

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Татаринцева А.И.

на тему: «Эколого-фитопатологические особенности антропогенно нарушенных дендроценозов Средней Сибири»

по специальности: 03.02.08 – Экология

на соискание ученой степени доктора биологических наук

Диссертационная работа А.И. Татаринцева состоит из введения, 7 глав, заключения, выводов и списка литературы (637 наименований) и 2 приложений. Диссертация изложена на 336 стр. текста, включает 67 таблиц, 74 рисунка.

Актуальность работы: Уровень и масштабы антропогенного воздействия на лесные фитоценозы Сибири постоянно возрастают. Учитывая неразвитость дорожной сети и, вследствие этого, невозможность равномерного изъятия древостоев с помощью рубок, они особенно интенсивно проводятся в Южной части Сибири и Средней Сибири. Это сопровождается заметным ухудшением состояния лесов и снижением их устойчивости к инфекционным болезням. В связи с этим исследования современного состояния лесов, влияния антропогенных факторов на пораженность древостоев болезнями и поиски и разработка рекомендаций по сохранению устойчивости лесов и снижению их болезней является исключительно актуальными.

Научная новизна. В результате многолетних исследований автора диссертационной работы и обобщения результатов исследований других авторов детально изучено состояние лесов Средней и Южной Сибири, количественные параметры распространения различных болезней на древостои и влияние различных биотических, абиотических и антропогенных факторов на эти параметры и фитопатологическое состояние лесов. Впервые установлено влияние подсорки на пораженность сосняков стволовой гнилью; березняков Красноярской группы районов – бактериальной водяжкой, получены дополнительные данные об эдафо-орографических и антропогенных закономерностях формирования очагов корневой губки в сосновых борах Минусинской котловины.

Теоретическая и практическая значимость работы. В результате выполненных исследований детально изучена роль экологических факторов, включая

антропогенные, в патогенезе болезней. Выделены первоочередные объекты фитопатологического мониторинга, предложена корректировка системы ФПМ. Полученные данные и выявленные закономерности послужили теоретической основой для разработки дифференцированного комплекса мер по улучшению санитарного и фитопатологического состояния дендроценозов в условиях антропогенного воздействия.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность результатов исследований обеспечивается большим объемом данных, полученных с использованием научно-обоснованных методик, подтверждается их анализом с применением современных методов статистической обработки экспериментального материала. Результаты работы докладывались на региональных (Красноярск, 1989, 1995-1998, 2001), всесоюзных (Красноярск, 1991, 1993), всероссийских конференциях (Воронеж, 1993; Красноярск, 2004, 2006, 2007, 2009, 2011; Иркутск, 2005, 2015; Новосибирск, 2014); всесоюзном совещании (Москва, 1990); международных конференциях, совещаниях, симпозиумах (Красноярск, 1999; Москва, 2002, 2009; Брянск, 2003; Сыктывкар, 2003, 2007; Оренбург, 2006, 2008; Кострома, 2012; Кызыл, 2012; Санкт-Петербург, 2013, 2016; Минск, 2015); Третьем съезде микологов России (Москва, 2012).

Личный вклад автора. Работа является итогом более чем 25-летних исследований автора, которому принадлежит постановка цели и задач, разработка программы и методики исследований. Сбор полевых и экспериментальных материалов произведен лично автором, либо при его непосредственном участии. Часть исследований выполнена в процессе совместной работы с сотрудниками Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН при финансовой поддержке грантами. Автором проведены обработка данных, обобщение и интерпретация результатов исследования.

Во введении автор описывает современное состояние лесных биоценозов в условиях постоянно возрастающего уровня и масштабов антропогенного воздействия, включающего, также, загрязнение лесов промышленными выбросами. Автор обосновывает негативную роль антропогенных факторов на ухудшение состояние лесов, снижение резистентности и рост пораженности лесов

инфекционными болезнями. Автор отмечает фрагментарность исследований в регионе по сопряженному воздействию биотических, абиотических и антропогенных факторов на взаимоотношения в системе: «дерево-инфекционные болезни» и обосновывает необходимость проведения исследований в этом направлении.

В 1 главе автором анализируется состояние проблемы. Дана оценка роли антропогенных факторов, в том числе – техногенного загрязнения лесов на взаимоотношения в системе: «дерево-инфекционные болезни», описывает закономерности патогенной биоты в условиях антропогенного воздействия и анализирует имеющиеся данные по фитопатогенной биоте лесов Средней Сибири. При этом следует отметить глубину и детализацию имеющихся данных других авторов по этой проблеме. Об этом же, фактически, свидетельствует и большой объем приведенной автором диссертации литературы (637 ссылок).

