

ОТЗЫВ

официального оппонента, д.т.н., профессора Дринчи Василия Михайловича на диссертационную работу Тетериной Ольги Анатольевны на тему: «Обоснование параметров устройства предпосевной обработки семян горячим туманом гуматов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства в диссертационный совет Д 220.057.03 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

Актуальность избранной темы

Болезни, переносимые семенами и появляющиеся на ранних стадиях роста растений могут оказать огромное опустошающее воздействие на урожай. Семена являются переносчиками грибов, бактерий и вирусов, часть из которых может стать источником болезней растений. Почва без санитарной обработки также содержит грибы и другие организмы, повреждающие семена и ростки. Предпосевная обработка семян (ПОС) с целью защиты их от болезней и вредителей является одним из наиболее необходимых мероприятий по защите растений. Уже в древности люди пытались защищать посевной материал при помощи различных веществ, как, например, золы, оливковых выжимок, измельченных кипарисовых листьев, соленой воды, глауберовой соли, медных и мышьяковых соединений и т.п. от вредных организмов. Однако, решительных успехов при этом не добивались.

Ухудшение фитосанитарной обстановки в стране в последние годы стало результатом многих факторов: ухудшения общей культуры земледелия, внедрения минимальных технологий обработки почвы, изменения климата, а также сокращения объемов ПОС в соответствии с агротехническими требованиями. Ежегодные потери урожая от болезней во многих регионах в настоящее время составляют не менее 20%. ПОС в последние годы в основном осуществляется химическими протравителями, которые наряду с положительным воздействием на защиту семян, ростков и в последствии на урожай, оказывают пагубное воздействие на обслуживающий персонал и на экологию. Увеличение количества органических хозяйств приводит к востребованности ПОС без применения химикатов и в первую очередь с применением биологических веществ.

ПОС горячим туманом гуматов (ГТГ) не содержит химически активных веществ, обладает высокой эффективностью, способствует повышению урожайности с.-х. культур и практически не оказывает отрицательное влияние на обслуживающий персонал и экологию. Семена, прошедшие предпосевную обработку ГТГ, быстрее прорастают и меньше подвержены заболеваниям.

В связи с вышеизложенной государственной проблемой диссертационная работа О.А. Тетериной, посвященная предпосевной обработке семян ГТГ, явля-

ется, безусловно, актуальной.

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный агро-технологический университет имени П.А. Костычева».

Научные исследования и разработки, составившие основу диссертационной работы, выполнены в соответствии с планом НИР ФГБОУ ВО РГАТУ на 2016...2020 гг. по теме «Совершенствование технологий, средств механизации, электрификации и технического сервиса в с.-х. производстве», подраздел 2.2 - Технологические приемы и технические средства применения гуматов в сельскохозяйственном производстве.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность и новизна

Обоснованность и достоверность сделанных соискателем выводов, полученных на основе научных и практических результатов, обеспечены применением современных методов теоретической и прикладной механики, термодинамики, сравнением результатов реализации теоретических исследований с опытными данными.

Проведенные экспериментальные исследования выполнены с применением оригинальных лабораторных приборов, экспериментальных установок и машин.

Достоверность выводов подтверждена результатами экспериментальных исследований, которые обработаны методами математической статистики, широкой публикацией работ автора и апробацией результатов НИР на различных научно-технических советах и конференциях.

Научные положения, выводы и рекомендации теоретически обоснованы, подтверждены результатами экспериментальных исследований и производственной проверкой.

Первый вывод достоверен, соответствует первой задаче исследований.

Замечание. В выводе имеется опечатка «в процессе ссыпания семян по наклонным полкам происходит обработка гуматов», должно быть «...обработка семян».

Для большей точности следовало бы вместо выражения «генератора горячего тумана ВФ-150», привести основные параметры, генератора горячего тумана, оптимальные для процесса ПОС гуматами.

Второй вывод достоверен, и соответствует второй задаче исследований, получен теоретическими исследованиями движения семян по наклонным полкам в камере обработке.

Замечание. Для большей точности вывода слово «зерно» видимо следовало заменить на «семена». Кроме того, из вывода неясно полученные параметры камеры обработки относятся ко всем видам семян или только к исследованным семенам?

Третий вывод достоверен, и соответствует третьей задаче исследова-

ний.

