

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО

«Казанский государственный

аграрный университет»,

доктор технических наук, доцент

А.Р. Валиев

20 19 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации – Казанского государственного аграрного университета на диссертационную работу Кузьминых Альбера Николаевича «Сидеральные пары и система севооборотов при освоении залежных земель

Волго-Вятского региона», представленную в диссертационный совет

Д 999.091.03 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарская государственная сельскохозяйственная академия», на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Актуальность темы. Диссертация Кузьминых А.Н., представленная на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук, посвящена актуальной проблеме рационального использования обрабатываемых сельскохозяйственных земель и вовлечения в оборот залежных угодий при использовании сидерации. Разработка и обоснование применения зеленых удобрений при освоении залежных земель для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и воспроизводства плодородия почвы являются важными задачами современного земледелия.

Научная новизна заключается в том, что для условий дерново-подзолистой почвы Волго-Вятского региона на основе комплексных исследований впервые научно обосновано использование сидератов при освоении залежных земель. Установлено, что использование сидератов позволяет оптимизировать агрохимические и агрофизические свойства почвы, активизирует ее микробиологическую деятельность, обеспечивает снижение фитопатогенной нагрузки агроценозов, улучшает фитосанитарное состояние посевов сельскохозяйственных культур. Определены сидеральные культуры, обеспечивающие в условиях региона максимальную продуктивность сельскохозяйственных культур. Установлена высокая эффективность использования сидератов в стабилизации органического вещества почвы, повышении урожайности и улучшении качества продукции сельскохозяйственных культур.

Теоретическая и практическая значимость. Дано научно-практическое обоснование использования сидератов при освоении залежных земель. Полученные данные вносят существенный вклад в развитие теоретических представлений о влиянии зеленых удобрений на агрохимические, аг-

рофизические и микробиологические свойства дерново-подзолистой почвы, условия питания сельскохозяйственных культур и формирование высокопродуктивных агроценозов. Результаты исследований значительно углубляют научное представление о влиянии сидератов на фунгистатические свойства почв и фитосанитарное состояние агроценозов. Итоги проведенных исследований могут быть использованы при разработке и совершенствовании технологий возделывания сельскохозяйственных культур при освоении залежных земель, позволяют прогнозировать формирование величины и качества урожая при использовании сидератов.

Обоснованность и достоверность результатов исследований подтверждаются экспериментальными данными, полученными в результате проведенных методически выдержаных полевых и лабораторных исследований в период с 1998 по 2017 гг. и статистически обработанными. Результаты исследований были доложены и получили положительную оценку на Всероссийских и Международных научно-практических конференциях.

Основные положения диссертации опубликованы в 48 научных работах, из них в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ – 16 шт. Опубликованные работы достаточно полно раскрывают основные положения диссертации.

Положения, выносимые на защиту:

1. Современное состояние пахотных и залежных земель в Волго-Вятском регионе;
2. Применение сидератов при освоении залежных земель как фактор обогащения почвы органическим веществом, увеличения урожайности и улучшения качества сельскохозяйственной продукции;
3. Зависимости урожайности озимой ржи от количества сидеральной массы, микробиологической активности почвы и пораженности болезнями;
4. Фитосанитарная функция зеленых удобрений при освоении залежных земель;
5. Системы основной обработки дерново-подзолистой почвы в севообороте при освоении залежных земель;
6. Агрофизические и агрохимические показатели плодородия дерново-подзолистой почвы в севооборотах с различными видами пара;
7. Продуктивность севооборотов с чистым, занятым и сидеральным парами по выходу кормовых единиц и их экономическая эффективность.

