

Материалы к лишенобиоте Центральной Якутии

Л.Н. Порядина

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Якутск, Россия
poryadina-lena@rambler.ru

Аннотация. Центральная Якутия расположена в среднем течении реки Лена, для всей территории типичны спокойный рельеф и незначительные абсолютные высоты. Климат резко-континентальный, район расположен в области распространения криолитозоны. Для Центральной Якутии характерны лиственничные (*Larix cajanderi* Mayr) и сосновые (*Pinus sylvestris* L.) леса. Ельники (*Picea obovata* Ledeb.) приурочены к долинам рек и аласам. На лугово-лесостепных участках встречаются березовые (*Betula platyphylla* Sukacz.) колки с обильным разнотравьем. Фрагменты степных участков представлены луговыми и злаковыми или злаково-полынными степями. Лишенобиота Центральной Якутии изучалась с 40-х годов прошлого века и к настоящему времени насчитывает 273 вида из 90 родов отдела сумчатых лишайников (*Ascomycota*). В статье приводится список 48 видов лишайников, найденных в ходе комплексных экспедиционных исследований ИБПК СО РАН разных лет. Приведенные в статье виды лишайников дополняют данные о лишенобиоте Центральной Якутии, особенно накипных эпиксильных, а также эпифитных видов; лишайников остепненных сообществ. Список лишайников Центральной Якутии пополнился 13 новыми видами, для Якутии найдено 3 новых вида лишенобиоты (*Calicium notarissii*, *Carbonicola anthracophila*, *Hertelidea botryosa*). Редкими в Якутии и на смежных территориях являются 10 видов лишайников.

Ключевые слова: лишайники, флористический район, распространение, Центральная Якутия, гербарий лишайников SASY-L.

Благодарности. Работа выполнена в рамках госзадания ИБПК СО РАН на 2017-2021 гг. АААА-А17-117020110056-0 «Фундаментальные и прикладные аспекты изучения разнообразия растительного мира Северной и Центральной Якутии».

Введение

Центральная Якутия расположена в среднем течении реки Лена, охватывает средние и нижние течения рек Вилюй и Алдан, включает Лено-Вилюйское и Лено-Амгинское междуречья и ограничивается с востока и северо-востока Верхоянским хребтом и его отрогами, с юга – Патомским, с юга-востока – Алданским нагорьями, с запада – Вилюйским плато. Для всей этой территории типичны спокойный рельеф и незначительные абсолютные высоты (от 112 до 450–500 м над ур. моря).

Климат района резко-континентальный, что проявляется в больших колебаниях сезонных температур воздуха, малом количестве осадков, приходящихся главным образом на теплый период года. Летний сезон теплый и местами очень засушливый, среднегодовое количество выпадающих осадков 190–220 (300) мм. Район расположен в области распространения криолитозоны мощностью до 500 м.

Центрально-Якутский флористический район (ФР) значительно отличается от других районов не только в почвенном и климатическом отношении, но и своеобразием флоры и растительности. Для района характерны лиственничные (*Larix cajanderi* Mayr) и сосновые (*Pinus sylvestris* L.) леса. Ельники (*Picea obovata* Ledeb.) распространены небольшими ленточными массивами и приурочены к долинам рек и аласам. На лугово-лесостепных участках встречаются березовые (*Betula platyphylla* Sukacz.) колки с обильным разнотравьем. Фрагменты степных участков представлены луговыми дерновинно-злаково-разнотравными и злаковыми или злаково-полынными степями [1, 2].

Лишенобиота Центральной Якутии представлена в работах А.Н. Окснера [3, 4], М.Н. Каравеева [5, 6], И.Д. Кильдюшевского [7], Ю.В. Рыковой [8], Л.Н. Порядиной [9–18], М.П. Журбенко [19], И.А. Галаниной [20–22], в монографии «Растительность бассейна реки Вилюя» [23].

Биоразнообразие лишайников Центрально-Якутского ФР представлено 273 видами лишайников из 90 родов отдела сумчатых лишайников (Ascomycota).

Материалы и методы

Основу данной статьи составляют личные сборы автора в рамках комплексных экспедици-

онных исследований ИБПК СО РАН разных лет в Кобяйском (2002), Мирнинском (2006), Хангаласском (2000, 2007, 2017), Чурапчинском (2017), Намском (2019) районах Республики Саха (Якутия), в окрестностях г. Якутск (2008, 2011, 2018, 2019); а также материалы гербария лишайников ИБПК СО РАН (SASY-L). При сборе и определении лишайников использована стандартная ме-

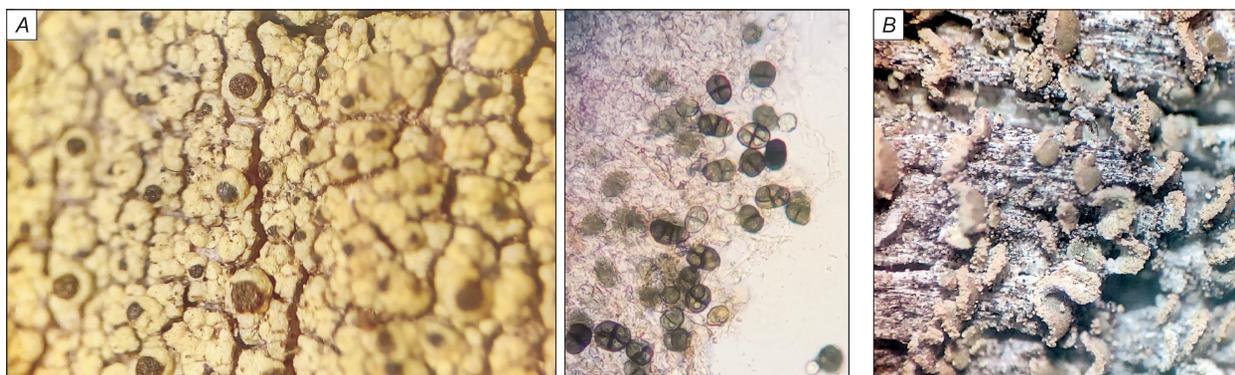


Рис. 1. Виды лишайников, новые для Якутии.

A – *Calicium notarisii* (Tul.) M. Prieto & Wedin (таллом, споры); *B* – *Carbonicola anthracophila* (Nyl.) Bendiksby & Timdal.

Fig. 1. Lichen species new to Yakutia.

A – *Calicium notarisii* (Tul.) M. Prieto & Wedin (the thallus, the spores); *B* – *Carbonicola anthracophila* (Nyl.) Bendiksby & Timdal.

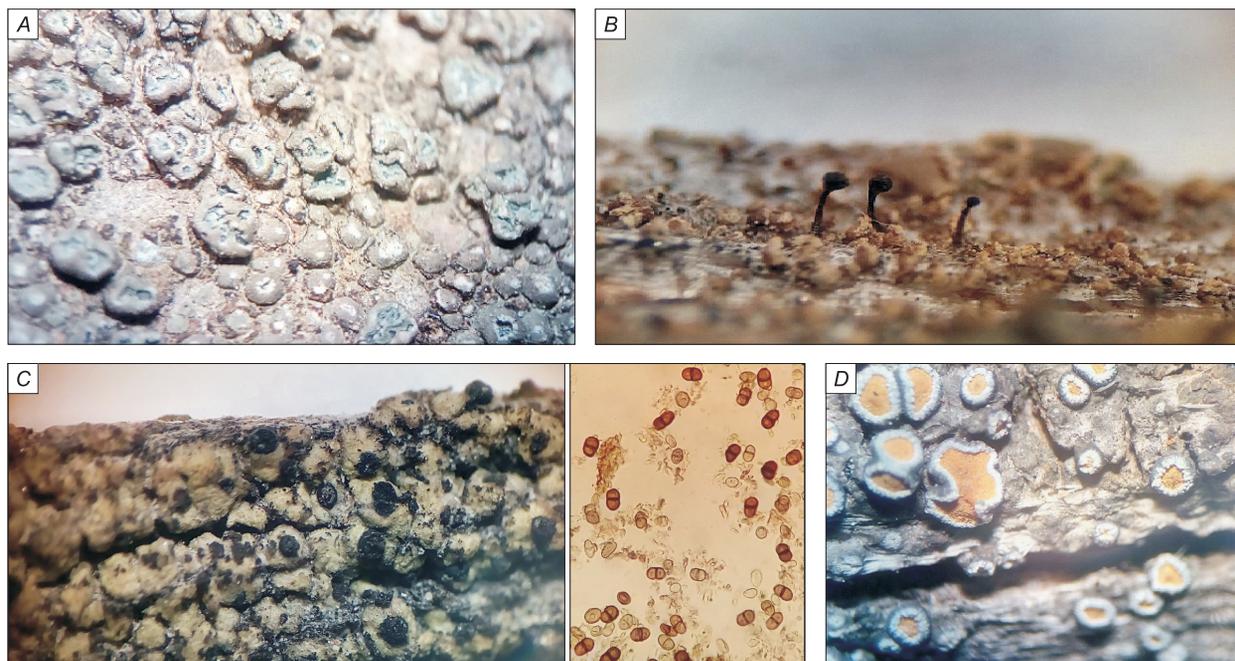


Рис. 2. Виды лишайников, новые и редкие для Центральной Якутии.

