

ISSN 0568-5435

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

ТОМ 46

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM

TOMUS XLVI



Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Санкт-Петербург
2012

Т. В. Макрый

T. V. Makryi

**LEPTOGIUM SAXATILE (COLLEMATACEAE) — НОВЫЙ ВИД
ЛИШАЙНИКА ИЗ БАЙКАЛЬСКОЙ СИБИРИ И ДВА ВИДА
LEPTOGIUM НОВЫХ ДЛЯ МОНГОЛИИ**

**LEPTOGIUM SAXATILE (COLLEMATACEAE), A NEW LICHEN
SPECIES FROM BAIKAL SIBERIA, AND TWO LEPTOGIUM
SPECIES NEW FOR MONGOLIA**

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
Лаборатория низших растений
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, д. 101
makry@nsu.ru

Описан новый вид лишайника рода *Leptogium* sect. *Mallotium* – *L. saxatile* Makryi. Обсуждаются особенности экологии и географического распространения этого вида. Указано, что в Байкальской Сибири известно шесть опушенных видов *Leptogium*: *L. asiaticum* P. M. Jørg., *L. burnetiae* C. W. Dodge, *L. furfuraceum* (Harm.) Sierk, *L. hildenbrandii* (Garov.) Nyl., *L. saturninum* (Dicks.) Nyl. и *L. saxatile*, а в Монголии – пять. Приводится ключ для определения этих видов. Впервые для Монголии приведены *L. asiaticum* и *L. furfuraceum*. Даны карты распространения в регионе видов *L. saxatile*, *L. furfuraceum* и *L. hildenbrandii*.

Ключевые слова: лишайники, *Leptogium saxatile* sp. nov., Байкальская Сибирь, Россия, *L. asiaticum*, *L. furfuraceum*, новые для Монголии.

A new lichen species of *Leptogium* sect. *Mallotium*, *L. saxatile* Makryi is described. The peculiarities of ecology and geographic distribution of the species are discussed. It is pointed out that six hairy species of *Leptogium* occur in Baikal Siberian Region: *L. asiaticum* P. M. Jørg., *L. burnetiae* C. W. Dodge, *L. furfuraceum* (Harm.) Sierk, *L. hildenbrandii* (Garov.) Nyl., *L. saturninum* (Dicks.) Nyl. and *L. saxatile*, but five species — in Mongolia. Key to these species of *Leptogium* is provided. *L. asiaticum* and *L. furfuraceum* are reported for the first time to Mongolia. The regional distribution maps are presented for *L. saxatile*, *L. furfuraceum*, and *L. hildenbrandii*.

Keywords: lichens, *Leptogium saxatile* sp. nov., Baikal Siberia, Russia, *L. asiaticum*, *L. furfuraceum*, new to Mongolia.

Виды рода *Leptogium* (Ach.) Gray sect. *Mallotium* (с опушенной нижней поверхностью) довольно хорошо изучены (Jørgensen, 1973, 1975, 1997). Из 23 видов этой группы, известных в Голарктике, 17 видов указаны для Азии. Большинство из них обитает во влажных горных лесах Восточной Азии (Asahina, 1935; Jørgensen, 1973, 1975, 1997; Awasthi, Akhtar, 1977) преимущественно в качестве эпифитов, и только несколько видов с более или менее широкими ареалами встречается в Сибири, главным образом на замшелых скалах.

В ходе изучения флоры лишайников Прибайкалья и Байкальской Сибири на основе многочисленных гербарных материалов, собранных автором в 1978–2009 гг. в разных точках региона, выявлен интересный вид *Leptogium* секции *Mallotium*, который не укладывается в описания известных в Голарктике видов.

***Leptogium saxatile* Makryi sp. nov.** (рис. 1).

MycoBank № MB 800108.

