

ОСОБЕННОСТИ БИОТЫ АГАРИКОИДНЫХ ГРИБОВ ВОЛГО-АХТУБИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ*

Волго-Ахтубинское междуречье – одно из удивительнейших мест природы России. Это крупная пойменная система, которая располагается между рекой Волгой и ее рукавом – Ахтубой, достигая около 450 км по протяженности и до 30 километров в ширину. Ее территория относится к континентальной Восточно-Европейской климатической области, с довольно высокими средними значениями температур (средняя t июля: + 24,7 °С, февраля: +8,8 °С) и скромным среднегодовым количеством осадков (~260–300 мм). Такие показатели в целом типичны для юга степной и севера пустынной зон, и их сочетание обычно обуславливает развитие характерной растительности с преобладанием травянистых и полукустарниковых форм. Однако на территории междуречья, благодаря мощной водной системе, состоящей из множества рукавов, затонов, ериков и озер, складывается свой особый гидрологический режим. С одной стороны, в период обширного половодья значительная часть суши этой местности затопливается и после схода воды довольно долго остается насыщенной грунтовой влагой. С другой стороны, большая водная поверхность дает интенсивное испарение, за счет чего относительная влажность в пойме в теплый сезон бывает выше окружающего степного пространства на 10–12 %. Совокупность всех указанных факторов в сочетании с гривисто-ложбинным рельефом приводит к развитию здесь не имеющей зональных аналогов растительности, а также богатой и своеобразной микобиоты.

В ходе выполнения проекта по исследованию микобиоты аazonальных типов растительности юго-запада России (РФФИ–12–04–00061_а) автором и его коллегами Ю. А. Ребриевым, Е. С. Поповым, Н. П. Придюком были совершены экспедиционные микологические поездки в разные географические точки поймы почти на всем ее протяжении (от Средней Ах-

тубы до Астрахани). Среди изученных территорий самой богатой и интересной в микологическом отношении оказалась ООПТ Природный парк «Волго-Ахтубинская пойма» (далее ВАП), где было выявлено максимальное число видов макромицетов. Поэтому дальнейшее описание и обсуждение результатов будут соотноситься прежде всего с данной территорией.

Природный парк ВАП общей площадью 153 855 га располагается в северной части междуречья, в пределах Волгоградской области. Среди многообразия растительных сообществ наиболее распространенными являются галерейные пойменные леса (особенно дубравы и тополевики), водно-болотные сообщества и пойменные луга. Главными лесообразующими породами являются дуб, тополя черный и белый, меньшее участие принимают вяз гладкий, некоторые виды ив. Кроме аборигенных древесных пород, во многих участках поймы изобилует натурализовавшийся интродуцент ясень пенсильванский. Распределение лесных формаций из указанных пород следующее: притеррасные части поймы и гривы занимают дубравы (иногда с примесью вяза и ясени); понижения с избыточным увлажнением и длительным затоплением – ивняки; площади со средней продолжительностью затопления – осокорники. Территория парка совпадает с южной границей ареала дуба (*Quercus robur*), что накладывает отпечаток на характер дубрав, жизнеспособность деревьев, а также, вероятно, на их способность к микоризообразованию.

Луговая растительность поймы представлена несколькими типами в зависимости от наличия и продолжительности затопления: от остепненных поlynно-злаковых, до мезофитных злаково-разнотравных и гигрофитных ситниково-осоковых, часто переходящих в околородные рогозово-тростниковые сообщества.

Биота макромицетов ВАП изучалась во время кратких (7–10 дней) экспедиций 2012–2013 гг., а также во время проведения XIII Международного рабочего совещания Комиссии по изучению макромицетов РБО 24 сентября – 02 октября 2014 г. Все поездки состоялись в сентябре-октябре, поэтому полученные результаты отражают в первую очередь сложение осенней микобиоты и не претендуют на полноту. Тем не менее уже сейчас очевидны основные тенденции и особенности.

