
ФЛОРИСТИКА

УДК 582.29

ЛИШАЙНИКИ РОДА *PARMELIA* АЧН. В БЕЛАРУСИ

© А. П. Яцына
А. P. Yatsyna

The lichen genus *Parmelia* Ach. in Belarus

ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси»
220072, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Академическая, д. 27.
Тел.: +375 (17) 284-20-14, e-mail: lihenologs84@mail.ru

Аннотация. В результате ревизии гербарного материала лишайников в коллекциях MSK, LE и KW установлено, что род *Parmelia* в Республике Беларусь представлен следующими видами: *P. barrenoae*, *P. ernstiae*, *P. omphalodes*, *P. saxatilis*, *P. serrana*, *P. submontana* и *P. sulcata*. Наиболее часто из перечисленных видов в Беларуси встречается *P. sulcata*, который известен из 6 областей и 61 административного района республики и отмечен на 20 видах деревьев и кустарников, а также на других субстратах. Лишайник *P. fraudans* исключён из флоры Беларуси. Отмечено, что лишайники *P. barrenoae*, *P. ernstiae*, *P. omphalodes*, *P. saxatilis* и *P. submontana* являются редкими видами. В статье указаны локалитеты сборов, приводится приуроченность лишайников к биотопам и субстратам. Составлен ключ для определения лишайников рода *Parmelia* в Беларуси. Полученный материал будет использован при подготовке очередного тома «Флора Беларуси. Лишайники».

Ключевые слова: лишайники, морфология, гербарий, встречаемость, химический состав, Беларусь.

Abstract. The revision of the herbarium material of lichens in the MSK, LE, and KW collections revealed that the genus *Parmelia* in the Republic of Belarus is represented by the following species: *P. barrenoae*, *P. ernstiae*, *P. omphalodes*, *P. saxatilis*, *P. serrana*, *P. submontana*, and *P. sulcata*. The most common of these species in Belarus is *P. sulcata*, which is known from 6 regions and 61 administrative districts of the Republic and is found on 20 species of trees and shrubs, as well as on other substrates. Lichen *P. fraudans* is excluded from the flora of Belarus. It was noted that lichens *P. barrenoae*, *P. ernstiae*, *P. omphalodes*, *P. saxatilis* and *P. submontana* are rare species. The article indicates the location of the collections; the lichens are confined to biotopes and substrates. A key for identifying lichens of the genus *Parmelia* in Belarus has been compiled. The resulting material will be used in the preparation of the next volume of the «Flora of Belarus. Lichens».

Keywords: lichens, morphology, herbarium, occurrence, chemical composition, Belarus.

DOI: 10.22281/2686-9713-2020-1-5-16

Введение

Род *Parmelia* Ach. (*Parmeliaceae*, *Ascomycota*) в настоящее время включает около 40 видов (Срепо, Lumbsch, 2010; Thell et al., 2012; Molina et al., 2017). Он разделён, в зависимости от наличия и типа вегетативных диаспор (пропагул), на три группы: «*P. saxatilis*» – виды имеют изидии, «*P. sulcata*» – соредии и «*P. omphalodes*» – виды без вегетативных пропагул (Thell et al., 2017).

В главе «Третий чеклист лишайников и близкородственных грибов (нелихенизированные и лихенофильные грибы) Беларуси» первого тома монографии «Флора Беларуси. Лишайники» род *Parmelia* представлен следующими видами: *P. fraudans*, *P. omphalodes*, *P. saxatilis*, *P. serrana*, *P. sulcata*. Впервые приводится *P. submontana*: лишайник отмечен на территории национального парка «Беловежская пуца» (далее – БП) (Флора..., 2019).

В 2019 г. в статье о биологическом разнообразии лишайников республиканского заказника «Бабиновичский» А. П. Яцына (2019) указывает *P. barrenoae*. В обобщающей статье, посвящённой лишайникам рода *Parmelia* в Беларуси, основанной на ревизии 483 образцов,

А. Г. Цуриков с соавторами (Tsurykau et al., 2019) приводят для республики только 4 вида: *P. ernstiae*, *P. saxatilis*, *P. serrana* и *P. sulcata*. Из них *P. ernstiae* впервые указывается для страны. В различных гербариях Беларуси, России и Украины хранятся около 650 гербарных пакетов лишайников из рода *Parmelia*.

