

**ЛИШАЙНИКИ ПРИРОДНОГО ПАРКА “ШУМАК”
(ВОСТОЧНЫЙ САЯН, РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ)**

Т.М. Харпухаева

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН,
670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6, e-mail: takhar@mail.ru

Приводятся первые сведения о лишенофлоре Государственного природного парка “Шумак”. Обнаружено 162 вид из 79 родов и 29 семейств, из них 7 видов новых для Республики Бурятия. Вид *Rhizocarpon santessonii* Timdal впервые приводится для Азии, *Porpidia hydrophila* (Fr.) Hertel et Schwab. – для Южной Сибири.

Ключевые слова: флора лишайников, редкие и новые виды для Азии и Южной Сибири, Россия.

**LICHENS OF NATURE PARK “SHUMAK”
(EAST SAYAN MTS, BURYATIA REPUBLIC)**

T.M. Kharpukhaeva

Institute of General and Experimental Biology, SB RAS,
670047, Ulan-Ude, Sakhyanova str., 6, e-mail: takhar@mail.ru

The first data about composition of lichen species on the area Shumak nature park are reported. The lichen flora comprise of 162 species from 79 genera and 29 families. 7 species are new for Buryatia Republic. *Rhizocarpon santessonii* Timdal is new Asia, *Porpidia hydrophila* (Fr.) Hertel et Schwab. is new for South Siberia.

Key words: lichen flora, rare and new species for Asia and South Siberia, Russia.

ВВЕДЕНИЕ

Природный парк “Шумак” (далее ПП “Шумак”) расположен в узкой долине р. Шумак (приток р. Китой), прорезающей склоны хр. Тункинские Гольцы (Восточный Саян, Окинский р-н Республики Бурятия) (рис. 1, 2). Хребет сложен кристаллическими сланцами, гранитами, биотитовыми и биотит-амфиболовыми гнейсами. В долине р. Шумак нередко карбонатные породы. Перепад высот составляет от 1500 до 2700 м над ур. м. Количество осадков и влажность значительны (в зависимости от высоты над ур. м. за год выпадает от 600 до 1600 мм осадков). Преобладающим типом растительности являются темнохвойные (*Picea obovata* Ledeb., *Pinus sibirica* Du Tour) кустарниково-разнотравные и лиственничные (*Larix sibirica* Rupr.) лишайниковые леса. В подгольцовом поясе на верхней границе леса на высоте 1900–2200 м встречаются кедровые и лиственничные редколесья, ерниковые заросли, субальпийские луга, кус-

тарничковые и лишайниковые тундры. Долина реки знаменита своими гидрокарбонатными, кальциево-магниевыми, с высоким содержанием кремния и радона источниками, лечебными грязями. Все это вкупе с красивыми ландшафтами привлекает большое количество туристов. Хотя в настоящее время состояние природных комплексов в долине р. Шумак удовлетворительное, проведенные исследования показали, что идет прогрессирующая деградация долинных фитоценозов (Холбоева и др., 2012), в связи с этим всестороннее их изучение весьма актуально.

Сведения о лишайниках ПП “Шумак” отсутствовали, поэтому в июле 2011 г. на его территории были проведены лишенологические исследования. Некоторые данные о редких и новых для региона видах, выявленных в результате этих исследований, опубликованы (Харпухаева, Ханин, 2012; Харпухаева, 2013а,б).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Собрано около 300 гербарных образцов. Обработка материалов производилась в Лаборатории флористики и геоботаники Института общей и экспериментальной биологии СО РАН (ИОЭБ СО

РАН, г. Улан-Удэ) и Лаборатории лишенологии и бриологии Ботанического института им. В.Л. Комарова (БИН РАН, г. Санкт-Петербург). Определение лишайников проводилось стандартными методами.



Рис. 1. Природный парк “Шумак”.



Рис. 2. Долина р. Шумак.

