

**НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О БИОТЕ ГАСТЕРОМИЦЕТОВ  
АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ГОРНОЙ ОБЛАСТИ**

**И.А. Горбунова<sup>1</sup>, Ю.А. Ребриев<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Центральный сибирский ботанический сад СО РАН,  
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101, e-mail: [fungi2304@gmail.com](mailto:fungi2304@gmail.com)

<sup>2</sup>Институт аридных зон ЮНЦ РАН,  
344006, Ростов-на-Дону, просп. Чехова, 41, e-mail: [rebriev@yandex.ru](mailto:rebriev@yandex.ru)

Приведены сведения о 20 видах гастероидных базидиомицетов на территории Алтае-Саянской горной области (АСГО), из них обнаружено 17 новых видов гастеромицетов для АСГО, 2 вида – новых для России и 11 видов для Сибири. Отмечены также новые местонахождения редких для России и Сибири видов гастеромицетов.

**Ключевые слова:** гастероидные базидиомицеты, гастеромицеты, редкие виды, Алтае-Саянская горная область, Сибирь.

**NEW DATA TO BIOTA GASTEROMYCETES  
OF ALTAI-SAYAN MOUNTAIN-REGION**

**I.A. Gorbunova<sup>1</sup>, Yu.A. Rebriev<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Central Siberian Botanical Garden, SB RAS, 630090, Novosibirsk,  
Zolotodolinskaya str., 101, e-mail: [fungi2304@gmail.com](mailto:fungi2304@gmail.com)

<sup>2</sup>Institute of Arid Zones, SSC RAS,  
344006, Rostov-on-Don, Chehova str., 41, e-mail: [rebriev@yandex.ru](mailto:rebriev@yandex.ru)

In the article the data on 20 species of gasteromycetes of the Altai-Sayan mountain-region is presented, out of them 17 species are new for the region, 11 species have been registered in the Siberia for the first time, 2 species is new for Russia. New locations of the gasteromycetes species that are considered rare for Russia and Siberia have also been registered.

**Key words:** gasteroid basidiomycetes, gasteromycetes, rare species, Altai-Sayan mountain-region, Siberia.

**ВВЕДЕНИЕ**

В статье “Гастеромицеты юга Западной и Средней Сибири” (Ребриев, Горбунова, 2007) обобщены литературные и оригинальные данные о видовом разнообразии гастероидных базидиомицетов, выявленных авторами и другими исследователями на тот момент в указанных регионах. Позже появились новые сведения о гастеромицетах Томской области (Агафонова и др., 2011), где при списке в 42 вида 9 отмечены как новые для Западной Сибири. В Красную книгу Кемеровской области (2012) занесен редкий в Сибири и России вид – *Bovista*

*acuminata* (Bosc) Kreisel, обнаруженный в черневой тайге в Горной Шории. В последующие годы было продолжено изучение макромицетов Южной Сибири. В результате микологических сборов на территории Алтае-Саянской горной области (преимущественно в Республике Алтай, а также в Республике Тыва и на Западном Саяне, Красноярский край) найдены новые виды гастеромицетов не только для Алтае-Саянской горной области и Сибири, а также для России, отмечены новые местонахождения для некоторых редких видов гастероидных грибов.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Основой для статьи послужили результаты полевых исследований в Алтае-Саянской горной области.

В Алтайской горной стране исследования проводились в основном в Центральном и Юго-Восточном Алтае, в окрестностях хребтов: Катунский, Теректинский, Курайский, Северо-Чуйский,

Чихачева, на территории плато Укок, Курайской и Чуйской котловин. Кроме того, новые находки зафиксированы в сосновых лесах Северного Алтая. В Республике Тыва полевые сборы проходили на территории Западного Танну-Ола. На Западном Саяне обследован природный парк “Ер-гаки”.

Центральный Алтай наиболее полно отражает главные особенности Алтайской горной страны, для которой характерно сочетание высоких горных хребтов с широкими долинами рек и межгорными депрессиями. Абсолютные высоты достигают 4500 м над ур. м. Вертикальная поясность четко выражена. Растительный покров весьма разнообразен. Степная растительность развивается на высоте до 900 м (опустыненные, мелко-травные настоящие, петрофитные, луговые степи). Больше половины территории занимают леса, преимущественно лиственничные. Границу леса составляют кедр, реже лиственница. Высокогорный пояс имеет наиболее разнообразный формационный состав. Климат континентальный.