Соответствие содержания диссертации специальности. Диссертация посвящена разработке системы освоения залежных земель на основе использования сидеральных паров и приемов возделывания полевых культур на дерново-подзолистой почве Волго-Вятского региона. Содержание диссертации соответствует п. 1 «Теоретические основы агроландшафтных систем земледелия и их практическое освоение. Методы и системы эффективного использования пахотных земель, повышения плодородия почвы, защиты ее от всех видов эрозии и деградации», п. 2 «Разработка научных принципов и методов регулирования почвенных процессов: водного, воздушного, теплового и питательного режимов, агрономических свойств и гумусового баланса

почвы», п. 3 «Теоретические и практические основы рационального введения и освоения севооборотов, эффективного использования повторных и бессменных культур. Промежуточные культуры в севооборотах интенсивного земледелия как фактор экологизации и биологизации» паспорта научной специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Структура и краткое содержание работы. Структура работы хорошо сбалансирована, деление на главы представляется обоснованным. Диссертационная работа изложена на 408 страницах компьютерного текста, состоит из введения, десяти глав, выводов и рекомендаций производству, включает 78 таблиц, 4 рисунка, 126 приложений. Список литературы включает 338 наименований, в том числе 25 – иностранных источников.

Во введении отражена актуальность, определены цель и задачи исследований, показаны научная новизна, теоретическая и практическая значимость. Изложены методология и методы исследований, положения, выносимые на защиту, достоверность, места апробации и производственной проверки работы результатов исследований.

В первой главе диссертации представлен обзор научной литературы по теме научных изысканий, всесторонне анализируется отечественная и зарубежная литература. Приведена характеристика современного состояния и способов освоения залежных земель в России. Изучено значение сидерации в повышении плодородия почвы, улучшении фитосанитарного состояния агроценозов, увеличении урожайности и качества продукции сельскохозяйственных культур, проанализирована эффективность видов и способов использования зеленых удобрений. Изложенный обзор литературы показывает высокую теоретическую подготовку автора по теме исследования и умение делать правильные заключения.

Во второй главе диссертации характеризуются условия и методика проведения исследований. Даётся описание почвенного покрова и агрохимическая его характеристика, приводится анализ среднемноголетних агроклиматических условий региона и годов исследований, что позволило диссиденту правильно сделать выводы о том, что почвенные и климатические условия Марий Эл благоприятны для введения в практику земледелия сидеральных паров. Также в данной главе приводятся схемы опытов, объекты и методы исследований, описание методики учетов, наблюдений и лабораторных анализов.

Результаты исследований изложены в 3-9 главах.

Третья глава диссертации посвящена анализу состояния и использования пахотных земель в Волго-Вятском регионе и Республике Марий Эл. Автором обстоятельно изучена динамика пахотных и залежных земель в регионе с 2002 года, а в Республике Марий Эл с 1990 года. Установлено, что экономические трудности, сложившиеся в аграрном секторе Российской Федерации в период реформирования, за последние полтора десятилетия вызвали сокращение в Волго-Вятском регионе на 11,0 % пахотных и увеличение на 86,4 % залежных земель, в том числе в Республике Марий Эл площадь пашни уменьшилась на 26,9 %, а залежи возросла в 4,2 раза. Автор отмечает, что в

последние годы в аграрном секторе Республики Марий Эл, да и в целом в Волго-Вятского региона, наметилась положительная тенденция вовлечения в оборот ранее заброшенных сельскохозяйственный угодий, и что требуется комплексный подход к решению проблем рационального землепользования, рекультивации залежей и перелогов, расширенного воспроизводства плодородия почв, а также совершенствования агротехнологий.

В четвертой главе представлены результаты исследований по влиянию сидеральных паров на микробиологическую активность почвы, фитосанитарное состояние посевов и формирование урожая озимой ржи. Выявлено, что применение зеленого удобрения существенно повышало микробиологическую активность почвы. В сравнении с чистым контрольным паром, в среднем за годы исследований, сидерация увеличивала степень разложения льняного полотна в 1,5-3,5 раза. Засоренность посевов озимой ржи, возделываемой по сидеральному гороховому и викоовсянному парам, в сравнении с использованием чистого пара с внесением навоза была существенно, на 23,3-38,8 %, ниже. Перед уборкой наименьшая засоренность посевов была при использовании викоовсянного сидерата. Исследования выявили, что возделывание озимой ржи по сидеральным парам позволило получить достоверное увеличение урожайности зерна. В среднем за годы исследований урожайность зерна озимой ржи при возделывании по гороховому сидеральному пару составила 1,88, а викоовсянному – 1,94 т/га.

