

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу  
Подковырова Игоря Юрьевича «Фитосанитарная эффективность применения  
*Ulmus L.* в защитных насаждениях Нижнего Поволжья» на соискание учёной  
степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности  
06.01.07 – Защита растений

**Актуальность работы.** В условиях интенсивного развития сельскохозяйственного производства защитным лесным насаждениям отводится особая роль как средству предотвращения деградации агроландшафтов. Однако созданные в прошлом веке агроландшафты не отвечают современным требованиям фитосанитарной безопасности. Возрастающая пестицидная нагрузка и изменение климата оказывают значительное негативное влияние как на лесомелиоративные насаждения, так и на сельскохозяйственные культуры и экологию в целом, что приводит к увеличению распространения патогенных организмов в почве и на растениях, усилению их вредоносности, появлению у патогенных организмов резистентности, расширению ареалов. В результате этих явлений потери урожая могут достигать 20-30 % и более. Поэтому разработка мероприятий по снижению распространения возбудителей инфекционных болезней и обеспечению здоровья почвы путем изучения влияния ильмовых лесных насаждений на развитие этих процессов, применению устойчивых сортов и форм культурных растений, новых методик и подходов оценки и оптимизации фитосанитарного состояния являются актуальными задачами. Данные исследования особенно необходимы в малолесных регионах, где значительную мелиоративную роль на сельскохозяйственных землях выполняют искусственно созданные посадки древесных растений.

**Научная новизна исследований и полученных результатов.** При участии автора диссертационной работы созданы новые устойчивые к патогенным организмам сорта вяза, хеномелеса и хлопчатника. Предложены эффективные приёмы борьбы с возбудителями грибных болезней на основе

проведения посевов под защитой ильмовых лесомелиоративных насаждений и с применением новых смесей протравителей семян. Научно обосновано влияние состава защитных насаждений на фитосанитарное благополучие территорий и посевов сельскохозяйственных культур. Разработаны оригинальные методики и подходы к исследованию реализации биологического потенциала пшеницы, ильмовых и хлопчатника современными перспективными агрохимическими средствами. Автором разработаны новые способы снижения рисков распространения возбудителей грибных болезней при хранении плодов и овощей. Предложены новый способ обработки почвы и орудие оригинальной конструкции для его выполнения, которые обеспечивают снижение рисков возникновения корневых гнилей. Научная новизна подтверждена тремя авторскими свидетельствами на сорта, пятью патентами на изобретения и тремя патентами на базы данных для ЭВМ.

**Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций,** сформулированных в диссертации, подтверждается многолетними комплексными исследованиями на большом объёме фактического материала, использованием современных компьютерных методов статистической обработки данных. Основные результаты исследований получили статистически достоверную оценку на 95%-ом уровне значимости. Материалы диссертации апробированы на многочисленных научно-практических конференциях и опубликованы в 108 научных трудах, 18 статьях в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus, 29 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Публикации отражают основное содержание диссертации.

**Теоретическая и практическая значимость.** В работе сформулирован оригинальный методологический подход к исследованию влияния защитных лесных насаждений на фитосанитарное состояние сельскохозяйственных насаждений и производимой продукции растениеводства. Установлены принципы и критерии оценки

фитосанитарного благополучия территорий. Научно обоснованы основные показатели, характеризующие состояние здоровья светло-каштановой почвы. Предложена методика оценки устойчивости ильмовых к микозам с использованием выращивания на искусственном инфекционном фоне и обработкой результатов с применением кластерного анализа. Получены данные по взаимосвязи фитосанитарного состояния защитных лесных насаждений и сельскохозяйственных культур на прилегающих территориях.

Результаты исследований представляют практический интерес для производителей сельскохозяйственной продукции в Астраханской, Волгоградской, Ростовской областях и Республике Калмыкия. Практическую значимость имеют разработки по снижению распространения возбудителей грибных болезней путём глубокой обработки почвы чизельным орудием, протравливанием семян перед посевом смесями фунгицидов нового поколения, применением дозированного полива и минеральных удобрений при возделывании яблоневого сада, обработкой плодов и овощей перед закладкой на хранение порошком цеолита.

Особый интерес представляют результаты исследований по применению гибрида вяза «Памяти Гельмута Маттиса» для реконструкции защитных лесных насаждений, утративших устойчивость.