Список агарикоидных базидиомицетов ВАП в данный момент содержит 267 видов, из которых порядку Agaricales принадлежит 224 вида, Boletales – 25, Russulales – 18. Самыми крупными являются семейства Agaricaceae – 49 (18 %), Tricholomataceae – 27 (10 %), Strophariaceae – 24 (9 %), Boletaceae – 23 (8,6 %), Psathyrellaceae – 21 (8 %). Своеобразие таксономического состава наиболее ярко проявляется при рассмотрении спектра ведущих родов. В десятку крупнейших входят: *Agaricus* – 15 видов; *Mycena* – 15; *Leucoagaricus* – 14; *Russula* – 14; *Boletus* – 13; *Psathyrella* – 12; *Inocybe* – 12; *Pluteus* – 10; *Coprinus* s.l. – 9; *Clitocybe* – 9. Вслед за ними идут роды, содержащие по 8 видов: *Lepiota*, *Hebeloma*, *Conocybe*.

Полученные показатели сразу обращают внимание на высокое участие в таксономической структуре семейства Agaricaceae и родов *Agaricus* и *Leucoagaricus*. В целом повышение ранга этого семейства вплоть до первого места вполне закономерно для южных микобиот, и высокое разнообразие шампиньонов в степях является давно известной тезой. Однако столь значительное богатство рода *Leucoagaricus* оказалось настоящим сюрпризом. Небольшой анализ российских списков показал, что обычно для регионов отмечают от 1 до 3 видов этого рода (с учетом синонимов в родах *Lepiota* и *Leucocoprinus*). Довольно большое число видов *Leucoagaricus* ранее было зарегистрировано только в Ростовской области (9 видов) и на Дальнем Востоке (10 видов, из которых 3 описаны в 2013 г. как новые для науки) [1, 2]. На территории парка ВАП уже сейчас известно 14 видов, и, весьма вероятно, при более длительных и тщательных исследованиях будет обнаружено еще несколько видов, сходных по экологии с найденными, т. е. обитающими в пойменных

лесах с участием дуба, ивы, вяза и тополя, в толще хорошо развитой подстилки. Интересно отметить, что среди них имеются не только виды, известные из умеренных и теплых регионов Западной Европы (*L. croceovelutinus*, *L. marriageae*, и др.), но даже виды с преимущественно Средиземноморским распространением – *L. menieri*, *L. subvolvatus*. Подавляющее большинство видов этого рода являются редкими для России, шесть видов были отмечены впервые (*L. purpleoilacinus*, *L. brunneocingulatus*, а также четыре, упомянутых выше). Род *Leucocoprinus*, таксономически родственный белешампиньонам, на территории парка оказался представлен только одним, но очень редким видом – *L. ianthinus*. Другие роды агариковых грибов также включают интересные находки. Например, род *Macrolepiota* представлен пятью таксонами, из которых 4 принадлежат группе *M. procera*, в том числе *M. procera* f. *pseudoolivascens*. И наконец, редкой удачей можно считать обнаружение *Floccularia rickenii*, – вида, известного в России всего по нескольким находкам.

Кроме семейства Agaricaceae, в порядке Agaricales весомые позиции занимают семейства темноспоровых видов с обилием мелких представителей: Strophariaceae, Psathyrellaceae, Inocybaceae, Bolbitiaceae. Эти грибы во множестве населяют все основные типы растительных сообществ в соответствии со своими пищевыми предпочтениями. Виды родов *Inocybe*, *Hebeloma* характерны преимущественно для дубрав, тополельников и ивняков, а виды родов *Psathyrella*, *Conocybe*, *Hypholoma*, *Pholiotina*, *Galerina* отмечены практически во всех вариантах фитоценозов ВАП от лесных до луговых и околоводных, предпочитая пониженные и увлажненные местообитания со слоем аллювия и перегнивающими растительными остатками. Несмотря на азональный характер упомянутых типов растительности и предполагаемое обитание в них распространенных видов грибов с широкими ареалами, здесь были обнаружены редкие, в т. ч., вероятно, новые для России *Inocybe pseudoasterospora* var. *microsperma*, *Hebeloma gigaspermum*, *H. quercetorum*, *Conocybe herbarum*, *Pholiotina dasypus*, *Psathyrella longicauda*, *P. sylvestris*.

