

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОТЫ ГИМЕНОМИЦЕТОВ
СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ**

*ECOLOGICAL CHARACTERISTIC BIOTE GIMENOMICETS
OF NORTH REGIONS OF KOSTANAY REGION*

Божекенова Ж.Т.

КГПИ, г. Костанай, Казахстан, Bozhekenova@mail.ru

На распространение грибов влияют те же экологические факторы, которыми определяется распространение живых организмов вообще. К этим факторам относятся климатические (температура, влажность, интенсивность осадков, освещенность и т.д.), пищевые (субстраты, за счет которых организмы питаются), состав атмосферы, в которой они развиваются, взаимодействие с другими организмами, а также особым фактором является хозяйственная деятельность человека и некоторые другие (Бурова Л.Г., 1986).

Гименомицеты, найденные на территории севера Костанайской области, по приуроченности к определенному питающему субстрату относятся к следующим трофическим группам (Табл. 1).

Таблица 1

Распределение гименомицет по трофическим группам

№ п/п	Трофические структуры	Количество видов	
		число	% от общего числа видов
1	Ксилотрофы	64	55
2	Сапротрофы на почве лесные открытых пространств	32	27,1
		27	22,9
		5	4,2
3	Симбиотрофы	17	14,4
4	Копротрофы	3	1,5
5	Паразиты	3	1,5
6	Герботрофы	1	0,5

Наибольшее число видов изучаемой микобиоты принадлежит ксилотрофам (64 вида, 55%). На втором месте по количеству видов стоят почвенные сапротрофы (32 вида, 27,1%). Затем следуют микоризообразователи (17 видов, 14,4%). Значительно уступают им в видовом многообразии остальные трофические группы, к которым относятся: копротрофы (3 вида, 1,5%), облигатные паразиты (3 вида, 1,5%) и герботрофы (1 вид, 0,5%).

Ксилотрофы являются обширной трофической группой сапротрофного блока. Они обладают в сообществах наибольшей стабильностью видового состава, численности и биомассы в силу меньшей степени подверженности мицелия колебаниям температуры и влажности среды. Деструкция древесины осуществляется целым комплексом организмов, последовательно сменяющих друг друга в сукцессионном процессе (Частухин В.Я., Николаевская М.А., 1953).

Процесс разрушения древесины начинают паразиты, поселяющиеся на живых деревьях. К ним относятся *Phellinusrobustus*, *Ph.tremulae*, *Armillariellamellea*. В активе *Armillariellamellea* 256 различных пород деревьев. Он растет большими группами в разнообразных лесах, на живых деревьях, на кустарниках, пнях, корнях, вызывая белую гниль древесины. Близкой к паразитам и нечетко от них дифференцирующейся трофической группой являются некротрофы, питающиеся мертвым органическим веществом, которое является результатом вызываемого грибом некроза. Некоторые паразиты могут продолжать свое развитие и на отмершей древесине, переходя к сапротрофизму (факультативные паразиты) (Частухин В.Я., Николаевская М.А., 1953). В нашем случае это *Climacodonseptentrionalis*, *Phellinus pini*. Эти виды, в отличие от облигатных ксилотрофов, обычно связаны с определенным кругом растений – хозяев или даже с определенным растением (*Phellinuslonicerinus*), что отражает их парази-

тические свойства. Некоторое число видов строго приурочено к одной древесной породе (на сосне – *Phellinus pini*, на осине – *Phellinus tremulae*, на жимолости – *Ph. lonicerinus* – гербо-троф), другие проявляют некоторую широту трофической специализации.

Видовой состав грибов ксилотрофного блока в исследуемой микобиоте достаточно четко дифференцируется по степени разложения и топологии субстрата. По этому комплексу признаков четко выделяются три подгруппы: 1) развивающиеся на крупном и цельном (с незначительной степенью деструкции) валеже, сохраняющем свою форму; 2) на сильно разрушенной древесине (валеж теряет форму); 3) на погребенной в почве древесине и корнях деревьев (Змитрович И.В., Малышева Е.Ф., Малышева В.Ф., 2003).

На цельном валеже отмечено небольшое число видов, к которым относятся в основном представители родов *Fomitopsis*, *Daedaleopsis*, *Schizophyllum*. Данные виды не встречались на сильно разложившемся субстрате.

Вместе с тем сапротрофы на разрушенной древесине не обладают строгой избирательностью к состоянию субстрата и могут встречаться также на цельном валеже или даже на подстилке, но по большей частоте находок на гнилой древесине. Мы, с некоторой долей условности, определяем их в эту группу. Это – наиболее крупная подгруппа ксилотрофных грибов, к которой относится основная масса видов: представители родов *Huophiloma*, *Coprinus*, *Pleurotus*, *Serpula*, *Ganoderma* и др.

