

## **ОТЗЫВ**

**официального оппонента на диссертационную работу**  
**Горнич Екатерины Андреевны на тему «Влияние обработки, удобрений и гербицидов на показатели плодородия почвы и продуктивность яровых зерновых культур и однолетних трав в условиях Нечернозёмной зоны»,**  
представленную к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство

### **Актуальность темы исследований.**

Разработка и освоение ресурсосберегающих агротехнологий является проблемой всего мирового земледелия. Обусловлена она продолжающимся ростом цен на средства производства и необоснованным расходом невозобновляемых природных ресурсов. Ресурсосбережение является решающим условием выхода из кризисного состояния сельскохозяйственного производства, в котором оно оказалось в результате недостаточного обновления материально-технической базы аграрного сектора и сокращения объемов применения удобрений.

В сельскохозяйственном производстве актуальной проблемой является поиск систем ресурсосберегающей обработки почвы, обеспечивающих заделку удобрений и формирование условий последующей их трансформации в почве способствующих улучшению показателей плодородия, снижению засоренности и повышению продуктивности культурных растений.

В связи с этим, направление исследований Горнич Е.А. по изучению и разработке приемов повышения урожайности яровых зерновых культур и однолетних трав весьма актуально, так как эти вопросы в условиях Нечернозёмной зоны изучались мало.

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

В диссертационной работе Горнич Е.А. использованы современные общепринятые методики проведения исследований, обоснования полученных результатов, заключения и рекомендации. Изучены и критически проанализированы теоретические и практические аспекты отечественных и зарубежных ученых по оптимизации технологии возделывания яровых зерновых культур и однолетних трав. Закономерности, выявленные в результате проведенных исследований доказаны с помощью математической обработки методами статистического анализа. Производственной проверкой подтверждено эффективность предложенных мероприятий.

Для подтверждения теоретических положений автором проведены экспериментальные исследования, цель которых состояла в совершенствовании системы основной обработки при внесении минеральных удобрений и соломы, действия и последствия гербицидов с целью повышения плодородия почвы и урожайности при чередовании яровых зерновых культур и однолетних трав.

**Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.**

Достоверность полученных результатов обеспечена большими выборками и подтверждена статистическими критериями дисперсионного и корреляционного анализов, полученными при обработке данных с помощью программ «Disant» «Statistica 12», «Microsoft Excel». При проведении исследований соискатель использовал общепринятые методы планирования проведения эксперимента, проведения наблюдений, учетов и анализа полученных данных.

Работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательской работы кафедры «Агрономия» на тему: «Разработать и усовершенствовать инновационные адаптивно-ландшафтные технологии и системы земледелия для Нечерноземной зоны России» (№ госрегистрации АААА-А16-116090850004-6).

Полученные экспериментальные данные, обоснованность результатов, научных выводов и рекомендаций производству согласуются с данными научных учреждений, а также апробацией и обсуждением на всероссийских и международных научных конференциях.

Основные положения диссертации с достаточной полнотой раскрыты в 7 опубликованных работах, в том числе 3 публикации в журналах, включенных в перечень ВАК РФ.

### **Структура и объем диссертационной работы.**

Представленная на отзыв диссертационная работа Горнич Е.А. изложена на 167 страницах компьютерной верстки, состоит из введения, семи глав, заключения, предложений производству. Результаты отражены в 41 таблице и 62 рисунках. Список использованной литературы включает 394 наименования, в том числе 179 зарубежных источника.

В первой главе «**Обзор литературы**» представлен обзор литературных источников отечественных и зарубежных авторов, в котором рассматриваются вопросы изменения агрофизических и агрохимических свойств почвы, показателей обилия сорных растений под действием обработки разной степени интенсивности, а также роли удобрений в формировании показателей плодородия почвы и урожайности полевых культур.

Во второй главе «**Условия и методика проведения исследований**» дана оценка почвенных и климатических условий места проведения опытов в Ярославском районе Ярославской области. Землепользование располагается на стыке двух геоморфологических районов западной части Ярославско-Костромской низины и в Центральном районе равнины основной морены, а также схема опытов, где фактор А – система основной обработки почвы, фактор В – система удобрений, фактор С – система защиты растений от сорняков, задачи и методика проведения сопутствующих исследований и наблюдений.

