИ генетических ресурсов растений им. И.И. Вавилова и их филиалов, ботаническими садами ряда ВУЗов и НИУ медицинского профиля. Заложена новая коллекция котовника, включающая 48 образцов 12 видов. Установлена внутрипопуляционная изменчивость и интродукционная способность ляллеманции, кунжута, нигеллы, маша, аниса, котовника, амаранта. Выделены генетические источники по габитусу растения, продуктивности фитомассы и семян, устойчивости к болезням и вредителям, засухе, полеганию, осыпаемости семян, скороспелости, интенсивности отрастания весной и после укоса. В селекционном питомнике прошли оценку 22 образца нигеллы, 36 – амаранта, 8 кориандра. По продуктивности семян, скороспелости и устойчивости к засухе выделено 11 образцов. В контрольном питомнике изучено в сравнении со стандартным сортом 7 сортообразцов нигеллы, 15 – укропа и 6 – амаранта. По семенной продуктивности, облиственности, устойчивости к засухе выделено 8 сортообразцов.

По результатам конкурсного испытания в 2018 году существенное превышение над стандартными сортами (18-30%) отмечено у сортообразцов котовника ВВ-1245, пустырника пятилопастного – Ч-99/2001, нигеллы – ЧВ-

2119, расторопши ЧР-213 (СГП-2). В Госкомиссию РФ по испытанию и охране селекционных достижений по экспертной оценке передан новый сорт котовника кошачьего Друг (селекционное название ВВ-1245). Сорт относится к среднепоздней группе, отличается интенсивным отрастанием весной и после укоса, высокой облиственностью, обилием генеративных побегов и цветков. Урожайность зеленой массы на уровне 32,0-38,0 т/га, сухой массы – 8,0-9,0 т/га, семян – 0,35-0,40 т/га. Содержание эфирного масла в сыром растительном сырье 0,54%, в сухом – 0,20%. Эфирное масло прозрачное с сильным лимонно-камфорным ароматом, довольно стойким при хранении.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания о генофонде лекарственных, пряно-ароматических и эфиромасличных растений и создан новый сорт котовника на районирование. Получен патент на новый сорт ромашки аптечной Машенька.

156 «Изучение, мобилизация и сохранение генетических ресурсов животных и птицы в целях использования их в селекционном процессе»

Разработать информационно-вычислительную систему племенного и зоотехнического учета в молочном козоводстве на базе облачных технологий и свободного программного обеспечения (№ 0725-2018-0035).

Цель исследований заключается в разработке базы данных племенного учета и алгоритмов племенной оценки коз молочного направления продуктивности для последующей интеграции их в информационно-вычислительную систему.

Новизна исследований состоит в том, что разработанный алгоритм оценки молочной продуктивности коз, а также алгоритмы оценки животных по комплексу признаков впервые будут применяться в молочном козоводстве, что позволит не только хранить данные о племенном и зоотехническом учете животных, но и проводить расчеты для определения класса каждого животного.

Методика исследований. В разработке информационной системы применялась методология быстрой разработки приложений RAD (Rapid Application Development). Для проектирования информационной системы и базы

данных использовались CASE-средства BPwin и ERwin. Базой проведения исследований являлись лаборатория информационных технологий и лаборатория козоводства и пастушеского собаководства ВНИИОК – филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», а также племенное козоводческое хозяйство ООО «КХ «Русь-1».

Содержание работы: в 2018 г. разработать структуру базы данных, веб-ориентированный графический интерфейс пользователя для ввода первичных данных племенного учета и алгоритмы вычисления племенной ценности в соответствии с порядком и условиями проведения бонитировки племенных коз молочных пород.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: адекватность и работоспособность разработанных алгоритмов проверялась экспериментальным путем с использованием данных, полученных в козоводческом хозяйстве. Результаты оценки коз по комплексу признаков совпали с данными хозяйства.

В результате проведенных исследований в 2018 году для разработки программы ЭВМ, позволяющей осуществлять ввод первичных данных и производить вычисление племенной ценности коз молочных пород, получены следующие результаты: исследованы документы и процессы племенного учета в козоводстве; разработана структура базы данных для ввода первичных данных племенного учета; разработаны алгоритмы вычисления племенной ценности в соответствии с порядком и условиями проведения бонитировки племенных коз молочных пород; разработан веб-ориентированный графический интерфейс базы данных учета животных.

157 «Теоретические основы молекулярно-генетических методов управления селекционным процессом с целью создания новых генотипов животных, птиц, рыб и насекомых с хозяйственно-ценными признаками, системы их содержания и кормления»

Разработать нормы кормления для новых продуктивных генотипов мясо-шерстных овец с высокой мясной продуктивностью, тонкой шерстью

с включением БАВ из кормовых добавок и вторичного сырья перерабатывающих отраслей АПК (№ 0725-2018-0020).

Цель исследований заключается в изучении потребности в энергетическом питании овцематок в различные физиологические стадии с использованием БАВ из кормовых добавок и вторичного сырья промышленности АПК.

Новизна заключается в том, что впервые изучена и скорректирована энергетическая потребность, связанная с новыми высокопродуктивными генотипами мясо-шерстных овец.

Методика исследований: лабораторные исследования проводились в лаборатории морфологии и качества продукции; инфекционных, незаразных и паразитарных болезней ВНИИОК – филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» согласно общепринятым основам опытного дела (методика точечного счета с применением окулярной сетки Автандилова Т.Г.; методы Къельдаля; Сокслета; Геннеберга и Штомана и так далее). Производственные эксперименты проведены в СПК КПЗ «Казьминский» Кочубеевского района Ставропольского края.

Содержание работы: в 2018 г. изучить потребность в энергетическом питании овцематок в различные физиологические стадии с использованием БАВ из кормовых добавок из вторичного сырья промышленности АПК.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: повышение энергетической питательности посредством дополнительного введения в рационы суягным овцематкам глютена кукурузного в количестве 5; 7; 10 % способствовало повышению живой массы перед ягнением на 8,8; 9,1 и 10,2 % и молочности в период лактации на – 10,4; 15,2 и 20,4 %, что отразилось в дальнейшем на росте, развитии приплода, сохранность которого составила 100 % и рентабельности производства на – 3,9 и 17,3 %.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания о потребности в энергетическом питании овцематок в различные физиологические стадии для разработки детализированных норм кормления с использованием вторичного сырья АПК. Подготовлена монография

«Эффективность применения кормовых добавок и БАВ из вторичного сырья перерабатывающих отраслей АПК в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы», методические рекомендации «Технология переработки овечьего навоза, получение и применение гуминовых удобрений» и «Нормы энергетического питания молодняка мясо-шерстных овец при выращивании и откорме», получен патент на изобретение № 2662905 «Способ прогнозирования индивидуальной интенсивности роста молодняка овец».

Разработать интенсивную систему ведения свиноводства для минифермы (№ 0725-2018-0021).

Цель исследований заключается в изучении закономерности физического и физиологического развития ремонтного молодняка свиней в зависимости от условий содержания и кормления.

Новизна заключается в том, что впервые в хозяйствах Ставропольского края установлено влияние различных технологий выращивания ремонтных свинок на морфо-функциональное развитие их репродуктивных органов и дальнейшую продуктивность.

Методика исследований: экспериментальная часть работы выполнена в лаборатории свиноводства ВНИИОК – филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», ООО «СВК» Красногвардейского, ООО «СХП «Свободный труд» Новоселицкого, СХПК «Россия» Новоалександровского районов Ставропольского края, ООО «Полюс» КЧР» по принятым в зоотехнии методам, а также с учетом новых европейских технологических стандартов, установленных Директивами ЕС (91/630/ЕЕС, 2001/93/ЕС и 2001/88/ЕС).

Содержание работы: в 2018 г. изучить закономерности физического и физиологического развития ремонтного молодняка свиней в зависимости от условий содержания и кормления.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: в настоящее время на Ставрополье до 50% ферм по производству свинины являются предприятиями малой мощности (до 3,0 тыс. голов). При этом технологии ведения отрасли на минифермах разделились на промышленную (интенсивную) и традиционную. Продуктивность ремонтного молодняка на

заключительном этапе выращивания при промышленной технологии производства свинины составляет 850-900 г в сутки, а время достижения живой массы 100 кг – 175-180 дней. В тоже время на фермах с традиционной технологией использование отдельных элементов промышленной технологии (ранний отъем поросят, использование комбикорма «Предстартер») позволяет поддерживать продуктивность ремонтного молодняка на уровне 550-600 г в сутки. Время достижения живой массы 100 кг составляет 220-240 дней. Интенсивная технология выращивания ремонтных свинок отрицательно сказалась на морфо-функциональном развитии их репродуктивных органов, и, как следствие, они имели низкий процент прихода в охоту – 72,7, оплодотворяемости – 75,0, а многоплодие составляет 8,4 поросенка на опорос, что на 13,9 %, 17,3% и 1,1 поросенка меньше, чем у животных, выращенных по традиционной технологии в условиях ферм малой мощности.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания о закономерностях физического и физиологического развития ремонтного молодняка для разработки технологии выращивания свиней на минифермах. Издана монография «Продуктивность, воспроизводительные и защитные функции свиней при использовании биологически активных веществ».

Разработать селекционный прием подбора родительских пар в молочном скотоводстве, повышающий иммунологический статус и продуктивные качества потомства; технологию производства молока на минифермах в условиях Юга России (№ 0725-2018-0022).

Цель исследований заключается в изучении иммунологического статуса, роста и развития потомства, полученного от быков-производителей, обладающих высоким иммунным ответом; установлении технологических параметров содержания молочных коров и способов повышения их воспроизводительных качеств на минифермах в условиях Юга России.

Новизна состоит в том, что впервые в условиях Ставропольского края изучено влияние генотипа отцов с высоким иммунным ответом на полученное потомство.

Методика исследований: лабораторные и научные исследования выполнялись в лаборатории скотоводства, в СПК КПЗ «Казьминский» Кочубеевского, СПК колхоз «Гигант» Благодарненского районов, а также в четырех фермерских хозяйствах края. Для работы использовались общепринятые методики: Методика постановки зоотехнических и технологических опытов по молочному делу. – М., 1963; Плохинский Н.А. «Руководство по биометрии для зоотехников». – М.: Колос, 1969. Объектом исследований являлись телки и коровы молочного направления продуктивности (n=970), и животные казахской белоголовой породы (n= 3100).

Содержание работы: в 2018 г. изучить иммунологический статус, рост и развитие потомства, полученного от быков-производителей, обладающих высоким иммунным ответом; установить технологические параметры содержания молочных коров и способы повышения их воспроизводительных качеств на минифермах в условиях Юга России.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: установлено, что наилучшим иммунным статусом обладают телки, полученные от быков-производителей с индексом продуктивного использования 109 и выше, имеющие показатели бактерицидной активности сыворотки крови на уровне 52,59-53,88%, что позволяет увеличить среднесуточный прирост живой массы телок в группах от 3,7 до 14,0%, в среднем 7,8% при сохранности поголовья от 90,8 до 93,2%. Данная закономерность определена у телок в возрасте 3 месяцев и прослеживается до 9 месячного возраста. Для разработки рекомендаций по технологии производства молока на минифермах в условиях Юга России, изучены технологические параметры содержания молочных коров на минифермах Юга России с поголовьем от 10 до 50 голов дойного стада. Выявлены нарушения воспроизводительной способности ремонтных телок и коров, разработаны индивидуальные схемы лечения гинекологических заболеваний.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания об иммунологическом статусе, росте и развитии потомства, полученного от быков-производителей, обладающих высоким иммунным ответом, а также

технологических параметрах содержания молочных коров и способах повышения их воспроизводительных качеств на минифермах в условиях Юга России для разработки селекционного приема подбора родительских пар в молочном скотоводстве.

Создать новый тип зааненских коз и разработать технологию содержания молочных коз с различной численностью маточного поголовья, обеспечивающую среднюю продуктивность взрослых козоматок не менее 700 кг молока за лактацию (№ 0725-2018-0028).

Цель заключается в разработке технологии содержания молочных коз с разной численностью маточного поголовья.

Новизна состоит в отсутствии стойлово-пастбищной и промышленной технологий и технологических приемов содержания молочных коз; форм зоотехнического и племенного учета в молочном козоводстве.

Методика исследований: исследования выполнялись в лаборатории козоводства и пастушеского собаководства ВНИИОК, в хозяйствах Ставропольского и Краснодарского краев, Ленинградской и Московской областей. Руководствовались разработанным ранее документом «Порядок и условия проведения бонитировки племенных коз молочного направления продуктивности», 2017 г. и собственными исследованиями за последние 25 лет.

Содержание работы: в 2018 г. разработать технологию содержания молочных коз с разной численностью маточного поголовья.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: разработаны технологии содержания молочных коз при традиционной стойлово-пастбищной и стойловой системах на промышленных фермах и комплексах, обеспечивающие средний удой козоматок 2 лактации и выше не менее 700 кг, получение не менее 170 козлят от 100 козоматок, 90% сохранность козлят к двухмесячному возрасту с живой массой не менее 12-14 кг и проведение первого осеменения в 7-8 месячном возрасте. При разработке технологии изучены адаптационно-приспособительные и продуктивные возможности молочных коз разных генотипов, продуктивные и экстерьерные особенности помесей третьего поколения местных молочных коз с

чистопородными козлами нубийской породы, которые характеризовались хорошими показателями роста и развития, выраженным молочным типом и экстерьером, присущим чистопородным козам нубийской породы. Для улучшения роста, развития и воспроизводительных способностей животных в разработанной технологии рекомендуется применение пробиотиков бацелл и моноспорин. Впервые разработаны 9 форм зоотехнического и племенного учета в племенном молочном козоводстве. Проекты новых форм представлены для утверждения в Минсельхоз России. Сформирована и пополнена электронная база данных для учета пле-менных молочных коз, разводимых в различных категориях хозяйств Российской Федерации. В текущем году в базу данных внесены учетные записи по молочным козам из 8 козоводческих хозяйств разных категорий.

В результате проведенных исследований в 2018 году разработана технология содержания молочных коз с разной численностью маточного поголовья, обеспечивающая средний удой козоматок II и выше лактаций не менее 700 кг. Составлены формы по ведению учета данных в племенном козоводстве молочного, пухового и шерстного направлений продуктивности, усовершенствована электронная база данных по молочному козоводству. Издана монография «Технология содержания молочных коз с разной численностью маточного поголовья».

Разработать и усовершенствовать биотехнологические методы генетического контроля и управления селекционным процессом при создании новых селекционных форм сельскохозяйственных животных (крупного рогатого скота, овец, коз) (№ 0725-2018-0031).

Цель исследований заключается в выявлении и оценке селекционно-значимых генотипов для широкого использования в селекции мясного скота основных пород, разводимых в хозяйствах Ставропольского края.

Новизна состоит в том, что впервые на основе ДНК-диагностики проведена оценка генетического потенциала мясного скота наиболее распространенных пород и выявлены селекционно- значимые генотипы для широкого использования в селекционном процессе.

Методика исследований: лабораторные исследования выполнялись в лицензируемой лаборатории (свидетельство ПЖ-77 № 008326 от 18.04.2018 г.) иммуногенетики и ДНК-технологий ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», с использованием специального оборудования (ПЦР-кабинет), приборов: АНК – 32, «Терцик», ламинарный бокс, центрифуга, термостат, камеры для электрофореза. Методами ДНК-диагностики (ПЦР - гель-электорофорез, ПЦР - в реальном времени) изучен полиморфизм генов, контролирующих мясную продуктивность (CAPN1, GH, LEP/A80V, LEP/Y7F) у быков-производителей (n=518), коров (n=305) герефордской, калмыцкой, казахской белоголовой, абердин-ангусской, лимузинской пород. Экспериментальные исследования проводились на базе опытной станции института, племенных хозяйств Ставропольского края с применением методик: «Использование методов полимеразно-цепной реакции в животноводстве» (ВИЖ, 2008).