A – *Aspicilia desertorum* (Kremp.) Mereschk; *B* – *Chaenothecopsis savonica* (Räsänen) Tibell; *C* – *Cyphelium tigillare* (Ach.) Ach. (таллом, споры); *D* – *Caloplaca cerina* (Ehrh. ex Hedwig) Th. Fr.

Fig. 2. Lichen species, new and rare in Central Yakutia.

A – *Aspicilia desertorum* (Kremp.) Mereschk; *B* – *Chaenothecopsis savonica* (Räsänen) Tibell; *C* – *Cyphelium tigillare* (Ach.) Ach. (the thallus, the spores); *D* – *Caloplaca cerina* (Ehrh. ex Hedwig) Th. Fr.

тодика [24]. Идентификация видов лишайников проводилась автором в лаборатории флористики, геоботаники и мерзлотного лесоведения ИБПК СО РАН. Актуальное название вида приводится в соответствии с Index Fungorum [25], MycoBank [26]. Фотографии сделаны автором с использованием бинокля МСП-1 и микроскопа Motic B1-223ASC (рис. 1, 2).

Места сбора образцов лишайников, приведенных в статье, данные описаний указаны ниже. Коллектором в описаниях 1-23 является автор статьи. Географические координаты определены при помощи GPS-навигатора Garmin GPSmap 60Cx.

1. Хангаласский район, бассейн р. Синяя (левый приток р. Лена), устье р. Тас-Ханда, 61°29'24.1"N, 126°25'29.9"E, скалы из песчаника в окружении сосново-лиственничного леса, 04.07.2000; **2.** Кобяйский р-н, бассейн р. Леписке (Ляписке) (правый приток р. Лена), озеро Синнях, 64°59'38"N, 126°39'30"E, елово-лиственничный лес, 09.07.2002; **3.** Кобяйский р-н, бассейн р. Леписке (Ляписке) (правый приток р. Лена), 49,5 км от устья, 64°40'45"N, 126°23'39"E, выходы скал, 15.07.2002; **4.** Мирнинский район, бассейн р. Улахан-Ботуобуя, в 2 км от устья р. Дюнку-Улах, выходы скал в багульниково-лишайниково-брусничном лиственничном лесу, 62°08'03.7" с.ш. 112°37'24.5" в.д., 16.08.2006; **5.** Мирнинский район, окрестности Вилюйского водохранилища (Негибильская труба), 60°24'01"N, 120°18'01"E, выходы скал в сосняке бруснично-лишайниковом, 23.08.2006; **6.** Хангаласский район, окрестности пос. Улах-Ан, 61°38'46.8"N, 129°12'33.7"E, склон сопки, остепненный участок в окружении соснового леса, выходы камней, 15.09.2007; **7.** Окрестности г. Якутск, по дороге на Кильдемцы, 33 км автодороги Р-503 (Якутск–Намцы), 62°16'19.2"N, 129°50'33.2"E, равнинный полынно-злаковый остепненный участок, 07.08.2008; **8.** Окрестности г. Якутск, городской парк, 62°02'29.7"N, 129°42'49.6"E заросли ивы и боярышника, 15.09.2008; **9.** Окрестности г. Якутск, пос. Табага, Табагинский мыс, 61°48'28.6"N, 129°31'96.3"E, 198 м над ур. м., лиственничник травяной толокнянковый, 17.09.2011; **10.** Окрестности г. Якутск, пос. Табага, Табагинский мыс, сосняк мертвopoкpовный, 62°50'03.9"N, 129°31'37.1"E, 211 м над ур. м., 17.09.2011; **11.** Хангаласский р-н, окрестности с. Еланка, левый берег р. Лена, правый берег р. Истях-Аппа, выходы скал, 61°15'06"N, 127°53'73"E, 110 м над ур. м., ельник на склоне коренного берега, 07.07.2017; **12.** Хангалас-

ский р-н, окрестности с. Еланка, левый берег р. Лена, вершина коренного берега, 61°15'07"N, 127°53'68"E, 151 м над ур. м., елово-сосновый разнотравный лес, 07.07.2017; **13.** Хангаласский р-н, окрестности с. Еланка, левый берег р. Лена, коренной берег, 61°15'62"N, 128°02'06"E, 198 м над ур. м., сосняк можжевельниково-шиповниковый брусничный, 09.07.2017; **14.** Хангаласский р-н, окрестности с. Еланка, левый берег р. Лена, коренной берег, 61°15'62"N, 128°02'08"E, 194 м над ур. м., остепненный склон, 09.07.2017; **15.** Хангаласский р-н, окрестности с. Еланка, левый берег р. Лена, склон остепненного коренного берега, выходы скал, 61°15'81.3"N, 128°05'14.1"E, 112 м над ур. м., выходы скал, 10.07.2017; **16.** Чурапчинский р-н, 144 км автодороги Р-504 «Колыма», 62°00'15" с. ш., 131°50'32" в. д., 195 м над ур. м., степное сообщество, 26.08.2017; **17.** Чурапчинский р-н, 144 км автодороги Р-504 «Колыма», 62°00'15"N, 131°50'32"E, 195 м над ур. м., березово-лиственничный лес, 26.08.2017; **18.** Окрестности г. Якутск, район Птицефабрики, 62°00'37"N, 129°34'37"E, 155 м над ур. м., послепожарный сосняк с березой иван-чаевый, 11.08.2018; **19.** Окрестности г. Якутск, с. Владимировка, по дороге к воинской части, 61°55'23.7"N, 129°25'09.6"E, 182 м над ур. м., сосняк брусничный, 09.09.2018; **20.** Окрестности г. Якутск, Вилюйский тракт, 30 км, 62°05'67.5"N, 129°15'48.8"E, 255 м над ур. м., лиственничный лес с примесью березы лишайниково-брусничный, 22.09.2018; **21.** Окрестности г. Якутск, Вилюйский тракт, 35 км, 62°05'39.6"N, 129°12'40.7"E, 220 м над ур. м., сосняк редкостойный с примесью лиственницы лишайниково-толокнянковый, 22.09.2018; **22.** Намский р-н, правый берег р. Кенгкеме, 62°40'65.3"N, 129°02'31.8"E, 127 м над ур. м., лиственничник с березами и ивами травяно-брусничный, 01.06.19; **23.** Намский р-н, правый берег р. Кенгкеме, по дороге к Кюренг-Ат, 62°43'19.0"N, 129°20'64.6"E, 200 м над ур. м., лиственничник на возвышенности, 01.06.19; **24.** Вилюйский р-н, правый берег р. Вилюй, район Большого тукулана, островки с сосновым лесом среди тукулана, 63°54'06,7"N, 123°16'57,8"E, высота 101 м над у. м., сосняк лишайниковый, 23.07.2019, собр. Л.П. Габышева; **25.** Вилюйский р-н, правый берег р. Вилюй, в 100 км к югу от Большого тукулана, в 5 км от трассы на правой стороне, западная сторона Малого тукулана, 63°19'24,7"N, 123°42'16,0"E, высота 178 м над ур. м., лишайниковое сообщество на границе соснового леса и тукулана, 25.07.2019, собр. Л.П. Габышева.

Результаты и обсуждение

Список исследованной лишенобиоты включает 48 видов лишайников. Из числа приведенных видов новыми для Якутии являются 3 вида, в Центральной Якутии впервые найдено 13 видов лишайников.

Виды лишайников собраны в ходе комплексных экспедиционных исследований ИБПК СО РАН разных лет, а также привлечены материалы гербария лишайников SASY-L. Сборы произведены в различных растительных сообществах: лиственничных, сосновых, еловых, смешанных лесах, остепненных и эловых сообществах.

Эколого-субстратные группы изученных видов лишенобиоты весьма разнообразны. Эпифиты (эпифлеодные) обитают на коре стволов и ветвей деревьев, кустарников: *Amandinea punctata*, *Candelariella lutella*, *Lecanora symmicta*, *Physcia tenella*, *Pseudosagedia aenea*, *Usnea lapponica*, *Usnea subfloridana*.