Идентификация видов рода *Lepraria* осуществлялась на основе хемотаксономических признаков, которые определялись методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (Харпухаева, Ханин, 2012), а также с применением высокоэффек-

тивной тонкослойной хроматографии. Номенклатура таксонов дана по Г.П. Урбанавичюс (2010). Гербарные образцы хранятся в Гербарии ИОЭБ СО РАН (UUN).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенные исследования показали, что лишенобиота изучаемого района, благодаря хорошей сохранности естественной растительности, интересна и разнообразна. В настоящее время выявлено 162 вида из 79 родов и 29 семейств. Обнаружено много редких и интересных видов, в том числе *Coccocarpia erythroxyli* (Spreng.) Swinscow et Krog, *Leptogium burnetiae* C.W. Dodge, *Pyxine soresdiata* (Ach.) Mont., *Pannaria conoplea* (Ach.) Bory, *Chaenothecopsis parasitaster* (Bagl. et Carestia) D. Hawksw., *Porpidia hydrophila* (Fr.) Hertel et Schwab., *Rinodina tephrae* (Tuck.) Herre (Харпухаева, 2013a). Находка *Chaenothecopsis parasitaster* – третья в России, ранее вид был найден в Западном Саяне (хр. Крыжина) и на Камчатке (Zhurbenko, 2009; Степанчикова, Гимельбрант, 2010). Арктоальпийский лишайник *Porpidia hydrophila* в Южной Сибири известен только из Бурятии, ранее этот евразийско-североамериканский вид в России указывался для Карелии и Верхнеколымского нагорья (Котлов, 1995; Фадеева и др., 2007).

В настоящей работе вид *Rhizocarpon santessonii* Timdal впервые приводится для Азии; в России это второе местонахождение, первое – в Мурманской обл. (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2008), вид известен из Северной Европы (Timdal, 1986). Еще 2 вида рода *Rhizocarpon* – *Rh. umbilicatum* (Ramond) Flagey и *Rh. petreum* (Wulfen) A. Massal. – впервые приводятся для Бурятии. Виды известны из соседних регионов – из Восточного Саяна (Красноярский край, Республика Тыва) (Седельникова, 2001, 2013 и др.). Для вида *Evernia divaricata* (L.) Ach. указано первое, достоверно подтвержденное местонахождение в Бурятии, он внесен в Красную книгу Республики Бурятия (Харпухаева, 2013б).

Обнаружено четыре вида, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (2008): *Pyxine soresdiata*, *Nephromopsis laureri* (Kremp.) Kurok., *Leptogium burnetiae*, *Coccocarpia erythroxyli*, а также пять видов, включенных в Красную книгу Республики Бурятия (2013): *Bryoria bicolor* (Ehrh.) Brodo et D. Hawksw., *Evernia divaricata*, *Normandina pulchella* (Borrer) Nyl., *Pannaria conoplea*, *Usnea longissima* Ach. Встречаемость и обилие их на территории ПП “Шумак” различны. Довольно часто встречаются эпифитные и эпиксильные виды *Bryoria bicolor*, *Leptogium burnetiae*, *Nephromopsis laureri*. Остальные были отмечены один-два раза.

Таким образом, территория ПП “Шумак” представляет большой интерес для дальнейших лишайнологических исследований.

Ниже приводится список выявленных лишайников с указанием экотопов, в которых они встречаются. Для редких видов указаны координаты и даты сборов.

Acarospora glaucocarpa (Ach.) Körb. – на выходах карбонатных пород в лиственничном лесу на склоне горы у впадения р. Громатуха в р. Шумак.

A. scyphulifera Vain. – на камнях в подгольцовом поясе.

Alectoria ochroleuca (Hoffm.) A. Massal. – на почве в горной тундре на высоте 2000–2400 м над ур. м., на выходах карбонатных пород около водопада на р. Громатуха и в долине р. Шумак.

Anaptychia bryorum Poelt – на замшелых камнях и основаниях стволов тополя душистого в долине р. Шумак.