Содержание работы: в 2018 г. выявить лучшие варианты родительских пар у крупного рогатого скота и овец, оценить степень распределения генетических маркеров у потомства на основе ДНК-диагностики.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: установлено, что доля животных, имевших желательный комплексный генотип, включающий комбинации из 8 маркерных аллелей трех генов, составила 2,5 %, из 6 аллелей 2 генов – 16,25%, большая часть (63,75%) стада являлась носителями комбинацией из 4- аллелей одного гена (табл. 2.15)

Таблица 2.15 – Частота встречаемости желательных генотипов мясного скота Ставропольского края

Желательные генотипы	Число генов/ аллелей	Частота встречаемости, %
$CAPN1^{CC*}$ GH^{VV*} LEP^{AA*YY*}	3/8	2,50
$CAPN1^{CC*}$ LEP^{AA*YY*}	2/6	16,25
LEP^{AA*YY*}	1/4	63,75

Это стало основой для формирования родительских пар с учетом присутствия селекционно-значимых аллелей либо у обоих родителей, либо у одного из них. Анализ распределения желательных генотипов у потомства мясного скота свидетельствует, что наибольшее количество носителей комплексного ($CAPN1^{CC*}$ GH^{VV*} LEP^{AA*YY*}) генотипа оказалось в стадах абердин-

ангуссов, лимузинов, герефордов (6,0; 5,4; 4,8%), меньшее (2,1; 1,2%) – у казахской белоголовой и калмыцкой пород. Сравнительно одинаковое (20,1-25,4%) оказалось распределение комплексного генотипа из 6 аллелей 2-х генов ($CAPN1^{CC*}$ LEP^{AA*YY*}) у абердин-ангусской, герефордской, лимузинской, наименьшее (13,5; 16,4%) - у казахской белоголовой, калмыцкой пород, большая часть (51,4 – 77,2%) являлась носителями комбинации из 4 аллелей одного гена (табл. 2.16).

Таблица 2.16 – Распределение селекционно-значимых генотипов среди молодняка мясного скота, %

Порода	Селекционно-значимые генотипы		
	$CAPN1^{CC*}$ GH^{VV*} LEP^{AA*YY*}	$CAPN1^{CC*}$ LEP^{AA*YY*}	LEP^{AA*YY*}
Герефордская(n=64)	4,8	22,1	77,2
Абердин-ангусская(n=52)	6,0	25,4	68,3
Лимузинская(n=32)	5,4	20,1	68,3
Казахская белоголовая(n=93)	2,1	16,4	54,8
Калмыцкая (n=46)	1,2	13,5	51,4

Результаты генотипирования свидетельствует о невысоком удельном весе особо ценных генотипов в исследованных стадах мясного скота основных пород, разводимых в Ставропольском крае. У овец методами иммуногенетического анализа с учетом кровегрупповых факторов установлены пределы оптимума сочетаемости родительских пар, выраженного через индекс генетического сходства (r_a) от 0,31 до 0,60, при котором рождается потомство с высоким генетическим потенциалом. Установлено, что в 54,8 % случаев потомки родителей в этом интервале являлись носителями генетических маркеров, присутствие которых сопровождалось большей величиной живой массы (6,5 %), среднесуточных приростов (9,9 %), иммунной реактивности (8,3 %) (табл. 2.17).

Таблица 2.17 – Сопряженность маркерных аллелей с продуктивностью, иммунной реактивностью молодняка овец

Индекс сходства род. пар (r_a)	Показатели					
	Живая масса, кг		Среднесуточные приросты, г		Иммунная реактивность, %	
	генетические маркеры		генетические маркеры		генетические маркеры	
	присутс.	отсутс.	присут.	отсутс.	присутс.	отсутс.
0-0,30	24,8±0,79	23,7±1,06	180,8±0,95	171,8±1,05	46,4±0,38	44,2±0,26
0,31-0,60	**25,9±0,35**	**24,2±1,15**	**194,6±1,06**	**175,2±1,29**	**50,8**±0,32	**46,6**±0,33
0,61-1,0	25,0±0,63	23,7±0,64	172,3±0,95	159,2±0,59	47,1±0,38	44,5±0,41

Таким образом, в 2018 г. установлено, что доля потомков-носителей генетических маркеров в последующих поколениях у родительских пар с генетической сочетаемостью в пределах *ra* - 0,31-0,60 росла от поколения к поколению: F1 → 48,8; F2 → 52,5; F3 → 54,5%.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания о насыщении племенных стад крупного рогатого скота, овец носителями генетических маркеров высокой продуктивности для разработки системы оценки продуктивных качеств животных

Создать новые селекционные формы овец, сочетающих высокую мясную и шерстную продуктивность, с применением современных селекционно-генетических методов и морфологической оценки качества овцеводческой продукции и разработать технологические регламенты по контролю качественных показателей шерсти, мяса и овчин (№ 0725-2018-0036).

Цель исследования заключается в создании новых селекционных форм овец, сочетающих высокую мясную и шёрстную продуктивность, с применением современных селекционно-генетических методов и морфологической оценки качества овцеводческой продукции.

Новизна состоит в том, что впервые изучена эффективность использования генофонда породы российский мясной меринос для улучшения продуктивных качеств отечественных пород овец в разных регионах страны; исследована питательная, энергетическая и биологическая ценность мяса молодняка овец породы российский мясной меринос, в сравнении с потомством, полученным от производителей наиболее распространенных пород - ставропольской (СТ), манычский (ММ), советский (СМ) и джалгинский (ДЖ) мериносы; исследованы ключевые показатели качества товарной массы шерсти породы российский мясной меринос в сравнении с основными породами шерстного направления; проведена сертификация шерсти овец породы РММ в хозяйствах-оригинаторах; в ведущих племенных заводах созданы популяции

овец 4 тонкорунных пород, сочетающие высокую мясную и шерстную продуктивность, усовершенствована их генетическая структура.

Методика исследований: при оценке генетического потенциала мясной продуктивности овец разных генотипов руководствовались «Методикой изучения мясной продуктивности овец» (СНИИЖК, 2009). Генетическая экспертиза проводилась в лаборатории иммуногенетики и ДНК - технологий ФГБНУ ВНИИОК, имеющей лицензию (свидетельство ПЖ -77 № 005942 от 01.10.2013 г.) и аккредитацию (№РОСС RU 00121ПД29 от 06.09.2011 г.). Достоверность происхождения определялась, согласно «Методическим рекомендациям по применению генетических тестов в селекции овец и коз» (ГНУ СНИИЖК, 2005) и методическим рекомендациям «Система комплексной оценки генетического потенциала племенных животных» (ФГБНУ ВНИИОК, 2014). Лабораторные исследования выполнялись с использованием оборудования для определения качества шерсти: «Ланометр МР-3»; «Весы ВЛКТ-500»; «Лабораторный пресс ГПШ-6М». Качественные показатели шерсти определялись согласно учебно-методического указания «Метод комплексной оценки рун племенных овец тонкорунных пород» (ГНУ СНИИЖК, 2013). Оценка товарной массы шерсти проводилась, в соответствии с ГОСТом 28494-90 «Шерсть овечья немытая с отделением частей руна». Комплекс исследований проводился в 8 племзаводах Ставропольского края с использованием «Порядка и условия проведения бонитировки племенных овец тонкорунных, полутонкорунных и пород мясного направления продуктивности» (ФГНУ Росинформагротех, 2011), «Временного порядка и условий проведения бонитировки племенных овец породы российский мясной меринос» (ФГБНУ ВНИИОК, 2017). Формирование селекционных групп маток проводилось, в соответствии с «Методическими рекомендациями по созданию селекционных групп маток в племенных заводах Ставропольского края» (СНИИЖК, 2012). Оценка и отбор баранов-производителей осуществлялись в соответствии с «Методические указания по раннему прогнозированию, отбору и выращиванию высокопродуктивных баранов-производителей тонкорунных и полутонкорунных пород (ВНИИОК, 2001).

Использовались стандартные методики испытаний, изложенные в нормативных документах: ГОСТ 284981-90 Шерсть овечья немытая с отделением частей руна. Технические условия; ГОСТ 21244-75 Шерсть натуральная. Метод определения длины; ГОСТ 17514-93 Шерсть натуральная. Методы определения тонины; ГОСТ 30190-2000 Шерсть немытая. Методы определения чистого волокна; ГОСТ 25590-83 Шерсть. Нормы остаточных нешерстяных компонентов и влаги в кондиционно-чистой массе.

Содержание работы: в 2018 г. изучить эффективность использования генофонда породы российский мясной меринос для улучшения продуктивных качеств отечественных пород овец в разных регионах страны.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: изучение откормочных и мясных качеств у молодняка овец разных генотипов показало, что молодняк овец породы РММ по среднесуточному приросту превосходил на 12,4 - 27,1% при достоверной разнице сверстников тонкорунных пород. У баранчиков породы РММ была выше также убойная масса (на 16,9 - 20,6%), убойный выход (на 2,4 - 3,8 абс. и коэффициент мясности – 20,4 - 40,1%). У баранчиков разных генотипов достоверных различий по химическому составу мяса не выявлено. Отмечена тенденция превосходства по калорийности мяса у потомков породы РММ (на 41,1 - 209,2 ккал), при недостоверной разнице. Установлено, что мясо овец породы РММ имеет более высокую оценку «мраморности» (в среднем на 6,6%); отличается большей нежностью и имеет в совокупности выше качество и потребительские свойства. Отношение незаменимых кислот к заменимым составляет 0,58-0,61, что указывает на высокую биологическую полноценность мяса баранчиков разных генотипов. Установлено, что помесные баранчики РММ х ВП по живой массе превосходили чистопородных сверстников волгоградской породы, при отбивке на 5,2; к 7-месячному возрасту - на 4,8%, что указывает на их лучшую скороспелость.

По основным показателям качества товарная масса шерсти овец Российский мясной меринос не уступает товарной массе шерсти овец основных пород шерстного направления. Результаты сертификации тонкой шерсти

показали, что средняя тонина шерсти у породы РММ составляет 21,80 мкм, тонкорунных пород овец шерстного направления продуктивности - 21,63 мкм. Произведенная в хозяйствах шерсть имеет 1 длину: 72,29 мм - у РММ, 75,29 мм – у СТ, ММ, СМ и ДЖ. Выход чистого волокна, варьирует, в среднем, в пределах 61,41 % (РММ) - 62,80 % (СТ, ММ, СМ и ДЖ).

В ведущих племенных заводах созданы популяции 4 тонкорунных пород, сочетающие высокую мясную и шерстную продуктивность и превосходящие минимальные показатели для овец шерстного направления продуктивности по живой массе и настригу мытой шерсти, соответственно, на 29,9 и 43,0%, что показывает убедительный селекционный прогресс и положительно характеризуют генетические возможности производителей ведущих племенных заводов края.

Приведен «Временный Порядок и условия бонитировки племенных овец новой породы». Изучены ресурсы шерсти в РФ за 2017г. в разрезе федеральных округов и категорий хозяйств. Производство немытой шерсти в 2017г. в стране во всех категориях хозяйств увеличилось на 1% по сравнению с предыдущим годом и составило 57,0 тыс. тонн. Поголовье овец и коз за этот же период снизилось на 1% и составило 24,5 млн. голов. Основными овцеводческими регионами России являются Северо-Кавказский Федеральный округ, доля которого в поголовьи составляет 38%, в производстве шерсти - 45% и Южный Федеральный округ (26 и 30%, соответственно). Систематизация и анализ данных по состоянию рынка шерсти в стране за 2017 год позволили прогнозировать тенденции его развития на 2018-2020 гг.

В Ставропольском крае поголовье овец и коз в 2017 г. во всех категориях хозяйств составило 2,0 млн.голов, что на 8% ниже уровня прошлого года. Сокращение поголовья произошло во всех категориях хозяйств: в сельхозпредприятиях на 15%, крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах населения - на 6%. Производство шерсти во всех категориях хозяйств снизилось на 5% по сравнению с 2016 годом и составило 6,9 тыс. тонн. Увеличение производства шерсти наблюдалось только в хозяйствах населения на 4%, а в К(Ф)Х и сельхозорганизациях снижение составило 5% и 22%

соответственно. Предприятиями первичной обработки шерсти в 2017г. выпущено 3985 тонн мытой шерсти, что на 19% ниже уровня 2016г. По состоянию на 01.07.2018г. численность овец и коз уменьшилась на 2,7% и составила 26,8 млн. голов.

Разработана 1-я редакция ГОСТ Р «Шерсть. Методы определения растительных примесей. Общие технические условия» и во ФГИС Росстандарта направлено уведомление о разработке проекта стандарта для опубликования с целью получения отзывов о его содержании.

Возобновлена аккредитация Органа по сертификации (09.02.2018г.) и Испытательной лаборатории шерсти (30.05.2018 г.).

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания об эффективности использования генофонда породы российский мясной меринос для улучшения продуктивных качеств отечественных пород овец в разных регионах страны. Получен патент на изобретение № 2654986 «Способ контроля концентрации шерстного жира в моющих растворах при машинной промывке шерсти» (авторы Запорощенко К.Л., Запорощенко Е.К., Егорышева Н.Н., Баженова И.А.). Издана монография: «Российский мясной меринос» (авторы Х.А. Амерханов, М.В. Егоров, М.И. Селионова, А.И. Суров), в которой обобщены результаты многолетних исследований по созданию породы овец российский мясной меринос. Подготовлены «Методические рекомендации по определению процента выхода чистой шерсти с помощью машины автомата» и учебно-методическое пособие «генетика и биометрия».

Разработать усовершенствованную систему лугопастбищного кормопроизводства на Юге России (№ 0725-2018-0039).

Цель исследований состоит в разработке научных и практических основ производства кормов высокого качества на деградированных стародавних сенокосах и пастбищах в различных природных условиях.

Новизна заключается в том, что впервые для условий сухостепной зоны дано научное обоснование формированию высокопродуктивных агрофитоценозов в посевах разных лет жизни при поверхностном улучшении,

установлены их продуктивность, питательная ценность, агроэнергетическая и экологическая эффективность.

Методика исследований. Полевые и лабораторные исследования, анализы выполняли в соответствии с отраслевой и научной нормативной документацией и стандартами на проведение НИР. Учеты и наблюдения проводили по «Методическим указаниям по проведению полевых опытов с кормовыми культурами» ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса (1997), «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (1989), «Методике полевого опыта» (Доспехов, 1973).

Содержание работы: в 2018 г. изучить потенциальную продуктивность старосеяных травостоев, оптимальные приемы и методы их улучшения.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: для условий сухостепной зоны с годовой суммой осадков 250-280 мм начаты исследования по разработке многовариантной сортовой агротехники новых сортов люцерны желтой – Злата и Татьяна. В текущем году несмотря на отсутствие осадков за вегетационный период удалось выполнить весь комплекс полевых и лабораторных исследований, защитить травостой от гибели и получить семена с урожайностью 67-86 кг/га. При поверхностном улучшении стародавних деградированных кормовых угодий высокая продуктивность поликомпонентного травостоя была получена при подсеве травосмеси – люцерна + донник + клевер + кострец и составила в сумме за 5 лет 16 т/га сухого вещества, что в 3 раза выше, чем на неулучшенном травостое.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания о продуктивности естественных и старосеянных травостоев, оптимальных приемах и методах их улучшения, для разработки практического руководства по созданию и использованию высокопродуктивных сенокосов и пастбищ.

Исследовать влияние абиотических факторов на проявление вольтинности и формирование стойкой диапаузы у пород тутового шелкопряда со смешанным генотипом цикличности в онтогенезе (№ 0725-2018-0018).

Цель заключалась в изучении влияния абиотических факторов на проявление вольтинности и формирование стойкой диапаузы у пород тутового шелкопряда со смешанным генотипом цикличности в онтогенезе.

Новизна проводимых исследований заключается в отсутствии методики и технологической схемы по проведению эстивации, зимовки и инкубации грены пород тутового шелкопряда со смешанным генотипом цикличности в онтогенезе для определения и регулирования вольтинности этих пород.