Особый интерес представляют эпиксильные виды лишайников, поселяющиеся на обнаженной древесине. Мертвая древесина является важной особенностью среды обитания лишайников в лесных экосистемах, но недостаточно данных о том, сколько и какие лишайники зависят от мертвой древесины. В исследованиях эпифитных лишайников Фенноскандии и Тихоокеанского северо-запада Северной Америки было показано, что 43 % изученных видов используют древесину в качестве субстрата, а 10 % облигатно связаны с мертвой древесиной. Представленные закономерности являются общими для северных хвойных экосистем [27]. Проведенный автором субстратный анализ лишенобиоты Западной Сибири (по данным Н.В. Седельниковой [28]) показал следующие соотношения: эпиксилы составляют 42 % от числа видов эпифитов, облигатные эпиксилы насчитывают 5 % соответственно. На территории Якутии лишайники-эпиксилы относятся к слабо изученной группе организмов. Приведенные в статье виды лишайников, поселяющиеся на древесине бревен, пней, валежника: *Buellia schaereri*, *Calicium abietinum*, *C. denigratum*, *C. glaucellum* Ach., *C. notarisii*, *C. trabinellum*, *Carbonicola anthracophila*, *Chaenothecopsis savonica*, *Cladonia botrytes*, *Cyphelium tigillare*, *Hertelidea botryosa*, *Hypocenomyce scalaris*, *Lecidea turgidula*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physconia muscigena*, *Rinodina archaea*, *Rinodina olivaceobrunnea*, *Rinodina terrestris*, *Rinodina turfacea*, *Usnea glabrescens*.

Эпилитные виды осваивают каменистый субстрат: *Aspicilia desertorum*, *Gyalolechia flavovirens*, *Lecanora polytropa*, *Physconia detera*, *Protoparmeliopsis muralis*, *Xanthoparmelia tinctina*, *Xanthoria elegans*.

Эпигейные лишайники делятся на две группы [29, 30]. Эпигейды, представленные накипными и чешуйчатыми формами, обитают на поверхности почвы: *Diploschistes muscorum*, *Endocarpon pusillum*, *Phaeorrhiza sareptana*, *Psora decipiens*, *Toninia sedifolia*. Вид *Stereocaulon condensatum* найден в сообществах эловых песков (тукуланов), представлен только первичным талломом, скрепляющим частицы песка и формирующим своеобразные «песчаные шапочки». Субэпигейды непосредственной связи с почвой не имеют, они поселяются на лесной подстилке (кустистые и листоватые формы): *Cetraria aculeata*, *Cladonia borealis*, *Cladonia verticillata*.

Эпифитореликвиты произрастают на растительных остатках, на отмерших мхах: *Caloplaca cerina*, *Rinodina terrestris*. Эпилихенофит *Rinodina olivaceobrunnea* обитает на слоевище лишайника *Peltigera leucophlebia*. Эпибриофит *Scytinium teretiusculum* поселяется на дернинках мхов.

Для каждого вида указываются сведения о местонахождении (номер описания), субстрат, номер образца в гербарии SASY-L. Приводятся данные о распространении видов лишайников в Центральной Якутии, на территории Якутии с указанием флористического района (ФР), а также распространение на смежных территориях или в целом по России [31]. Звездочкой * обозначены виды лишайников, новые для Якутии, двумя звездочками ** – новые для Центрально-Якутского флористического района. Образцы лишайников хранятся в Гербарии ИБПК СО РАН (SASY).

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid. – 22, 23, на коре валежника, SASY-L 2019-06-01/1-1, SASY-L 2019-06-01/3-1. Центральная Якутия (ЦЯ): бассейн рек Синяя, Буотама [9]; тукуланы [22]. Якутия: Арктический, Яно-Индибирский ФР [32]. Вид распространен на смежных территориях.

Aspicilia desertorum (Kremp.) Mereschk. – 7, на камнях, SASY-L 2008-08-07/0-1. В Якутии вид известен из степных местообитаний ЦЯ (окрестности с. Улах-Аан) [16] и среднего течения р. Индигирка [33, 34] (Яно-Индибирский ФР). Смежные территории: Красноярский край [35].

Buellia schaereri De Not. – 10, на древесине валежника, SASY-L 2011-09-17/3-6. На территории ЦЯ вид обитает в сообществах дюнных ком-

плексов (тукуланов) в среднем течении р. Вилюй [22]. Якутия: Яно-Индигирский ФР [32]. Смежные территории: Красноярский край [35], Иркутская область, Бурятия [36], Забайкальский край [37].

Calicium abietinum Pers. – 10, 19, на древесине валежника, SASY-L 2011-09-17/3-7, SASY-L 2018-09-09/6-2. ЦЯ: ресурсный резерват «Джункун» [14]. Якутия: Яно-Индигирский ФР [38, 39]; Верхне-Ленский ФР [40]. Смежные территории: Красноярский край [41, 42], Иркутская область [43, 44], Бурятия [45].

Calicium denigratum (Vain.) Tibell. ** – 22, на древесине валежника, SASY-L 2019-06-01/1-2. Якутия: Верхне-Ленский ФР [40], Алданский ФР [46]. Смежные территории: Красноярский край [35], Бурятия [47, 48], Забайкальский край [37].

Calicium glaucellum Ach. – 22, на древесине валежника, SASY-L 2019-06-01/1-3. Якутия: Алданский ФР [46]. Смежные территории: Красноярский край [49], Забайкальский край [37].

Calicium notarisi (Tul.) M. Prieto & Wedin (syn. *Cyphelium notarisi* (Tul.) Blomb. & Forsell) * – 23, на древесине валежника, SASY-L 2019-06-01/3-2. Смежные территории: Иркутская область [36].

Calicium trabinellum (Ach.) Ach. – 20, на древесине валежника, SASY-L 2018-09-22/8-7. В Якутии вид ранее был найден в Арктическом [50], Яно-Индигирском [39] и Верхне-Ленском ФР [40]. Вид распространен на смежных территориях.

Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedwig) Th. Fr. – 6, выходы камней, на растительных останках, SASY-L 2007-09-15/0-3, SASY-L 2007-09-15/0-4; 9, на древесине валежника, SASY-L 2011-09-17/2-1. В ЦЯ вид известен как лишайник тукуланов [22]. Якутия: Арктический [51, 52], Яно-Индигирский [39] и Верхне-Ленский ФР [40]. Вид широко распространен на смежных территориях.

Candelariella lutella (Vain.) Räsänen – 8, на коре ивы, SASY-L 2008-09-15/1-1. ЦЯ: сообщества дюнных комплексов (тукуланов) [20]. Якутия: Яно-Индигирский ФР [39]. Смежные территории: Красноярский край [42], Иркутская область, Бурятия [36, 43], Забайкальский край [37].

Carbonicola anthracophila (Nyl.) Bendiksby & Timdal (syn. *Hypocenomyce anthracophila* (Nyl.) P. James & Gotth. Schneid.) * – 23, на древесине пня, SASY-L 2019-06-01/3-3. Смежные территории: Красноярский край [42], Иркутская область [36].

Cetraria aculeata (Schreber) Fr. ** – 24, на почве, SASY-L 2019-07-23/4-1. В Якутии вид ранее

был обнаружен в Арктическом ФР [32]. Смежные территории: Красноярский край, Иркутская область, Бурятия [36], Хабаровский край [53].

Chaenothecopsis savonica (Räsänen) Tibell ** – 23, на древесине пня, SASY-L 2019-06-01/3-4. Якутия: Верхне-Ленский ФР [40]. Смежные территории: Красноярский край [49, 54], Иркутская область [55].

Cladonia borealis S. Stenroos ** – 24, на почве, SASY-L 2019-07-23/4-2. Якутия: Оленекский, Яно-Индигирский ФР [32]. Смежные территории: Иркутская область [36], Забайкальский край [37].

Cladonia botrytes (Hag.) Willd. – 18, 19, на древесине валежника, SASY-L 2018-08-11/2-6, SASY-L 2018-09-09/7-1. Якутия: вид распространен во всех флористических районах, кроме Арктического. Вид распространен на смежных территориях.

Cladonia verticillata (Hoffm.) Schaer. – 24, на почве, SASY-L 2019-07-23/4-3. Якутия: вид распространен во всех флористических районах. Вид широко распространен на смежных территориях.

Cyphelium tigillare (Ach.) Ach. – 20, на древесине пня, SASY-L 2018-09-22/8-1; 22, на древесине валежника, SASY-L 2019-06-01/1-4. ЦЯ: обитает в сообществах дюнных комплексов (тукуланов) [21, 22]. Якутия: Алданский ФР [32]. Смежные территории: Красноярский край [42, 56], Иркутская область [36, 43], Забайкальский край [37].

Diploschistes muscorum (Scop.) R. Sant. – 5, на почве со скал, SASY-L 2006-08-23/23-2. В ЦЯ вид известен как лишайник тукуланов [20, 22]. Якутия: Яно-Индигирский ФР [39]. Смежные территории: Красноярский край [35], Забайкальский край [37].

Endocarpon pusillum Hedw. – 6, выходы камней, на песчаной почве, SASY-L 2007-09-15/0-1. В ЦЯ вид был отмечен в НПП «Ленские столбы» [19]. В Якутии образцы вида найдены также в Арктическом [57] и Яно-Индигирском ФР [3, 4, 19, 34]. Вид распространен на смежных территориях.

