

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук, профессора Шашкарова Леонида Геннадьевича на диссертационную работу Борисова Николая Андреевича «Влияние системы обработки почвы и уровня минерального питания на урожайность озимой пшеницы в условиях светло-серых лесных почв Волго-Вятского региона», представленную в диссертационный совет Д 999.091.03 на базе ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Ознакомление с диссертацией и авторефератом Н. А. Борисова на тему: «Влияние системы обработки почвы и уровня минерального питания на урожайность озимой пшеницы в условиях светло-серых лесных почв Волго-Вятского региона» позволяет высказать следующие суждения:

Актуальность темы. Озимая пшеница как объект исследования – одна из важнейших и наиболее ценных и высокоурожайных продовольственных культур. Озимую пшеницу используют в хлебопечении, кондитерской и макаронной промышленности. Остатки при обмолоте и очистке зерна находят применение в пищевой животноводческой промышленности. Озимая пшеница обладает хорошей отзывчивостью на применение минеральных удобрений, а в комплексе с другими агроприёмами, способствует получению высоких, устойчивых, качественных урожаев.

Технологии, используемые, для производства зерна озимой пшеницы устарели, и, в первую очередь, нуждаются в улучшении, важной задачей которых, является снижение энергетических и финансовых затрат. В настоящее время большую актуальность приобретает внедрение ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур, одним из элементов которых является разработка и внедрение новых технологий основной обработки почвы. Это, несомненно, свидетельствует об актуальности избранной диссидентом темы исследования.

Целью научных исследований явилось изучение и выявление наиболее приемлемых и экономически обоснованных технологий основной об-

работки почвы при возделывании озимой пшеницы с размещением по клеверу луговому и применению минеральных удобрений в условиях светло-серых лесных почв Волго-Вятского региона.

Новизна исследования и значимость. Научная новизна рассматриваемой работы состоит в том, что автор впервые изучил различные варианты ресурсо - энергосберегающих технологий обработки клеверного пласта первого года пользования (No-till и Mini-till технологий в сравнении с традиционной технологией) при разных уровнях минерального питания и дал объективную оценку изучаемым элементам технологии возделывания озимой пшеницы. Автором доказана экономическая целесообразность минимализации обработки почвы клеверного пласта первого года пользования под озимую пшеницу на светло-серых лесных почвах Волго-Вятского региона.

Достоверность основных положений диссертации. Достоверность результатов подтверждается использованием методов дисперсионного и корреляционного анализов, программы STATISTICA 1991 и Microsoft Excel 2007.

Структура диссертации отражает логику проведения научных исследований, в которых последовательно анализируются экспериментальные данные и обосновываются рекомендации по рассматриваемой проблеме. Диссертация оформлена согласно требованиям ВАК Российской Федерации п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г., № 842).

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 133 страницах компьютерного текста, состоит из общей характеристики, 5 глав, заключения и рекомендаций производству. Содержит 3 рисунка, 28 таблиц, 34 приложений. Список литературы включает 187 наименований, в том числе 26 – зарубежных авторов.

Во введении заявлена актуальность работы, сформулированы цель и задачи исследований, основные положения, выносимые на защиту, их научная новизна и практическая значимость. Представлен обзор литературы по теме диссертационной работы, включая зарубежные источники.

В целом, по первой главе можно заключить, что соискатель сделал достаточно глубокий анализ литературных сведений по изучаемой теме, что позволило ему достаточно четко сформулировать задачи собственных исследований.

Во 2 главе «Условия и методика проведения исследований» приводится методика исследований, место и условия проведения полевых опытов. Объектом исследований был сорт озимой пшеницы «Московская 39». Для почвенных и лабораторных анализов использовались современные методики, утвержденные ГОСТами. Подробно охарактеризованы метеорологические данные за 2014-2017 гг.

Приведены данные почвенного покрова опытных участков, агрохимическая характеристика почвы и методики учета и наблюдений. В целом методика проведения исследований выдержанна и не вызывает нареканий.

