

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию Колесникова Леонида Евгеньевича «Научное обоснование биологизации защиты мягкой пшеницы от болезней на Северо-западе Российской Федерации», представляемую на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности: 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (биологические науки)

Зерновые культуры являются значимой частью растениеводства Российской Федерации. Они играют важнейшую роль в обеспечении продовольственной безопасности и занимают существенное место в экспортном потенциале страны. Необходимым условием достижения высокого уровня продуктивности агробиоценозов зерновых культур является оптимизация фитосанитарного состояния посевов. Решение этой задачи становится возможным при использовании системного подхода к защите растений, основанного на принципах агробиоценологии, применении современных методов управления структурой агроэкосистем.

Данная проблема изучается большим количеством исследователей, однако до сих пор остаются пробелы в этой важной части защиты растений. К примеру, не до конца реализованы возможности применения спектрометрического метода к анализу отражательной способности растений, и интроскопического метода при анализе структурно-функциональных характеристик семян пшеницы с выявлением их связи с продуктивностью и устойчивостью пшеницы к болезням. Недостаточно изучены возможности биологической стимуляции роста и защиты пшеницы от болезней с использованием микробиологических препаратов, композиций на основе хитозана и его производных, полифункциональных комплексов на основе микробов антагонистов и хитозана, штаммов ассоциативных ризобактерий, гидрогелевых композиций, стимуляторов роста, органоминеральных препаратов и микроудобрений, а также их сочетаний при возделывании пшеницы. В этой связи актуальность выбранной темы не вызывает сомнений.

Диссертация изложена на 624 страницах машинописного текста, содержит 19 таблиц, 150 рисунков. Работа включает введение, 4 главы, заключение, практические рекомендации, список публикаций по теме диссертации, список литературы 8 приложений. Список использованной литературы включает 778 источников, из них 312 на иностранных языках.

Целью работы является разработка экологически безопасных подходов к управлению фитосанитарным состоянием агроценозов мягкой пшеницы на основе использования в защите растений информационных технологий, совершенствования способов и средств биологического контроля.

Новизна исследований. Диссертантом впервые предложена и использована методика многомерного параметрирования развития особо опасных грибных болезней на мягкой пшенице, основанная на анализе комплекса общепринятых и расчетных фитопатологических и фитометрических показателей, анализ которых позволил построить математические модели патогенеза и выявить основные агроэкологические факторы, оказывающие существенное влияние на фитосанитарное состояние посевов. Впервые построены математические модели, описывающие агроэкологическое варьирование продуктивности и поражаемости мягкой пшеницы возбудителями корневой гнили, бурой и желтой ржавчины, мучнистой росы и септориоза. Впервые определены различия в элементном составе устойчивых и восприимчивых к бурой ржавчине сортов и линий мягкой пшеницы, в том числе защищенных Lr генами и выявлены зависимости поражения мягкой пшеницы бурой ржавчиной и мучнистой росой, некоторых морфометрических показателей её продуктивности от антиоксидантного статуса образцов. Впервые построены полиномиальные и экспоненциальные регрессионные модели, и фотометрические шкалы, отражающие тенденцию ухудшения состояния посевов пшеницы по основным показателям структуры урожайности, качества зерна (по содержанию азота, фосфора и калия), фитосанитарного состояния (по степени поражения пшеницы возбудителем

мучнистой росы) с ростом значений обратного вегетационного индекса F (стресс-индекса).

Впервые предложена система прогнозирования морфометрических показателей продуктивности мягкой пшеницы и интенсивности развития болезней в зависимости от структурно-функциональных характеристик семян и 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 изменения их защитного и ростостимулирующего действия при возделывании мягкой пшеницы в полевых условиях

Теоретическая значимость диссертационных исследований Колесникова Л.Е. состоит в том, что их результаты позволили осуществить детальный анализ факторов фитоиммунитета, оценить выносливость (толерантность) сортов мягкой пшеницы к болезням, проанализировать ее фенотипическую изменчивость по устойчивости к особо опасным болезням, отзывчивость на применение инновационных средств биологической защиты и регуляции роста растений, а также ее варьирование в зависимости от природноклиматических факторов. Это дало возможность расширить знания о причинноследственных связях между комплексом агроэкологических условий возделывания мягкой пшеницы, фитосанитарным состоянием посевов, продуктивностью, а также оценить полифункциональное действие инновационных средств биологической защиты и регуляции роста на зерновые культуры для разработки зональных систем защиты растений.