В третьей главе **«Влияние систем основной обработки, удобрений и средств защиты растений на агрофизические свойства почвы»** приводятся показатели коэффициента структурности в зависимости от изучаемых культур по годам исследований. Выявлено, что динамика варьирования коэффициента структурности в посевах ячменя (2015) находилась в пределах 1,59-2,91, однолетних трав (2016) – 2,03-3,45, яровой пшеницы – 0,97-2,73 и однолетних трав (2018) – 1,78-3,71. Это свидетельствует о хорошем и отличном структурном состоянии почвы в течении всего периода исследований. При этом в посевах яровой пшеницы (2017) наблюдалось снижение, а однолетних трав (2018) – повышение изучаемого показателя относительно средних значений. Применяемые системы обработки почвы и средств защиты растений на изменение данного показателя существенного влияния не оказали. Вместе с тем, внесение соломы (S) на делянках отвальной (MP) и поверхностной с рыхлением (STL) обработках как по фону без гербицидов (G0), так и с гербицидами (WG) способствовало существенному увеличению коэффициента структурности почвы в слое 10-20 см на 0,67-1,68 (29,65-77,42%). Системы ресурсосберегающей обработки способствовали увеличению количества водопрочных агрегатов и снижения плотности почвы на протяжении всего периода исследований

В четвертой главе **«Влияние систем основной обработки, удобрений и средств защиты растений на содержание органического вещества и агрохимические свойства почвы»** показано, что системы основной обработки не существенно влияли на изменение содержания органического вещества в почве пахотного слоя. Применение систем поверхностно-отвальной (SP) и поверхностной (ST) обработок по фону SNPK с гербицидами (WG) в посевах однолетних трав (2016, 2018) обуславливало увеличение содержания органического вещества на 0,11 и на 0,13 п.п. соответственно. Аналогичная динамика наблюдалась и в посевах яровых зерновых (2015, 2017), где применение систем ресурсосберегающей

обработки (STL, SP, ST) по фону SNPK с гербицидами (WG) обеспечивало увеличение значений изучаемого показателя на 0,05-0,15 п.п. Внесение удобрений в посевах яровых зерновых культур (2015, 2017) вело к увеличению содержания органического вещества по всем изучаемым системам обработки и защиты растений. При этом достоверное увеличение наблюдалось на вариантах с применением NPK и SNPK. В посевах однолетних трав (2016, 2018) внесение азотных удобрений (N) по всем изучаемым вариантам обработки и защиты растений способствовало существенному снижению содержания органического вещества в почве, что связано с его минерализацией за счет усиления микробиологической деятельности. Достоверные результаты были получены на делянках отвальной (MP), поверхностной с рыхлением (STL) и поверхностно-отвальной (SP) обработки.

Внесение одной соломы (S) также сопровождалось снижением содержания органического вещества почвы по всем изучаемым системам обработки, что вероятно объясняется более усиленной минерализацией органики для высвобождения азота, который является необходимым элементом для трансформации поступающих свежих растительных остатков в виде соломы. Особенно заметны эти процессы были при применении системы отвальной обработки (MP) по всем изучаемым вариантам защиты растений. Автор отмечает, что снижение содержания органического вещества почвы при внесении отдельно соломы (S) и азотных (N) удобрений носило временный характер и проявлялось лишь при возделывании однолетних трав (2016, 2018) т.е. на следующий год поле выращивания зерновых культур (2015, 2017), солома и растительные остатки, которых заделывалась в почву. Последствием соломы (S) в посевах яровых зерновых (2015, 2017) обуславливало увеличение содержания органического вещества в почве.

В среднем за вегетацию яровых зерновых культур (2015, 2017) изучаемые системы обработки почвы не оказали существенного влияния на содержания  $P_2O_5$  в почве пахотного слоя. Однако можно отметить, что

применение системы поверхностной обработки почвы (ST) по низкоинтенсивным фонам питания (F0, N, S и SN) без гербицидов способствовало снижению накопления изучаемого элемента питания в слое 0-20 см. Установлено наличие средней положительной связи между содержанием в почве органического вещества и обменного калия.

В пятой главе **«Влияние систем основной обработки, удобрений и средств защиты растений на изменение сорного компонента в посевах полевых культур»** приводятся данные о том, что, наименьшая численность многолетних сорных растений наблюдалась при применении SNPК на вариантах отвальной (MP) и поверхностно-отвальной (ST) обработок как без использования гербицидов (G0) 1,38 и 2,75 шт./м<sup>2</sup>, так и с гербицидами (WG) 1,65 и 1,85 шт./м<sup>2</sup> соответственно. Данная динамика прослеживалась в течение всего периода исследований 2015-2018 гг., наиболее ярко проявляясь в 2015, 2016 и 2017 гг. по системам безотвальной обработки: поверхностная с рыхлением (STL) и поверхностная (ST). Так, применение SNPК по системе поверхностной с рыхлением обработке (STL) без гербицидов (G0) в посевах ячменя (2015) вело к достоверному снижению численности многолетних сорных растений в 9,6 раза. Аналогичная динамика отмечалась в посевах однолетних трав (2016, 2018) и яровой пшеницы (2017). В посевах однолетних трав (2016, 2018) системы ресурсосберегающей обработки (STL, SP, ST) вели к незначительному снижению биомассы малолетних и увеличению сухой массы многолетних сорняков, что наиболее ярко проявлялось по безотвальным технологиям (STL и ST). Система поверхностно-отвальной обработки (SP) обеспечивала формирование сухой массы многолетних сорняков на уровне отвальной (MP).