Практическую значимость работы подтверждают акты внедрения её результатов в производство (КФХ «Саютин Н.И.», КФХ «Хван В.А.» (Волгоградская область), ООО «БРО» (Астраханская область) КФХ «Эрдни-Горяев Э.В.», КФХ «Баатр» (Республика Калмыкия)) и учебный процесс ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет».

**Рекомендации по использованию результатов работы.** Полученные в диссертационной работе результаты целесообразно использовать в учебных курсах по защите растений в аграрных университетах; в научно-исследовательских учреждениях и центрах, проводящих исследования в области защиты растений различных сельскохозяйственных культур.

**Общая характеристика работы.** Текст диссертации изложен на 369 страницах. Работа состоит из введения, 8 глав, заключения (выводов и рекомендаций производству), 30 приложений.

Во введении автор раскрывает актуальность темы и приводит краткую характеристику проведённым исследованиям.

В первой главе «Фитосанитарная безопасность при производстве сельскохозяйственной продукции» (стр. 12-30 диссертации) рассмотрены тенденции обеспечения фитосанитарной безопасности в современных условиях, фитосанитарные риски при производстве сельскохозяйственной продукции, экологические проблемы защиты растений, влияние защитных лесных насаждений на фитосанитарную ситуацию. Данная глава написана в виде литературного обзора отечественных и зарубежных трудов. Содержит аналитический обзор, который был использован при планировании исследований и разработке рабочей гипотезы. Приведены сведения о научных достижениях в этом направлении, степени изученности. Сформулированы перспективы дальнейшего изучения вопроса эффективности влияния ильмовых лесных насаждений на фитосанитарное состояние территории.

Во второй главе «Методология, методы, условия и объекты исследований» (стр. 31-46) представлена последовательность выполнения исследований, схемы экспериментов, описания объектов, погодных условий, почв опытных участков. Приведены основные методики полевого и камерального этапов. Методология работы базируется на современном теоретическом научном базисе. Представлены использованные критерии, оценочные шкалы.

В основу рабочей гипотезы при проведении исследований была положена идея о возможности применения ильмовых защитных лесных насаждений для улучшения фитосанитарной ситуации в посевах и посадках сельскохозяйственных культур в Нижнем Поволжье. При выполнении исследований использованы современные приборы для анализа

растительных и почвенных образцов и выполнения фитопатологических исследований.

В главе указаны ссылки на использованную методическую литературу. Статистическая обработка полученного цифрового материала проведена при помощи специализированных прикладных программ на компьютере и подтверждает высокую точность опытных данных.

В главе 3 «Эффективность приёмов обеспечения фитосанитарной безопасности с применением ильмовых защитных насаждений» (стр. 47-63) содержатся сведения о влиянии защитных насаждений на поражение посевов озимой пшеницы мучнистой росой и возбудителями корневых гнилей, распространении микозов на хлопчатнике. Подробно проанализирована динамика распространения патогенных грибов. Представлен материал по влиянию лесных насаждений на качество зерна. Автором выявлена и подтверждена с использованием коэффициентов корреляции тесная связь между скоростью ветра в период образования листьев у деревьев и распространением корневых гнилей. Приведены данные по влиянию расстояния от защитных лесных насаждений до посевов сельскохозяйственных культур на распространение микозов. Дана оценка потери урожая в результате поражения растений микозами. Приведены данные по влиянию способов полива на распространение пятнистостей листьев и урожайность хлопчатника. На основании опытных данных определена относительная биологическая эффективность ильмовых в снижении распространения возбудителей грибных болезней.

В четвёртой главе «Методики и подходы оценки фитосанитарного благополучия защитных насаждений, сельскохозяйственных культур и почвы» (стр. 64-98) автор приводит методические аспекты оценки устойчивости сортов хлопчатника и томатов на основе мониторинга, полевых испытаний и молекулярно-генетических методов исследования. На основе микросателлитного и RAPD-анализа сорта и селекционные образцы в коллекции разделены по степени устойчивости к микозам. Представлены

