

ОТЗЫВ

официального оппонента **Аниськова Николая Ивановича**, доктора сельскохозяйственных наук, старшего научного сотрудника, ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Всероссийский институт генетических ресурсов им. Н.И. Вавилова» на диссертационную работу **Стрелецкого Александра Михайловича** на тему: «Оценка эффективности diaзотрофной бактериализации на яровом ячмене в южной лесостепи Западной Сибири», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство.

Актуальность темы исследования В связи с поиском путей увеличения производства растениеводческой продукции при одновременном снижении доз минеральных удобрений и улучшении экологической обстановки возрос интерес к препаратам, созданным на основе высокоэффективных штаммов ассоциативных микроорганизмов, применяемых для инокуляции семян зерновых культур. Использование этих препаратов способствует увеличению урожайности и качеству зерна возделываемых культур, экологическому состоянию почв. В этой связи изучение действия diaзотрофной бактериализации на микробиологическую активность почвы, адаптивные свойства возделываемых зерновых культур, в том числе ярового ячменя, формирование продуктивности и качества зерна является в настоящее время актуальным научным направлением.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается использованием современных общепринятых методик проведения исследований, ГОСТов, а также применением математического и статистического анализа при обработке результатов.

Автором диссертации выполнен большой объем научных исследований, в результате которых был получен экспериментальный материал, который изложен в соответствии с поставленными задачами и положениями, вынесенными на защиту.

Научные результаты, полученные в диссертационной работе Стрелецкого А.М., а также научные положения, выносимые на защиту, имеют достаточную степень новизны. Полученные в работе результаты являются обоснованными и объективными.

Достоверность результатов проведенных исследований. Степень достоверности полученных автором результатов подтверждается достаточным объемом экспериментального материала, применением полевых и лабораторных методов исследований, а также использованием различных статистических методов для обработки экспериментальных данных.

Автором получены данные о специфичности действия биопрепаратов Ризоагин и Азоризин на микробиологическую активность почвы в ризосфере ярового ячменя, на рост и развитие растений, формирование продуктивности, качество зерна и семян; выявлены отзывчивые на инокуляцию сорта; показана экономическая целесообразность использования предпосевной инокуляции семян ячменя в южной лесостепи Западной Сибири. Достоверность полученных результатов подтверждена апробацией основных результатов работы на научно-практических конференциях различного уровня. По результатам исследований опубликовано 9 научных работ,

общим объемом 3,5 печатных листа, в том числе 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Научная новизна диссертации Впервые в условиях южной лесостепи Западной Сибири выявлена эффективность применения биопрепаратов Ризоагрин и Азоризин для повышения микробиологической активности почвы в ризосфере растений ярового ячменя. Установлено влияние ассоциативных diaзотрофов на рост, развитие, фотосинтетическую активность, устойчивость к полеганию и болезням, урожайность, качество зерна и семян различных сортов ячменя в контрастных условиях выращивания. Выделены наиболее отзывчивые на инокуляцию биопрепаратами сорта, оценена экономическая эффективность использования биопрепаратов.

Анализ содержания работы

Во введении представлена актуальность работы, степень разработанности темы исследования, цели и задачи диссертационной работы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методы исследований, положения, выносимые на защиту, апробация результатов.

В первой главе автором изучены и обобщены результаты исследований отечественных и зарубежных ученых по теме исследования. Содержатся сведения о хозяйственном значении и биологических особенностях ярового ячменя. Показаны возможности снижения применения азотных удобрений за счет использования микробиологических препаратов на зерновых культурах. Отмечено влияние различных факторов на эффективность ассоциативной азотфиксации, а также на взаимодействие ассоциативных бактерий и растений.

Во второй главе дана характеристика объектам исследования - сортам ярового ячменя различного направления использования, а также почвенного покрова опытного участка. Описаны используемые препараты - Ризоагрин и Азоризин. Представлена методика проведения опытов. Дана характеристика климата, почвы опытного участка, а также описаны гидротермические условия 2014-2016 гг.

В третьей главе представлены результаты исследования и их обсуждение, касающиеся действия биопрепаратов на микробиологическую активность почвы, в частности, установлено, *что* численность нитрификаторов и олигонитрофилов в большей степени определялась действием метеорологических факторов, общая численность микроорганизмов – инокуляцией биопрепаратами, а количество бактерий на МПА и микроорганизмов на КАА в большей степени зависело от генотипических особенностей сортов. Трехфакторный анализ общей численности микроорганизмов выявил определяющую долю вклада генотипа - 69,63%, вклад взаимодействия факторов «сорт x препараты» составил 18,28%, используемых препаратов – 10,83%. Доля влияния других факторов была незначительной. Применение биопрепаратов усиливало иммобилизационные процессы в ризосфере всех изучаемых сортов, но наиболее высоким коэффициент трансформации органического вещества был у голозерного ячменя.

