

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Поволжского НИИСС
филиала СамНЦ РАН

А.И. Кинчаров

« 17 » августа 2022 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации

«Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства имени П.Н. Константинова - филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарского федерального исследовательского центра Российской академии наук» на диссертационную работу Верхоламочкина Сергея Викторовича «Формирование высокопродуктивных посевов сорго кормового в условиях Центрального региона России», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01. – общее земледелие, растениеводство в диссертационный совет Д. 220.005.01 при ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ».

Актуальность темы исследований. Внедрение в широкое производство высокопродуктивных нетрадиционных сельскохозяйственных культур, адаптированных к стрессовым факторам неблагоприятной среды при их возделывании, а также совершенствование применяемых элементов агротехнологий является одним из ключевых направлений стратегии развития полевого кормопроизводства страны. Это позволяет добиться высокой кормовой продуктивности, сбалансировать корма по сахаро-протеиновому соотношению, макро- и микроэлементам и другим питательным веществам, получать наибольший выход животноводческой продукции при оптимальных производственных затратах. Одной из таких культур является кормовое сорго, отличающееся высоким продуктивным потенциалом, экологической пластичностью и стабильностью урожая в конкретных условиях среды.

Важнейшим условием успешного внедрения сорговых культур в производство является знание зависимостей между продуктивностью растений и факторами окружающей среды, выявление закономерностей и их использование. Однако, исследований по формированию высокопродуктивных посевов сорго кормового в почвенно – климатических условиях юго-западной части Центрального региона России и производственной апробации возделывания агроценозов с участием сорговых культур в сельскохозяйственных предприятиях проведено крайне недостаточно.

В связи с этим, изучение особенностей роста, развития и формирование кормовой продуктивности, а также разработка и внедрение элементов интенсивной технологии возделывания сорговых культур, обеспечивающих производство высокоэнергонасыщенных кормов в Центральном регионе страны, представляет научный и производственный интерес.

Представленная диссертационная работа по изучению условий формирования высокопродуктивных посевов кормового сорго в условиях юго-западной части Центрального региона является своевременной и актуальной.

Цель и задачи исследований. Целью исследований в полевых опытах было изучение особенностей формирования высокопродуктивных агроценозов культуры сорго в агроклиматических условиях Центрального региона на примере Брянской и Калужской областей.

Решались следующие задачи:

- проведение агроэкологических испытаний сортов и гибридов сорго кормового в условиях Брянской и Калужской областей;
- изучение особенностей онтогенеза и выявление продуктивного потенциала сорговых кормовых культур в условиях Калужской области;
- установление влияния способов и сроков посева на формирование урожайности зеленой массы сорговых культур в агроклиматических условиях Калужской области;
- выявление влияния адаптивных особенностей сорго кормового по экологической пластичности, стабильности и гомеостатичности на урожайность в агроклиматических условиях Центрального региона;
- изучение элементов агротехнологии выращивания семян суданской травы в агроклиматических условиях Брянской области;
- определение энергетической и экономической оценки возделывания культуры сорго.

Научная новизна. В результате многолетних исследований автором впервые на примере Брянской и Калужской областей проведены исследования по формированию высокопродуктивных агроценозов сорговых культур и внедрению элементов интенсивной технологии их возделывания с учетом агроландшафтных условий.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Проведенными исследованиями в полевых опытах в условиях Калужской и Брянской областей на дерново-подзолистой и серой лесной почвах изучены различия в онтогенезе сорговых кормовых культур при установлении примерных сроков достижения технологической спелости и определении целесообразности применения способа посева сорго. Выявлены наиболее адаптивные и высокопродуктивные агроценозы сорго

сахарного (52 - 55 т/га), которые, в среднем по годам испытания, формировали высокую урожайность зелёной массы. По данным химического состава зелёной массы сорго сахарного установлено преимущество при возделывании в условиях Брянской области в сравнении с Калужской. Доказано, что проведение десикации гербицидом Раундап вр на опытных семенных посевах суданской травы в условиях Брянской области технологически и экономически оправдано.

Результаты научных исследований прошли производственное внедрение по возделыванию сорговых культур на кормовые цели в СХПК «Кистерский», расположенном в юго - западной части Брянской области на 30 га посевной площади.