Цель статьи – провести ревизию образцов лишайников рода *Parmelia*, собранных в Беларуси за 2005–2019 гг., хранящихся в гербарии по лишайникам (акроним MSK-L) лаборатории микологии Института экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси, а также в коллекциях Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE), г. Санкт-Петербург (Россия) и Института ботаники им. Н. Г. Холодного НАНУ (KW), г. Киев (Украина).

Материалы и методы

Камеральная обработка гербарного материала выполнена с использованием стандартных методик. Проведена ревизия 154 гербарных образцов лишайников из рода *Parmelia*, хранящихся в следующих коллекциях: MSK-L, LE и KW. Лишайники определены по общепринятым методикам (Флора..., 2019). Кроме того, использована современная техника: бинокляр Olympus SZ 6 и микроскоп Olympus BX 51. Вторичные лишайниковые метаболиты выявлены с помощью метода тонкослойной хроматографии (TLC) в системе растворителей C (Orange et al., 2001).

Результаты и их обсуждение

В результате ревизии гербарных образцов, род *Parmelia* в Беларуси содержит 7 видов: *P. barrenoae*, *P. ernstiae*, *P. omphalodes*, *P. saxatilis*, *P. serrana*, *P. submontana* и *P. sulcata*. Лишайник *P. fraudans* переопределён как *P. sulcata*. В составе вторичных метаболитов белорусских образцов лишайников из рода *Parmelia* определены следующие химические соединения: атранорин, консалиновая, салациновая, лобариевая, протолихестериновая и лихестериновая кислоты.

Ниже приводится ключ для определения лишайников рода *Parmelia* Беларуси.

1. Таллом с соредиями 2.
– Таллом с изидиями или без вегетативных пропагул 4.
2. Лопасты длинные, свисающие; края лопастей загнуты; ризины простые; соралии округлые 6. *P. submontana*
– Лопасты короткие, прилегающие к субстрату, реже оттопыренные в разные стороны; соралии линейные; ризины простые или ершистые 3.
3. Ризины простые 1. *P. barrenoae*
– Ризины ершистые 7. *P. sulcata*
4. Таллом без вегетативных пропагул (соредий и изидий); псевдоцифеллы краевые и ламинальные, хорошо выражены 3. *P. omphalodes*
– Таллом с изидиями; псевдоцифеллы только краевые 5.
5. Таллом блестящий или матовый, без налёта; псевдоцифеллы линейные и длинные; эпифитные или эпилитные лишайники 6.
– Таллом тусклый, с налётом; псевдоцифеллы округлые и короткие; эпифитный лишайник 2. *P. ernstiae*
6. Изидии преимущественно ламинальные, чаще всего располагаются в центральной части таллома; жирные кислоты отсутствуют; эпилитный лишайник 4. *P. saxatilis*
– Изидии располагаются по краям лопастей; жирные кислоты присутствуют; эпифитный или эпиксильный вид 5. *P. serrana*

Далее приводятся виды лишайников из рода *Parmelia*, отмеченные на территории республики. После названия вида указывается следующая информация: встречаемость на административных территориях, дата сбора, коллектор, экологическая приуроченность, акроним гербария, химический состав вторичных лишайниковых метаболитов.

Условные обозначения: л-хоз – лесхоз, л-во – лесничество, кв. – квартал, выд. – выдел, окр. – окрестности, а. г. – агрогородок, г. п. – городской посёлок.

1. *Parmelia barrenoae* Divakar, M. C. Molina & A. Crespo (рис., а).

Таллом листоватый, 5–7 см в диаметре, на ранних стадиях развития приросший к субстрату; со временем лопасти оттопыренные, короткие и широкие, до 4–6 мм, перекрывающиеся, апикально-округлые на концах. Верхняя поверхность таллома тусклая, серая или беловато-серая, без налета. Псевдоцифеллы белые, от линейных до неправильной формы, но не округлые, краевые или ламинальные. Старые псевдоцифеллы развиваются в соралиях. Соралии линейные, образуются в центральных частях лопастей. Соредии зернистые. Нижняя поверхность чёрная, ризины простые или раздвоенные в апикальной части 0,2–2,0 мм длиной. Сердцевина белая. Апотеции отсутствуют.