Небольшую, но интересную часть порядка Agaricales в условиях ВАП составляют семей-

ства Amanitaceae и Entolomataceae. За время экспедиций найдено всего 7 видов рода *Amanita*, но три из них необычны и редки. *Amanita excelsa* представлена интересной формой *f. panterinoides*, указанной только в монографии Neville and Poumarat 2004 г. *Amanita vittadini*, вид Красной книги РФ 2008 г., в этой местности бывает обилён, предпочитая мезофитные разнотравно-злаковые луга с небольшим выпасом, хотя иногда охотно растёт на поливаемых газонах. Также нельзя не отметить, что в отлично сохранившихся пойменных галерейных дубравах заказника «Лещевский» были найдены образцы неопределяемого (с имеющейся на сегодня литературой) вида рода *Amanita*. Вполне вероятно, что это пока неизвестный науке вид. Видов семейства энтоломовых обнаружено в ВАП немного, однако среди них имеется новый для России – *Entoloma iodinolens*, обитавший в тополево-ивовом сообществе.

Настоящей изюминкой микобиоты Волго-Ахтубинской поймы является семейство *Boletaceae*, состав которого просто «звездный». Род *Boletus* насчитывает 13 видов, и цифра такого порядка в целом характерна для южных и горных регионов России. Но важно отметить, что здесь являются обычными, даже фоновыми, некоторые виды, которые в других регионах редки: *Boletus radicans* (и, возможно, его форма *B. sanguineipes*), *Boletus impolitus*, *Boletus queletii*. И в то же время здесь обитают виды болетовых, редкие по всему ареалу: *Aureoboletus gen-*

tilis, *Rubinoboletus rubinus* (Красная книга РФ), а также виды, описанные ранее только по единичным находкам в Средиземноморье: *Boletus cf. adonis*, *B. cf. comptus*. Кроме того, впервые в России был обнаружен моховик *Xerocomus cisalpinus*, недавно описанный в Западной Европе и характерный в основном для горных и средиземноморских регионов. Подавляющее число болетовых грибов поймы приурочено к богатым возрастным пойменным дубравам с низкой степенью рекреации.

Подводя итоги, можно сформулировать ряд положений, характеризующих особенности сложения биоты агариковых грибов ВАП: 1) микобиота ПП «Волго-Ахтубинская пойма» значительно отличается от микобиоты зональных сообществ аридных регионов юго-запада России в сторону повышения богатства и своеобразия; 2) максимальное число видов, в том числе редких, тяготеет к галерейным пойменным лесам, и особенно к дубравам; 3) наиболее богатым составом отличаются семейства *Agaricaceae* и *Boletaceae*; 4) большое число видов относится к мелким темнеспоровым представителям семейств *Strophariaceae*, *Psathyrellaceae*, *Inocybaceae*, *Bolbitiaceae*; 5) уникальное сочетание высоких летних температур и повышенного количества влаги обеспечивает условия для обитания на территории ВАП редких (в т. ч. новых для России) южных и средиземноморских видов.

Список литературы

1. Малышева Е. Ф., Светашева Т. Ю., Булах Е. М. Грибы Российского Дальнего Востока. I. Новая комбинация и новые виды с красно-бурыми плодовыми телами рода *Leucoagaricus* (*Agaricaceae*) // Микология и фитопатология. 2013. Т. 47. Вып 5. С. 167–179 (англ.).
2. Ребриев Ю. А., Русанов В. А., Булгаков Т. С., Светашева Т. Ю., Змитрович И. В., Попов Е. С. Микобиота аридных территорий юго-запада России. Ростов на/Д: Изд-во ЮФУ, 2012. 84 с.

