



ОКПО 51942554; ОГРН 1025007770864; ОКОГУ 4100501; ИНН 5039006892; КПП 503901001

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОБЛЕМ ПОЧВОВЕДЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
ИФХиБПП РАН**

Российская Федерация, 142290 Московская область, г. Пущино, ул. Институтская, д. 2.

Тел.: (4967) 73 18 96; Факс: (4967) 33 05 95  
E-mail: soil@issp.serpukhov.su http://www.issp.psn.ru

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института,  
доктор биологических наук,  
профессор, член-корреспондент РАН

« 17 » февраля 2015 г.

**ОТЗЫВ**

ведущей организации на диссертационную работу  
**СТРУКОВОЙ Дарьи Викторовны «Биологическая активность бурых лесных почв  
агроценозов чая, персика, фундука при длительном применении минеральных  
удобрений в условиях Черноморского побережья России», представленную на  
соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности  
06.01.04 – агрохимия**

**Актуальность темы.** Создание условий для развития конкурентоспособного и устойчивого производства продукции субтропических культур является одной из важнейших задач растениеводческой отрасли России. Своебразие природно-климатических условий Черноморского побережья, биологические особенности и специфика технологии возделывания субтропических культур (многолетняя культура, применение высоких доз минеральных удобрений и средств защиты растений и т.д.) обуславливают возникновение различных негативных последствий: не только ухудшение физико-химических и биологических показателей почвенного плодородия, но и нарушение экологического равновесия в биосфере в целом. В связи с этим, несомненно, актуальной является диссертационная работа Д.В. Струковой, посвященная комплексному изучению агрохимических и биологических свойств бурых лесных кислых и бурых лесных слабоненасыщенных почв чайных плантаций и садовых агроценозов

Черноморского побережья России (г. Сочи) при длительном применении различных видов и доз минеральных удобрений.

**Структура и содержание работы.** Диссертация состоит из введения, пяти глав (обзора литературы, описания объектов и методов исследований, результатов и их обсуждения), выводов, библиографического списка и приложений. Во введении изложены: актуальность темы, цель и задачи исследований, научная новизна, практическая значимость, основные положения, выносимые на защиту, связь темы диссертации с плановыми исследованиями ГНУ ВНИИЦиСК Россельхозакадемии, где была выполнена представленная работа.

В Главе 1 (Обзор литературы), состоящей из трех разделов, представлено подробное описание уникальных природно-климатических условий района исследований, эколого-биологических особенностей субтропических и южных плодовых культур (чай, фундук, персик). Проведен детальный анализ изученности влияния специфики технологии их возделывания (длительность возделывания (монокультура), механическая обработка почвы, дозы, виды и сочетание вносимых минеральных удобрений, использование средств защиты растений) на изменения физико-химических свойств и загрязнение почв. Проанализировано влияние абиотических и агрогенных факторов на отдельные показатели биологического состояния почвы: ферментативной активности, целлюлозолитической активности, функционального разнообразия микробного сообщества.

Глава 2 (Объекты и методы исследований), содержащая два раздела, посвящена лаконичному описанию предыстории возделывания чайной плантации и фундуечных насаждений (п. Уч-Дере, ЗАО «Дагомысчай») на бурых лесных кислых почвах; фундуечных насаждений и персика (опытные участки ГНУ ВНИИЦиСК Россельхозакадемии, Хостинский р-н) на бурых лесных слабоненасыщенных почвах. Описаны метеоусловия района в годы проведения исследований, схемы опытов, сроки, виды, дозы и сочетания вносимых минеральных удобрений, схема закладки льняного полотна в почву для оценки интенсивности разложения целлюлозы. Дано подробное описание техники отбора почвенных образцов в зависимости от исследуемых физико-химических и биологических показателей. Для решения поставленных задач были использованы как общепринятые методы, так и современный метод мультисубстратного тестирования, что позволило диссидентанту получить оригинальные результаты.

Автором получен большой объем экспериментальных данных, достоверность которых подтверждена методами статистического и корреляционного анализа.

Результаты экспериментальных исследований и их обсуждение изложены в трех главах.

