

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертационный совет Д 212.267.10, созданный на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», извещает о результатах состоявшейся 28 июня 2019 года публичной защиты диссертации Кондаковой Оксаны Эриковны «Использование микроорганизмов для выращивания хвойных и улучшения биогенности почв в лесных питомниках Сибири» по специальности 03.02.08 – Экология (биология) на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Присутствовали 15 из 20 членов диссертационного совета, в том числе 8 докторов наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология):

1. Бабенко А. С., доктор биологических наук, профессор,
председатель диссертационного совета, 03.02.08.
2. Кривова Н. А., доктор биологических наук, профессор,
заместитель председателя диссертационного совета, 03.03.01.
3. Носков Ю. А., кандидат биологических наук,
ученый секретарь диссертационного совета, 03.02.08.
4. Астафурова Т. П., доктор биологических наук, профессор, 03.02.08.
5. Барановская Н. В., доктор биологических наук, доцент, 03.02.08.
6. Большаков М.А., доктор биологических наук, профессор, 03.03.01.
7. Воробьев Д. С., доктор биологических наук, 03.02.08.
8. Гуреева И. И., доктор биологических наук, профессор, 03.02.08.
9. Дьякова Е. Ю., доктор медицинских наук, доцент, 03.03.01.
10. Кирпотин С. Н., доктор биологических наук, доцент, 03.02.08.
11. Ласукова Т. В., доктор биологических наук, доцент, 03.03.01.
12. Плотников М. Б., доктор биологических наук, профессор, 03.03.01.
13. Романенко В. Н., доктор биологических наук, профессор, 03.02.08.
14. Терещенко Н. Н., доктор биологических наук,
старший научный сотрудник, 03.02.08.
15. Ходанович М. Ю., доктор биологических наук, доцент, 03.03.01.

Заседание провел председатель диссертационного совета доктор биологических наук, профессор Бабенко Андрей Сергеевич.

По результатам защиты диссертации тайным голосованием (результаты голосования: за присуждение учёной степени – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет) диссертационный совет принял решение присудить О. Э. Кондаковой ученую степень кандидата биологических наук.

**Заключение диссертационного совета Д 212.267.10,
созданного на базе федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Томский государственный университет»
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации,
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 28.06.2019 № 6

О присуждении **Кондаковой Оксана Эриковне**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация **«Использование микроорганизмов для выращивания хвойных и улучшения биогенности почв в лесных питомниках Сибири»** по специальности **03.02.08** – Экология (биология) принята к защите 26.04.2019 (протокол заседания № 4) диссертационным советом **Д 212.267.10**, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, приказ о создании диссертационного совета № 75/нк от 15.02.2013).

Соискатель **Кондакова Оксана Эриковна**, 1989 года рождения.

В 2013 году соискатель окончила федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет».

В 2017 году соискатель очно окончила аспирантуру Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук».

Работает в должности младшего научного сотрудника лаборатории микробиологии и экологической биотехнологии Института леса им. В.Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук – обособленного подразделения

Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена в лаборатории микробиологии и экологической биотехнологии Института леса им. В. Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор биологических наук, **Гродницкая Ирина Дмитриевна**, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», лаборатория микробиологии и экологической биотехнологии Института леса им. В. Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук – обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН, заведующий лабораторией.

Официальные оппоненты:

Безкорвайная Ирина Николаевна, доктор биологических наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет», кафедра экологии и природопользования, заведующий кафедрой

Луцаева Инна Владимировна, кандидат биологических наук, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», лаборатория биоразнообразия и экологии Научно-исследовательского института биологии и биофизики, старший научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки **Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов Российской**