Четвертая глава содержит результаты экспериментальных данных по выявлению действия биопрепаратов на показатели роста и развития сортов ячменя в контрастных условиях выращивания. В частности, показано положительное влияние предпосевной инокуляции на выживаемость растений ячменя, показатели фотосинтеза, а также на устойчивость ячменя к основным заболеваниям. Изменения продолжительности вегетационного периода, устойчивости к полеганию при действии препаратов было незначительным. Выявлены как сортовая специфичность на

обработку, так и особенности действия конкретного препарата на изучаемые показатели.

В пятой главе представлены результаты исследований по изучению влияния предпосевной инокуляции на формирование урожайности зерна и ее структуры, а также качество зерна и семян. Так, исследованиями установлено, что наиболее эффективной инокуляция оказалась в недостаточно благоприятных условиях 2016 г., когда в среднем по сортам на варианте с Ризоагрином урожайность составила 2,64 т/га (+0,23 т/га к контролю), а с Азоризином – 2,74 т/га (+ 0,33 т/га). В среднем за годы изучения достоверное превышение урожайности было отмечено у сортов Омский 95 при обработке семян Ризоагрином (+0,22 т/га) и Омский 91 - при инокуляции Азоризином (+0,77 т/га). Как показали расчеты, определяющий вклад в изменчивость урожайности внесли сорт – 77,03% и год исследований – 11,07%. Превышение по урожайности было обусловлено увеличением таких элементов структуры, как продуктивная кустистость, продуктивность колоса и масса 1000 зерен.

Показано, что показатели качества зерна изменялись в зависимости как от генотипа, так и условий выращивания. Тенденция увеличения таких показателей, как пленчатость и содержание белка в зерне отмечалась у изучаемых сортов при инокуляции как Ризоагрином, так и Азоризином. Было установлено кроме того положительное влияние биопрепаратов на посевные качества семян у сорта ячменя Омский 91.

Шестая глава диссертации посвящена оценке экономической эффективности применения биопрепаратов. Установлено, что чистый доход от инокуляции семян Ризоагрином и Азоризином при выращивании ячменя сорта Омский 91 составил соответственно 13939,8 руб. и 17651,9 руб. при рентабельности - 0,3% и 17,6%. Рентабельность сорта Омский 95 при посеве семенами, инокулированными Ризоагрином, увеличилась на 0,9%, Азоризином - на 0,3%.

Заключение и практические рекомендации соответствуют цели и поставленным задачам, положениям, выносим на защиту, автореферат в основном отражает содержание диссертации.

Замечания, вопросы и предложения Оценивая в целом положительно диссертационную работу Александра Михайловича Стрелецкого, хотелось бы обратить внимание на следующее:

1. В автореферате отсутствует информация об условиях проведения исследований и их особенностях.
2. В каких гидротермических условиях, по мнению автора, действие биопрепаратов более эффективно?
3. Чем был обусловлен выбор биопрепаратов Ризоагрин и Азоризин для проведения исследований на яровом ячмене?
4. Почему был выбран такой способ воздействия препаратов – предпосевная инокуляция? Какие способы инокуляции биопрепаратами известны еще?

Заключение по диссертационной работе Диссертация Стрелецкого Александра Михайловича «Оценка эффективности diaзотрофной бактериализации на яровом ячмене в южной лесостепи Западной Сибири» является законченным научно-квалификационным исследованием. На основе проведенных исследований выявлено действие биопрепаратов Ризоагрин и Азоризин на микробиологическую активность почвы, процессы минерализации и иммобилизации в прикорневой зоне, особенности

роста и развития, формирование урожайности, качества зерна и семян различных сортов ярового ячменя в контрастных условиях выращивания южной лесостепи Западной Сибири. Выявлены наиболее отзывчивые на обработку сорта, экономически подтверждена целесообразность применения изученных препаратов. Исследования выполнены на высоком методическом уровне, полученные результаты обработаны математически, достоверны на высоком уровне значимости.

Выводы и рекомендации вытекают из результатов исследований. Диссертация оформлена в соответствии с требованиями ВАК РФ, изложена грамотно, логически последовательно, автореферат соответствует диссертации. Представленная диссертационная работа соответствует специальности 06.01.01 – Общее земледелие и растениеводство.

Диссертационная работа «Оценка эффективности diaзотрофной бактериализации на яровом ячмене в южной лесостепи Западной Сибири» соответствует критериям пунктов № 9-14, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Стрелецкий Александр Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство.

Доктор сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник,
Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение
«Федеральный исследовательский центр
«Всероссийский институт генетических ресурсов им. Н.И. Вавилова»,
Старший научный сотрудник отдела
генетических ресурсов овса, ржи и ячменя

190031, Россия г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская 42-44,
Федеральный исследовательский центр «Всероссийский институт генетических
ресурсов им. Н.И. Вавилова», старший научный сотрудник отдела генетических
ресурсов овса, ржи и ячменя, 8(812)571-00-14 (рабочий телефон),

e-mail:
n.aniskov@nw.vir.ru

Аниськов Николай Иванович