

МАКРОМИЦЕТЫ БОРЕАЛЬНОЙ ЗОНЫ

Soft fists insist on
Heaving the needles,
The leafy bedding,
Even the paving.

Our hammers, our rams,
Earless and eyeless,
Perfectly voiceless,
Widen the crannies,
Shoulder through holes.

.....
We shall by morning
Inherit the earth.
Our foot's in the door...

*Sylvia Plath «Mushrooms»,
1959*

Вздыбим асфальт и твердый бетон,
Из листьев, хвои одеяло
Так же легко как любой бастион
Движением нежным. И это начало.

Наши кувалды и наши тараны
Беззвучно, безмолвно, незряче
Пробьют и расширят малейшие раны.
И станем сильнее и станем богаче.

.....
Мы Землю в наследство
Внезапно для всех
Возьмем повсеместно,
Ожидаем успех.
И дверь приоткрыта...

*Сильвия Плат «Грибы», 1959
(в переводе И.Н., 2009)*

Все существование человека всегда было связано с грибами. Далеко не всегда их роль была благоприятной. Огромно влияние эпифитотий, вызываемых патогенными грибами, на деятельность человека, его миграционные процессы. Так, во время панфитотии фитофторы в Европе в начале 40-х годов XIX в. население Ирландии уменьшилось на 25 % (умерло от голода или вынуждено было эмигрировать в Америку).

Общепризнано, что число видов грибов на Земле составляет 1,5 млн. (Hawksworth, 1991; Hawksworth, 1993; Heywood, 1995). В то же время число описанных видов по разным данным изменяется в диапазоне от 72 000 (Hawksworth, Kirk, Sutton, Pegler, 1995) до 100 000 (Rossmann, 1995). Из этого следует, что нам известно около 5 % всего расчетного биоразнообразия грибов.

Грибы являются обязательным компонентом лесных экосистем. Неоценима их роль в природном круговороте веществ, в разложении остатков животных и растений, попадающих в почву, образовании в почве органического вещества, повышении плодородия почвы. Микоценозы осуществляют не только деструкцию органики, производимую другими компонентами экосистем, но и принимают непосредственное участие в управлении процессами формирования органической биомассы мира животных, растений. Поэтому любые нарушения в их функционировании являются одной из значимых причин снижения долговременной устойчивости лесов.

Высшие базидиальные грибы могут образовывать уникальную по размерам и возрасту грибницу. Так, отдельные клоны опенка осеннего могут формировать в лесу очаги размером от одного дерева до нескольких десятков гектар. В лесах Британской Колумбии площадь, занимаемая одним генетом (генет - генетически дискретная единица, аналогичная микробиологическому клону или семейству родственных клонов (Kays, Harper, 1974) *Armillaria ostoyae* изменяется от 0,7 до более 15 га (Dettman, van der Kamp, 2000). Возраст, по самым приблизительным подсчетам, варьирует от 440 до 1340 лет. Ранее К. Корхонен установил, что в лесах Финляндии диаметр клона опенка обычно составляет 10-50 м, максимально - 150 м (Korhonen, 1978).

Особая роль в таежных лесах принадлежит факультативным паразитам и сапротрофам. Наряду с деструкцией органических остатков растений они являются важной частью гомеостатического механизма леса (Одум, 1986). Несмотря на их малую долю в составе экосистемы, управляющее воздействие на общий поток энергии (запас фитомассы) чрезвычайно высок. Степень их патогенного воздействия и вредоносность изменяются значительно и зависят от множества параметров (характеристика ценоза, его соответствие лесорастительным условиям, наличие факторов, вызвавших резкое ослабление, и пр.). Любое внешнее воздействие на лесной ценоз (в том числе и активная хозяйственная деятельность) требует его адекватной перестройки. И чем своевременнее произойдет компенсация, тем это будет иметь меньший ущерб. При существующих глобальных изменениях среды обитания (антропогенное воздействие, климатические аномалии) роль возбудителей микозов древесных растений в биоценозах будет неуклонно возрастать. Поэтому в материалах конференции особое внимание уделено возбудителям корневых гнилей (*Armillaria mellea* s.l.; *Heterobasidion parviporum* Niemelä & Korhonen; *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. s. str.; *Phellinus weirii* s.l.).