Степень достоверности результатов проведённых исследований основываются на подробном анализе различных информационных источников, подтверждаясь полученными в ходе полевых опытов экспериментальными данными. За четырёхлетний период была изучена эффективность исследуемых факторов, также она была проверена в различные по метеорологическим условиям годы, а существенность различий многофакторного опыта подтверждается результатами статистической обработки экспериментальных данных.

Методология и методы исследования. Методология исследований обусловлена оптимизацией агротехнологических приемов повышения продуктивности кормовой массы и семян, усовершенствованием зональной технологии формирования высокоурожайных агроценозов сорго в условиях Центрального региона. Экспериментальная часть диссертации основана на данных, полученных в ходе научных экспериментов и использовании комплексного подхода изучения генотипов сорго.

Организацию и постановку полевого эксперимента осуществляли, руководствуясь методическими указаниями по проведению опытов с полевыми культурами (1977), методикой опытного дела (Доспехов, 1985). Диссертационному исследованию предшествовал глубокий анализ многочисленных источников, постановка цели и задач исследований, закладка и проведение полевых экспериментов, наблюдений, учетов, лабораторных и агрохимических исследований, методов статистической обработки и анализа экспериментального материала и их интерпретации.

Апробация работы. Результаты 4-хлетних исследований и основные положения диссертации были апробированы на международных научно-практических конференциях: «Агроэкологические аспекты устойчивого развития агропромышленного комплекса» в ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ» (г. Брянск, 2013 г., 2016 г., 24-26 мая 2017 г.); на международной научно-

практической конференции «Аграрная наука - сельскому хозяйству» (г. Барнаул, 7-8 февраля 2017), ФГБОУ ВО «Алтайский ГАУ»; на международной научно-практической конференции - «Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур» в УО БГСХА (г. Горки, Могилевской обл., 16-17 февраля 2016 г., 29-30 января 2018 г.).

Личный вклад автора. Под руководством научного руководителя автором диссертационной работы разработана программа исследований. При непосредственном участии автора выполнены: полевые работы, сбор и обработка экспериментальных данных, учеты и наблюдения, подготовка образцов и анализ исследования, а также написание текста диссертации, формулирование выводов и рекомендаций производству. Личный вклад диссертанта составляет свыше 90 %.

Публикации результатов исследований По материалам диссертации автором опубликовано 17 научных статей общим объемом 5,12 печатных листа, в том числе: в научных изданиях, входящих в перечень ВАК РФ – 3 (1,21 печатных листа); в сборниках научных трудов, материалов конференций – 14.

Степень обоснованности научных положений, представленных к публичной защите. Защищаемые положения являются общепологающими тезисами диссертационной работы, доказательства и обоснование которых приводятся в экспериментальной части диссертации, выводах и рекомендациях производству. Статистические методы математического анализа полученных экспериментальных данных свидетельствуют о их высокой точности и достоверности.

Структура и объем диссертационной работы Работа включает введение, 4 главы, выводы, предложения производству, список литературы и приложения. Общий объем страниц составляет 130 страниц компьютерного текста, в том числе без приложений – 110. Экспериментальные данные в работе представлены в виде 14 таблиц и 16 рисунков. Список использованной литературы состоит из 246 наименований, в т.ч. 37 - иностранных авторов.

Таким образом, диссертационная работа соискателя Верхоламочкина Сергея Викторовича представляет собой достаточный по объёму и хорошо оформленный труд.

Краткая характеристика работы

В главе 1 приводится обзор литературных источников по современному состоянию и основным направлениям развития полевого кормопроизводства в Российской Федерации. Анализируются мнения авторов, характеризующих значение, распространение, морфобиологические особенности культуры

кормового сорго и её место в современной земледелии, особенности технологии возделывания, адаптивные свойства и продуктивный потенциал агроценозов сорго кормового в условиях Центрального региона России.

В главе 2 отражены условия, объекты и место проведения исследований, схема и агротехника в полевых опытах в период 2012 – 2015 годов. Представлена характеристика метеорологических и почвенных условий места проведения исследований. Исследования по диссертационной работе проводились в длительном полевом стационаре, заложенном в 1983 году на опытном поле Брянской ГСХА на серой лесной почве легкосуглинистой, среднеоккультуренной, сформированной на карбонатных лёссовидных суглинках. Мощность гумусового горизонта 30-60 см, содержание гумуса 3,2-3,6 % (по Тюрину). Реакция почвенного раствора слабокислая, рН-солевой вытяжки 5,5-5,7, содержание подвижного фосфора 285-302 мг и обменного калия 178-194 на 1 кг сухой почвы (по Кирсанову).