В Главе 3, содержащей два раздела, приведены данные по сравнительному изучению агрохимических свойств бурых лесных кислых и бурых лесных слабоненасыщенных почв при длительном возделывании различных агроценозов и естественных ценозов (буково-грабового леса). Показано, что длительное возделывание культур чая, персика, фундука на бурых лесных почвах в условиях Черноморского побережья России (Большой Сочи) приводило к ацидизации почв, повышению содержания в них подвижных форм фосфора и калия в зависимости от доз применяемых минеральных удобрений и длительности их внесения, а при возделывании персика и фундука – и к обеднению почв органическим веществом.

Глава 4, состоящая из трех разделов, посвящена исследованию биологической активности (активности почвенных ферментов инвертазы, уреазы, фосфатазы и каталазы; целлюлозолитической активности; эколого-функционального состояния почв методом мультисубстратного тестирования) бурых лесных почв при длительном возделывании различных агроценозов в сравнении с фоновыми почвами буково-грабового леса. Установлено, что длительное возделывание субтропических культур на этих почвах приводило к снижению активности каталазы, инвертазы и фосфатазы по всему профилю, наиболее существенное в верхних горизонтах, в большей степени на чайной плантации. Уреазная активность в бурой лесной кислой почве чайной плантации существенно снижалась в поверхностном слое, а в слое 5–40 см увеличивалась, тогда, как в бурой лесной слабоненасыщенной почве этот показатель был сопоставим с таковым для почвы фонового участка. В целом, бурые лесные слабоненасыщенные почвы характеризовались наибольшим биоразнообразием (в частности, почва под персиковым садом).

В Главе 5 приведены результаты по более детальному исследованию влияния длительного применения различных видов и доз минеральных удобрений на комплекс показателей биологической активности бурых лесных кислых почв на примере культуры чая в сравнении с фоновым участком. Показано, что длительное применение минеральных удобрений на чайных плантациях оказывало наиболее сильное воздействие на биологическую активность бурой лесной кислой почвы в 0–7-санитметровом поверхностном слое. Диссертантом установлено, что наиболее существенное влияние на G-коэффициент «здоровья почвы», отражающий функциональное биоразнообразие и стабильность микробоценоза бурой лесной кислой почвы под культурой чая, оказывали азотные удобрения: внесение 200 кг азота/га на фоне разных доз фосфора и калия обеспечивало лучшие почвенные условия (наибольшие значения G-коэффициента), а при внесении более высоких доз или в вариантах без внесения азота этот показатель уменьшался.

Материалы диссертации изложены на 140 стр., содержат 10 таблиц, 15 рисунков, два приложения, включающих описание семи почвенных разрезов и семь таблиц с экспериментальными данными. Библиографический список включает 235 источников, в том числе 27 на английском языке.

**Научная новизна** исследований Д.В. Струковой несомненна. Впервые для оценки влияния длительности возделывания субтропических культур (чая, персики, фундука) на свойства бурых лесных кислых и бурых лесных слабоненасыщенных почв в зоне Черноморского побережья России был использован комплексный подход, включающий изучение физико-химических показателей в сочетании с функциональными показателями биологической активности почв.

Для оценки эффективности и экологической безопасности применения минеральных удобрений в садовых агроценозах на бурых лесных почвах диссертантом выявлены наиболее информативные функциональные показатели биологической активности почв, максимально отражающие состояние изучаемых почв и агроэкосистем: активность уреазы и показатели функционального биоразнообразия микробного сообщества почв ( $d$ -коэффициент устойчивости микробоценоза,  $G$ -коэффициент «здоровья почв»), полученные с помощью метода мультисубстратного тестирования.

Результаты исследований Д.В. Струковой показывают, что повышенные дозы минеральных удобрений, которые зачастую необоснованно применяют на практике для получения высоких урожаев субтропических культур, не оправданы в связи с ухудшением состояния (здравья) почв, выражющимся в снижение устойчивости ее микробного сообщества.

**Практическая значимость работы.** Проведенные автором исследования имеют не только теоретическое, но и важное практическое значение. Полученные результаты по изменению и оценке показателей биологической активности бурых лесных почв можно использовать при возделывании чая, персики, фундука и других культур в условиях Черноморского побережья для диагностики состояния почв в зависимости от степени их агрогенных изменений, что позволит обеспечить эффективное использование биологического потенциала почв и экологическую безопасность применяемых агротехнических приемов для агроэкосистемы в целом.

