

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Полетаева Ильи Сергеевича «Приёмы повышения адаптации яровой пшеницы к энергосберегающей обработке чернозёмов южных в Поволжье», представленную к защите на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство

Актуальность работы. В настоящее время совершенствование технологии возделывания сельскохозяйственных культур с целью увеличения урожайности, снижения себестоимости продукции и повышения рентабельности производства – важнейшая задача науки и практики. Важной проблемой является снижение энергозатрат на технологию возделывания яровой пшеницы. Это достигается переходом к минимализации обработки почвы. Эффективность этого направления повышается в сочетании с малозатратными приёмами, улучшающими адаптацию этой культуры к стрессовым ситуациям, возникающим при освоении новых технологий.

Научная новизна. Изучено влияние минимальной и нулевой обработки на агрофизические и агрохимические свойства почвы, формирование запасов влаги в почвогрунтах в осенне-зимний период, изменение засорённости посевов и концентрации аминокислот в растениях при различных условиях произрастания пшеницы.

Через стрессовые коэффициенты и коэффициенты адаптации выявлена степень влияния стрессовых ситуаций при минимализации обработки почвы и возможность адаптации пшеницы к ним. Доказана положительная роль применения внекорневой подкормки посевов пшеницы минеральными удобрениями на хелатной основе, микроудобрениями и удобрениями на основе гуминовых кислот как антистрессовых препаратов. Рассчитана энергетическая и экономическая эффективность внекорневых подкормок различными препаратами при возделывании яровой пшеницы на разных по интенсивности фонах обработки почвы.

Практическая значимость работы заключается в конкретных рекомендациях по использованию минимализации обработки почвы в сочетании с внекорневыми подкормками при возделывании яровой пшеницы.

Для получения стабильных урожаев яровой пшеницы высокого качества, снижения себестоимости зерна на 35-47% и увеличения рентабельности производства на 74-84% автор рекомендует использовать минимальные обработки почвы в сочетании с внекорневыми подкормками препаратами Микроэл (0,2 л/га), Реасил (2,0 л/га). При этом урожайность возрастает на 15-31% и улучшается качество зерна.

Степень достоверности полученных результатов подтверждается использованием современных апробированных методик, корректностью постановки полевых опытов, достаточным количеством измерений, анализов и наблюдений, широким использованием дисперсионного, регрессионного, корреляционного и вариационного анализов, апробацией результатов исследований, публикацией научных статей в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

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

Содержание диссертационной работы

Во введении изложена актуальность работы, цель и задачи исследований, научная новизна, практическая значимость, методология исследований, положения, выносимые на защиту, апробация результатов исследований.

В первой главе изложен анализ существующей научной литературы по изучаемому вопросу. Практическая значимость и биология культуры тесно увязаны с требованиями к технологии обработки почвы.

Рассматриваются отрицательные и положительные стороны минимализации обработки почвы. Раскрываются противоречивые точки зрения на эф-

эффективность различных способов обработки при возделывании яровой пшеницы. Показано, что стрессовая ситуация, возникающая при минимализации обработки почвы, может быть снижена за счёт применения гербицидов, удобрений, внекорневой подкормки стимуляторами роста и т.д.

Одним из эффективных приёмов ликвидации последствий минимализации обработки почвы считаются внекорневые подкормки различными препаратами. Это обуславливает необходимость изучения внекорневой подкормки как антистрессового агроприёма при возделывании яровой пшеницы.

Во второй главе описываются условия, схема и методика проведения эксперимента. Дана оценка агроклиматических условий района проведения опытов. Погодные условия приведены в тесной увязке с биологией яровой пшеницы и решаемыми задачами.

Методика исследований широко апробирована и не вызывает сомнений. Все полученные экспериментальные данные в работе обработаны математическим методом дисперсионного анализа.

В третьей главе излагаются результаты влияния различной обработки почвы на агрофизические свойства чернозёма южного. На варианте со вспашкой структурность почвы снижалась по сравнению с нулевой обработкой почвы на 11,0%.

Водопрочность структурных агрегатов после вспашки была ниже, чем при минимальной обработке на 2,7-3,9%, при нулевой обработке – на 6,9%.