В Юго-Восточном Алтае рельеф представляет слабовсхолмленные поверхности, приподнятые на различную высоту – от 1500 до 2800 м над ур. м. Этот район находится в области недостаточного увлажнения. Климат резко континентальный, с годовым количеством осадков 100–150 мм в год. Для вертикальной поясности свойственно выпадение пояса леса. Территория занята характерными для Юго-Восточного Алтая степными и тундрово-степными ландшафтами (Куминова, 1960). Однако в аридных горах Юго-Восточного Алтая встречаются также лесостепные ландшафты на высоте от 2100 до 2400 м над ур. м., которые полностью входят в высотный диапазон степного пояса, сложенного нижним подпоясом дерновиннозлаковых (умеренно сухих) степей и верхним – криофитно-степным. Фоновым элементом растительности степного пояса Юго-Восточного Алтая на высотах от 2000 до 2400 м над ур. м. являются дерновиннозлаковые степи. Основу травостоя сообществ образуют степные и горно-степные виды. Выше 2400 м над ур. м. дерновиннозлаковые степи сменяются криофитными, в сложении травостоя которых заметное участие принимают криопетрофиты (Макунина, 2014).

В Республике Тыва, на южном макросклоне Западного Танну-Ола горные поднятия достигают 2500 м. Климат резко континентальный. Общее количество осадков от 200–250 мм в низкогорном поясе (до 1250 м) увеличивается до 700–800 мм в год в высокогорьях (выше 2200 м). Поясность хорошо выражена. Нижнюю часть склонов занимают опустыненные степи, с высоты 1500–2100 м растительность среднегорного пояса усложняется. Низкотравные, мелкозлаковые горные степи от-

тесняются на южные щебнистые склоны и чаще представлены типчаковыми, мятликовыми, осоково-мелкозлаковыми степями. Лесной пояс отмечен на высотах 1500–2300 м. По северным склонам преобладают лиственничники. По широким долинам рек тянутся ленты лиственничных, еловых и тополевых лесов. Доминирующее положение имеют подтаежные и остепненные ценозы. Подгольцовые леса встречаются на высотах от 1900 м, сформированы лиственницей, реже кедром. Выше 2100 м распространена высокогорная растительность, представленная в основном горными тундрами (ерниковыми, кустарничковыми, травянистыми, лишайниковыми) и альпийскими лугами (Маскаев и др., 1985).

Западный Саян – горный массив со сложным ландшафтом с абсолютными высотами от 400 до 2740 м. На территории господствует континентальный климат. Северный макросклон Западного Саяна является более увлажненным, среднегодовое количество осадков составляет здесь 1000–1500 мм. На южном макросклоне климат менее влажный и более континентальный, количество осадков выпадает около 400 мм в год. Лето в горах продолжается только один-два месяца. Средняя температура июля понижается с высотой от 16 до 6 °С (<http://www.ergaki-park.ru>). Растительность парка разнообразна и неоднородна. С высоты 500–700 м начинается темнохвойная тайга с господством пихты и кедра. С увеличением высоты пихта выпадает и леса становятся чисто кедровыми. Отличительной особенностью парка является наличие субальпийского пояса. Высокогорная растительность представлена редколесьями, субальпийскими и альпийскими лугами, тундрами (кустарниковыми, мохово-лишайниковыми, травянистыми, дриадовыми), петрофитной растительностью (Черепнин, 1961).

Коллекционные сборы гастеромицетов проводились маршрутным методом в июне–октябре 2011–2015 гг. в различных растительных поясах и сообществах. Всего собрано около 200 образцов плодовых тел гастероидных грибов. Идентификация видов осуществлялась в Институте аридных зон ЮНЦ РАН (Ростов-на-Дону) и лаборатории низших растений ЦСБС СО РАН (Новосибирск). Образцы хранятся в гербарии Центрального сибирского ботанического сада СО РАН (ЦСБС) (NS) (Новосибирск) и в личной коллекции Ю.А. Ребриева (YuR).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При обработке материалов, собранных после предыдущей публикации (Ребриев, Горбунова, 2007), определено 36 видов гастеромицетов. В представленном ниже списке представлены виды, впервые выявленные на территории Алтае-Са-

янской горной области, а также новые местонахождения редких в России и Сибири видов с указанием местонахождений, субстрата, даты сбора, координат, номера полевого образца. Ряд образцов, относящихся к родам *Abstoma*, *Bovista*, *Tulos-*