Thallus foliaceus, tenuiter rugosus, rosuliformis, sat parvus vel mediocris, (1)2–5 cm in diam., profunde dissectus, viridi-griseus vel atro-olivaceus, opacus, margine magis obscurus (viridulo-, nigro- vel rubello-fuscus) et paulo nitidulus, isidiosus, subtus tomentosus et leviter rugosus. Lobi elongati, dense conferti vel imbricati, angusti, (2)3–5(7) mm lat., concavi, marginibus valde ascendentibus, undulatis, deorsum revolutis. Isidia crassa, initio verruciformia, postea clare rugosa, cylindrici-claviformia, coralliformia vel squamuliformia, 0.2–1.0(1.5) mm long., laminata et marginalia. Pubescentia heterogenea. Pili breves (ad 30 μ m long.) in tota

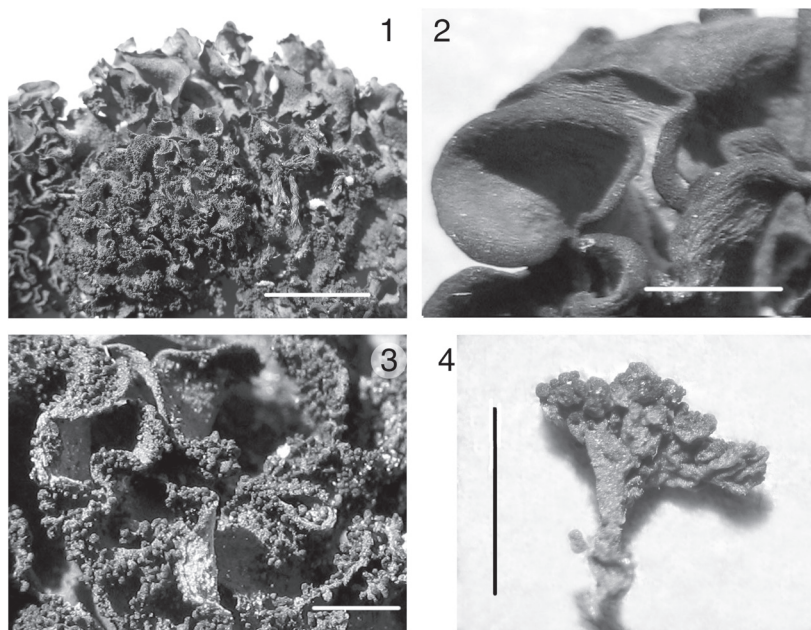


Рис. 1. *Leptogium saxatile*.

1 — общий вид; 2 — край лопасти; 3 — фрагмент таллома (центральная часть) с изидиями; 4 — крупный изидий. Масштабная линейка: 1 — 10 мм, 2 — 3 мм, 3 — 2 мм, 4 — 1 мм.

facie inferia, passim in facie supera et isidiis magnis, fasciculi pilorum longorum (ad 2 mm long.) in insertionibus evolvuntur.

Lobi sectione transversale (100)165–220(260) μm crassi (in aqua). Stratum corticale superiore flavidum, e cellulae subquadratae, (5.5)8.0–9.0(13) \times (5.5)8.0 μm , formatum; stratum corticale inferiore hyalinum, e cellulae plus minusve isodiametricae (5.5)8.0(10.0) μm in diam. formatum. Hyphae internae 2.5–3.0(3.5) μm crassae, arcte congestae, faciei parallelae. Cellulae *Nostoc* 5 μm in diam., in catenae longae, maxime constipatae ad superficies superior et inferior.

Apothecia male evoluta. Pycnidia 0.2 mm in diam., conidia bacillaria utrinque incrassata, 3.0–3.5 \times 0.8–1.0 μm .

Typus: Rossia, prov. Irkutsk, ora occidentalis lacus Baikal, jugum Baikalskij, promontorium Rytyi, latus dexter vallis rivulis, declive rupes- tre et lapidosum (calcareo dolomitica), in rupibus et lapibus, 09.07.1986 T. Makryi (Holotypus № Bh-500 NSK, isotypi № Bh-501–505 LE, H, TSB).