Arctoparmelia centrifuga (L.) Hale – на камнях в подгольцовом поясе.

A. separata (Th. Fr.) Hale – на камнях в подгольцовом поясе.

Asahinea chrysantha (Tuck.) W.L. Culb. et C.F. Culb. – на камнях и почве в подгольцовом поясе.

Aspicilia cf. *reticulata* Krempf. – на камнях в гольцовом поясе, перевал Шумак, 2700 м над ур. м.

Bacidia bagliettoana (A. Massal. et De Not.) Jatta – на растительных остатках, выходы карбонатных пород около водопада на р. Громатуха.

Bilimbia lobulata (Sommerf.) Hafellner et Coprins – на растительных остатках, выходы карбонатных пород около водопада на р. Громатуха.

Bryoria bicolor (Ehrh.) Brodo et D. Hawksw. (рис. 3) – на основаниях стволов, на замшелом валежнике и замшелых камнях в кедрово-еловых лесах (51°57'49" с.ш., 101°51'38" в.д.; 51°56'54" с.ш., 101°51'98" в.д.; 51°51'55" с.ш., 101°51'47" в.д.; 51°57'53" с.ш., 101°51'48" в.д.; 51°57'54" с.ш., 101°51'50" в.д.; 51°57'48" с.ш., 101°52'20" в.д.), 18–19.07.2011 (Харпухаева, 2013a).

B. fuscescens (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. – на ветвях кедра, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.



Рис. 3. *Bryoria bicolor* + *Cladonia digitata*.



Рис. 4. *Coccocarpia erythroxyli*.

B. implexa (Hoffm.) Brodo et D. Hawksw. – на ветвях кедра, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

B. lanestris (Ach.) Brodo et D. Hawksw. – на ветвях кедра, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

B. nadvornikiana (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. – на ветвях кедра, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

B. trichodes (Michx.) Brodo et D. Hawksw. – на ветвях кедра, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

Calicium lenticulare Ach. – на валежнике в кедрово-лиственничном лесу.

Caloplaca ammiospila (Ach.) H. Olivier – на растительных остатках около водопада на р. Громатуха.

C. cerina (Hedw.) Th. Fr. – на стволах и ветвях ивы, тополя и пихты.

C. flavovirescens (Wulfen) Dalla Torre et Sarnth. – на камнях в подгольцовом поясе, на выходах карбонатных пород в долине.

C. jungermanniae (Vahl) Th. Fr. – на растительных остатках на обнажениях карбонатных по-

род около водопада на р. Громатуха и в долине р. Шумак.

C. lithophila H. Magn. – на выходах карбонатных пород в лиственничном лесу на склоне горы у впадения р. Громатуха в р. Шумак.

C. sinapisperma (Lam. et DC) Maheu et A. Gillet – на растительных остатках на обнажениях карбонатных пород около водопада на р. Громатуха.

C. tetraspora (Nyl.) H. Olivier – на растительных остатках на обнажениях карбонатных пород около водопада на р. Громатуха.

Candelariella vitellina (Ehrh.) Müll. Arg. – на камне около водопада на р. Громатуха.

Cetraria islandica (L.) Ach. – на почве в лесных фитоценозах.

C. laevigata Rassad. – на почве в лесном и подгольцовом поясах.

C. odontella (Ach.) Ach. – на щебне и редко на валежнике в лесных сообществах в долине р. Шумак и в тундрах.

Chaenotheca chrysocephala (Turner ex Ach.) Th. Fr. – на валежнике в кедровом лесу.

Ch. trichialis (Ach.) Hellb. – на лишайнике рода *Lepraria*, растущем на валежнике в кедровом лесу.

Chaenothecopsis consociata (Nadv.) Alb. Schmidt – на лишайнике *Chaenotheca chrysocephala*, растущем на валежнике в кедровом лесу.