Виды третьей подгруппы развиваются на погребенной разрушенной древесине и корнях деревьев. Это интересная подгруппа, поскольку по топологии и трофической приуроченности (данные грибы разлагают остатки древесины непосредственно в подстилочные элементы, а также простирают свой мицелий в гумусовый горизонт почвы) она одновременно относится к нескольким эколого-трофическим группам, а именно ксилотрофам, подстилочным и гумусовым (почвенным) сапротрофам (Частухин В.Я., Николаевская М.А., 1953).

К группе почвенных сапротрофов относятся виды, мицелий которых развивается в нижнем слое подстилки и гумусово-аккумулятивном горизонте почвы. Данные почвенные слои наиболее однородны по механическому составу и характеризуются практически завершенным процессом механического разрушения органического растительного вещества. Представители этой трофической группы встречаются в различных типах местообитаний, включающих как разнообразные лесные сообщества, так и луговые ценозы, при этом проявляется специфика их видового состава. Также следует отметить, что представители данной группы, выполняющие важную функцию по разложению стойких соединений гумуса, отличаются в сообществах постоянством своего видового состава и относительной независимостью от погодных условий. Эту экологическую группу условно можно подразделить на лесные виды и виды открытых пространств. Лесными видами почвенных сапротрофов являются: *Rhizoglyphus* (свиноуха тонкая) из семейства *Rhizoglyphaceae*. Встречается в лесах различного типа, на различных почвах, обычно большими группами. Нередко растет у жилья, в садах, лесополосах. Является факультативным микоризообразователем. *Tricholoma album* (рядовка белая) и *Tricholoma albobrunneum* (рядовка бело-коричневая) из семейства *Tricholomataceae* – растут на почве в сосновых и смешанных колках. *Marasmius scorodoni* (чесночник мелкий) из того же семейства – растет в сухих местах на лесной подстилке, на глинистой и песчаной почве в разных типах леса.

Agaricus silvaticus (шампиньон лесной) из семейства *Agaricaceae* также является лесным почвенным сапротрофом. Встречается в сосняках, смешанных колках, около муравьиных куч.

Почвенными сапротрофами открытых пространств гименомицетов Костанайского района являются *Marasmius oreades* (опенок луговой) из семейства *Tricholomataceae*. Растет на лугах, лесных полянах, пастбищах большими группами, образует «ведьмины кольца» большого диаметра. *Pleurotus eryngii* (вешенка степная) из того же семейства, растет на корнях и в основании отмерших стеблей некоторых зонтичных.

Из семейства Agaricaceae почвенными сапротрофами являются *Agaricus campester* (шампиньон обыкновенный). Растет обычно среди травы, на богатой перегноем почве в садах, парках, встречается у жилья человека, образует «ведьмины круги» больших размеров; *Agaricus arvensis* (шампиньон полевой), также широко распространенный и обильно растущий гриб, встречается на лугах, лесных полянах, по обочинам лесных дорог, реже на пастбище; *Agaricus tabularis* (шампиньон табличатый) растет на почве в полупустынях или целинных степях.

Микоризообразующие грибы, или симбиотрофы, представляют собой интересную и специализированную эколого-трофическую группу гименомицетов. В исследуемой микобиоте эта группа по численности стоит на третьем месте в трофической структуре и включает 14,4 % всего видового состава территории. Специфика ее заключается в обоюдной энергетической и физиолого-биохимической зависимости грибного и растительного организмов. Роль грибов в ней сводится к нескольким основным функциям: 1) переводу азотсодержащих соединений гумуса в доступную для растений форму, 2) снабжению растений элементами минерального питания (фосфором, кальцием, калием), 3) улучшению водного режима растений, 4) защите от патогенных организмов. Характерной чертой грибов-микоризообразователей является наличие у них крупных плодовых тел с ризоморфами и обильного мицелия в субстрате, что свидетельствует о значительной роли этих грибов в круговороте веществ и трансформации энергии в экосистемах (Частухин В.Я., Николаевская М.А., 1953).

Биота микоризных грибов севера Костанайского области представлена следующими семействами: *Amanitaceae*, *Boletaceae*, *Russulaceae*.

Виды семейства *Amanitaceae* представлены одним родом *Amanita* в количестве трех видов. *Amanita phalloides* (бледная поганка) растет в березовых и смешанных (с примесью березы) колках, обычно группами на освещенных и влажных местах. *Amanita pantherina* (мухомор пантерный) распространен в лиственных колках и сосновых борах. *Amanita muscaria* (мухомор красный) распространен повсюду во всех типах лесов, образуя микоризу как с хвойными, так и с лиственными породами.

Биота семейства *Boletaceae* представлена следующими видами: *Leccinum scabrum* (березовик обыкновенный) образует микоризу с разными видами березы, в березовых и смешанных с березой лесах. *Leccinum aurantiacum* (осиновик красный) произрастает в лиственных и смешанных лесах, преимущественно с осинкой, реже с березой, тополем, сосной, елью. *Suillus luteus* (масленок обыкновенный) образует микоризу обычно с двухвойными соснами, предпочитает изреженные леса, опушки, встречается по обочинам дорог.