Affinitas: Species nostra *L. pseudopapillosum* P. M. Jørg. cognatum est.

Таллом листоватый, грубый, тонкоморщинистый, средней величины до мелкого, (1)2–5 см в диам., более или менее округлый, розетковидный, глубоко радиально рассеченный на лопасти, зеленовато-серый или грязно-оливковый, матовый, по краям более темный, зеленовато-, черновато- или красновато-бурый, изидиозный, снизу кое-где тонкожилчатый с белым (местами желтовато-красноватым) войлочком. Лопасты довольно узкие, (2)3–5(7) мм шир., желобчатые, тесно сомкнутые или налегающие друг на друга, с сильно приподнятыми волнистыми, на концах слегка вздутыми и вниз завернутыми краями. Изидии толстые, грубые, вначале бородавчатые до бесформенных, затем ясно морщинистые, цилиндрически-булавовидные, мешочковидные, коралловидные или чешуйчатые, 0.2–1.0(1.5) мм дл., всегда с вздутыми, темными верхушками, краевые и поверхностные, часто переходящие на нижнюю сторону, в основном сосредоточенные в центральной части таллома. Опушение неоднородное: короткие волоски, до 30 мкм дл. (невидимые невооруженным глазом), состоящие из коротких округлых и длинных клеток, развиваются на всей нижней и кое-где на верхней поверхности и крупных изидиях; длинные волоски, до 2 мм дл., состоящие из вытянутых клеток, развиваются пучками преимущественно на участках прикрепления к субстрату.

На поперечном срезе лопасти толстые, (80–110)165–220(260) мкм толщ., плотные, с неровными верхней и нижней поверхностями, раз-

бухающие во влажном состоянии. Верхний коровой слой из одного ряда более или менее квадратных или вертикально прямоугольных клеток (5.5)8.0–9.0(13.0) × 5.5–8.0 мкм, желтый, неровный, местами плохо виден, нижний коровой слой из бесцветных квадратных или изодиаметрических клеток (5.5)8.0(10.0) мкм в диам. Гифы 2.5–3.0(3.5) мкм толщ., во внутренней части плотно переплетены и направлены параллельно поверхности таллома. Клетки *Nostoc* около 5 мкм в диам., в длинных цепочках, главным образом сконцентрированы у верхней и нижней поверхностей таллома.

Апотеции недоразвиты (около 0.1–0.2 мм в диам., расположены в краевой части лопастей). Пикнидии 0.2 мм в диам.; конидии палочковидные, на концах утолщенные, 3.0–3.5 × 0.8–1.0 мкм.

Тип. Россия, Иркутская обл., зап. побережье Байкала, Байкальский хр., мыс Рытый, правый борг долины ручья, 53°52' с. ш., 108°02' в. д., 590 м над ур. м., каменная россыпь (доломитовые известняки), на валунах и скалах, 09.07.1986, Т. Макрый, № Bh-500 (голотип № Bh-500 NSK, изотипы № Bh-501–505 LE, H, TSB).

Родство. *L. saxatile* наиболее близок виду *L. pseudopapillosum* Р. М. Jørg., который является преимущественно стволовым эпифитом и известен из влажных горных районов Китая, Индии, Японии, Тайваня (Вост. Азия) и Эфиопии (Вост. Африка). Различия между видами, установленные при сравнении исследуемых материалов с образцами *L. pseudopapillosum* из Вост. Азии и на основании оригинального описания последнего (Jørgensen, 1997), касаются характера опушения, размеров, толщины и структуры талломов и изидиев, а также экологии. У *L. pseudopapillosum* таллом крупнее, опушение однородное, ровное, фибриллозное, в виде плотного войлочка, достигающее почти до самых краев лопастей, местами бурое или синевато-черноватое; таллом и изидии более тонкие и более рыхлые на срезе; верхняя поверхность более светлая. По экологии *L. saxatile* — мезоксерофит, скальный лесостепной вид, *L. pseudopapillosum* — гигромезофит, лесной эпифит.