академии наук, г. Москва, в своем положительном отзыве, подписанном **Тебеньковой Дарьей Николаевной** (кандидат биологических наук, лаборатория структурно-функциональной организации и устойчивости лесных экосистем, старший научный сотрудник) указала, что обеспечение рационального, непрерывного и неистощительного лесопользования является стратегической государственной задачей, достижение которой невозможно без выращивания качественного лесопосадочного материала. Для этого необходимо решить вопрос восстановления продуктивности почв лесных питомников. Разрабатываемые технологии должны одновременно обеспечивать восстановление плодородия почвы и ее оптимального фитосанитарного состояния. В этой связи тема исследования О. Э. Кондаковой, посвященного оценке состояния и структуры прокариотного микробиома темно-серой почвы в период ее эксплуатации; изучению влияния аборигенных микроорганизмов-антагонистов на биогенность (продуктивность) почвы и сохранность семян хвойных в лесопитомнике Красноярского края, является актуальной. О. Э. Кондаковой впервые проведена оценка влияния систематической агротехнической обработки почвы лесного питомника на качественные изменения прокариотного микробиома почвы; впервые испытана интродукция микроорганизмов-антагонистов для восстановления биогенности почвы лесопитомника; показаны изменения в микробоценозе почвы в зависимости от использования микробов-антагонистов и фитопрепаратов; предложены способы увеличения биогенности нарушаемых почв с помощью микроорганизмов; впервые проведено сравнение влияния химических, микробных и фитопрепаратов на сохранность и качество семян хвойных; предложены варианты пролонгирования активности микроорганизмов-антагонистов в течение вегетационного сезона, что создает дополнительную защиту семян от фитопатогенов; разработаны рекомендации по улучшению качества посадочного материала с помощью экологически безопасных микробиологических методов при выращивании семян хвойных в лесных питомниках. Результаты исследований могут найти применение в разработке методов улучшения состояния нарушенных почв лесных питомников и повышения

их биогенности. Микроорганизмы-антагонисты могут быть использованы в качестве биологических агентов для улучшения роста и защиты сеянцев хвойных древесных растений.

Соискатель имеет 26 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 24 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ (в том числе 1 статья в российском научном журнале, переводная версия которого входит в Scopus, и 1 статья в российском научном журнале, входящем в Scopus), в прочем научном журнале опубликована 1 работа, в сборниках материалов международных, всероссийских (в том числе с международным участием) и региональной научных и научно-практических конференций опубликовано 18 работ. Общий объем публикаций – 8,73 а.л, авторский вклад – 3,13 а.л.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации, опубликованные в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук:

1. Гродницкая И. Д. Использование микробного антагонизма в защите сеянцев хвойных от инфекционных заболеваний в лесных питомниках / И. Д. Гродницкая, **О. Э. Кондакова** // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2014. – Вып. 207. – С. 154–163. – 0,56 / 0,28 а.л.

2. Гродницкая И. Д. Влияние географических культур кедра сибирского и кедра корейского на биологические свойства почвы на юге Красноярского края / И. Д. Гродницкая, Г. В. Кузнецова, Г. И. Антонов, **О. Э. Кондакова** // Лесоведение. – 2016. – № 2. – С. 135–147. – 1,45 / 0,36 а.л.

3. Кротова И. В. Исследование антибактериальной активности водных экстрактов коры лиственницы сибирской / И. В. Кротова, И. Д. Гродницкая, А. Н. Кузина, **О. Э. Кондакова**, И. В. Шишкина // Вестник КрасГАУ. – 2017. – № 5. – С. 163–169. – 0,53 / 0,11 а.л.

4. Антонов Г. И. Оптимизация лесовыращивания с использованием биоконверсии древесно-опилочной массы в условиях Красноярской лесостепи / Г. И. Антонов, Н. Д. Сорокин, А. П. Барченков, **О. Э. Кондакова** // Лесоведение. – 2018. – № 1. – С. 56–64. – DOI: 10.7868/S0024114818010059. – 0,81 / 0,20 а.л.

в переводной версии журнала, входящей в Scopus:

Antonov G. I. Optimisation of silviculture using bioconversion of sawdust pulp in Krasnoyarsk forest-steppe / G. I. Antonov, N. D. Sorokin, A. P. Barchenkov, **O. E. Kondakova** // Russian Journal of Forest Science. – 2018. – № 1. – P. 56–64.

