

А. С. Шишигин¹, Л. Г. Переведенцева¹,
В. М. Переведенцев²

¹Пермский государственный национальный
исследовательский университет
г. Пермь, Россия

²Пермский государственный
гуманитарно-педагогический университет
г. Пермь, Россия
e-mail: perevpert@mail.ru

МИКОРИЗНЫЕ ГРИБЫ ЕЛЬНИКА ПРИРУЧЬЕВОГО

Микоризные грибы, вступающие в консортивные отношения с высшими растениями в форме микосимбиотрофизма, распространены в лесных экосистемах и составляют значительную часть от общего числа обитающих в них агарикоидных базидиомицетов [1, 2, 4]. Большой интерес представляют исследования микоризных грибов в климаксовых сообществах. В южно-таежных лесах Пермского края к ним относятся еловые леса, где с 1975 г. ведется мониторинг агарикоидных базидиомицетов стационарным методом.

Материалом для данного сообщения послужили результаты исследований, проведенные в 2011 г. в ельнике приручьевом (Пермский край, Добрянский муниципальный район, окрестности ООПТ «Верхняя Кважва»). Территория относится к южно-таежным пихтово-еловым лесам с наличием липы в древесном ярусе [3]. Сбор грибов происходил в августе (один раз в декаду) и в сентябре [6]. Гербарные образцы были собраны по стандартной методике [5]. Изучение микропризнаков и идентификация грибов проводилась на кафедре ботаники и генетики растений Пермского государственного национального исследовательского университета. В работе использовались микроскопы ZEISS Axio Imager A2 и Olympus BX51.

В задачи исследований входило выявление видового состава микоризных грибов, проведение таксономического и эколого-трофического анализа.

Стационарная площадь, размером 1000 м², была заложена в 1975 г. Исследуемый биогеоценоз расположен в долине лесной речки Кважвы, коренное сообщество, возраст которого составляет 120–135 лет. Состав леса 9Е1П+Б. Сомкнутость крон – 0,5. Подрост образован *Picea obovata* Ledeb. и *Abies sibirica* Ledeb. Ку-

старниковый ярус образован такими видами как *Ribes nigrum* L., *Lonicera xylosteum* L., *Sorbus aucuparia* L. Проективное покрытие кустарничково-травяного яруса составляет 80–90 %, где преобладают *Oxalis acetosella* L., *Dryopteris carthusiana* Vill., *Stellaria nemorum* L. Изредка встречаются *Asarum europaeum* L., *Aegopodium podagraria* L., *Calamagrostis lanceolata* Roth. Моховой покров в основном состоит из зеленых мхов, растущих около стволов и на стволах деревьев, реже они встречаются на почве. В лесу много валежника. Почва пойменная, аллювиально-слоистая, легкосуглинистая.

В 2011 г. нами было обнаружено 36 видов микоризных грибов относящихся к 3 порядкам, 8 семействам и 14 родам. Далее приведен список видов грибов, расположенный по системе, принятой М. Мозером [8] (современные системы не использовались, так как в дальнейшем проводилось сравнение с данными, полученными в 1975–1996 гг.). Для каждого вида отмечается русское и латинское название, в скобках указаны синонимы грибов в соответствии с современной классификацией [7]. Римскими цифрами обозначены месяцы нахождения базидиомицетов грибов в ельнике приручьевом. При составлении списка использованы следующие сокращения: р. – редко, д.р. – довольно редко, ч. – часто, д.ч. – довольно часто; съед. – съедобный, несъед. – несъедобный, яд. – ядовитый.

Аннотированный список видов микоризных грибов

AGARICALES Clements – АГАРИКАЛЬНЫЕ:
Amanitaceae R. Heim ex Pousar – мухоморовые:
Amanita crocea (Quél.) Singer – поплавок шафранный, VIII, д.ч., съед.; *Amanita fulva* (Schaeff.) Fr. – поплавок желто-коричневый, VII – VIII, ч., съед.; *Amanita vaginata* Bull. Ex Fr. – поплавок серый, VIII – IX, д.ч., съед.;

