

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АГАРИКОИДНЫХ ГРИБАХ КАТУНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И РЕДКИХ ГРИБАХ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ (РОССИЯ)

И. А. Горбунова

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, Россия
Государственный природный заповедник «Туги́рeкский», Россия
e-mail: fungi2304@gmail.com

Поступила в редакцию: 16.02.2017

В статье представлены новые сведения об агарикоидных базидиомицетах заповедника «Катунский», приведена характеристика редких видов сумчатых и базидиальных грибов, рекомендованных в новое издание Красной книги Республики Алтай, обнаруженных в Катунском заповеднике, на прилегающих к нему территориях и в других районах Республики Алтай. Всего рассмотрено 17 видов макромицетов: *Bovista acuminata*, *Chroogomphus sibiricus*, *Cortinarius violaceus*, *Floccularia luteovirens*, *Ganoderma lucidum*, *Grifola frondosa*, *Hydropus atramentosus*, *Lactarius lignyotus*, *Leucoagaricus nympharum*, *Leucopholiota lignicola*, *Gastrosporium simplex*, *Gyromitra sphaerospora*, *Laricifomes officinalis*, *Leucopaxillus rhodoleucus*, *Phallus costatus*, *Polyozellus multiplex* и *Polyporus rhizophilus*. Дана информация об их распространении в пределах Республики Алтай, России и в мире, отмечены особенности экологии и биологии, угрожающие факторы, указаны категории статуса редкости. Приводятся аргументы исключения из списка редких видов Республики Алтай для *Amanita echinocephala*, *Cystoderma rugosoreticulatum*, *Hericium coralloides*, *Leccinum percandidum*, *Mutinus caninus*.

Ключевые слова: агарикоидные базидиомицеты, аскомицеты, афиллофороидные грибы, гастероидные базидиомицеты, заповедник «Катунский», Красная книга, редкие виды, Республика Алтай, Сибирь

Введение

После публикации «Шляпочные грибы Катунского заповедника» (Горбунова, 2001) были проведены дополнительные исследования агарикоидных грибов в горно-таежном, субальпийском и альпийском поясах на территории Катунского заповедника и его окрестностей.

Представители царства Грибы значительно реже, чем животные и растения, вовлекаются в масштабные дискуссии по сохранению биоразнообразия. Например, в Красном Списке угрожаемых видов Международного союза охраны природы (МСОП) на 2013 г. было включено лишь три вида грибов при общем списке в 21286 видов, нуждающихся в охране. По состоянию на 01.04.2016 г. в официальном Списке МСОП (<http://www.iucnredlist.org/>) было 25 видов грибов и лишайников. В Красной книге России (2008) представлено 66 видов грибов (из них 42 лишайника) при общем списке в 676 видов. Недостаточная представленность грибов в списках охраняемых видов разного уровня сказывается отрицательно на их вовлечение в обсуждения и действия по принятию природоохранных решений, на доступ к программам по инвентаризации, мониторингу и охране видового разнообразия грибов. В связи с этим, в 2014 г. была выдвинута Инициатива по состав-

лению Глобального Красного Списка грибов. Номинирование видов и их обсуждение проводилось в открытом доступе на вебсайте Global Fungal Red List Initiative (<http://iucn.ekoo.se/>). В результате было номинировано 363 вида. В 2014 г. в России было начато обсуждение существующего списка видов грибов, включенных в федеральную Красную книгу (2008). Для представления и обоснования видов-кандидатов в новое издание Красной книги привлекались специалисты, изучающие разнообразие макромицетов разных регионов, а также работающие по теме ведения региональных Красных книг. В 2016 г. начата подготовка нового издания Красной книги Республики Алтай. После критического анализа действующего списка (Красная книга Республики Алтай, 2007), благодаря новым данным о видовом разнообразии макромицетов Горного Алтая, их распространении, встречаемости, экологии, систематическом положении даны новые рекомендации о сохранении либо исключении некоторых видов из списка Красной книги Республики Алтай, а также включении дополнительных кандидатов в новое издание Красной книги Республики Алтай. Многие представители нового списка встречаются в Катунском заповеднике и на прилегающих к нему территориях.

Цель данной работы – дать информацию о новых для Катунского заповедника видах агарикоидных грибов, а также редких для Алтая, Сибири и России макромицетах. В статье приводятся сведения о степени их редкости, встречаемости в Катунском заповеднике, на Алтае, в пределах России и в мире, отмечены особенности их экологии, численность в известных местонахождениях, угрожающие факторы и необходимые меры по сохранению.

Материал и методы

Редкие виды Республики Алтай изучались с 2008 г. до настоящего времени.

Материалом послужили агарикоидные, гастероидные и афиллофороидные базидиомицеты (Agaricomycetes), а также сумчатые макромицеты (Pezizomycetes), обнаруженные на

территории заповедника «Катунский» (рис. 1) и в других районах Республики Алтай. Сведения об экологии, биологии, численности и распространении видов приводятся в статье по личным наблюдениям и литературным источникам. Номенклатура для каждого вида выверена с помощью базы данных Index Fungorum (<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>) (по состоянию на 15.02.2017 г.). Виды в списке расположены в алфавитном порядке. Образцы хранятся в гербарии Центрального сибирского ботанического сада СО РАН (ЦСБС) (NSK).

Макромицеты на территории заповедника «Катунский» изучались в июле 2005 г. в окрестностях оз. Тальмень и в долине р. Озерная. Коллекционные сборы проводились в различных растительных сообществах на южном макросклоне Катунского хребта в следующих местонахождениях:



Рис. 1. Карта-схема Катунского заповедника.

Fig. 1. Map of the Katunskiy State Nature Reserve.

1. Восточный берег оз. Тальмень, нижняя часть крутого северо-западного склона, юго-западная оконечность озера, нижняя часть южного склона. Кедровые, елово-кедровые и пихтово-кедровые травяно-черничные зелено-мошные леса с участием долинных ерников, где покрытие мохово-лишайникового яруса составляет 70–80%.