5. **Кондакова О. Э.** Оценка биологической активности музейных культур микроорганизмов-антагонистов и их использование для предпосевной обработки семян сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) *in vitro* / О. Э. Кондакова, И. Д. Гродницкая // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2018. – № 42. – С. 54–68. – DOI: 10.17223/19988591/42/3. –1,06 / 0,53 а.л.

Scopus: **Kondakova O. E.** Biological activity assessment of museum cultures of antagonist microorganisms and their use for presowing treatment of Scots pine seeds (*Pinus sylvestris* L.) *in vitro* / O. E. Kondakova, I. D. Grodnitskaya // Vestnik Tomskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Biologiya. – 2018. – № 42. – P. 54–68.

На автореферат поступило 7 положительных отзывов. Отзывы представили:

1. **А. П. Дьяченко**, д-р биол. наук, доц., профессор кафедры биологии, экологии и методики их преподавания Уральского государственного педагогического университета, г. Екатеринбург, *без замечаний*.
2. **Л. В. Ефимова**, канд. с.-х. наук, доц., ведущий научный сотрудник отдела разведения сельскохозяйственных животных Красноярского научно-исследовательского института животноводства Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», *без замечаний*.
3. **И. Н. Курганова**, д-р биол. наук, доц., ведущий научный сотрудник Лаборатории почвенных циклов азота и углерода Института физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН – обособленного подразделения Федерального исследовательского центра «Пушкинский научный центр биологических исследований Российской академии наук», *с замечаниями:*

из автореферата не вполне понятно, какие ферменты были определены и в какие сроки; не совсем понятно, почему автор объясняет изменение содержания общего азота изменением температуры, обнаруженные корреляции между этими параметрами должны иметь и какой-то физический смысл; отсутствуют ссылки на литературные источники в разделе об актуальности, неверно оформлены ссылки на стр. 6 и 7, и *с вопросом*: о каких значениях температуры и влажности почвы идет речь на стр. 9 – это средние величины за вегетационный сезон?

4. А. И. Машанов, д-р биол. наук, проф., профессор кафедры «Технология консервирования и пищевая биотехнология» Красноярского государственного аграрного университета, *с замечанием*: в автореферате отсутствуют данные по времени хранения штаммов микроорганизмов-антагонистов на питательных средах. **5. А. М. Асатурова**, канд. биол. наук, заведующий лабораторией создания микробиологических средств защиты растений и коллекции микроорганизмов Всероссийского научно-исследовательского института биологической защиты растений, г. Краснодар, **Т. М. Сидорова**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник лаборатории стандартизации и контроля качества биологических средств защиты растений Всероссийского научно-исследовательского института биологической защиты растений, г. Краснодар, *с замечаниями*: возникает вопрос о возможности рекомендовать для практического применения микробные препараты полифункционального типа действия на основе аборигенных экологически безопасных штаммов-антагонистов без их регистрации; имеются небрежности в написании текста (незначительные ошибки) и в оформлении рисунков. **6. В. И. Кулагина**, канд. биол. наук, доц., заведующий лабораторией экологии почв Института проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан, г. Казань, **Л. М. Сунгатуллина**, старший научный сотрудник лаборатории экологии почв Института проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан, г. Казань, *с вопросами*: были ли попытки оценить экономическую эффективность применения микробных препаратов по сравнению с другими способами обработки семян, в частности обработки фитопрепаратами? в связи с тем, что на стр. 10 автореферата в качестве

неблагоприятного фактора упоминается периодическая вспашка почвы, нельзя ли уточнить периодичность и то, как проводилась вспашка при наличии сеянцев сосны? 7. **С. В. Прудникова**, д-р биол. наук, профессор базовой кафедры биотехнологии Сибирского федерального университета, г. Красноярск, *с вопросом* планирует ли автор патентовать штаммы микробов-антагонистов?