*toma*, *Vascellum*, не идентифицированы до вида. Как минимум три из них – новые для науки таксоны. Виды в списке расположены в соответствии с системой, принятой в Index Fungorum ([www.indexfungorum.org](http://www.indexfungorum.org)). Номенклатура и сокращения авторов при грибных таксонах приводятся в соответствии с Kirk, Ansell (1992). Звездочкой (\*) отмечены новые виды для Алтае-Саянской горной области, (\*\*) – новые находки для Сибири, (!) – для России. В тексте настоящей статьи и аннотированном списке приняты следующие сокращения: окр. – окрестности, р-н – район, р. – речка, пос. – поселок, п. п. – природный парк, выс. над ур. м. – высота над уровнем моря, хр. – хребет.

## BASIDIOMYCOTA

### Agaricomycetes

### Agaricomycetidae

### Agaricales

### Agaricaceae Chevall.

*Bovista paludosa* Lév. – Красноярский край, Ермаковский район, п.п. “Ергаки”, окр. кордона “Тушканчик”, тропа на гору Тушканчик, заросли ольховника в пихтово-кедровом лесу, заболоченный участок, заросший осоками и мхами, на зеленых мхах, 17 VII 2015, выс. 1470 м над ур. м., 52°47' с.ш., 98°20' в.д., № RT 1501. Предложен к включению в Приложение к Бернской конвенции о сохранении природной среды обитания в Европе (Dahlberg, Croneborg, 2003). Редкий в России вид. Вторая находка в Сибири. Кандидат в Красную книгу России, Республики Алтай. Рис. 1.

\*\**B. tomentosa* (Vittad.) Quél. – Республика Алтай, Кош-Агачский р-н, нижнее течение р. Курайка, прирусловый лиственничный мертвопокровный лес, на почве, 17 VI 2013, выс. 1660 м над ур. м., 50°27' с.ш., 87°95' в.д., № YuR 3114.

*Calvatia gigantea* (Batsch) Lloyd (= *Langermannia gigantea* (Batsch) Rostk.) – Республика Алтай, Онгудайский р-н, окр. пос. Каракол, настоящая степь с

выпасом, на почве, 16 VII 2011, выс. 850 м над ур. м., 50°49' с.ш., 85°55' в.д. Редкий в Сибири вид. Занесен в Красную книгу Республики Алтай (2007), Красную книгу Алтайского края (2006), Красную книгу Республики Хакасия (2012) и др.

\*\**C. pachyderma* (Peck) Morgan – Республика Алтай, Кош-Агачский р-н, окр. пос. Чаган-Узун, дерновиннозлаковая степь с выпасом, на почве, 23 VI 2015, выс. 2200 м над ур. м., 50°04' с.ш., 88°14' в.д., № YuR 3112; окр. пос. Курай, близ устья р. Араджан, дерновиннозлаковая степь, на почве, 14 VI 2015, выс. 1629 м над ур. м., 50°09' с.ш., 88°04' в.д., № YuR 3133. Ранее указывалась для России только из Ростовской области (Rebriev, Assyov, 2012; Ребриев, 2013).

\**Syathus hookeri* Berk. – Республика Алтай, Онгудайский р-н, окр. пос. Кулада, п.п. “Уч-Энмек”, лиственничный травяной лес, на овечьем навозе, 28 VII 2011, выс. 1430 м над ур. м., 50°38' с.ш., 85°47' в.д., № YuR 3189.

!*Disciseda ochrochalcona* Kreisel – Республика Алтай, Кош-Агачский р-н, окр. горы Табожок, петрофитная степь, на почве, 22 VI 2013, выс. 1648 м над ур. м., 50.10130° с.ш., 89.04536° в.д., № YuR 3193.

\*\**Lycoperdon frigidum* Demoulin – Республика Алтай, Улаганский р-н, хр. Курайский, верховья р. Чибитка, ерниковые разнотравно-зеленомошные тундры, на почве, 29 VII 2013, выс. 2100 м над ур. м., 50°45' с.ш., 87°67' в.д.; Кош-Агачский р-н, окр. пос. Чаган-Узун, ерниковая тундра с участием *Dryas oxyodonta*, на почве, 27 VI 2015, выс. 2537 м над ур. м., 50°05' с.ш., 88°13' в.д., № RA 1501; Республика Тува, Овюрский р-н, Западный Танну-Ола, дорога между пос. Торгалыг и Хандагайты, перевал в междуречье Улаатай и Кара-Суг (правый приток р. Чозу), ерниковая тундра, 10 VIII 2014, выс. 1767 м над ур. м. 50°54' с.ш., 92°19' в.д., № YuR A 3179. Рис. 2.



