

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора ФГБНУ
«Федеральный исследовательский центр
«Немчиновка»
В.Д. Штырхунов
« 4 » июня 2019 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Немчиновка» на диссертацию Соколова Андрея Андреевича **«Влияние обработки семян ярового ячменя физиологически активными веществами и магнитным полем на его продуктивность в условиях Нечерноземной зоны России»**, представленную к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Актуальность темы, избранной автором для исследования, определяется необходимостью повышения урожайности и улучшения качества зерна ярового ячменя без применения химических средств при предпосевной обработке семян. Поиск альтернативных способов подготовки семенного материала в технологии органического земледелия в настоящее время приобретает все большую значимость, особенно в малом сельскохозяйственном бизнесе. В решении этой задачи большое место занимают биологический и физический методы предпосевной обработки семян, в основе которых лежит использование биологически активных веществ и магнитных полей. Это определяет актуальность направления исследований

Научная новизна заключается в проведении сравнительной оценки эффективности комплексной обработки семян биологически активными веществами, биофунгицидами с последующим их облучением градиентным магнитным полем. Впервые установлено влияние этих приемов на качество зерна. Дана их экономическая оценка в сравнении с традиционным протравливанием семян химическим протравителем.

Теоретическая и практическая значимость. Выявлено ростактивирующее воздействие комплексной обработки семян ярового ячменя сорта Криничный биологически активным препаратом Гуми и градиентным магнитным полем. Лучший предшественник – яровой рапс. Результаты исследований и рекомендации подтверждены в производственных посевах в трех хозяйствах Рязанской области: на площади 15 га в ООО «Авангард» получена урожайность зерна 3,2-4,5 т/га; на площади 7 га в ЗАО «Павловское» урожайность составила 3,6-4,2 т/га; на площади 17 га в ООО «СПК имени Куйбышева» – 3,4-4,1 т/га.

Достоверность результатов исследований подтверждается семилетним экспериментальным материалом, полученным лично автором в полевых и лабораторных двухфакторных опытах, а также в производственных посевах с использованием современных методик, результатами дисперсионного статистического анализа. Это позволило диссертанту сделать вполне обоснованные выводы и предложения производству, соответствующие содержанию диссертации и автореферата.

Апробация работы. Исследования по означенной теме проводились согласно программе, утвержденной на кафедрах агроэкологии, мелиорации и защиты растений, общего земледелия и растениеводства, агрономии и агротехнологий, согласно методике опытного дела в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» (ФГБНУ ВО РГАТУ). Результаты исследований докладывались на конференциях профессорско-преподавательского состава и студентов ФГБНУ ВО РГАТУ (2015, 2017-2019 гг.), Международных научно-практических конференциях «Технологические аспекты возде-

львания сельскохозяйственных культур (г. Горки, Республика Беларусь, 2015 - 2016 гг.), III Международной научно-практической конференции «Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий» (Рязань, ФГБНУ ВО РГАТУ, 2019 г.).

Оценка содержания работы. Диссертационная работа выполнена лично автором. Структура ее соответствует требованиям и включает введение, обзор научной литературы, раскрывающий современное состояние изученности вопроса (глава 1), условия и методику проведения исследований (глава 2), результаты исследований (главы 3-5), заключение, предложения производству, список используемой литературы и приложения.

Диссертация изложена на 164 страницах компьютерного текста. Результаты научных экспериментов приведены в 16 таблицах, проиллюстрированы 11 рисунками. Приложения изложены на 24 страницах. Библиографический список включает 284 источника, в том числе 49 на иностранных языках.

Содержание работы. Диссертация Соколова Андрея Андреевича построена по классической схеме. После анализа современного состояния и перспектив развития рынка зерна ярового ячменя в Российской Федерации и в других странах, обзора приемов предпосевной обработки семян и их влияния на рост, развитие растений ячменя и снижения возбудителей болезней, главным образом корневых гнилей, соискатель акцентирует внимание на необходимости совершенствования предпосевной обработки семян данной культуры, рассматривая возможность использования альтернативных способов, таких как обработка семян биологически активными веществами с фунгицидной функцией и градиентным магнитным полем (ГрМП). В этом состоит цель, и формулируются задачи исследований. Воздействие предпосевной обработки семян биологически активными препаратами и ГрМП на рост, развитие и продуктивность ячменя. Эффективность данных приемов на фоне разных предшественников. Оценка фитосанитарного состояния посевов. Определения биохимического качества зерна. Экономическая оценка эффективности предпосевной обработки семян в технологиях возделывания ярового ячменя.

