

## О Т З Ы В

официального оппонента, доктора биологических наук, профессора Тороповой Е.Ю. на диссертационную работу и автореферат **Колесникова Леонида Евгеньевича** на тему «НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ БИОЛОГИЗАЦИИ ЗАЩИТЫ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ БОЛЕЗНЕЙ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.1.3 Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

**1. Актуальность избранной темы.** Оптимизация и стабилизация технологий возделывания зерновых культур остается актуальной задачей современного земледелия. Усилия отечественных и зарубежных ученых направлены на системное экологически безопасное управление фитосанитарным состоянием агроценозов, включающее возделывание устойчивых и адаптивных сортов, применение биологических стимуляторов роста и индукторов устойчивости растений к болезням, штаммов антагонистических микроорганизмов, микроудобрений, различных органических соединений и гуминовых веществ. В зоне проведения исследований комплекс фитопатогенов, включающий как листо-стеблевые, так и почвенные виды, характеризуется высокой вредоносностью и является одним из главных факторов снижения урожайности мягкой пшеницы. Биологизация систем защиты растений от фитопатогенов требует решения ряда научных проблем, таких как использование имитационного и статистического моделирования болезней, применение спектрометрического и интроскопического методов для анализа семян и агроценозов, выявление агроэкологических параметров эффективности полифункциональных комплексов на основе микробов-антагонистов и хитозана, штаммов ассоциативных ризобактерий, гидрогелевых композиций, стимуляторов роста на основе аминокислотных комплексов, органо-минеральных препаратов и микроудобрений, а также их сочетания при возделывании пшеницы. В этой связи тема исследований соискателя является актуальной и своевременной, она дает ответы на ряд теоретических и практических вопросов по оптимизации защиты мягкой пшеницы от фитопатогенов в условиях северо-западной зоны Российской Федерации.

**2. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов, рекомендаций, сформулированных в диссертации.** Представленная диссертация выполнена на высоком научно-методическом уровне и основана на большом объеме фактических данных, полученных за 28 лет исследований. Экспериментальные материалы, их анализ и интерпретация свидетельствуют о том, что поставленная цель и задачи выполнены,

выдвинутые на защиту положения обоснованы выводами. Выводы и практические рекомендации аргументированы и обоснованы, их достоверность обоснована теоретически, подтверждена экспериментальным материалом, первичной документацией и адекватным математическим и статистическим анализом данных.

### **3. Новизна научных положений, выводов и рекомендаций.**

Соискателем впервые предложена методика многомерного параметрирования развития особо опасных грибных болезней на мягкой пшенице, основанная на анализе комплекса общепринятых и расчетных фитопатологических и фитометрических показателей, системный анализ которых позволил построить математические модели, описывающие агроэкологическое варьирование продуктивности и поражаемости мягкой пшеницы возбудителями ряда опасных инфекций. В частности, разработана новая модель динамики развития бурой ржавчины пшеницы, основанная на численном решении задачи Коши с запаздывающими аргументами, более точно отражающая динамику развития болезни с учетом экспериментально определенного коэффициента оседания уредоспор фитопатогена. Впервые установлены достоверные различия в антиоксидантном статусе и элементном составе устойчивых и восприимчивых к бурой ржавчине сортов и линий мягкой пшеницы, выявлены зависимости элементов продуктивности культуры от содержания в тканях металлов и металлоидов. С использованием вегетационных индексов (F и NDVI) представлены оптические «портреты» сортов пшеницы, обладающих разной устойчивостью к болезням, а также характеризующихся разной отзывчивостью на применение средств биологической защиты растений. Впервые предложена система прогнозирования морфометрических показателей продуктивности мягкой пшеницы и интенсивности развития болезней в зависимости от 30-ти структурно-функциональных характеристик семян, в том числе полученных физическими методами. Выявлены зависимости и построены математические модели, отражающие влияние природно-климатических факторов на эффективность микробиологических препаратов, органо-минеральных удобрений и микроудобрений, необходимые для анализа возможных рисков их применения в полевых условиях, что очень ценно для практической защиты растений.