В отзывах указывается, что в настоящее время в экологических условиях Сибири большое внимание уделяется искусственному лесовосстановлению путем выращивания лесных культур в лесопитомниках, что обусловило необходимость разработки новых технологий выращивания высококачественного лесопосадочного материала. В связи с этим проведение исследований по использованию микроорганизмов, способных улучшать биогенность почв в лесных питомниках, повышать качество и сохранность посадочного материала является актуальной задачей. Кондаковой О. Э. впервые проведены комплексные длительные исследования по изучению влияния интродуцированных микроорганизмов-антагонистов на биогенность систематически возделываемой почвы опытного лесопитомника; проведено сравнение влияния химических, микробных и фитопрепаратов на сохранность и качество сеянцев хвойных; обнаружено положительное влияние предпосевной обработки семян хвойных микробами-антагонистами, что улучшало рост, сохранность и морфометрические показатели сеянцев хвойных, а внесение вермикулита и добавление микокомпоста улучшало сохранность и морфометрические показатели сеянцев и биогенность почвы; проведена идентификация выделенных из почв питомников микроорганизмов и определение ферментативных и антагонистических свойств после длительного хранения. Установленные закономерности изменения состава почвы лесопитомника позволяют оценить степень деградированности почвы и определить время для ее восстановления. Выявленные перспективные микроорганизмы-антагонисты могут быть использованы для улучшения роста и сохранности сеянцев хвойных, а также для восстановления нарушенных почв и повышения их биогенности.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что **И. Н. Безкорвайная** является ведущим специалистом в области биологии и экологии почвы, занимается изучением вопросов функционирования почвенных беспозвоночных в наземных экосистемах, биологии почв, рекультивации земель, биосферных функций наземных экосистем; **И. В. Луцаева** – ведущий ученый в области биологии и микробиологии, специализирующийся на вопросах влияния наночастиц на почвенные микроорганизмы и экологии сульфатредуцирующих бактерий; в **Центре по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН** ведутся научные исследования и прикладных разработок в области экологии и продуктивности лесов России, по таким направлениям как оценка экосистемных функций лесов России и их ресурсно-экологического потенциала; исследование биологического разнообразия, продуктивности и устойчивости лесных экосистем, мониторинг лесов с использованием аэрокосмических методов и геоинформационных технологий; оценка биоразнообразия и продуктивности природного и антропогенно преобразованного лесного покрова на разных этапах демутиаций (восстановительных сукцессий), сохранение и восстановление экологических функций лесных почв, пространственная организация лесного покрова как фактор формирования биоразнообразия лесов и разнообразия почв.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложен новый подход в поддержании / повышении биогенности почв лесных питомников с помощью аборигенных микроорганизмов-антагонистов, и *предложены* варианты пролонгирования активности вносимых микроорганизмов-антагонистов;

доказано наличие влияния длительной агротехнической нагрузки на почвы лесного питомника при длительном выращивании монокультур хвойных;

доказана перспективность использования микробиологических методов в практике лесного хозяйства.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

изложены положения, вносящие вклад в представление об изменениях, происходящих в микробных сообществах лесных почв питомников при выращивании монокультур хвойных;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов исследования биологической активности почв (микробиологической, ферментативной, респирометрической);

изложены основные факторы, влияющие на параметры биогенности почвы лесного питомника и изменения, происходящие в них при их длительном использовании;

изучены способы повышения биогенности почв с помощью аборигенных микроорганизмов-антагонистов и фитопрепаратов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

Разработана система практических рекомендаций по предпосевной обработке семян хвойных микробными препаратами в лесных питомниках Сибири.

Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования.

Результаты исследования, полученные соискателем, могут быть использованы в практике лесного хозяйства для повышения качества лесопосадочного материала и восстановления нарушаемых / истощенных почв.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

экспериментальные данные, выводы и рекомендации основаны на общепринятых теоретических закономерностях, не противоречат и согласуются с известными концепциями;

научные результаты диссертации опираются на применение современных микробиологических, микологических, химических методов;

анализы качественного состава прокариотного микробиома, респирометрической активности темно-серой почвы выполнены на оборудовании с высоким классом точности;