Полевые опыты также проводились на учебно-опытном поле Калужского филиала РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева на дерново-подзолистых супесчаных почвах с низким естественным плодородием, содержание гумуса 1,24 - 1,48%, слабокислая реакция почвенного раствора (рН 5,2-5,4), характерна высокая обеспеченность подвижным фосфором (252 мг/кг) и низкая (101 мг/кг) обменным калием.

Для выполнения поставленных задач были проведены следующие опыты:

Полевой опыт 1. Изучение особенностей онтогенеза и оценки адаптационных возможностей сорговых кормовых культур в Калужской области.

Полевой опыт 2. Изучение влияния способов и сроков посева на урожайность зеленой массы сорговых культур в агроклиматических условиях Калужской области. Посев генотипов соргопроизводили в 5 разных сроках: 1-я, 2-я и 3-я декады мая, 1-я и 2-я декады июня.

Полевой опыт 3. Реакция сортов и гибридов сорго кормового на изменение урожайности и параметров адаптивности в условиях Брянской и Калужской областей.

Полевой опыт 4. Изучение элементов агротехнологии производства семян суданской травы в агроклиматических условиях Брянской области.

В полевых исследованиях использовали общепринятые методики. Оценка основных хозяйственно-биологических свойств сортового и гибридного материала проводили по Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1989). В полевых экспериментах применялась обычная, региональная технология возделывания силосных и кормовых

культур. В опыте №3 под предпосевную культивацию минеральные удобрения вносили в форме азофоски из расчета (д. в. $N_{45} P_{45} K_{45}$) или 300 кг/га в физическом весе. Проведение азотной подкормки (N_{30}) проводили в виде аммиачной селитры в двухукосной схеме уборки полевого опыта. В течение вегетации растений проводились мероприятия по борьбе с сорняками. Посев каждого генотипа сорго проводился сеялкой СН-16 с междурядьями 60 см, длина рядов 70 м в трехкратной повторности, учетная площадь - 10 м².

Посевы по изучению влияния сроков и способов высева на урожайность зеленой массы сорговых культур в агроклиматических условиях Калужской области проводили вручную с нормой высева семян сахарного сорго - 50 шт./м², сорго-суданкового гибрида - 100 шт./м² и 200 шт./м² суданской травы. Площадь делянки составляла 5-7 м², размещение вариантов систематическое при 3-х кратной повторности.

С целью выявления потенциала биологической продуктивности проводили двухразовый учет (уборка в фазу выметывания и в конце вегетации) и однократный (уборка в фазу молочно-восковой спелости) путем скашивания и взвешивания зеленой массы с учетной делянки. Статистическую обработку количественных определений и урожайных данных проводили по Б.А. Доспехову (1985). Химические анализы растительных образцов были выполнены в Центре коллективного пользования приборным и научным оборудованием Брянского ГАУ. Расчет питательной и энергетической ценности сухого вещества зеленой массы сорго проводили на основании данных химического анализа образцов в электронной программе Microsoft Excel. Энергетическую оценку эффективности возделывания сорго сахарного проводили по рекомендациям, разработанным В.И Прохода, Р.В. Кравченко (2015). Экономическую эффективность возделывания сорго сахарного рассчитывали, исходя из технологических карт и справочно-расчетных нормативов в растениеводстве.

В главе 3 Верхоламочкин Сергей Викторович детально проанализировал особенности онтогенеза и дал оценку адаптационных возможностей сорговых кормовых культур при возделывании в Центральном Нечерноземье. В частности, было определено, что всходы сортов и гибридов кормового сорго появлялись на 9 - 17 сутки после посева, сахарное сорго всходило с разницей в 1 - 3 суток. Прохождение межфазных периодов всходы - кущение составило 14 - 30 суток, кущение - выход в трубку - 13 - 35 суток. Наиболее интенсивно начальные фазы роста отмечены у суданской травы Кинельская 100, сорго-суданкового гибрида Славянское поле 15 F₁ и сорта сахарного сорго Славянское поле 520. Надземную массу скороспелого сорта суданской травы, возможно, использовать на 36 - 37 сутки после появления

всходов на выпас, как сорговое однолетнее пастбище. Наиболее скороспелой оказалась суданская трава Кинельская 100 и через 55 суток возможно ее использование для заготовки сенажа. Сорго-суданковый гибрид Славянское поле 15 F₁, сорт сахарного сорго Славянское поле 520 и Славянское приусадебное F₁ достигли фазы выхода в трубку-начала выметывания за 65 - 82 суток. Другим поздним гибридам кормового сорго для формирования зеленой массы потребовалось более 80 суток. Достичь фазы молочной спелости, при которой возможно силосование через 95 - 106 суток удалось 3 генотипам сорго сахарного (Славянское поле 15 F₁, Славянское поле 520, Славянское поле 600 F₁).