По мнению Р. М. Jørgensen (1997), эфиопские материалы, отнесенные им к *L. pseudopapillosum*, нетипичны. К сожалению, Jørgensen не указал в чем их отличия и нетипичность. Возможно, они схожи с материалами из Южной Сибири и относятся к описываемому виду, но судить о родстве можно лишь на основании изучения гербарных материалов.

Исследованные образцы. Прибайкалье. Иркутская обл. Приморский хр.: с. Большое Голоустное, 52°03' с. ш., 105°23' в. д., 540 м над ур. м., склон зап. экспозиции, марьяна (степь), на камне,

Макрый, 27.06.1986; с. Большое Голоустное, правобережье р. Голоустная, распадок, 52°02' с. ш., 105°23' в. д., 570 м над ур. м., юж. скалистый склон, каменная россыпь (доломиты), на наклонной поверхности валунов, Макрый, 16.07.2008; с. Большие Коты, утес Скрипер, берег Байкала, 51°54' с. ш., 105°07' в. д., 465 м над ур. м., на скалах, С. Воронюк, 28.07.1994; Малое море: залив Куркут, распадок, степной юго-вост. склон, 53°01' с. ш., 106°49' в. д., 540 м над ур. м., скальные выходы (мрамор), на камне, Макрый, 23.07.1988; р. Сарма, правый борт долины при выходе из распадка (ущелья), 53°07' с. ш., 106°50' в. д., 560 м над ур. м., на скалах, Макрый, 01.07.1986; мыс Зундук, долина реки, правый борт, 53°24' с. ш., 107°25' в. д., 600 м над ур. м., лиственный лес разнотравный, на замшелом валуне, Макрый, 25.07.2005; там же, левый борт долины, южный степной склон, 53°25' с. ш., 107°25' в. д., 560 м над ур. м., на скале (известняк), Макрый, 26.06.2005; о. Ольхон: мыс Хобой, 53°24' с. ш., 107°47' в. д., 620 м над ур. м., скалы, на обнаженной поверхности и сухих растительных остатках *Selaginella*, Макрый, 22.07.2005; Байкальский хр.: мыс Рытый, долина ручья, левый берег, 53°52' с. ш., 108°02' в. д., 650 м над ур. м., на скале, Макрый, 09.07.1986; мыс Шартлай, долина ручья, правый берег, 53°55' с. ш., 107°10' в. д., 560 м над ур. м., топольник разнотравный, на комле тополя, Макрый, 12.07.1978 (нетипичный, мелкий, уродливый образец); мыс Покойники, правый борт долины ручья, 54°01' с. ш., 108°12' в. д., 610 м над ур. м., на скалах, Макрый, 20.06.1978; мыс Южный Кедровый, 54°22' с. ш., 108°29' в. д., 680 м над ур. м., на скале, М. Г. Попов, 17.06.1955. — Прибайкалье. Бурятия. Байкальский хр.: мыс Елохин, скалистый берег Байкала, 54°32' с. ш., 108°39' в. д., 458 м над ур. м., на скале, Макрый, 10.08.1978; с. Байкальское, мыс Лударь, 55°21' с. ш., 109°12' в. д., 500 м над ур. м., на скале, Макрый, 28.09.1979; мыс Онококчан, берег Байкала, 55°32' с. ш., 109°11' в. д., 480 м над ур. м., на скалах, Макрый, 01.09.1979. — Забайкалье. Бурятия. Хр. Хамар-Дабан: вост. склон хребта, устье р. Абидуй (левый приток р. Темник), правый борт долины, 51°12' с. ш., 105°19' в. д., 950 м над ур. м., крутой склон вост. экспозиции, на скалах, Макрый, 26.07.1991; хр. Малый Хамар-Дабан: зап. склон хребта, долина ручья Барун-Сихохта (правый приток р. Темник), 51°11' с. ш., 105°20' в. д., 950 м над ур. м., смешанный березово-сосново-лиственный лес разнотравный, на замшелом камне, Макрый, 29.07.1991; Кяхтинский р-н, окр. дер. Заготзерно (10 км на сев. от с. Чикой), долина р. Чикой, 50°14' с. ш., 106°59' в. д., 620 м над ур. м., на скалах, Макрый, 02.06.1985; Закаменский р-н, окр. с. Санага, левый берег р. Цакирка