Ch. parasitaster (Bagl. et Carestia) D. Hawksw. – на лишайнике рода *Cladonia* (sect. *Cocciferae*), растущем на валежнике в ельнике кустарниково-разнотравном в долине р. Шумак. Опр. Т.М. Харпухаева, Д.Е. Гимельбрант (Харпухаева, 2013а).

Chrysothrix chlorina (Ach.) J.R. Laundon – на камнях в долине р. Шумак.

Cladonia amaurocraea (Flörke) Schaer. – на почве в лесном и подгольцовом поясах.

C. arbuscula (Wallr.) Flot. – на почве в лесном и подгольцовом поясах.

C. cenotea (L.) Schaer. – на почве и валежнике в лиственных лесах.

C. cervicornis (Ach.) Flot. – на почве и валежнике в лиственных лесах.

C. chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng. – на почве и валежнике в лиственных лесах.

C. coccifera (L.) Willd. – на валежнике в елово-кедровых и лиственных лесах.

C. coniocraea (Flörke) Schaer. – на почве и валежнике в лиственных лесах.

C. cornuta (L.) Hoffm. – на почве в лесном и подгольцовом поясах.

C. crispata (Ach.) Flot. – на почве и валежнике в лиственных лесах.

C. decorticata (Flörke) Spreng. – на валежнике в елово-кедровых и лиственных лесах.

C. deformis (L.) Hoffm. – на валежнике в елово-кедровых и лиственных лесах.

C. digitata (L.) Hoffm. – на валежнике в елово-кедровых и лиственных лесах (см. рис. 3).

C. furcata (Huds.) Schrad. – на почве в лесном и подгольцовом поясах.

C. gracilis (Ach.) Schaer. – на почве в лесном и подгольцовом поясах.

C. macilenta Hoffm. – на валежнике в елово-кедровых и лиственных лесах.

C. ochrochlora Flörke – на почве и валежнике в лиственных лесах.

C. pleurota (Flörke) Schaer. – на валежнике в елово-кедровых и лиственных лесах.

C. polydactyla (Flörke) Spreng. – на валежнике в елово-кедровых и лиственных лесах.

C. pyxidata (L.) Fr. – на почве в лесном и подгольцовом поясах.

C. rangiferina (L.) Weber ex F.H. Wigg. – на почве в лесном и подгольцовом поясах.

C. stellaris (Opiz) Pouzar et Vězda – на почве в лесном и подгольцовом поясах.

C. stygia (Fr.) Ruoss – на мхах и почве в лесном и подгольцовом поясах во влажных условиях.

Coccocarpia erythroxyli (Spreng.) Swinsow et Krog (рис. 4) – на замшелом камне в лиственном лесу на склоне горы у впадения р. Громатуха в р. Шумак (51°57'48" с.ш., 101°52'20" в.д.), 1602 м над ур. м., 19.07.2011 (Харпухаева, 2013а).

Dimelaena oreina (Ach.) Norman – на камнях в долине р. Шумак и подгольцовом поясе.

Evernia divaricata (L.) Ach. – на ветвях ели в кедровом лесу на правом берегу р. Шумак (51°57'34.7" с.ш., 101°52'12.7" в.д.), 1529 м над ур. м., 19.07.2011.

E. esorediosa (Müll. Arg.) Du Rietz – на ветвях кедров, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомош-

ных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

E. mesomorpha Nyl. – на ветвях хвойных и лиственных деревьев.

Flavocetraria cucullata (Bellardi) Kärnefelt et Thell – на почве в лесном и подгольцовом поясах.

F. nivalis (L.) Kärnefelt et Thell – на почве в подгольцовом поясе.

Flavoparmelia caperata (L.) Ach. – на замшелом камне в лиственном лесу на склоне горы у впадения р. Громатуха в р. Шумак.

Flavopunctelia soledica (Nyl.) Hale – на ветвях кедров, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

Gypsoplaca macrophylla (Vain.) Timdal – на карбонатных скалах около водопада на р. Громатуха.

