

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Ерастовой Дарьи Александровны
«Нивальные миксомицеты (*Mucromycetes*) северо-запада России
и северо-западного Кавказа»
поданной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности
«микология».

В последние годы в мире наблюдается настоящий всплеск миксомицетологических исследований. Удивительно разнообразные, прекрасно сохраняющиеся в гербарном материале, и, наконец, весьма эстетичные, миксомицеты являются привлекательным объектом полевых исследований. И тем приятнее, что изучение этих организмов обещает еще много замечательных открытий.

Нивальные миксомицеты известны около полутора столетий, однако в горных системах России эта интересная группа до сих пор оставалась неисследованной. Диссертация Д.А. Ерастовой заполняет указанный пробел с впечатляющей полнотой: достаточно сказать, что 39 видов миксомицетов приводятся автором впервые для территории государства. Значительный объем и высокая репрезентативность обработанного материала, несомненно, обеспечат широкий интерес к работе диссертанта со стороны специалистов. Уверен, что работа Д.А. Ерастовой войдет в библиотеку каждого миксомицетолога.

Рассматриваемое исследование построено по классической схеме, и включает анализ видового состава, таксономической структуры, субстратно-ценотических предпочтений и фенологии миксомицетов. Наибольший интерес вызывает именно последняя составляющая, во многом определяющая уникальность рассматриваемой работы. Диссертанту удалось раскрыть важные закономерности изменения численности нивальных миксомицетов, подтвердив свою гипотезу комплексом инструментальных и экспериментальных данных. Элегантный эксперимент, моделирующий реакцию миксамеб на различные температурные режимы, заслуживает наивысшей оценки.

Ряд особенностей и положений работы, однако, вызывает вопросы.

1. Молекулярно-генетическая составляющая исследования содержит исключительно интересные материалы, которые, однако, не были подвергнуты должному анализу. Хотя Д.А. Ерастовой удалось обнаружить, что многие классические морфовиды представлены несколькими 18S-генотипами, диссертант ограничился лишь констатацией этого факта в комментариях к конспекту биоты (Гл. 5). И хотя выбор акцентов, безусловно, находится целиком в компетенции исследователя, полный отказ от предметного анализа молекулярно-генетических данных представляется мне неоправданным. Так, вычисление баркод-гепа позволило бы определить, в каких случаях виды, представленные несколькими генотипами, нуждаются в таксономической ревизии, а где речь идет лишь о естественном для эукариотов внутривидовом генетическом разнообразии. Отсутствие такого анализа лишает содержания тезис выводов: «генетическое разнообразие нивальных видов... превышает их морфологическое разнообразие в 1.7 раз» (стр. 24). Ведь, если генотипы одного морфовида представляют собой лишь продукт индивидуальной изменчивости в пределах одного биологического вида, то в этой фразе будет не больше пользы, чем, скажем, в такой: «В одной комнате находится два человека и обезьяна. Число морфовидов – 2, число генетических типов – 3, значит, генетическое разнообразие превышает морфологическое в 1,5 раза».

2. Построение филограммы, хотя бы для детально обработанного автором рода *Diderma*, стало бы прекрасным подспорьем для будущих таксономических исследований. К сожалению, филогенетически анализ в работе полностью отсутствует.

3. Содержание раздела 8.3 «Механизмы образования плодовых тел» не соответствует его названию, т.к. речь в нем идет отнюдь не о механизмах морфогенеза спорофоров, а о влиянии температурного режима на запуск этого процесса. В этом же разделе (стр. 20) имеется противоречие (видимо, кажущееся): сперва диссертант говорит о том, что «резкий температурный перепад может запускать процесс образования плодовых тел», а затем – что «режим с постоянной температурой 0°C» может «относиться к факторам, влияющим на образование плодовых тел». Так что же стимулирует плодоношение: перепад или его отсутствие? Может быть для разных видов (каких?) ответ будет различным?

4. Описывая поведение амеб в культуре, автор констатирует их «медленный рост» (стр. 21). Каким образом оценивался рост амеб? Проводились ли измерения линейных размеров миксамеб во временной динамике, или речь идет о субъективном наблюдении? Может быть, речь идет о росте численности?