**4. Соответствие работы требованиям Положения о присуждении ученых степеней.** Научные положения, выводы и практические предложения, изложенные в диссертации и автореферате Колесникова Леонида Евгеньевича, соответствуют критериям, установленным пунктами 9-14 Положения о

присуждении ученых степеней от 24.09.2013г. № 842 в отношении диссертаций на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений. Результаты исследований достаточно полно отражены в опубликованных автором 148 работах, из которых: 55 – в изданиях, входящих в список ВАК РФ и индексируемых в международных базах данных. В опубликованных научных работах отражено основное содержание диссертации. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

**5. Личный вклад соискателя.** Соискатель сформулировал направление исследований, определил цель и задачи, разработал планы и схемы экспериментов, выбрал место их проведения. По инициативе и при непосредственном активном участии соискателя были созданы информационные ресурсы; адаптированы подходы к статистической обработке экспериментальных результатов. Соискателем подготовлены рукописи диссертации и автореферата, публикации по тематике диссертации, проведена широкая апробация результатов исследований.

**6. Оценка содержания диссертации.** Диссертация изложена на 624 страницах машинописного текста, включает Введение, 4 главы, Заключение, Практические рекомендации, Список публикаций по теме диссертации, Список литературы, 8 приложений, содержит 19 таблиц и 150 рисунков. Список использованной литературы включает 778 источников, из них 312 на иностранных языках.

Наряду с неоспоримыми достоинствами рассматриваемой диссертационной работы, в ней имеются и **недочеты**:

1. Диссертация и автореферат имеют чрезмерный объем, и если объем диссертаций на соискание степени доктора наук Положением ВАК строго не регламентирован, то предельный размер автореферата докторской диссертации в редакции п.25 Положения ВАК от 20 марта 2020 года № 426 должен составлять не более 80 тысяч знаков. Предоставленный для оппонирования автореферат содержит более 100 тысяч знаков без учета пробелов, что является отклонением от требований ВАК. Сама диссертация в большинстве экспериментальных разделов представляет собой прямое цитирование ранее опубликованных работ соискателя, содержит повторы, большие участки текста с численными данными без иллюстраций (например, стр. 275-290 диссертации и др.).
2. На стр. 103 диссертации в разделе 2.2 «Объект, предмет и места проведения исследований» указано, что «объектом исследования являлись сорта и селекционные линии мягкой пшеницы ярового и озимого типа

развития», однако, ни в указанном разделе, ни где-либо еще, включая приложения к диссертации, не приведено общее число сортов и линий, их наименования, страна происхождения, тип развития, разновидность, характеристики по длине вегетационного периода, урожайности, устойчивости к изучаемым инфекциям и т.д. Не упомянуто на какой площади высевались изучаемые сорта и в какой повторности, сколько лет изучали каждый из сортов. В экспериментальных главах часть этих показателей обсуждается, но исходные данные для анализа даже не упомянуты.

3. На стр. 105 раздела 2.2 «Объект, предмет и места проведения исследований» написано, что «полевые исследования были выполнены в условиях опытного поля научно-производственной базы «Пушкинские и Павловские лаборатории ВИР» ФГБНУ «ФИЦ Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова» (ВИР)», однако не указана агроклиматическая зона, высевалась ли мягкая пшеница в севообороте или бессменно, какой была обработка почвы. В «Обзоре литературы» сам соискатель справедливо указывал, что эти элементы технологии оказывают существенное влияние на фитосанитарное состояние растений, и они не могли не сказаться на результатах экспериментов.
4. На страницах 109 диссертации в разделе 2.3.2.1 «Традиционные методы исследования» соискатель пишет, что при анализе растений на развитие корневых гнилей «объем выборки для каждого варианта опыта составил 15 растений», что не является общепринятым размером выборки, который составляет минимум 30 растений из 6 точек участка. Возможно, речь шла о выборке из повторности опыта? Следует уточнить это число. На стр. 118 того же раздела соискатель пишет об определении «количества микроорганизмов в единице объема почвы», тогда как общепринятым показателем в почвенной микробиологии является число колониеобразующих единиц на 1 г абсолютно сухой почвы. Не указано почвенное разведение и среда, на которую высевали разведение, неясно также какие именно микроорганизмы учитывали – микромицеты, бактерии или актиномицеты. Это требует уточнения.
5. В главе 3 на рисунках 13, 14, 18, 19, 23, 24, 26, 27 показана интенсивность развития листо-стеблевых инфекций на сортах мягкой пшеницы разного происхождения, причем развитие болезней усредняется по группам происхождения, поэтому возникает вопрос: одинаковое ли число сортов в каждой из географических групп, и правомерно ли усреднение, если