Gyalolechia flavovirescens (Wulfen) Søchting, Frödén & Arup (syn. *Caloplaca flavovirescens* (Wulfen) Dalla Torre & Sarnth.) – 3, на скалах, SASY-L 2002-07-15/0-4. В ЦЯ вид указывался ранее в степных комплексах окрестностей г. Якутск [16, 58]. Якутия: Яно-Индигирский ФР [39]. Смежные территории: Красноярский край [42, 56], Иркутская область [29, 44], Бурятия [59].

Hertelidea botryosa (Fr.) Kantvilas & Printzen (syn. *Biatora botryosa* Fr., *Lecidea botryosa* (Fr.)

Th. Fr.) * – 20, на древесине бревна, SASY-L 2018-09-22/8-2. Смежные территории: Красноярский край [56], Бурятия [36].

Hypocenomyce scalaris (Ach.) M. Choisy – 10, на древесине валежника, SASY-L 2011-09-17/3-5; 13, обгоревшие пеньки, на горелой древесине, SASY-L 2017-07-09/7-1. Для ЦЯ вид упоминается как лишайник тукуланов [22]. В Якутии распространен также в Яно-Индибирском [39] и Верхне-Ленском ФР [40]. Вид распространен на смежных территориях.

Lecanora polytropa (Hoffm.) Rabenh. – 3, выходы скал, на скалах, SASY-L 2002-07-15/0-8. В ЦЯ вид ранее указывался для бассейна р. Синяя [9]. В Якутии распространен во всех флористических районах. Вид также широко распространен на смежных территориях.

Lecanora symmicta (Ach.) Ach. – 2, на коре березы, SASY-L 2002-07-09/0-2. В ЦЯ вид был найден в бассейне р. Синяя [9], бассейн р. Вилой [10, 20], ресурсный резерват «Джункун» [14]. Якутия: Арктический, Яно-Индибирский, Верхне-Ленский ФР. Распространенный вид на смежных территориях.

Lecidea turgidula Fr. ** – 21, на древесине, SASY-L 2018-09-22/9-1. В Якутии вид имеет распространение в Арктическом, Яно-Индибирском ФР [32]. Смежные территории: Красноярский край [35, 56], Бурятия [36].

Nephroma isidiosum (Nyl.) Gyelnik ** – 4, на почве со скал, SASY-L 2006-08-16/12-4. Вид был известен из Южной Якутии [60]. Смежные территории: Иркутская область, Бурятия [36], Забайкальский край [37].

Phaeophyscia sciastra (Ach.) Moberg ** – 13, на валежнике, горелой древесине, моховой дернине, SASY-L 2017-07-09/7-11. Якутия: Арктический, Яно-Индибирский ФР [32]. Вид распространен на смежных территориях.

Phaeorrhiza sareptana (Tomlin) H. Mayrhofer & Poelt var. *sphaerocarpa* (Th.Fr.) H. Mayrhofer & Poelt – 12, на почве среди выходов камней, SASY-L 2017-07-07/3-2. В ЦЯ для подвида известно 2 точки (НПП «Ленские столбы») [19]. В Якутии: Яно-Индибирский ФР [19, 34]. Смежные территории: Красноярский край [56], Иркутская область [29, 36]. Россия: подвид распространен в Калмыкии, Сибири.

Physcia adscendens H. Olivier – 13, обгоревшие пеньки, на горелой древесине, SASY-L 2017-07-09/7-9. Ранее вид указывался для ЦЯ; распространен также в Арктическом, Яно-Ин-

дибирском ФР [32]. Распространенный вид на смежных территориях.

Physcia tenella (Scop.) DC. – 9, на ветках лиственницы, SASY-L 2011-09-17/2-2; 13, на отмерших ветках можжевельника, SASY-L 2017-07-09/7-2. Ранее вид указывался для ЦЯ [32]. Якутия: Яно-Индибирский [39], Верхне-Ленский [40], Алданский ФР [60]. Вид распространен на смежных территориях.

Physconia detersa (Nyl.) Poelt – 11, на камнях, SASY-L 2017-07-07/1-3. В ЦЯ вид ранее был найден в бассейне р. Синяя [9]. Якутия: Арктический, Яно-Индибирский [32], Верхне-Ленский [40], Алданский ФР [60]. Широко распространен на смежных территориях.

Physconia muscigena (Ach.) Poelt – 13, на валежнике, горелой древесине, SASY-L 2017-07-09/7-3; 15, выходы скал, на замшелых камнях, 2017-07-10/9-9. Вид распространен в Арктическом, Яно-Индибирском, Центрально-Якутском, Алданском ФР [32]. Широко распространен на смежных территориях.

Protoparmeliopsis muralis (Schreb.) M. Choisy (syn. *Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh., *Placolecnora muralis* (Schreb.) Räsänen) – 14, на камнях, SASY-L 2017-07-09/8-7. В ЦЯ вид известен из степных местообитаний [16]. Якутия: Яно-Индибирский [33], Верхне-Ленский ФР [40]. Смежные территории: Красноярский край [35], Забайкальский край [37].

Pseudosagedia aenea (Körb.) Hafellner & Kalb (syn. *Porina aenea* (Körb.) Zahlbr.) ** – 20, на коре лиственницы, SASY-L 2018-09-22/8-5. В Якутии вид известен из Яно-Индибирского ФР [32]. Смежные территории: Красноярский край [49], Бурятия [61], Приморский край [53].

Psora decipiens (Hedw.) Hoffm. – 12, на почве среди выходов камней, SASY-L 2017-07-07/3-3; 14, остепненный склон, на почве, SASY-L 2017-07-09/8-3. В ЦЯ вид указывался ранее в окрестностях г. Якутск [16, 58], НПП «Ленские столбы» [19], бассейне р. Амга [3]. Якутия: Арктический, Яно-Индибирский, Верхне-Ленский ФР. Широко распространен на смежных территориях.

Ramalina dilacerata (Hoffm.) Hoffm. – 13, на валежнике, SASY-L 2017-07-09/7-4. Ранее вид упоминался для ЦЯ [14, 20]. Якутия: Верхне-Ленский ФР [40, 62]. Широко распространен на смежных территориях.

Rinodina archaea (Ach.) Arnold – 20, древесина бревна, SASY-L 2018-09-22/8-6. Вид распространен в Центрально-Якутском, Арктическом, Яно-

Индигирском, Верхне-Ленском ФР [32]. Вид распространен на смежных территориях.

Rinodina olivaceobrunnea C.W. Dodge & G. E. Baker – 17, на древесине пня, SASY-L 2017-08-26/1-3; 22, на слоевище *Peltigera leucophlebia* (Nyl.) Gyeln., SASY-L 2019-06-01/1-7. На территории ЦЯ вид обитает в сообществах дюнных комплексов (тукуланов) в среднем течении р. Вилюй [22]. Вид известен также из Арктического ФР [63]. Смежные территории: Красноярский край [56], Забайкальский край [37], Хабаровский край [64].

Rinodina terrestris Tomin – 23, остепненный склон, растительные остатки, древесина, SASY-L 2019-06-01/3-5. Вид известен из Яно-Индигирского ФР [32]. Смежные территории: Красноярский край [49], Забайкальский край [37].

Rinodina turfacea (Wahlenb.) Körb. var. *ecrustacea* (Vain.) H. Olivier** – 22, древесина валежника, SASY-L 2019-06-01/1-6. Якутия: Арктический, Яно-Индигирский ФР [32]. Широко распространен на смежных территориях.

Scytinium teretiusculum (Wallr.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin ** – 4, на мхах на поверхности скал, SASY-L 2006-08-16/12-1. Якутия: Алданский ФР [65]. Смежные территории: Бурятия [48], Хабаровский край [64].

Stereocaulon condensatum Hoffm. – 25, на песке, SASY-L 2019-07-25/11-1. Вид известен из ЦЯ, а также в Арктическом, Яно-Индигирском, Алданском ФР [32]. Широко распространенный на смежных территориях.

Toninia sedifolia (Scop.) Timdal – 15, на почве, SASY-L 2017-07-09/8-4. В ЦЯ вид указывался ранее в Лено-Амгинском междуречье [58], НПП «Ленские столбы» [19]. Якутия: Арктический, Яно-Индигирский [32]. Распространен на смежных территориях.

Usnea glabrescens (Nyl. ex Vain.) Vain. – 13, на древесине обгоревших пеньков, SASY-L 2017-07-09/7-5. В ЦЯ вид известен в бассейне р. Дяньшка [67], ресурсный резерват «Джункун» [14]. Якутия: Верхне-Ленский ФР [40, 63] и Алданский ФР [60, 66]. Распространен на смежных территориях.

Usnea lapponica Vain. – 10, на древесине валежника, ветвях сосны, SASY-L 2011-09-17/3-8. В ЦЯ вид известен в бассейне р. Дяньшка (Кобяйский р-н), Улахан-Ботубуйя (Мирнинский р-н) [66]. Якутия: Оленекский, Яно-Индигирский, Верхне-Ленский, Алданский ФР. Распространен на смежных территориях.