данные по эффективности применения препаратов и удобрений, предпосевной обработки семян. Представлены данные полевых опытов по влиянию предпосевной обработки семян смесями препаратов ТМТД-плюс, КС, Тебуконазол, КС на развитие корневых гнилей. Выявлено положительное влияние данных препаратов на рост сеянцев ильмовых. Установлена роль параметров и условий выращивания яблони на повреждение плодовой гнилью. Выявлено положительное влияние ильмовых защитных насаждений в период выращивания на хранение корнеплодов. Показано положительное действие обработки продукции порошком цеолита перед закладкой на хранение. Установлены зависимости температурного режима хранения, обработки цеолитом и распространения возбудителей гнилей на корнеплодах моркови. Научно обоснована классификация почв по фитосанитарному состоянию и влиянию ильмовых защитных насаждений. Установлено, что разуплотнение корнеобитаемого слоя приводит к снижению распространения корневых гнилей в посевах, что доказывается уравнениями регрессии по плотности, объёму пор и воздухоёмкости.

В пятой главе «Сравнительная устойчивость ильмовых к патогенным организмам» (стр. 99-114) доказано положение по устойчивости ильмовых в зависимости от условий произрастания. В этой главе обоснована оригинальная шкала оценки уровней фитосанитарной эффективности ильмовых защитных насаждений, учитывающая долю поражённых деревьев в насаждении, площадь эпифитотий сельскохозяйственных культур, погодные условия, эффективность системы защиты растений. Представлены данные по интенсивности развития графิโอза в зависимости от условий увлажнения на сеянцах разных видов и гибридов вяза в условиях искусственного заражения. Установлены критические пороги влажности почвы для разных видов ильмовых, при которых болезнь протекает в острой форме. Установлена высокая устойчивость к возбудителю графิโอза гибрида вяза «Памяти Гельмута Маттиса».

В шестой главе «Фитосанитарное состояние ильмовых защитных насаждений и сопряжённых культур в Нижнем Поволжье» (стр. 117-121) изложены доказательства роли внедрения ильмовых для оптимизации фитосанитарного состояния агроландшафтов. За 20-летний период представлена динамика изменения фитосанитарного состояния разных видов ильмовых, робинии лжеакации и дуба черешчатого в насаждениях на примере Волгоградского лесничества. Установлено, что процесс изменения категорий состояния деревьев в насаждениях с участием ильмовых характеризуется экспоненциальной зависимостью. Выявлено, что ухудшение фитосанитарного состояния крон деревьев приводит к распространению сорной растительности под пологом насаждений. Установлено, что наиболее благополучным фитосанитарным состоянием в насаждениях Нижнего Поволжья отличаются аборигенные виды вяз гладкий и граболистный.

В седьмой главе «Роль внедрения новых устойчивых к вредным организмам сортов растений в оптимизации фитосанитарного состояния агроландшафтов» (стр. 122-126) приведены данные по эффективности применения нового гибрида вяза для реконструкции защитных лесных насаждений, влиянию новых устойчивых сортов и гибридов древесных растений на обеспечение фитосанитарной безопасности. Доказано, что в смешанных по составу насаждениях гибрид «Памяти Гельмута Маттиса» имеет высокую биологическую эффективность в снижении распространения возбудителей микозов. Наибольшее проявление устойчивости у ильмовых в Нижнем Поволжье выявлено до возраста 20 лет.

В восьмой главе «Применение приёмов защиты растений и *Ulmus* L. для повышения экономической результативности производства» (стр. 127-138) представлен анализ экономической эффективности применения препаратов для предпосевной обработки семян и ильмовых защитных насаждений. Расчёты выполнены для трёх хозяйств в Астраханской,

Волгоградской областях, Республики Калмыкия по четырём культурам: озимой пшенице, моркови, луку и хлопчатнику.

Заключение по диссертационной работе содержит основные выводы и рекомендации производству. Выводы представляют теоретический интерес и доказывают положения, вынесенные на защиту. Практические рекомендации касаются предложений по введению в состав насаждений устойчивого гибрида вяза, применению глубокого рыхления почвы чизельными орудиями, применению смеси препаратов ТМТД-плюс, КС и Тебуконазол, КС для предпосевной обработки семян, использованию фертигации и дозированного полива, обработки продукции перед закладкой на хранение порошком цеолита. Автор рекомендует размещать посевы на расстоянии не более 100 м от защитных лесных насаждений с участием ильмовых. Имеются перспективы дальнейшей разработки темы, которые указывают на необходимость исследования влияния ильмовых на распространение возбудителей вирусных и бактериальных болезней в насаждениях различных культур.