Cortinariaceae R. Heim ex Pouzar – паутинниковые: *Cortinarius argentatus* (Pers.) Fr. – паутинник серебристый, VIII – IX, д.ч., несъед.; *Cortinarius armillatus* (Alb. & Schwein.) Fr. – паутинник браслетчатый, VII – VIII, ч., съед.; *Cortinarius brunneus* (Pers.) Fr. – паутинник темно-бурый, VIII – IX, д.ч., несъед.; *Cortinarius glandicolor* (Fr.) Fr. (= *Cortinarius brunneus* var. *glandicolor* (Fr.) H. Lindstr. & Melot) – паутинник желудевый, д.ч., VIII – IX, р., несъед.; *Cortinarius hemitrichus* (Pers.) Fr. – паутинник полуопушенный, VII – VIII, д.р., несъед.; *Cortinarius rigidus* (Scop.) Fr. – паутинник умбровый, VIII, р., несъед.; *Cortinarius rigidipes* M.M. Moser (= *Cortinarius uraceus* Fr.) – паутинник обожженный, VIII, д.р., несъед.; *Cortinarius sanguineus* (Wulfen) Fr. (= *Dermocybe sanguinea* (Wulfen) Wunsche) – паутинник кроваво-красный, IX, д.ч., несъед.; *Inocybe hirtella* var. *hirtella* Bres. – волоконница короткожестковолосая, VIII, р., несъед.;

Entolomataceae Kotlaba & Pouzar – энтоломовые, розовопластинниковые: *Entoloma rhodopolium* (Fr.) P. Kumm. – энтолома дымчатая, VIII – IX, д.ч., яд.;

Hygrophoraceae Lotsy – гигрофоровые: *Hygrophorus olivaceo-albus* (Fr.) Fr. – гигрофор оливково-белый, IX, д.р., съед.;

Tricholomataceae R. Heim ex Pouzar – трихоломовые, рядовковые: *Collybia butyracea* var. *asema* (Fr.) Cetto (= *Rhodocollybia butyracea* f. *asema* (Fr.) Antonín, Halling & Noordel.) – коллибия масляная, серая, VII – IX, ч., съед.; *Collybia butyracea* var. *butyracea* (Bull.) Fr. (= *Rhodocollybia butyracea* f. *butyracea* (Bull.) Lennox) – коллибия масляная, VII – IX, ч., съед.; *Laccaria bicolor* (Maire) P.D. Orton – лаковица двуцветная, VI – VIII, ч., съед.; *Laccaria laccata* (Scop.) Fr. – лаковица лаковая, VI – IX, ч., съед.; *Laccaria proxima* (Boud.) Pat. – лаковица рыжеватая, VIII, р., съед.

BOLETALES J.-E. Gilbert – БОЛЕТАЛЬНЫЕ: Boletaceae Chevall. – трубчатые, болетовые: *Chalciporus piperatus* (Bull.) Bataille (= *Suillus piperatus* (Bull.) Kuntze) – перечный гриб, VIII – IX, д.ч., несъед.; *Leccinum scabrum* (Bull.) Gray – подберезовик обыкновенный, VI – IX, ч., съед.; *Tylopilus felleus* (Bull.) P. Karst. – желчный гриб, VIII, д.ч., несъед.; *Xerocomus subtomentosus* (L.) Fr. – моховик зеленый, VI – IX, ч., съед.;

Paxillaceae Lotsy – паксилловые, свинушковые: *Paxillus involutus* (Batsch) Fr. – свинушка тонкая, VIII – IX, ч., яд.

RUSSULALES Kreisel ex Kirk et al. – РУССУЛАЛЬНЫЕ: Russulaceae Lotsy – сыроежковые: *Lactarius camphoratus* (Bull.) Fr. – млечник камфарный, VIII – IX, д.ч., съед.; *Lactarius glyciosmus* (Fr.) Fr. – млечник пахучий, VII – IX, д.ч., съед.; *Lactarius lignyotus* Fr. – млечник древесинный, VII – VIII, ч., съед.; *Lactarius theiogalus* (Bull.) Gray. (= *Lactarius chrysorrheus* Fr.) – млечник серо-млечный, VIII – IX, ч., съед.; *Lactarius trivialis* (Fr.) Fr. – млечник обыкновенный, гладыш, VII – VIII, д.ч., съед.; *Lactarius vietus* (Fr.) Fr. – млечник блеклый, VIII – IX, ч., съед.; *Russula acrifolia* Romagn. – сыроежка остропластинчатая, VIII – IX, д.ч., съед.; *Russula betularum* Hora (= *Russula emetica* var. *betularum* (Hora) Romagn.) – сыроежка березовая, VIII – IX, ч., съед.; *Russula claroflava* Grove (= *Russula flava* (Romell.) Romell.) – сыроежка светло-желтая, VII – VIII, д.ч., съед.; *Russula decolorans* (Fr.) Fr. – сыроежка сереющая, VII – VIII, ч., съед.; *Russula elaeodes* (Bres.) Romagn. ex Bon (= *Russula pseudo-olivascens* Kärcher) – сыроежка селедочная, оливковая, VIII – IX, д.ч., съед.; *Russula puellaris* Fr. – сыроежка девичья, VII – VIII, д.ч., съед.