В шестой главе **«Урожайность культурных растений и ее связь с изучаемыми показателями»** доказано, что системы поверхностно-отвальной (SP) и поверхностной (ST) обработки обуславливали увеличение урожайности ячменя (2015) на 2,64 и 2,02 ц/га соответственно. Поверхностная с рыхлением обработка (STL) вела к снижению урожайности

однолетних трав (2018) на 30,8 ц/га ( $HCP_{05}=25,2$ ). Применение NPK и SNPК способствовало увеличению урожайности культурных растений. Применение гербицида в посевах ячменя сопровождалось увеличением урожайности культуры на 2,53 ц/га ( $HCP_{05}=1,11$ ). Технология производства полевых культур, базирующаяся на поверхностно-отвальной обработке (SP) по фону SNPК с гербицидами (WG), обеспечивала продуктивность ячменя (2015) на уровне 27,4 ц/га, однолетних трав (2016, 2018) от 350,0 до 461,66 ц/га и яровой пшеницы (2017) – 28,15 ц/га.

В седьмой главе «**Экономическая и биоэнергетическая эффективность технологий производства**» приводятся расчеты основных показателей экономической эффективности выращивания яровых зерновых и однолетних трав. Применение поверхностно-отвальной обработки (SP) по фону SNPК с гербицидами (WG) способствует увеличению чистого дохода и рентабельности: при возделывании ячменя (2015) на 6117,0 руб./га и 36,39%, однолетних трав (2016) – на 17492,8 руб./га и 57,79%, яровой пшеницы (2017) – на 5107,6 руб./га и 18,3%, однолетних трав (2018) – на 24813,1 руб./га и 79,1% по сравнению с отвальной. Производство ячменя (2015), однолетних трав (2016, 2018) и яровой пшеницы (2017) с использованием системы поверхностно-отвальной обработки (SP) обеспечивает снижение затрат совокупной энергии на основную обработку в 3,46, 3,10, 2,38 и 3,60 раза соответственно.

Заключение включает общие выводы по диссертационной работе, рекомендации производству, которые являются научной и практической сущностью результатов исследований.

Все материалы диссертации изложены в логической последовательности. Работа обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты.

Материалы автореферата отражают содержание диссертации, изложены в краткой форме в достаточном объеме для раскрытия основных защищаемых положений.

Наряду с положительными сторонами диссертационной работы, по ее тексту имеются некоторые **вопросы и замечания**:

1. Во второй главе отсутствует подробное описание типа, подтипа, рода, вида, подвида почвы.

2. В работе приведены показатели коэффициенты структурности почвы, тогда как желательно показать структурно-агрегатный сосав, в связи с классификацией структурных агрегатов.

3. Не совсем понятно, почему применяемые системы обработки почвы не оказали существенного влияния на изменение показателя структурности почвы.

4. За счет какого механизма действие и последствие гербицидов в посевах яровых зерновых культур (2015, 2017) проявлялось в увеличении водопрочности.

5. Автор констатирует, что из систем защиты культурных растений от сорняков в опыте применялся гербицид Линтур в посевах ячменя (2015). В остальные три года изучалось последствие ранее использованного гербицида. Каким образом осуществлялась борьба с сорными растениями в остальные три года, тогда как срок действия Линтура 30 дней, последствие у препарата нет, как и ограничения по севообороту.

6. Чем вы можете объяснить, что на варианте поверхностно-отвальной обработки формирование сухой массы многолетних сорняков было на уровне отвальной.

7. Название рисунка 5.11 – Варьирование сухой массы сорных растений в посевах однолетних трав (2016, 2018) в зависимости от изучаемых факторов. Требуется уточнение, так как на рисунке приведен только один фактор – обработка.

8. В работе отсутствуют приложения.

9. Считаем, что работа насыщена условными обозначениями, в связи с чем затруднено ее чтение.



Отмеченные недостатки и замечания не снижают научной ценности и практической значимости диссертации, которая насыщена аналитическим и экспериментальным материалом и выполнена на актуальную тему.

### Заключение.

Диссертация Горнич Екатерины Андреевны на тему «Влияние обработки, удобрений и гербицидов на показатели плодородия почвы и продуктивность яровых зерновых культур и однолетних трав в условиях Нечернозёмной зоны», является целостной научно-квалификационной работой, обладает несомненной научной ценностью и практической значимостью.

Выполненная работа соответствует критериям п. 9, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (с изменением на 28.08. 2017 г.), а ее автор – Горнич Екатерина Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Официальный оппонент,  
доктор сельскохозяйственных наук  
по специальности 06.01.01- общее земледелие,  
растениеводство, доцент,  
заведующая базовой кафедрой общего земледелия,  
растениеводства, селекции и семеноводства  
им. профессора Ф.И. Бобрышева  
ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный  
аграрный университет»

Ольга Ивановна Власова

4.05. 2022 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»; 355017, г. Ставрополь, ул. Ставропольский 12, сот. тел. 8(905) 4419243, E-mail: [stavr@stavr.ru](mailto:stavr@stavr.ru), [www.stavr.ru](http://www.stavr.ru), Ставропольский ГАУ,



А.Н. Бобрышев

20\_\_ г.