

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Хахаевой Зои Карповны «Влияние сидеральных паров на плодородие почвы, урожайность и качество яровой пшеницы в лесостепной зоне Бурятии», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

**Актуальность работы.** Анализ основных тенденций развития сельского хозяйства показывает все возрастающий интерес к идее биологизации, экологизации, устойчивости земледелия в связи с повсеместным снижением плодородия почв. Приоритетными задачами интенсивного и биологического земледелия являются сохранение и воспроизводство почвенного плодородия, создание положительного баланса гумуса и питательных элементов, повышение продуктивности полевых культур. Сидерация является важнейшим средством экологизации и биологизации земледелия и составной частью альтернативных систем земледелия. Широкое внедрение занятых и сидеральных паров, пожнивной сидерации, насыщение севооборотов бобовыми культурами являются перспективными приемами, способствующими усилению биологической активности почв, накоплению гумуса и азота, повышению оструктуривания почвы и водопрочности агрегатов, улучшению физических свойств: водопроницаемости, влагоемкости, плотности, приводящими в итоге к повышению урожайности последующих культур. Этим вопросам и посвящена диссертационная работа Зои Карповны Хахаевой. Тематика исследований соискателя, несомненно, является актуальной и приоритетной.

**Цель исследований** четко сформулирована и для ее достижения З.К. Хахаева ставит и решает ряд важных задач: оценить действие различных сидеральных паров на показатели плодородия серой лесной почвы, урожайность яровой пшеницы в звене севооборота: сидеральный пар - яровая пшеница, определить экономико-энергетическую эффективность сидерации различными полевыми культурами. Сформулированные задачи в полной мере выполнены и позволили автору диссертации получить ценные материалы, выводы по которым отражены в конце работы.

**Научная новизна и теоретическая значимость работы** состоит в том, что впервые в условиях лесостепной зоны Бурятии на большом фактическом и аналитическом материале показана возможность применения сидеральных паров для улучшения плодородия и продуктивности бедных по содержанию питательных элементов серых лесных почв. Полученные материалы служат теоретической основой рационального использования пахотных малоплодородных почв Бурятии.

**Практическая значимость работы** заключается в использовании материалов для внедрения новых сельскохозяйственных культур в сидеральных парах, для оптимизации питания полевых культур при внедрении новых агротехнологий с целью сохранения и управления плодородием серых лесных почв, получения планируемых уровней урожаев при минимальных затратах на

производство продукции, а также при разработке адаптивно-ландшафтных систем земледелия Бурятии.

Полученные материалы позволили разработать предложения производству, которые приведены в тексте диссертации и показывают возможность внедрения результатов исследования не только для повышения плодородия почв и повышения урожайности растений, но и применения сидеральных культур на кормовые цели.

Материалы диссертационной работы являются ценным вкладом в базу данных для проведения дальнейшего почвенно-экологического мониторинга исследованной территории.

Материалы диссертации используются в учебном процессе на агрономическом факультете Бурятской ГСХА им. В.Р. Филиппова и могут быть распространены и применены при подготовке бакалавров, магистров, аспирантов в других ВУЗах сельскохозяйственного направления.

**Защищаемые положения** отражают содержание работы. Зоя Карповна выносит на защиту: 1) сидеральные пары в условиях серых лесных почв Бурятии позитивно влияют на плодородие почвы; 2) лучшую урожайность яровой пшеницы обеспечивают наряду с чистым паром и сидеральные пары, занятые бобовыми культурами; 3) по экономико-энергетической эффективности возделывания яровой пшеницы превосходство остается за звеном севооборота пар чистый – пшеница. Все эти положения вытекают из цели работы и соответствуют полученным экспериментальным данным и их интерпретации.

Диссертация состоит из введения, 6 глав, выводов, предложений производству, списка литературных источников из 227 наименований.

**Анализ работы.** Современное состояние проблемы изложено в главе 1 «*Сидеральные пары и их влияние на плодородие почвы и урожайность яровой пшеницы*». В трех разделах этой главы представлены информационные материалы по использованию сидеральных паров в сельском хозяйстве, по оценке роли нетрадиционных и зеленых удобрений в воспроизводстве гумуса, плодородии почв и урожайности сельскохозяйственных культур. Глава насыщена сравнительными данными разных авторов. Несмотря на довольно детальные исследования и накопленный экспериментальный материал, свидетельствующий о позитивной роли зеленых удобрений в регулировании почвенных процессов и свойств, в повышении урожайности растений, соискатель отмечает некоторые нерешенные вопросы для специфических условий Бурятии и указывает на необходимость исследования большего количества растений с целью расширения ассортимента культур, пригодных для использования в качестве сидерального пара в регионе, и выявления среди них наиболее эффективных.

В главе 2 «*Условия и методика проведения исследований*» описаны природно-климатические условия (климат, почва и растительность) Кабанского района Республики Бурятия, на территории которого и проводились полевые исследования. В этой главе обозначены программа, объекты и методы исследований. Дается детальная характеристика серой лесной почвы по

морфологическим, физико-химическим и химическим свойствам, и оцениваются метеорологические условия региона в период исследований. Эта важная глава, потому что объективность и научная ценность результатов в значительной степени определяются правильно выбранными объектами и корректными методами исследований. Следует отметить, что фактический материал диссертации получен в течение 2012-2015 гг. в полевых опытах на территории ФГУП «Байкальское».