Список литературы содержит 564 источника, в том числе 235 – на иностранных языках.

По диссертационной работе имеются некоторые замечания и пожелания:

1. В разделе 3.1.1 Влияние защитных лесных насаждений на поражение посевов *Blumeria graminis* (DC.) Speg. (с. 47) желательнее дать пояснение, за счет чего формируется сильная положительная корреляционная связь между распространенностью мучнистой росы (вид *Erysiphe robiniae* Grev.) на деревьях робинии лжеакация и мучнистой росы другого вида, поражающей озимую пшеницу.

2. По мнению автора, ряд вредителей (тли, пилильщики и другие) способствовали распространению мучнистой росы. Следует уточнить, насколько значим такой путь распространения и заражения данным возбудителем.



3. Автором изучены распространенность и развитие 3 видов возбудителей корневых гнилей на озимой пшенице, однако не приведены данные по каждому виду возбудителя в отдельности, в связи с чем возникает вопрос, какой вид был преобладающим в данном случае.

4. В табл. 3 диссертации (табл. 2 автореферата) для сорта озимой пшеницы Донской Сюрприз существенные различия по урожайности отсутствовали, в связи с чем в данном столбце необходимо было указать не НСР, а  $F_{\phi} < F_{05}$ . В этой же таблице и ряде других при наличии существенных различий между 2-мя вариантами корректнее указывать  $F_{\phi} > F_{05}$  вместо НСР<sub>05</sub>. При анализе коэффициента корреляции необходимо отмечать его существенность или несущественность.

4. В разделе 4.3.2.1 (с. 84) желательно пояснить, почему фертигация привела к резкому снижению доли плодов яблони с горькой ямчатостью, поскольку в соответствии с имеющимися в настоящее время представлениями горькая ямчатость преимущественно связана с недостатком кальция и высокими дозами азотных удобрений.

5. При представлении электрофореграмм (рис. 2 и 4 диссертации, рисунки 3 и 4 автореферата) желательно указывать число пар нуклеотидов по локусам, отвечающим за признаки устойчивости или, наоборот, неустойчивости.

### **Общее заключение**

Обобщая вышеизложенное, можно заключить, что диссертационная работа Подковырова Игоря Юрьевича представляет законченный научный труд, выполненный на высоком методическом уровне и включающий многоплановые исследования по актуальным проблемам науки. В процессе работы соискателем выполнены все этапы исследований от постановки проблемы, анализа литературных источников и теоретических обобщений до полевых, вегетационных и лабораторных опытов. Теоретическая часть работы подтверждается фактическим материалом. Данные полевых наблюдений обработаны статистическими методами. Научные положения,

выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, обоснованы и достоверны. Автором успешно решена крупная народнохозяйственная задача по улучшению фитосанитарного состояния различных культур с применением ильмовых в защитных насаждениях. Разработки, предложенные автором, имеют высокую научную и практическую ценность. Они нашли широкое применение при производстве высококачественной растениеводческой продукции в Нижнем Поволжье.

Считаю, что диссертационная работа «Фитосанитарная эффективность применения *Ulmus* L. в защитных насаждениях Нижнего Поволжья» отвечает требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, соответствует специальности 06.01.07 Защита растений, а её автор Подковыров Игорь Юрьевич заслуживает присуждения учёной степени доктора сельскохозяйственных наук.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании лаборатории вирусологии Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный селекционно-технологический центр садоводства и питомниководства» (протокол №1 от 02.07.2021 г.).

Главный научный сотрудник с исполнением обязанностей  
заведующего лабораторией вирусологии  
Федерального государственного бюджетного  
научного учреждения  
«Федеральный научный селекционно-  
технологический центр садоводства и питомниководства»  
доктор сельскохозяйственных наук  
по специальности 06.01.07 – Защита растений,  
член-корреспондент РАН, профессор РАН  
Упадышев Михаил Тарьевич

Адрес: 115598, г. Москва, ул. Загорьевская, 4,  
тел. +7 (495) 329-53-66, e-mail: [vstisp@vstisp.org](mailto:vstisp@vstisp.org)

Подпись М.Т. Упадышева заверяю:  
Ученый секретарь  
ФГБНУ ФНЦ Садоводства  
кандидат биологических наук



А.В. Келина