Наибольшее количество микоризных грибов входит в сем. Russulaceae (12 видов, или 33 % от общего числа микоризных грибов), сем. Cortinariaceae (9 видов, или 25 %) и сем. Tricholomataceae (5 видов, или 14 %). На долю перечисленных семейств приходится 72 % всего видового состава микоризных грибов. Такое соотношение семейств микоризных грибов наиболее характерно для бореальной зоны. Больше всего микоризных грибов обнаружено в трех родах: *Cortinarius*, *Russula*, *Lactarius*. Остальные роды содержат менее 5 видов.

Учитывая, что микоризные грибы отличаются по потребности в симбиотрофном питании, Мейер [4] разделил их на 4 группы: 1 – узкоспециализированные симбиотрофы; 2 – симбиотрофные грибы с широким кругом растений-хозяев, не способные формировать базидиомы асимбиотически; 3 – симбиотрофные грибы с широким кругом растений-хозяев, но способные образовывать плодовые тела сапротрофно; 4 – преимущественно сапротрофные грибы, но способные к образованию микоризы.

Самой большой группой в ельнике приручевом является группа с широким кругом растений хозяев. Виды микоризных грибов, способные образовывать плодовые тела сапротрофно, в ельнике приручевом немногочисленны, это грибы рода *Laccaria*. К узкоспециализированным симбиотрофам можно отнести два вида: *Hygrophorus olivaceo-albus* и *Lactarius lignyotus*.

В ельнике приручевом было выявлено 3 вида микоризных грибов, которые являются редкими: *Inocybe hirtella*, *Laccaria proxima*, *Lactarius lignyotus*.

Из всех обнаруженных микоризных грибов в ельнике приручевом наибольшее количество относится к съедобным видам (24 вида, или 67 % от общего числа микоризных видов). Съедобные грибы обычно имеют довольно

крупные базидиомы, обладают приятным запахом и вкусом. К несъедобным микоризным грибам относилось 10 видов (30 %). Самыми малочисленными оказались ядовитые грибы, они были представлены двумя видами (3 %) – *Entoloma rhodopolium*, *Paxillus involutus*.

Таким образом, в 2011 г. в ельнике приручевом было обнаружено 36 видов микоризных грибов, три из которых оказались редкими. Наибольшее количество грибов относится к сем. *Russulaceae*, *Cortinariaceae*, *Tricholomataceae*, что характерно для бореальной зоны. Наиболее многочисленна группа грибов с широким кругом растений-хозяев, не способных формировать базидиомы асимбиотически. Наибольшее количество микоризных грибов относится к съедобным. Ядовитыми оказались два вида.

Список литературы

1. Бурова Л. Г. Экология грибов макромицетов. М.: Наука, 1986. 221 с.
2. Каратыгин И. В. Коэволюция грибов и растений. СПб.: Гидрометеоздат, 1993. 118 с.
3. Овеснов С. А. Конспект флоры Пермской области. Пермь: Перм. ун-т, 1997. 252 с.
4. Селиванов И. А. Микотрофизм растений в лесной зоне // Микориза и другие формы консортивных отношений в природе. Пермь, 1977. С. 5–26.
5. Переведенцева Л. Г. Биоразнообразие и экология низших растений // Методика сбора, описания и определения агарикоидных базидиомицетов : метод. указания для летней полевой практики. Пермь: Перм. ун-т, 2007. 28 с.
6. Переведенцева Л. Г. Биота и экология агарикоидных базидиомицетов Пермской области : дисс. ... докт. биол. наук. М., 1999. 395 с.
7. Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W., Stalpers J. A. *Ainworth et Bisby's Dictionary of the Fungi*. 10th Ed. Wallingford: CAB International, 2008. 771 p.
8. Moser M. *Die Rohrlinge und Blatterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales)* // *Kleine Kryptogamenflora*. Bd. 2b. 2. Stuttgart, New York, 1983. 533 s.

A. S. Shishigin¹, L. G. Perevedentseva¹, V. M. Perevedentsev²

¹Perm State National Research University, Perm

²Perm State Humanitarian-Pedagogical University, Perm
e-mail: perevperm@mail.ru

MYCORRHIZAL FUNGI OF THE FIR-GROVE NEAR THE BROOK

Summary. 36 species of mycorrhizal fungi from 14 genera and 8 families were found in the fir-grove near the brook. Families *Russulaceae*, *Cortinariaceae* and *Tricholomataceae* include the

largest number of species. The predominance of these families emphasizes the boreal character of the researched area.