2. Верховья р. Озерная (у истока), середина восточного склона. Пихтовые осочково-вейниковые леса.

3. Юго-западная оконечность оз. Тальмень, верхняя часть южного склона, средняя часть пологого западного склона, близ верхней границы леса. Крупнотравные субальпийские луга, лиственничные и кедрово-лиственничные парковые леса.

4. Юго-западная оконечность оз. Тальмень, крутой восточный склон, 1520–1850 м н.у.м. Лиственничные травяные леса, субальпийское крупнотравье.

5. Юго-западная оконечность оз. Тальмень, 1950–2080 м н.у.м., пологий северный склон округлой гряды, вершина гряды. Альпинотипные луга, тундры.

На приграничной территории образцы макромицетов собраны в следующих местообитаниях.

6. Окрестности устья р. Озерная, правый берег р. Катунь. Пойменное кустарниковое сообщество.

7. В 2 км выше по течению от устья р. Озерная. Березовый чернично-разнотравный лес.

8. Окрестности пос. Усть-Кокса, березово-лиственничный разнотравный лес, степные сообщества.

Результаты и обсуждение

В результате микофлористических исследований агарикоидных грибов в Усть-Коксинском районе Горного Алтая летом 2005 г. всего выявлено 192 вида макромицетов, из них на территории заповедника обнаружено 112 видов агарикоидных и гастероидных грибов, 45 видов выявлено впервые. Новые для Катунского заповедника виды агарикоидных базидиомицетов приводятся ниже в алфавитном порядке, обозначения их местонахождений указаны в скобках: *Agaricus aristocratus* Gulden (5), *A. augustus* Fr. (7), *A. campestris* L. (1), *Agrocybe pediades* (Fr.) Fayod (6), *Amanita regalis* (Fr.) Michael (2, 7), *Arrhenia griseopallida* (Desm.) Watling (1, 6), *Boletus edulis* Bull. (1), *Chalciporus piperatus* (Bull.) Bataille (1, 7), *Clitopilus caelatus* (Fr.)

Vila et Contu (3–4), *Clitopilopsis hirneola* (Fr.) Kühner (1, 2), *Cortinarius cinnamomeus* (L.) Fr. (1), *C. chrysolithus* Kauffman (1), *C. multiformis* Fr. (1, 2), *C. subporphyropus* Pilát (1), *C. uraceus* Fr. (1), *Crinipellis piceae* Singer (1–3), *Entoloma cetratum* (Fr.) M.M. Moser (1), *Galerina tibiicystis* (G.F. Atk.) Kühner (1), *Gomphidius glutinosus* (Schaeff.) Fr. (1, 7), *Gymnopilus luteofolius* (Peck) Singer (1), *Gymnopus ocior* (Pers.) Antonín et Noordel. (2), *Hebeloma versipelle* (Fr.) Gillet (1), *Hygrocybe coccinea* (Schaeff.) P. Kumm. (2), *H. phaeococcinea* (Arnolds) Bon (1), *Inocybe asterospora* Quél. (4), *I. praetervisa* Quél. (1), *Laccaria pumila* Fayod (1), *L. tortilis* (Bolton) Cooke (1), *Lactarius deterrimus* Groger (1), *L. fuliginosus* (Fr.) Fr. (1), *L. lignyotus* Fr. (1), *Lepiota cristata* (Bolton) P. Kumm. (1–3), *Leucoagaricus nympharum* (Kalchbr.) Bon (2), *Marasmius epiphyllus* (Pers.) Fr. (1), *Mycena viridimarginata* P. Karst. (2), *Naucoria bohémica* Velen. (1), *Psilocybe subviscida* (Peck) Kauffman (8), *Russula atropurpurea* (Krombh.) Britzelm. (2), *R. emetica* (Schaeff.) Pers. (1, 2), *R. oreina* Singer (4, 5), *Stropharia inuncta* (Fr.) Quél. (8), *Suillus granulatus* (L.) Roussel (1), *S. luteus* (L.) Roussel. (1), *Tricholoma vaccinum* (Schaeff.) P. Kumm. (2), *Xeromphalina caudicinalis* (Fr.) Kühner et Maire (1).

После критического анализа списка видов грибов, включенных в действующую Красную книгу Республики Алтай (2007), на основании новых данных о распространении, встречаемости, экологии этих видов, их способности существовать в условиях антропогенной нагрузки, было предложено сохранить с тем же статусом редкости (указан в скобках) ранее включенные макромицеты: *Auricularia auricula-judae* (Fr.) Quél. (3), *Chroogomphus sibiricus* (Singer) O.K. Mill. (= *Gomphidius sibiricus* Singer) (3), *Clavariadelphus pistillaris* (L.) Donk (3), *Cortinarius violaceus* (L.) Gray (3), *Floccularia luteovirens* (Alb. et Schwein.) Pouzar (3), *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst. (3), *Grifola frondosa* (Dicks.) Gray (3), *Lactarius lignyotus* Fr. (3), *Lentinus suavisissimus* Fr. (3), *Leucoagaricus nympharum* (Kalchbr.) Bon (= *Macrolepiota puellaris* (Fr.) M.M. Moser) (3), *Leucopholiota lignicola* (P. Karst.) Harnaja (= *Lepiota lignicola* P. Karst.) (3), *Omphalina discorosea* (Pilát) Herink et Kotl. (3), *Polyporus umbellatus* (Pers.) Fr. (3). Восемь видов обнаружены на территории Катунского заповедника и в его окрестностях. Ниже помещена характеристика их состояния в заповеднике и рекомендации по охране.

Chroogomphus sibiricus – Хроогомфус сибирский (Мокруха сибирская) (Basidiomycota, Agaricomycetes, Boletales, Gomphidiaceae) (рис. 2).

