

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени
кандидата биологических наук
Бибикова Никиты Михайловича
на тему: «Микобиота, ассоциированная с корневой системой, и анатомия
микоризы орхидных на примере тропических и бореальных видов»
по специальности 1.5.18. Микология

В современной биологии получил широкое распространение концепция голобионта, представляет растение не как индивидуальный организм, а сообщество растения и населяющих его (микро)организмов, которые очень разнообразны и имеют большое значение для жизнедеятельности. Пионером такого подхода можно считать Lorenz Hiltner. Современные молекулярно-генетические методы позволяют с новых позиций подойти к изучению состава микробиомов макроорганизмов, в том числе растений. Микоризный симбиоз, известный в науке около 200 лет, имеет огромное значение в жизни растений, поскольку более 80% всех сосудистых растений имеют микоризу. Семейство орхидных (Orchidaceae) совершенно уникально в этом отношении. Его представители не только имеют особый тип микоризы, но и, за редким исключением, не питают грибы продуктами своего фотосинтеза, а, напротив, получают значительную долю органики от грибов. Поэтому всестороннее изучение микориз орхидных очень актуально и представляет большой научный интерес.

Работа Н.М.Бибикова содержит результаты многолетних и разносторонних исследований грибных микобиомов ряда представителей орхидных, прежде всего уникального вида *Goodyera repens*. Его уникальность связана прежде всего с тем, что это практически единственный вид, для которого экспериментально показана передача органических веществ от растения-хозяина к микоризным грибам, т.е. наличие

функционально настоящих микориз. Хотя автор на стр. 12 указывает «На данный момент считается, что миксотрофные и микогетеротрофные также транспортируют питательные вещества грибу», это утверждение не подкреплено ссылками.

Работа изложена на 135 страницах текста, содержит 30 рисунков, 19 таблиц и 3 приложения. Она включает следующие разделы: введение, обзор литературы, материалы и методы, результаты и обсуждение, заключение, выводы и список литературы из 284 источников, а также приложения. Обзор литературы детален и дает полное представление о современном состоянии проблемы.

Работа производит очень хорошее впечатление. Это законченное современное исследование состава микоризных грибов важных групп орхидей, сочетающее полевые наблюдения, молекулярно-генетический анализ и культуральные методы. Положения и выводы диссертации глубоко обоснованы обширным фактическим материалом, изученным автором. Полученные данные характеризуются высокой научной новизной и достоверностью, они вносят существенный вклад в микологию и экологию наземных экосистем.

Очень важным, на наш взгляд, является установление связей между грибами и орхидными, которые не были известны ранее. Несомненным вкладом диссертанта в познание консортивных связей является информативная кладограмма микобионтов семейства *Ceratobasidiaceae* с привязкой к растениям-хозяевам подтрибы *Goodyerinae* и географическим регионам. Она прекрасно иллюстрирует характер эволюционного становления симбиотических связей и коэволюционные процессы в рассматриваемых группах грибов и орхидей.

К сожалению, в тексте встречаются досадные опечатки. На титульном листе есть лишний пробел в названии учреждения, не во всех случаях латинские названия выделены курсивом, часто используются возвратные глаголы (культуры инкубировались – сами?) и т.п.

Есть неудачные выражения, например «определенный тип микориз», «широкая специфичность», «касаемо экологии», «грибные элиситоры», «достоверные различия» (вместо значимых), «высокое обилие, низкое обилие и т.п.» (вместо участие или встречаемости), «паттерн колонизации», в табл. 19 не указана повторность, а на рис. 27 не подписано, что означают «усы» распределений.

Не очень понятно, почему названия статей диссертанта в отечественных журналах приводятся на английском языке. Приводимое число видов орхидный уже несколько занижено, World Checklist of Vascular Plants признает на прошлый год 29 524 видов. При сравнении экологических групп грибов (рис. 12, стр. 55 и др.) хорошо было бы использовать статистические тесты, поскольку показатель доли имеет свою ошибку. Вывод 3 хорошо было бы подкрепить статистическими тестами.

В целом представленная диссертация Н.М.Бибикова полностью соответствует специальности 1.5.18. «Микология», а именно п. 7 Экология и трофические группы грибов и п. 8. Симбиоз грибов с растениями и животными паспорта этой специальности.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.5.18. «Микология» (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 Бибиков Никита Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.18. «Микология».

Официальный оппонент:

доктор биологических наук, профессор,
заведующий кафедрой экологии и географии растений биологического
факультета МГУ по трудовому договору

ОНИПЧЕНКО Владимир Гертрудович

Дата подписания

2.10.2022.

Контактные данные:

тел.: , e-mail:

Специальность, по которой официальным оппонентом
защищена диссертация:

03.00.05 – Ботаника

Адрес места работы:

119123, г. Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 12,
Биологический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова,
кафедра экологии и географии растений

Тел.: ; e-mail:

Подпись сотрудника