

**Заключение диссертационного совета МГУ.015.2
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

Решение диссертационного совета от 13.12.2022 г. №29.

О присуждении Суздальной Ангелине Владимировне, гражданке России, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Структура порового пространства в системе «почва – растение – микроорганизмы» (модельные эксперименты)» по специальности 4.1.5. «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика» принята к защите диссертационным советом 01.11.2022, протокол №24.

Соискатель Суздалева Ангелина Владимировна, 1993 года рождения, в 2018 г. окончила магистратуру химико-биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» по направлению 06.04.01 «Биология». В период с 01.10.2018 г. по 01.10.2022 г. проходила обучение в очной аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» по направлению 35.06.01 «Сельское хозяйство» и специальности 06.01.03 «Агрофизика» на кафедре физики и мелиорации почв факультета почвоведения. Свидетельство об окончании аспирантуры (АС 003175, рег. номер 2201-0635-0147), подтверждающее сдачу кандидатских экзаменов, выдано в 30.09.2022 г. ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». Справка об обучении № 24–22 от 01.06.2022 г., выданная ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», подтверждает сдачу кандидатского экзамена по специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

В настоящее время соискатель работает в должности специалиста в ИП Тропынин Л.Г.

Диссертация выполнена на кафедре физики и мелиорации почв факультета почвоведения ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». Микробиологические исследования проводились на базе кафедры агрохимии и биохимии растений факультета почвоведения Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Томографическая съемка выполнялась с привлечением оборудования Центра коллективного пользования научным оборудованием «Функции и свойства почв и почвенного покрова» ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева».

Научный руководитель – доктор биологических наук, профессор Шеин Евгений Викторович, профессор кафедры физики и мелиорации почв факультета почвоведения ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Официальные оппоненты:

1. Степанов Алексей Львович, доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», факультет почвоведения, заведующий кафедрой биологии почв;
2. Зинченко Сергей Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, ФГБНУ «Верхневолжский федеральный аграрный научный центр», заведующий отделом агрофизики почвы, заместитель директора по научной работе;
3. Ключева Валерия Валерьевна, кандидат биологических наук, ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева», отдел физики, гидрологии и эрозии почв, научный сотрудник, дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 10 опубликованных работ, в том числе 9 работ по теме диссертации объемом общим объемом 4,5 п.л., из них 3 публикации (объемом 2,44 п.л.) в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика (биологические науки). Наиболее значимые из них:

1. Суздалева А.В., Шеин Е.В., Абросимов К.Н., Дембовецкий А.В. Структура порового пространства почв, прорастающих корней и микробного сообщества в консорциуме «почва-растения-микроорганизмы» в почвах модельного семенного ложа ячменя // Проблемы агрохимии и экологии. 2022. №2. С.45-50. IF (РИНЦ): 0,467 DOI: 10.26178/AE.2022.19.44.001

2. Суздалева А.В., Верховцева Н.В., Абросимов К.Н., Романычева А.А. Физико-томографическая характеристика и структура бактериального сообщества агрофизической системы прорастающие корни–поровое пространство почв (модельные физические экспериментальные исследования) // Почвоведение. 2021. Т.55. №9. С. 1124-1132. IF (РИНЦ): 2,601 DOI: 10.31857/S0032180X21090112 [Suzdaleva A. V., Verkhovtseva N.V., Abrosimov K.N., Romanycheva A.A. Physical- Tomographic Characteristics and Structure of Bacterial Community of the Agrophysical System “Germinating Roots—Pore Space of Soils” (Physical Model Experiment) //Eurasian Soil Science. 2021. Т.54. №9. С.1410-1417. IF (WoS): 1.374 DOI: 10.1134/S1064229321090118]

3. Шейн Е.В., Верховцева Н.В., Суздалева А.В., Абросимов К.Н. Рентгеновская компьютерная томография структуры корней и динамика почвенной биоты на ранних стадиях роста ячменя (*Hordeum vulgare* L.) // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2021. №53. С6-21. IF (РИНЦ): 0,883 DOI: 10.17223/19988591/53/1