Heterodermia japonica (M. Satō) Swinsow et Krog – на замшелых камнях и основаниях стволов тополя душистого в долине р. Шумак, 1602 м (51°57'48" с.ш., 101°52'20" в.д.), 19.07.2011.

H. speciosa (Wulfen) Trevis. – на основании стволов тополя душистого в долине р. Шумак.

Hypogymnia bitteri (Lynge) Ahti – на ветвях и стволах кедров, ели, лиственницы и пихты.

H. physodes (L.) Nyl. – на ветвях и стволах кедров, ели, лиственницы и пихты.

H. vittata (Ach.) Parrique – на валежнике и замшелых камнях в лесных сообществах.

Icmadophila ericetorum (L.) Zahlbr. – на почве и валежнике в лиственных лесах.

Imshaugia aleurites (Ach.) S.L.F. Meyer – на ветвях и стволах хвойных деревьев.

Japewia tornoënsis (Nyl.) Tønberg – на ветвях кедров, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

Lasallia pensylvanica (Hoffm.) Llano – на камнях в гольцовом поясе, 2700 м над ур. м.

L. pertusa (Rassad.) Llano – на камнях и выходах горных пород в долине р. Шумак.

L. rossica Dombr. – на выходах горных пород в долине р. Шумак и на замшелом камне в лиственном лесу на склоне горы у впадения р. Громатуха в р. Шумак.

Lecanora bicincta Ramond – на камнях в подгольцовом поясе.

L. epibryon (Ach.) Ach. – на мхах и растительных остатках в лесном и подгольцовом поясах.

L. fuscescens (Sommerf.) Nyl. – на ветвях кедров, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-

елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

L. pulicaris (Pers.) Ach. – на ветвях кедра, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

L. saligna (Schrad.) Zahlbr. – на ветвях кедра, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

L. symmicta (Ach.) Ach. – на ветвях хвойных деревьев.

Lecidella wulfenii (Hepp) Körb. – на растительных остатках на обнажениях карбонатных пород около водопада на р. Громатуха.

Lepraria eburnea J.R. Laundon – на выходах карбонатных пород в лиственничном лесу (Харпухаева, Ханин, 2012).

L. incana (L.) Ach. – на выходах карбонатных пород в лиственнично-лишайниковом лесу (Харпухаева, Ханин, 2012).

L. neglecta (Nyl.) Erichsen – на выходах карбонатных пород и валежнике в лиственничном лесу в долине р. Шумак, у водопадов р. Громатуха (Харпухаева, Ханин, 2012).

L. vouauxii (Hue) R.C. Harris – на выходах карбонатных пород в лиственничном лесу около впадения р. Громатуха в р. Шумак (Харпухаева, Ханин, 2012).

Leproloma membranaceum (Dicks.) Vain. – на почве и мелкоземке на камнях в лиственничных лесах (Харпухаева, Ханин, 2012).

Leptogium burnetiae C.W. Dodge – на ветвях и стволах лиственных и хвойных деревьев в долине р. Шумак (Харпухаева, 2013а).

L. saturninum (Dicks.) Nyl. – на ветвях и стволах ели и ивы в долине р. Шумак.

Melanohalea olivacea (L.) O. Blanco et al. – на ветвях кедра, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

Mycoblastus sanguinarius (L.) Norm. – на ветвях кедра, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

Nephroma bellum (Spreng.) Tuck. – на ветвях кедра, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

N. helveticum Ach. – на ветвях кедра, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

N. isidiosum (Nyl.) Gyeln. – на ветвях кедра, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

Nephromopsis laureri (Kremp.) Kurok. – на ветвях и стволах хвойных деревьев в долине р. Шумак.

Normandina pulchella (Borrer) Nyl. – на мхах и слоевищах лишайников на замшелых камнях в долине р. Шумак (51°57'48" с.ш., 101°52'20" в.д.; 51°57'34.7" с.ш., 101°52'12.7" в.д.), 1529 м над ур. м., 19.07.2011.