Методика исследований: исследования проводились в лабораторных и выкормочных помещениях (червоводнях) Станции шелководства – филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» с использованием Методики проведения экспериментальных выкормок тутового шелкопряда (Росшелкстанция, 1990 г.) и Основных правил по приготовлению грены тутового шелкопряда, МСХ Российской Федерации, 1984 г. Объект исследования – грена 11 коллекционных пород тутового шелкопряда: Враца-14; Враца-38; Враца-40; Мзиури-2; Украинская-1; Украинская-19; Японская-107; Супер-1; Мерефа-6; Мерефа-7; САНИИШ-111.

Содержание работы: в 2018г. изучить влияние абиотических факторов в эмбриональной стадии развития тутового шелкопряда на проявление вольтинности и формирование глубокой диапаузы для успешной зимовки грены.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: изучено влияние абиотических факторов в эмбриональной стадии развития тутового шелкопряда (в период эстивации и зимнего хранения грены) на проявление вольтинности. Результаты опыта по влиянию температуры во время эстивации на грену коллекционных пород представлены в таблице 2.18.

Таблица 2.18 – Цитологические исследования зародыша грены 11 коллекционных пород тутового шелкопряда

Порода	Эстивация при t + 26ºС **Вариант 1**		Эстивация при t + 15ºС **Вариант 2**	
	стадия развития	оживление, %	стадия развития	оживление, %
Враца-14	3 - 4	0	4 - 5	0
Враца-38	3	0	4 - 5	0

Враца-40	3	0	4 - 5	0
Мзиури-2	2 - 3	0	4 - 5	0
Украинская-1	4	0	4 - 5	0
Украинская-19	3 - 4	0	5 - 6	2,4±0,25
Японская-107	4	0	6 - 8	46,4 ± 0,51
Супер-1	3	0	4	0
Мерефа-6	4	0	5	2,6±0,25
Мерефа-7	4	0	5 - 6	1,8±0,2
САНИИШ-111	4	0	6 - 8	41,8±0,37

В 1-ом варианте (эстивация при +26ºС) у новых кладок испытуемых пород, самооживления грены не обнаружено. Скальпирование показало, что в период зимнего хранения в образцах грены пород: Враца-14; Враца-38; Враца-40; Мзиури-2; Украинская-1; Украинская-19; Японская-107; Супер-1; Мерефа-6; Мерефа-7, САНИИШ-111 зародыши находились на 3-4-ой стадиях развития. Во 2-м варианте (эстивация при +15ºС): в образцах дочерней грены из 11 пород у пород Японская-107 и САНИИШ-111 проявляется высокое самопроизвольное оживление и незначительное у пород Украинская-19, Мерефа-6, Мерефа-7. Скальпирование яиц показало, что зародыши данных пород находились на 4-ой – 8-ой стадии развития. У остальных 4-х испытуемых пород (Враца-14, Враца-38, Враца-40, Мзиури-2, Украинская-1 и Супер-1) не было признаков самооживления, скальпирование грены показало, что зародыши находились на 4-5-ой стадиях развития. Следовательно, оптимальной температурой для формирования глубокой диапаузы, не нарушающей физиологии грены, во время летне-осеннего хранения (эстивации) и предшествующей дальнейшему зимнему хранению является температура +26ºС, которую необходимо выдержать в течение месяца.

Наилучшие результаты оживляемости грены получены при эстивации и зимнем хранении, в котором в первый месяц после откладки грены бабочками поддерживалась температура +26ºС, с постепенным снижением к концу декабря до +4^{0}С и зимнем хранении при температуре +2…+4^{0}С (3 вар.) (табл. 2.19).

Таблица 2.19 – Оживляемость грены после зимнего хранения

Порода	Оживление грены, %		
	Вариант 1 (контроль)	Вариант 2	Вариант 3
Враца-14	92,8±0,66	93,2±0,58	95,0±0,95
Враца-38	92,2±0,58	92,2±1,16	94,0±0,89

Враца-40	91,4±0,51	93,2±0,74	96,0±0,71
Мзиури-2	92,4±0,81	93,0±0,55	94,0±0,71
Украинская-1	91,8±0,74	92,2±0,80	94,8±0,80
Украинская-19	92,4±0,75	92,6±1,03	93,4±0,93
Японская-107	93,4±0,92	93,0±1,05	94,4±0,81
Супер-1	92,6±0,68	92,8±1,06	93,4±0,51
Мерефа-6	91,6±0,51	91,8±0,58	92,4±0,93
Мерефа-7	91,0±0,71	92,8±0,86	93,2±0,80

Результаты проведенных исследований, полученные за два года (2017-2018гг.), послужили основой для разработки методики и технологической схемы по проведению эстивации, зимовки и инкубации грены тутового шелкопряда. Методика по проведению эстивации, зимовки и инкубации грены тутового шелкопряда разработана с учетом вольтинности пород, включает в себя следующую технологическую схему (рис. 2.2).

Бивольтинные породы: первые 2 дня температура +12^{0}С, освещенность 5ч, с 3-го дня +15^{0}С в абсолютной темноте. В 1-й день массового оживления поднимается температура до 24^{0}С и дается свет. В результате получают грену, дающую на следующий год 2 поколения: грена первого поколения, оживает через 9-12 дней при температуре +25^{0}С, грена второго поколения – зимующая. «Холодовая» инкубация проводится для определения, восстановления и поддержания такого биологического признака породы тутового шелкопряда как бивольтинность. Ценные свойства бивольтинных пород заключается в следующем: высокая приспособляемость к неблагоприятным экологическим условиям, особенно к летней жаре, устойчивость к инфекциям, скороспелость. Высокая жизнеспособность бивольтинных пород широко используется в селекции при выведении новых пород и в промышленном шелководстве для получения монобивольтинных гибридов, приспособленных для весенних, летних и осенних выкормок.

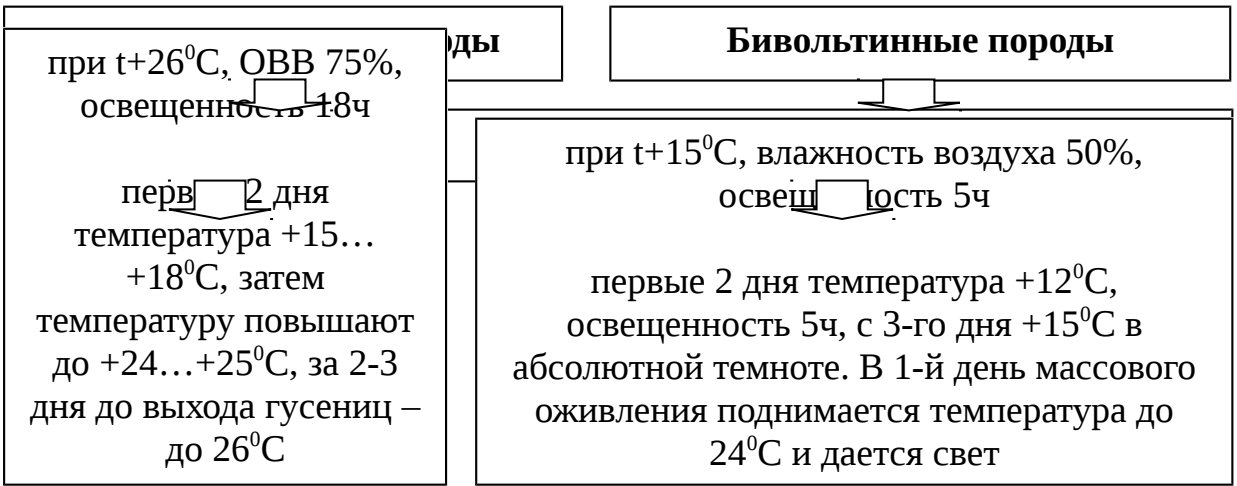

Рисунок 2.2 – Технологическая схема по проведению эстивации, зимовки и инкубации грены тутового шелкопряда

Эстивация (летне-осеннее хранение грены) и моновольтинных, и бивольтинных пород должна проходить при температуре +26^{0}С, относительной влажности воздуха 70-75%, естественном освещении в течение 1 месяца, с постепенным снижением температуры к концу декабря до +4^{0}С. Данный режим способствует формированию стабильной, глубокой диапаузы грены для дальнейшего зимнего хранения как для моновольтинных, так и для бивольтинных пород, не снижает качество грены, дает высокий процент оживления во время инкубации на следующий год.

Зимнее хранение с января до весенней инкубации проводится при температуре +2…+4^{0}С для моно- и бивольтинных пород.

В результате проведенных исследований в 2018 году разработаны методика и технологическая схема по проведению эстивации, зимовки и инкубации грены тутового шелкопряда.

Определить критерии отбора перспективных биотипов для эффективной селекции при внутрипородном разведении тутового шелкопряда (№ 0725-2018-0019).

Цель – изучить и усовершенствовать селекцию в исходных линиях и питомнике семей при племенной работе с тутовым шелкопрядом.

Новизна проводимых исследований заключается в том, что впервые будут изучены наследуемость хозяйственно-полезных признаков двух высокопродуктивных генетически желтухоустойчивых пород тутового шелкопряда: Кавказ-1 и Кавказ-2 для определения критериев отбора при внутрипородной селекции; усовершенствован отбор в исходных линиях и питомнике семей при проведении посемейных суперэлитных и элитных выкормок тутового шелкопряда с проведением тестирования жизнеспособности семей на стадии грены; разработаны и усовершенствованы основные элементы схемы племенной работы с районированными породами – Кавказ-1 и Кавказ-2 для ускорения селекционного процесса, а также улучшения количественных и качественных показателей, и, как следствие, увеличения продуктивности.

Методика исследований: исследования проводились в лабораторных и выкормочных помещениях (червоводнях) Станции шелководства – филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» с использованием Методики гренопроизводства Росшелкстанции, 1984 г. и Основных правил по приготовлению грены тутового шелкопряда (МСХ Российской Федерации, 1984 г.) с применением элементов отбора и схемы племенной работы, усовершенствованных в ходе выполнения данной научно-исследовательской работы. Объект исследования – две районированные в Российской Федерации породы тутового шелкопряда: Кавказ-1 (К-1), Кавказ-2 (К-2), особенностью которых является их повышенная устойчивость к одному из наиболее опасных и вредоносных заболеваний вирусу ядерного полиэдроза (желтухе) тутового шелкопряда.

Содержание работы: в 2018г. изучить и усовершенствовать селекцию в исходных линиях и питомнике семей при племенной работе с тутовым шелкопрядом.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: изучены наследуемость ведущих хозяйственно-полезных признаков пород К-1 и К-2 (высокие коэффициенты наследуемости (h^2) имеют следующие хозяйственно-полезные признаки: шелконосность коконов (h^2=0,500–0,562), масса яйца в кладке (0,500–0,583), масса шелковой оболочки (0,416–0,444) и оживляемость яиц (0,333–0,375), следовательно, массовый отбор по этим признакам эффективен), определены критерии отбора при внутрипородной селекции – это жизнеспособность и шелковая продуктивность. Усовершенствован отбор в исходных линиях и питомнике семей при проведении посемейных суперэлитных и элитных выкормок тутового шелкопряда с применением тестирования жизнеспособности семей на стадии грены. Разработаны и усовершенствованы основные элементы схемы племенной работы с районированными генетически желтухоустойчивыми породами – К-1 и К-2.

С целью поддержания ценных свойств в породе и улучшения основных хозяйственных признаков разработаны и апробированы усовершенствованные элементы селекционно-племенной работы для ежегодного применения: 1. тестирование жизнеспособности семей на стадии грены; 2. усовершенствованный терморежим во время папильонажа; 3. усовершенствованный терморежим во время эстивации.

В результате апробации тестирования жизнеспособности семей на стадии грены из 10 опытных образцов кладок по каждой породе после стрессового режима было получено по 2 образца с высокой оживляемостью: К-1 – 80% и 86%; К-2 – 85%, 90% (табл. 2.20).

Таблица 2.20 – Оживляемость и жизнеспособность семей при тестировании жизнеспособности на стадии грены

Кавказ -1			Кавка-2		
№ образца	оживляе-мость яиц, %	жизне-способность гусениц, %	№ образца	оживляе-мость яиц, %	жизне-способность гусениц, %

1	30,00	85,00	1	42,00	89,00
2	32,00	85,00	2	85,00	94,00
3	49,00	91,00	3	90,00	96,00
4	48,00	89,00	4	47,00	90,00
5	57,00	91,00	5	27,00	80,00
6	22,00	82,00	6	40,00	88,00
7	86,00	96,00	7	30,00	85,00
8	56,00	90,00	8	58,00	91,00
9	41,00	88,00	9	35,00	85,00
10	80,00	94,00	10	27,00	82,00

Результаты выкормок гусениц подтвердили правильность наших предположений, что жизнеспособность однодневных гусениц в семьях, где образцы кладок имели высокую устойчивость к воздействию высокой температуры (+40^{0}С) и низкой влажности (40%), значительно жизнеспособны (94,0-96,0%) и в дальнейших стадиях развития шелкопряда. При определении зависимости оживляемости яиц (грены) и жизнеспособности гусениц экспериментально доказали, что существует положительная корреляция между этими признаками, коэффициент корреляции у породы Кавказ-1 равен 0,870, у Кавказ-2 - 0,813. Таким образом, опытным путем подтверждено, что применение данного теста позволит ускорить отбор лучших семей по жизнеспособности до выкормочного периода, сократит затраты на браковку племенного материала.

Для улучшения этапов селекционно-племенного процесса в исходных линиях и питомнике семей тутового шелкопряда нами, помимо теста на эмбриональном уровне при предварительной инкубации, разработаны и усовершенствованы терморежимы папильонажа и эстивации. Экспериментально доказано,что при изменении терморежима папильонажа и эстивации жизнеспособность особей на последующих выкормках повысилась на 7,06-9,24%. По другим хозяйственным показателям (масса кокона и урожай коконов) разница составила 8,00-9,64% и 18,80-20,24% соответственно (табл.2.21).

Таблица 2.21 – Сравнительная характеристика 2-х терморежимов папильонажа и эстивации плем.материала 2-х пород

Породы	Жизнеспособность	Средний вес	Урожай коконов,

		кокона, г	кг
1. Кавказ-1	90,70±0,563	1,89±0,024	3,754±0,008
2. Кавказ -1	81,46±0,626	1,75±0,004	3,122±0,038
Превосходство 1схемы, %	9,24	8,00	20,24
1. Кавказ-2	91,36±0,695	1,82±0,021	3,874±0,064
2. Кавказ -2	84,30±0,948	1,66±0,029	3,261±0,071
Превосходство 1схемы	7,06	9,64	18,80

Примечание. 1. Усовершенствованная схема папильонажа и эстивации плем. материала.
2. общепринятая схема папильонажа и эстивации плем. материала.

Предлагаемая нами усовершенствованная схема племенной работы с новыми элементами (тестирование жизнеспособности семей на стадии грены, усовершенствованные терморежимы папильонажа и эстивации) позволят отобрать качественный племенной материал для дальнейшего его размножения и подержание ценных хозяйственных признаков на высоком уровне.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания при проведении посемейных суперэлитных и элитных выкормок тутового шелкопряда для создания базы данных по ним.

158 «Биоинженерные методы, технологии получения трансгенных животных, птиц, рыб и насекомых с заданными свойствами»

Усовершенствовать методы биотехники репродукции животных, элементы биоинженерных технологий получения овец и коз с заданными свойствами, в т.ч. трансгенных (№ 0725-2018-0026).

Цель исследований заключается в изучении основных воспроизводительных качеств баранов - производителей отечественной селекции наиболее распространенных пород в хозяйствах Ставропольского края, а также козлов зааненской породы.

