

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук Солодовникова Анатолия Петровича на диссертационную работу Шевченко Вячеслава Анатольевича «Влияние способов основной обработки почвы, удобрений, стернифага на плодородие чернозема обыкновенного и урожайность ярового ячменя в интенсивном земледелии юго-востока ЦЧР», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки).

Актуальность работы. Яровой ячмень наиболее распространенная зерновая культура для Центрально-Черноземного региона. Для получения стабильно высоких урожаев ярового ячменя, хорошего качества при сохранении плодородия почвы необходима разработка и совершенствование новых элементов технологии, которые создают благоприятную агроэкологическую обстановку с учетом биологических требований данной культуры. В связи с этим появляется необходимость изучения различных способов основной обработки почвы с оптимизацией минерального питания для ярового ячменя. Поэтому тема исследований является актуальной и представляет определенный теоретический и практический интерес.

Научная новизна. Для совершенствования зональной технологии выращивания ярового ячменя в условиях Центрально-Черноземного региона установлено комплексное влияние основной обработки почвы, минерального питания и препарата Стернифаг на динамику запасов доступной влаги, плотности и твердости почвы, агрегатного состава почвы, элементов питания и биологической активности почвы. Установлены особенности распространения сорных растений по вариантам отвальной, безотвальной, поверхностной и нулевой обработкам почвы.

Определены параметры густоты стояния, полноты всходов, элементов структуры урожая, урожайность и качество зерна ярового ячменя в зависимости от изучаемых факторов.

Практическая значимость. Минимизация основной обработки почвы в технологии возделывания ярового ячменя при высокой культуре земледелия на черноземе обыкновенном ЦЧР позволяет реализовать биологический потенциал урожайности сорта Вакула. На вариантах с поверхностной обработкой урожайность ячменя снижалась всего на 2,8 - 7,6 %, а по нулевой обработке 1,2 - 1,3 % относительно контроля (отвальная обработка) при повышении рентабельности производства от 116 - 127 % (контроль) до 125 - 150 % на поверхностной обработке и до 132 - 164 % на прямом посеве.

Результаты исследований по минимизации основной обработки почвы внедрены в хозяйствах Воронежской и Белгородской областей с прибылью 17101 - 17412 руб./га.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность.

Полученные научные результаты подтверждены многолетними исследованиями в полевом опыте, общепринятыми методиками, необходимым объемом проведенных анализов и повторностей. Опытные данные обработаны с помощью дисперсионного анализа, что подтверждает достоверность и обоснованность заключения диссертационной работы.

Публикации и апробации работы. Результаты исследований апробированы на конференциях различного уровня, проходивших в Тамбове (2014 г.), Каменной Степи (2015 г.), Белгороде (2016 г.), Москве (2023).

Опубликовано 11 научных работ, 7 из них в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

В диссертации и автореферате отсутствуют недостоверные сведения о работах, опубликованных соискателем.

Оценка содержания диссертации. Полный текст диссертационной работы изложен на 169 страницах, в т.ч. приложения составляют 27 страниц. Диссертация состоит из введения, 7 глав, заключения, предложений производству и содержит 22 таблицы, 3 рисунка. Список литературы включает 190 наименований, в том числе, 30 на иностранных языках.

Введение (10 стр. – 7,1 %) содержит актуальность темы исследования, степень разработанности проблемы, цель и задачи исследований, научную новизну диссертационного исследования, теоретическую и практическую значимость работы, методология и методы исследования.

Приводятся основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов, количество публикаций по теме диссертации, указан объем и структура диссертации.

В первой главе (21 стр. – 14,9 %) представлен анализ отечественной и зарубежной литературы по изучаемой теме. Автор подробно излагает вопросы влияния основной обработки на изменение агрофизических свойств почвы, биологической активности, питательного режима, засоренности посевов. Показана роль различных способов и глубины основной обработки почвы в повышении продуктивности сельскохозяйственных культур.

В главе второй (10 стр. – 7,1 %) описаны почвенно-климатические условия региона проведения эксперимента и методика проведения исследований.

Почва представлена черноземом обыкновенным, тяжелосуглинистым по гранулометрическому составу, с содержанием гумуса в пахотном слое – 6,0 %. По ГТК годы проведения исследований разделены на два класса: засушливые годы (ГТК < 1,0), недостаточно увлажненные годы (ГТК = 1,0 – 1,3). Представлены значения метеорологических условий в годы исследований за период 2011 - 2022 гг., показана схема и методика проведения опытов.

В третьей главе (23 стр. – 16,3 %) приводятся данные по влиянию способов основной обработки почвы и удобрений при возделывании ячменя на плотность, твердость, влажность, структурно-агрегатный состав почвы.

Проведенные исследования по агрофизическим свойствам почвы показали, что плотность сложения по вариантам основной обработки почвы находилась в пределах ошибки опыта, за исключением варианта нулевой обработки, на котором отмечалось достоверное повышение плотности почвы на 0,03–0,09 г/см³ (НСР₀₅ = 0,02). Дополнительное внесение минеральных удобрений достоверно снижало плотность почвы на всех вариантах основной обработки почвы, а внесение препарата Стернифага приводило к незначительному уплотнению.