Наличие антагонистических отношений между грибами и аллелопатических связей внутри мира расте-

ний создает возможность успешно регулировать численность патогенных организмов и повышать устойчивость биоценоза. В свою очередь разработка биологических методов борьбы с болезнями растений требует широких флористических исследований, выяснения взаимоотношений и роли грибов в биоценозах, в том числе в регуляции численности фитопатогенных организмов.

Одним из определяющих направлений в исследовании грибов является проблема видообразования. Использование методов молекулярной биологии и генетики позволило значительно продвинуться в этих вопросах. В последнюю четверть XX века было установлено, что морфологические виды многих грибов представляют собой комплексы, состоящие из большого числа генетически изолированных друг от друга биологических видов-двойников (Дьяков, Озерецковская, Джавахия, 2001). Внутривидовой полиморфизм часто приводит к тому, что различия между штаммами выглядят более выразительно, чем видовые (Дьяков, 2008). Вместо представлений о полиморфном морфологическом виде возникли знания, согласно которым морфологический вид представляет собой группу биологических видов, недавно дивергировавших от общего предка и имеющих морфологическое, биохимическое и физиологическое сходство, но не скрещивающихся между собой (Радзиевская, 1986). Интерстерильные виды-двойники описаны у большого числа сумчатых и базидиальных грибов (Дьяков, Долгова, 1995). Поэтому морфологические признаки без экспериментальной оценки размаха их внутривидового и онтогенетического варьирования, коррелятивных связей не могут быть достаточными критериями для разделения видов. В то же время для быстрой идентификации грибов необходим поиск консервативных признаков, присутствующих конкретному виду.

Достаточное разнообразие генетических механизмов, определяющих структуру и эволюцию популяций грибов (двухфакторный гетероталлизм с множественными аллелями каждого фактора, кассетный механизм переключения типа спаривания, внутритетрадная рекомбинация, парасексуальный процесс, вегетативная несовместимость и др.), отсутствующих частично или полностью у высших эукариот, обеспечивает грибам очень быстрый процесс видообразования (Дьяков, 2008). В качестве примера – возникновение нового вида *Ophiostoma novo-ulmi*, возбудителя голландской болезни вязов. Быстрые эволюционные изменения произошли в процессе миграции сравнительно малоагрессивного гриба *Ophiostoma ulmi* (Европа - Северная Америка – Европа) в период 1910- 1960 гг. (Brasier, 1991; Dewar, Bernier, 1992; Brasier, Buck, 2001). В результате его патогенного воздействия только в Великобритании погибло около 28 млн. вязов, в Северной Америке – сотни миллионов вязов.

Так же отмечены случаи образования среди грибов новых агрессивных гибридов между местными и интродуцированными видами патогенов в Европе, Австралии - *Phytophthora cactorum* и *P. nicotianae* (Man in 't Veldt et al., 1998); *P. cambivora* и *P. fragariae* (Ersek et al., 1995; Brasier et al., 1999, 2001); в Северной Америке и Новой Зеландии – *Melampsora occidentalis* и *M. medusae* (Newcombe et al., 2000); *Melampsora medusae* и *M. larici-populina* (Spiers, Popcroft, 1994); *M. larici-populina* и *M. medusae* (Frey et al., 1999); в лесах северо-восточной Калифорнии - 'S' и 'P' типы *Heterobasidion* (Garbelotto et al., 1996). Безусловно, в дальнейшем следует ожидать только увеличение числа образования новых агрессивных гибридов грибов.

Среди приоритетных направлений исследований в микологии также следует отметить: место и роль грибов в структурно-функциональной организации лесных биоценозов; изучение популяционно-генетической структуры; биотехнология, культивирование съедобных грибов; диагностика отдельных видов в различных субстратах; роль микобиоты в поддержании устойчивости экосистемных функций бореальных лесов, исследование биологического разнообразия макромицетов; использование ресурсов дикорастущих грибов.

Надеюсь, что материалы Всероссийской научно-практической конференции «Макромицеты бореальной зоны» будут полезны ученым, студентам, а также специалистам лесного комплекса, в том числе организаторам его инновационной сферы.

Председатель организационного комитета Всероссийской научно-практической конференции «Макромицеты бореальной зоны», д.б.н.

Павлов И.Н.