Замечание. Из вывода неясно, что автор имеет ввиду, констатируя «...кристаллы соли равномерно распределяются по обрабатываемой поверхности –...», т.е. о какой поверхности идет речь?

Четвертый вывод достоверен, и соответствует четвертой задаче исследований.

Замечание. Из вывода неясно, что имеет ввиду автор под «...полусухим методом...», неясно к чему относится название «...Экороста...», также неясно «...сорт Зазерский...» к каким семенам относится?

Пятый вывод достоверен, и отражает решение четвертой задачи исследований. Приводится экономическая эффективность применения разработанного устройства для предпосевной обработки горячим туманом гуматов. На примере ООО «Церлево» Чучковского района, Рязанской области за счет повышения всхожести семян на 23% и урожайность на 13-14% (с 20 ц/га до 22,7 ц/га), выручка с 1 гектара возросла с 16000 руб. до 18500 руб.

Значимость для науки и практики полученных результатов

Научную новизну работы представляют:

- теоретические модели движения зерна по наклонным полкам в камере обработки;
- аналитические зависимости обоснования параметров устройства предпосевной обработки семян горячим туманом гуматов.

Теоретическая значимость заключается в теоретически обоснованных рациональных параметрах устройства предпосевной обработки семян горячим туманом гуматов.

Практическую значимость работы составляют конструктивно-технологические параметры устройства для предпосевной обработки семян горячим туманом, практические рекомендации по предпосевной обработке семян горячим туманом гуматов. Новизна технических решений подтверждена патентом РФ №2682885.

Оценка содержания диссертации, её завершенность в целом и замечания по оформлению

Работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 142 страницах машинописного текста, содержит 47 рисунков, 10 таблиц и 7 приложений. Список литературы включает 114 наименований. В приложениях представлены акт о внедрении, результаты экспериментальных исследований, характеристики приборов, которые применялись в исследованиях, диплом о конференции.

Во введении: обоснована актуальность темы, сформулирована цель работы и ее народно-хозяйственное значение. Приведены основные положения,

выносимые на защиту.

Замечание.

Видимо цель исследований (стр. 6.) можно было бы ограничить и дополнить: «...семян зерновых культур...», так как далее по тексту следует, что объектом обработки являлись «...семена зерновых культур...».

В первой главе: «Состояние вопроса и задачи исследования» дан краткий обзор существующих технологий предпосевной обработки семян, конструкций устройств для предпосевной обработки семян, видов аэрозолей для предпосевной обработки семян. Проведен анализ известных исследований по предпосевной обработке семян, поставлены задачи исследований.

Замечания:

1. В параграфе 1.4. Анализ выполненных исследований по предпосевной обработке семян. (стр. 32) автор слишком много места посвятил вопросам сушки семян, связанных с предпосевной подготовкой.

2. На стр. 38, третий абзац снизу приводится, что «...исследовались вопросы диспергирования рабочих органов для протравливания семян...». Видимо речь в данном абзаце идет о препаративной форме протравителей.

Во второй главе: «Теоретические исследования движения зерна в устройстве для предпосевной обработки семян горячим туманом гуматов» представлены:

- конструктивно-технологическая схема и описание устройства для предпосевной обработки семян горячим туманом гуматов;
- теоретические исследования движения зерна в устройстве для предпосевной обработки семян горячим туманом гуматов,
- приведены теоретические предпосылки к обоснованию процесса предпосевной обработки семян горячим туманом.

Для анализа движения зерна в устройстве предпосевной обработки семян автором применены положения теоретической механики, на основании которых получена модель движения семян по наклонной полке, в полете и при падении семян на противоположную полку.

Замечания:

1. При проведении исследования движения зерна по полкам следовало бы объединить все этапы движения зерна, что упростило бы расчеты средней скорости зерна в камере обработки.

2. На рисунке 2.8 (страница 56) не правильно указано направление выходных параметров.

3. В уравнении баланса (2.37) не ясно как учитывалось количество воздуха, который попадает в камеру обработки.

В третьей главе: «Программы и методики экспериментальных исследований устройства для обработки семян горячим туманом гуматов» представлены:

- программы и методики экспериментальных исследований и производственных испытаний, описаны конструкции лабораторных установок и применяемого оборудования;

Программа экспериментальных исследований включала методики: опре-

деления эффективности способов предпосевной обработки семян гуминовыми препаратами по влиянию на их посевные качества; производственные исследования устройства для предпосевной обработки семян горячим туманом гуматов; проведения полевых испытаний и т.д.