Твердость почвы в слое 0-25 см перед посевом ячменя изменялась от 9,9 кг/см² на вспашке до 15,2 кг/см² на поверхностной обработке и до 16,4 кг/см² при прямом посеве, но данные значения не выходили за оптимальные показатели для ячменя (5 – 25 кг/см²). Применение минерального удобрения и Стернифага повышало твердость почвы на 12 % на контроле, но снижало данный показатель по нулевой обработке на 3 %. К фенологической фазе колосшение твердость почвы по вариантам опыта увеличивалась на 6 – 38 %.

Автором установлено, что перед посевом ячменя на контроле в метровом слое почвы накапливалось 120,8 мм доступной влаги, на безотвальной обработке данный показатель снижался до 115,5 мм (- 5,3 мм). Минимизация основной обработки почвы не оказывала существенного влияния на накопление влаги в почве относительно контроля.

В период уборочной спелости различия по фактору А (способы основной обработки почвы) значимо увеличились. На безотвальной обработке сохранилось 89,4 мм доступной влаги, что превышало другие варианты на 24,3 - 27,8 мм.

Определение агрегатного состава почвы в слое 0-20 см в период всходов ячменя показало, что максимальное содержание агрономически ценной фракции – 72,0 % формировалось на поверхностной обработке, а минимальное – 63,4 % по нулевой обработке.

В главе четвертой (20 стр. – 14,2 %) рассматриваются данные о биологических и агрохимических свойствах почвы в зависимости от основной обработки почвы и удобрений.

Максимальная биологическая активность почвы, в начале вегетации ячменя, была на варианте с отвальной обработкой, где степень разложения льняного полотна составила - 27,6%, а минимальная – на варианте с поверхностной обработкой почвы – 19,1%. Интенсивность разложения полотна на вариантах безотвальной и нулевой обработок находились в пределах ошибки опыта и составляли 24,7 % и 25,4%. Наибольшая биологическая активность почвы, в слое 0–20 см, фиксировалась при нулевой обработке – 31,0%.

В фазу кущения ячменя по фактору А (способы основной обработки почвы) в слое 0-20 см наибольшие значения нитратного азота отмечено на контрольном варианте – 16,8 мг/кг, а наименьшее по поверхностной обработке – 10,2 мг/кг, что меньше контрольных значений на 39 %. В слое 20-40 см хорошие запасы нитратного азота формировались по безотвальной обработке – 12,8 мг/кг почвы, что превышало вспашку на 2,6 мг.

Внесение азотного удобрения увеличивало содержание нитратного азота в верхнем слое на 33 – 45 %. Применение препарата Стернифаг не оказывало существенного влияния на динамику нитратного азота.

В начале вегетационного периода ячменя на вариантах по фактору А максимальное количество подвижного фосфора содержалось при поверхностной и отвальной обработках почвы: в верхнем 0–20 см слое от 93 до 102 мг/кг, в слое 20–40 см – от 76 до 82 мг/кг почвы.

Использование препарата Стернифаг привело к значимому увеличению содержания подвижного фосфора на вариантах с безотвальной и поверхностной обработками почвы, что превышало контроль на 9 - 14 мг/кг.

При минимизации основной обработки почвы отмечается снижение количества подвижного калия в верхнем пахотном слое на 9 - 13 мг/кг, а в нижнем (20-40 см) на 7 - 18 мг/кг по сравнению с контролем, а на безотвальной обработке фиксировался рост обменного калия на 4 мг/кг в слое 0–20 см.

В пятой главе (12 стр. – 8,5 %) приводятся данные о засоренности посевов, полевой всхожести и выживаемости ячменя.

Учет засоренности в фазу кущения ячменя показал, что лучшие условия для развития сорных растений складывались на нулевой обработке – 51,6 шт./м², что превышало отвальную обработку на 95 %, безотвальную на 70 %. Использование азотных минеральных удобрений приводило к увеличению количества сорных растений на 22 % в посевах ячменя.

После применения гербицида Балерина общее количество сорных растений уменьшалось и изменялось от 5,8 шт./м² на контроле до 13,0 шт./м² по нулевой обработке.

Проведенные исследования по густоте стояния во время всходов и полноте всходов растений ячменя показали, что по фактору А в среднем за три года наименьшее количество всходов было получено на контрольном варианте – 188 шт./м² или 75,3 %. Максимальная густота стояния и полнота всходов отмечена на прямом посеве – 223 шт./м² (89,0 %), что превышало вспашку на 35 шт./м² и на 13,7 %. Наибольшая сохранность растений ячменя к уборочной спелости фиксировалась на варианте с применением отвальной обработки – 76 %.

Применение минеральных удобрений несущественно (2 %) увеличивало густоту стояния всходов и сохранность растений к уборке.

В главе шестой (9 стр. – 6,4 %) дается анализ урожайности и качества зерна ячменя сорта Вакула.

