

Отзыв на автореферат диссертации **Кирцидели Ирины Юрьевны** «Почвообитающие микроскопические грибы в экосистемах Арктики и Антарктики», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02. 12-микология

Работа И.Ю. Кирцидели посвящена анализу разнообразия, закономерностей распределения и формирования сообществ культивируемых грибов в почвах, грунтах и воздушной приземной среде экстремальных экосистем Арктики и Антарктики. В результате обширных многолетних исследований описаны тренды изменения таксономического разнообразия, численности пропагул, присутствия представителей разных таксонов, состава доминантных групп и видов грибов при переходе от полярных пустынь к разным тундровым зонам равнин и при вертикальной смене поясов в горных ландшафтах Арктики, а также от субарктики к Восточной и Западной Антарктиде. Показано, что в естественных ненарушенных экосистемах высоких широт определяющим фактором при формировании сообществ почвенных микромицетов является состав растительных ассоциаций, а влияние горных почвообразующих пород менее значительно.

Актуальным всегда остается вопрос о соответствии получаемой классическими методами посева информации о разнообразии и закономерностях распределения сообществ почвенных организмов, в частности, грибов, - их реальному присутствию в почвах. В этом плане крайне важным и информативным оказалось проведение автором сравнительного метагеномного анализа для ряда образцов почв с архипелага Северная Земля. В результате описано более высокое разнообразие грибов - расширен спектр выявляемых базидиомицетов и аскомицетов, зафиксировано наличие гломусовых грибов, ожидаемо присутствующих в почвах, но обычно не выявляемых, и также представителей Chytridiomycota, Glomeromycota. Примерно половина генома грибов не была идентифицирована, для другой половины показано сходство данных о составе ядра микобиоты с полученными культуральными методами.

Важным вкладом в понимание путей распространения грибов в высоких широтах является анализ влияния человеческой деятельности. Автор наглядно продемонстрировала, что при появлении антропогенного фактора он становится ведущим при формировании микобиоты почв и приземной воздушной среды пустынных и тундровых ландшафтов, особенно на местах, связанных с местообитаниями людей. Во-первых, происходит увеличение таксономического разнообразия грибов. Автором показано, что это обусловлено поступлением видов, связанных с антропогенными загрязнениями и материалами как дополнительными субстратами, не типичными для естественных условий. Это и строительные конструкции на территориях современных и заброшенных станций и населенных пунктов, и следовые концентрации нефтепродуктов как наиболее распространенного загрязнения в исследуемых экосистемах, и загрязнение тяжелыми металлами. Во-вторых, показано, что среди привносимых видов много эвритопных, присутствуют условно патогенные для человека и фитопатогенные виды грибов. Они могут выявляться как случайные, либо частично замещать аборигенные виды. Таким образом, антропогенный фактор в комплексе приводит к нивелированию различий по составу микобиоты между нарушенными экосистемами из разных ландшафтов и природных зон.

Отдельным достоинством работы является анализ ферментативной активности и адаптационных приспособлений грибных штаммов из высоких широт, что расширяет наши представления о механизмах выживаемости и конкурентноспособности эукариотных организмов в экстремальных природных условиях.

Автором собран огромный фактический материал, представлены результаты собственных многолетних исследований. В то же время было бы интересно сравнить полученные оригинальные данные с проведенными несколько десятилетий ранее исследованиями микобиоты тундровых и полярно-арктических почв на примере Таймыра (Паринкина, 1989). Это позволило бы оценить на примере культивируемых грибов характер и тренды изменений, происходящих в экосистемах во временном аспекте, а также в результате отмечающего потепления климата и усиления антропогенной нагрузки.

К автореферату приходится сделать незначительные замечания. В настоящее время отдел Zygomycota пересмотрен, и приводимые в тексте роды и виды грибов относятся к отделу Mucoromycota (Spathofora et al., 2016). Кроме того, на некоторых рисунках в автореферате (рис.2. б. 18) не полностью указываются единицы обозначения шкал по оси, либо не полностью приведена расшифровка обозначений (рис.4). Однако указанные недочеты не влияют на общую высокую оценку работы.

Диссертационная работа Кирцидели Ирины Юрьевны по актуальности, научной значимости и практической ценности полученных результатов соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ NQ 842 от 24.09.2013, с изменениями от 21 .04.2016 NQ335, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 03 .02.12- "Микология".

Степанов Алексей Львович

Д.б.н., проф., зав.кафедрой биологии почв факультета почвоведения, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»
тел.: 7(926)2495469, e-mail: stepanov_aleksey@mail.ru
119234, Россия г. Москва, у л. Ленинские горы, д.1, стр.12

Иванова Анна Евгеньевна

К.б.н., науч.сотр. кафедры биологии почв факультета почвоведения, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»
Тел. +7(916)5112221, e-mail: ivanovaane@gmail.com
119234, Россия г. Москва, у л. Ленинские горы, д.1, стр.12

