

Воржева Ольга Владимировна, студентка кафедры ботаники Алтайского Государственного Университета.

Силантьева Марина Михайловна, доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники Алтайского государственного университета.

Самусенко Елена Викторовна, начальник информационно-аналитического отдела филиала ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса Алтайского края»

Дереворазрушающие грибы лесов Верхнего Приобья

Выявлен видовой состав дереворазрушающих грибов лесов Верхнего Приобья – 89 видов. Проанализированы особенности видового состава по трофическим нишам, в частности, соотношение числа видов, произрастающих на живых деревьях или мертвой древесине. Проведен анализ видов лигнин- и целлюлозоразрушителей на субстратообразующих породах.

Ключевые слова: Ксилосапротрофы, биотрофы, трофическая приуроченность, субстратная специализация, леса Верхнего Приобья.

К истинным дереворазрушающим грибам относят в основном базидиальные и некоторые виды сумчатых.

На территории Верхнего Приобья выражен грядово-ложбинный характер рельефа. Встречаются сосновые, березово-сосновые кустарниковые травянистые леса, тополевые и ветловые леса. Основными лесными эдификаторами являются – *Pinus silvestris* L., *Betula pendula* Roth., *Populus tremula* L. Сосновые леса, как основная формация, разнообразна по составу ассоциаций, представленных рядами групп от ксерофитных лишайниковых до мезофитных травянистых лесов. Берёзово-сосновые леса большей частью производные, распространены значительно меньше, в основном в приобской части. Сбор природного материала проводился в лесах Верхнего Приобья, на территории Бийского лесничества (в Соколовском, Бийско-Катунском участковых лесничествах), а также в Боровлянском лесничестве (Акутихинское участковое лесничество).

При выполнении работы использовали метод гербаризации и макроскопический, физический и люминесцентный анализ. Физический метод позволил определить здоровые и фаутные стволы (при выстукивании получали разные звуки). Если дерево поражено гнилью, то звук во время стука был глухой и короткий, а здоровый ствол издавал звонкий и высокий звук. Физический метод применяли для выявления, как правило, скрытой гнили древесины. Люминесцентный анализ позволил определить патологическую окраску древесины при свечении светом кварцевой лампы. Древесина здоровых пород светилась серым цветом, а у пораженных фиолетовым [3, с. 92]. Таким образом, определили возбудители сходные по внешним признакам гнилей (гниль ствола сосны, вызванная *Fomitopsis annosa* (Fr.) Karst., *Phellinus pini* (Brot.) Bondartsev & Singer.

Список микобиоты лесов Верхнего Приобья составлен на основе литературных источников [1, 2, 4, 7] и собственных сборов. Зафиксировано 89 видов, относящихся к 14 порядкам и 24 семействам. Семейство Гименохетовые (Hymenochaetaeae – 16 видов (17,9%)), Фомитопсисовые (Fomitopsidaceae – 15 видов (16,8%)) и Полипоровые (Polyporaceae – 16 видов (17,9%)) содержат

большее количество видов, чем другие семейства. Самые крупные роды: *Phellinus*, *Fomitopsis*, *Polyporus*.

Нами собрано около 30 видов дереворазрушающих грибов, относящихся к 6 порядкам: *Hymenochaetales*, *Xylariales*, *Lecanorales*, *Aphylliphorales*, *Agaricales*, *Uredinales* и 11 семействам: *Fomitopsidaceae* (6 видов) и *Polyporaceae* (6), *Hymenochaetaceae* (4). Минимальное количество видов в семействах *Nectriaceae* (1), *Xylariaceae* (1), *Biatorrellaceae* (1), *Coniophoraceae* (1), *Strophariaceae* (2), *Tricholomataceae* (2), *Pleurotaceae* (2), *Melampsoraceae* (3).