T. Yu. Svetasheva

Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula
e-mail: foxtail_svevt@mail.ru

PECULIARITIES OF AGARICS BIOTA IN THE VOLGA-AKHTUBA FLOODPLAIN

Summary. Mycobiota of the Volga-Akhtuba floodplain Nature Park distinguishes from the zonal communities by increasing of diversity and originality. 267 species were found during short field trips 2012–2014. The maximum of species is

associated with floodplain oak and poplar forests. *Agaricaceae* (esp. *Leucoagaricus*, 14 species) and *Boletaceae* (esp. *Boletus*, 13 species) are the richest taxons. There are many small species of *Strophariaceae*, *Psathyrellaceae*, *Inocybaceae*, *Bolbitiaceae*

inhabiting all types of communities as floodplain forests, meadow and wetlands. A unique combination (for this climatic zone) of high temperature

and increased humidity provides the existence of many rare southern and Mediterranean species including new ones for Russia.

В. А. Сенашова

*Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН
г. Красноярск, Россия
e-mail: vera0612@mail.ru*

ФИТОПАТОГЕННЫЕ ГРИБЫ ФИЛЛОСФЕРЫ ХВОЙНЫХ В СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Инициаторами болезнетворного процесса растений могут выступать представители различных царств живых организмов: вирусы, вириды, микоплазмы, бактерии, грибы и грибоподобные организмы, а также лишайники, высшие цветковые растения-паразиты, животные. Но грибы, безусловно, доминируют среди фитопатогенов: на территории Европы из 162 экономически значимых заболеваний они вызывают 135 (т. е. 83 % от общего количества) [6].

Со второй половины XX века наблюдается повышение интереса исследователей к фитопатологической обстановке в бореальных лесах Средней Сибири. При этом преимущественно изучались возбудители инфекционного полегания сеянцев хвойных [4, 12], а также различные типы поражения стволов и корней древесных растений (рак, гнили и т. д.) [7, 8]. Рассмотрена роль эпифитных бактерий в патогенезе сеянцев хвойных [2]. Немногочисленные исследования патогенов филлосферы, представлены в основном работами на территориях лесопитомников [1, 3, 5]. В естественных насаждениях Средней Сибири болезни филлосферы до настоящего времени изучены недостаточно. А между тем патогены филлосферы в Сибири вызывают гибель и осыпание хвои, что особенно опасно для сеянцев, самосева и подроста. Взрослые деревья в случае незначительного поражения играют роль источника инфекций, а при массовом повреждении кроны становятся более уязвимыми к воздействию неблагоприятных факторов, что сказывается на здоровье лесов в целом.

Проведено исследование видового разнообразия фитопатогенных микромицетов хвои в лесопитомниках, искусственных насаждениях и естественных лесах 22 лесничеств Средней Сибири и в заповеднике «Столбы». Применялись

стандартные фитопатологические и микробиологические методы работы [9].

Выявлен 21 вид грибов, вызывающих 19 заболеваний хвои на территории Средней Сибири (табл. 1). Все диагностированные повреждения листового аппарата хвойных условно можно разделить на две группы: болезни типа «шютте» (вызываемые сумчатыми и несовершенными грибами) и ржавчинные повреждения хвои (вызываемые представителями порядка *Uredinales*). Наиболее разнообразный видовой состав фитопатогенов наблюдается в таежной и горно-таежной зонах Красноярского края. Преобладающим заболеванием является обыкновенное шютте сосны, вызываемое сумчатыми грибами *Lophodermium seditiosum* и *L. pinastri*. Данное поражение хвои зарегистрировано в 17 районах исследования как на территориях лесопитомников, так и в природных лесах. Указанные патогены обладают высокой пластичностью по отношению к экологическим факторам (в частности, к температуре), что обуславливает их практически повсеместную встречаемость в пределах всего ареала сосны.

Из болезней, вызываемых сумчатыми грибами, следует особо отметить пожелтение хвои сосны, возбудителем которого является *Cyclaneusma minus* (Butin). В 2010 г. данный патоген обнаружен в Озерском лесном питомнике Октябрьского лесничества республики Хакасия на 3-летней хвое сеянцев 4-го года жизни. Для Хакасии это заболевание является новым.

Из ржавчинных заболеваний стоит отметить ржавчинный рак пихты (возбудителем является разнохозяйный гриб *Melampsorella caryophyllacearum* Chroet.) Большое распространение данный патоген имеет в лесах Усин-