После вспашки отмечено снижение плотности чернозёма южного по сравнению с нулевой обработкой в слое 0,1 м с 1,22 до 1,14 г/см³. Нельзя не согласиться с автором, что изменение плотности почвы по различным способам обработки находится в пределах оптимальных значений, что мало влияло на урожайность пшеницы.

Общая пористость изменялась в соответствии с изменением плотности почвы. После вспашки в слое 0,0-0,3 м пористость была выше, чем при минимальной обработке на 1,1-1,5%, а при нулевой – на 2,6%. В подпахотном слое пористость почвы практически не изменялась. Общая пористость изме-

нялась за счёт пористости аэрации. При вспашке в слое 0,0-0,3 м она была выше, чем по вариантам с минимальной обработкой почвы на 0,9-1,5%, а при нулевой – на 3,0%.

Четвёртая глава посвящена описанию влияния различных способов обработки почвы на запасы влаги в почвогрунтах. Следует отметить, что во все годы опытов запасы влаги в почве были выше в слое 0,0-0,5 м по сравнению с 0,5-1,0 м. Как в верхних слоях 0,0-0,5 м, так и в слое 0,5-1,0 м запасы влаги в почве при вспашке были выше, чем при дисковании на 6,7-7,6 мм, и 14,7-15,7 мм соответственно. При нулевой обработке это различие равнялось 7,0 и 8,7 мм. В метровом слое почвы при вспашке запасы продуктивной влаги были больше, чем при нулевой обработке, на 6,0 мм. Наибольшее количество влаги в почве за осенне-зимний период накапливалось после вспашки и нулевой обработки. Следовало бы показать особенность накопления влаги в почве в засушливые и влажные годы.

В пятой главе представлен материал по засорённости посевов яровой пшеницы. Наименьшее количество сорных растений отмечено в посевах яровой пшеницы после вспашки. На этом варианте, в среднем за годы исследований, засорённость составляла 2,66 шт./м². При дисковании она повысилась до 3,09 и 3,69 шт./м², или на 16,1-38,7%, а при нулевой обработке – на 62,4%.

По видовому составу засорённость заметно отличалась по вариантам опыта. При вспашке и дисковании преобладали яровые ранние малолетние сорняки (гречишка вьюнковая, конопля сорная, дымянка лекарственная и др.) и многолетние (бодяк, молокан татарский, осот желтый, молочай прутьевидный). На вариантах с нулевой обработкой среди малолетних сорняков зимующие сорные растения занимали до 30% (жабник полевой, ярутка полевая, пастушья сумка, гулявник струйчатый, латук компасный).

Несмотря на применение гербицидов, сохранилось существенное различие в засорённости по вариантам опыта, хотя число сорняков не превышало порога вредоносности.

В шестой главе показано влияние различных способов обработки почвы на её агрохимические свойства. При вспашке выявлено статистически достоверное снижение содержания гумуса в пахотном слое почвы по сравнению с минимальной и нулевой обработкой почвы. При минимальной обработке содержание гумуса в почве на третий год опытов было больше, чем при вспашке на 0,08-0,10% а при нулевой обработке оно повысилось на 0,14%. Содержание нитратного азота в пахотном слое было больше при вспашке. В среднем за три года после вспашки нитратного азота было 7,3 мг/кг почвы. При дисковании оно не превышало 6,7-6,8 мг/кг, а при нулевой обработке 5,6 мг/кг. Различие со вспашкой составляло 0,5-0,6 и 1,7 мг/кг почвы. Количество доступного фосфора было практически одинаково на всех вариантах опыта и колебалось в пределах 16,5-17,2 мг/кг с коэффициентом вариации 2,7%. Аналогичное изменение по вариантам опыта отмечено в содержании обменного калия. Изменение по вариантам опыта было в пределах 394-302 мг/кг почвы с коэффициентом вариации около 2%. Практически не изменялась за годы исследований и сумма обменных оснований.