В обзоре научной литературы объемом 50 страниц текста (глава 1) и 31 страница списка литературы автор приводит агробиологическую характеристику ячменя, анализирует мнения российских и зарубежных исследователей о роли приемов предпосевной обработки семян на развитие, урожайность и снижение вредоносности корневых гнилей и других болезней. В большей мере автор акцентирует решение проблемы на защите растений от вредных организмов посредством биологических методов, ставя во главу угла дешевизну биопрепаратов в сравнении с химическими протравителями и их экологическую безопасность. Приводит сведения и мнения ученых о роли магнитного облучения семян, которое стимулирует всхожесть, прорастание, ускоряет рост и развитие растений за счет усиления биохимических и биофизических процессов, что в конечном итоге повышает продуктивность растений. В связи с этим Соколов А.А. воздействие магнитного поля на посевные качества семенного материала рассматривает как один из перспективных методов. Соискатель справедливо замечает, что чисто агротехнические приемы, и в первую очередь предшественники, являются эффективными в борьбе с корневыми гнилями и снижают их вредоносность. Приводит информацию, какие предшественники целесообразно включать в севооборот.

Литературный обзор написан хорошо и грамотно, но на наш взгляд, перенасыщен информацией, не совсем относящейся к теме диссертационной работы.

Во второй главе на 18 страницах даются почвенно-климатических условия юго-западной части Рязанской области, приводится агрохимическая характеристика показателей плодородия почвы опытного участка, представлены метеорологические показатели вегетационных периодов в годы исследований, приводятся схемы полевых экспериментов: двухфакторного опыта с комплексной обработкой семян; трехфакторного с обработкой семян биологически активными веществами и градиентным магнитным полем на фоне разных

предшественников – ячмень, картофель, яровой рапс. Перечисляются используемые в процессе научных изысканий методики, по которым выполнялись наблюдения и учеты, ГОСТы по определению агрохимических показателей плодородия почвы и качества зерна. Приводится агротехника возделывания ячменя.

По данной главе имеются вопросы и замечания:

- на стр. 53 (таблица 1) приводится агрохимическая характеристика почвы опытного участка. Чем можно объяснить резкое повышение содержания гумуса в пахотном слое почвы в 2013 и 2017 годах? Агрохимические показатели почвы следует приводить с учетом действующих ГОСТов. Так, содержание подвижного фосфора и калия выражается в мг/кг почвы, гидролитическая кислотность и сумма обменных оснований, как принято в мире, в миллимолях на 100 г почвы (ммоль/100 г);

- при посеве доза азотосодержащих удобрений указана 1 ц/га или 16 кг/га д. в. Достаточно ли минерального питания для нормального развития растений на весь вегетационный период? Чем руководствовались с выбором такой дозы удобрения?

- в методике проведения полевых опытов № 1 и №2 не указана общая и учетная площадь делянки, их размещение. Какая повторность вариантов опытов? Указана только площади производственных посевов.

- в подразделе 2.3 главы 2 (стр. 64) автор пишет, что в течение вегетации рассчитывали площадь ассимиляционной поверхности листьев и определяли содержание хлорофилла в листовом аппарате. В результатах исследований данные по хлорофиллу отсутствуют, а фотосинтез представлен площадью только флагового листа и указан индекс листовой поверхности. Спрашивается, по какой методике рассчитан фотосинтез? Известно, что основными показателями работы листового аппарата являются фотосинтетический потенциал и чистая продуктивность фотосинтеза. Также отсутствуют результаты по определению нитратов (ГОСТ 13496.19-93) и тяжелых металлов (ГОСТ 30692-2000) в зерне, хотя в методике автор на эти исследования ссылается.

Главы 3 - 5 диссертации посвящены обсуждению результатов исследований. В главе 3 на 17 страницах обсуждаются результаты исследований соискателя по влиянию предпосевной обработки семян биологически активными препаратами и градиентным магнитным полем на продуктивность ячменя ярового. Воздействие изучаемых факторов на посевные качества семян и начальные ростовые процессы изучены автором в лабораторных экспериментах. Применение предпосевной обработки семян биопрепаратами и ГрМП повышало энергию прорастания до 18 %, лабораторную всхожесть до 9 % в сравнении с контролем без обработки. Выявлено позитивное действие комбинированной обработки семян ГрМП и препаратом гуминовой природы Гуми в увеличении количества корешков, длине ростка и корешков. В полевом опыте № 1 соискателем установлено, что предпосевная обработка семян биологически активными веществами и градиентным магнитным полем оказывает ростоактивирующее воздействие в развитии растений, повышает полевую всхожесть и выживаемость, фотосинтетическую деятельность листового аппарата, продуктивность колоса и, в конечном счете, величину урожайности. Лучшим вариантом автор отмечает обработку препаратом Гуми в комбинации с ГрМП. Прибавка к контролю без обработки составляла 20 %.

На стр. 80 диссертации указано, что установлен факт положительной сопряженности параметров флагового листа с длиной колоса по разным вариантам обработки семян, а при учете урожая и с его массой. Что это означает? Наверное, следовало бы привести корреляционно-регрессионный анализ по этим параметрам. А так, получаются голословные утверждения.