Практическая значимость исследований состоит в разработке и апробации методов исследования, актуальных при проведении фитосанитарного мониторинга мягкой пшеницы на устойчивость к особо опасным болезням, а также для построения системы прогноза их развития в других регионах; при выявлении наиболее ценных для селекции форм по

признакам продуктивности, устойчивости и выносливости. Кроме того, практическая значимость исследований состоит в выявлении моделей сортов, адаптированных к полевым условиям Северо-Запада РФ; расширении ассортимента инновационных средств регуляции роста и биологической защиты растений от болезней, а также выработке рекомендаций по их применению при возделывании пшеницы с целью обеспечения производства семенного и продовольственного зерна с наилучшими посевными и товарными качествами, с учетом современных требований к безопасности сельскохозяйственной продукции. Значительную практическую ценность имеет адаптация методик полевой спектрометрии и интроскопического анализа к экспресс-оценке продуктивности посевов пшеницы, к выявлению растений с симптомами поражения болезнями, к оценке качества зерна, в том числе, у растений, подвергнутых защитным и стимулирующим обработкам

Анализ диссертационной работы позволяет сделать заключение, что на поставленные вопросы диссертантом получены убедительные и обстоятельные ответы.

Во введении обоснована актуальность исследований, сформулированы цель и задачи, резюмирована научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов и положения, выносимые на защиту.

В первой главе диссертантом рассмотрены теоретические аспекты совершенствования способов фитосанитарного оздоровления посевов зерновых культур с использованием экологически безопасных методов и средств защиты растений. Отмечено, что усиление интенсивности поражения зерновых культур болезнями может быть связано с нарушениями в структурнофункциональной организации агроэкосистем, выделена особая роль математических моделей, позволяющих рассматривать взаимодействие патоген – хозяин как комплексный процесс, зависящий от большого количества факторов и рассмотрена важность использования альтернативы

химическим средствам защиты растений – штаммов бактерий-антагонистов фитопатогенных микромицетов, индукторов болезнеустойчивости растений.

Глава 2 посвящена подробному описанию объектов и методов исследований. Диссертационную работу характеризует комплексный подход к решению поставленных задач и высокий методический уровень проведения исследований.

В главе 3 приведены результаты анализа генетических ресурсов мягкой пшеницы яровой по устойчивости к особо опасным болезням листьев, к инфекционному выпреванию, оценено влияние особо опасных болезней на фитометрические, биохимические показатели и урожайность мягкой пшеницы, показана перспективность применения спектрометрических индексов и имитационного моделирования развития бурой ржавчины при оценке адаптивного потенциала мягкой пшеницы. Используемые методы выделить образцы пшеницы с высоким уровнем полевой устойчивости к болезням, указали на меньшую пораженность флаговых листьев сортов пшеницы бурой и желтой ржавчиной, мучнистой росой при их угле наклона к стеблю в интервале 121-180°. Также приводятся данные об усилении поражения пшеницы болезнями с увеличением содержания в растениях тяжелых металлов.

Четвертая глава посвящена биологическому обоснованию использования инновационных биологических средств защиты растений и регуляции роста при возделывании мягкой пшеницы. Изучено действие на растение и болезни композиций на основе хитозана, ассоциативных ризобактерий, белкового гидролизата, органо-минеральных удобрений и микроудобрений. Наибольшая эффективность по продуктивности пшеницы была отмечена в варианте опыта с совместным использованием полимерного гидрогеля и 0,1% салицилата хитозана.

Каждая глава заканчивается обобщением и выводами. Представленное итоговое заключение логически вытекает из материалов исследований.

Достоверность результатов исследований вытекает непосредственно из большого объема экспериментальных (полевых и лабораторных) данных, проанализированных максимально тщательно, с применением различных статистических подходов с учетом особенностей полученных данных. Следует подчеркнуть высокий уровень статистической обработки данных в котором использованы многие современные методы.