Статус и категория: 3 (R). Редкий вид с сибирско-дальневосточным ареалом. В Горном Алтае впервые собран и описан Р. Зингером и Л.Н. Васильевой (Singer, 1938). В Республике Алтай встречается в местах распространения *Pinus sibirica*. Отмечен в Онгудайском районе (Семинский перевал) и в Усть-Коксинском районе, на территории Катунского заповедника, в окрестностях устья р. Турген. Обнаружен также в Рудном Алтае (Казахстан) (Горбунова, Зибзеев, 2012). В России известен в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке (Низшие растения, 1990; Петров, 1991). Растет в кедрово-широколиственных, лиственнично-кедровых, кедрово-пихтовых и сосново-лиственничных лесах горно-лесного пояса. Симбиотроф. Образует микоризу с кедром, пихтой. Плодоношение в июле – сентябре. Численность и состояние локальных популяций невысокая. В известных местонахождениях отмечены единичные плодовые тела. Для сохранения редких видов грибов, как и растений важно сохранять их естественные местообитания. В этой связи охрана редких видов в заповеднике «Катунский» приобретет особую ценность.

Cortinarius violaceus – Паутинник фиолетовый (Basidiomycota, Agaricomycetes, Agaricales, Cortinariaceae) (рис. 3).

Статус и категория: 3 (R). Редкий вид с ярко окрашенными плодовыми телами, встречается спорадически в естественных старовозрастных хвойных лесах на юге Западной Сибири. В Республике Алтай известны только два местонахождения – в Чойском районе, в окрестностях пос. Паспаул (собрал Е.А. Жуков) и в Катунском заповеднике, в окрестностях оз. Тальмень. Встречается в лесной зоне по всей территории России. Вне России – в Европе, Азии, Северной Америке, на островах Борнео и Новая Гвинея. На Алтае растет в елово-кедровых и пихтово-кедровых травяно-черничных зеленомошных лесах, в черневой тайге. В других регионах встречается в хвойных и смешанных лесах зеленомошной группы, реже в лиственных лесах. Микоризообразователь. Вступает в симбиоз с хвойными и лиственными породами. Плодоношение в июле – августе. Численность локальных популяций невысокая. В известных местонахождениях отмечены единичные (2–3)

плодовые тела. Включен во многие региональные Красные книги России, в том числе Сибири. Охрана на территории заповедника «Катунский» очень важна. Необходим мониторинг и поиск новых местонахождений данного вида.

Ganoderma lucidum – Ганодерма блестящая (лакированный трутовик) (Basidiomycota, Agaricomycetes, Polyporales, Ganodermataceae) (рис. 4). Название вида принимается в широком понимании (Wasser et al, 2006).

Статус и категория: 3 (R). Редкий мультизональный вид с сокращающейся численностью и областью обитания. Еще недавно имел широкое распространение на Алтае, особенно на вырубках лиственницы. В настоящее время из-за повсеместного сбора населением плодовых тел в качестве лекарственного сырья, а также нарушения естественных местообитаний, при существующих темпах эксплуатации данный вид поставлен на грань исчезновения в некоторых регионах России. В Республике Алтай вид обнаружен во многих районах, в том числе в Алтайском и Катунском заповедниках. В естественных растительных сообществах плодовые тела *Ganoderma lucidum* встречаются редко. На территории заповедника «Катунский» отмечено единственное местонахождение – в окрестностях оз. Тальмень. В Сибири растет в хвойных и смешанных лесах на пнях твердых пород деревьев, изредка на живых деревьях и корнях хвойных пород. В других регионах встречается в различных лесах на древесине лиственных, реже хвойных деревьев. Поселяясь на живых ослабленных деревьях, вызывает белую, медленно развивающуюся гниль. Плодоношение в июле – августе. *Ganoderma lucidum* включен в Красную книгу Российской Федерации (2008) и во многие региональные издания. Необходим контроль численности и состояния известных популяций, проведение просветительской природоохранной работы в районах произрастания вида. Охрана на территории заповедников Республики Алтай, где сбор растительного сырья запрещен, играет важную роль в сохранении данного вида.

Grifola frondosa – Грифола курчавая (гриб-баран) (Basidiomycota, Agaricomycetes, Polyporales, Meripilaceae).

Статус и категория: 3 (R). Редкий вид. Занесен в Красную книгу Российской Федерации (2008). На территории Республики Алтай обна-

ружен пока только в заповеднике «Катунский», у слияния рек Хазиниха и Иолдо и в окрестностях устья р. Турген. В России данный вид встречается в европейской части, в Сибири и на Дальнем Востоке. За пределами России – в Европе, на Кавказе, в Восточной Азии, Северной Америке, Австралии. Наиболее распространен в зоне широколиственных лесов. В хвойных и смешанных лесах лесостепи и в горно-лесном поясе крайне редок. Ксилотроф. В Республике Алтай отмечен на сухостое осины. Иногда паразитирует, развиваясь у основания стволов

лиственных деревьев, вызывая белую сердцевинную гниль. Плодоношение в июле – августе. Численность известной популяции крайне низкая. Причиной исчезновения популяции вида могут стать пожары, сбор плодовых тел в качестве лекарственного сырья. Необходим запрет на сбор плодовых тел, мониторинг известной популяции на территории заповедника, поиск новых местонахождений вида.

Lactarius lignyotus – Млечник древесинный (Basidiomycota, Agaricomycetes, Russulales, Russulaceae) (рис. 5).



Рис. 2. *Chroogomphus sibiricus* (Singer) O.K. Mill.
Fig. 2. *Chroogomphus sibiricus* (Singer) O.K. Mill.



Рис. 3. *Cortinarius violaceus* (L.) Gray.
Fig. 3. *Cortinarius violaceus* (L.) Gray.



Рис. 4. *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst.
Fig. 4. *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst.