Ophioparma ventosa (L.) Norman – на камнях в подгольцовом поясе.

Pannaria conoplea (Ach.) Bory – на замшелом камне в лиственничном лесу на склоне горы у впадения р. Громатуха в р. Шумак (51°57'48" с.ш., 101°52'20" в.д.), 1602 м над ур. м., 19.07.2011 (Харпухаева, 2013а).

Parmelia omphalodes (L.) Ach. – на камнях и выходах горных пород в долине р. Шумак и в подгольцовом поясе.

P. sulcata Tayl. – на ветвях и стволах хвойных деревьев в долине р. Шумак.

Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl. – на ветвях и стволах хвойных деревьев и валежнике в долине р. Шумак.

P. hyperopta (Ach.) Arnold – на ветвях и стволах кедра, ели, лиственницы и пихты в долине р. Шумак.

Peltigera aphthosa (L.) Willd. – на почве в лесных сообществах долины р. Шумак.

P. canina (L.) Willd. – на почве в лесных сообществах долины р. Шумак.

P. collina (Ach.) Schrad. – на почве и основаниях стволов деревьев в лесных сообществах долины р. Шумак.

P. didactyla (With.) J.R. Laundon – на почве в лесных сообществах долины р. Шумак.

P. malacea (Ach.) Funck – на почве в лесных сообществах долины р. Шумак.

P. polydactylon (Neck.) Hoffm. – на почве в лесных сообществах долины р. Шумак.

P. rufescens (Weiss) Humb. – на почве в лесных сообществах долины р. Шумак.

Pertusaria cf. *lactea* (L.) Arnold – на камнях и выходах горных пород в долине р. Шумак и в подгольцовом поясе.

Phaeophyscia hispidula (Ach.) Essl. – на замшелых камнях и скалах в лесных сообществах в долине р. Шумак.

Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. – на ветвях и стволах хвойных деревьев в долине р. Шумак.

Ph. phaea (Tuck.) J.W. Thomson – на камнях и выходах горных пород в долине р. Шумак.

Physconia detersa (Nyl.) Poelt – на замшелом камне в лиственничном лесу на склоне горы у впадения р. Громатуха в р. Шумак.

Ph. grumosa Kashiw. – на замшелом камне в лиственничном лесу на склоне горы у впадения р. Громатуха в р. Шумак.

Ph. muscigena (Ach.) Poelt – на замшелых камнях и скалах в лесных сообществах.

Platismatia glauca (L.) W.L. Culb. et C.F. Culb. – на замшелом камне в лиственничном лесу на склоне горы у впадения р. Громатуха в р. Шумак (51°57'48" с.ш., 101°52'20" в.д.), 1602 м над ур. м., 19.07.2011.

Porpidia crustulata (Ach.) Hertel et Knoph – на камнях в подгольцовом поясе.

P. hydrophila (Fr.) Hertel et Schwab. – на камнях в подгольцовом поясе (Харпухаева, 2013а).

Protoblastenia calva (Dicks.) Zahlbr. – на выходах карбонатных пород в лиственничном лесу на склоне горы у впадения р. Громатуха в р. Шумак (51°57'48" с.ш., 101°52'20" в.д.), 19.07.2011.

P. rupestris (Scop.) J. Steiner – на выходах карбонатных пород в лиственничном лесу на склоне горы у впадения р. Громатуха в р. Шумак (51°57'48" с. ш., 101°52'20" в.д.), 19.07.2011.

Psorula rufonigra (Tuck.) Gotth. Schneid. – на камнях и выходах горных пород в долине р. Шумак и в подгольцовом поясе.

Pyxine soorediata (Ach.) Mont. (рис. 5) – на замшелом камне в лиственничном лесу на склоне горы у впадения р. Громатуха в р. Шумак (51°57'48" с.ш., 101°52'20" в.д.), 1602 м над ур. м., 19.07.2011 (Харпухаева, 2013а).