P. barrenoae относится к представителям рода, содержащим соредии (группа *P. sulcata*). Характеризуется простыми или раздвоенными ризинами и широкими, апикально округлёнными, короткими лопастями (Divakar et al., 2005). Вид известен из Европы (Испания, Польша, Португалия, Россия), Африки (Марокко) и Северной Америки (США) (Divakar et al., 2005; Hawksworth et al., 2008, 2011; Barreno, Herrera-Campos, 2009; Paz-Bermúdez et al., 2009; Hodkinson et al., 2010; Ossowska, Kukwa, 2016). На территории Польши лишайник известен из 86 локалитетов (Ossowska, Kukwa, 2016). *P. barrenoae* можно спутать с *P. submontana*, но лопасти у *P. submontana* длинные, края лопастей загнуты вовнутрь. Кроме того, последний вид образует соралии, напоминающие изидии (Hale, 1987).

В Беларуси *P. barrenoae* отмечен на следующих особо охраняемых природных территориях (ООПТ): заказники – «Бабиновичский», «Замошанский мох» и «Красный бор». Лишайник известен из Витебской обл.; растёт в черноольшаниках, ельниках и сосняках, поселяется на коре лиственных деревьев: *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. и *Betula pendula* Roth.

Встречаемость в Беларуси: Витебская обл., Лиозненский р-н, окр. д. Рублево, заказник «Бабиновичский», Лиозненский л-хоз, Добромыслинское л-во, кв. 33, выд. 33, 54°55'17,2"N, 30°36'14,1"E, 3.06.2018, Coll./Det. А. П. Яцына, сосняк черничный, на коре *B. pendula* (MSK-L 19964); Миорский р-н, окр. д. Клибовщина, Дисненский л-хоз., Ново-Погостское л-во, кв. 69, выд. 34, 55°34'24,7"N, 27°29'18,8"E, 10.04.2019, Coll./Det. А. П. Яцына, исток ручья, черноольшаник, на коре *A. glutinosa* (MSK-L 21977); Россонский р-н, заказник «Красный бор», Лиснянское л-во, кв. 86, выд. 6, 11.06.2015, Coll./Det. А. П. Яцына, мост через р. Лонница, на коре *A. glutinosa* (MSK-L 14401); Сенненский р-н, окр. д. Заозерье, заказник «Замошанский мох», 54°48'27,0"N, 29°34'45,4"E, 15.06.2017, Coll./Det., А. П. Яцына, ельник кисличный, на коре *B. pendula* (MSK-L 18522).

Химический состав: атранорин, консалациновая и салациновая кислоты.

2. *P. ernstiae* Feuerer & A. Thell (рис., б).

Таллом листоватый, 5–7 см в диаметре; его верхняя поверхность покрыта сильным белым налётом. Таллом серый, беловато-серый. Лопасты широкие, плотно прилегают к субстрату, не перекрываются друг с другом. Псевдоцифеллы короткие, белые и округлые. В центральной части таллома встречаются цилиндрические изидии. Соралии и соредии отсутствуют. Нижняя поверхность чёрная; ризины простые. Апотеции неизвестны.

P. ernstiae широко распространён в Европе: Австрия, Бельгия, Болгария, Босния и Герцеговина, Великобритания, Германия, Греция, Дания, Ирландия, Испания, Латвия (данные автора), Литва, Люксембург, Нидерланды, Словения, Финляндия, Франция, Чехия, Швеция, Эстония; Азии и Африки (Hawksworth et al., 2008; Thell et al., 2011).

P. ernstiae образует изидии, и его можно спутать с видами *P. serrana* и *P. saxatilis*. Таллом *P. ernstiae* весь покрыт белым налётом, включая изидии, а в образцах *P. serrana* и *P. saxatilis* налёт на талломе отсутствует. От *P. saxatilis* отличается наличием жирных кислот: протолихестериновая и лихестериновая (Thell et al., 2011; Feuerer, Thell, 2002). Виды *P. serrana* и *P. saxatilis* характеризуются линейными и длинными псевдоцифеллами, а у *P. ernstiae* они узкие и короткие.

Ранее лишайник был отмечен для следующих административных территорий Беларуси: Брестская обл., Пружанский, Каменецкий, Малоритский р-ны; Гродненская обл.,

Свислочский р-н.; Витебская обл., Докшицкий р-н (Tsurukau et al., 2019). Наибольшее количество локалитетов известно из БП, где лишайник встречается на коре лиственных деревьев. Нами впервые приводится для Минской обл.: найден в усадебном парке на старом стволе *Tilia cordata* Mill.