Новизна состоит в том, что впервые в системных экспериментах получены данные об основных воспроизводительных качеств баранов - производителей отечественной селекции наиболее распространенных пород, а также козлов зааненской породы. В разрезе пород исследованы качество и уровень спермопродукции; оплодотворяемость и плодовитость овец; криорезистентность спермы.

Методика исследований: исследование основных параметров воспроизводительной функции производителей проводили в соответствии с Инструкцией по технологии работы организаций по искусственному осеменению и трансплантации эмбрионов с.-х. животных (М., 2000). Определение биологических показателей спермы баранов и козлов проводили в соответствии с ГОСТ 32222-2013 «Средства воспроизводства. Сперма. Метод отбора проб» и ГОСТ 32277-2013 «Средства воспроизводства. Сперма. Методы испытаний физических свойств, биологического, биохимического, морфологического анализов» и «Национальной технологией искусственного осеменения овец (ВНИИплем.,2010). Криоконсервацию спермы проводили в соответствии со стандартной операционной процедурой (СОП) «Криоконсервация спермы в гранулах» и стандартной операционной процедурой (СОП) «Криоконсервация спермы в пайеттах (соломинках)» (ВНИИОК, 2017) Оценку качества замороженной спермы проводили в соответствии со стандартной операционной процедурой (СОП) «Оценка качества криоконсервированной спермы» (ВНИИОК, 2017).

Содержание работы: в 2018 г. изучить уровень спермопродукции, качество и биологическую полноценность сохраняемой спермы баранов разных пород и козлов зааненской породы.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: исследованы качество и уровень спермопродукции баранов производителей основных пород овец Ставропольского края, в т.ч. пяти тонкорунных (ставропольская (СТ), манычский (ММ), советский (СМ), джалгинский (ДЖ), российский мясной (РММ) мериносы и одной полутонкорунной – северо-кавказская мясошерстная (СК) пород. По анализу 516 образцов спермы установлено, что спермопродукция всех шести пород по количеству и качеству соответствует требованиям «Инструкции по технологии работы организаций по искусственному осеменению и трансплантации эмбрионов сельскохозяйственных животных» (М., 2000). Лучшие показатели по объему и концентрации спермы были у производителей СК, что, по-видимому, обусловлено высокой консолидированностью генотипа.

Оплодотворяемость овец (n=3440), независимо от породы, была высокой (от 94,5 до 96,2%), а плодовитость составила в среднем 130% с колебаниями от 126 до 135%. Эти данные показывают высокий репродуктивный потенциал отечественных пород. Низкие данные выхода молодняка в статистических материалах сельхозтоваропроизводителей, в т.ч. в племзаводах, свидетельствуют о погрешностях в статистике и хозяйственно-экономических факторах, чем об истинных репродуктивных возможностях отечественных пород овец.

Доказана высокая биологическая полноценность спермы после криоконсервации. Подвижность дефростированных спермиев варьировала от 4,0 (у баранов СМ) до 4,8 баллов (у баранов ДЖ). Процент сохранности спермиев после криоконсервации составил от 48,8 до 52,9%. Сохранность акросомы варьировала незначительно (31,5…35,8%), что, по-видимому, свидетельствует о незначительном влиянии породных особенностей на этот показатель. Опыты по внутриматочному осеменению замороженной спермой показали высокую (до 70%) оплодотворяемость самок. Средние параметры спермопродукции у племенных зааненских козлов находились в рамках минимальных требований. Содержание тестостерона, обеспечивающего реализацию репродуктивной функции, было в половой сезон в 3,6 раза выше, чем в неполовой сезон, что объясняет низкую половую активность и неудовлетворительное качество спермы в этот период. Это свидетельствует о необходимости создания специальных условий для козлов с тем, чтобы вне сезона размножения заготавливать от них качественную спермопродукцию.

Биоресурсная коллекция пополнена 1800 доз замороженной спермы, в том числе: высокоценных баранов породы российский мясной меринос – 300 доз, джалгинский меринос - 300 доз, северо-кавказская мясошерстная – 600 доз, козлов зааненской породы – 600 доз.

В результате проведенных исследований в 2018 году получены новые знания об уровне спермопродукции, качественных показателях и криорезистентности спермы баранов различных продуктивных пород и козлов зааненской породы. Подготовлена монография «Воспроизводство овец и коз с использованием биотехнологических методов и приемов».

160 «Молекулярно-биологические и нанобиотехнологические методы создания биопрепаратов нового поколения, технологии и способы их применения с целью борьбы с особо опасными инфекционными, паразитарными и незаразными болезнями животных»

Разработать научно обоснованную комплексную систему ветеринарных мероприятий направленных на предупреждение и лечение инфекционных, незаразных и паразитарных болезней сельскохозяйственных животных и предотвращению их распространения на территории СКФО (№ 0725-2018-0038).

Цель исследований состоит в разработке лабораторного образца тест-системы для выявления ДНК провируса вируса лейкоза крупного рогатого скота методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) с гибридизационно-флуоресцентной детекцией в режиме «реального времени»; изучить эффективность новых препаратов для усовершенствования системы противопаразитарных мероприятий для крупного и мелкого рогатого скота в хозяйствах центральной зоны Северного Кавказа.

Новизна разрабатываемого метода ПЦР-диагностики лейкоза заключается в высокой специфичности; возможности проведения анализа без этапа электрофореза амплифицированного фрагмента; возможности выявления широкого спектра изолятов ВЛКРС; высокой чувствительности, производительности и возможности выполнения в рядовой ветеринарной лаборатории.

Методика исследований: в качестве клинического материала для разработки тест-системы были использованы образцы цельной крови 235 голов крупного рогатого скота черно-пестрой породы в возрасте старше четырех лет из трех неблагополучных в отношении лейкоза хозяйств Ставропольского края. Проводился ежемесячный отбор проб крови положительно реагирующих в ПЦР к ВИКРС и ВЛКРС животных. Все обследуемые животные РИД- и ПЦР были позитивны на энзоотический лейкоз и иммунодефицит. Изучение противопаразитарной эффективности новых препаратов проводили в соответствии с общепринятыми методиками (МУ 3.5.2.1759-03.-М., 2003).

Работа проводилась в лаборатории инфекционных, незаразных и паразитарных болезней, лаборатории иммуногенетики и ДНК-технологий и опытном хозяйстве института, а также в хозяйствах Ставропольского края.

Содержание работы: в 2018 г. усовершенствовать метод и разработать тест-систему идентификации возбудителя лейкоза крупного рогатого скота; изучить активность новых препаратов против паразитозов овец и коз.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований: на основании биоинформационного анализа данных секвенирования ДНК-локуса env изолятов из Ставропольского края проведен подбор целевых SNP-мишеней, позволяющих идентифицировать каждый из трех генетических вариантов ВЛКРС. Осуществлен дизайн праймеров и зондов для дифференциации изолятов ВЛКРС на основе SNP-типирования. Подобраны режимы амплификации. Разработана комплектация экспериментальной тест-системы. Получены опытные образцы тест-системы для выявления ДНК провируса вируса лейкоза крупного рогатого скота в клиническом материале методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) с гибридизационно-флуоресцентной детекцией в режиме «реального времени». Лабораторный образец разработанной тест-системы прошел сравнительные испытания с коммерческими тест-системами на базе ГБУ СК «Ставропольская краевая ветеринарная лаборатория» и показал свою эффективность.

Установлено, что опытные образцы 2-х препаратов 11% концентрации (циперметрин+ивермектин с пролонгатором и без пролонгатора) показали высокую акарицидную активность против иксодовых клещей (n=350) (Dermacentor marginatus, Haemaphisalis punctate и Ixodes ricinus). По результатам копрологических исследований установили, что препарат «Иверлонг» в дозе 1мл/50 кг живой массы в течение 2-х месяцев предотвращал заражение ягнят нематодами желудочно-кишечного тракта.

В трех хозяйствах края и опытной станции института на 1560 овцах и 40 лошадях изучена эффективность 4-х противопаразитарных средств. По результатам копрологических, клинических и акарологических исследований была установлена высокая эффективность 2,5%-ной суспензии празиквантела

против мониезий; суспензии ивермектина с празиквантелом - против стронгилят желудочно-кишечного тракта и мониезий; иверсана и монизен форте - при эстрозе у овец и иверсана - при нематодозах, гастрофилезе и арахномозах лошадей. Проведен мониторинг инфекционных и паразитарных болезней с/х животных в Ставропольском крае за 2013-2017 гг.

В результате проведенных исследований в 2018 году разработана тест-система идентификации возбудителя лейкоза крупного рогатого скота методом ПЦР (подана заявка на изобретение), получены новые знания об эффективности современных препаратов против паразитозов овец и коз. Издана монография «Ветеринарная медицина и ветеринарно-медицинские специалисты Ставрополья (Книга третья. Новые времена)».

По результатам исследований, проведенным в 2018 году, разработано: 8 технологий (2 – в растениеводстве, 6 – в животноводстве), 2 приёма и 2 способа, 1 база данных, 2 методики. Выделены сортообразцы озимой мягкой и твердой пшеницы (564), озимого и ярового ячменя (42), озимого тритикале (143), сорго (44), многолетних трав (278), хлопчатника (9), хризантемы мелкоцветковой (5), лилейника гибридного (4), астры однолетней (10), газонных трав (3) для формирования родительских пар скрещивания. Создан и изучен новый гибридный материал и новые генотипы озимой мягкой и твердой пшеницы (51055), в том числе солеустойчивые, озимого и ярового ячменя (6918), озимого тритикале (575), сорго (601), многолетних трав (437) и хлопчатника (997). Выделены 1 элитная форма яблони и 1 новый сорт яблони. Создано 9 новых сортов (4 сорта озимой мягкой пшеницы, 1 сорт котовника, по два сорта многолетних трав и яблони). Получено 2 патента на изобретения и 12 патентов на селекционные достижения.

3 НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И ПОДГОТОВКА НАУЧНЫХ КАДРОВ

В отчетном году за счет средств федерального бюджета в аспирантуре обучалось 19 человека. Всего в аспирантуре за счет бюджетных и

внебюджетных средств обучался 21 человек, в том числе 19 – по федеральному бюджету, 1 – за счет центра и 1 – на платной основе.

В 2018 г. в аспирантуру зачислено 8 человек (7 – в соответствии с Государственным заданием по КЦП и 1 на заочное отделение платно).

Общая численность работающих в ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» по состоянию на 01.11.18 г. составила 414 человек, из них 117 – научные сотрудники. Научные исследования проводили 2 академика, 20 докторов, в т.ч. 1 профессор и 70 кандидатов наук.

Широко практикуется стажировка ученых в ведущих научных центрах страны. В 2018 г. прошли переподготовку 10 научных сотрудников с получением удостоверений государственного образца.

Сотрудники института приняли участие (прошли обучение) в 4-х обучающих мероприятиях (семинары, вебинары и др.).

Объём научно-исследовательских работ на одного научного сотрудника составил 2 522,2 тыс. руб., из них 1256,4 тыс. руб. или 53,8% от общего объёма НИР – средства федерального бюджета.

4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА И ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

В головном учреждении центра на обновление научного оборудования, уборочной техники и строительство новых объектов в 2018 году за счет средств федерального бюджета были приобретены рефрактомер на сумму 30,0 тыс. руб. и 4 единицы оргтехники (98,0 тыс. руб.). За счет средств от приносящей доход деятельности было приобретено: 2 ед. оргтехники на сумму 56,0 тыс. руб., термоклеевая машина (105,9 тыс. руб.), шнек 6 м (76,3 тыс. руб.), мебель на сумму 51,0 тыс. руб. и прочее.

Во ВНИИОК – филиале ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» основные экспериментальные исследования и опытно-конструкторские разработки проводятся на опытной станции. Здесь находятся 440 голов овец выводимого мясного типа, донорское стадо овец для получения иммуногенетических реагентов, племенное генофондное хозяйство по разведению коз зааненской породы, насчитывающее 80 голов молочных коз, единственный в Европе

племенной питомник пастушьих собак породы австралийский келпи, опытные образцы техники и оборудования.

Лаборатории ВНИИОК оснащены необходимыми приборами, оборудованием, вычислительной техникой. Постоянным доступом в ИНТЕРНЕТ оборудовано 65 рабочих мест. В лабораториях функционируют 1 микроскоп для кариотипирования и оценки хромосомных аномалий, 2 аминокислотных анализатора, 2 атомно-абсорбционных анализатора, 2 анализатора для газожидкостной хроматографии, 1 биохимический анализатор, 5 анализаторов качественных показателей молока, кабинет для ПЦР-анализа, лаборатория измерения качества шерсти, и другое сложное аналитическое оборудование. В то же время из-за недостаточного финансирования материальная база для научных исследований не достаточна, а имеющаяся – устаревает. Обновление проходит очень медленно, исключительно за счет внебюджетных источников.

Для проведения исследований в лаборатории ботанического сада имеются весы технические и аналитические, бинокуляр, сушильный шкаф, микроскоп, чашки Петри, термометры. Так же для успешного размножения интродуцентов и содержания тропических теплолюбивых растений имеются тенник и оранжерея площадью 800 м^2. На обновление материально-технической базы, необходимой для уставной деятельности, в 2018 году израсходовано 76,68 тыс. руб., на которые приобретено: 1 компьютер, 2 сельскохозяйственных орудия.

Ставропольская ОСС – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» располагает базой для проведения исследований. В текущем году необходимо осуществить обновление приборно-аналитической базы: приобретение электронных весов, весов для взвешивания плодов до 10 кг, почвенных термометров, прибора для определения твердости мякоти плодов, электронного прибора для измерения площади листьев, сушильного шкафа.

Научно-исследовательские работы Станции шелководства – филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» ведутся на основе обширных коллекций пород тутового шелкопряда, сортов и форм шелковицы со всех основных мировых центров их происхождения и разведения. Выкормки тутового

шелкопряда и основные экспериментальные исследования проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием, таким как выкормочное стеллажи, калориферы, дезинфицирующее и холодильное оборудование. Исследования по кормопроизводству проводятся на плантациях шелковицы, полевые работы осуществляются с помощью трактора, культиватора, бензокос, травокосилок, веткорезов и секаторов. Лаборатория станции оснащена световыми микроскопами, персональными компьютерами, химической посудой и реактивами, кварцевыми лампами. В отчетном году приобретено специальное оборудование для мойки выкормочного оборудования – минимойка Керхер на сумму 19,990 тыс. руб.

В целом на обновление научного оборудования, организационной и сельскохозяйственной техники, необходимых для уставной деятельности центра, приобретено: 2 единицы лабораторного оборудования, 24 единицы компьютеров и компьютерной периферии и 7 ед. с.-х. машин и оборудования. Всего на совершенствование материально-технической базы в отчётном году израсходовано 689,3 тыс. руб.

5 НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В состав ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» входят следующие филиалы:

1. Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» (ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»).

2. Ставропольский ботанический сад имени В.В. Скрипчинского – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» (Ставропольский ботанический сад – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»).

3. Ставропольская опытная станция по садоводству – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» (Ставропольская ОСС – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»).

4. Научно-исследовательская станция шелководства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» (Станция шелководства – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»).

В головном учреждении имеются два центра: селекционный, включающий 5 научных подразделений, и производственно-семеноводческий, а также 13 научных отделов и лабораторий, 3 научно-вспомогательных и 3 обслуживающих подразделения, административно-управленческий аппарат.

ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» состоит из 10 научных подразделений, в т.ч. 3-х научных отделов, 7-ми лабораторий, а также опытной станции, производственных мастерских, печатного цеха и других вспомогательных подразделений.

В структуре Ставропольского ботанического сада имеются: АУП, четыре научные лаборатории, отдел научного внедрения, экскурсионное бюро, гербарий (более 19 тысяч гербарных листов), научная библиотека (около 19 тысяч экземпляров книг), группа внедрения и реализации, машинотракторный парк, группа ландшафтного дизайна, метеопост, охрана и др.

В Ставропольской ОСС и Станции по шелководству имеется по одному научному подразделению – селекционно-технологическая лаборатория и научный отдел соответственно.