#### **Недостатки в диссертации и автореферате, пожелания.**

1. В тексте диссертации имеются отдельные недостатки редакционно-стилистического характера, в частности, ошибки пунктуации, отдельные опечатки (например, на стр. 31, 38, 47, 48, 54, 63, 84, 91, 128). На стр. 54 указано, что в качестве фона для бурых лесных слабоненасыщенных почв была выбрана почва

под лесополосой, а далее речь идет о фоновой почве под буково-грабовым лесом; ссылки на таблицы Приложения 2 (на табл. 1, стр. 59, 60; на табл. 2, стр. 64, 65; на табл. 3 и 4, стр. 68, 77; на табл. 5, стр. 84, 85) не соответствуют их содержанию и нумерации в Приложении 2; отсутствует ссылка в тексте на таблицу 8; в таблицах 3 и 4 Приложения 2 в графе «глубина» не указана единица измерения. Страницы с Приложениями следовало бы включить в общий объем диссертации.

2. В современной почвенной терминологии принято использовать термин «гранулометрический» состав почвы, в тексте диссертации чаще применяется устаревший термин «механический» состав.

3. Вместо использованного автором термина «профильное распределение активности», корректнее писать «изменение активности с глубиной по профилю почвы».

4. Используемые в тексте диссертации латинские названия родов и видов культур следовало бы выделить курсивом.

5. Среди использованной литературы недостаточно ссылок на публикации за последние два-три года.

Вышеотмеченные недостатки не снижают высокий уровень представленной работы, ее научную и практическую значимость.

**Соответствие работы требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемых к кандидатским диссертациям.** Научные положения, выводы и рекомендации производству, изложенные в диссертации и автореферате Д.В. Струковой «Биологическая активность бурых лесных почв агроценозов чая, персика, фундука при длительном применении минеральных удобрений в условиях Черноморского побережья России», соответствуют критериям «Положения о присуждении ученых степеней» Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» в редакции от 30.07.2014 г., а также паспорту по специальности 06.01.04 – агрохимия. Диссертационная работа написана хорошим литературным языком, аккуратно оформлена, хорошо иллюстрирована. По теме диссертации опубликованы 15 работ, в том числе три – в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Автореферат и научные публикации в полной мере отражают содержание диссертации. Результаты исследований прошли апробацию на Всероссийских и Международных научных и научно-практических конференциях.

**Заключение.** Диссертационная работа Д.В. Струковой «Биологическая активность бурых лесных почв агроценозов чая, персика, фундука при длительном применении минеральных удобрений в условиях Черноморского побережья России» по актуальности, объему выполненных на современном методическом

уровне исследований, оформлению, научной новизне и практической значимости является завершенной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаем, что соискатель Д.В. Струкова заслуживает присуждения ей искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Отзыв составлен ведущим научным сотрудником лаборатории почвенных циклов азота и углерода, кандидатом биологических наук, доцентом Т.В. Кузнецовой.

Ведущий научный сотрудник лаборатории почвенных циклов азота и углерода, кандидат биологических наук, доцент  
Татьяна Васильевна Кузнецова,  
тел.8(4967)318140, e-mail: tvku@itaec.ru

*Мкул-*

Отзыв на диссертационную работу Д.В. Струковой рассмотрен и одобрен на заседании лаборатории почвенных циклов азота и углерода Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения Российской академии наук (протокол № 2 от 16.02.2015 г.).

Заведующий лабораторией почвенных циклов азота и углерода,  
доктор биологических наук, профессор,  
член-корреспондент РАН  
Валерий Николаевич Кудеяров,  
тел.8(4967)318150, e-mail: kudeyarov@issp.serpukhov.su

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения Российской академии наук (ИФХиБПП РАН), 142290, г. Пущино Московской обл., ул. Институтская, д. 2, <http://www.issp.psn.ru>; E-mail: [soil@issp.serpukhov.su](mailto:soil@issp.serpukhov.su); тел.: 8(4967)731896; факс: 8(4967)330595