размер выборки в группах разный? Аналогичный вопрос следует задать по рисунку 2 автореферата и таблице 2 диссертации (стр. 166), а также к рисункам 41, 42 (стр. 195) и таблице 9 (стр. 194).

6. В заключении к разделу 3.2 «Оценка мягкой пшеницы озимой по устойчивости к инфекционному выпреванию» указано, что «чем сильнее климатические условия стран, из которых были завезены исследуемые образцы, отличаются от условий Северо-Западного региона Российской Федерации, тем более такие образцы поражались инфекционным выпреванием вследствие отсутствия у них генетической приспособленности к такого рода климатическим условиям», однако, приведенные в таблице 2 численные данные говорят об обратном: минимальный % выпавших растений (5,17%) был выявлен на сортах из Северной Америки (США), а гораздо более высокие значения выпадов были на отечественных сортах (33,93%) и сортах из Северной Европы (Швеция, Финляндия) (47,05%). Чем объяснить это противоречие? Кроме того, инфекционное выпревание – комплексное заболевание, вызванное разными фитопатогенами (р. *Typhula*, *Microdochium nivale*), а были ли отмечены различия видового состава возбудителей выпревания по сортам и проявлялась ли дифференцированная устойчивость или восприимчивость?
7. На странице 170 диссертации приведено уравнение линейной регрессии, в котором численные значения приведены до 16 знака после запятой. В чем смысл такой точности? Ведь коэффициенты корреляции приведены с 1 -2 знаками после запятой.
8. На стр. 172 диссертации написано, что «отмечено усиление развития мучнистой росы и бурой ржавчины с возрастанием интенсивности поражения растений корневой гнилью», а в заключении по этому же разделу на стр. 177 написано, что «отмечено снижение развития мучнистой росы и бурой ржавчины с возрастанием интенсивности поражения растений корневой гнилью». Так как обстояло дело? Требуется уточнение.
9. Заключение после экспериментальных глав слишком объемные: после главы 3 - 11 страниц, главы 4 – 15 страниц и содержат повторы уже приведенных в тексте заключений по разделам, целесообразно было бы провести обобщение, выделить главное и сократить текст.

**Заключение по диссертации.** В целом считаю, что, несмотря на указанные недочеты, диссертационная работа Колесникова Леонида Евгеньевича «Научное обоснование биологизации защиты мягкой пшеницы от болезней на

северо-западе Российской Федерации», представленная на соискание ученой степени доктора биологических наук является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена научная проблема разработки широкого спектра приемов биологизации возделывания яровой и озимой пшеницы, имеющих фундаментальное, социально-экономическое и хозяйственное значение, дальнейшее практическое применение которых внесет значительный вклад в совершенствование защиты пшеницы от фитопатогенов. Диссертация отвечает требованиям пунктов 9-14 Положения о присуждении ученых степеней от 24.09.2013г. № 842 и заслуживает положительной оценки. Автор диссертации Колесников Леонид Евгеньевич достоин присуждения ему учёной степени доктора биологических наук по специальности 4.1.3 Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Официальный оппонент:

*Е.Торопова*

Елена Юрьевна Торопова  
профессор кафедры защиты растений Федерального  
государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Новосибирский государственный  
аграрный университет»  
(630039 г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 160,  
тел. (383) 267-38-11)  
доктор биологических наук  
(специальности 03.00.16 – экология,  
06.01.11 – защита растений), год присуждения 2006,  
профессор, год присвоения 2009,  
15 октября 2024 года  
e-mail: 89139148962@yandex.ru, тел. 89139148962