В результате опытов выявлена разная способность сорговых культур к отращанию, её интенсивности и различия в количестве побегов своей структуры. Установлено, что отращание растений генотипов сорговых культур активно проходило из боковых почек вегетативно удлиненных и укороченных побегов. Наиболее быстро отрастали растения сорго-суданского гибрида сахарного Славянское поле 15 F₁, Славянское поле 520.

Таким образом, учитывая темпы (продолжительность) отращания сорговых культур в агроклиматических условиях юго-запада Центрального региона, следует разносторонне их использовать для создания зеленого и сырьевого конвейеров в структуре посевных площадей кормовых культур.

Автором было изучено влияние различных способовсева при ширине междурядий (15, 30, 45, 60 см) на формирование урожайности зеленой массы суданской травы Кинельская 100, сорго-суданкового гибрида Славянское поле 15 и сахарного сорго Славянское приусадебное F₁. на дерново-подзолистых почвах Калужской области. Высокая урожайность кормовой массы сорго сахарного (52,53 т/га) сформирована при обычном рядовом посеве. Агроенозы тонкостебельного сорго-суданковый гибрида и высокорослого сорго сахарного в черезрядном посеве (30 см) сформировали 46,70 и 47,57 т/га надземной массы. Эксперименты выявили существенную зависимость изучаемых сортов и гибридов сорговых культур от сроков посева. В одноукосной схеме наиболее высокая урожайность суданской травы получена при посеве в первую декаду июня - 17,4 т/га, тогда как майские сроки посева показали урожай существенно меньше - 13,9 и 11,45 т/га соответственно. Ранние и поздние сроки посева показали самый низкий уровень урожайности суданской травы.

Экспериментальным путём доказано, что в агроклиматических условиях Калужской области возможно возделывание сахарного сорго, сорго-суданковых гибридов и суданской травы на кормовые цели (силос, сенаж, зеленая подкормка). Оптимальные сроки посева - это третья декада мая и

первая декада июня, позволяющие получать высокий урожай зеленой массы от 17 до 30 т/га в зависимости от видовых и сортовых особенностей. Суданская трава Кинельская 100 и ССГ Славянское поле 15 F₁ при посеве в конце мая обеспечивали стабильное формирование хорошего урожая отавы.

Изучая реакцию сортов и гибридов сорго кормового на изменение урожайности и параметров адаптивности в условиях Брянской и Калужской областей было выявлено, что в агроклиматических условиях Брянской области с урожайностью около 50 - 55 т/га надземной массы отмечены гетерозисные гибриды сорго сахарного Славянское поле 600 F₁ и Славянское приусадебное F₁. В условиях Калужской области высокой оценкой урожайности, адаптивности и стабильности отмечены посевы сорго-суданкового гибрида и сорго сахарного. Их доля относительно среднесортовой урожайности по опыту составила 122,2% и 139,0% (при коэффициенте адаптивности 1,12 и 1,39 соответственно). В агроклиматических условиях Калужской области по коэффициенту адаптивности генотипы сорго кормового разместились в следующей последовательности: Славянское приусадебное F₁, ССГ Славянское поле 15 F₁, Славянское поле 600 F₁, Славянское поле 520, Кинельская 100 соответственно 1,39; 1,22; 1,11; 1,08; 0,58.