Рис. 5. *Lactarius lignyotus* Fr.
Fig. 5. *Lactarius lignyotus* Fr.

Статус и категория: 3 (R). Имеет значительный ареал, в пределах которого встречается sporadически и с небольшой численностью популяций в естественных старовозрастных сообществах. В Горном Алтае обнаружен пока только на охраняемых территориях – в Алтайском заповеднике и в Усть-Коксинском районе, на прилегающей территории к заповеднику «Катунский», в окрестностях истока р. Озерная. В России данный вид распространен в европейской части, Сибири, на Дальнем Востоке. Вне России – в Европе, Азии (Китай, Япония), Северной Америке (Низшие растения, 1990). Растет в хвойных и смешанных лесах под кедром, кедровым стлаником, пихтой, елью, сосной. В Горном Алтае обнаружен под пихтами, лиственницами, в зеленомошных ерниках. Микоризообразователь. Плодоношение в июле – августе. Численность локальных популяций в известных местонахождениях невысокая – отмечено по 2–3 плодовых тела. Нарушение естественных местообитаний может привести к исчезновению вида. Занесен во многие региональные Красные книги Сибири. Необходим контроль численности и состояния известных популяций, поиск новых местонахождений.

Leucoagaricus nympharum – Гриб зонтик девиный (Basidiomycota, Agaricomycetes, Agaricales, Agaricaceae) (рис. 6).

Статус и категория: 3 (R). Редкий вид, имеющий значительный ареал, в пределах которого встречается sporadически и с небольшой численностью популяций. В Республике Алтай встречается в северных и центральных районах. На территории Катунского заповедника плодовые тела *Leucoagaricus nympharum* отмечены в окрестностях оз. Тальмень, в пихтово-березовых осочково-вейниковых и лиственничных травяных лесах. В России известны местонахождения в европейской части, Сибири, Приморском крае. Вне России – в Европе, на Кавказе (Низшие растения, 1990). Растет в хвойных и смешанных лесах, на лугах и опушках, на почве отдельными экземплярами или группами. Гумусовый сапротроф. Плодоношение в августе – сентябре. Численность в известных местонахождениях невысокая, отмечены единичные плодовые тела или небольшие скопления по 3–5 плодовых тел. Занесен во многие региональные Красные книги России. Необходим мониторинг известных локальных популяций вида.

Leucopholiota lignicola – Чешуйница древесинная (Basidiomycota, Agaricomycetes, Agaricales, Tricholomataceae) (рис. 7).

Статус и категория: 3 (R). Является редким видом Евразии с декоративными плодовыми телами, встречается sporadически и с небольшой численностью популяций. На Алтае встречается в Шебалинском районе, Усть-Улаганском районе, в Алтайском заповеднике, в Усть-Коксинском районе, на территории заповедника «Катунский», в окрестностях устья р. Зайчиха. В России произрастает на Кавказе, в Сибири, Приморском крае. Вне России известны единичные находки в Финляндии, Заире, США (Красная книга Российской Федерации, 2008; Knudsen & Vesterholt, 2012). Растет в лиственных, хвойных и смешанных старовозрастных лесах, обычно в нижнем поясе гор, на валежных замшелых стволах, пнях, гнилой древесине преимущественно лиственных пород. Плодоношение в июле – сентябре. Численность локальных популяций невысокая (2–3 плодовых тела). Нарушение естественных местообитаний, пожары могут стать причиной исчезновения вида. Занесен в Красную книгу Российской Федерации (2008) и многие региональные Красные книги России, охраняется в Европе. Необходим мониторинг известных локалитетов и поиск новых местонахождений вида на территории Катунского заповедника.

В Красную книгу Республики Алтай (2007) был включен и рекомендован в ее новое издание *Floccularia luteovirens* – Флоккулярия желтоватая (Basidiomycota, Agaricomycetes, Agaricales, Agaricaceae) (рис. 8).

Статус и категория: 3 (R). Редкий вид, находящийся на северной границе ареала. Данный вид не обнаружен на территории заповедника, но впервые был собран на прилегающих территориях к заповеднику «Катунский». Этот яркий вид с привлекательными плодовыми телами является редким на территории России. В Республике Алтай обнаружен в степных кустарниковых сообществах Усть-Коксинского района, в окрестностях пос. Усть-Кокса, на южном макросклоне отрогов Теректинского хребта, на высоте 1085 м н.у.м. (собрал И.А. Артемов), позже отмечен в Усть-Канском районе. В России известен в европейской части и на Дальнем Востоке (Приморский край). Вне России – в Европе (Красная книга Приморского края, 2008). Обычно этот термофильный, меридиональный, степной вид встречается небольшими группами на известковых почвах. Плодоношение в июле – августе. Численность в известных локалитетах невысокая – отмечено около 5 плодовых тел. Воз-

можно, дополнительные исследования микобиоты на территории Катунского заповедника и в его окрестностях позволят обнаружить новые местонахождения данного вида. *Floccularia luteovirens* занесен в Красные книги всех регионов России, где был обнаружен. В настоящее время является кандидатом в новое издание Красной книги Российской Федерации (Светашева и др., 2017).

Из списка редких видов Алтая исключены: *Amanita echinocephala* (Vittad.) Quél. (был собран на территории заповедника «Катунский») из-за неясности таксономического положения и отсутствия новых данных о местонахождениях на территории Алтая и Сибири; *Hericium coralloides* (Scop.) Pers. оказался более распространенным в Сибири и на Алтае, чем предполагалось ранее; виды для которых изменился таксономический статус – *Cystoderma rugosoreticulatum* (F. Lorinser) Wasser (= *C. amianthinum* (Scop.) Fayod), широко распространенный в Катунском заповеднике и на Алтае, и *Leccinum percandidum* (Vassilkov) Watling (= *L. versipelle* (Fr. et Hök) Snell), который встречается в различных растительных сообществах и поясах Алтая; *Mutinus caninus* (Huds.) Fr. показал адаптивные способности к распространению в антропогенных условиях.