Изучаемые варианты опыта не оказали существенного влияния на элементы структуры урожая ячменя.

В среднем по фактору А (способы основной обработки почвы) более высокая урожайность зерна ярового ячменя отмечалась по отвальной обработке: в засушливые годы (ГТК < 1,0) – 3,91 т/га, недостаточно увлажненные годы (ГТК = 1,0 – 1,3) – 4,58 т/га, что превышало безотвальную обработку на 0,22 т/га и 0,74 т/га или на 5,6 % и 16,1 %. Хорошие результаты получены на варианте с нулевой обработкой соответственно ГТК – 3,86 т/га и 4,52 т/га, что меньше контрольных значений всего на 1,3 %. Применение минеральных удобрений увеличивало урожайность ячменя на 2,2 – 5,2 %. При совместном внесении азотных удобрений и Стернифага отмечено снижение урожайности ячменя при всех способах основной обработки почвы на 0,25 – 0,30 т/га.

Содержание белка в зерне ярового ячменя в зависимости от способа обработки почвы снижалось при поверхностной и нулевой обработках соответственно на 0,3–0,4% по сравнению с контролем (11,1%). После внесения препарата Стернифаг наблюдалось увеличение содержания белка только на отвальной обработке, которое составило 0,6 %.

Энергетическая и экономическая эффективность возделывания ячменя изложена в седьмой главе (5 стр. – 3,5 %). Наиболее экономически эффективным был вариант с нулевой обработкой, где чистый доход составил 17580 - 22460 руб./га с уровнем рентабельности 132 - 164 %. Коэффициент энергетической эффективности на данном варианте имел максимальные значения 3,81 – 4,01.

Заключение (6 стр. - 4,2 %) автора по диссертации в достаточной степени обосновано. Установлены факторы оптимизации основной обработки почвы и питательного режима ярового ячменя на черноземе обыкновенном для производства высококачественной сельскохозяйственной продукции на уровне 3,8 – 4,6 т/га, с содержанием белка 10,4 – 11,7 %, с сохранением агрофизических, биологических и агрохимических факторов почвенного плодородия.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования в практической работе (1 стр. - 0,7 %). Предложения производству вытекают из результатов исследований. В условиях интенсивного земледелия Центрально-Черноземного региона на черноземе обыкновенном рекомендуется возделывать яровой ячмень при минимизации основной обработки почвы с применением комплекса гербицидов.

Наряду с общей положительной оценкой диссертации Шевченко Вячеслава Анатольевича, следует отметить некоторые замечания и пожелания:

1. В обзоре литературы не раскрыт вопрос влияния минеральных удобрений и Стернифага на плодородие чернозема обыкновенного и урожайность ярового ячменя.

2. В работе не дано обоснования целесообразности использования фактора С – слои почвы.

3. Отсутствие в таблице 2 (стр. 47) средних значений плотности почвы по изучаемым слоям усложняет восприятие и анализ полученных данных.

4. В таблицах 2, 3, 4 не корректно представлена фаза развития ячменя – «созревание».

5. В таблице 19 «Урожайность ячменя...» отсутствуют данные по урожайности на варианте с поверхностной обработкой и применением минеральных удобрений в 2016; 2019; 2021; 2022 гг.

6. Предложения производству носят абстрактный характер. Рекомендации по применению гербицида Балерина некорректные, т.к. данный гербицид применялся на всех вариантах основной обработки почвы.

7. Представленный в диссертационной работе дисперсионный анализ отсутствует в приложении.

Заключение. В целом, следует отметить, что, несмотря на замечания, диссертационная работа Шевченко Вячеслава Анатольевича «Влияние способов основной обработки почвы, удобрений, стернифага на плодородие чернозема обыкновенного и урожайность ярового ячменя в интенсивном земледелии юго-востока ЦЧР» является законченным научным исследованием. Диссертационная работа выполнена на высоком научном и методическом уровне. По актуальности темы, новизне и объёму экспериментальных исследований, теоретической и практической значимости, заключению соответствует критериям п. 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 26.09.2022 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Шевченко Вячеслав Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки).

Официальный оппонент,

доктор сельскохозяйственных наук по специальностям:

06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель (4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика); 06.01.09 – Растениеводство (4.1.1. Общее земледелие и растениеводство).

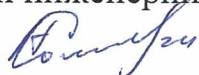
профессор, профессор кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия»

Федерального государственного образовательного учреждения

высшего образования «Саратовский государственный университет

генетики, биотехнологии и инженерии

имени Н.И. Вавилова»



Солодовников Анатолий Петрович

410012, г. Саратов, проспект им. Петра Столыпина, зд. 4, стр. 3.

E-mail: solodovnikov-sgau@yandex.ru, телефон: 89053866457

05.08.2024

Подпись Анатолия Петровича Солодовникова заверяю:

Проректор по научной и инновационной работе

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет

генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»,

доктор сельскохозяйственных наук,

профессор

Денисов Константин Евгеньевич