Пятая глава посвящена результатам исследований по сравнительной оценке сидеральных агроценозов. Установлено, что более высокую урожайность сидеральной биологической массы и большее валовое накопление и поступление в почву элементов минерального питания растений обеспечивают горох и викоовсяная смесь. Урожайность абсолютно-сухого вещества составила соответственно 6,7 и 5,7 т/га, а поступление в почву NPK – 318,5 и 241,6 кг/га соответственно.

В шестой главе представлены результаты исследований по влиянию норм высева вики и овса в смеси на урожайность и качество сидеральной массы. Выявлено, что более высокая урожайность викоовсянного агроценоза и большее количество элементов минерального питания к моменту запашки на зеленое удобрение обеспечивается при высеве смеси с соотношением 1 : 1 и 2 : 1. Урожайность зеленой массы составила соответственно 13,1 и 12,7 т/га, а абсолютно-сухой – 3,6 и 3,5 т/га. Поступление NPK в почву с биомассой сидерата составило соответственно 178,9 и 179,1 кг/га.

В седьмой главе представлены результаты исследований по влиянию видов пара на фитосанитарное состояние агроценоза озимой ржи при освоении залежных земель. Установлено, что сидерация способствовала фитосанитарному оздоровлению агроценозов сельскохозяйственных культур. При возделывании озимой ржи по сидеральному пару, при освоении залежных земель, снижение засоренности посевов составило 10,0-20,0 %, развития и распространения снежной плесени – соответственно 20,0-36,0 и 6,1-7,9 %, корневой гнили – до 26,7 и 7,5-19,9 %.

Выявлено, что использование зеленого удобрения увеличивало числен-

ность микромицетов в 0-20 см слое почвы на 15,8-57,9 % и повышала ее микробиологическую активность на 32,9-59,8 %.

В восьмой главе представлены результаты исследований по влиянию видов пара на урожайность и качество зерна озимой ржи при освоении залежных земель. Установлено, что урожайность зерна озимой ржи, размещенной по сидеральному пару была на 22,1-43,9 % выше в сравнении с возделыванием по чистому пару, на 48,6 % – по занятому и на 26,9 % – по перелогу. Увеличение содержания сырого протеина в зерне озимой ржи в сравнении с выращиванием по чистому, занятому парам и перелогу составило на 13,2 %, 14,7 % и 8,2 %. Разработаны модели формирования урожайности озимой ржи в зависимости от количества поступления в почву с биомассой паровых предшественников абсолютно-сухого органического вещества и элементов минерального питания, микробиологической активности почвы, распространения корневых гнилей.

Девятая глава отведена результатам исследований по влиянию видов пара и системы основной обработки почвы при освоении залежных земель на продуктивность полевых севооборотов. Установлено, что возделывание озимой ржи в севообороте с сидеральным паром в сравнении с применением чистого и занятого паров увеличивало энергетическую продуктивность на 2,1-20,3 %, картофеля – на 6,1-14,9 % и ячменя – на 1,4-5,9 %, и позволило получить соответственно 3,02-4,94; 4,70-6,70 и 2,56-3,64 тыс. корм. ед./га.

Выявлено, что использование сидерального пара в севообороте улучшало агрофизические свойства дерново-подзолистой почвы. Оптимальная для сельскохозяйственных культур плотность сложения складывалась при применении в севообороте сидерата и составила к концу второй ротации севооборота 1,23-1,25 г/см³, что на 1,6-7,3 % ниже в сравнении с использованием чистого и занятого паров.. Содержание агрономически ценных агрегатов почвы размером 0,25-10 мм при использовании зеленого удобрения составило в зависимости от системы основной обработки почвы 63,2-65,1 %, что на 1,3-8,0 % выше в сравнении с применением чистого и занятого паров. Более высокий коэффициент структурности пахотного слоя почвы – 1,86 был при использовании сидерального пара и отвальной системы основной обработки почвы в севообороте. Количество водопрочных агрегатов в пахотном слое почвы при использовании сидерального пара составило 36,0-39,2 %, что на 8,9-16,2 % было выше в сравнении с почвой севооборотов с чистым и занятым парами.