Usnea subfloridana Stirt. – 13, на ветках лиственницы, SASY-L 2017-07-09/7-6. В ЦЯ вид известен в бассейне р. Бырандья (Верхоянье), НПП «Ленские Столбы» [66]. Якутия: Яно-Индигирский, Верхне-Ленский, Алданский ФР. Широко распространенный вид на смежных территориях.

Xanthoparmelia tinctoria (Maheu & Gillet) Hale – 3, выходы скал, на скалах, SASY-L 2002-07-15/0-2; 4, на скалах, SASY-L 2006-08-16/12-2. Вид известен в ЦЯ, а также в Верхне-Ленском ФР. Смежные территории: Иркутская область, Бурятия [36], Забайкальский край [37], Амурская область [36].

Xanthoria elegans (Link) Th. Fr. (syn. *Rusavskia elegans* (Link) S.Y.Kondr. & Kärnefelt) – 1, на скалах, SASY-L 2000-07-04/2-3; 15, на камнях, SASY-L 2017-07-10/9-4. Для ЦЯ вид указывался ранее в Лено-Амгинском междуречье [16]. Якутия: Арктический, Верхне-Ленский, Алданский ФР [32]. Вид широко распространен на смежных территориях.

Выводы

1. В статье представлены результаты исследований автором лишайной биоты Центральной Якутии в ходе комплексных экспедиций ИБПК СО РАН разных лет, а также привлечены материалы гербария лишайников SASY-L.

2. Сборы лишайников произведены в различных растительных сообществах: лиственничных, сосновых, еловых, смешанных лесах; остепненных и эоловых сообществах.

3. Список изученной лишайной биоты насчитывает 48 видов лишайников. Новыми для Якутии являются 3 вида лишайников (*Calicium notarisii*, *Carbonicola anthracophila*, *Hertelidea botryosa*), в Центральной Якутии впервые найдено 13 видов (*Calicium denigratum*, *Cetraria aculeata*, *Chaenothecopsis savonica*, *Cladonia borealis*, *Lecidea turgidula*, *Nephroma isidiosum*, *Phaeophyscia sciatra*, *Pseudosagedia aenea*, *Rinodina turfacea*, *Scytinium teretiusculum*).

4. Для видов *Buellia schaeereri*, *Calicium abietinum*, *Caloplaca cerina*, *Candelariella lutella*, *Cyphelium tigillare*, *Diploschistes muscorum*, *Endocarpon pusillum*, *Hypocenomyce scalaris*, *Lecanora polytropa*, *Nephroma isidiosum*, *Rinodina olivaceobrunnea* было известно единичное местонахождение в Центральной Якутии.

5. Редкими в Якутии и на смежных территориях являются *Aspicilia desertorum*, *Calicium glaucellum*, *Calicium notarisii*, *Carbonicola an-*

thracophila, *Chaenothecopsis savonica*, *Hertelidea botryosa*, *Protoparmeliopsis muralis*, *Pseudosagedia aenea*, *Scytinium teretiusculum*. Подвид *Phaeorrhiza sareptana* var. *sphaerocarpa* распространен в Калмыкии и Сибири.

6. Эколого-субстратные группы изученных видов лишенобиоты представлены разнообразно (эпифиты, эпиксилы, эпилиты, эпигейды, суб-эпигейды, эпифитореликвиты, эпилихенофиты, эпибриофиты).

7. На территории Якутии лишайники-эпиксилы относятся к слабо изученной группе организмов. Виды лишайников данной группы поселяются на древесине бревен, пней, валежника; преобладают накипные формы.

Заключение

Приведенные в статье виды лишайников дополняют данные о лишенобиоте Центральной Якутии, особенно накипных эпиксильных видов; лишайников остепненных сообществ. Список лишайников Центральной Якутии пополнился 13 новыми видами; для Якутии найдено 3 новых вида лишенобиоты. Редкими в Якутии и на смежных территориях являются 10 видов лишайников.

Проведение дальнейших лишенологических исследований в Центральной Якутии и на близлежащих территориях позволит выявить новые виды лишайников, а также дополнить сведения по распространению видов лишенобиоты Сибири. Представляется особенно перспективным изучение накипных лишайников, поселяющихся на древесине, почве, песчаном субстрате, коре деревьев и кустарников, как хвойных, так и лиственных пород.

Литература

1. Кузнецова Л.В. Флористическое районирование // Разнообразие растительного мира Якутии / В.И. Захарова и др.; отв. ред. Н.С. Данилова. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2005. С. 26–30.
2. Захарова В. И. Разнообразие сосудистых растений Центральной Якутии. Новосибирск: Наука, 2014. 180 с.
3. Окснер А.М. Лишайники бассейну рік Індігірки, Яни, Лени і Південного Прибайкалля. I // Журн. Інституту ботаніки АН УРСР. 1939. № 23 (31). С. 117–139.
4. Окснер А.М. Лишайники бассейну рік Індігірки, Яни, Лени і Південного Прибайкалля. II–IV // Бот. журн. АН УРСР. 1940. Т. 1, № 1. С. 77–100; № 2. С. 313–324; № 3–4. С. 31–57.

5. Караваев М.Н. Фрагменты реликтовых степей с *Helictotrichon krylovii* (N. Pavl.) Henrard в Якутии // Ботан. журн. 1958. Т. 43, № 4. С. 481–489.

6. Караваев М.Н. О составе синузий напочвенных лишайников в реликтовых степных сообществах Якутии // Ботан. журн. 1976. Т. 61, № 7. С. 956–960.

7. Кильдюшевский И. Д. К флоре верховьев Вилюя // Леса Южной Якутии. Наука. М., 1964. С. 174–177.

8. Рыкова Ю.В. Лихенофлора хвойных лесов Центральной Якутии // Эколого-биолог. основы лесоводственных мер в Якутии: сб. науч. трудов. Якутск, 1987. С. 67–74.

9. Порядина Л.Н. Лишайники бассейнов рек Сия и Буотама // Национальный природный парк «Ленские Столбы»: геология, почвы, растительность, животный мир, охрана и использование: сб. науч. трудов. 2001. С. 65–68.

10. Порядина Л.Н. Лишайники НПП «Усть-Вилюйский» (Центральная Якутия) // Сиб. экол. журн. 2003. № 4. С. 513–516.

11. Порядина Л.Н. Лишайники бассейна реки Ляписке (Центральная Якутия) // Проблемы ботанических и лесоводственных исследований в РС (Я) и Финляндии: Материалы международной Саха-Финляндской конференции, посвященной 100-летию экспедиции А. Каяндера по р. Лене. Якутск, 2003. С. 45–48.

12. Порядина Л.Н. Флора лишайников Центрально-Якутского флористического района // Материалы III Международной научной конференции «Проблемы изучения растительного покрова Сибири». Томск, 2005. С. 184–185.

13. Порядина Л.Н. Биоразнообразие лишайников антропогенных ландшафтов Центральной Якутии // Наука и образование. 2007. № 2(46). С. 5–10.

14. Порядина Л.Н. Лихенофлора ресурсного резервата «Джункун» // XII Съезд РБО. Петрозаводск, 2008. С. 215–218.

15. Захарова В.И., Сосина Н.К., Софронов Р.Р., Иванова Е.И., Порядина Л.Н. Мониторинговые исследования степей долины Туймада (Центральная Якутия) // Проблемы рег. экол. 2009. № 4. С. 163–168.

16. Порядина Л.Н. Лишайники степных экосистем Центральной Якутии // Наука и образование. 2010. № 2(58). С. 58–63.

17. Poryadina L.N. Lichen-indicative research in Central Yakutia (Russia) // The application of technologies for the conservation of nature in Cold Regions: Materials of The IX International Symposium on Cold Regions Development, 2010. P. 104.

18. Порядина Л.Н. Лишайники эоловых образований Центральной Якутии // Сб. материалов IX Международной НПК «Наука и современность – 2011». Новосибирск, 2011. С. 27–30.

19. Журбенко М.П. Новые и редкие виды лишайников (LICHENES) из Республики Саха-Якутия и Магаданской области // Ботан. журн. 2003. Т. 88, № 1. С. 111–118.