В 2014 г. в России было начато обсуждение существующего списка видов грибов, включенных в Красную книгу Российской Федерации (2008). В первую очередь необходимо было критически пересмотреть данный список и при необходимости сформулировать четко аргументированные предложения по изменению статуса либо исключению вида. Вторым этапом стало формирование списка видов, рекомендуемых к включению в новое издание федеральной Красной книги. В список новых кандидатов вошли гастероидные базидиомицеты *Bovista acuminata* (Bosc) Kreisel и *Gastrosporium simplex* Mattir., произрастающие на Алтае и в Алтае-Саянской горной области. По инициативе микологов ЦСБС СО РАН данные виды предложены также в новое издание Красной книги Республики Алтай. Кроме этого, рекомендованы: *Hydropus atramentosus* (Kalchbr.) Kotl. et Pouzar; *Gyromitra sphaerospora* (Peck) Sacc., *Laricifomes officinalis* (Vill.) Kotl. et Pouzar; *Leucopaxillus rhodoleucus* (Sacc.) Kühner; *Phallus costatus* Kreisel, *Polyozellus multiplex* (Underw.) Murrill и *Polyporus rhizophilus* Pat. Представленные макробиоты являются редкими по всему ареалу, в пределах Российской Федерации, или на территории Сибири. Все предложения основаны на ори-

гинальных исследованиях, а также данных Ю.А. Ребриева, Е.О. Жукова и подтверждены фактическим материалом (гербарные образцы, координаты местонахождений, фотографии *in situ*).

Gastrosporium simplex – Гастроспориум обыкновенный (Basidiomycota, Agaricomycetes, Boletales, Gastrosporiaceae) (рис. 9).

Категория и статус: 3 (R). Редкий, уязвимый стенотопный, сокращающийся в численности вид, приуроченный к ксерофильным злаковым сообществам. В Республике Алтай встречается в Кош-Агачском и Усть-Канском районах, где широкое распространение имеют степные сообщества, известно также местонахождение в Усть-Коксинском районе. Вероятно нахождение *Gastrosporium simplex* и на территории Катунского заповедника. В России встречается в степных регионах: Волгоградская, Ростовская области, Республика Калмыкия, в Южной Сибири (Новосибирская область, Красноярский край, Республика Тува). Вне России вид распространен в степях Евразии, очень редко встречается в Северной Америке и недавно отмечен в Южной Америке. Ксерофильный вид. Произрастает в настоящих степях, на песчаных и щебнистых почвах. Гумусовый сапротроф, предполагаются симбиотические взаимоотношения с плотно-дерновинными злаками. Плодоношение полуподземное, в мае – августе. Численность локальных популяций на Алтае невысокая. В известных местонахождениях отмечено по 3–5 плодовых тел. Уничтожение естественных местообитаний, выпас, приводящий к «выпадению» дерновинных злаков, может привести к исчезновению данного вида. Важное значение имеет охрана на ООПТ, где возможно установить оптимальный режим природопользования. Рекомендован в IUCN Global Fungal Red List (http://iucn.ekoo.se/iucn/species_list/).

Gyromitra sphaerospora – Строчок круглоспоровый (Ascomycota, Pezizomycetes, Pezizales, Discinaceae) (рис. 10).

Категория и статус: 4 (In). Редкий вид. Не требует в настоящее время срочных мер охраны, но нуждается в контроле состояния известных локальных малочисленных популяций. В Республике Алтай обнаружен близ заповедника «Катунский» – в Усть-Коксинском районе, в окрестностях пос. Мульты и в Онгудайском районе, в окрестностях пос. Кулада. В России встречается в европейской части, на Урале, в Сибири, на Дальнем Востоке. Вне России – в Европе, Азии,

Северной Америке. Растет в лиственных и смешанных лесах, на пнях и валеже лиственных и хвойных пород. Ксилотроф. Плодоношение в июне – июле. Численность на Алтае невысокая, в известных местонахождениях отмечено 3–5 плодовых тел. Охраняется на территории национального природного парка «Уч-Энмек». Необходим поиск новых местонахождений, в том числе на территории заповедника «Катунский».

Laricifomes officinalis – Лиственничная губка (Basidiomycota, Agaricomycetes, Polyporales, Fomitopsidaceae) (рис. 11).

Категория и статус: 3(R). Редкий бореальный вид с сокращающейся численностью и областью обитания. Причиной тому стали массовые рубки лиственницы в регионах ее распространения, популяризация его лекарственных свойств и массовый сбор плодовых тел в качестве лекарственного сырья. На территории Республики Алтай встречается в местах произрастания лиственницы, в том числе в Усть-Коксинском районе. В России известен в европейской части, на Урале, в Сибири, на Дальнем Востоке. Вне России встречается в таежных лесах Евразии и Северной Америки. Растет в средне- и старовозрастных лиственничных лесах как паразит на лиственнице. В последние годы значительно уменьшается в численности. Вид имеет реальную хозяйственную ценность и при существующих темпах эксплуатации, в совокупности с уничтожением старовозрастных лиственничников, может привести к его исчезновению на Алтае. Ведущая роль в сохранении лиственничной губки принадлежит заповедникам, на территории которых запрещена рубка лесов и сбор лекарственного сырья. Включен в ряд региональных Красных книг, в том числе сибирских.

Остальные новые кандидаты в Красную книгу Республики Алтай обнаружены в других районах Алтая.

Bovista acuminata – Порховка заостренная (Basidiomycota, Agaricomycetes, Agaricales, Agaricaceae) (рис. 12).

