

Утверждаю

Ио проректора по научной работе,

проректор по экономике

ФГБОУ ВО «Национальный
исследовательский Мордовский
государственный университет
им. Н. П. Огарёва»

Д.В. Окунев

«22» ноября 2016 г.

Отзыв

ведущей организации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва» на диссертационную работу Полетаева Ильи Сергеевича «Приёмы повышения адаптации яровой пшеницы к энергосберегающей обработке чернозёмов южных в Поволжье», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Актуальность темы. Основной задачей сельского хозяйства Поволжья считается увеличение производство зерна, с одновременным улучшением его качества и снижением себестоимости. Повышение производства зерна необходимо сочетать с сохранением и повышением плодородия почвы. Одним из приёмов сокращения затрат на возделывание зерновых культур является минимализация обработки почвы. Переход на минимальную и нулевую обработки почвы требует совершенствования традиционных технологий возделывания зерновых культур, в том числе и яровой пшеницы, а также разработки новых агроприёмов повышения адаптации этой культуры к энергосберегающим приемам обработки почвы.

Научная новизна. Под влиянием минимализации обработки почвы в сочетании с приёмами химизации (удобрения, гербициды, регуляторы роста) выявлена степень изменения содержания гумуса, ее агрохимических и агро-

физических свойств, а так же засоренности посевов. Установлены особенности формирования запасов продуктивной влаги в почве при различных обработках чернозёма южного. Определена степень повышения адаптации яровой пшеницы при использовании внекорневого опрыскивания разными препаратами. Показана важная роль в адаптации яровой пшеницы к минимализации обработки почвы при проведении внекорневой подкормки посевов минеральными удобрениями, микроудобрениями в хелатной форме и удобрениями на основе гуминовых кислот. Выявлена тесная взаимосвязь стрессовой ситуации при минимализации обработки почвы с содержанием различных аминокислот в растениях пшеницы, особенно пролина. Установлено положительное влияние внекорневой подкормки на продуктивность яровой пшеницы и качество зерна. Рассчитана энергетическая и экономическая эффективность возделывания яровой пшеницы на фоне внекорневых подкормок изучаемыми препаратами.

Практическая значимость заключается в конкретных рекомендациях по использованию внекорневой подкормки биопрепаратами для адаптации яровой пшеницы к антропогенным и биотическим стрессовым ситуациям. Разработана технология применения внекорневой подкормки (сроки, способы, нормы и дозы) яровой пшеницы при возделывании в условиях минимализации обработки почвы.

Применение энергосберегающих способов обработки чернозема южного в сочетании с внекорневой подкормкой препаратами микроэлементами, агрономическими препаратами, реасилом или биоконкомплексом способствовало получению стабильной урожайности зерновых культур с низкой себестоимостью и повышением уровня рентабельности на 23–35 %.

Апробация работы. Результаты исследований были представлены на региональных всероссийских и международных научно-практических конференциях и конкурсах (Саратов, 2013, 2014, 2015, 2016; Воронеж, 2013; Брянск, 2014, 2015, 2016; Пенза, 2014, 2015; Волгоград, 2014, 2015; Оренбург, 2015).

Публикации. По результатам исследований опубликовано 15 научных работ, в том числе 3 в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, подана заявка на патент «Способ оценки эффективности агроприёмов путём измерения стрессоустойчивости растений» № 2015150584, дата 25.11.2015.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, 8 глав, заключения и предложений производству. Работа изложена на 151 странице компьютерного текста, содержит 51 таблицу и 141 приложение. Список литературы включает 202 источника, в том числе 25 на иностранных языках.

Анализ диссертации.

Во введении представлены актуальность, степень разработанности темы, цель, задачи исследований, научная новизна, практическая значимость, методология и методы исследований, положения, выносимые на защиту, апробация и публикация результатов исследований.

В первой главе (литературный обзор) раскрывается понятие теории стресса и адаптации растений. Показана устойчивость растений к различным стрессам описаны возможные приёмы адаптации к стрессовым ситуациям.

Изложены точки зрения на энергосберегающие обработки почвы в технологии выращивания зерновых культур и изменения плодородия почвы.

Дан анализ использования минеральных удобрений на основе гуминовых кислот, микроудобрений на хелатной основе, стимуляторов роста и других биопрепаратов. Приведена характеристика используемых препаратов для внекорневой подкормки зерновых культур.

Во второй главе подробно описаны почвенно-климатические условия районов проведения опытов, представлены схемы опытов. Методика исследований общепринята и широко апробирована.

В третьей главе излагаются изменения агрофизических свойств почвы при снижении интенсивности обработок при возделывании яровой пшеницы.

На основе трёхлетних опытов автор показывает влияние минимализации обработки почвы на изменение структуры, плотности пористости почвы. После минимальной и нулевой обработки отмечается улучшение структурного состояния чернозема южного. Повышение плотности почвы отмечено в пределах оптимальных значений. Незначительно изменялась и пористость почвы.

В четвёртой главе рассматривается влияние минимальной и нулевой обработки почвы на формирование водного режима. В метровом слое почвы в зерновом звене севооборота в среднем за 3 года после вспашки содержалось 134,5 мм влаги. Это выше чем при минимальной обработке на 22,7 мм и больше, чем при нулевой обработке на 16,0 мм.

В пятой главе представлено влияние обработки почвы на засорённость посевов яровой пшеницы

Общая засорённость посевов зерновых культур в среднем за 3 года при вспашке была ниже, чем на фоне дискования и нулевой обработке. На всех вариантах после использования системы гербицидов общая засорённость практически выровнялась.