Встречаемость в Беларуси: **Брестская обл., Каменецкий р-н,** БП, окр. д. Каменюки, Королево-мостовское л-во, кв. 772, выд. 26, 52°35'34,3"N, 23°46'20,1"E, 10.05.2018, Coll./Det. А. П. Яцына, черноольшаник папоротниковый, на коре *Alnus glutinosa* (MSK-L 19864); Королево-мостовское л-во, кв. 805А, окр. д. Ляцкие, 52°35'13,5"N, 23°50'42,3"E, 16.08.2012, Coll./Det. А. П. Яцына, грабняк снытевый, на коре *Alnus glutinosa* (MSK-L 10594); **Минская обл., Минский р-н,** д. Новое Поле, 53°58'18,9"N, 27°07'48,9"E, 8.08.2013, Coll./Det. А. П. Яцына, усадебный парк, на коре *Tilia cordata* (MSK-L 12289).

Химический состав: атранорин, консалациновая, салациновая, лобариевая кислоты; жирные кислоты: протолихестериновая и лихестериновая.

3. *P. omphalodes* (L.) Ach. (рис., в).

Таллом неопределённой формы, реже неправильно розетковидный, сравнительно легко прикрепляется к субстрату, состоящий из беспорядочно собранных вместе, частично налегающих друг на друга лопастей. Лопастей более или менее плоские или слегка желобчатые, очень разнообразны по величине и форме, часто на концах как бы обломанные или язычкообразные. Верхняя поверхность матовая или блестящая, без налёта, от серовато-коричневатых до почти чёрных тонов, обычно с сетчатыми псевдоцифеллами, хорошо заметными на концах лопастей, без вегетативных пропагул (соредий и изидий). Нижняя поверхность чёрная, с простыми и/или ершистыми ризинами, хорошо развитыми до самого края лопастей. Апотеции у изученного образца отсутствуют. Вид широко распространён в Северном полушарии, включая страны Северной Европы (Thell et al., 2011).

P. omphalodes относится к видам, не образующим вегетативных пропагул (соредий и изидий). От близких видов *P. pinnatifida* и *P. discordans* отличается наличием лишайниковых кислот и морфологическими особенностями псевдоцифелл. Виды *P. omphalodes* и *P. pinnatifida* содержат атранорин, лобариевую и салациновую кислоты, а таллом *P. discordans* – протоцетраповую кислоту (Ossowska et al., 2019). Псевдоцифеллы *P. pinnatifida* маргинальные и ламинальные, а у видов *P. omphalodes* и *P. discordans* только маргинальные (Ossowska et al., 2019).

Этот эпилитный вид относится к лишайникам, чьи ареалы охватывают горные и холодные регионы планеты (Ossowska et al., 2019). На территории Беларуси к таким видам относятся следующие эпилиты: *Montanelia soredata* (Ach.) Divakar, A. Crespo, Wedin & Essl., *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC., *Umbilicaria deusta* (L.) Vaumb. и *Parmelia saxatilis* (L.) Ach. Первые три вида занесены в третье издание Красной книги Беларуси (2015). Перечисленные охраняемые виды лишайников встречаются в северной и центральной частях республики. Область распространения видов связана с последним оледенением на территории Беларуси.

Встречаемость в Беларуси: **Гродненская обл., Ошмянский р-н,** окр. д. Лойтевщина, 54°18'35,4"N, 25°55'54,5"E, геологический памятник природы местного значения (ГППМЗ) «Лойтевщинский валун 1», 18.04.2017, Coll./Det. А. П. Яцына, на обочине просёлочной дороги, на валуне (MSK-L 18256).

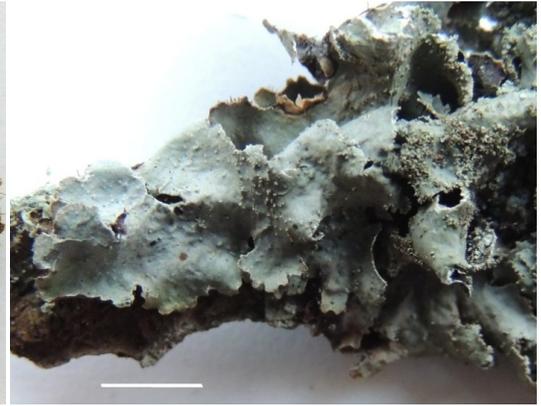
Химический состав: атранорин, лобариевая, консалациновая и салациновая кислоты.

4. *P. saxatilis* (L.) Ach. (рис., з).