Для решения основных вопросов научной и хозяйственной деятельности создан Ученый совет (31 чел.), в состав которого входят ведущие ученые головного учреждения и филиалов.

Сотрудники центра являются постоянными членами и участвуют в работе координационных, научно-технических и общественных советов регионального и краевого уровней (коллегия и научно-технические советы при Минсельхозах России и Ставропольского края, координационные советы по реализации программ, совет «Деловая Россия», краевая межведомственная комиссия по вопросам социально-экономического развития Ставропольского края, рабочая группа по контролю за состоянием плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения в Ставропольском крае и др.), членами

ВОГиС, редколлегий ряда журналов («Земледелие», «Вестник АПК Ставрополья», «Овцы, козы, шерстяное дело», «Животноводство Юга России»). Директор ботанического сада входит в состав «Экологического совета» при администрации г. Ставрополя.

ВНИИОК является исполнителем координационных работ по вопросам молочного и мясного скотоводства, свиноводства, птицеводства, кормопроизводства и ветеринарной медицины. Ученые этого филиала являются членами Евразийской Биотехнологической Платформы, Союза животноводов России, Национального союза овцеводов, Национального союза производителей молока, Ассоциации промышленного козоводства, Союза производителей и переработчиков продукции животноводства Ставропольского края и принимает активное участие в работе этих авторитетных организаций.

Три научных сотрудника является экспертами Российского научного фонда и два – экспертами Рособрнадзора по проведению аккредитационной экспертизы организаций, осуществляющих образовательную деятельность. Пять ученых – экспертыи РАН, один – Дирекции Научно-технических программ Минобрнауки РФ, два – Фонда развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково»).

Членами специализированных советов по защите докторских и кандидатских диссертаций являются 5 человек. Шестнадцать докторов и кандидатов наук осуществляют научное руководство аспирантскими диссертационными работами.

В центре активно ведется работа по привлечению молодых специалистов и закреплению их на рабочих местах. Создан Совет молодых ученых в составе 32 чел., который проводит активную деятельность. Один молодой ученый ВНИИОК избран в Совет молодых ученых стран СНГ от Российской Федерации и входит в Координационный совет по науке и образованию по делам молодежи при Президенте РФ, 1 человек входит в Совет молодых ученых и специалистов Ставропольского края. Молодые ученые принимали участие в научно-практических конференциях и семинарах, школах молодых ученых, конкурсах.

В созданной при ВНИИОК в соответствии с законодательством о техническом регулировании испытательной лаборатории проводится сертификация шерсти. Созданы орган по сертификации и испытательная лаборатория в системе Федеральной службы по аккредитации. Получены 2 свидетельства Министерства сельского хозяйства, разрешающие осуществление деятельности по проведению генетической экспертизы сельскохозяйственной племенной продукции и по проведению селекционного контроля качества шерсти.

Выполнение плана НИР, региональных и краевых программ в 2018 г. проводилось в тесном взаимодействии с большим числом российских и зарубежных научно-исследовательских, образовательных и природоохранных организаций и учреждений. Северо-Кавказский ФНАЦ продолжил проводить по заключенным ранее договорам о научно-техническом сотрудничестве исследования по земледелию и растениеводству, биотехнологии, физиологии и защите растений, селекции и семеноводству сельскохозяйственных, цветочно-декоративных и древесных культур, лекарственных растений, животноводству и кормопроизводству, ветеринарной медицине, переработке продукции животноводства с отечественными профильными научными учреждениями (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физиологически активных веществ Российской академии наук, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт кормов им. В.Р. Вильямса» (ВНИИ кормов), Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук» (Прикаспийский АФНЦ РАН), Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий» (ФАНЦА), Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия», Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Аграрный научный центр «Донской» (АНЦ «Донской»), Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский

научно-исследовательский институт биологической защиты растений» (ВНИИБЗР), Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дагестанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Кабардино-Балкарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук» (ФНЦ агроэкологии РАН), Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Калининградский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», Всероссийский научно-исследовательского института генетики и разведения сельскохозяйственных животных (ВНИИГРЖ), Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства имени академика Л.К. Эрнста», Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства» (ВНИИМС), Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», Ботаническими садами и дендрариями России др.).

Осуществлялось научно-образовательное, творческое и производственное сотрудничество с Минсельхозом, Минприроды, Торгово-промышленной палатой Ставропольского края, Ставропольским сельскохозяйственным информационно-консультационным центром.

В 2018 г. заключено 16 договоров о научно-техническом сотрудничестве с научными и образовательными учреждениями, сельскохозяйственными организациями в области селекции и семеноводства с.-х. культур, производства и переработки сорговых культур, диагностики и профилактики инфекционных заболеваний тутового шелкопряда, по изучению возможности получения белковых препаратов на основе куколок тутового шелкопряда.

6 ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКАЯ И ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В отчетном году осуществлялся патентный поиск и оформление заявок на объекты интеллектуальной собственности, полученные по результатам выполнения годового плана НИР и Государственного задания.

В 2018 г. получено 12 патентов: 2 – на изобретния и 10 – на селекционные достижения, подано 11 заявок на патенты (9 – на селекционные достижения и 2 на изобретение) и 6 – на допуск сортов к использованию. Внесено в Государственный реестр селекционных достижений РФ 7 новых сортов сельскохозяйственных и цветочно-декоративных культур.

В отчетном году действовал 351 неисключительный лицензионный договор, из них 68 договоров заключено в 2018 г.

7 МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

В 2018 г. центр был организатором одной международной научной конференции «Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса» и одного Всероссийского научного семинара с международным участием «Особенности проведения научных исследований по минимизации обработки почвы с применением прямого посева», соорганизатором IV Международной научно-практической конференции «Молочное козоводство от «А» до «Я». Нормы оценки коз молочных пород» в рамках 16 международной специализированной выставки «Молочная и мясная индустрия».

Сотрудники центра приняли участие в работе 50-ти международных научных мероприятиях: 45-ти научно-практических конференциях, 1-го симпозиума, 3-х форумах и 1-го круглого стола.

ВНИИОК возглавляет Межгосударственный технический комитет по стандартизации и сертификации (МТК-198 «Шерсть»). В рамках реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы ученые института принимают участие в международном сотрудничестве Правительства Ставропольского края с ведущими научными организациями и

фирмами государств: Канады, Франции, Венгрии, Нидерландов, Австралии, КНР и других стран.

Россия в лице Станции шелководства состоит с 2014 года в Ассоциации шелка стран региона Черного, Каспийского морей и Центральной Азии (БАКСА) – The Black, Caspian Seasand Central AsiaSilk Association (BACSA), которая объединяет страны, занимающиеся шелководством. Директор Богословский В.В. является ее национальным координатором по шелководству в России.

В 2018 г. продолжались исследования в рамках заключенных ранее договоров о научно-техническом международном сотрудничестве:

– с ГУ «Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур» Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, в рамках которого в настоящее время в этой стране проходят государственное испытание сорта озимой пшеницы, ярового ячменя, тритикале, суданской травы, сорго, костреца и житняка селекции Северо-Кавказского ФНАЦ (в ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства»). В результате допущены к использованию в Республике Казахстан 12 сортов нашего центра: 5 сортов озимой пшеницы, 3 сорта озимого и ярового ячменя, по одному сорту зернового и сахарного сорго, суданской травы и костреца безостого;

– с Институтом сельского хозяйства Академии сельского хозяйства г. Шумен (Болгария) по совместному изучению для дальнейшего практического использования перспективных, устойчивых к абиотическим и биотическим факторам среды селекционных линий, новых сортов и гибридов сорго и суданской травы. В 2018 г. продолжено изучение, проведены скрещивания, получен гибридный материал зернового и сахарного сорго;

– с SEMILA TOHUMCULUK TARIM URUNLERI GIDA VE HAYVANCI-LIK SANAYI VE TICARET LIMITED SIRKETI (Турция) по экологическому испытанию сортов озимой мягкой пшеницы селекции Северо-Кавказского ФНАЦ. В результате в 2018 г. сорт озимой мягкой пшеницы Березит допущен к использованию на территории Турции, сорт Каролина 5 предложен к внесению

в реестр селекционных достижений. Семь сортов озимой пшеницы и один сорт озимого ячменя находятся в испытании.

– с LLC Barenbrug (Голландия) по совместным испытаниям селекционных образцов кормовых культур и газонных трав. В 2018 г. дана оценка роста и развития 72 сортообразцов многолетних злаковых трав зарубежной селекции. Выделено 9 перспективных сортообразцов овсяницы, ежи и костреца по продуктивности зелёной массы, облиственности и мощности развития травостоя;

– с Представительством АО «Новозаймс А/С» (Дания) по проведению совместных научно-исследовательских работ по разработке технологических решений при использовании несоложенного сорго, могара, чумизы и амаранта селекции СНИИСХ в пивоварении. В 2018 г. получены экспериментальные данные;

– с Казахским НИИ животноводства и кормопроизводства, научно-исследовательскими институтами Киргизской республики, Беларуси, Узбекистана по заключенным соглашениям о международном научном сотрудничестве с целью решения научных проблем в области овцеводства, козоводства, молочного и мясного скотоводства;

– с Республиканской опытной станцией шелководства Таджикской академии сельскохозяйственных наук (Республика Таджикистан) по проведению совместных исследований в области шелководства и тутоводства, научному обеспечению отрасли шелководства в Республике Таджикистан и Российской Федерации.

В рамках научно-технической программы Союзного Государства по теме: «Разработка технологий и организация опытного производства высокоэффективных и биологически безопасных лекарственных средств нового поколения и пищевых продуктов на основе лактоферрина человека, получаемого из молока животных-продуцентов» (БелРосТрансген-2) на основе трехстороннего соглашения (БелНИИЖ – Институт биологии гена РАН РФ – ВНИИОК Россельхозакадемии) продолжается разработка научных основ для создания в Союзном Государстве фарминдустрии нового типа с использованием в качестве биореакторов животных-продуцентов белков человека, в частности лактоферрина.

В 2018 году осуществлялась связь с 25 ботаническими садами, в том числе с 16-тью из дальнего зарубежья (Бельгия, Германия, Италия, Исландия, Франция, Швейцария, Польша, Словакия, Румыния, США) и Латвии, откуда получен 151 образец семян.

В результате проводимых в рамках договоров сортоиспытаний центр, как патентообладатель сортов, заключает с семеноводческими хозяйствами Республики Казахстан и Турецкой Республики лицензионные договоры, предоставляющие право производства и продажи семян первой репродукции на территории этих республик с выплатой институту вознаграждения (роялти).

В 2018 году заключен договор с Казахским национальным аграрным университетом об осуществлении сотрудничества в научно-исследовательской работе, внедрении творческих разработок и достижений в практику, научного обмена опытом между сотрудниками.

8 ПРОПАГАНДА И ОСВОЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК

В 2018 году институтом было организовано и проведено 34 научных и научно-образовательных мероприятий (конференций, совещаний, семинаров и др.) разного уровня: 3 – международного, 3 – всероссийского, 5 – регионального и 23 – краевого (приложение 8.4).

В сентябре 2018 г. центром была проведена VI международная конференция «Инновационные разработки молодых ученых – развитию АПК» при финансовой поддержке ФАНО России. В работе конференции приняли участие молодые ученые из Казахстана, Кыргыстана, Украины, Ингушетии, Карачево-Черкесской Республики, Кабардино-Балкарии, Республики Крым, Вологодской области, Воронежа, Краснодарского края, Санкт-Петербурга, Москвы, Московской области, Ставрополя и Ставропольского края; представители Управления по молодежной политике Аппарата Правительства Ставропольского края, Министерства сельского хозяйства Ставропольского края, НО «Фонда поддержки предпринимательства в Ставропольском крае», ведущих ученых профильных НИИ. Всего в работе

конференции приняли участие более 150 молодых ученых, представителей бизнеса и государственной власти.

По итогам мероприятия в научном журнале центра «Новости науки АПК» были опубликованы материалы конференции и размещены в открытом доступе на сайте www.elibrary.ru. Журнал входит в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) и в систему индексирования научных статей – International System for Agricultural Science and Technology (AGRIS). Публикуемым материалам был присвоен цифровой идентификатор DOI.

ВНИИОК принял участие в организации и проведении IV Международной научно-практической конференции «Молочное козоводство от «А» до «Я». Нормы оценки коз молочных пород» в рамках 16 международной специализированной выставки «Молочная и мясная индустрия» в г. Москва. Институт выступил организатором II Всероссийской выставки молочного козоводства в г. Тула, в рамках которого ученые ВНИИОК провели и выступили экспертами на конкурсе-дегустации продукции из козьего молока.

В качестве экспертов сотрудники центра приняли участие в 8 всероссийских и 1 региональной выставках, которые проходили в Чите, Астрахани, Москве, Красноярске, Тамбове, Ставрополе и Михайловске.

Восемь молодых ученых центра приняли участие в конкурсе «УМНИК» и 2 стали победителями этого конкурса. Всего молодыми учеными института получено более 20 сертификатов и дипломов участников научно-практических конференций и форумов.

В целом ученые центра приняли участие в работе 20-ти выставок, в т.ч. 2-х международных, 7-ми всероссийских и 11 региональных, одном конкурсе «УМНИК». Научные достижения и разработки центра получили высокую оценку и удостоились 7-ми золотых медалей и 1-й серебряной, получено 12 дипломов и аттестатов на всероссийских и краевых выставках.

Издано 12 монографий (из них 3 коллективные) и 7 учебных пособий, опубликовано 342 научные статьи, в том числе 244 в отечественных и зарубежных научных журналах, из них: 16 – индексируемых в Web of Science, 9 – в Scopus, 219 –в РИНЦ (в т.ч. 113 в журналах из перечня высшей аттестационной комиссии). Издано 5 брошюр с методическими

рекомендациями, 1 каталог сортов сельскохозяйственных культур селекции Северо-Кавказского ФНАЦ. Выпущено четыре номера рецензируемого научного журнала центра «Сельскохозяйственный журнал» и два тома одного номера научного журнала центра «Новости науки в АПК».

В РИНЦ зарегистрировано 5425 публикаций 205 авторов центра. Общее число цитирований – 21179, индекс Хирша – 47, джи-индекс – 75.

Сотрудники головного учреждения и филиалов активно пропагандируют и внедряют научно-технические разработки в производство. Проведено 13 семинаров для руководителей и специалистов АПК. Успешно продолжил информационную работу интернет-сайт центра (www.sniish.ru), на котором размещены материалы всех прошедших мероприятий (обновление не реже 2 раз в месяц). Сотрудники института участвовали в работе 167 конференций, семинаров, совещаний различного уровня, в том числе 53-х – международного, 16 – всероссийского.

За отчетный период было заключено хоздоговоров и контрактов по оказанию услуг и внедрению научных разработок в сельскохозяйственное производство на сумму 136,4 млн. рублей. Из них 4 контракта с Минсельхозом Ставропольского края на сумму 1,2 млн. руб., договоры с товаропроизводителями на сумму 69,1,0 млн. руб. и 312 договоров по организации семеноводства сельскохозяйственных культур, стоимость выполненных работ по которым составила 66,1 млн. руб.

Учеными Ставропольского ботанического сада в рамках научно-образовательной и просветительской деятельности прочитано 64 лекции студентам вузов г. Ставрополя согласно учебному плану. Проведено 309 экскурсий. Сад посетили 37,5 тыс. экскурсантов, причем возросло количество индивидуальных посещений. На краевом телевидении транслируется еженедельная авторская телепередача «Дачные советы», из которой жители края могут узнать о коллекциях ботанического сада, познакомиться с новинками, поступившими за последние годы и правилами ухода за растениями. Успешно продолжил информационную работу интернет-сайт ботанического сада (www.botsad-net.1gb.ru). С целью экологического просвещения населения и

привлечения экскурсантов проведены различные научно-образовательные мероприятия: открытые лекции, семейные праздники, мастер-классы и т.д.