Применение зеленого удобрения положительно влияло на содержание общего органического вещества и гумуса в почве. В конце второй ротации севооборота содержание общего органического вещества составило 5,8-7,2 % и гумуса – 1,87-1,89 %.

Установлено, что при использовании отвальной системы обработки почвы в севообороте количество семян сорных растений в пахотном слое к концу второй ротации было на 20,9-32,2 % меньше в сравнении с комбинированной системой. Применение отвальной системы обработки почвы в севообороте улучшало агрофизические свойства пахотного слоя. Плотность сло-

жения почвы была ниже на 0,01-0,02 г/см³, количество агрономически ценных частиц почвы размером 0,25-10 мм было больше на 1,7-5,7 %, а водо прочных агрегатов – на 8,5-10,5 % в сравнении с комбинированной обработкой.

В десятой главе дана энергетическая и экономическая оценка использования сидератов. Установлено, что возделывание озимой ржи по сидеральному пару было энергетически и экономически выгодным. Коэффициент энергетической эффективности в зависимости от годов исследований и вида сидерата составил от 1,2 до 2,5 ед., а рентабельность – в среднем 72,7 %.

Выводы и предложения производству, изложенные диссертантом, вытекают из содержания работы и отражают полученные результаты исследований, соответствующие поставленной цели.

Наряду с общей положительной оценкой диссертационной работы имеются следующие **замечания и пожелания**:

1. По какой методике определяли содержание в почве гумуса и общего органического вещества?

2. Водный режим почвы полевых опытов был бы более полно охарактеризован при наличии данных не только запаса продуктивной влаги в метровом слое, но и влажности почвенных горизонтов.

3. Работа была бы более полной, если бы при характеристике погодных условий в годы проведения исследований были приведены данные и гидротермических коэффициентов (ГТК) вегетационных периодов.

4. Часть рабочих таблиц в диссертационной работе и автореферате желательно было бы представить в виде диаграмм, что облегчило бы восприятие представленной информации.

5. Слишком большой объем приложений. Желательно бы часть таблиц из приложений представить в тексте диссертации.

Заключение. Отмеченные выше недостатки не снижают общей положительной оценки выполненной работы. Диссертация «Сидеральные пары и система севооборотов при освоении залежных земель Волго-Вятского региона» Кузьминых Альберта Николаевича является завершенной научно-исследовательской работой, выполненной самостоятельно на высоком научно-методическом уровне. Она основывается на большом экспериментальном материале, двадцатилетних полевых опытах, написана грамотно и аккуратно оформлена. Полученные автором данные достоверны, основные выводы обоснованы и позволяют квалифицировать их как новое научное знание. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Диссертационная работа Кузьминых А.Н. соответствует критериям п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук и рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции ФГБОУ ВО Казанский ГАУ, протокол № 7 от 22 февраля 2019 года.

Составители отзыва:

заведующий кафедрой общего земледелия,
защиты растений и селекции ФГБОУ ВО Казанский ГАУ,
доктор сельскохозяйственных наук
по специальности 06.01.07 – защита растений,
профессор, член-корреспондент АН РТ

Радик Ильясович
Сафин

декан агрономического факультета
ФГБОУ ВО Казанский ГАУ,
доктор сельскохозяйственных наук
по специальностям 06.01.04 – агрохимия и
06.01.01 – общее земледелие, растениеводство,
доцент

Игорь Михайлович
Сержанов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет»
Почтовый адрес: 420015, г. Казань, ул. К. Маркса, 65
Тел.: (843) 236-66-51, (843) 567-47-17
e-mail: info@kazgau.com. info@kazgau.ru