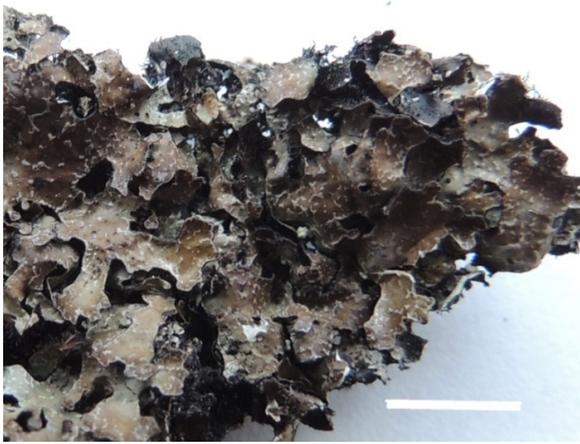
Таллом розетковидный, до 15 см в диаметре, сравнительно легко прикрепляется к субстрату. Лопастей до 4 см длиной и 3–5 мм шириной, на концах тупые, как бы вырезанные или выемчатые, с округлыми пазухами. Верхняя поверхность сероватая, свинцово-серая, иногда серовато-коричневая, мелкосетчатая и морщинистая с изидиями, без соредий. Нижняя поверхность чёрная, с ершистыми ризинами. Изидии удлинённые, цилиндрические, часто кораллоподобные, развиваются преимущественно в центральной части таллома. Апотеции 5 мм в диаметре, с вогнутым коричневым диском, часто изидиозным краем, одноцветным с талломом.



a



б



в



г



д



e

Рис. Лишайники рода *Parmelia*:
 а – *P. barrenoae*, б – *P. ernstiae*, в – *P. omphalodes*, г – *P. saxatilis*, д – *P. serrana*,
 е – *P. submontana* (А – внешний вид соралии). Длина белого отрезка на рисунках – 5 мм.

Fig. Lichens of the genus *Parmelia*:
 а – *P. barrenoae*, б – *P. ernstiae*, в – *P. omphalodes*, г – *P. saxatilis*, д – *P. serrana*,
 е – *P. submontana* (A – the aspect of soralia). The length of the white segment in the figures is 5 mm.

P. saxatilis часто встречается на всех континентах, но предпочитает холодные и горные регионы Земли (Hawksworth et al., 2008, 2011). Отличительные особенности *P. saxatilis* от видов *P. ernstiae* и *P. serrana* – см. в описании последних видов.

Ранее вид был известен только из одного локалитета в Беларуси – ГППРЗ «Большой камень Плиссский-2» (Tsuzykau et al., 2019). Нами лишайник отмечен в Миорском р-не Витебской обл. и впервые приводится для Гродненской обл. в двух локалитетах. В результате обследования ГППМЗ «Гудовщинский валун 1» и «Шаповаловский валун» (Гродненская обл., Ошмянский р-н), на валуне вместе с *P. saxatilis* отмечены новые локалитеты охраняемых лишайников: *Montanelia soledata* и *Rhizocarpon geographicum*.

Встречаемость в Беларуси: Витебская обл., Глубокский р-н., ГППРЗ «Большой камень Плиссский-2», в 0,8 км западнее д. Плиса, 7.07.2011, 55°13'N, 27°57'E, Coll./Det. А. П. Яцына, разнотравный луг, возле дороги, на валуне (MSK-L 7722); Миорский р-н, окр. д. Снеги, 55°35'12,2"N, 27°22'05,3"E, ГППМЗ «Ражневский валун», 10.04.2019, Coll./Det. А. П. Яцына, на берегу озера, край сосняка черничного, на валуне (MSK-L 21953); Гродненская обл., Ошмянский р-н, окр. д. Бенюны, 54°13'34,0"N, 26°10'34,8"E, ГППМЗ «Гудовщинский валун 1», 18.04.2017, Coll./Det. А. П. Яцына, разнотравный луг, на валуне (MSK-L 18282); окр. д. Зелёный Бор, 54°19'16,03"N, 26°03'32,9"E, ГППМЗ «Шаповаловский валун», 18.04.2017, Coll./Det. А. П. Яцына, пониженная часть луга, примыкающая к мелиоративной канаве, на валуне (MSK-L 18289).

Химический состав: атранорин, лобариевая, консалациновая и салациновая кислоты.

5. *P. serrana* A. Crespo, M. C. Molina & D. Hawksw. (рис., д).