В главе 3 рассмотрены физико химические показатели почвы при разной системе обработки.

Влажность почвы. Соискатель отмечает, что влажность почвы под озимой пшеницей в слое 0-30 см в начале вегетации изменялась как под влиянием метеорологических условий, так и под влиянием технологии обработки почвы до посева. По годам исследования максимальная влажность почвы 17,1-18,9 % на вариантах без внесения удобрений была отмечена в условиях 2015 года, а минимальная 14,9-16,6 % в условиях 2016 года. В условиях 2017 года влажность почвы составляла 16,6-17,8 %. В среднем за три года исследований этот показатель изменялся от 16,3 до 17,8 %.

Плотность почвы. Автор указывает, что плотность почвы – динамический показатель её плодородия, зависящий от гранулометрического состава, типа и влажности почвы, способа и глубины обработки, вида возделываемой культуры за все годы исследований, минимальная была отмечена на вариантах без внесения удобрений $1,16-1,28 \text{ г}/\text{см}^3$ при возделывании озимой пшеницы по традиционной технологии, а на вариантах с внесением минеральных удобрений минимальная плотность находилась в пределах $1,18-1,31 \text{ г}/\text{см}^3$ на варианте с традиционной технологией.

В среднем за три года, плотность почвы на вариантах без внесения удобрений изменялась от 1,21-1,36 г/см³, а на вариантах с внесением минеральных удобрений от 1,26-1,30 г/см³. Наименьшая плотность почвы на вариантах, как без удобрений, так и на вариантах с внесением удобрений отмечалась на варианте с традиционной технологией.

Биологическая активность почвы. Результаты исследований соискателя показывают, что биологическая активность почвы зависела от всех изучаемых факторов и погодных условий, складывавшихся в годы исследования.

В среднем за три года, биологическая активность почвы на вариантах без внесения удобрений изменялась в пределах 57,8-66,6 %. На вариантах с внесением минеральных удобрений биологическая активность почвы была на 2,3-9,1 % выше и изменялась в пределах 60,7-68,9 %. При этом, максимальными значениями биологической активности почвы как на неудобренном, так и на удобренном фоне характеризовался вариант с обработкой почвы по No-till технологии.

Засорённость посевов. Автор указывает, что засоренность посевов озимой пшеницы в начале вегетации в большей степени зависела от технологии обработки почвы и практически мало или почти не изменялась под влиянием уровня минерального питания.

В среднем за три года исследований, засорённость озимой пшеницы в начале вегетации, с внесением и без внесения минеральных удобрений, как по общему количеству сорняков, так и по многолетним сорнякам, существенной разницы не наблюдалось. Минимальная засорённость посевов отмечалась при традиционной технологии. Количество многолетних сорняков изменялось в такой же закономерности, что и общая засорённость посевов, как по фонам питания, так и по технологиям обработки почвы.

В четвертой главе соискателем изложена формирование урожайности и структуры урожая. Автор отмечает, что продуктивность посева в большей степени зависела от элементов структуры урожая находящегося в тесной взаимосвязи с полевой всхожестью семян и сохранностью растений озимой пшеницы. Данные по полевой всхожести семян, густоте всходов и выживаем-

ности растений, изменялись под влиянием метеорологических условий, уровня минерального питания и технологии обработки почвы, зеркально отражая закономерность формирования густоты будущего посева и его продуктивность,

Полевая всхожесть. Соискатель выявил, что полевая всхожесть семян зеркально отражала изменение густоты всходов, как по годам исследования, так и по уровню минерального питания, а по применяемым технологиям обработки почвы варьировала, в среднем за три года, в пределах 71,2-73,5 % на вариантах без удобрений и 74,3-76,3 % на вариантах с внесением удобрений. Аналогично, она изменялась и по годам исследований.