Пропаганда и информирование населения и сельскохозяйственных предприятий по вопросам организации и развития шелководства в 2018 году осуществлялось по радио, телевидению и в сети интернет (http://www.stavropolye.tv/radio/view/vd/view/112648, «Шелк - дело тонкое. Ноу-хау иноземцевских шелководов», 10.07.2018, http://www.stavropolye.tv/economy/view/112680). Организована и проведена показательная выкормка гусениц тутового для съемки цикла программ для телеканала «Живая планета», а также репортажей для телеканала Симпэкс СТС и пресс-службы города-курорта Железноводск.

Таблица 3.1. Научный потенциал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ». Подготовка и переподготовка научных кадров в 2018 г.

№№ п/п	Наименование показателей	По состоянию на 01.11.2018 г.
1.	**Научные сотрудники** (штатная численность**)**, всего	**117**
	в том числе: руководители научных подразделений	0
	главные научные сотрудники	12
	ведущие научные сотрудники	27
	старшие научные сотрудники	42
	научные сотрудники	20
	младшие научные сотрудники	16
2.	**Инженерный и вспомогательный персонал**	**172**
	лаборанты всех категорий	64
3.	**Специалисты высшей квалификации**, всего	**90**
	в том числе: доктора наук	20
	кандидаты наук	70
	имеют ученое звание профессора	1
	доцента	2
	старшего научного сотрудника	12
4.	**Академики, члены-корреспонденты, заслуженные деятели науки и техники, работающие в институте**	**2**
5.	**Численность специалистов других НИИ и ВУЗов, привлеченных к выполнению НИОКР, всего**	**1,9**
	в том числе: доктора наук	1,65
	кандидаты наук	0,25
6.	**Общее число аспирантов**,	**19**
	в том числе: заочного обучения	-
	обучается в аспирантуре института	19
7.	**Общее число соискателей**,	-
	в том числе: степени доктора наук	-
	степени кандидата наук	-
8.	**Принято в аспирантуру**, всего	**7**
	в том числе: на заочное обучение	-
9.	**Защищено диссертаций** сотрудниками института, всего	-
	в том числе: докторских	-
	кандидатских	-
10.	**Прошли переподготовку и повышение квалификации**, всего	**10**
	в том числе за рубежом	-

Таблица 3.2. Показатели деятельности аспирантуры и докторантуры ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в 2018 г.

(человек)

Работа аспирантуры				Работа докторантуры			
Численность аспирантов	Прием в аспирантуру	Выпуск из аспирантуры	Выпуск с защитой диссертации	Численность докторантов	Прием в докторантуру	Выпуск из докторантуры	Выпуск с защитой диссертации
21	8	5	-	-	-	-	-

Таблица 3.3. Численность работающих в ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в 2018 г.

(человек)

Всего	Из них научные работники	Научные работники в общей численности работающих (%)	В том числе				
			доктора наук	кандидаты наук	научные работники без ученой степени	действительные члены (академики)	члены-корреспонденты
414	136	33	20	70	44	2	-

Таблица 3.4. Объем научно-исследовательских работ на одного научного сотрудника в ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в 2018 г.

Сумма общего финансирования, тыс. руб.	Средства федерального бюджета, тыс. руб.	Количество научных сотрудников	Объем НИР на 1 научного сотрудника, тыс. руб.	
			всего	в т.ч. средства федерального бюджета
295100,0	158700,0	117	2522,2	1356,4

Таблица 4.1. Совершенствование материально-технической базы ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в 2018 г.

Лабораторное оборудование		Компьютеры и периферия		С.х. машины и орудия		Всего, тыс. руб.
единиц	тыс. руб.	единиц	тыс. руб.	единиц	тыс. руб.	
2	50,0	24	458,9	7	164,4	689,3

Таблица 6.1. Перечень патентов и поданных заявок на патенты в 2018 г.

№ п/п	Номер патента или приоритетной справки по заявке на патент, дата регистрации	Наименование патента	Фамилия, имя, отчество авторов
а) Полученные патенты			
1.	2662905 от 31.07.2018	Способ прогнозирования индивидуальной интенсивности роста молодняка овец	Абилов Б.Т., Зарытовский А.И., Сорокина М.А., Болотов Н.А., Скорых Л.Н., Пашкова Л.А., Омаров А.А.,

№ п/п	Номер патента или приоритетной справки по заявке на патент, дата регистрации	Наименование патента	Фамилия, имя, отчество авторов
			Остроухов Н.А., Марченко В.В.
2.	2654986 от 23.05.2018	Способ контроля концентрации шерстного жира в моющих растворах при машинной промывке шерсти	Запорощенко К.Л., Запорощенко Е.К., Егорышева Н.Н., Баженова И.А.
3.	9455 от 22.01.2018	Озима мягкая пшеница Слава	Дридигер В.К. Дьяченко Н. Е. Ковтун В. И. Ковтун Л. Н. Черкашин В.Н.
4.	9700 от 09.06.2018	Пшеница озимая мягкая Стать	ДридигеР В.К. Дьяченко Н. Е. Ковтун В. И. Ковтун Л. Н. Черкашин В.Н
5.	9763 от 19.07.2018	Ромашка аптечная Машенька	Коновалов Д.А. Чумакова В.В. Чумаков В.Ф.
6.	9459 от 22.01.2018	Сорго сахарное Ярик	Вахопский Э.К. Володин А.Б. Колодкин А.В.
7.	9745 от 17.07.2018	Эспарцет Василий	Кравцов В.А. Кравцов В.В.
8.	9744 от 17.07.2018	Люцерна желтая Татьяна	Кравцов В.А. Кравцов В.В.
9.	9706 от 13.06.2018	Лилейник Кристалл	Селиверстова Е.Н. Шевченко Г.Т.
10.	9707 от 13.06.2018	Лилейник Карамелька	Селиверстова Е.Н. Шевченко Г.Т.
11.	9673 от 05.06.2018	Хризантема мелкоцветковая Ириска	Селиверстова Е.Н. Щегринец Т.В.
12.	9672 от 05.06.2018	Хроизантема мелкоцветковая Зефирка	Селиверстова Е.Н. Щегринец Н.В. Кожевников В.И.
б) Поданы заявки на патент			
1.		Способ отбора и искусственного осеменения овец и коз	Мамонтова Т.В., Айбазов А.-М.М., Захарина М.И.
2.		Способ диагностики лейкоза крупного рогатого скота с использованием ПЦР в режиме реального времени	Абакин С.С., Красовская Т.Л.
3.		Пшеница озимая мягкая Дарина	Комаров Н.М. Соколенко Н.И. Дубина В.В Рауш И.В. Дьяченко Н.Е.
4.		Пшеница озимая мягкая Форпост	Ковтун В.И. Ковтун Л.Н. Дьяченко Н.Е. Галушко Н.А. Шарафутдинова А.Р.
5.		Пшеница озимая мягкая Батя	Ковтут В.И. Ковтун Л.Н.

№ п/п	Номер патента или приоритетной справки по заявке на патент, дата регистрации	Наименование патента	Фамилия, имя, отчество авторов
			Сухарева А.А. Черкашин В.Н. Рауш И.В
6.		Пшеница озимая мягкая Морец	Ковтун В.И. Ковтун Л.Н. Кулинцев В.В. БАНЬКИН В. А.
7.		Котовник кошачий Друг	Чумакова В.В. Чумаков В.Ф Попова О.И. Романенко Н.М.
8.		Овсяница красная ‘Бавуко’	Гречушкина-Сухорукова Л.А. Кожевников С.В.
9.		Мятлик луговой ‘Вадим’	Гречушкина-Сухорукова Л.А. Кожевников В.И.
10.	75351/8152756 от 03.05.2018 г.	Сорт яблони Михсан	Ермоленко В.Г., Красько М.А., Пучкина Л.А., Заерко Т.А. Ульяновская Е.В., Причко Т.Г.
11.	75369/8152757 от 18.05.2018 г.	Сорт яблони Заря Ставрополья	Ермоленко В.Г., Красько М.А., Пучкина Л.А., Заерко Т.А. Ульяновская Е.В., Причко Т.Г.

в) Районированные сорта

№ п/п	Наименование культуры, сорта	Авторы
1.	Сильфия Алена	Кравцов В.А. Кравцов В.В.
2.	Ромашка аптечная Машенька	Коновалов Д.А. Чумакова В.В. Чумаков В.Ф.
3.	Овсяница красная ‘Бавуко’	Гречушкина-Сухорукова Л.А. Кожевников С.В.
4.	Лилейник ‘Кристалл’	Селиверстова Е.Н. Шевченко Г.Т.
5.	Лилейник ‘Карамелька’	Селиверстова Е.Н. Шевченко Г.Т.
6.	Хризантема мелкоцветковая ‘Ириска’	Селиверстова Е.Н. Щегринец Т.В.
7.	Хроизантема мелкоцветковая ‘Зефирка’	Селиверстова Е.Н. Щегринец Н.В. Кожевников В.И.

д) Поданы заявки на допуск сортов к использованию

№ п/п		Наименование культуры, сорта	Авторы
1.		Пшеница озимая мягкая Дарина	Комаров Н.М. Соколенко Н.И. Дубина В.В Рауш И.В. Дьяченко Н.Е.
2.		Пшеница озимая мягкая Форпост	Ковтун В.И. Ковтун Л.Н. Дьяченко Н.Е. Галушко Н.А. Шарафутдинова А.Р.
3.		Пшеница озимая мягкая Батя	Ковтут В.И. Ковтун Л.Н. Сухарева А.А. Черкашин В.Н. Рауш И.В
4.		Пшеница озимая мягкая Морец	Ковтун В.И. Ковтун Л.Н. Кулинцев В.В. БАНЬКИН В. А.
5.		Котовник кошачий Друг	Чумакова В.В. Чумаков В.Ф Попова О.И. Романенко Н.М.
6.		Сорго-суданковый гибрид Навигатор	Володин А.Б. Вахопский Э.К.

Таблица 6.2. Поступление заявок и выдача патентов на изобретения в ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в 2018 г.

Подано заявок в России	Подано заявок за рубежом	Подано заявок в странах СНГ	Выдано патентов в России	Выдано патентов за рубежом	Выдано патентов в странах СНГ
2	-	-	2	-	-

Таблица 6.3. Поступление заявок и регистрация товарных знаков и знаков обслуживания в ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в 2018 г.

Подано заявок на товарные знаки и знаки обслуживания в России	Получено свидетельств на товарные знаки и знаки обслуживания в России	Получено свидетельств на товарные знаки и знаки обслуживания за рубежом
-	-	-

Таблица 6.4. Поступление заявок и выдача патентов на промышленные образцы и полезные модели в ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в 2018 г.

Подано заявок на промышленные образцы в России	Выдано патентов на промышленные образцы в России	Выдано патентов на промышленные образцы за рубежом	Подано заявок на полезные модели в России	Выдано патентов на полезные модели в России
-	-	-	-	-

Таблица 6.5. Договоры о торговле лицензиями и уступке прав на патенты в ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в 2018 г.

Продано лицензий в России	Продано лицензий за рубежом	Продано ноу-хау	Уступлено прав на патенты
68	-	-	-

Таблица 6.6. Поступление заявок на регистрацию программного обеспечения в ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в 2018 г.

Подано заявок на регистрацию программ для ЭВМ	Подано заявок на регистрацию баз данных	Подано заявок на регистрацию топологий интегральных микросхем	Зарегистрировано программ для ЭВМ	Зарегистрировано баз (банков) данных
-	-	-	-	-

Таблица 8.1. Участие ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в выставках в 2018 г.

Участие в выставках (раз)			Получено					
			медали			дипломы		
между-народные	всероссийские	регио-нальные	между-народ-ные	всероссийские	региональные	международные	всероссийские	региональные
2	7	11	-	6	2	-	8	4

Таблица 8.2. Научные публикации ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в 2018 г.

Число монографий		Число уч. пособий	Число статей опубликованных				
			всего	в т.ч. в журналах, индексируемых в			
				Web of Science	Scopus	РИНЦ	
(1-3 автора)	коллективные					всего	из них вкл. в перечень ВАК
9	3	7	342	16	9	219	113

Таблица 8.3. Завершенные научно-технические разработки ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в 2018 г. (с приложением разработок, изданных в типографии или с помощью компьютерной графики)

АЛСЗ	Техно-логии	Приемы, способы	Сорта, штаммы, породы	Методики, нормативные документы и др.	Базы данных	Концепции, законодательные предложения
-	8	4	9	2	1	-

Таблица 8.4. Пропаганда и освоение научно-технических разработок ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в 2018 г.

Наименование мероприятий и дата проведения	Приняло участие, чел.	Выдано свидетельств о повыше

		нии квалифи кации
1. Организованы и проведены научные мероприятия:		-
1. VI Международная конференция «Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса», 26-27.09.18, г. Ставрополь, ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»	163	
2. IV Международная научно-практическую конференция «Молочное козоводство от «А» до «Я». Нормы оценки коз молочных пород» в рамках 16 международной специализированной выставки «Молочная и мясная индустрия», 28.08.2018 г., г. Москва, Крокус-Экспо	85	
3. Всероссийский научный семинар с международным участием «Особенности проведения научных исследований по минимизации обработки почвы с применением прямого посева», 13-15.08.18, г. Михайловск, СК ФНАЦ	100	
4. II Всероссийская выставка молочного козоводства, 20-22.04.2018 г., г. Тула	200	
5. Мастер-класс по оценке коз молочных пород, 28.02.2018 г., г. Москва;	60	
6. Конкурс-дегустация продукции из козьего молока на II Всероссийской специализированной выставке молочных коз, 21.04.2018 г., г. Тула	80	
7. Региональный научно-практический семинар «Современные агротехнологии – залог успешного ведения растениеводства» (День поля-2018), 05.06.18, г. Михайловск, СК ФНАЦ	250	
8. Региональный научно-практический семинар Северо-Кавказской Ассоциации промышленного садоводства «Направление развития современного садоводства Ставропольского края до 2030 года», 28.02.18, г. Михайловск, СК ФНАЦ	150	
9. Региональный семинар «Основные принципы формировки и обрезки интенсивных садов в условиях Ставропольского края», 13.01.2018 г., ООО «Новозаведенское» Ставропольского края	80	
10. Региональный семинар «Окулировка плодовых культур», 20.08.18, Кировский район, Ставропольский край, СПК «Восход»	60	
11. Региональный семинар «Органическое садоводство», 20.11.2018 г., ООО «Интеринвест», Ставропольский край	60	
12. Краевая научно-практическая конференция «Особенности формирования урожая озимых зерновых культур урожая 2018 года. Рекомендации по проведению уходных работ на озимом поле. Проведение первой азотной подкормки», 16.02.2018, г. Михайловск, СК ФНАЦ	200	
13. Зональное научно-практическое совещание «Итоги уборки урожая зерновых и зернобобовых культур в Ставропольском крае в 2018 году и задачи по организованному севу озимых культур урожая 2019 года», 11.09.18, с. Александровское (восточные районы СК)	150	
14. Зональное научно-практическое совещание «Итоги уборки урожая зерновых и зернобобовых культур в Ставропольском крае в 2018 году и задачи по организованному севу озимых культур урожая 2019 года», 11.09.18, с. Кочубеевское (западные районы СК)	150	
15. Научно-практический семинар «День поля Ставропольского Северо-Кавказского ФНАЦ» (для сельхозтоваропроизводителей Ростовской обл.), 20.06.18, г. Михайловск, СК ФНАЦ	60	
16. Краевой научно-практический семинар «Особенности возделывания нута и других бобовых культур по технологии без обработки	100	