Ramalina pollinaria (Westr.) Ach. – на камнях и выходах горных пород в долине р. Шумак.

Rhizocarpon alpicola (Anzi) Rabenh. – на камнях в подгольцовом поясе.

Rh. badioatrum (Flörke) Th. Fr. – на камнях в гольцовом поясе на хр. Восточный Саян, 2700 м над ур. м. (перевал Шумак).

Rh. eupetrium (Nyl.) Arnold – на камнях в подгольцовом поясе.

Rh. frigidum Räsänen – на камнях в подгольцовом поясе.

Rh. geographicum (L.) DC. – на камнях и выходах горных пород в долине р. Шумак и в подгольцовом поясе.

Rh. grande (Flörke ex Flot.) Arnold – на камнях в подгольцовом поясе.



Рис. 5. *Pyxine soorediata*.

Rh. petraeum (Wulfen) A. Massal. – на камнях в гольцовом поясе, перевал Шумак, водораздел между реками Ихэ-Ухгунь и Шумак, 2700 м над ур. м.

Rh. santessonii Timdal – на слоевище *Tremolecia atrata*, растущей на каменных россыпях в гольцовом поясе, перевал Шумак, водораздел между реками Ихэ-Ухгунь и Шумак (51°52'55" с.ш., 101°45'22" в.д.), 2700 м над ур. м., 16.07.2011.

Rh. umbilicatum (Ramond) Flagey – на выходах карбонатных пород в лиственничном лесу на склоне горы у впадения р. Громатуха в р. Шумак (51°57'48" с.ш., 101°52'20" в.д.), 1602 м над ур. м., 19.07.2011.

Rinodina tephraspis (Tuck.) Herre – на камнях в подгольцовом поясе (Харпухаева, 2013а).

Solorina bispora Nyl. – на карбонатных скалах около водопада на р. Громатуха.

S. saccata (L.) Ach. – на карбонатных скалах около водопада на р. Громатуха и выходах карбонатных пород на склоне горы в долине р. Шумак.

Spilonema revertens Nyl. – на камнях и выходах горных пород в долине р. Шумак и в подгольцовом поясе.

Sporostatia testudinea (Ach.) A. Massal. – на камнях в подгольцовом поясе.

Stereocaulon alpinum Laurer – на почве в лесных сообществах долины р. Шумак.

S. tomentosum Fr. – на почве в лесных сообществах долины р. Шумак.

Tetramelas triphragmioides (Anzi) A. Nordin et Tibell – на ветвях ели в елово-лиственничных лесах долины р. Шумак (Харпухаева, 2013а).

Thamnolia vermicularis (Sw.) Schaer. – на почве в лишайниково-кустарничковой тундре в подгольцовом поясе под перевалом.

Toninia alutacea (Anzi) Jatta – на камне в лиственничном лесу на склоне горы у впадения р. Громатуха в р. Шумак.

Trapeliopsis granulosa (Hoffm.) Lumbsch – на почве и растительных остатках в ельнике кустарниковом.

Tremolecia atrata (Ach.) Hertel – на камнях в подгольцовом поясе.

Tuckermannopsis ciliaris (Ach.) Gyeln. – на ветвях лиственницы в лесном поясе.

Umbilicaria cylindrica (L.) Delise ex Duby – на камнях в подгольцовом поясе.

U. muehlenbergii (Ach.) Tuck. – на камнях и выходах горных пород в долине р. Шумак и в подгольцовом поясе.

Usnea cavernosa Tuck. – на ветвях кедр, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнич-

но-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

U. fragilescens Hav. ex Lynge – на ветвях кедр, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

U. glabrata (Ach.) Vain. – на ветвях кедр, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

U. glabrescens (Nyl. ex Vain.) Vain. – на ветвях кедр, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

U. lapponica Vain. – на ветвях кедр, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

U. longissima Ach. – на ветвях ели, кедр, лиственницы в елово-кедровом лесу (51°01'01" с.ш., 101°01'01" в.д.).

U. scabrata Nyl. – на ветвях кедр, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

U. subfloridana Stirt. – на ветвях кедр, ели, лиственницы и пихты в долинных кедрово-елово-зеленомошных, пихтово-зеленомошных, пихтово-елово-разнотравных, елово-кедрово-лиственнично-кустарниковых, склоновых лиственнично-лишайниковых лесах.