Непосредственно результатам биохимического состава и качества зерна в диссертации уделено всего 10 строк машинописного текста и приведены диаграммы на одной странице (рисунок 9, стр. 84-85). В самом тексте отсутствует анализ цифрового материала. А без этого

затруднительно делать какие-то выводы. Тем более, что в заключении вывод по качеству соискатель не приводит.

Глава 4 посвящена изучению продуктивности ячменя на фоне предпосевной обработки семян биологически активными препаратами и ГрМП по трем предшественникам: зерновому – ячмень, пропашному – картофель и яровому рапсу. На 17 страницах машинописного текста соискатель приводит результаты по фитосанитарному состоянию посевов ячменя и его урожайности на фоне развития корневых гнилей по предшественникам. В производственных посевах агротехнологической станции ФГБОУ ВО РГАТУ им проведена фитозащита. Отмечено, что для ячменя характерны гельминтоспориозная и фузариозно-гельминтоспориозная корневые гнили. Определен состав грибов, обуславливающий семенную инфекцию зерновок. Выполнен учет засоренности. Согласно с критериями качественной оценки, которые приводит в методических рекомендациях академик РАН Захаренко В.А. (1994), состояние засоренности по всем трем предшественникам плохое.

Возникает вопрос, применялись ли в опытах гербициды?

Применение биопрепаратов и ГрМП, судя по результатам, лишь незначительно уменьшило развитие и распространение корневых гнилей. Показатели остались выше экономического порога вредности. Оба этих фактора, несомненно, снизили урожайность ячменя.

Соискатель отмечает эффективным вариантом применение биопрепарата Гуми при предпосевной обработке семян и ГрМП по предшественнику картофель. Прибавка к контролю составляла 7 ц/га (21 %). Однако этот вывод не отражен в заключении диссертационной работы.

В главе 5 на 4 страницах приводится экономическая эффективность возделывания ячменя на фоне изучаемых обработок семян. Основные затраты автор соотносит с ГСМ, приобретением семян и формированием фонда оплаты труда. А где затраты на приобретение и применение 1 ц/га азотосодержащих? Учитывалась ли при расчете эта статья? Тем не менее, применение градиентного магнитного поля и БАВ при предпосевной обработке семян, исходя из представленных результатов расчета, рентабельно.

Кроме замечаний и пожеланий, изложенных в процессе рецензирования, следует отметить, что в тексте диссертации встречаются орфографические неточности и пунктуационные ошибки.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Соколов Андрей Андреевич выполнил достаточный объем работ, изложил экспериментальный материал, проанализировал и выявил реакцию ячменя ярового на комплексное воздействие предпосевной обработки семян биологически активными веществами и градиентным магнитным полем, являющейся важным элементом технологии возделывания любой сельскохозяйственной культуры, он вполне сложившийся специалист.

Диссертационная работа Соколова Андрея Андреевича является на данном этапе завершенным научным трудом, вносит существенный вклад в развитие научных знаний и практических решений в области земледелия и растениеводства. Выводы и предложения производству объективно вытекают из материалов научных исследований.

Автореферат и опубликованные работы отражают содержание диссертации. Работа может рассматриваться на предмет защиты. Рекомендации производству помогут производителям зерна ярового ячменя, и, несомненно, вызовут интерес в других регионах Российской Федерации.

Сделанные замечания и пожелания по диссертации не умаляют ее научных достоинств. Одни из них легко устранимы, другие носят дискуссионный характер.

Считаем, что диссертационная работа Соколова Андрея Андреевича «Влияние обработки семян ярового ячменя физиологически активными веществами и магнитным полем на его продуктивность в условиях Нечерноземной зоны России» соответствует критериям

п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г № 842 (с изменениями от 21 апреля 2016 года № 335), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01. – общее земледелие, растениеводство.


Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании лаборатории сортовых технологий озимых зерновых культур и систем применения удобрений ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Немчиновка» 14 июня 2019 г. (протокол №4).

Отзыв подготовили:

И.о. заведующего лабораторией,  Петр Михайлович Политыко
доктор с.- х. наук, профессор

Ведущий научный сотрудник лаборатории,  Владимир Николаевич Капранов
доктор с.- х наук

Подпись доктора с.-х. наук, профессора Петра Михайловича Политыко и доктора с.-х. наук Владимира Николаевича Капранова заверяю:

Ученый секретарь института, доктор биол. наук  Н.Ю. Гармаш

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Немчиновка», 143026, Московская область, Одинцовский район, р.п. Новоивановское, ул. Калинина д.1.

тел. +7 (495)591-83-91, +7 (495)591-86-59.

E- mail: mosniish@yandex.ru

E- mail: polityko_petr@mail.ru