P. serrana морфологически и химически очень похож на *P. saxatilis*, от которого первый вид отличается только наличием жирных кислот: протолихестериновая и/или лихестериновая. В результате TLC белорусских образцов лишайников *P. serrana* и *P. saxatilis* выявлено, что лобариевая кислота присутствует у обоих видов. Ранее указывали, что в талломе *P. serrana* она не синтезируется, что может быть использовано как диагностический признак при разделении данных видов (Ossowska et al., 2014). Кроме того, лопасти *P. serrana* широкие и круглые, часто перекрываются друг с другом, а у *P. saxatilis* – почти линейные (вытянутые) и не перекрываются.

P. serrana – довольно широко распространённый вид, отмеченный во многих странах Европы (Hawksworth et al., 2008, 2011; Thell et al., 2011).

Ранее лишайник был известен из Витебской (Полоцкий, Лепельский р-ны), Гродненской (Свислочский р-н) и Брестской (Каменецкий и Пружанский р-ны) областей (Tsuzykau et al., 2019).

В результате ревизии гербарных образцов, *P. serrana* отмечен нами в 5 областях и 8 районах республики: Каменецкий и Пружанский р-ны (Брестская обл.), Браславский и Россонский р-ны (Витебская обл.), Свислочский и Слонимский р-ны (Гродненская обл.), Логойский р-н (Минская обл.), Глусский р-н (Могилёвская обл.).

В результате ревизии установлено, что *P. serrana* встречается на следующих ООПТ Беларуси: БП и «Браславские озера» (далее – БО), заказники «Бусловка» и «Красный бор». Лишайник отмечен как в лесах (дубравы, кленовники, сосняки, черноольшаники и ельники), так и на антропогенных территориях: в парках (заброшенные деревни, как правило, после аварии на ЧАЭС). На территории республики вид растёт на коре деревьев: *Alnus incana* (L.) Moench., *A. glutinosa*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus* L., *Picea abies* (L.) Karst., *Populus* sp., на трухлявой древесине (пни деревьев), на древесине заборов и дранке на крышах домов.

Встречаемость в Беларуси: Брестская обл., Каменецкий р-н, БП, Королево-Мостовское л-во, кв. 745, окр. д. Ляцкие, 52°36'10,2"N, 23°51'58,9"E, 14.08.2012, Coll./Det. А. П. Яцына, дубрава с грабом кисличная, на коре *Carpinus betulus* (MSK-L 10589); Пружанский р-н, БП, окр. хут. Никор, Хвойническое л-во, кв. 322, выд. 17, 52°44'44,4"N, 23°58'09,0"E, 9.05.2018, Coll./Det. А. П. Яцына, дубрава орляковая, на коре *Picea abies*

(MSK-L 19884); окр. д. Вискули, Никорское л-во, кв. 683, выд. 9, 52°37'02,8"N, 23°55'22,6"E, 3.05.2017, Coll./Det. А. П. Яцына, кленовик кисличный, на упавшем стволе *S. betulus* (MSK-L 18468); заказник «Бусловка», Березовское л-во, кв. 77, выд. 6, окр. д. Кобыловка, 52°42'45,8"N, 24°42'46,08"E, 24.05.2016, Coll./Det. А. П. Яцына, сосняк мшистый, на коре *B. pendula* (MSK-L 16947). **Витебская обл.**, *Браславский р-н*, БО, д. Богданово, 14.06.2011, 55°30'N, 27°00'E, Coll./Det. А. П. Яцына, на обочине дороги в деревне, на деревянном заборе (MSK-L 8634); *Россонский р-н*, заказник «Красный бор», Россонский л-хоз, Якубовское л-во, кв. 86, выд. 32, 55°52'38,9"N, 28°29'40,8"E, 20.08.2015, Coll./Det. А. П. Яцына, черноольшаник крапивный, на коре *A. incana* (MSK-L 18468); Якубовское л-во, кв. 37, выд. 14, 55°55'13,3"N, 28°36'11,9"E, 18.08.2015, Coll./Det. А. П. Яцына, сосняк мшистый, на поваленном стволе *B. pendula* (MSK-L 14920). **Гродненская обл.**, *Свислочский р-н.*, БП, окр. д. Тиховоля, Язвенское л-во, кв. 113, 52°50'N, 24°00'E, 16.08.1957, Coll. М. Ф. Макаревич, Е. Г. Ромс, Det. А. П. Яцына, старый разреженный еловый лес, на сухих ветках *P. abies* (KW); Новоселковское л-во, кв. 195В, 52°45'N, 24°00'E, 14.08.2011, Coll./Det. А. П. Яцына, сосняк кисличный, на сухих ветках *P. abies* (MSK-L 7997); окр. д. Рудня, Свислочское л-во, кв. 121, выд. 43, 52°50'39,2"N, 24°03'13,7"E, 19.10.2016, Coll./Det. А. П. Яцына, черноольшаник осокровый, на коре *A. glutinosa* (MSK-L 17019); *Слонимский р-н*, в 8 км восточнее г. Слоним, 53°08'N, 25°18'E, 23.08.1957, Coll. М. Ф. Макаревич, Е. Г. Ромс, Det. А. П. Яцына, на гнилом еловом пн (KW). **Минская обл.**, *Логойский р-н*, в 1,2 км южнее д. Михеды, руч. Старомлынский, Швабовское л-во, кв. 44, 54°14'58,6"N, 28°09'29,2"E, 19.06.2013, Coll./Det. А. П. Яцына, ельник приручейно-травяной, на сухой ветке *P. abies* (MSK-L 12137). **Могилёвская обл.**, *Глусский р-н*, д. Городищи (нежилая, зона отселения), 28.04.2011, Coll./Det. А. П. Яцына, на обочине дороги, на деревянной дранке, старая крыша сарая (MSK-L 7343).