Автором было установлено, что в условиях Брянского региона относительно высокими данными стрессоустойчивости выделялись посевы суданской травы Кинельская 100 (-1,1 т/га) и сорго сахарного Славянское приусадебное F₁ (-2,7 т/га), которые незначительно снижали уровень урожая зеленой массы в неблагоприятных условиях произрастания. В условиях Калужской области агроценозы суданской травы Кинельская 100 и сорго сахарного Славянское приусадебное F₁ отмечены как стрессоустойчивые (-3,1 т/га и - 4,0 т/га соответственно). В условиях Брянской области высокую урожайность зелёной массы показали генотипы сорго сахарного Славянское поле 600 F₁ - 50,8 т/га и Славянское приусадебное F₁ - 54,0 т/га, а в Калужской области наибольшей средней урожайности кормовой массы отличались посевы сорго-суданкового гибрида Славянское поле 15 F₁ - 30,2 т/га и гибрида сорго сахарного Славянское приусадебное - 29,2 т/га. В условиях Брянской области наибольшую стабильность при изменении условий возделывания сорго кормового были отмечены суданская трава Кинельская 100 (коэффициент вариации - 2,30% и гомеостатичность - 95,9 и сорго сахарное Славянское приусадебное - 75,2% и 75,2) соответственно. В почвенно-климатических условиях Калужской области лучшими показателями варьирования урожайности и гомеостатичности обладали генотипы сахарного сорго Славянское приусадебное F₁ (коэффициент вариации 7,94% и гомеостатичность - 89,5) и Славянское Поле 600 F₁ (коэффициент вариации

7,97% и гомеостатичность - 82,8). В среднем за три года исследований наибольшей урожайностью зеленой массы при изменении условий возделывания в Брянской области характеризовались суданская трава Кинельская 100 и сорго сахарное Славянское приусадебное F₁ 23,83 и 53,73 т/га соответственно. Выделенные генотипы имели меньшие значения коэффициента вариации и высокой гомеостатичности. В условиях Калужской области выделились гибриды сахарного сорго Славянское приусадебное F₁ (коэффициент вариации 7,94%, гомеостатичность 89,5) и Славянское поле 600 F₁ (коэффициент вариации 7,97%, гомеостатичность 82,8) при средней урожайности зеленой массы соответственно 28,56 и 27,85 тонн с каждого гектара. В результате выявлена высокая адаптивность, экологическая пластичность и стабильность следующих гибридов сорго кормового (Славянское приусадебное F₁, Славянское поле 600 F₁ и сорго-суданкового гибрида Славянское поле 15 F₁).

Изучая элементы агротехнологии производства семян суданской травы в агроклиматических условиях Брянской области автором выявлено, что наиболее эффективными являлись технологии выращивания суданской травы с применением в качестве десиканта Раундапа вр (360 г/л глифосата кислоты) в дозе 2,0 л/га, что позволило получить более 1,3 т/га кондиционных семян. Возделывание суданской травы на семена с применением десикации обеспечило доходность более 17 тыс. рублей с 1 га, высокую рентабельность производства (167,5%).

Изучая химический состав сорго сахарного в разных регионах, выявлено, явное преимущество при возделывании его на серых лесных почвах Брянской области по сравнению с возделыванием на дерново-подзолистых супесчаных почвах Калужской области. Показатели: по сырому протеину были выше на 22%, сырому жиру на 11%, сырой золе на 5%. Неизменной осталась содержание клетчатки (28,0 и 28,4%) в двух изучаемых областях, а безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ) снизились на 4%.

В главе 4 приводятся данные по энергетической и экономической оценке возделывания сорго сахарного. Автором показано, что при возделывании на серых лесных почвах Брянской области сорго сахарного Славянское приусадебное F₁ урожайность надземной массы составила 53,2 т/га, сухого вещества 12,87 т/га. Выход энергии 211,0 ГДж/га. Выход чистой энергии в посевах сорго Славянское приусадебное F₁ - 65,3 ГДж/га, при этом показатели КЭЭ и КПД 0,46 и 1, 46 соответственно. Экономическая эффективность возделывания сорго Славянское приусадебное F₁, несмотря на большие производственные затраты, себестоимость продукции сорго в агроэкологических условиях Брянской области сложилась на 26% ниже (655.0

руб./т.), чем в Калужской (882 руб./т.) Рентабельность производства сорго на зеленую массу составила по двум изучаемым областям - 129 и 70% соответственно.

На основании полученных данных можно сделать вывод: в агроэкологических условиях Брянской области, возделывание сорго сахарного на зеленый корм выгодно по энергетическим показателям и подтверждено экономикой.