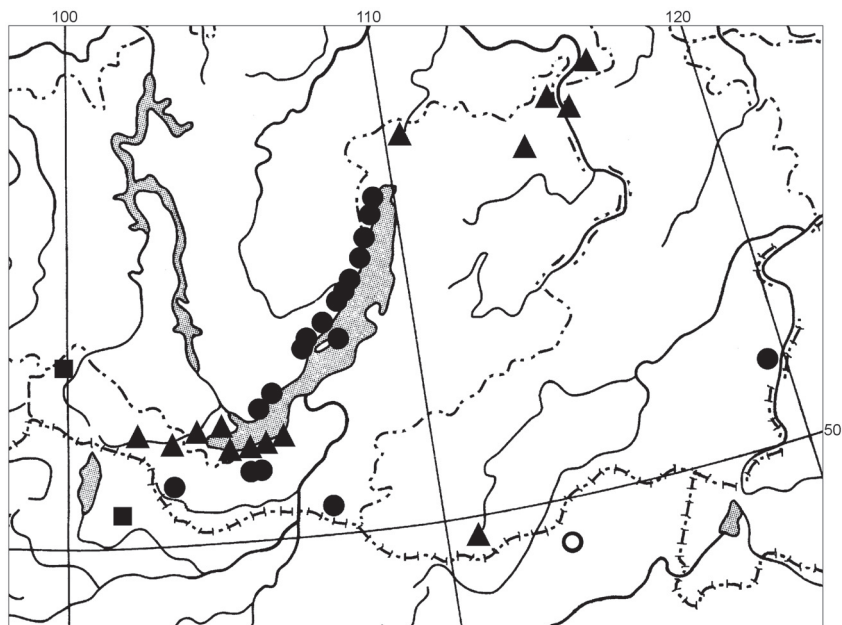


Рис. 2. Распространение редких видов *Leptogium* sect. *Mallotium* в Байкальской Сибири и Сев. Монголии.

● — *L. saxatile*, ■ — *L. furfuraceum*, ▲ — *L. hildenbrandii*, ○ — *L. asiaticum*.

(приток р. Джиды), $50^{\circ}39'13.7''$ с. ш., $102^{\circ}51'10.2''$ в. д., крутой юго-вост. склон, 1300 м над ур. м., лиственнично-сосновый остепненный лес, на камнях и скалах, Макрый, 23.07.2009; там же, крутой юго-зап. склон, скалы в окружении степи и сосново-лиственничного редколесья, вершина скалы, на горизонтальных и вертикальных поверхностях всех экспозиций (массовый), Макрый, 23.07.2009. — Забайкалье. Читинская обл., г. Нерчинский Завод, верхняя часть сопки, $51^{\circ}17'$ с. ш., $119^{\circ}36'$ в. д., 800 м над ур. м., березовый (из даурской березы) лес, на замшелом валуне (известняк), Макрый, 01.07.1985 (рис. 2).

L. saxatile — очень своеобразный по габитусу лишайник, характеризующийся мелким, толстым, черноватым талломом с крупными изидиями. В природе он нередко воспринимается как представитель рода *Collema*, особенно экземпляры со слабо развитым на нижней поверхности опушением. Наиболее ксерофильные формы *L. saxatile* внешне (без бинокюля) похожи на лишайник *Collema fuscovirens*

(With.) J. R. Laundon, с которым вид часто обитает в одних и тех же экотопах.