20. Галанина И.А. Лихенобиота Виллойских тукуланов (Якутия) // *Материалы Межд. микол. форума*. Москва, 2015. Т. 4. С. 336–337.
21. Галанина И.А. Невидимая жизнь в песках тукуланов (Центральная Якутия) // *Наука и техника*. 2016. № 1(30). С. 27–34.
22. Галанина И.А. Дополнение к лихенобиоте дюнных комплексов (тукуланов) Центральной Якутии // *Ботан. журн.* 2016. Т. 101, № 12. С. 1486–1497.
23. Галактионова Т.Ф., Добрецова Л.А., Пермьякова А.А., Усанова В.М. Растительность бассейна р. Вилюя // *Труды Ин-та биологии ЯФ СО АН СССР*. Вып. VIII. М.; Л., 1962. 136 с.
24. Степанчикова И.С., Гагарина Л.В. Сбор, определение и хранение лихенологических коллекций // *Флора лишайников России. Биология, экология, разнообразие, распространение и методы изучения лишайников* / Отв. ред. М.П. Андреев, Д.Е. Гимельбрант. М.; СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. С. 204–219.
25. *Index Fungorum* // <http://www.indexfungorum.org>.
26. *Mycobank* // <http://www.mycobank.org>.
27. *Spribille T., Bunnell F.L., Thor G., Goward T., Björk C.R.* Lichens on dead wood: species-substrate relationships in the epiphytic lichen floras of the Pacific Northwest and Fennoscandia // *Ecography*. 2008. Vol. 31. P. 741–750, 2008. DOI: 10.1111/j.1600-0587.2008.05503.x.
28. Седельникова Н.В. Видовое разнообразие лихенобиоты Западной Сибири и оценка участия видов лишайников в основных ее горных и равнинных фитоценозах. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2017. 611 с.
29. Макрый Т.В. Лишайники Байкальского хребта. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1990. 200 с.
30. Лиштва А.В. Лихенология: учеб.-метод. пособие. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007. 121 с.
31. *Список лихенофлоры России* / Сост. Г. П. Урбанавичюс. СПб., 2010. 194 с.
32. Порядина Л.Н. Лишайники // *Разнообразие растительного мира Якутии*. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2005. С. 126–150.
33. Афонина О.М., Бредкина Л.И., Макарова И.И. Мхи и лишайники лесостепного ландшафта в среднем течении р. Индигирки // *Новости систем. низш. раст.* 1979. Т. XVI. С. 175–186.
34. Афонина О.М., Бредкина Л.И., Макарова И.И. Распределение лишайников и мхов в лесостепных ландшафтах в среднем течении р. Индигирки // *Ботан. журн.* 1980. Т. 65, № 1. С. 66–82.
35. Жданов И.С. Первые сведения о лихенофлоре Центральносибирского биосферного заповедника // *Новости систем. низш. раст.* 2010. Т. 44. С. 153–170.
36. Урбанавичюс Г.П., Урбанавичене И.Н. Лишайники // *Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России*. Вып. 3. Лишайники и мохообразные. М., 2004. С. 5–236.
37. Чесноков С.В. Лишайники хребта Кодар (Становое нагорье): Дисс. на соискание ученой степени канд. биол. наук. СПб. 2017, 294 с.
38. Порядина Л.Н. Новые и редкие виды лишайников для флоры Азии // *Новости систем. низш. раст.* 1998. Т. 32. С. 76–81.
39. Порядина Л.Н. Лишайники заказника «Сунтар-Хаята» (Якутия) // *Новости систем. низш. раст.* 2001. Т. 34. С. 167–176.
40. Вершинина С.Э., Гимельбрант Д.Е., Кузнецова Е.С., Габышев Э.М., Габышева Л.М. Дополнение к лихенофлоре государственного заповедника «Олекминский» (Республика Саха (Якутия) // *Труды Государственного природного заповедника «Олекминский»*. Вып. 1. Якутск: Издательский дом СВФУ, 2015. С. 90–107.
41. Титов А.Н. Порошкоплодные лишайники северо-запада плато Путорана // *Новости систем. низш. раст.* 1984. Т. 21. С. 179–183.
42. Жданов И.С. Дополнения к лихенофлоре Центральносибирского биосферного заповедника (Красноярский край) // *Новости систем. низш. раст.* 2013. Т. 47. С. 200–214
43. Лиштва А.В. Эпифитные лишайники Витимского заповедника // *Проблемы экологии, биоразнообразия и охраны природных экосистем Прибайкалья*. Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 2000. С. 185–195.
44. Макрый Т.В., Лиштва А.В. Лишайники // *Биота Витимского заповедника: флора*. Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2005. С. 115–175.
45. Титов А.Н. Порошкоплодные лишайники Баргузинского и Байкальского заповедников // *Новости систем. низш. раст.* 1985. Т. 22. С. 191–196.
46. Чесноков С.В., Конорева Л.А., Порядина Л.Н., Кузнецова Е.С., Гимельбрант Д.Е., Катаева О.А., Андреев М.П. Новые и интересные находки лишайников для Республики Саха (Якутия) // *Вестн. ТьГУ. Сер.: Биология и экология*. 2015. № 4. С. 174–185.
47. Урбанавичене И.Н., Урбанавичюс Г.П. Лишайники Байкальского заповедника (аннотированный список видов) // *Флора и фауна заповедников*. Вып. 68. М., 1998. 55 с.
48. Харпухаева Т.М. Лишайники Джергинского государственного заповедника. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2010. 145 с.
49. Седельникова Н.В. Видовое разнообразие лихенобиоты Алтае-Саянского экорегиона // *Растительный мир Азиатской России*. 2013. № 2(12). С. 12–54.
50. Макарова И.И. К флоре лишайников низовьев реки Лены // *Новости систем. низш. раст.* 1989. Т. 26. С. 118–124.
51. Макарова И.И. Дополнение к лихенофлоре Усть-Ленского заповедника // *Новости систем. низш. раст.* 1998. Т. 32. С. 52–55.
52. Андреев М.П. Систематический состав лихенофлоры Анюйского нагорья // *Новости систем. низш. раст.* 1984. Т. 21. С. 137–140.

53. Чабаненко С.И. 2002. Конспект флоры лишайников юга российского Дальнего Востока. Владивосток, 2002. 231 с.
54. Zhdanov I. New and rare lichen records from the Central Siberian Biosphere Reserve (Krasnoyarsk Krai, Russia). II // *Folia Cryptog. Estonica*, Fasc. 2012. Vol. 49. P. 83–87.
55. Воронюк С.Э., Макрый Т.В. Калициевые лишайники лесов Восточного Присаянья // *Новости систем. низш. раст.* 2002. Т. 36. С. 89–94.
56. Журбенко М.П. Лишайники и лишенофильные грибы Путоранского заповедника (аннотированный список видов) // *Флора и фауна заповедников*. Вып. 89. М., 2000. 55 с.
57. Макарова И.И. Лишайники карбонатных местобитаний Усть-Ленского заповедника // *Новости систем. низш. раст.* 1996. Т. 31. С. 126–130.
58. Караваев М.Н. О составе синузид напочвенных лишайников в реликтовых степных сообществах Якутии // *Ботан. журн.* 1976. Т. 61, № 7. С. 956–960.
59. Будаева С.Э. Аннотированный список лишайников республики Бурятия: монография. Улан-Удэ: изд-во БГСХА им. В.Р.Филиппова, 2012. 182 с.
60. Фесько Н.Н. Материалы к флоре лишайников Токинского Становика. Якутск, 1990. 9 с. Рукопись деп. в ВИНТИ, № 2044 В90 Деп.
61. Урбанавичене И.Н., Урбанавичюс Г.П. Дополнения к флоре лишайников хребта Хамар-Дабан (Южное Прибайкалье) // *Новости систем. низш. раст.* 2001. Т. 35. С. 205–208.
62. Порядина Л.Н. Список лишайников р. Пилка и нижнего течения р. Витим // *Сборник научных трудов «Почвы, растительный и животный мир Юго-Западной Якутии»*. Новосибирск, 2006. С. 97–102.
63. Самарский М.А., Соколова М.В., Журбенко М.П., Афонина О.М. О флоре и растительности острова Жохова (Новосибирские острова) // *Ботан. журн.* 1997. Т. 82, № 4. С. 62–70.
64. Великанов А.В., Скирина И.Ф. Лишайники Ланжинских гор (северное побережье Охотского моря) // *Вестник СВНЦ ДВО РАН*. 2012. № 2. С. 68–77.
65. Чесноков С.В., Конорева Л.А., Порядина Л.Н., Пауков А.Г., Кузнецова Е.С., Андреев М.П., Гагарина Л.В. Новые и интересные находки лишайников для Республики Саха (Якутия). III // *Новости систем. низш. раст.* 2017. Т. 51. С. 220–231.
66. Gagarina, L.V. Poryadina L.N., Chesnokov S.V., Konoreva L.A. The lichen genus *Usnea* Dill. ex Adans. in the Sakha Republic (Yakutia) // *Botanica Pacifica. A journal of plant science and conservation*. 2017. 6(1): 31–36 DOI: 10.17581/bp.2017.06107.

Поступила в редакцию 14.01.2020

Принята к публикации 14.05.2020

Об авторе

ПОРЯДИНА Лена Николаевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Якутск, 677980, пр. Ленина, 41, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-6445-4269>, Researcher ID: S-9860-2018 e-mail: poryadina-lena@rambler.ru.