Исследования С. В. Верхоламочкина убедительно показали эффективность возделывания высокопродуктивных посевов сорго кормового в условиях Центрального региона России на примере Брянской и Калужской областей, так как в результате исследований удалось получить ценные положительные результаты и наиболее эффективные варианты проведенных им опытов, которые можно рекомендовать для внедрения в производство.

Сформулированные автором в «Заключении» выводы соответствуют поставленным задачам исследования, вполне обоснованы, в достаточной мере отражают результаты исследований и позволяют существенно дополнить теоретическую и практическую базу по технологии возделывания сорговых культур.

В целом, все разделы диссертационной работы написаны и оформлены на высоком научном и методическом уровнях. Диссертация является завершенной научной работой, материалы в ней изложены четко и лаконично, хорошо иллюстрированы. Основное содержание отражено в научных отчетах, на международных и внутривузовских конференциях, публикациях. Автором опубликовано 17 научных работ (из них 3 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ). Содержание автореферата полно отражает основные положения диссертации.

Все это свидетельствует о высокой значимости выполненной работы для агрономической науки и практики.

В тоже время в представленной работе соискатель не смог избежать ряда упущений и неточностей при её написании.

Замечания по диссертационной работе.

1. В главе 2, стр. 27-28 - не понятно, для какого региона описываются метеоусловия по годам исследований.
2. Недостаточно проанализированы колебания гидротермических коэффициентов по годам исследований в Калужском регионе, хотя он пространно описан для Брянской области (стр. 29).
3. Не для всех проводимых опытов приведена агротехника возделывания изучаемых культур (стр. 32-33).
4. Агротехнические условия проведения опытов необходимо было перенести в соответствующую главу - Главу 2 (стр. 42, 45, 46, 64).
5. В таблице 3.1.1 (стр. 38) не указаны фазы развития растений по датам, хотя в заголовке озвучено. Почему у сорта Славянское поле 520, гибридов Славянское поле 600 F₁ и Славянское приусадебное F₁ вегетационный период посчитан до фазы молочной спелости включительно?
6. Указывая схему «силосного» использования необходимо конкретизировать фазу развития культуры (стр. 46).
7. Влияние десикации на урожайность и посевные качества семян суданской травы не подтверждено статистической обработкой.
8. В диссертационной работе не хватает фотосинтетических показателей изучаемых агроценозов.
9. В тексте диссертации встречаются стилистические неточности и опечатки (стр. 4, 7, 36, 42, 43, 48, 68, 76).
10. В тексте автореферата не выделена 4 глава.

Заключение. Однако отмеченные выше недостатки и упущения не затрагивают сущности проведённых исследований и не умоляют общей положительной оценки выполненной работы диссертации Верхоламочкина Сергея Викторовича «Формирование высокопродуктивных посевов сорго кормового в условиях Центрального региона России».

По своей актуальности, новизне и практической значимости, объёму и содержанию полученного экспериментального материала работа соответствует требованиям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, а её автор Верхоламочкин Сергей Викторович **заслуживает присуждения искомой научной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство.**

Отзыв рассмотрен, обсужден и единогласно утвержден на заседании Ученого Совета Поволжского НИИСС - филиала СамНЦ РАН, протокол № 3 от 17 августа 2022 года.

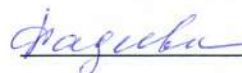
Заместитель директора по научной работе, заведующий лабораторией селекции и семеноводства крупяных и сорговых культур Поволжского НИИСС - филиала СамНЦ РАН, кандидат сельскохозяйственных наук Антимонов Александр Константинович (**специальность: 06.01.05 –**

Селекция и семеноводство). Почтовый индекс и адрес организации:
446442, Самарская обл., г. Кинель, пгт. Усть-Кинельский, ул. Шоссейная 76.
Телефон: (84663)46-2-43; + 7- 927-705-81-78 E.- mail antimonov.63@mail.ru



А.К. Антимонов

Агроном – исследователь Поволжского НИИСС - филиала СамНЦ РАН
Фадеева Людмила Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук
(специальность: 06.01.01 – **Общее земледелие, растениеводство**)
Почтовый индекс и адрес организации: 446442, Самарская обл., г. Кинель, пгт.
Усть-Кинельский, ул. Шоссейная 76. Телефон: (84663) 46-2-43
E.- mail - gnu_pniiss@mail.ru



Л.В. Фадеева

Подписи А.К. Антимонова и Л.В. Фадеевой заверяю:

Нач. отдела кадров



Н.В. Колоярская