При чтении диссертации подкупает строгая логика изложения и глубокое понимание автором сущности изучаемых вопросов. Впечатляет большой объем проведенных исследований, а также теоретическое и практическое значение полученных результатов.

Тем не менее, к диссертационной работе имеются некоторые **замечания и вопросы:**

1. При констатации возрастания встречаемости желтой ржавчины следовало бы уделить внимание обсуждению причин этого явления (с. 151).

2. В таблице 6 в заголовке указано про разновидности мягкой пшеницы, но приводятся лишь суммарные значения (с. 190).

3. Автором было показано, что растения, выращенные из семян растений на которых в прошлом году наблюдалось развитие заболеваний сильнее поражались этими заболеваниями. С учетом того, что ряд этих болезней не передается семенами следовало бы обсудить возможные причины этого явления, хотя бы высказать предположения (с. 198).

4. Такая же констатация фактов без обсуждения биологических процессов отмечается в разделе 3.6.2, посвященном биохимическому составу различающихся по устойчивости сортов яровой мягкой пшеницы.

5. По тексту встречаются неудачные выражения «внекорневое опрыскивание» (с.354), неточности в описании препаратов («Зеребра агро» вместо Зеребра Агро, ВР, с. 381).

6. В конце каждой главы автор приводит «Заключение», которое по сути является не констатацией полученных результатов, а обсуждением с использованием данных других авторов. Считаю, что корректнее было бы назвать этот раздел «Обсуждение результатов».

Высказанные замечания не затрагивают сути и не умаляют достоинств выполненной диссертационной работы.

По материалам диссертации опубликовано 148 статей, из которых 55 – в изданиях, входящих в список ВАК РФ и индексируемых в международных базах данных; 90 – в других периодических изданиях, материалах научных конференций, съездов; 3 – в учебных и методических пособиях. Основные положения диссертации полностью отражены в опубликованных работах. Полученные диссертантом результаты прошли апробацию на множестве отечественных и международных совещаниях, конференциях и конгрессах в России и за рубежом.

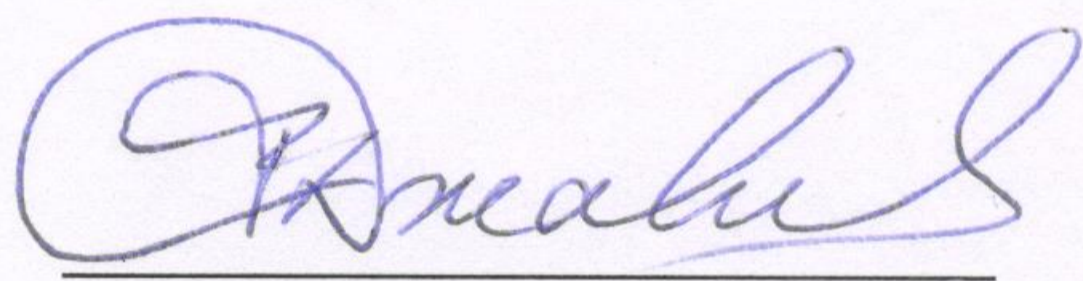
Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации.

Заключение.

Рассматриваемая диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную самостоятельно на высоком методическом уровне. Цель работы достигнута, поставленные задачи решены, что отражено в результатах. Диссертационная работа обладает внутренним единством. В ней на современном методическом уровне решена важная для отрасли сельского хозяйства проблема – научное обоснование экологически безопасных подходов к управлению фитосанитарным состоянием агроценозов мягкой пшеницы на основе использования информационных технологий и средств биологического контроля.

Представленная работа соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Колесников Леонид Евгеньевич, несомненно, заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.1.3 - Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (биологические науки).

Официальный оппонент,
Заведующий кафедрой защиты растений
Российского государственного аграрного университета -
МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор биологических наук
(06.01.11 – защита растений), профессор



Джалилов Февзи Сеид-Умерович

08 октября 2024 г.

Адрес: 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49. Тел. (499) 976-1825

E-mail: dzhalilov@rgau-msha.ru



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К. А. Тимирязева» (ФГБОУ ВО РГАУ — МСХА имени К. А. Тимирязева)

Адрес: 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.

Тел. (499) 976-1825

E-mail: info@rgau-msha.ru

Официальный сайт: <https://timacad.ru/>