Большинство местонахождений *L. saxatile* выявлено в Прибайкалье, в узкой полосе вдоль западного побережья Байкала; 5 разрозненных местонахождений — в Южном Забайкалье, в бассейнах рек Темник, Джида, Чикой и Аргунь (рис. 2). Везде лишайник отмечен в нижних частях гор в пределах лесостепного пояса (в Прибайкалье — на высоте 460–550 м над ур. м., а на юге Бурятии — на высоте 1300 м над ур. м.). Он приурочен к сухим, освещенным и полуосвещенным, обычно остипенным склонам в долинах рек и ручьев, обитает на наклоненных или вертикальных поверхностях скал и валунов — преимущественно на карбонатных (известняки, доломиты, мраморы) породах.

Всего в настоящее время в Байкальской Сибири известно, включая *L. saxatile*, 6 видов *Leptogium* секции *Mallotium*.

L. asiaticum P. M. Jørg. — Прибайкалье: Байкальский хр., Приморский хр., Олхинское плато (Макруй, 1999; Макрый, 2008); Хамар-Дабан, вост. макросклон (Урбанавичене, Урбанавичюс, 1999); Вост. Саян: Окинское плоскогорье (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2009), Присяянье (Макрый, Воронюк, 2003); Юго-Вост. Забайкалье: Адун-Челон (Макрый, 2007); Становое нагорье: хр. Кодар, р. Витим (Макрый, 2002а; Макрый, Лиштва, 2005).

L. burnetiae Dodge — Прибайкалье: Байкальский хр., Приморский хр., Олхинское плато (Макрый, 1990а, б, 2008); Хамар-Дабан (Оксер, 1939, как *L. menziesii* f. *fuliginosum* Müll. Arg.; Урбанавичене, Урбанавичюс, 1998); Вост. Саян: Окинское плоскогорье (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2009), Присяянье (Макрый, Воронюк, 2003); Юго-Вост. Забайкалье (Zahlbruckner, 1909, как *L. menziesii* f. *fuliginosum*; Макрый, 2002б, 2007); Становое нагорье: Кодар (Макрый, 2002б; Макрый, Лиштва, 2005).

L. furfuraceum (Harm.) Sierk — Вост. Саян: Окинское плоскогорье (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2009) (рис. 2).

L. hildenbrandii (Garov.) Nyl. — Прибайкалье: Хамар-Дабан (Макрый, 1990б; Урбанавичене, Урбанавичюс, 1998), Олхинское плато (Макрый, 2008); Вост. Саян: Тункинская долина (Урбанавичене, Макрый, 2002); Юго-Вост. Забайкалье: Голец Сохондо (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2002); Становое нагорье: Верхнеангарский хр. — р. Анамакит, Южно-Муйский хр. — пос. Горбылок-Муйский, Северо-Муйский хр. — Усть-Муя, р. Витим, хр. Кодар — р. Сыгыкта (Макрый и др., 2002; Урбанавичене, Макрый, 2002; Макрый, Лиштва, 2005) (рис. 2).

L. saturninum (Ach.) Nyl. — Прибайкалье: Байкальский хр. (Макрый, 1990а), Приморский хр. (Рассади́на, 1936, часть образцов относится к *L. burnetiae*; Макрый, 2008), Хамар-Дабан (Урбанавичене, Урбанавичюс, 1998), Олхинское плато (Макрый, 2008); Вост. Саян: Тункинские Гольцы (Еленкин, 1902, часть образцов относится к *L. burnetiae*), Окинское плоскогорье (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2009).