Среди изученной микобиоты были выявлены трофические группы: биотрофы (факультативные и облигатные) и ксилосапротрофы [2, с.510]. Ксилосапротрофы 8 видов, как правило, развиваются на мертвой древесине, которые отмечены на сухостое: *Phellinus punctatus* (P.Karst.) Pilat., *Inonotus rheades* (Pers.) Bondartsev & Singer., *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quel. и др.; на сухих ветвях – 2 вида: *Hapalopilus rutilans* (Pers.) Murrill., *Irpex lacteus* Fr.; на сухостойных стволах – 2 вида: *Trametes versicolor* (L.) Lloyd., *Trametes pubescens* (Schumach.) Pilat.; на валежных стволах – 2 вида: *Daedaleopsis tricolor* (Bull.) Bondartsev & Singer., *Anomoporia bombycina* (Fr.) Pouzar.; на погребенной древесине – 1 вид: *Polyporus melanopus* (Pers) Fr. и на пнях – 9 видов: *Stereum purpureum* Pers., *Gloeophyllum sepiarium* P. Karst; на корню биотрофно-активные 1 вид: *Armillariella mellea* (Vahl) P.Kumm. Наибольшее количество дереворазрушающих грибов из группы ксилосапротрофов 21 вид отмечены на валеже: *Bjerkandera adusta* (Willd.)P. Karst., *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat., а также на стволах биотрофно-активные – 13 видов: *Phellinus igniarius* (L.) Quel., *Phellinus tremulae* Bondartsev & P.N. Borisov и др.

Среди грибов с биотрофным типом питания отмечены облигатные (5 видов), которые вызывают некрозно-раковые заболевания: *Cenangium ferruginosum* Fr., *Biatorrella difformis* (Fr.) Vain. и др.; произрастающие на стволах живых деревьев – 3 вида: *Nectria galligena* Bress., *Cronartium flaccidum* (Alb. & Schwein.) G. Winter., *Peridermium pini* (Willd.) Lev.; на корнях живых деревьев 1 вид – *Rosellinia quercina* R. Hartig.; на ветвях живых деревьев – 3 вида: *Taphrina betulina* Rostr., *Melampsora populnea* (Pers.) P. Karst., *Melampsorella caryophyllacearui* G. Schrot. Факультативные биотрофы (2 вида), которые поражают ослабленные деревья: *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr., *Verticillium terrestre* (Pers.) Sacc. Больше количество из биотрофов отмечены на стволах живых деревьев. Их 12 видов: *Phellinus chrysoloma* (Fr.) Donk., *Inonotus obliquus* (Fr.) Pilat., *Inonotus dryophila* (Berk.) Fiasson & Niemela., *Laetiporus sulphureus* (P. Karst.) Imazeki [6, с. 79].

Анализ трофической приуроченности показал значительное преобладание в изученной микобиоте ксилосапротрофов (59 видов – 66,3%) над биотрофами (30 видов – 33,7%).

Для оценки соотношения числа видов лигнин- и целлюлозоразрушителей за основу брали виды дереворазрушающих грибов, которые вызывают гниль. Всего нами было проанализировано четыре порядка: *Xylariales*, *Polyporales*, *Agaricales*, *Gloeophyllales*, входящие в них 13 семейств: *Xylariaceae*, *Hymenochaetaceae*, *Stereaceae*, *Coniophoraceae*, *Polyporaceae*, *Fomitopsidaceae*, *Meruliaceae*,

Phanerochaetaceae, Strophariaceae, Tricholomataceae, Pleurotaceae, Schizophyllaceae, Gloeophyllaceae [1, с. 23].

Таблица 1 – Соотношение числа видов лигнин - и целлюлозоразрушителей на субстратообразующих породах деревьев

Растения субстратообразователи	Общее число видов	Тип гнили	
		Целлюлозаразрушающая (белая %)	Лигнинразрушающая (бурая %)
<i>Pinus sylvestris L.</i>	23	39,1	60,9
<i>Picea obovata Karst.</i>	21	38,1	61,9
<i>Larix sibirica Ledeb.</i>	19	31,5	68,4
<i>Populus tremula L.</i>	16	93,7	12,5
<i>Populus nigra L.</i>	14	85,7	14,3
<i>Betula pendula Roth.</i>	35	88,6	11,4
<i>Acer L. *</i>	10	80	20
<i>Quercus L. *</i>	12	66,7	33,3
<i>Viburnum opulus L.</i>	1	-	100
<i>Prunus L. *</i>	15	93,3	6,7
<i>Ulmus Pall. *</i>	14	78,6	21,4
<i>Tilia sibirica Bayer.</i>	14	78,6	21,4
<i>Malus Mill. *</i>	13	92,3	7,7
<i>Sorbus sibirica Hedl.</i>	16	93,7	5,9
<i>Salix caprea L.</i>	13	100	-
<i>Fraxinus L. *</i>	1	100	-