Рис. 1. *Bovista paludosa*.



Рис. 2. *Lycoperdon frigidum*.

\**L. niveum* Kreisel – Республика Тыва, Овюрский р-н, Западный Танну-Ола, западная часть южного макросклона, долина р. Арзайты у устья, лиственничный травяной лес на крутом склоне, в почве, 14 VIII 2014, выс. 1809 м над ур. м. 50°29.227' с.ш., 90°44.356' в.д., № YuR 3126. Впервые обнаружен в Республике Тыва.

\*\**L. rupicola* Jeppson, E. Larss. et M.P. Martín – Республика Алтай, Кош-Агачский р-н, плато Укок, кустарниковая зеленомошная тундра, во мхах, 21.07.2000. Недавно описан в Европе (Jeppson et al., 2012). Вторая находка для России.

\*\**Tulostoma pulchellum* Sacc. – Республика Алтай, Кош-Агачский р-н, гора Черная, выпасаемая степь, 25 VI 2012, № YuR 3144; окр. пос. Курай, осоково-полынная степь на холмах, 21 VI 2014, выс. 1506 м над ур. м., 50°15' с.ш., 87°89' в.д., № YuR 3148.

\*\**T. subfuscum* V.S. White – Республика Алтай, Кош-Агачский р-н, нижнее течение р. Курайка, дерновиннозлаковая степь, в почве, 17 VI 2013, выс. 1660 м над ур. м., 50°27' с.ш., 87°95' в.д., № YuR 3137.

!*T. rufum* Lloyd – Республика Тыва, Овюрский р-н, Западный Танну-Ола, западная часть южного макросклона, долина р. Арзайты у устья, лиственничный травяной лес на крутом склоне, в почве, 14 VIII 2014, выс. 1809 м над ур. м., 50°29' с.ш., 90°44' в.д., № YuR 3118; Республика Алтай, Кош-Агачский р-н, окр. пос. Курай, прирусловый редкостойный мелкотравный лиственничный лес, в почве, 25 VI 2014, выс. 1506 м над ур. м., 50°15' с.ш., 87°89' в.д., № YuR 3142. Рис. 3.

\*\**T. aff. xerophilum* Long – Республика Алтай, Кош-Агачский р-н, окр. пос. Курай, близ устья р. Араджан, дерновиннозлаковая степь, на почве, 09 VI 2015, выс. 1629 м над ур. м., 50°09' с.ш., 88°04' в.д., № YuR 3140.



Рис. 3. *Tulostoma rufum*.

## Boletales

### Gastrosporiaceae

*Gastrosporium simplex* Mattir. – Республика Алтай, Кош-Агачский р-н, окр. пос. Курай, дерновиннозлаковая степь, на почве, 17 VI 2013, выс. 1850 м над ур. м., 50°28' с.ш., 87°95' в.д.; окр. пос. Кош-Агач, у подножия северо-западного склона горы Табожок, дерновиннозлаковая степь, на почве, 22 VI 2013, выс. 1648 м над ур. м., 50°10' с.ш., 89°04' в.д., № YuR 3130. Редкий в России вид. Включен в Красную книгу Швеции (статус CR – critically endangered, находящийся на грани полного исчезновения) (Rodlistade arter i Sverige 2000 (The 2000 Red List of Swedish Species), 2000), Красную книгу Красноярского края (2012) (статус 2(V) – уязвимый, сокращающийся в численности вид с узкой экологической амплитудой).

### Sclerodermataceae

\**Scleroderma verrucosum* (Bull.) Pers. – Республика Алтай, Усть-Улаганский р-н, устье р. Чулышман, правый берег, кедрово-березовый лес, на почве, 14 VIII 1996, № YuR 3159.

## Phallomycetidae

### Geastrales

#### Geastraceae

\**Geastrum campestre* Morgan – Республика Алтай, Кош-Агачский р-н, нижнее течение р. Курайка, дерновиннозлаковые степи, сухие мертвopoкровные травяные леса, 16 VI 2013, выс. 1850 м над ур. м., 50°28' с.ш., 87°95' в.д., № YuR 3117.