Категория и статус: 3 (R). Редкий уязвимый стенопопный вид с дизъюнктивным ареалом с тенденцией к сокращению, приуроченный на территории России к старовозрастным лиственным и смешанным лесам. В Республике Алтай обнаружен в Алтайском заповеднике, в окрестностях кордона Камга, на р. Большой Млокок (собрала О.В. Морозова). В России встречается в Респу-

блике Адыгея, в Кемеровской области (Горная Шория), Ставропольском и Приморском краях. Вне России – в Европе, Азии, Центральной и Северной Америке. В Сибири растет в черневых лесах, в основаниях живых замшелых лиственных и хвойных деревьев. Бриотроф. Плодоношение в августе – сентябре. Известно единичное местонахождение на Алтае, где обнаружено два плодовых тела. Лимитирующим фактором является узкая экологическая приуроченность. На территории Сибири охраняется в Алтайском государственном заповеднике, в национальном парке «Шорский». Занесен в Красную книгу Кемеровской области (2012). Необходим поиск новых местонахождений вида и мониторинг известной популяции.

Hydropus atramentosus – Гидропус чернильный (Basidiomycota, Agaricomycetes, Agaricales, Marasmiaceae) (рис. 13).

Категория и статус: 3 (R). Редкий вид с широким ареалом, произрастающий в специфических местообитаниях. Индикаторный вид старых темнохвойных горных лесов. В Республике Алтай обнаружен в Турочакском районе, в окрестностях пос. Артыбаш. В России встречается в европейской части, Сибири, Приморском крае, вне России – в Европе, Северной Америке. Растет в черневой тайге, на валеже пихты. Ксилотроф. Образует небольшие и массовые скопления плодовых тел. Плодоношение в июле – августе. В известных местонахождениях отмечены небольшие скопления плодовых тел. Чаше и обильнее данный вид встречается в черневой тайге Западного Алтая на территории заповедника «Тигирекский» (Алтайский край). Узкая экологическая приуроченность, пожары могут стать причиной исчезновения вида. Занесен в Красную книгу Алтайского края (2016). Охраняется на территории Алтайского и Тигирекского заповедников. Необходим мониторинг известных популяций.

Leucopaxillus rhodoleucus – Белосвинушка розово-белая (Basidiomycota, Agaricomycetes, Agaricales, Tricholomataceae) (рис. 14).

Категория и статус: 4 (In). Редкий вид с дизъюнктивным ареалом. Не требует в настоящее время срочных мер охраны, но нуждается в контроле состояния. В Горном Алтае обнаружен в Чойском районе, в окрестностях пос. Паспаул (собрал Е.А. Жуков). В России встречается в европейской части (Ростовская область.), на Кавказе, Урале (Висимский заповедник), в Сибири (Новосибирская область). Вне России – в

Европе. Растет в черневой тайге. Подстилочный сапротроф. Образует небольшие скопления плодовых тел. Плодоношение в июле – августе. В

известном местонахождении отмечено 11 плодовых тел. Необходим мониторинг известной популяции, поиск новых местонахождений вида.



Рис. 6. *Leucoagaricus nympharum* (Kalchbr.) Bon.

Fig. 6. *Leucoagaricus nympharum* (Kalchbr.) Bon.



Рис. 7. *Leucopholiota lignicola* (P. Karst.) Harmaja.

Fig. 7. *Leucopholiota lignicola* (P. Karst.) Harmaja.



Рис. 8. *Floccularia luteovirens* (Alb. & Schwein.) Pouzar.

Fig. 8. *Floccularia luteovirens* (Alb. & Schwein.) Pouzar.



Рис. 9. *Gastrosporium simplex* Mattir.

Fig. 9. *Gastrosporium simplex* Mattir.



Рис. 10. *Gyromitra sphaerospora* (Peck) Sacc.

Fig. 10. *Gyromitra sphaerospora* (Peck) Sacc.



Рис. 11. *Laricifomes officinalis* (Vill.) Kotl. & Pouzar.

Fig. 11. *Laricifomes officinalis* (Vill.) Kotl. & Pouzar.

Phallus costatus – **Веселка ребристая (Basidiomycota, Agaricomycetes, Phallales, Phallaceae)** (рис. 15).

Категория и статус: 4 (In). Редкий вид с дизъюнктивным ареалом, приуроченный в естественных местообитаниях к пихтовым и черневым лесам на территории России. Не требует в настоящее время срочных мер охраны, но нуждается в контроле состояния. В Республике Алтай обнаружен в Чойском районе, в окрестностях пос. Паспаул (собрал Е.А. Жуков). В России встречается в горах Южной Сибири (Салаир, Алтай, Западный Саян), вне России – в Китае, Японии, острова Ява и Шри-Ланка. Растет в хвойных, преимущественно черневых лесах, на почве, валеже и гнилой древесине хвойных. Сапротроф. Плодоношение в июле – августе. В известном местонахождении отмечено пять плодовых тел. Лимитирующие факторы и угрозы не изучены. Охраняется на территории Тигирекского заповедника. Занесен в Красные книги Красноярского края (2012) и Алтайского края (2016).

Polyozellus multiplex – **Полиозелюс многожковый (Basidiomycota, Agaricomycetes, Thelephorales, Thelephoraceae)** (рис. 16).

Категория и статус: 3(R). **Редкий вид. Представитель** монотипного рода, имеющий значительный дизъюнктивный ареал с узкой экологической приуроченностью в Сибири. В Республике Алтай обнаружен в Чойском районе, в окрестностях пос. Паспаул (собрал Е.А. Жуков). В России известен в горах Южной Сибири (Бурятия, Республика Тува, Красноярский край, Новосибирская область), на Дальнем Востоке (в Приморском, Хабаровском краях, на Сахалине). Вне России встречается в Северной Америке (США, Канада) и Азии (Япония, Китай, Корея). Растет в горных смешанных и темнохвойных лесах. Гумусовый сапротроф, микоризообразователь. В Сибири образует микоризу с темнохвойными породами (пихта). Плодоношение в августе. В известном местонахождении отмечено единичное скопление плодовых тел. Нарушение естественных местообитаний, лесные пожары, вырубка леса может привести к исчезновению вида. Необходим поиск новых местонахождений и наблюдение за состоянием известной популяции.