В работе использованы классические методы исследований, стационарные наблюдения на объектах, аналитические и инструментальные методы определения физических, физико-химических и агрохимических показателей почвы по вариантам опыта. Учет урожайности сидеральных культур и яровой пшеницы проводился стандартными методами. Большой массив данных по урожайности полевых культур, влажности, содержания нитратного азота, биологической активности позволил выполнить статистическую обработку данных.

В структуре главы 3 *«Свойства почвы в период парования»* выделены пять разделов, которые насыщены экспериментальными данными и в которых рассматриваются структурно-агрегатный состав и влажность почвы, содержание валовых и минеральных форм элементов питания в ней, а также накопление элементов питания парозанимающими культурами. Все эти показатели влияют на ряд важнейших в агрономическом отношении свойств почв, оказывающих влияние в конечном итоге на устойчивость урожаев сельскохозяйственных культур. Здесь приводится коэффициент структурности, который наибольший под бобовыми травами вики и гороха – в этих же вариантах повышается и содержание агрономически ценных структурных агрегатов. Выявлено снижение влажности в почве сидеральных паров до их запахивания в почву по сравнению с чистым паром, что связано с расходом влаги на ростовые процессы культур. После запахивания сидератов в почву этот показатель сравнивается с данными чистого пара. Обнаружено, что нитратный азот в большей степени накапливается в поле чистого пара и его количество снижено в начале вегетации в сидеральных парах, занятых различными культурами, что связано с расходом нитратного азота на формирование вегетативной массы растений. Осеннее определение этого показателя выявило превосходство сидеральных паров, занятых горохом и викой. Установлено, что наибольшее количество азота поступает в почву при сидерации викой (107,3 кг/га) и горохом (90,7 кг/га).

Результаты исследований, приведенные в главе 4 *«Влияние сидеральных паров на почвенные условия под посевом яровой пшеницы»* основаны на данных определения содержания влаги под посевами пшеницы, размещенной по различным сидеральным парам, определения нитратного режима серой лесной почвы, целлюлозоразрушающей активности, определении полевой всхожести семян яровой пшеницы.

В главе 5 *«Урожайность сидеральных культур и яровой пшеницы»* выделены три раздела в которых приведены данные по урожайности различных сельскохозяйственных культур, используемых в роли сидеральных паров как

предшественников для яровой пшеницы. Показано, что разные условия роста и развития, сложившиеся по предшественникам определили величины урожайности яровой пшеницы, которые связаны с различными по годам метеорологическими условиями. Установлено, что оптимальные условия для получения зерна яровой пшеницы с лучшими качественными показателями в условиях серых лесных почв лесостепной зоны Бурятии обеспечиваются при размещении по чистому пару и сидеральным парам, занятым бобовыми культурами: горохом и викой. Малопригодными для использования в качестве сидератов являются овес и суданская трава. Следует отметить, что соискателем проведен корреляционный анализ, позволивший установить связи выхода надземной массы сидеральных культур и урожайности зерна яровой пшеницы с влажностью, содержанием нитратного азота, целлюлозоразлагающей способностью, полевой всхожестью семян.

Глава 6 «*Экономико-энергетическая оценка возделывания яровой пшеницы по различным парам*» является завершающей. В ней приведена характеристика эффективности различных технологий возделывания яровой пшеницы. Наилучшие экономико-энергетические показатели выявлены в звене чистый пар – пшеница. Среди сидеральных культур, по этим показателям оптимальными являются горох и вика. Проведенный корреляционный анализ указывает на сильную связь между урожайностью зерна пшеницы и его качественными характеристиками (массой 1000 зерен, натурой зерна) и среднюю зависимость со стекловидностью.

#### **Замечания и вопросы:**

1. Какова была фаза развития растений в момент заделки и глубина заделки сидератов? Ведь от этих условий, так и других, зависит эффективность сидерации.
2. В диссертационной работе указывается только тип и подтип почвы, на которой проводились исследования, хотя в диссертации приводится полное описание почвенного профиля по морфологическим признакам, что позволяет дать полное название исследуемой почвы.
3. Рисунки 3, 4, 5, 6 в диссертации и рисунки 3 и 4 в автореферате перегружены числовыми значениями (их следовало бы поместить в приложения диссертации).
4. Корреляционная зависимость между показателями оценивается на уровне «средней», если коэффициент корреляции составляет от 0,50 до 0,75. В связи с этим в некоторых случаях дана некорректная оценка этого показателя.
5. В автореферате отсутствует нумерация глав.

Сделанные замечания не снижают суть и значимость выполненной З.К. Хахаевой работы. Каждая из глав диссертации написана четким научным языком, насыщена экспериментальным материалом, для получения которого соискателю пришлось проделать огромную полевую и аналитическую работу. Защищаемые положения диссертации сформулированы на основе выводов и отражают сущность выполненных исследований. Все материалы получены лично автором. Основные положения работы отражены в публикациях, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК, прошли апробацию на конференциях