Во 2 главе автор дает детальную характеристику объектам изучения и методам исследований. Дана характеристика природных условий Средней Сибири, указана схема размещения объектов исследования с подробной их характеристикой. Далее дано детальное описание методов исследований. Автор указывает на комплексный экосистемный подход к методологии исследований.

Глава 3 посвящена эколого-фитопатологической оценке сосняков Красноярского Приангарья. Автором приводится список обнаруженных болезней древесного яруса, описываются количественные параметры распространения болезней и их взаимосвязь с состоянием древостоев и экологическими условиями. Особенностью этой главы является богатая иллюстрированность ее высококачественными фотографиями различных болезней древесного яруса. Далее приводятся детальные данные по распространению стволовых гнилей в сосняках изучаемого региона. Обращает внимание достаточно высокий уровень распространения стволовых гнилей в сосновых лесах (до 49,4%). Тем не менее, несмотря на полученные результаты по стволовым гнилям, по данным детального учета, основным фактором в этих лесах является пирогенный. В целом глава заслуживает положительной оценки.

Глава 4 посвящена эколого-фитопатологической оценке лесов Красноярской группы районов. В частности, по результатам многолетних исследований автора,

дана комплексная оценка фитопатологического состояния лесов. Как показали результаты, сосняки зеленой зоны являются однозначно ослабленными. В сосняках преобладает стволовая гниль. Березняки поражены бактериальной водянкой, особенно во влажных условиях произрастания. Глава заслуживает положительной оценки.

Глава 5 посвящена эколого-фитопатологической оценке лесов Минусинской котловины. В главе детально анализируется фитопатологическое состояние городских насаждений. Показано, что в целом, состояние насаждений ослабленное. Более высокие параметры жизненного состояния выявлены автором у вяза и тополя по сравнению с лиственницей. Автором установлено, что в условиях урбанизации основным фактором ослабления и усыхания лиственницы была почковая галлица. У насаждений вяза основными болезнями были бактериальная водянка и тиростромоз у тополя бальзамического – бурый цитоспороз. Автором даны рекомендации по снижению заболеваемости городских древесных насаждений и улучшению их состояния.

Автором выявлена явная тенденция заметного возрастания усыхания сосны в ленточных борах Минусинской котловины, вызванная корневой губкой (*Heterobasidion annosum* [Fr.] Bref. s. str.), отмеченная ранее И.П. Павловым (Павлов и др., 2008, 2009). От 8% общей площади сосняков в 1998 г. она к 2014 г. составила уже 40% от общей площади сосняков. Это, по мнению автора, обусловлено аридизацией климата, снижением резистентности древостоев вследствие антропогенного воздействия, техногенным загрязнением. Установлены эдафо-орографические особенности формирования очагов корневой гнили. Очаги корневой гнили локализованы на участках с маломощными почвами, где устойчивость деревьев снижена вследствие развития поверхностной корневой системы, а кислотность почв была выше и они более богаты гумусом. Полученные автором результаты имеют как важное теоретическое, так и практическое значение. Глава заслуживает положительной оценки.

Глава 6 посвящена изучению эколого-фитопатологических особенностей насаждений на урбанизированных территориях. Автором было исследовано состояние древесных растений разного географического происхождения дендрария ИЛ СО РАН. По градиенту повышения значения индекса состояния

расположились следующим образом: североамериканского происхождения (1,43) → европейского, сибирского, дальневосточного происхождения → среднеазиатского происхождения (2,17). Количество пораженных видов наиболее значительно (61%) среди местной флоры. Наиболее вредоносными были возбудители ржавчины, деформации и мучнистой росы. Автором детально изучен комплекс некрозно-раковых болезней ветвей и стволов. Детально изучены автором и основные болезни городских насаждений г. Красноярска и разработаны практические рекомендации по улучшению фитопатологического состояния этих насаждений.

По главе есть небольшое замечание. На рис. 9 указан диаметр деревьев в мм, хотя в этих случаях принято указывать его в ступенях толщины (0-10, 10-20 см) и т.д. В целом глава заслуживает положительной оценки.

