

**ОТЗЫВ официального оппонента  
на диссертацию на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук  
Данилогорской Анастасии Александровны  
на тему: «Таксономическая структура и функциональное разнообразие  
сообществ микроскопических грибов в почвах при разных температурах»  
по специальности 1.5.11. микробиология**

**Актуальность избранной темы исследования.** Проблема изменения климата и оценка возникающих, в связи с этим, рисков – одна из актуальнейших, на данный момент, экологических задач. Почвообитающие грибы, как одни из основных компонентов почвенной биоты, с одной стороны, сами чутко реагируют на изменения в окружающей среде, а с другой стороны оказывают сильное влияние на другие компоненты экосистемы и вызывают с их стороны ответные перестройки. Поэтому крайне важно всестороннее изучение реакций почвенной микобиоты на возможные климатические изменения и прогнозирование их последствий.

В связи с этим, выбор темы данной диссертационной работы очень актуален, т. к. оценка изменения таксономической структуры и функционального разнообразия грибных сообществ в почвах разных типов в условиях повышенных температур необходима для долгосрочного прогнозирования и оценки стабильности экосистем, особенно антропогенно измененных.

**Обоснованность положений, выносимых на защиту** не вызывает сомнений. В работе убедительно продемонстрировано как именно изменение температуры влияет на численность, разнообразие и состав комплексов типичных видов культивируемых грибов в течение сукцессии для разных типов почвы, и к каким последствиям это ведет.

**Обоснованность и достоверность научных выводов, сформулированных в диссертации** подтверждена тщательно выполненными экспериментами в достаточной повторности и современной

статистической обработкой. Идентификация видовой принадлежности микромицетов подтверждена молекулярно-генетическим методом.

**Научная новизна работы.** Подобное подробное исследование влияния температуры на численность, видовое и функциональное разнообразие комплексов культивируемых грибов в трех типах почв (подзоле, дерново-подзолистой почве и урбаноземе) в ходе сукцессии ранее не проводилось. Впервые охарактеризована смена типичных видов микромицетов при повышении температуры почвы до 35°C и возможные последствия этого для окружающей среды за счет увеличения доли и появления новых потенциально патогенных видов.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** В результате Данилогорской Анастасией Александровной получены очень важные результаты демонстрирующие закономерности изменений, происходящих в видовом и функциональном составе комплексов культивируемых почвообитающих микромицетов при повышении температуры и возможные последствия этого, что необходимо учитывать при прогнозировании отдаленных последствий потепления климата. Работа продемонстрировала важность контроля за потенциально патогенными микромицетами в почвах при повышенных температурах и высокой влажности, необходимость мониторинга данных показателей и возможное их использование для прогнозирования отдаленных последствий. Практическую ценность представляют культуры редких видов микроскопических грибов, пополнившие коллекцию кафедры биологии почв и, особенно ценно, что они были переданы на хранение во Всероссийскую коллекцию микроорганизмов.

**Общая характеристика работы.** Рассматриваемая работа изложена на 151 странице, содержит 4 таблицы, 15 рисунков и 9 приложений. Структурно диссертация состоит из введения, 4 глав основной части, заключения и выводов, списка использованной литературы и приложений, куда очень удачно вынесены общий список выделенных видов, а также большие

таблицы и диаграммы. Список литературы содержит 248 работ, в том числе 201 на иностранных языках.

Материалы диссертации были представлены на 7 международных и всероссийских конференциях, по результатам опубликовано 3 статьи в изданиях, индексируемых в базах данных RSCI, Scopus и Web of Science, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ имени М.В. Ломоносова.

**Содержание работы.** В работе содержатся все требуемые разделы, оформление соответствует рекомендациям для диссертационных работ. Текст автореферата соответствует основному содержанию диссертации.

Глава «Обзор литературы» посвящена тщательному анализу проблем, связанных с изменением климата в мире и конкретно в России, а также влиянием этого фактора на почвенную биоту.

В главе «Объекты и методы» подробно описаны методики отбора и анализа почвенных проб, дизайн и постановка сукцессионных экспериментов, мультисубстратное тестирование, а также расчет показателей и проведенная статистическая обработка.

Глава «Результаты исследований» посвящена изложению итогов работы и содержит 14 подразделов, где подробно описаны полученные данные по характеристике исследованных почв и выявленных комплексов культивируемых микромицетов в течение сукцессионных экспериментов при разных температурах инкубации. Охарактеризованы изменения, происходящие в разных функциональных группах грибов (темноокрашенных, фитопатогенных, хитинолитических, потенциально патогенных). Особый интерес представляют результаты анализа функциональных групп грибов методом мультисубстратного тестирования.

Завершают диссертационную работу обсуждение и заключение, где обобщаются полученные результаты и формулируются основные положения.

Выводы диссертации обоснованы, полностью вытекают из ее содержания и соответствуют целям и задачам исследования.

**Замечания к работе.** Несмотря на целостность и масштабность проведенного исследования, к работе есть несколько замечаний и вопросов.

При описании методики выделения микромицетов из образцов почвы, инкубируемой при разных температурах, указано, что «все посеы инкубировались при температуре 25–26°C». Возникает вопрос, почему посеы не инкубировали при температурах, при которых в эксперименте проходила сукцессия?

В методической части недостаточно подробно выделены подразделы, так, например, описание методики молекулярно-генетической идентификации оказалось в разделе «метод посева».

В качестве пожелания для продолжения исследований – для полноты выявляемых изменений не хватает оценки биомассы мицелия грибов, развивающихся в исследуемых почвах при разных температурах на разных сроках сукцессии.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация Данилогорской Анастасии Александровны «Таксономическая структура и функциональное разнообразие сообществ микроскопических грибов в почвах при разных температурах» отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.5.11. Микробиология (по биологическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Данилогорская Анастасия Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11. микробиология.

Официальный оппонент:

доктор биологических наук,  
ведущий научный сотрудник кафедры микологии и альгологии  
биологического факультета Московского государственного университета  
имени М.В.Ломоносова

Александрова Алина Витальевна

07 декабря 2023 г.

Контактные данные:

тел.: 8(495)939-27-64, e-mail: alexandrova@mail.bio.msu.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена  
диссертация:

03.02.12 – «Микология» (биол. науки)

Адрес места работы:

119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 12,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Московский государственный университет имени  
М.В.Ломоносова», биологический факультет, кафедра микологии и  
альгологии

Телефон: (495) 939-54-82 E-mail: [info@mail.bio.msu.ru](mailto:info@mail.bio.msu.ru)

Подпись доктора биологических наук А.В. Александровой удостоверяю:

Ученый секретарь биологического факультета МГУ

Е.В. Петрова

07 декабря 2023 г.