В среднем за три года, выживаемость всходов после перезимовки на вариантах без внесения удобрений составляла 376-396 шт./ m^2 и 397-412 т./ m^2 на вариантах с внесением удобрений. На удобренном фоне, выживаемость всходов, в среднем за три года, как и по годам исследований, была выше. После перезимовки, максимальная выживаемость всходов отмечалась на вариантах с традиционной и Mini-till технологиями.

Аналогичная закономерность соискателем отмечена и по величине выживаемости всходов после перезимовки, которая изменялась, в среднем, за три года, от 81,2 до 83,0 % на вариантах без удобрений и от 82,2 до 83,1 % с внесением минеральных удобрений.

Поражённость озимой пшеницы болезнями. Результаты исследований автора показывают, что в среднем за три года, наивысшая заражённость озимой пшеницы корневыми гнилями, мучнистой росой и бурой ржавчиной отмечена при технологии No-till в вариантах без внесения минеральных удобрений, по сравнению с традиционной вспашкой пласта. Внесение удобрений способствовало снижению пораженности озимой пшеницы всеми заболеваниями. Поражение корневыми гнилями снизилось до 2,0 % при традиционной технологии обработки почвы, 1,7 % при обработке по Mini-till технологии и 2,3 % при обработке почвы по No-till технологии, мучнистой росой, соответственно, до 6,6; 6,8 и 7,4 %, а бурой ржавчиной, соответственно, 5,2; 5,8 и 6,7 %.

Структура урожая. Одним из главных показателей структуры урожая, является продуктивный стеблестой, который изменяется под влиянием технологии обработки почвы, уровня питания, а так же погодных условий складывавшихся в течение вегетации.

Густота продуктивного стеблестоя в среднем за три года исследований, варьировала в пределах 241-350 шт./м² на вариантах без внесения удобрений, а на вариантах с внесением удобрений в пределах 291-391 шт./м². Удобрения повышали густоту продуктивного стеблестоя на 41 шт./м² на варианте с традиционной обработкой почвы, на 32 шт./м² на варианте с обработкой почвы по Mini-till технологии и на 50 шт./м² на варианте с обработкой почвы по технологии No-till.

Продуктивность колоса при возделывании озимой пшеницы без внесения удобрений с обработкой почвы по традиционной технологии составляла 0,951 г, при обработке по Mini-till технологии 0,914 г и 0,820 г, при обработке по No-till технологии. Максимальной продуктивностью колоса характеризовались посевы озимой пшеницы с традиционной технологией обработки почвы. При этом самая высокая продуктивность колоса, формировалась на варианте с внесением минеральных удобрений.

В среднем за три года, озернённость колоса при возделывании озимой пшеницы без внесения удобрений с обработкой почвы по традиционной технологии составляла (24,4), при обработке по Mini-till технологии (23,7), а при обработке по No-till (23,1) зёрен на колос. При внесении минеральных удобрений в дозе N60P60K60 озернённость колоса изменялась по технологиям обработки, соответственно, в пределах (25,5), (25,0) и (24,1) зёрен на колос. Масса 1000 зёрен, в среднем за 3 года, при возделывании озимой пшеницы без внесения удобрений с обработкой почвы по традиционной технологии составляла 39,0 г, при обработке по Mini-till технологии 38,6 г.

Урожайность - это способность культуры или сорта давать урожай. В одних и тех же условиях, урожайность одной культуры или одного сорта бывает выше или ниже. Исследования соискателя показывают, что урожайность озимой пшеницы зависела от ряда факторов, таких как метеорологические

условия, складывающиеся во время вегетации, технология обработки почвы и уровень минерального питания. В среднем за три года, урожайность озимой пшеницы на вариантах безвнесения удобрений составляла 2,10 т/га при традиционной обработке почвы (вспашке), 1,72 т/га при обработке почвы по Mini-till технологии и 1,04 т/га при обработке почвы по технологии No-till. Максимальная урожайность озимой пшеницы при этом получена при традиционной технологии обработки почвы. Переход на Mini-till технологию привел к снижению урожайности озимой пшеницы на 0,38 т/га (18,1%), а при переходе на No-till технологию - на 1,06 т/га (50,5 %).