почвы», 21.06.18, с. Архангельское СК, СПК «Архангельский» 17. Краевой научно-практический семинар «Результаты опытов по возделыванию полевых культур без обработки почвы в 2018 году», 30.11.18, с. Верхнерусское СК 18. Краевой семинар «Интенсивные технологии выращивания ягод и рассады земляники» 01.06.2018, г. Невинномысск СК 19. Краевой семинар «Проведение зеленых операций в садах семечковых и косточковых культур», 20.07.2018 г., ООО «Интеринвест» 20. Краевой семинар «День сада», 24.08.2018 г., ООО «Интеринвест» 21. Краевой семинар «Системы защиты интенсивного плодоносящего яблоневого сада», 03.08.2018 г., с. Донское, Ставропольский край 22. Научно-практический семинар «Мир ароматических растений», 07.07.2018, г. Ставрополь, Ставропольский ботанический сад 23. Научно-практический семинар «Луговые степи Ставропольского ботанического сада», 11.07.2018, г. Ставрополь Ставропольский ботанический сад 24. Экологическая акция «Вместе с ботаническим садом», апрель 2018, г. Ставрополь, Ставропольский ботанический сад 25. Экологическое образовательное мероприятие «Живая «Красная книга», 4.05. 2018, г. Ставрополь, Ставропольский ботанический сад; 26. Открытая экологическая лекция «Красивоцветущие деревья и кустарники», 5.05.2018, г. Ставрополь, Ставропольский ботанический сад; 27. Экологическое образовательное мероприятие «Сирень – цветок Победы», 9-11.05.2018, г. Ставрополь, Ставропольский ботанический сад 28. Праздник-выставка «Ирис – цветок Самураев», 25-26.05.2018, г. Ставрополь, Ставропольский ботанический сад; 29. Открытая экологическая лекция «Плетистые розы для вертикального озеленения», 7.06.2018, г. Ставрополь, Ставропольский ботанический сад; 30. Экологическое образовательное мероприятие «Живая «Красная книга», 25.05. 2018, г. Ставрополь, Ставропольский ботанический сад; 31. Открытая лекция «Эколого-биологические особенности лиан для вертикального озеленения», 22.06.2018 г. Ставрополь, Ставропольский ботанический сад; 32. Экологическое образовательное мероприятие «Цветочная феерия», 21.07.2018, г. Ставрополь Ставропольский ботанический сад; 33. Семейный праздник «Зеленый Фуршет», 26.08.2018, г. Ставрополь Ставропольский ботанический сад; 34. Научно-образовательное мероприятие «Деревья и кустарники, декоративные осенью», 29.09.2018, г. Ставрополь Ставропольский ботанический сад.	120 60 70 60 70 70 60 100 130 25 250 600 140 200 45 130 1300 27	
2. Семинары для руководителей и специалистов АПК района/области/республики: 1. Семинар-совещание с базовыми семеноводческими хозяйствами СК ФНАЦ и заседание совета НК «Партнерство селекционеров и семеноводов в Ставропольском крае», 08.02.18, г. Михайловск, СК ФНАЦ 2. Семинар по повышению квалификации специалистов агрономической службы Изобильненского р-на СК, 09.02.18,	100 60	

г. Изобильный СК 3. Семинар по заготовке кормов «Зелёный горизонт», 20.02.18, г. Ставрополь, Минсельхоз СК 4. Семинар по повышению квалификации специалистов агрономической службы Труновского р-на СК, 02.03.18, с. Труновское СК 5. Семинар по повышению квалификации специалистов агрономической службы Апанасенковского р-на СК, 30.05.18, с. Манычское СК 6. Семинар «День поля Ставропольского края 2018», с. Падинское Новоселицкого р-на 7. Районные предуборочные семинары–совещания в Ростовской области, 15-16.06.18, Орловский, Морозовский, Ремонтненский, Кагальницкий, Неклиновский р-ны РО 8. Районный предуборочный семинар–совещание, 16.06.18, с. Киевка СК 9. Районный препосевной семнар-совещание, 29.08.18, г. Благодарный СК 10. Семинар «Технологии заготовки качественных кормов и их роль в повышении продуктивности стада» в рамках проекта компании CLAAS «Зеленый горизонт», 20.06.18, г. Батайск Ростовской обл. 11. Научно-практический семинар «Актуальные проблемы в животноводстве. Новые методы, средства лечения и профилактики заболеваний скота», 30-31.05.2018 г., г. Пятигорск 12. Семинар «Состояние и перспективы молочного, пухового и мясного козоводства» на XIX Российской выставке племенных овец и коз, 18.05.18, г. Астрахань; 13. Семинар «Дополненная микроскопия: приборные и программные комплексные решения компании Bio Tek для клеточных исследований», 07.06.2018 г., г. Ставрополь	70 60 150 200 60 60 120 60 60 30	
3. Прошли переподготовку специалистов АПК (указать по каким направлениям): 1. по семеноводству 2. по удобрениям 3. по биологии	1 1	
4. Другие мероприятия. **Выставки, конкурсы:** **<u>Международные</u>** 1. XVI Международная выставка «Молочная и Мясная индустрия», 28.02.18, г. Москва 2. II Международный конкурс-дегустация продукции из козьего молока, 28.02.18, г. Москва **<u>Всероссийские</u>** 1. 20-я Российская агропромышленная выставка «Золотая осень-2018» (в составе делегации Ставропольского края), 04-07.10.18, г. Москва 2. 20-я специализированная агропромышленная выставка «Агроуниверсал 2018» 11-13.04.2017, г. Ставрополь 3. 19-я Всероссийская выставка племенных овец и коз, 14-19.05.18, с. Яксатово Астраханской обл. 4. 19-й Всероссийская выставка племенных овец и коз, 14-19.05.18, г. Астрахань 5. XV Сибирско-Дальневосточная выставка племенных овец и коз, 5-10.06. 18, г. Чита		

6. Выставка-ярмарка коз молочных пород и ремесленного сыроделия на VIII Покровской ярмарке, 13.10.18, г. Тамбов 7. Животноводческая выставка на всероссийском агрономическом совещании, 31.01.18, г. Москва **<u>Региональные</u>** 1. Краевая выставка достижений в области развития растениеводства, животноводства, пищевой и перерабатывающей промышленности, 17-18.08.18, г. Красноярск 2. Выставка «Кавказ-АГРО 2018» в рамках 3-го агропромышленного форума, 24-27.10.18, г. Ставрополь 3. Выставка «Фермер Северного Кавказа» в рамках 3-го агропромышленного форума, 24-27.10.18, г. Ставрополь 4. Выставка «Агро ферма в СКФО» в рамках 3-го агропромышленного форума, 24-27.10.18, г. Ставрополь 5. Краевая выставка племенных животных и птицы, с.-х. техники, машин и оборудования «День урожая 2018», 21-22.09.18, г. Михайловск 6. 9-я специализированная краевая выставка с.-х. машин, оборудования, техники (в рамках Дня поля Ставропольского края-2018), 16-17.08.18, с. Преображенское Буденновского р-на СК 7. Выставка «Золотая Нива-2018», 23-25.05.18, ст. Воронежская Краснодарского края 8. Выставка сортов с.-х. культур селекции СНИИСХ на региональном научно-практическом семинаре Современные агротехнологии – залог успешного ведения растениеводства» (День поля-2018)», 05.06.18, г. Михайловск, Северо-Кавказский ФНАЦ 9. Выставка на краевой конференции «Особенности формирования урожая озимых зерновых культур урожая 2018 года. Рекомендации по проведению уходных работ на озимом поле. Проведение первой азотной подкормки», 16.02.2018, г. Михайловск, СК ФНАЦ 10. Выставка на Всероссийском научном семинаре с международным участием «Особенности проведения научных исследований по минимизации обработки почвы с применением прямого посева», 13-15.08.18, г. Михайловск, СК ФНАЦ 11. Краевая выставка «День Ставропольского яблока», 19.08.2018 г., г. Георгиевск 12. Конкурс «УМНИК», проводимый в рамках региональной научно-практической конференции «Инновационные идеи молодежи Ставропольского края – развитию экономики России», 13.11.18, г. Ставрополь **Конференции, симпозиумы, съезды, совещания и т.д.** ***Международные:*** 1. Восьмой международный симпозиум «Степи Северной Евразии». 09-12.09.19, г. Оренбург 2. Международный форум «Молодёжь в современном обществе: к социальному единству, культуре и миру», 18-21.04.18, г. Ставрополь 3. IV-й ежегодный международный инвестиционный форум «АгроЮг», 21.09.18, г. Ставрополь 4. Международный форум «Инновационное развитие животноводства», 24-28.09.2018 г., Р-ка Казахстан, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана		

5. Круглый стол «Применение препарата «Флайблок» против кровососущих двукрылых насекомых», 6-8.08.18, Египет 6. V Международная научно-практическая конференция «Современное научное знание: теория, методология, практика», 31.01.2018 г., г. Смоленск, Международный научно-информационный центр «Наукосфера» 7. Международная научно-практическая конференция «Инновационное развитие АПК в перспективе обеспечения продовольственной безопсности и импортозамещения продукции сельского хозяйства», 06.02.18, пос. Персиановский Ростовской обл., ДонГАУ 8. Международная «Зимняя конференция ассоциации сторонников прямого посева 2018», 20-21.02.18, г. Ростов-на-Дону, Конгресс-Центр Don-Plaza 9. III Международная научно-практическая Интернет-конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования», 28.02.18, с. Соленое Займище Астраханской обл., Прикаспийский НИИ аридного земледелия 10. Международная научно-практическая конференция «Экономические аспекты информационного развития регионов», 01-02.03.18, г. Ставрополь, СтГАУ 11. Международная научно-практическая конференция «Современное состояние животноводства: проблемы и пути их решения», 21-23.03.2018 г., г. Саратов, НИИСХ Юго-Востока 12. Международная научно-практическая Интернет-конференция «Современные проблемы и достижения сельского хозяйства в XXI веке», 30.03.18, г. Николаев, Украина 13. IV Международной научно-практической конференциим «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве», 03-05.04.18, г. Киров, ФАНЦ Северо-Востока 14. 4-ая Международная конференция «Генофонд и селекция растений», 04-06.04.18, г. Новосибирск, Ин-т цитологии и генетики СО РАН 15. VI Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы экологии и природопользования», 11.04.2018 г., г. Ставрополь 16. Международная конференция «Динамика изменения показателей плодородия почв и комплекс мер по их регулированию при длительном применении систем удобрения в разных почвенно-климатических зонах», 17.04.18, г. Москва, ВНИИА 17. Научно-практическая конференция с международным участием «Современная аграрная наука как фактор повышения эффективности сельскохозяйственного производства региона», 20.04.18, г. Калуга, Калужский НИИСХ 18. Международная научно-практическая конференция Курского отделения МОО «Общество почвоведов имени В.В. Докучаева» на тему: «Актуальные проблемы почвоведения, экологии и земледелия», 20.04.18, г. Курск 19. XV Международная научно-практическая конференция «Теория и практика экономики и предпринимательства», 19-21.04.18, г. Симферополь 20. Международная научно-практическая конференция «Кадастровое и эколого-ландшафтное обеспечение землеустройства в современных		

условиях», 25.04.18, г. Воронеж, ВГАУ 21. III Международная научно-практическая конференция «Теория и практика приоритетных научных исследований», 30.04.2018 г., г. Смоленск, Международный научно-информационный центр «Наукосфера» 22. XIX Международная конференция «Мировые и российские тренды развития птицеводства: реалии и вызовы будущего», 15-18.05.2018 г., Сергиев Посад, Московская область 23. XVI Международная научная практическая конференция «Новости передовой науки – 2018», 15-22.05.18, г. София 24. 83-я международная научно-практическая конференция «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу», 22.05.18, Ставрополь, СтГАУ 25. Международная научно-практическая конференция научные «Основы повышения продуктивности и здоровья сельскохозяйственных животных», 23-25.05.18, г. Краснодар, Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии 26. XII Международная научно-практическая конференция «Новые технологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности с использованием электрофизических факторов и озона», 25.05.2018 г., г. Ставрополь 27. Международная научно-практическая конференция «Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных» посвященная 100-летию со дня рождения А.П. Калашникова, 13-16.06.2018 г., Дубровицы, Московская обл., ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста» 28. Международная конференция «Современные тенденции в научном обеспечении АПК Верхневолжского региона», 03-04.07.18, г. Суздаль, Верхневолжский АНЦ 29. Международная научно-практическая конференция «Состояние и перспективы научного обеспечения АПК Сибири», 17-18.07.2018 г., г. Омск, Омский аграрный научный центр 30. Международная научно-практическая конференция «Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса», 18-19.07.2018 г., с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия» 31. 8-я Международная конференция «Тритикале. Генетика, селекция, технология использования», 06-08.06.18, Донской ЗНИИСХ (Северо-ДонецкаяСХОС) 32. Международная научно-практическая конференция с элементами школы для молодых ученых «Приоритетные направления научного обеспечения агропромышленного комплекса России и стран СНГ», 21-24.08.18, г. Краснодар, ВНИИ риса 33. XXV Международная научно-практическая конференция «Перспективы развития свиноводства стран СНГ», 23-24.08.2018 г., г. Жодино Национальная академия наук Беларуси РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» 34. Международная научно-практическая конференция «Перспективные технологии и сортименты в садоводстве, виноградарстве и виноделии», 03-07.09.18, г. Краснодар 35. VI междунароная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в науке и образовании», 05-09.09.18,		

п. Дивноморское Краснодарского кр. 36. Всероссийская научная конференция с международным участием «Почвы в биосфере», посвященная 50-летию Института почвоведения и агрохимии СО РАН, 10-14.09.18 г. Новосибирск 37. Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Современные задачи и актуальные вопросы лесоведения, дендрологии, парковедения и ландшафтной архитектуры», 10-14.09.18, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита 38. 10-я международная научно-практическая конференция «Биологическая защита растений - основа стабилизации агроэкосистем. Становление и перспективы развития органического земледелия в Российской Федерации», 11-13.09.18, г. Краснодар, ВНИИБЗР 39. Международная научно-практическая конференция «Биотехнологии и инновации в агробизнесе», 19-20.09.18, п. Майский Белгородской обл. 40. Международная научно-практическая конференция «Почвы и земельные ресурсы: современное состояние, проблемы рационального использования, геоинформационное картографирование», 20-23.09.18, г. Минск, Белорусский ГУ 41. III Международная научная конференция «Современное состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки», 24-28.09.18, г. Ялта, НИИСХ Крыма 42. Международная научно-практическая конференция «Радиационные технологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности: состояние и перспективы», 26-28.09.18, Обнинск, ВНИИРАЭ 43. Международный конгресс «Лечебно-профилактическое и функциональное хлебопечение «Хлеб – это здоровье», 27-28.09.18, г. Ставрополь 44. Международная научная конференция «Теоретические и технологические основы биогеохимических потоков веществ в агроландшафтах», 04-05.10.18, г. Ставрополь, СтГАУ 45. Международная научно-практическая конференция «Кормопроизводство, продуктивность, долголетие и благополучие животных», 04-05.10.18, г. Новосибирск 46. II Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии увеличения производства высококачественной продукции животноводства», 18-19.10.2018 г., г. Душанбе Институт животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук 47. Международная научно-практическая конференция «Аграрная экономическая наука: истоки, состояние, задачи на будущее» (Никоновские чтения), 22-23.10.18, г. Москва, ВИАПИ 48. Международная научно-практическая конференция «Современное состояние и перспективы совершенствования симментальской породы», 08-11.10.18, пос. Дубровицы Московской обл., ВИЖ 49. XI Международная заочная научно-практическая интернет-конференция «Актуальные вопросы энтомологии», 10.10.18, г. Ставрополь 50. Международная научно-практическая конференция «Агроэкология, мелиорация и защитное лесоразведение», 19.10.18, г. Волгогорад, ФНЦ агроэкологии ***Всероссийские:***		