В главе 7 автор, на основе многолетних исследований состояния лесов Средней Сибири анализирует теоретические и методические основы мероприятий по улучшению их состояния. По мнению автора, информация о фитопатологическом состоянии лесов Красноярского края по данным Государственных служб не вполне объективна, с чем можно полностью согласиться, так как существующая система лесопатологического мониторинга учитывает только действующие и затухшие очаги болезней, но полностью игнорирует хронические очаги. Например, в березовых лесах лесостепной зоны Каменск-Уральского р-на Свердловской обл. поражено стволовыми гнилями 60-80% деревьев, вследствие снижения их устойчивости в результате многократного порослевого возобновления и высокого уровня рекреационной, пастбищной дигрессии и техногенного загрязнения. Совершенно очевидно, что на основе неточных данных невозможно разработать и эффективную систему мероприятий по повышению устойчивости лесов. Автором в главе даны практические рекомендации по улучшению санитарного состояния лесов и снижению их пораженности болезнями. При этом автор использует дифференцированный подход к решению проблем, что совершенно обоснованно. Считаю, что изложенные автором в главе 7 практические рекомендации имеют исключительно большую практическую ценность. Было бы целесообразно внедрить в практику лесного хозяйства эти рекомендации. Глава, несомненно, заслуживает положительной оценки и имеет важное теоретическое и практическое значение.

В заключении автор отмечает, что в лесах Приангарья, на которые пришлась основная лесопромышленная нагрузка в регионе, несмотря на интенсивное воздействие антропогенных и пирогенного факторов, доминируют насаждения сосны обыкновенной. В спелых и перестойных сосняках, основными инфекционными болезнями, вызывающими ослабление и отпад деревьев, являются смоляной рак (серянка), и стволовая гниль. Многолетние детальные исследования автора позволили выявить основные эколого-ценотические закономерности в поражаемости сосняков инфекционными болезнями, исходя из биоэкологических особенностей возбудителей. Установлено, что на онтогенез центральной стволовой гнили (*Porodaedalea pini*) ключевое влияние оказывает состояние растения-хозяина и наличие путей проникновения инфекции в ядровую часть ствола. Многолетние исследования автора показали, что наиболее значительный уровень антропогенной трансформации выявлен в лесостепных и подтаежных лесных массивах. Особенно ухудшилось состояние сосновых лесов. Но одновременно высокий уровень техногенной и рекреационной нагрузок в этой зоне сопровождается и сдвигом видового состава болезней древесного яруса. Доминантными видами стали некрозно-раковые и гнилевые болезни. Как показали исследования автора, вследствие снижения резистентности под влиянием антропогенных факторов на юге Средней Сибири произошла активизация очагов корневой губки. Многолетние исследования фитопатологического состояния городских насаждений г. Красноярска позволили установить, что наиболее вредоносными являются некрозно-раковые болезни, вызываемые бактериальной инфекцией, полупаразитными грибами.

Результаты многолетних исследований автора позволили разработать комплекс мер по улучшению санитарного и фитопатологического состояния дендроценозов, нарушенных антропогенными факторами, выделить первоочередные объекты фитопатологического мониторинга. Диссертационная работа А.И. Татаринцева проиллюстрирована большим количеством высококачественных фотографий различных инфекционных болезней древесных растений Красноярского края, что является, также, ее несомненным достоинством. Она иллюстрирована, также большим количеством таблиц и графиков, которые всегда сопровождаются и результатами статистического анализа достоверности различий, а, также –

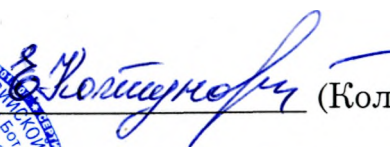
предварительной оценкой нормальности распределения, и, в зависимости от результатов, использованием разных статистических методов анализа. Это тоже можно отнести к положительным моментам диссертационной работы А.И. Татаринцева. Автором внесен важный научный вклад в исследование состояния древесных растений Средней Сибири, городских насаждений, а, также исследование болезней древесных растений и факторов возникновения эпифитотий.

Основные положения работы отражены в 43 публикациях, из которых 19 опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК РФ, широко представлены на конференциях. Содержание автореферата отвечает содержанию диссертации. Тема диссертации полностью соответствует научной специальности 03.02.08 - Экология. Диссертация А.И. Татаринцева: «Эколого-фитопатологические особенности антропогенно нарушенных дендроценозов Средней Сибири» полностью соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к докторским диссертациям, является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные решения проблем сохранения лесных дендроценозов Средней Сибири, новых подходов к улучшению фитопатологического состояния лесов, вносит существенный вклад в реализацию ряда положений Национальной стратегии сохранения биоразнообразия России. Считаю, что Андрей Иванович Татаринцев заслуживает присуждения ему ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 - Экология.

Официальный оппонент,  
ведущий научный сотрудник отдела  
лесоведения Ботанического сада  
УрО РАН, доктор биологических наук,  
профессор,

Колтунов Евгений Владимирович



 (Колтунов Е.В.)