Из микоризообразователей наиболее представительны семейство *Russulaceae*. Имеются виды двух родов. Род *Russula* представлен двумя видами – *Russula adusta* (подгруздок черный) и *Russula delica* (подгруздок белый) встречаются в хвойных, смешанных лесах, как обязательные микоризообразователи с сосной, часто растут большими группами. Из рода *Lactarius* найдены виды: *Lactarius resimus* (груздь настоящий) растет в березовых и смешанных лесах, обязательный микоризообразователь с березой, встречается большими группами; *Lactarius necator* (груздь черный) растет в березняках и смешанных колках на супесчаных и суглинистых почвах, часто целыми гнездами; *Lactarius torminosus* (волнушка розовая) встречается в березовых и смешанных колках, образуя микоризу с березой, иногда целыми гнездами. *Lactarius deliciosus* (рыжик) растет в сосняках.

Копрофилы – еще одна экологическая группа гименомицет исследуемой микобиоты. В эту группу относят представителей семейства *Coprinaceae* – *Coprinus comatus* (навозник белый). Обычно растет группами на навозе и перегнойной почве в садах, парках, огородах, на выпасах, мусорных кучах; *Coprinus atramentarius* (навозник серый) и *Coprinus plicatilis* (навозник складчатый) также предпочитают хорошо унавоженные субстраты, могут встречаться в садах и около дорог.

Группа герботрофов представлена всего одним видом *Phellinus lonicerinus* облигатный – паразит травянистого растения жимолости.

В целом, анализируя спектр распределения гименомицетов по трофическим группам, можно отметить, что он соответствует общей закономерности распределения видов для всех лесостепных микобиот. В данном случае отмечается лидирующая позиция сапротрофного комплекса – ксилотрофов (основная масса видов афиллофороидных грибов) и почвенных сапротрофов и их преобладания в численном отношении над микоризообразователями и паразитами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Бурова Л.Г. Экология грибов макромицетов. – М.: Наука, 1986. – 222 с.
- 2 Частухин В.Я., Николаевская М.А. Исследования по разложению органических остатков под влиянием грибов и бактерий в дубравах, степях и полезащитных лесных полосах // Тр. Ботан. Ин-та АН СССР. Сер. II (Споровые растения). 1953. Вып. 8. – С. 201–327.
- 3 Змитрович И.В., Малышева Е.Ф., Малышева В.Ф. Некоторые понятия и термины микогеографии: Критический обзор // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. – 2003. Вып. 4. – С. 173–188.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СВЯЗИ ПОПУЛЯЦИИ ОРЛА-МОГИЛЬНИКА *AQUILA HELIACA* ОСТРОВНЫХ ЛЕСОВ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ *THE SPATIAL RELATIONS OF THE IMPERIAL EAGLE AQUILA HELIACA POPULATION OF FOREST PATCHES OF KOSTANAY REGION*

Брагин Е.А.¹, Катцнер Т.², Брагин А.Е.³

¹Костанайский государственный педагогический институт,
Наурзумский госзаповедник, Казахстан, naurzum@mail.ru;

²Университет Западной Вирджинии, США todd.katzner@mail.wvu.edu;

³Ростовский биосферный заповедник, Россия, Runestone@yandex.ru

На всем протяжении ареала орла-могильника (*Aquila heliaca*), охватывающего территорию от Венгрии и Словакии на западе, до Монголии и Забайкалья на востоке, выделяется ряд крупных географических популяций (Белик, Галушин, 1999). Помимо различий экологии, динамики численности и особенностей питания, они характеризуются определенными местами зимовок, путями миграций и областями обитания молодых птиц в возрасте до 4–5 лет. До последнего времени на популяционном уровне эти вопросы остаются наименее изученными, хотя их знание совершенно необходимо при разработке планов действий по охране и управлению любого мигрирующего вида животных.

Островные леса степной зоны Костанайской области – один из немногих районов, где орел-могильник среди крупных пернатых хищников является наиболее обычным видом. Постоянный мониторинг гнездовой группировки могильника в лесах Наурзумского заповедника проводится с 1978 года. К концу 1990-х гг. были получены данные о размещении и численности гнездовых группировок во всех крупных лесных массивах области.

Во второй половине 1990-х гг. и 2000-е гг. для изучения путей миграций, мест зимовок и некоторых демографических параметров молодые птицы метились радиопередатчиками, цветными крыломечками с буквенно-цифровым кодом, использовалась также спутниковая телеметрия.

Для идентификации бродячих и взрослых особей и создания базы данных молодых птиц, рожденных в Наурзуме, использовались методы генетической идентификации, основанные на анализе материала, выделенного из выпавших линных перьев и отрастающих перьев птенцов (Rudnick et al., 2005, 2007, 2008).

Результаты. Численность и ее динамика. Область степных боров в Костанайской области охватывает территорию площадью около 32 тыс. км², располагающуюся к югу от 53 параллели – примерной границы между подзонами засушливых и сухих степей. Наиболее