Химический состав: атранорин, консалациновая, салациновая, лобариевая кислоты; жирные кислоты: протолихестериновая и лихестериновая.

6. *P. submontana* Nád. (рис., e).

Таллом прикреплен к субстрату лишь своим основанием, свисающий, до 10 см в диаметре, серо-зелёный. Лопастей длинные, линейные до 3 см длиной, ветвящиеся, часто переплетаются с другими лопастями, 2–4 мм шириной. Верхняя поверхность таллома блестящая, без налёта, от плоской до морщинистой, покрытая мелкими и округлыми псевдоцифеллами, 0,3–0,8 мм в диаметре. Со временем псевдоцифеллы становятся соредиозными; соралии округлые, соредии зернистые, почти изидиозные. Нижняя поверхность чёрная, ризины от простых до разветвлённых в апикальной части, 1,0–1,5 мм длиной. Апотеции и пикниды неизвестны.

Вид *P. submontana* формально был описан в монографии рода (Hale, 1987). Отличается от других видов *Parmelia* длинными лопастями, края которых заворачиваются, а также простыми ризинами и соралиями, напоминающими изидии (Hale, 1987). Лопастей *P. submontana* свисают с коры дерева, часто переплетаются. Химический состав лишайников *P. submontana*, *P. barrenoae* и *P. sulcata* идентичен и содержит: атранорин, консалациновую и салациновую кислоты.

P. submontana известен в основном из горных регионов Европы, Макаронезии, Азии и Африки (Hawksworth et al., 2008, 2011). Также встречается в умеренном и средиземноморском регионах Европы, в Турции и на Канарских островах (Thell et al., 2011). С. Н. Кристенсен (Christensen, 1997) предполагал, что *P. submontana* может встречаться и за пределами ареала в других регионах с влажными макро- и микроклиматическими условиями.

P. submontana является редким представителем рода *Parmelia* во флоре Беларуси. Отмечен в двух локалитетах: БП и в лесном массиве между д. Скачек-Чечевичи (Могилёвская обл., Кировский р-н). Территория этого лесного массива пронизана множеством ручьев и каналов; постоянные туманы и высокая влажность воздуха свидетельствуют о том, что данный участок леса может быть перспективным для поиска редких видов лишайников. В

древостое доминируют дуб, липа, ясень, вяз и граб. Возраст деревьев, согласно таксационным описаниям, – 150–200 лет. В кв. 122 найдены редкие виды лишайников для республики: *Chaenotheca chlorella* (Ach.) Müll. Arg., *C. gracilentata* (Ach.) Mattson & Middleb., *C. gracilima* (Vain.) Tibell, *Cetrelia olivetorum* (Nyl.) W. L. Culb. & C. F. Culb., *Cladonia norvegica* Tønsberg & Holien, *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *Sclerophora amabilis* (Tibell) Tibell и *S. coniophaea* (Norman) Mattsson & Middelb.