\**G. corollinum* (Batsch) Hollós – Республика Алтай, Кош-Агачский р-н, окр. пос. Курай, долина р. Араджан близ устья, дерновиннозлаковые степи, на почве, 11 VI 2015, выс. 1670 м над ур. м., 50°09' с.ш., 88°05' в.д., № YuR 3117. Рис. 4.

\*\**G. pouzarii* V.J. Stanek – Республика Алтай, Кош-Агачский р-н, окр. р. Кокорья, выпасаемая полынно-ковыльная степь, на почве, 09 VIII 2008,



Рис. 4. *Geastrum corollinum*.

50°05' с.ш., 88°55' в.д., № YuR 1878 (собр. А.А. Кияшко); окр. горы Табожок, петрофитная степь, на почве, 22 VI 2013, выс. 1648 м над ур. м., 50.10130° с.ш., 89.04536° в.д., № YuR 3192.

\**G. rufescens* Pers. – Республика Алтай, Усть-Коксинский р-н, окр. пос. Верхний Уймон, проселочная дорога на выпасаемом лугу, на почве,

3 VIII 2007, выс. 994 м над ур. м., 50°19' с.ш., 85°73' в.д., № YuR 3119.

\*\**G. triplex* Jungh – Республика Алтай, Чемальский р-н, окр. пос. Чемал, травяной сосновый бор у дороги, на почве, 07 X 2013, выс. 700 м над ур. м., 51°25' с.ш., 86°00' в.д., № RA 1310. Единичная находка.

## ЛИТЕРАТУРА

**Агафонова Н.Н., Ребриев Ю.А., Гашков С.И.** Гастероидные базидиомицеты Томской области // Микология и фитопатология. 2011. Т. 45, вып. 3. С. 221–227.

**Красная** книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. Барнаул, 2006. 262 с.

**Красная** книга Республики Алтай (растения). Горно-Алтайск, 2007. 271 с.

**Красная** книга Республики Хакасия: редкие и исчезающие виды растений и грибов. 2-е изд. перераб. и доп. Новосибирск, 2012. 288 с.

**Красная** книга Кемеровской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. 2-е изд. перераб. и доп. Кемерово, 2012. 208 с.

**Красная** книга Красноярского края. Т. 2: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. 2- изд. перераб. и доп. Красноярск, 2012. 576 с.

**Куминова А.В.** Растительный покров Алтая. М., 1960. 450 с.

**Макунина Н.И.** Горная лесостепь Юго-Восточного Алтая и Юго-Западной Тувы // Растительность России. 2014. № 24. С. 86–100.

**Маскаев Ю.М., Намзалов Б.Б., Седелников В.П.** Геоботаническое районирование // Растительный покров и естественные кормовые угодья Тувинской АССР. Новосибирск, 1985. С. 210–247.

**Ребриев Ю.А.** Гастеромицеты рода *Calvatia* в России // Микология и фитопатология. 2013. Т. 47, вып. 4. С. 231–239.

**Ребриев Ю.А., Горбунова И.А.** Гастеромицеты юга Западной и Средней Сибири // Сиб. бот. вестн. 2007. Т. 2, вып. 1. С. 51–60.

**Черепнин Л.М.** Природные условия Красноярского края. М., 1961. С. 160–187.

**Dahlberg A., Croneborg H.** 33 threatened fungi in Europe: Complementary and revised information on candidates for listing in Appendix I of the Bern Convention. Uppsala: Swedish Species Information Centre, 2003. 82 p.

**Ergaki** natural park. <http://www.ergaki-park.ru>

**Index** Fungorum. <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>

**Jeppson M., Larsson E., Martín M.P.** *Lycoperdon rupicola* and *L. subumbrinum*: two new puffballs from Europe // Mycol. Progress. 2012 V. 11, Issue 4. P. 887–897.

**Kirk P.M., Ansell A.E.** Authors of fungal names. Index of fungi: Supplement. International Mycological Institute. C.A.B. International, 1992. 95 p.

**Rebriev Y.A., Assyov B.** New localities of *Gastropila fragilis* (Lycoperdaceae) in Europe and Asia // Czech Mycol. 2012. V. 64, No. 1. P. 65–72.

**Rodlistade** arter i Sverige 2000 (The 2000 Red List of Swedish Species). Uppsala, 2000.