Замечания:

На стр.77 приводится матрица планирования производственного эксперимента (табл. 3.4) в которой отсутствует параметр производительности устройства. В предложении над таблицей констатируется «Производительность подачи семян и температура горячего тумана были оправданы во время теоретических и лабораторных исследований». Не ясно: при каких производительностях проводились эксперименты и связаны ли параметры в табл. 3.4 с производительностью устройства?

В четвертой главе: «Результаты экспериментальных исследований устройства для предпосевной обработки семян горячим туманом гуматов» представлены:

- результаты экспериментальных исследований движения зерна в камере обработки, теплообменных процессов устройства для предпосевной обработки семян горячим туманом;

- результаты исследований по определению эффективности способов предпосевной обработки семян гуминовыми препаратами и их влиянию на посевные качества семян.

Замечания:

1. На стр.84, рис. 4.1 не читаются названия осей X и Z.

2. На стр. 92, второй абзац снизу, приводятся параметры устройства, при которых проводилась обработка, однако не приведен расход гуматов. Не ясно влияет ли расход гуматов или его концентрация на качество предпосевной обработки?

3. Как учитывались, при исследовании режимов работы генератора горячего тумана, параметры окружающего воздуха: температура, влажность и т.д.

4. В табл. 4.1 (стр. 93), в заголовке «Влияние способов обработки гуминовыми препаратами на посевные качества семян различных сортов ячменя ярового» не ясно всхожесть представлена лабораторная или полевая?

В пятой главе: «Результаты внедрения и технико-экономической эффективности применения устройства для предпосевной обработки семян горячим туманом» изложена методика и рассчитана экономическая эффективность устройства предпосевной обработки семян горячим туманом гуматов и чистый дисконтированный доход при различных уровнях инфляции и банковской ставки.

Замечания:

Не ясно какая рентабельность получена при расчете экономической эффективности.

Оценка диссертационной работы в целом

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности

05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства, в частности пункту 8 «Разработка технологий и технических средств для обработки продуктов, отходов и сырья в сельскохозяйственном производстве».

Основные научные результаты, положения, выводы, результаты и рекомендации, разработанные в рамках диссертационной работы Тетериной О.А. прошли достаточную апробацию в печати и на международных научно-практических конференциях.

Подтверждение опубликованных результатов диссертационной работы и соответствие автореферата содержанию диссертации

В диссертации присутствуют материалы, опубликованные автором в печатных работах.

Материалы диссертационной работы в достаточном объеме опубликованы в 9 печатных работах, из них 4 статьи в журналах, включенных в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук» ВАК РФ, получен 1 патент РФ на изобретение.

Количество публикаций, в которых изложены основные научные результаты диссертации, в рецензируемых журналах соответствует п. 13 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Материал автореферата соответствует содержанию диссертации.

Замечание: стр. 18 в предложениях производству приводится «предпосевная обработка семян горячим туманом гуматов обладает высокой дисперсностью, обеспечивает равномерный нагрев семян и минимальный расход рабочего раствора» здесь следовало указать конкретные конструктивно-технологические параметры устройства, разработанного и исследованного в результате выполненной диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа Тетериной Ольги Анатольевны на тему: «Обоснование параметров устройства предпосевной обработки семян горячим туманом гуматов», содержит научно-обоснованные технические решения по повышению урожайности семян в условиях АПК России, внедрение которых является важной научно-технической задачей и соответствует паспорту специальности 05.20.01. - Технологии и средства механизации сельского хозяйства, в частности пункту 8 «Разработка технологий и технических средств для обработки продуктов, отходов и сырья в сельскохозяйственном производстве».

Диссертационная работа Тетериной Ольги Анатольевны является законченной научно-квалификационной работой, которая по актуальности, новизне и практической значимости, а также объёму выполненных исследований соответствует критериям, изложенных в пунктах 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения

о порядке присуждения учёных степеней» (в Редакции постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842), а её автор, Тетерина Ольга Анатольевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Официальный оппонент:

доктор технических наук, профессор,
заслуженный изобретатель РФ, профессор кафедры
«Технологические системы агропромышленного
комплекса»,
ФГБОУ ВО «Якутская государственная
сельскохозяйственная академия»

 В.М. Дринча