Ключ для определения опушенных видов рода *Leptogium*, известных из Байкальской Сибири

1. Таллом без изидиев, ясно морщинистый, всегда с апотециями; споры 23–26 × 7–9 мкм с закругленными концами.....**L. hildenbrandii**.
— Таллом с изидиями, морщинистый или гладкий, редко с апотециями.....2.
2. Изидии цилиндрические с вдавленными кончиками; таллом серовато-коричневый, ясно морщинистый, средних размеров **L. furfuraceum**.
— Изидии гладкие или морщинистые, без вдавленных кончиков; признаки другие.....3.
3. Таллом гладкий или шероховатый, слабо разбухающий во влажном состоянии, крупный до средних размеров, опушение всегда белое4.
— Таллом тонко морщинистый, с концентрическими (часто слабо заметными) морщинками, сильно разбухающий во влажном состоянии, крупный или мелкий; опушение белое, фиолетово-синее (иногда лишь местами) или желтоватое.....5.
4. Таллом оливково-сероватый или оливково-буроватый; изидии зернистые до коротко цилиндрических, более темные (черноватые); апотеции сидячие.....**L. saturninum**.
— Таллом светло- или голубовато-серый; изидии цилиндрические до коралловидных, серые, часто с более темным кончиком; апотеции на ножках.....**L. burnetiae**.
5. Таллом темно-бурый до буровато-черного, нежно морщинистый, крупный или средних размеров; изидии черные, вначале зернистые, впоследствии глобулярные приплюснутые сверху, опушение полностью или местами фиолетово-синее**L. asiaticum**.
— Таллом в центре серый, по краям и на концах лопастей красновато-бурый до черного, мелкий до средних размеров; изидии бородавковидные, булавовидные до чешуйчатых и коралловидных, морщинисто-неровные (мятые); опушение из длинных волосков развито лишь на участках прикрепления к субстрату; кальцефил..... **L. saxatile**.

Для Монголии, граничащей с Байкальской Сибирью, в литературе указаны только 3 опушенных вида *Leptogium*: *L. burnetiae*, *L. hildenbrandii* и *L. saturninum* (Голубкова, 1981). Однако по материалам, собранным Н. С. Голубковой и У. Цогтом на севере Монголии в 1970–

1974 г., хранящимся в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE), автором идентифицировано еще два новых для Монголии вида — *L. furfuraceum* и *L. asiaticum*.

L. asiaticum — Монголия, округ Улан-Батор, сев. склон горы Богд-Ула, лиственничный лес, на мхах на валуне, Голубкова, 04.07.1970, опр. Цогт как *L. saturninum* (LE); Хэнтэйский аймак, долина р. Онон, хр. Эрэн-Даба-Нуру, гора Елын-Ум, 1200 м над ур. м., сосновый лес, на валуне, Голубкова, 18.07.1974, как *L. saturninum*, опр. Г. П. Урбанавичюс как *L. asiaticum* (LE) (рис. 2).

L. furfuraceum — Монголия, Прихубсугулье, бассейн р. Эгийн-Гол, перевал Уртуин-Даба, дорога из Эрдэнэ-Булган в Цаган-Ур сомон, южный склон горы Могойтын-Ула, 1500 м над ур. м., на замшелых скалах, Цогт, 23.07.1972, как *L. saturninum* (LE, № L5245) (рис. 2).

Таким образом, в Монголии известно пять видов *Leptogium* sect. *Mallotium*.

Учитывая особенности обитания *L. saxatile* и характер некоторых популяций с массовым развитием талломов, можно предположить, что вид распространен значительно шире и может быть обнаружен в других горных лесостепных районах Южной Сибири, Северной Монголии и Северного Китая, особенно там, где имеются выходы карбонатных горных пород.