1. Всероссийская научно-практическая интернет-конференция молодых ученых и специалистов с международным участием «Экология, ресурсосбережение и адаптивная селекция», 26-28.02.18, Сайт НИИСХ Юго-Востока 2. Всероссийское координационное совещание научных учреждений-участников Географической сети опытов с удобрениями «Итоги выполнения Программы фундаментальных научных исследований Государственных академий на 2013-2020 гг.», 16.04.18, г. Москва, ВНИИА 3. Всероссийская научно-практическая конференция «Экономическое развитие регионов России в условиях трансформации информационной среды», 25-26.04.18, Ставрополь, СтГАУ 4. Семинар «Состояние и перспективы молочного, пухового и мясного козоводства» на XIX Российской выставке племенных овец и коз, 18.05.2018 г., г. Астрахань 5. Всероссийская научно-практическая конференция «Научно-инновационное Всероссийская научно-практическая конференция обеспечение земледелия России», 24-25.05.18, г. Москва, Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева 6. Всероссийская научно-практическая конференция «Эрозия почв: проблемы и пути повышения эффективности растениеводства в адаптивно-ландшафтной системе земледелия», 13-14.07.18, пос. Тимирязевский, Ульяновский НИИСХ 7. Всероссийская научно-практическая конференция «Современные состояние почвенного покрова, сохранение и воспроизводство плодородия почв», 14-15.08.18, г. Махачкала, Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан 8. 2-я Российская научно-практическая конференция «Экологическая оптимизация и управление продуктивностью агроландшафтов», 20-25.08.18, г. Анапа 9. Всероссийская школа молодых ученых «Фундаментальные основы создания систем земледелия с целью сохранения и воспроизводства окружающей среды», 20.09.18, г. Белгород, Белгородский ФАНЦ РАН 10. Всероссийская научно-практическая конференция «Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства юга России», 27-28.0.18, г. Майкоп, Адыгейский НИИСХ 11. Ежегодный саммит молодых ученых и инженеров «Большие вызовы для общества, государства, науки», 14-19.10.2018 г., г. Сочи (Образовательный центр «Сириус») 12. IX Всероссийский съезд Советов молодых ученых «Навстречу большим вызовам», 14-16.10.2018 г., г. Адлер (Парк науки и искусства «Сириус») 13. Всероссийская научно-практическая конференция «Развитие садоводства и питомниководства в республике Кабардино-Балкария. Производство безвирусного посадочного материала», 22-23.10.18, КБР, г. Баксан ***Региональные:*** 1. VI (63-я) ежегодная научно-практичекая конференция «Университетская наука – региону», 02-27.04.17, г. Ставрополь, СКФУ 2. Круглый стол «Биологизация земледелия как ресурсосберегающая технология возделывания с/х культур» (в рамках выставки		

«Агроуниверсал-2018»), 11.04.18, г. Михайловск СК 3. II Южный зерновой форум, 12.04.18, г. Ставрополь 4. Областное агрономическое совещание, 20.04.18, Республика Казахстан, г. Караганда 5. 83-я региональная научно-практическая конференция «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу», 22.05.2018 г., г. Ставрополь 6. Круглый стол «Практическое примение технологии No-till на Юге России, обмен опытом» (в рамках Международной Агропромышленной выставки «Золотая Нива»), 24.05.18, ст-ца Воронежская Краснодарского кр. 7. Заседание Клуба агрознатоков ИД «Крестьянин» по теме «Гарантированный урожай от здоровой земли» в рамках Дня поля Ростовской обл., 29.05.18, КФХ Мокрикова Ростовской обл. 8. Форум «Школа молодых ученых СКФО», 15-16.06.2018 г., Республика северная Осетия-Алания, г. Владикавказ 9. Семинар и презентация новых сортов картофеля селекционно-генетического центра «Dokagene», 22.06.18, г. Пятигорск 10. Межрегиональная научно-практическая конференция «Горно-отгонная система ведения овцеводства, ее роль в развитии отрасли и решении социально-экономических вопросов в регионах России», 24.07.2018 г., Республика Дагестан, г. Махачкала 11. Краевой научно-практический семинар «День поля Волгоградской области 2018», 26.07.18, х. Алявы Волгоградской обл. 12. Краевой научно-практический семинар «День поля Алтайского края – 2018. Перспективные кормовые культуры», 03.08.18, Заринский р-н Алтайского края 13. Научно-практический семинар «День Сорта 2018», 08-11.08.18, Волосовский р-н Ленинградской обл. 14. Северо-Кавказский молодежный форум «Машук-2018», 17-24.08.18, г. Пятигорск 15. 4-ый ежегодный международный инвестиционный форум «АгроЮг», 21.09.18, г. Ставрополь 16. Межрегиональный Фестиваль науки СКФО «Наука 0+», 11-12.10.2018 г., г. Ставрополь 17. IX Кавказский Кубок по хлебопечению «Хлеб – это мир» и VIII Кавказский Кубок по хлебопечению среди молодёжи «Пекарь – профессия будущего» в рамках Праздника хлеба на Юге России, 07-09.11.18, г. Ставрополь 18. Финал конкурса УМНИК в рамках региональной конференции молодых учёных «Инновационные идеи молодежи Ставропольского края - развитию экономики России», 13.11.18, г. Ставрополь 19. Круглый стол «Эффективный АПК для СКФО: стратегия и проекты» в рамках 8-й конференции крупнейших компаний СКФО «Драйверы новых стратегий», 16.11.18, г. Кисловодск ***Краевые:*** 1. Краевое совещание «Создание кластера по производству высококачественной баранины на Ставрополье», 10.01.2018 г., г. Ставрополь 2. Краевая экономическая конференция «Об итогах работы агропромышленного комплекса Ставропольского края в 2017 году и задачах на 2018 г.», 14.03.187, г. Ставрополь, МСХ СК 3. Экономическая конференция Грачевского р-на. Доклад		

«Эффективность возделывания с.-х. культур тпо технологии No-till в Грачевском районе», 16.02.18, с. Грачёвское СК 4. Районная экономическая конференция работников АПК «Итоги финансово-хозяйственной деятельности агропромышленного комплекса Буденновского района за 2017 год и задачи на 2018 год», 23.03.18, г. Буденновск СК 5. Экономическая конференция Шпаковского района «Итоги работы агроппромышленного комплекса района за 2017 год и задачи на 2018 год», 29.03.18, г. Михайловск СК 6. Краевое совещание «О ходе проведения весенних полевых работ и задачах на предстоящий период», 11.04.18, г. Михайловск СК 7. Круглый стол «Новые подходы в организации кормления и содержание с-х животных», 12.04.2018 г., г. Михайловск, Ставропольский край 8. Краевой семинар «Использование биопрепаратов в земледелии Ставрополья. Опыт организации и результаты внедрения технологии No-till в Петровском городском округе», 30.05.18 г., с. Шангала СК 9. Краевой семинар-совещание «Результаты государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур в 2017 году. Демонстрация опытов конкурсного и производственного испытания сортов и гибридов в 2018 году», 07.06.18, с. Кугульта Грачёвского р-на 10. Краевое совещание-конференция «О ходе уборки урожая, заготовки кормов и выполнения сопутствующих работ в 2018 году», 07.07.18, с. Казьминское СК 11. Краевое селекторное совещание по подведению итогов уборки 2018 г. в СК, 24.07.18, г. Ставрополь 12. Выездное совещание Комитета по аграрным и земельным вопросам, природопользованию и экологии Думы Ставропольского края по вопросу «О состоянии и перспективах развития животноводства в Ставропольском крае», 25.07.18, ст. Суворовская СК 13. Совещание по итогам уборки зерновых культур в 2018 г. в Ставропольском крае, 21.08.18, г. Ставрополь 14. Краевой семинар-совещание «Развитие ореховодства и особенности возделывания черешни в условиях Ставропольского края», 12.10.18, с. Новоблагодарное СК 15. Краевое совещание на тему «Итоги государственного испытания сортов и гибридов с.-х. культур в Ставропольском крае в 2018 г., выработка предложений по их внесению в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по 6-му Северо-Кавказскому региону и в рекомендации по Ставропольскому краю на 2019 год», 21.11.18, г. Ставрополь ***Другие:*** 1. Заседание Бюро совета директоров при ФАНО России, 14.02.18, г. Москва, ФАНО России 2. Общее собрание членов Правления Регионального объединения работодателей «Агропромобъединение Ставропольского края», 20.02.18, г. Михайловск, СК ФНАЦ 3. Совместное заседание Межведомственного научно-экспертного совета «Глобальный климат и рациональное природопользование: нуль-эмиссия и нуль-деградация почв России (сельское и лесное хозяйство)» и ученого совета Почвенного института		

им. В.В.Докучаева, 14.03.18, г. Москва 4. Научный семинар Почвенного ин-та им. В.В. Докучаева с заслушиванием доклада «Краткосрочное влияние способа основной обработки на свойства миграционно-мицелярных агрочерноземов», 26.03.18, г. Москва 5. Общее собрание членов РАН, 29-30.03.18, г. Москва 6. Заседание Координационного совета по делам молодёжи в научной и образовательной сферах при Совете при Президенте Российской Федерации по науке и образованию, 02.04.2018 г., г. Протвино Моск. обл., Институт физики высоких энергий им. А.А. Логунова НИЦ «Курчатовский институт 7. Заседание Северо-Кавказской секции Центрального территориального совета директоров при ФАНО России, 06.04.18, г. Кисловодск 8. Научно-практический семинар «Актуальные вопросы развития системы государственной аттестации научных и научно-педагогических работников», 26-27.04.18, г. Грозный, Чеченский ГАУ 9. Рабочее совещание в Правительстве СК по вопросам подготовки проведения выставки «Ярмарка цветов», 15.02.18, г. Ставрополь 10. Слет ученических производственных бригад Шпаковского р-на (судейство на конкурсах профессионального мастерства), 27.04.18, с. Казинка СК 11. Рабочее совещание по внесению предложений по разработке межгосударственной программы «Инновационное развитие животноводства в странах ЕАЭС», 21.05.2018 г., г. Ставрополь 12. Заседания совета «Партнерства селекционеров и семеноводов в Ставропольском крае», 04.07.18, г. Ставрополь 13. Заседание Клуба агрознатоков Издательского Дома «Крестьянин» на тему «Урожай начинаеся с семян», 15.08.18, г. Ростов-на-Дону 14. Заседание бюро Отделения сельскохозяйственных наук РАН, 27.09.2018 г., г. Москва 15. Заседания комитета Думы Ставропольского края по аграрным и земельным вопросам, 16.10.18, 20.11.18, г. Ставрополь 16. Научная сессия общего собрания членов РАН Отделения с.-х. наук Российской академии наук, 12.11.18, г. Москва 17. Совместное выездное заседание Комиссии по развитию агропромышленного комплекса и сельских территорий с МСХ РФ, МСХ СК, Думой СК и Общественной палатой СК, 25.09.17, г. Ставрополь, СтГАУ 18. Заседание Совета НССиС и Внеочередное Общее собрание членов НССиС, 04.04.17, г. Москва, МСХ РФ 19. Слет ученических производственных бригад Шпаковского р-на, 28.04.17, с. Казинка СК 20. Общее собрание членов Союза сторонников прямого сева с.-х культур, 15.03.17, г. Михайловск 21. Заседания коллегии министерства сельского хозяйства Ставропольского края, 16.01.18, 07.07.18, г. Ставрополь; 14.06.18, с. Сотниковское СК; 22. Краевые совещания в Управлении ветеринарии Ставропольского края, февраль-июнь (регулярно), г. Ставрополь 23. Заседания Общественного совета при Минсельхозе СК, 16.02.18, 27.10.17		

Обучающие мероприятия (в которых приняли участие научные работники СНИИСХ): 1. Курсы повышения квалификации по программе «Сортовая политика в адаптивном земледелии: организация сортового и семенного контроля полевых, овощных, бахчевых культур и кормовых корнеплодов. Основы апробации», 1-5.02.16, г. Ставрополь, СтГАУ 2. Обучающий семинар-совещание на тему «Организация деятельности общественных советов муниципальных образований Ставропольского края и их роль в осуществлении общественного контроля», 19.10.18, г. Ставрополь 3. Вебинар для грантополучателей УМНИК «Как правильно выбрать преакселератор», 29.08.2018 г., г. Ростов-на-Дону; 4. Бесплатный вебинар « Как выучить английский язык за 6 месяцев», 09.10.2018 г., г. Ростов-на-Дону		

Таблица 8.5. Перечень работ по освоению научных разработок ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в производстве с их экономической эффективностью в 2018 г.

Наименование разработки	**Объем освоения (га и др.; ед.)**	**Экономическая эффективность, тыс. руб.**
Разработка приемов эффективного использования сульфоаммофоса и NPK новых марок, обработанных препаратом INTEC, на озимой пшенице и биологических средств Агрис на кукурузе в целях устойчивого повышения их продуктивности в условиях Ставропольского края	рекомендации для хозяйств Ставропольского края	1340,0
Анализ почвы на содержание органического вещества, подвижного фосфора, обменного калия, и реакция почвенной среды	5500,0	247,5
Оценка состояния плодородия пахотных почв и разработка научно-обоснованных рекомендации по эффективному применению минеральных удобрений	рекомендации	987,0
Разработка научно-обоснованных рекомендаций по технологии возделывания оз. пшеницы сортов селекции центра	рекомендации	1100,0
Разработка научно-обоснованных рекомендаций по технологии проведения залужения (посевов многолетних трав)	200 га	30,0
Работа по научному обоснованию и внедрения нулевой системы земледелия	18700	1545,0
Контракт с МСХ СК № 238/18 от 28.08.2018г. «Разработка научно-обоснованных рекомендаций по усовершенствованию ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур обеспечивающих эрозионную устойчивость почвенного покрова, накопление органического вещества в почве, рост урожайности и снижение себестоимости растениеводческой продукции в крайне засушливой зоне Ставропольского края (заключительный этап)»	рекомендации	300,0

Контракт с МСХ СК №239/18 от 28.08.2018г. «Исследования по изучению влияния процесса уборки урожая озимой пшеницы методом очёса без обработки почвы на производительность работы комбайнов, качество уборки, урожайность, севооборот» (заключительный этап)»	рекомендации	300,0
Договоры по организации семеноводства сельскохозяйственных культур	312 шт.	66100,0
Совершенствование стада овец тонкорунных и полутонкорунных пород, проведение комплекса селекционных работ по отбору, подбору и формированию отар и создание массива животных «в типе мясного мериноса», с использованием современных селекционно-генетических методов	рекомендации для хозяйств Ставропольского края	742,00
Разработка научно-обоснованных рекомендаций по оценке племенной ценности овец на основе математических методов с использованием информационно-вычислительных систем и рациональному использованию племенных животных-производителей в Ставропольском крае с учетом их геномной оценки	рекомендации	600,00
Оценка селекционной перспективности племенных стад крупного рогатого скота, овец, свиней, яков на основе ДНК-диагностики и кровегрупповых факторов	рекомендации	7373,9
Разработка и использование новых биомедицинских способов и приемов направленной тканевой регенерации на животных	рекомендации	455,0
Проведение комплексной оценки рун и сертификация шерсти	рекомендации	3998,9
Разработка стойлово-пастбищной и промышленной технологий содержания молочных коз с рекомендациями по ведению учета в племенном козоводстве, с использованием электронной базы данных в России	рекомендации	918,4
Оценка эффективности применения кормовых добавок и БАВ из вторичного сырья перерабатывающих отраслей АПК в кормлении сельскохозяйственных животных	рекомендации	449,6
Реализация научно-адаптированного к климатическим условиям Ставропольского края и г. Ставрополя посадочного материала	23 857 ед.	8279,0
Разработка проектно-сметной документации, анализ и ассортиментный подбор посадочного материала для благоустройство городских и частных территорий, ландшафтная арихитектура	0,1 га	167,8
Консультационные услуги	Методические рекомендации	35,0
Пропаганда и научно-просветительская деятельность в области биологии, ботаники, экологии и охраны окружающей среды	26 818 чел	4371,0
ИТОГО	Х	**99340,1**

Таблица 8.6. Количество договоров, выполняемых ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в 2018 г.

Гранты		Договоры				
РФФИ	иностранные	МСХ РФ	другие министерства РФ	МСХ региона	товаропроизводители	прочие

-	-	-	-	4	920	501