Polyporus rhizophilus – **Полипорус корнелюбивый (Basidiomycota, Agaricomycetes, Polyporales, Polyporaceae)** (рис. 17).

Категория и статус: 3(R). Редкий степной вид с сокращающейся численностью и областью обитания в некоторых регионах России. На территории Республики Алтай встречается в Онгудайском районе, в окрестностях пос. Кулада, в Кош-Агачском районе, в окрестностях пос. Курай. В России растет в степных регионах европейской части, на Кавказе, Урале, в Сибири. Вне России встречается в степях Евразии и Северной Африки (Ryvarden & Melo, 2014). Растет в настоящих степях, в основании степных злаков. Гумусовый сапротроф, возможно паразитирует на злаках или формирует микоризу. Плодоношение в июне – июле. В известных местонахождениях отмечено по 3–5 плодовых тел. К угрозам факторам можно отнести распашку степей, перевыпас. Вид включен в ряд региональных Красных книг России, в том числе и сибирских – Красная книга Иркутской области (2010).

Заключение

Таким образом, продолжительные исследования макромицетов на территории Республики Алтай выявили новые местонахождения известных редких видов для данного региона, а также дополнительных кандидатов для включения в новое издание Красной книги Республики Алтай. Несколько видов предложено исключить из краснокнижного списка. На территории заповедника «Катунский» произрастает большое количество редких для Республики Алтай, Сибири и России видов. Разнообразие экологических условий, растительных поясов и ненарушенных сообществ в районе Катунского хребта, дает возможность предположить нахождение и других редких для России и Алтая, но не обнаруженных пока видов грибов. Изучение редких видов на территории Тигирекского заповедника показало важную и незаменимую роль заповедников в сохранении биоразнообразия планеты и природных ресурсов. Состояние редких видов на охраняемых территориях не вызывает опасения для их существования, а зачастую наблюдается улучшение их состояния, увеличивается число местонахождений, возрастает численность локальных популяций.

Благодарности

Работа выполнена по проекту П.2.П/VI.52-2. Основные типы экосистем (водные и наземные) Южной Сибири, их состав, структура, закономерности пространственного распределения и контролирующие факторы. Номер государственной регистрации АААА-А16-116051110232-3. В статье использовался материал УНУ «Гербарий высших сосудистых растений, лишайников и грибов (NSK)».



Рис. 12. *Bovista acuminata* (Bosc) Kreisel.
Fig. 12. *Bovista acuminata* (Bosc) Kreisel.



Рис. 13. *Hydropus atramentosus* (Kalchbr.) Kotl. & Pouzar.
Fig. 13. *Hydropus atramentosus* (Kalchbr.) Kotl. & Pouzar.



Рис. 14. *Leucopaxillus rhodoleucus* (Sacc.) Kühner.
Fig. 14. *Leucopaxillus rhodoleucus* (Sacc.) Kühner.



Рис. 15. *Phallus costatus* Kreisel.
Fig. 15. *Phallus costatus* Kreisel.



Рис. 16. *Polyozellus multiplex* (Underw.) Murrill.
Fig. 16. *Polyozellus multiplex* (Underw.) Murrill.



Рис. 17. *Polyporus rhizophilus* Pat.
Fig. 17. *Polyporus rhizophilus* Pat.