На диссертацию и автореферат поступило 7 дополнительных отзывов, все положительные. Выбор официальных оппонентов обосновывался компетентностью в соответствующей отрасли науки и наличием публикаций в соответствующей сфере исследования. Степанов Алексей Львович является ведущим специалистом в области почвоведения и почвенной микробиологии. Зинченко Сергей Иванович является ведущим специалистом в сфере агрофизики почв. Ключева Валерия Валерьевна является специалистом в сфере изучения физических свойств почв, структуры почв и, в частности, в области почвенных томографических исследований.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований выявлено что:

На начальном этапе роста корневой системы ячменя (*Hordeum vulgare* L.) в системе «почва – растение – микроорганизмы» наблюдается комплексная трансформация порового пространства тяжелосуглинистых почв, сопровождающаяся изменением объемов корней разного диаметра, состава микробного сообщества и его численности. Взаимообусловленное изменение биотических и абиотических компонентов системы в наиболее активной степени приходится на 7-е сутки эксперимента.

Процесс формирования корневой системы ячменя (*H. vulgare* L.) сопровождается увеличением доли макропор в семенном ложе трех типов суглинистых почв до 7-х суток эксперимента, и до конца эксперимента – в дерново-подзолистой и черноземе южном, а в серой лесной почве поровое пространство сосредоточено в области мезопор.

На примере дерново-подзолистой, серой лесной и черноземной почв показано, что их поровое пространство до 12-х сут формирования корневой системы ячменя (*H. vulgare* L.) представлено макропорами определенного диаметра 0,1-0,4 мм.

Корневая система ячменя (*H. vulgare* L.) во всех трех типах почв представлена преимущественно корнями диаметром от 0,2 до 0,6 мм. При этом в серой лесной почве к концу эксперимента тонких корней больше, чем в других почвах, что соответствует преобладанию в ней мезопор.

Микробное сообщество почвы семенного ложа ячменя представлено видами из пяти филумов, среди которых доминируют по численности и биоразнообразию представители филогенетических групп Actinobacteria и Proteobacteria; максимальная численность микроорганизмов обнаружена на 7 сутки эксперимента, в период активной трансформации порового пространства и архитектуры корней.

Диссертационная работа Суздальной А.В. соответствует пункту 2.1 Положения о присуждении учёных степеней в МГУ имени М.В.Ломоносова.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Рост корневой системы ячменя (*H. vulgare* L.) характеризуется увеличением доли макропор почвы в семенном ложе во всех трех исследованных зональных тяжелосуглинистых почвах до 7-х суток исследования. В дальнейшем в серой лесной почве отмечалось увеличение доли мезопор, а в черноземе южном и дерново-подзолистой почве – макропор.
2. Закономерности распределения диаметров корней ячменя схожи для всех исследованных почв при максимальном количестве корней (35–50 %) в диапазоне диаметров 0,2–0,6 мм, причем в серой лесной почве к концу эксперимента рост доли тонких корней диаметром 0,07–0,16 мм согласуется с увеличением количества мезопор.
3. В процессе роста корневой системы ячменя в почве семенного ложа доминируют целлюлозолитические микроорганизмы на фоне снижения объема семени, подтверждаемого томографической съемкой.

Личный вклад соискателя состоит в выполнении основного объема теоретических и экспериментальных исследований, представленных в работе: анализе литературных данных, планировании и проведении экспериментов, обработке полученных результатов, подготовке публикаций и научных докладов. В работах, опубликованных в соавторстве, основополагающий вклад принадлежит соискателю.

На заседании 13.12.2022 года диссертационный совет принял решение присудить Суздалевой Ангелине Владимировне ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человек, из них докторов наук по специальности 4.1.5. «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика» – 3 человека, участвовавших в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» – 20, «против» – 1, «недействительных бюллетеней» – 0.

Председатель совета,
д.б.н., проф.

Нетрусов А. И.

Ученый секретарь совета,
к.б.н.

Костина Н. В.