В пятой главе автором приведены результаты экономической оценки возделывания озимой пшеницы. Результаты исследований соискателя показывают, что при возделывании озимой пшеницы на неудобренном фоне происходило увеличение чистого дохода при снижении интенсивности обработки почвы с 0,24 тыс. руб./га при традиционной обработке почвы до 3,02 тыс. руб./га при обработке почвы по No-till технологии.

При возделывании озимой пшеницы на удобренном фоне данная закономерность не прослеживается. На этом фоне максимальный чистый доход был получен на варианте с обработкой почвы по Mini-till технологии, где он составил 10,06 тыс. руб./га. При традиционной обработке почвы доход был чуть меньше и составил 9,67 тыс. руб./га, а при применении No-till технологии доход был низким и составил 2,70 тыс. руб./га.

Уровень рентабельности варьировал в достаточно широких пределах и составил 1,1-40,9 % на вариантах без внесения удобрений и 22,3-50,2 % на вариантах с внесением минеральных удобрений.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Обоснованность результатов, полученных соискателем, основывается на согласованности экспериментальных данных с научными выводами. Основные результаты диссертации опубликованы в 9 печатных работах, 5 из которых в журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов научных исследований. Они в достаточной мере полно раскрывают основные положения диссертационной работы. Опыты ежегодно докладыва-

лись на различных конференциях и получали положительные отзывы ведущих специалистов. Достоверность экспериментальных данных обеспечивается использованием общепринятых и современных методик (в том числе прописанных в ГОСТах) и средств измерений. Анализы проведены в аккредитованных лабораториях и математически обработаны. Рекомендации соискателя могут послужить основой получения высоких, стабильных урожаев озимой пшеницы с хорошими показателями качества. Содержание автореферата и опубликованных работ соответствует основным положениям диссертации.

Общие замечания по диссертационной работе. Оценивая работу в целом положительно, считаю необходимым высказать ряд замечаний частного характера:

- 1) С чем вы связываете увеличение влажности почвы при технологии Mini-till и No-till в сравнении с традиционной технологией?
- 2) Чем объясняете уплотнение почвы при технологии No-till в 2017?
- 3) В диссертации приведён количественный учёт сорняков, желательно бы привести данные в весовом количестве.
- 4) В работе целесообразно произвести и энергетическую оценку полученных результатов.
- 5) В тексте диссертации имеются опечатки.

Сделанные замечания не снижают достоинства диссертационной работы, они не влияют на основные результаты, которые характеризуют ее диссертабельность, доказательность и сделанные автором выводы. Работа вносит существенный вклад в теорию и практику земледелия.

Квалификационная оценка диссертации. Диссертация Н.А. Борисова «Влияние системы обработки почвы и уровня минерального питания на урожайность озимой пшеницы в условиях светло-серых лесных почв Волго-Вятского региона» выполнена самостоятельно и представляет законченную научно-квалификационную работу. Содержание работы соответствует требованиям паспорта специальности 06.01.01 общее земледелие, растениеводство.

По актуальности, новизне, объему экспериментальных исследований, теоретической и практической значимости диссертационная работа Борисова

Н.А. заслуживает положительной оценки. Она соответствует требованиям п.п. 9-14 «О порядке присуждения ученых степеней» ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации постановления №842 правительства РФ от 24.10.2013 г., а её автор Борисов Николай Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Официальный оппонент,
доктор сельскохозяйственных наук (06.01.09 – растениеводство),
профессор, профессор кафедры земледелия, растениеводства, селекции и се-
меноводства Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохо-
зяйственная академия».

Шашкаров Леонид Геннадьевич

Подпись доктора
сельскохозяйственных наук,
профессора Шашкарова Леонида Геннадьевича

заверяю:

Ученый секретарь ученого совета
ФГБОУ ВО «Чувашская ГСХА»,
кандидат биол. наук, доцент



Алтынова Надежда Витальевна