Литература

References

- Горбунова И.А. 2001. Шляпочные грибы Катунского заповедника // Микология и фитопатология. Т. 35(1). С. 19–27.
- Горбунова И.А., Зибзеев Е.Г. 2012. Эколого-ценотические особенности и поясное распределение макромицетов Ивановского хребта (Рудный Алтай) // Вестник ТГУ. Биология. №4(20). С. 77–93.
- Красная книга Республики Алтай (растения). Горно-Алтайск, 2007. 271 с.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.
- Красная книга Приморского края. Растения. Владивосток: АВК «Апельсин», 2008. 688 с.
- Красная книга Иркутской области. Иркутск: ООО Изд-во «Время странствий», 2010. 480 с.
- Красная книга Красноярского края. В 2 т. Т. 2: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов. 2-изд., перераб. и доп. Красноярск: Сибирский фед. ун-т, 2012. 576 с.
- Красная книга Кемеровской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. 2-е изд. перераб. и дополн. Кемерово: «Азия принт», 2012. 208 с.
- Красная книга Алтайского края. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2016. 292 с.
- Низшие растения, грибы и мохообразные советского Дальнего Востока. Грибы. Т. 1: Базидиомицеты: Сыроежковые, Агариковые, Паутинниковые, Паксилловые, Мокруховые, Шишкогрибовые. Л.: Наука, 1990. 407 с.
- Петров А.Н. 1991. Конспект флоры макромицетов Прибайкалья. Новосибирск: Наука. Сибирское отделение. 80 с.
- Светашева Т.Ю., Ребриев Ю.А., Воронина Е.Ю., Коваленко А.Е., Булах Е.М., Горбунова И.А., Кияшко А.А., Кудашова Н.Н., Морозова О.В., Переведенцева Л.Г., Саркина И.С., Ширяева О.С. 2017. Предложения в новое издание Красной Книги РФ: агарикоидные и гастероидные базидиомицеты // Современная микология в России. М.: Национальная академия микологии. Т. 6. С. 156–157.
- Knudsen H., Vesterholt J. (Eds.). 2012. *Funga Nordica: Agaricoid, boletoid, clavarioid, cyphelloid and gastroid genera*. 2nd edition. Nordsvamp. 1083 p.
- Ryvarden L., Melo I. 2014. Poroid fungi of Europe // *Synopsis Fungorum*. Vol. 31. Fungiflora. P. 1–455.
- Singer R. 1938. Sur les genres *Ixocomus*, *Boletinus*, *Phylloporus*, *Gyrodon* et *Gomphidius* // *Revue de Mycologie*. Vol. 3. P. 157–172.
- Wasser S.P., Zmitrovich I.V., Didukh M.Ya., Spirin W.A., Malysheva V.F. 2006. Morphological traits of *Ganoderma lucidum* complex highlighting *G. tsugae* var. *jannieae*: The current generalization. Ruggell: A.R.A. Gantner Verlag K.-G. 187 p.
- Gorbunova I.A. 2001. Macromycetes of the of the Reserve «Katunskiy». *Mikologiya i Fitopatologiya* 35(1): 19–27. [In Russian]
- Gorbunova I.A., Zibzeev E.G. 2012. **Ecologo-cenotic features and belt distribution of the macromycetes of the Ivanovsky ridges (Rudny Altay).** *Tomsk State University Journal of Biology* 4(20): 77–93. [In Russian]
- Knudsen H., Vesterholt J. (Eds.). 2012. *Funga Nordica: Agaricoid, boletoid, clavarioid, cyphelloid and gastroid genera*. 2nd edition. Nordsvamp. 1083 p.
- Lower plants, fungi and mosses of the Soviet Far East. Fungi. Vol. 1: Basidiomycetes: Russulaceae, Agaricaceae, Cortinariaceae, Paxillaceae, Gomphidiaceae, Strobilomycetaceae. Leningrad: Nauka, 1990. 407 p.
- Petrov A.N. 1991. *Synopsis of micromycetes flora in the Baikal region*. Novosibirsk: Nauka; Siberian branch. 80 p.
- Red Data Book of the Altai Krai. Vol. 1. Rare and endangered species of plants and fungi. Barnaul: Publisher of the Altai University, 2016. 292 p.
- Red Data Book of the Irkutsk region. Irkutsk: Publisher «Vremya stranstviy », 2010. 480 p.
- Red Data Book of the Kemerovo region. Rare and endangered species of plants and fungi. 2nd edition. Kemerovo: «Asia-print», 2012. 208 p.
- Red Data Book of the Krasnoyarsk Krai. In 2 vol. Vol. 2: Rare and endangered wild species of plants and fungi. 2nd edition. Krasnoyarsk: Siberia Federal University, 2012. 576 p.
- Red Data Book of the Primorye Krai. Plants. Vladivostok: AVK «Apelsin», 2008. 688 p.
- Red Data Book of the Republic of Altai (plants). Gorno-Altai, 2007. 271 p.
- Red Data Book of the Russian Federation (plants and fungi). Moscow: KMK Scientific Press Ltd., 2008. 855 p. [In Russian]
- Ryvarden L., Melo I. 2014. Poroid fungi of Europe. *Synopsis Fungorum* 31 (Fungiflora): 1–455.
- Singer R. 1938. Sur les genres *Ixocomus*, *Boletinus*, *Phylloporus*, *Gyrodon* et *Gomphidius*. *Revue de Mycologie* 3: 157–172.
- Svetasheva T.Yu., Rebriev Yu.A., Voronina E.Yu., Kovalenko A.E., Bulakh E.M., Gorbunova I.A., Kiyashko A.A., Kudashova N.N., Morozova O.V., Perevedentseva L.G., Sarkina I.S., Shiryayeva O.S. 2017. Proposals to the new edition of the Red Data Book of the Russian Federation: agaricoid and gastroid basidiomycetes. In: *Modern mycology in Russia*. Moscow: National Academy of Mycology. Vol. 6. P. 156–157.
- Wasser S.P., Zmitrovich I.V., Didukh M.Ya., Spirin W.A., Malysheva V.F. 2006. *Morphological traits of Ganoderma lucidum complex highlighting G. tsugae var. jannieae: The current generalization*. Ruggell: A.R.A. Gantner Verlag K.-G. 187 p.

NEW DATA ON AGARICOID FUNGI OF THE KATUNSKY STATE NATURE RESERVE AND RARE FUNGI OF THE REPUBLIC OF ALTAI (RUSSIA)

Irina A. Gorbunova

Central Siberian Botanical Garden of Siberian Branch of RAS, Russia
Tigirek State Nature Reserve, Russia
e-mail: fungi2304@gmail.com

The article presents new data on agaricoid basidiomycetes of the Katunsky State Nature Reserve (Republic of Altai, Russia), including data on rare species. Besides the paper contains characteristics of some rare ascomycetes and basidiomycetes found in the Katunsky Reserve and in the Republic of Altai as well as about species recommended for inclusion in the new edition of the Red Data Book of the Republic of Altai. In total descriptions of 17 species of macromycetes are presented. These are *Chroogomphus sibiricus*, *Cortinarius violaceus*, *Floccularia luteovirens*, *Ganoderma lucidum*, *Grifola frondosa*, *Lactarius lignyotus*, *Leucoagaricus nympharum*, *Leucopholiota lignicola*, *Gastrosporium simplex*, *Gyromitra sphaerospora*, *Laricifomes officinalis*, *Bovista acuminata*, *Hydropus atramentosus*, *Leucopaxillus rhodoleucus*, *Phallus costatus*, *Polyozellus multiplex* and *Polyporus rhizophilus*. We present data on species' distribution throughout the Republic of Altai, Russia and the world; some ecological and biological features of species; major threats and their conservation status. Arguments for exclusion of *Amanita echinocephala*, *Hericium coralloides*, *Cystoderma rugosoreticulatum*, *Leccinum percandidum*, *Mutinus caninus* from the list of rare species of the region are presented.

Key words: agaricoid basidiomycetes, aphyllophoroid basidiomycetes, ascomycetes, gasteroid basidiomycetes, Katunskiy State Nature Reserve, rare species, Red Data Book, Republic of Altai, Siberia