Информация для цитирования

Порядина Л.Н. Материалы к лишенобиоте Центральной Якутии // *Природные ресурсы Арктики и Субарктики*. 2020. Т. 25, № 3. С. 97–109. <https://doi.org/10.31242/2618-9712-2020-25-3-9>

DOI 10.31242/2618-9712-2020-25-3-9

Materials on the lichenbiota of Central Yakutia

L.N. Poryadina

Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS, Yakutsk, Russia
poryadina-lena@rambler.ru

Abstract. Central Yakutia is located in the middle reach of the Lena river. Plain terrain and low absolute altitudes are typical for the entire territory. The climate of the district is sharply continental, the district is located in the area of cryolithozone. Central Yakutia is characterized by larch (*Larix cajanderi* Mayr) and pine (*Pinus sylvestris* L.) forests. Spruce forests (*Picea obovata* Ledeb.) are confined to the river valleys and

alases. Birch (Betula platyphylla Sukacz.) outliers with abundant motley grass occur in the meadow-forest-steppe areas. The fragments of steppe areas are represented by meadow and cereal or cereal-sagebrush steppes. Lichenobiota of Central Yakutia has been studied since the 40-es of the past century, and currently contains 273 species from 90 genera of the Division of marsupial lichens (Ascomycota). The article provides a list of 48 species of lichens found in the course of complex expeditionary research carried out by IBPC SB RAS in different years. The lichen species presented in the article supplement the data on lichenobiota of Central Yakutia, especially scale epixylic and epiphytic species; lichens of steppified communities. The list of lichens of Central Yakutia was replenished with 13 new species, 3 found lichenobiota species were new for Yakutia (Calicium notarisii, Carbonicola anthracophila, Hertelidea botryosa). 10 lichen species are rare in Yakutia and adjacent territories.

Key words: lichens, floristic area, distribution, Central Yakutia, herbarium of lichens SASY-L.

Acknowledgements. The research was carried out within the framework of state assignment of Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS for 2017-2021 AAA-A17-117020110056-0 «Fundamental and applied aspects of the study of plant diversity of Northern and Central Yakutia».

References

1. Kuznecova L.V. Floristicheskoe rajonirovanie // Raznoobrazie rastitel'nogo mira YAKUTII / V.I. Zaharova i dr.; otv. red. N.S. Danilova. Novosibirsk: Izd-vo SO RAN, 2005. P. 26–30.
2. Zaharova V.I. Raznoobrazie sosudistyh rastenij Central'noj Yakutii. Novosibirsk: Nauka, 2014. P. 3–24.
3. Oksner A.M. Lishajniki basejnu rik Indigirki, Yani, Leni i Pivdennogo Pribajkallya. I // Zhurn. Institutu botaniki AN URSSR. 1939. No. 23 (31). P. 117–139.
4. Oksner A.M. Lishajniki basejnu rik Indigirki, Yani, Leni i Pivdennogo Pribajkallya. II-IV // Bot. zhurn. AN URSSR. 1940. Vol. 1, No. 1. P. 77–100; No. 2. P. 313–324; No. 3-4. P. 31–57.
5. Karavaev M.N. Fragmenty reliktyvnyh stepej s Helictotrichon krylovii (N.Pavl.) Henrard v Yakutii // Botan. zhurn. 1958. Vol. 43, No. 4. P. 481–489.
6. Karavaev M.N. O sostave sinuzij napochvennyh lishajnikov v reliktyvnyh stepnyh soobshchestvah Yakutii // Botan. zhurn. 1976. Vol. 61, No. 7. P. 956–960.
7. Kil'dyushevskij I.D. K flore verhov'ev Vilyuya // Lesa Yuzhnoj Yakutii. M.: Nauka. 1964. P. 174–177.
8. Rykova Yu. V. Lihenoflora hvojnyh lesov Central'noj Yakutii // Ekologo-biolog. osnovy lesovodstvennyh mer v Yakutii: sb. nauch. trudov. Yakutsk, 1987. P. 67–74.
9. Poryadina L.N. Lishajniki bassejnov rek Sinyaya i Buotama // Nacional'nyj prirodnyj park «Lenskije Stolby»: geologiya, pochvy, rastitel'nost', zhivotnyj mir, ohrana i ispol'zovanie: sb. nauch. trudov. 2001. P. 65–68.
10. Poryadina L.N. Lishajniki NPP «Ust'-Vilyujskij» (Central'naya Yakutiya) // Sib. ekol. zhurn. 2003. No. 4. P. 513–516.
11. Poryadina L.N. Lishajniki bassejna reki Lyapiske (Central'naya Yakutiya) // Problemy botanicheskij i lesovodstvennyh issledovanij v RS (YA) i Finlyandii: Materialy mezhdunarodnoj Saha-Finlyandskoj konferencii, posvyashchennoj 100-letiju ekspedicii A. Kayandera po r. Lene. Yakutsk, 2003. P. 45–48.
12. Poryadina L.N. Flora lishajnikov Central'no-Yakutskogo floristicheskogo rajona // Materialy III Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii «Problemy izucheniya rastitel'nogo pokrova Sibiri». Tomsk, 2005. P. 184–185.
13. Poryadina L.N. Bioraznoobrazie lishajnikov antropogennyh landshaftov Central'noj Yakutii // Nauka i obrazovanie. 2007. No. 2(46). P. 5–10.
14. Poryadina L.N. Lihenoflora resursnogo rezervata «Dzhunkun» // XII S'ezd RBO. Petrozavodsk, 2008. P. 215–218.
15. Zaharova V.I., Sosina N.K., Sofronov R.R., Ivanova E.I. Poryadina L.N. Monitoringovye issledovaniya stepej doliny Tujmada (Central'naya Yakutiya) // Problemy reg. ekol. 2009. No. 4. P. 163–168.
16. Poryadina L.N. Lishajniki stepnyh ekosistem Central'noj Yakutii // Nauka i obrazovanie. 2010. No. 2(58). P. 58–63.
17. Poryadina L.N. Lichen-indicative research in Central Yakutia (Russia) // The application of technologies for the conservation of nature in Cold Regions: Materials of The IX International Symposium on Cold Regions Development, 2010. P. 104.
18. Poryadina L.N. Lishajniki eolovnyh obrazovanij Central'noj Yakutii // Sb. materialov IX Mezhdunarodnoj NPK «Nauka i sovremennost' – 2011», Novosibirsk, 2011. P. 27–30.
19. Zhurbenko M.P. Novye i redkie vidy lishajnikov (LICHENES) iz Respubliki Saha-Yakutiya i Magadanskoj oblasti // Botan. zhurn. 2003. Vol. 88, No. 1. P. 111–118.
20. Galanina I.A. Lichenobiota Vilyujskijh tukulanov (Yakutiya) // Materialy Mezhd. mikol. foruma. Moskva. 2015. Vol. 4. P. 336–337.
21. Galanina I.A. Nevidimaya zhizn' v peskah tukulanov (Central'naya Yakutiya) // Nauka i tekhnika. No. 1(30) 2016. P. 27–34.
22. Galanina I.A. Dopolnenie k lichenobiote dyunnyh kompleksov (tukulanov) Central'noj Yakutii // Botan. zhurn. 2016. Vol. 101, No. 12. P. 1486–1497.
23. Galaktionova T.F., Dobrecova L.A., Permyakova A.A., Usanova V.M. Rastitel'nost' bassejna r. Vilyuya // Trudy In-ta biologii YAF SO AN SSSR. Vyp. VIII. M.; L., 1962. 136 p.