Седьмая глава посвящена эффективности внекорневой подкормки пшеницы минеральными удобрениями на хелатной основе, микроудобрениями и удобрениями на основе гуминовых кислот при минимализации обработки почвы. Основываясь на теории стресса и адаптации растений (А.П. Стаценко, 2014; Ф.А. Бутылкин, 2008; Д.А. Капустин, 2004; Ю.А. Юрьева, 1999; L. S. Bates, R. P. Waldra, 1973; B. R. Naidu, G. P. Jones, 1987; V. Tzenova, Y. Kirikova, 2008), автор правомерно утверждает, что снижение интенсивности обработки почвы способствует уменьшению запасов влаги в почве, количества нитратного азота, уплотнению верхних горизонтов, усилению засорённости посевов. Это усиливает комплексное антропогенное стрессовое состояние растений и снижает урожайность яровой пшеницы на 10,5; 19,2 и 34,2% в зависимости от способа обработки почвы. При этом отмечено увеличение содержания в растениях таких аминокислот как пролин, треонин, серин, аланин и глицин, так как растения за счёт этого противостоят неблаго-

приятным условиям. Для определения степени стрессового состояния автор удачно пользуется величиной стрессовых коэффициентов, а для обозначения уменьшения стрессового состояния – коэффициентами адаптации растений. В этой главе показана степень адаптации растений к неблагоприятным условиям при использовании внекорневой подкормки изучаемыми препаратами

Опрыскивание посевов пшеницы, посеянных по вспашке, препаратом Агрика повысило урожайность на 15,7%, препаратом Микроэл – на 28,0%; Страдой N – на 31,5%; Реасилом – на 25,4%; Биокомплексом – на 36,8%. При минимализации обработки почвы увеличение урожайности от применения препаратов составило 20,6-38,0%; при нулевой обработке – 28,9-48,6%. Эффективность внекорневой подкормки увеличивалась по мере снижения интенсивности рыхления почвы.

В этой же главе приводятся экспериментальные данные, свидетельствующие об улучшении качества зерна при опрыскивании посевов пшеницы антистрессовыми препаратами. Отмечено увеличение количества клейковины в зерне на 2,7-4,1%.

В восьмой главе представлено энергетическое и экономическое обоснование изучаемых агроприёмов. Обработка посевов растворами всех изучаемых препаратов была экономически выгодной. Наиболее рентабельным приёмом оказалось применение Микроэла (0,2 л/га), Реасила (2,0 л/га) и Биокомплекса (4 л/га).

Следует отметить детальную обработку экспериментальных данных математическим методом дисперсионного анализа.

Выводы вытекают из содержания диссертации. Автореферат отражает основные положения работы.

Из замечаний необходимо отметить следующее.

1. В описании методики проведения опыта не указан способ определения запасов влаги в почве.

2. Автор не объясняет, почему увеличение плотности чернозёма южного не согласуется с улучшением структурного состояния почвы при нулевой обработке.

3. Неясно, чем объясняется увеличение зимующих сорняков при нулевой обработке почвы.

4. В предложениях производству автор рекомендует внекорневую подкормку посевов яровой пшеницы препаратами Микроэл и Реасил, хотя и остальные препараты дали хорошие результаты.

5. В работе встречаются опечатки, неудачные по стилю и смыслу предложения, нерациональная структура таблиц.

Заключение

Диссертационная работа Полетаева Ильи Сергеевича «Приёмы повышения адаптации яровой пшеницы к энергосберегающей обработке чернозёмов южных в Поволжье» является завершённой научно-квалификационной работой. По актуальности, новизне и практической значимости работа соответствует требованиям п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации (от 24.09.2013, № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Полетаев Илья Сергеевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Доктор сельскохозяйственных наук,
профессор кафедры «Переработка
сельскохозяйственной продукции»

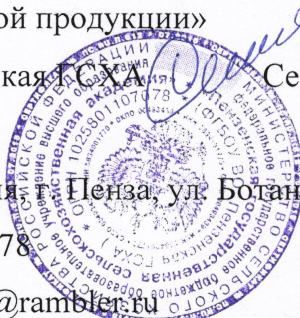
ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА Семина Светлана Александровна

02.11.2016 г.

Адрес: 440014 Россия, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30

Телефон: 89373915278

E-mail: seminapenza@rambler.ru



Личную подпись *Семиной С.А.*
удостоверяю
Начальник управления кадров
Л.Е. Бычкова Л.Е. Бычкова