Vahliella leucophaea (Vahl.) P.M. Jørg. – на выходах карбонатных пород в лиственничном лесу на склоне горы у впадения р. Громатуха в р. Шумак.

Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattson et Lai – на ветвях и стволах кедр, ели, лиственницы и пихты в долине р. Шумак.

V. tilesii (Ach.) J.-E. Mattson et Lai – на карбонатных скалах около водопада на р. Громатуха (51°57'48" с.ш., 101°52'20" в.д.).

Xanthoparmelia stenophylla (Ach.) Ahti et D. Hawksw. – на камне на высокой террасе р. Шумак в окрестностях источников.

Xanthoria elegans (Link.) Th. Fr. – на скалах на западном склоне хребта.

ЛИТЕРАТУРА

- Котлов Ю.В.** Материалы к лишенофлоре Верхнеколымского нагорья // Новости сист. низш. раст. СПб., 1995. Т. 30. С. 66–72.
- Красная книга Республики Бурятия.** Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. 3-е изд. Улан-Удэ, 2013. 688 с.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы).** М., 2008. Т. 2. 855 с.
- Седельникова Н.В.** Лишайники Западного и Восточного Саяна. Новосибирск, 2001. 190 с.
- Седельникова Н.В.** Видовое разнообразие лишенобиоты Алтае-Саянского экорегиона // Раст. мир Азиатской России. 2013. № 2 (12). С. 12–54.
- Степанчикова И.С., Гимельбрант Д.Е.** Первые находки *Tuckermannopsis orbata* (Parmeliaceae) и *Chaenothecopsis parasitaster* (Mycocaliciaceae) на Камчатке // Новости сист. низш. раст. СПб., 2010. Т. 45. С. 219–222.
- Урбанавичюс Г.П.** Список лишенофлоры России. СПб., 2010. 194 с.
- Урбанавичюс Г.П., Урбанавичене И.Н.** Семь новых для России видов лишайников из Мурманской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2008. Т. 113, вып. 6. С. 84–85.
- Фадеева М.А., Голубкова Н.С., Витикайнен О., Ахти Т.** Конспект лишайников и лишенофильных грибов Республики Карелия. Петрозаводск, 2007. 194 с.
- Харпухаева Т.М.** Находки новых и редких видов лишайников для Республики Бурятия // Бот. журн. 2013а. Т. 98, № 3. С. 364–371.
- Харпухаева Т.М.** *Evernia divaricata* (L.) Ach. // Красная книга Республики Бурятия. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. 3-е изд. Улан-Удэ, 2013б. С. 342.
- Харпухаева Т.М., Ханин В.А.** Новые для Республики Бурятия виды рода *Lepraria* по данным HPLC // Turczaninowia. 2012. Т. 15, № 4. С. 44–47.
- Холбоева С.А., Иметхенов А.Б., Харпухаева Т.М.** Трансформация растительного покрова природного парка “Шумак” (Восточный Саян) // Вестн. Бурят. гос. ун-та. Вып. 4. Биология, география. Улан-Удэ, 2012. С. 98–101.
- Timdal E.** *Rhizocarpon santessonii*, a new parasitic lichen from Norway // The Lichenologist. 1986. V. 18, Issue 4. 1986. P. 317–320.
- Zhurbenko M.P.** Lichenicolous fungi and lichens from the Holarctic. Part II // Opuscula Philolichenum. 2009. V. 7. P. 121–186.