

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цавкеловой Елены Аркадьевны
на тему: «Структурно-функциональные особенности микробных сообществ
эпифитных орхидей: биоразнообразие, роль и биотехнологическая значимость
ассоциативных микроорганизмов», представленной на соискание учёной степени
доктора биологических наук по специальностям 03.02.03 – «микробиология» и
03.01.06 – «биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»

Докторская диссертация Е.А. Цавкеловой посвящена изучению взаимодействия в растительно-микробных ассоциациях на примере эпифитных орхидей с их микробиомами на различных этапах развития растений. Тема подобных исследований является чрезвычайно актуальной в последние годы, так как ризосферные и филлосферные микробиомы представляют интерес не только в плане изучения механизмов взаимодействия микробов и высшего растения, но очень важен прикладной аспект подобных работ. В частности, растительная микробиота является ценным источником для выделения новых штаммов микробов, которые используются как биоудобрения, фитостимуляторы, антагонисты, адсорбенты поллютантов, продуценты разнообразных биологически активных веществ, применяемых в сельском хозяйстве, медицине, пищевой промышленности и т.д. Поэтому многоплановые исследования микробиоты таких редких и исчезающих растений, как орхидей, проведенные диссертантом, безусловно, представляют огромный интерес не только с точки зрения повышения их стрессоустойчивости и адаптационных возможностей, но и выделения потенциально ценных штаммов, обладающих биотехнологически важными свойствами.

В многолетних исследованиях Е.А. Цавкеловой использован комплексный подход, сочетающий традиционные и современные методики, который позволил выявить специфику микробиоты ризо- и филлопланы орхидей, механизмы формирования растительно-микробных ассоциаций с выделением особой роли микромицетов из родов *Fusarium* (как продуцентов ауксинов и гиббереллинов) и *Trichoderma* (как представителей микробиоты с ярко выраженной гидролитической активностью).

На мой взгляд, особый интерес представляет раздел диссертации, посвященный изучению локализации и роли нитчатых diaзотрофных цианобактерий, способных к азотфиксации которых обеспечивает один из основных механизмов растительно-микробного взаимодействия. Результаты проведенных исследований показывают, что структура, плотность и видовое разнообразие цианобактериальных популяций, развивающихся на воздушных корнях эпифитных орхидей, зависят не только от абиотических факторов, но и от биологии самих орхидей и различаются между

растениями. Установлено, что цианобактерии для орхидей частично заменяют субстрат, формируя биопленки на воздушных корнях орхидей. при этом ключевая роль цианобактерий в создании микробных сообществ и поддержании роста других ассоциативных микроорганизмов (особенно у безлистных орхидей) обеспечивается прежде всего наличием у них слизистых чехлов и выделению азот- и углеродсодержащих экзометаболитов. В оригинальных опытах по получению биогаза была исследована и ресурсная роль цианобактерий на примере биodeградации мортмассы *Anabaena variabilis*, с использованием термофильного целлюлозолитического консорциума.

Чрезвычайно большой интерес для сохранения и воспроизведения орхидей, для научных работников ботанических садов и коллекционеров представляют результаты по инокуляции их семян выделенными штаммами бактерий и грибов для увеличения всхожести семян, ускорения роста и развития растений.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации Е.А. Цавкеловой, их достоверность и новизна не вызывают сомнений.

Основные результаты и выводы диссертационной работы отражены в 38 печатных работах, в том числе в 31 статье в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ имени М.В. Ломоносова. Практическая сторона разработок отражена в полученном автором патенте.

Диссертационная работа Е.А. Цавкеловой на тему «Структурно-функциональные особенности микробных сообществ эпифитных орхидей: биоразнообразие, роль и биотехнологическая значимость ассоциативных микроорганизмов» полностью отвечает требованиям, установленным в Положении о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а Е.А. Цавкелова заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальностям 03.02.03 – «микробиология» и 03.01.06 – «биотехнология (в том числе бионанотехнологии)».

Профессор кафедры биологии растений, селекции и семеноводства, микробиологии
Вятского государственного агротехнологического университета

доктор биологических наук

Домрачева Людмила Ивановна


25.04.21

Сведения об авторе отзыва:
Домрачева Людмила Ивановна
Тел.: 89127266453, e-mail: dli-alga@mail.ru
Доктор биологических наук:
03.00.27 – почвоведение, 03.00.07 - микробиология

Место работы:
610017, г. Киров, Октябрьский проспект, 133.

Вятский государственный агротехнологический университет
агрономический факультет,
кафедра биологии растений, селекции и семеноводства, микробиологии

УДОСТОВЕРЯЮ ПОДПИСЬ

Д.И. Домрачева
ученый секретарь ФГБОУ ВО ВГУ
26.04.2021