24. *Stepanchikova I.S., Gagarina L.V.* Sbor, opredelenie i hranenie lihenologicheskikh kollekcij // Flora lishajnikov Rossii. Biologiya, ekologiya, raznoobrazie, rasprostranenie i metody izucheniya lishajnikov / Otv. red. M.P. Andreev, D.E. Gimel'brant. M.; SPb.: Tovarishestvo nauchnyh izdaniy KMK, 2014. P. 204–219.
25. *Index Fungorum* // <http://www.indexfungorum.org>.
26. *Mycobank* // <http://www.mycobank.org>.
27. *Spribille T., Bunnell F.L., Thor G., Goward T., Björk C.R.* Lichens on dead wood: species-substrate relationships in the epiphytic lichen floras of the Pacific Northwest and Fennoscandia // *Ecography*. 2008. Vol. 31. P. 741–750, 2008. DOI: 10.1111/j.1600-0587.2008.05503.x.
28. *Sedel'nikova N.V.* Vidovoe raznoobrazie lihenobioty Zapadnoj Sibiri i ocenka uchastiya vidov lishajnikov v osnovnyh eyo gornyh i ravninnyh fitocenozah. Novosibirsk: Akademicheskoe izd-vo «Geo», 2017. 611 p.
29. *Makryj T.V.* Lishajniki Bajkal'skogo hrebta. Novosibirsk: Nauka. Sib.otd-nie, 1990. 200 p.
30. *Lishtva A.V.* Lichenologiya: ucheb.-metod. posobie. Irkutsk: Izd-vo Irkut. gos. un-ta, 2007. 121 p.
31. *Spisok lihenoflory Rossii* / Sost. G.P. Urbanavichyus. SPb., 2010. 194 p.
32. *Poryadina L.N.* Lishajniki // Raznoobrazie rastitel'nogo mira Yakutii. Novosibirsk: Izd-vo SO RAN, 2005. P. 126–150.
33. *Afonina O.M., Bredkina L.I., Makarova I.I.* Mhi i lishajniki lesostepnogo landshafta v srednem techenii r. Indigirki // *Novosti sistem. nizsh. rast.* 1979. Vol. XVI. P. 175–186.
34. *Afonina O.M., Bredkina L.I., Makarova I.I.* Raspredelenie lishajnikov i mhov v lesostepnyh landshaftah v srednem techenii r. Indigirki // *Botan. zhurn.* 1980. Vol. 65, No. 1. P. 66–82.
35. *Zhdanov I.S.* Pervye svedeniya o lihenoflore Central'nosibirskogo biosfernogo zapovednika // *Novosti sistem. nizsh. rast.* 2010. Vol. 44. P. 153–170.
36. *Urbanavichyus G.P., Urbanavichene I.N.* Lishajniki / *Sovremennoe sostoyanie biologicheskogo raznoobraziya na zapovednyh territoriyah Rossii.* Vyp. 3. Lishajniki i mohoobraznye. M., 2004. P. 5–236.
37. *Chesnokov S.V.* Lishajniki hrebta Kodar (Stanovoe nagor'e): Dissert. na soiskanie uchyonoy stepeni kand. biol. nauk. SPb., 2017. 294 p.
38. *Poryadina L.N.* Novye i redkie vidy lishajnikov dlya flory Azii // *Novosti sistem. nizsh. rast.* 1998. Vol. 32. P. 76–81.
39. *Poryadina L.N.* Lishajniki zakaznika «Suntar-Hayata» (Yakutiya) // *Novosti sistem. nizsh. rast.* 2001. Vol. 34. P. 167–176.
40. *Vershinina S.E., Gimel'brant D.E., Kuznecova E.C., Gabyshev E.M., Gabysheva L.M.* Dopolnenie k lihenoflore gosudarstvennogo zapovednika «Olyokminskij» (Respublika Saha (Yakutiya)) // *Trudy Gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika «Olyokminskij».* Vyp. 1. Yakutsk: Izdatel'skij dom SVFU, 2015. P. 90–107.
41. *Titov A.N.* Poroshkoplodnye lishajniki severo-zapada plato Putorana // *Novosti sistem. nizsh. rast.* 1984. Vol. 21. P. 179–183.
42. *Zhdanov I.S.* Dopolneniya k lihenoflore Central'nosibirskogo biosfernogo zapovednika (Krasnoyarskij kraj) // *Novosti sistem. nizsh. rast.* 2013. Vol. 47. P. 200–214.
43. *Lishtva A.V.* Epifitnye lishajniki Vitimskogo zapovednika // *Problemy ekologii, bioraznoobraziya i ohrany prirodnyh ekosistem Pribajkal'ya.* Irkutsk: Izd-vo Irkut. un-ta, 2000. P. 185–195.
44. *Makryj T.V., Lishtva A.V.* Lishajniki // *Biota Vitimskogo zapovednika: flora.* Novosibirsk: Akademicheskoe izdatel'stvo «Geo», 2005. P. 115–175.
45. *Titov A.N.* Poroshkoplodnye lishajniki Barguzinskogo i Bajkal'skogo zapovednikov // *Novosti sistem. nizsh. rast.* 1985. Vol. 22. P. 191–196.
46. *Chesnokov S.V., Konoreva L.A., Poryadina L.N., Kuznecova E.S., Gimel'brant D.E., Kataeva O.A., Andreev M.P.* Novye i interesnye nahodki lishajnikov dlya Respubliki Saha (Yakutiya) // *Vestn. TvGU. Ser.: Biologiya i ekologiya.* 2015. No. 4. P. 174–185.
47. *Urbanavichene I.N., Urbanavichyus G.P.* Lishajniki Bajkal'skogo zapovednika (annotirovannyj spisok vidov) // *Flora i fauna zapovednikov.* Vyp. 68. M., 1998. 55 p.
48. *Harpuhaeva T.M.* Lishajniki Dzherginskogo gosudarstvennogo zapovednika. Ulan-Ude: Izd-vo BNC SO RAN, 2010. 145 p.
49. *Sedel'nikova N.V.* Vidovoe raznoobrazie lihenobioty Altae-Sayanskogo ekoregiona // *Rastitel'nyj mir Aziatskoj Rossii.* 2013. No. 2(12). P. 12–54.
50. *Makarova I.I.* K flore lishajnikov nizov'ev reki Leny // *Novosti sistem. nizsh. rast.* 1989. Vol. 26. P. 118–124.
51. *Makarova I.I.* Dopolnenie k lihenoflore Ust'-Lenskogo zapovednika // *Novosti sistem. nizsh. rast.* 1998. Vol. 32. P. 52–55.
52. *Andreev M. P.* Sistemicheskij sostav lihenoflory Anyujskogo nagor'ya // *Novosti sistem. nizsh. rast.* 1984. Vol. 21. P. 137–140.
53. *Chabanenko S.I.* Konspekt flory lishajnikov yuga rossijskogo Dal'nego Vostoka. Vladivostok, 2002. 231 p.
54. *Zhdanov I.* New and rare lichen records from the Central Siberian Biosphere Reserve (Krasnoyarsk Krai, Russia). II // *Folia Cryptog. Estonica, Fasc.* 2012. Vol. 49. P. 83–87.
55. *Voronyuk S.E., Makryj T.V.* Kalicievye lishajniki lesov Vostochnogo Prisayan'ya // *Novosti sistem. nizsh. rast.* 2002. Vol. 36. P. 89–94.
56. *Zhurbenko M.P.* Lishajniki i lihenofil'nye griby Putoranskogo zapovednika annotirovannyj spisok vidov // *Flora i fauna zapovednikov.* Vyp. 89. M., 2000. 55 p.
57. *Makarova I.I.* Lishajniki karbonatnyh mestoobitanij Ust'-Lenskogo zapovednika // *Novosti sistem. nizsh. rast.* 1996. Vol. 31. P. 126–130.
58. *Karavaev M. N.* O sostave sinuzij napochvennyh lishajnikov v reliktovyh stepnyh soobshchestvah Yakutii // *Botan. zhurn.* 1976. Vol. 61, No. 7. P. 956–960.

59. *Budaeva S.E.* Annotirovannyj spisok lishajnikov respubliky Buryatiya: monografiya. Ulan-Ude: Izd-vo BGSKHA im. V.R. Filippova, 2012. 182 p.
60. *Fes'ko N.N.* Materialy k flore lishajnikov Tokinskogo Stanovika. Yakutsk, 1990. 9 s. Rukopis' dep. v VINITI, No. 2044 V90 Dep.
61. *Urbanavichene I.N., Urbanavichyus G.P.* Dopolneniya k flore lishajnikov hrebta Hamar-Daban (Yuzhnoe Pribajkal'e) // *Novosti sistem. nizsh. rast.* 2001. Vol. 35. P. 205–208.
62. *Poryadina L.N.* Spisok lishajnikov r. Pilka i nizhnego techeniya r. Vitim // *Sbornik nauchnyh trudov «Pochvy, rastitel'nyj i zhivotnyj mir Yugo-Zapadnoj Yakutii»*, Novosibirsk, 2006. P. 97–102
63. *Samarskij M.A., Sokolova M.V., Zhurbenko M.P., Afonina O.M.* O flore i rastitel'nosti ostrova Zhohova (Novosibirskie ostrova) // *Botan. zhurn.* 1997. Vol. 82, No. 4. P. 62–70.
64. *Velikanov A.V., Skirina I.F.* Lishajniki Lanzhinskih gor (severnoe poberezh'e Ohotskogo morya) // *Vestnik SVNC DVO RAN.* 2012. No. 2. P. 68–77.
65. *Chesnokov S.V., Konoreva L.A., Poryadina L.N., Paukov A.G., Kuznecova E.S., Andreev M.P., Gagarina L.V.* Novye i interesnye nahodki lishajnikov dlya Respubliki Saha (Yakutiya). III // *Novosti sistem. nizsh. rast.* 2017. Vol. 51. P. 220–231.
66. *Gagarina L.V., Poryadina L.N., Chesnokov S.V., Konoreva L.A.* The lichen genus *Usnea* Dill. ex Adans. in the Sakha Republic (Yakutia) // *Botanica Pacifica. A journal of plant science and conservation.* 2017. Vol. 6(1): P. 31–36 DOI: 10.17581/bp.2017.06107.

About the author

PORYADINA Lena Nikolaevna, candidate of biological sciences, senior researcher, Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS, 41 Lenina pr., Yakutsk 677980, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-6445-4269>, Researcher ID: S-9860-2018 poryadina-lena@rambler.ru.

Citation

Poryadina L.N. Materials on the lichenbiota of Central Yakutia // *Arctic and Subarctic Natural Resources.* 2020. Vol. 25, No. 3. P. 99–109. <https://doi.org/10.31242/2618-9712-2020-25-3-9>