Примечание: * – отмечены роды растений, которые встречаются в лесах Верхнего Приобья, как интродуценты, они не относятся к аборигенным лесообразующим породам.

В изученной микобиоте преобладают грибы целлюлозоразрушающей гнили, а доля грибов лигнинразрушающей гнили минимальна. Наибольшее количество грибов бурой гнили характерно для хвойных пород, а белой – для лиственных деревьев.

На территории исследования нами было обнаружено три очага заболевания. В Соколовском участковом лесничестве обнаружен очаг *Fomitopsis annosa* (Fr.) Karst. – вызывает бурую волокнистую гниль корней и основания ствола всех хвойных пород [5, с. 137]. Гриб образует также своего рода плодовые тела в виде мицелиальных подушечек на корнях. Корни дерева засмолются и чувствуется сильный запах скипидара, а древесина в дальнейшем распадается на волокна.

В Бийско-Катунском участковом лесничестве обнаружен очаг *Cronartium flaccidum* (Alb. & Schwein.) G. Winter является двудомным паразитом, который вызывает нарушение фотосинтеза [7, с. 69]. Раковые раны охватывают ствол более чем 2/3 его окружности. Особенно страдают деревья по опушкам, около

дорог и просек. Это объясняется тем, что возбудитель смоляного рака относится к свето- и теплолюбивым видам.

В Акутихинском участковом лесничестве обнаружен очаг *Phellinus tremulae* Bondartsev & P.N. Borisov вызывает светлую сердцевинную гниль стволов осины [4, с. 139]. Отличительная особенность гнили – ясно осязаемый запах метилсалицилата. Гниль развивается главным образом в средней части ствола, но иногда распространяется по всей его длине, что влечет за собой огромные потери деловой древесины. Встречается повсюду преимущественно на живых стволах *Populus tremula* изредка на других видах рода *Populus*.

Библиографический список

1. Бондарцев, А.С. Трутовые грибы Европейской части СССР и Кавказа. – М.; Л.: изд-во АН СССР, 1953.
2. Власенко, В.А. Экологические особенности трутовых грибов в лесостепной зоне Западной Сибири/ В. А. Власенко /Сибирский экологический журнал. – 2013. – Т. 20, № 4.
3. Дудка, И.А. Методы экспериментальной микологии / И.А. Дудка, С.П. Вассер, И.А. Элланская. – СПб.: «Наукова Думка», 1982.
4. Жуков, А.М. Грибные болезни лесов Верхнего Приобья / А.М.Жуков, З.М. Яковлева. – Новосибирск: Наука, 1978.
5. Журавлев, И.И. Болезни лесных деревьев и кустарников / И.И. Журавлев, Р.А. Крангауз, В.Г. Яковлев. – М.: Изд-во «Лесная промышленность», 1974.
6. Ниемеля Тоумен, Трутовые грибы Финляндии и прилегающей территории России / Университет Хельсинки. – 2001.
7. Чураков, Б. П. Грибы и грибные болезни сосны обыкновенной в ленточных борах Алтайского края. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1983.

Сведения об авторах

Воржева Ольга Владимировна, студентка кафедры ботаники Алтайского Государственного Университета, почта: olga.vorzheva.95@mail.ru, сотовый телефон: +79612414866.

Силантьева Марина Михайловна, доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники Алтайского государственного университета, почта: msilan@mail.ru, сотовый телефон: +79039128864.

Самусенко Елена Викторовна, начальник информационно-аналитического отдела филиала ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса

Алтайского края», почта: elenaviks@yandex.ru, сотовый телефон: +79059892691.