В среднем за три года на фоне дискования в посевах яровой пшеницы засоренность малолетними сорняками была больше, чем при вспашке на 14–41 %. Нулевая обработка увеличила засорённость на 61 %. Многолетних сорняков по сравнению с контролем было больше на вариантах с дискованием на 23–33, а при нулевой обработке – на 66 %. Число сорняков при этом не превышало порога вредоносности.

В шестой главе описывается влияние минимализации обработки на содержание гумуса и питательных веществ в почве. Минимализация обработки почвы способствовала сохранению и даже некоторому повышению гумуса в верхнем пахотном горизонте. При дисковании содержание гумуса увеличилось на 0,05–0,06 %, а при нулевой обработке – на 0,11 % по сравнению со вспашкой. Снижение интенсивности обработки почвы способствовало сохранению плодородия южного чернозёма.

При этом выявлено уменьшение нитратного азота на 0,6–1,7 мг на 1 кг почвы. Содержание доступного фосфора и обменного калия оставалось практически одинаковым и колебалось в пределах соответственно 16,5–17,2 и 294–302 мг/кг почвы. Коэффициент вариации не превышал 1,5–2 %.

В седьмой главе рассматривается внекорневая подкормка яровой пшеницы как антистрессовый фактор при минимализации обработки почвы.

В условиях степного засушливого климата Поволжья минимализация обработки почвы усиливает засорённость посевов, уплотнение почвы, снижение пористости, уменьшение весенних запасов влаги в почве. Это усиливает стрессовое состояние растений и снижает урожайность яровой пшеницы.

Применение дискования вместо вспашки снизило урожайность яровой пшеницы на 11–19 % а использование нулевой обработки почвы на 34 %. Стрессовый коэффициент при этом уменьшался до 0,65. Минимальная обработка почвы увеличивала его до 0,80–0,89, что указывает на снижение стрессовой ситуации. Применение таких препаратов как агрика, микроэл и реасил практически снимали стрессовое состояние растений при минимализации обработки почвы. Стрессовый коэффициент увеличивался до 0,95–0,96. Условия произрастания яровой пшеницы при этом улучшались до уровня вспашки.

С улучшением условий снижалось содержание пролина на 0,3–1,1 мг/л, что подтверждает нивелирование стрессовой ситуации. Аналогично пролину, изменялось содержание в зерне яровой пшеницы таких аминокислот как аланин, треонин, серин и глицин.

Установлено, что использование изучаемых препаратов при вспашке повышало урожайность яровой пшеницы на 0,18–0,42 т/га или 15,7–36,8 %.

При минимальной обработке почвы внекорневая подкормка повышала урожайность на 0,19–0,35 т/га или 20,6–38,0 %, а при нулевой обработке – на 0,22–0,37 т/га или 28,9–48,6 %. Эффективность изучаемых препаратов возрастала при снижении интенсивности обработки почвы.

Внекорневая подкормка посевов яровой пшеницы повышала качество зерна. Количество клейковины возрастало на 2,7–4,1 %.

В восьмой главе рассчитана энергетическая и экономическая эффективность применения агроприёмов, повышающих адаптацию зерновых культур к минимализации обработки почвы. Все агроприёмы энергетически и экономически обоснованы.

Рекомендации по использованию результатов исследований. С целью получения стабильных урожаев яровой пшеницы в засушливом Поволжье, снижения себестоимости зерна на 7,0–16 %, повышения доходности на 26 % и уровня рентабельности на 19–62 % при минимализации обработки почвы необходимо измельчать и вносить солому предшественника в почву. Для борьбы с пожнивными сорняками следует использовать осенью гербицид рундап с нормой 4 л/га сразу после уборки предшественника и весной альянс с нормой 0,7 л/га в фазу кущения культуры.

Эти агротехнические мероприятия необходимо сочетать с внекорневой подкормкой посевов яровой пшеницы препаратами агрика (2 л/га), микроэл (0,2 л/га), страда N (3 л/га), реасил (2 л/га) или биокомплекс (4 л/га) в фазу кущения и колошения культуры.

Заключение отражает основные положения работы. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

К замечаниям необходимо отнести следующее.

1. Отсутствуют сведения о глубине залегания грунтовых вод и содержании солей в почве на опытном поле.
2. Нет объяснения низкому содержанию гумуса в черноземе южном (3,5 %). Не указана степень деградации чернозема южного.
3. Автор не приводит данные о количестве соломы, поступавшем в почву при уборке и ее качественном составе.
4. Не указана методика расчёта запасов влаги в почве.
5. Нет данных по площадям, на которых применяются минимальные способы обработки почвы в Саратовской области.

6 Наряду с общей пористостью целесообразно привести в работе данные по влиянию обработки почвы на капиллярную и некапиллярную пористости.

Заключение

Диссертация Полетаева Ильи Сергеевича является законченным научным трудом, решающим теоретические и практические задачи по адаптации яровой пшеницы к минимализации обработки почвы. Разработанные агроприёмы способствуют получению стабильных урожаев зерна, увеличению доходности и рентабельности земледелия и сохранению плодородия чернозёмов южных.

По актуальности, научной новизне и практической значимости работа отвечает требованиям ВАК Минобрнауки РФ, а автор, Полетаев Илья Сергеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Отзыв рассмотрен и утвержден на заседании кафедры агрономии и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва». Протокол № 9.от «15»октября 2016 г.

Профессор кафедры
агрономии и ландшафтной архитектуры
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»
доктор сельскохозяйственных наук

Д.В. Бочкарёв

Адрес: г. Саранск ул. Российская, 31
Телефон 88342254134, e-mail: science@agro.mrsu.ru