Литература

Голубкова Н. С. Конспект флоры лишайников Монгольской Народной Республики. Л., 1981. 201 с. — Еленкин А. А. Краткий предварительный отчет о споровых, собранных в Саянских горах летом 1902 г. // Изв. Имп. СПб. Бот. Сада. 1902. Т. 2, вып. 6. С. 218–220. — Макрый Т. В. Лишайники Байкальского хребта. Новосибирск, 1990а. 200 с. — Макрый Т. В. Лишайники // Уникальные объекты живой природы бассейна Байкала. Новосибирск, 1990б. С. 34–49. — Макрый Т. В. Лептогиум азиатский // Красная книга Читинской области и Агинского бурятского автономного округа. Чита, 2002а. С. 224. — Макрый Т. В. Лептогиум Бурнета // Красная книга Читинской области и Агинского бурятского автономного округа. Чита, 2002б. С. 224. — Макрый Т. В. Краснокнижные лишайники Даурского заповедника и прилегающих территорий // Ботанические исследования в Даурском заповеднике. Чита, 2007. С. 182–190. — Макрый Т. В. Лишайники // Споровые растения Прибайкальского национального парка. Новосибирск, 2008. С. 113–259. — Макрый Т. В., Воронюк С. Э. Эпилитные лишайники Восточного Присяянья // Сиб. экол. журн. 2003. Т. 10, № 4. С. 487–498. — Макрый Т. М., Лиштва А. В. Глава 5. Лишайники //

Биота Витимского заповедника: Флора. Новосибирск, 2005. С. 115–176. — Макрый Т. В., Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П. Лептогиум Гильденбранда // Красная книга Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа. Чита, 2002. С. 225. — Окснер А. М. Лишайники бассейну рік Індігірки, Яни, Лени і Південного Прибайкалля. I // Журн. Ін-ту ботан. АН УРСР. 1939. Т. 23. С. 117–139. — Рассадина К. А. Лихенологический очерк Байкальских берегов // Тр. БИН АН СССР. Сер 2. Споровые растения. Вып. 3. М.; Л., 1936. С. 171–304. — Урбанавичене И. Н., Макрый Т. В. Лептогиум Гильденбранда // Красная книга Республики Бурятия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов. Новосибирск, 2002. С. 265. — Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П. Лишайники Байкальского заповедника (аннотированный список видов). М., 1998. 53 с. (Флора и фауна заповедников. Вып. 68). — Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П. Биogeографический обзор лишайников Бурятии. Некоторые итоги и перспективы изучения // Вестн. Бурятского ун-та. Сер. 2. Биология. 1999. Вып. 2. С. 12–21. — Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П. К флоре лишайников Окинского плоскогорья (Восточный Саян, Республика Бурятия) // Новости систематики низших растений. 2009. Т. 43. С. 229–245. — Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. Новые и редкие виды лишайников из Сохондинского заповедника (Хэнтэй-Чикойское нагорье, Читинская область) // Особо охраняемые территории Алтайского края и сопредельных регионов, тактика сохранения видового разнообразия и генофонда: V региональная науч.-практ. конф. Барнаул, 2002. С. 191–195. — Asahina Y. *Leptogium* (sect. *Mallotium*)-Arten aus Japan // J. Jap. Bot. 1935. Vol. 11. P. 544–556. — Awasthi D. D., Akhtar Y. The genus *Leptogium* (sect. *Mallotium*) in India // Norw. J. Bot. 1977. Vol. 24, № 1. P. 59–72. — Jørgensen P. M. Über einige *Leptogium*-arten vom *Mallotium*-typ // Herzogia. 1973. Bd. 2. S. 453–468. — Jørgensen P. M. Contributions to a monograph of the *Mallotium*-hairy *Leptogium* species // Herzogia. 1975. Bd. 3. S. 433–460. — Jørgensen P. M. Further notes on hairy *Leptogium* species // Symb. Bot. Ups. 1997. T. 32, № 1. P. 113–130. — Makryi T. V. Lichens from Baikal Region (Siberia) new to Russia // Cryptogamie, Mycol. 1999. Vol. 20, № 4. P. 329–334. — Zahlbruckner A. Transbaikalische lichenen // Trav. Sous-Sect Troitzkowsk-Kiakhta, Soc. Russe Geographie. 1909. № 12, livr. 1–2. P. 73–95.