5. Примерно половина раздела «Актуальность» освещает проблему космополитизма / эндемизма миксомицетов. Это неявно подразумевает, что работа будет посвящена решению данной проблемы. Отчасти это так: диссертант действительно исследовал распространение отдельных видов в разных регионах. Однако собственно ответ на вопрос, космополитичны ли нивальные миксомицеты, звучит лишь в заключении, и этот ответ никак нельзя признать удовлетворительным: «Можно утверждать, что (...) справедлива модель умеренного эндемизма. (...) Находки нивальных миксомицетов известны из ограниченных, преимущественно горных, мест обитания. (...) В пределах этих мест обитания нивальные виды также не встречаются повсеместно».

Между тем, космополитизм, особенно в отношении микроорганизмов, отнюдь не означает *повсеместности* (убиквизма). Никто не ожидает, что нивальный миксомицет будет равномерно распределен по всей поверхности планеты. Но если один и тот же вид будет встречаться в горах Франции, Аргентины и Японии, то мы назовем его космополитом, и наличие узкой ниши никак на этот факт не повлияет. А вот если окажется, что в этих регионах морфовид, как минимум, представлен разными генетическими «расами», а еще лучше – разными криптическими видами – вот тогда можно будет говорить об умеренном эндемизме. Увы, такой аргументации в заключении не приведено. Таким образом, по моему мнению, автор не дал аргументированного ответа на вопрос, заявленный в начале работы.

Ряд формулировок в тексте автореферата представляются мне неудачными:

«Нивальные виды (около 70 таксонов)» (стр. 3) – видимо речь идет только о таксонах видового и внутривидового уровня.

«Эфемерность фенологии» (стр. 3) – фенология – это сезонность, периодичность природных явлений. Можно ли сказать «эфемерность сезонности»?

«Частота встречаемости» (стр. 15) – популярное, но логически избыточное словосочетание. Встречаемость сама по себе является частотой (а именно – частотой находок, «встреч»). Говоря «частота встречаемости» мы неявно образуем абсурдное сочетание «частота частоты».

«График динамики изменений» (стр. 15–16, рис. 4) – динамика подразумевает изменение во времени, ход развития процесса. В данном же случае имеется просто ранжированный ряд значений N и D , оформленный в виде графика (хотя корректнее была бы столбчатая диаграмма).

«Продолжительность снежного покрова вступает в противоречие с обилием встречаемости плодовых тел» (стр. 17). Во-первых, неясно, что такое «обилие встречаемости». Обилие – это, грубо говоря, абсолютная численность. Встречаемость – это тоже численность, но относительная (взятая на единицу времени или пространства). Так о чем идет речь? Во-вторых, что значит «противоречие»? Обратная корреляция или отсутствие согласованности? Судя по данным, имеется в виду второе. Очевидно, что называть отсутствие связи между параметрами «противоречием» не стоит.

«Биомасса микроорганизмов достигает своего пика в конце зимы, фиксируя азот, который высвобождается вместе с распадом сообщества после стаивания снега». Распад сообщества каких организмов имеется в виду? Сообщества подснежных микроорганизмов? Если это сообщество распадается, то почему численность его членов достигает при этом пика? О какой «фиксации азота» идет речь? Определенно не о классическом процессе $N_2 \rightarrow C_n-NH_2$, за которым закрепилось данное название.

Не взирая на перечисленные замечания, работа Д.А. Ерастовой представляет собой цельное, содержательное, современное исследование, построенное на грамотной оценке репрезентативного материала. Результаты работы представляют большой интерес для специалистов и содержат значительный элемент научной новизны. Оформление диссертации соответствует государственным стандартам, а ее автор, вне всякого сомнения, заслуживает присуждения научной степени кандидата биологических наук.

Заместитель декана факультета
биотехнологии и природопользования,
доцент кафедры биотехнологии им. акад. Ф.И. Сесташко
Харьковской государственной зооветеринарной академии,
канд. биол. наук, доцент



Д.В. Леонтьев

ул. Академическая 1, п.о. Малая Даниловка,
Харьковская обл. 62431 Украина
Тел. +38 099 6441781
protista@mail.ru



Людмила Леонтьева
Насельник
отдела кадров

Людмила Леонтьева Д.В. Ерастовой:
Москаленко И.Н.