Встречаемость в Беларуси: Гродненская обл., *Свислочский р-н*, БП, окр. д. Рудня, Свислочское л-во, кв. 122, выд. 23, 52°50'41,8"N, 24°05'05,9"E, 19.10.2016, Coll./Det. А. П. Яцына, грабняк кисличный, на стволе ствола *Fraxinus excelsior* L. (MSK-L 17026). **Могилёвская обл.**, *Кировский р-н*, окр. д. Скачек, Бобруйский л-хоз, Чигиринское л-во, кв. 19, выд. 27, 53°24'19,4"N, 29°40'06,7"E, 7.09.2017, Coll./Det. А. П. Яцына, дубрава снытевая, на коре *Q. robur* L. (MSK-L 19579).

Химический состав: атранорин, консалациновая и салациновая кислоты.

7. *Parmelia sulcata* Taylor.

Таллом неправильно розетковидный или неопределенной формы, 5–15 см в диаметре. Лопастей около 3–4 мм шириной и 5–20 мм длиной, выемчатые, довольно тесно собранные или расходящиеся и более или менее свободные, часто налегающие своими краями друг на друга, на концах тупые. Верхняя поверхность беловато-, голубовато-серая, сетчатоморщинистая. Нижняя поверхность тёмная, чёрная, густо покрытая до конца лопастей ершистыми ризинами. Соредии беловатые, развиваются в бороздках и по их краям, иногда обильно покрывая всю верхнюю поверхность таллома. Апотеции до 5 мм в диаметре, с коричневым, вогнутым диском и цельным, позднее зазубренным краем.

Один из самых широко распространённых видов лишайников в Беларуси. На основании ревизии гербарного материала установлено, что вид известен из 6 областей и 61 административного района республики. На территории Беларуси *P. sulcata* является полиморфным видом. Обнаружены некоторые морфологические различия внутри вида: форма лопастей (отношение длины и ширины), окраска таллома от белого до тёмно-серого цвета, форма и цвет соредий, расположение соредий на лопастях. При проведении TLC выявлен ряд неизвестных лишайниковых кислот. Это явление было обнаружено среди эпилитных образцов *P. sulcata*. В 18 локалитетах лишайник собран с апотециями. Наибольшее количество образцов вида с апотециями отмечено в национальных парках, заказниках и памятниках природы.

Лишайник встречается во всех лесных формациях республики, в усадебных парках, скверах, фруктовых садах, на кладбищах и в населённых пунктах. Отмечен на 20 видах деревьев и кустарников: *Acer platanoides* L. (20 локалитетов), *A. saccharinum* L. (2), *Aesculus hippocastanum* L. (3), *Alnus glutinosa* (8), *A. incana* (5), *Betula pendula* (10), *Carpinus betulus* L. (4), *Cerasus vulgaris* Mill (2), *Corylus avellana* L. (1), *Fraxinus excelsior* L. (12), *Larix decidua* Mill. (3), *Malus domestica* Borkh. (4), *Padus avium* Mill. (1), *Picea abies* (L.) Karst. (4), *Populus alba* L. (6), *P. tremula* L. (6), *Quercus robur* L. (13), *Salix fragilis* L. (7), *Sorbus aucuparia* L. (5), *Tilia cordata* (22). Кроме того, вид встречается на соломенных крышах (1), на древесине (4) и валунах (8). В виду того, что данный лишайник является обычным на территории Беларуси, координаты локалитетов вида далее не приводятся.

Встречаемость в Беларуси: Брестская обл., *Барановичский р-н*, г. Барановичи, 23.10.2014, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 13709); д. Крошин, 1.10.2014, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 13586); *Брестский р-н*, г. Брест, парк 1 мая, 25.03.2011, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 6867); *Дрогичинский р-н*, д. Брашевичи, 10.08.2011, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 7940); окр. д. Рожное, 11.08.2011, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 8036); *Ивацевичский р-н*, окр. г. п. Телеханы, 6.02.2009, Coll. Л. А. Житенёв, Det. А. П. Яцына (MSK-L 2044); *Каменецкий р-н*, БП, окр. д. Пастухово, 20.10.2016, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 17546); окр. д. Ляцкие, 26.04.2016, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 16762); *Лунинский р-н*, окр. д. Коробье, 5.05.2014, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 13152); *Ляховичский р-н*,

окр. д. Совейки, 20.06.2017, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 18441); *Малоритский р-н*, окр. д. Карпин, 12.08.2011, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 7899); *Пружанский р-н*, БП, окр. д. Бабинец, 20.08.1957, Coll./Det. М. Ф. Макаревич, Е. Г. Ромс (KW); окр. хут. Никор, 9.05.2018, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 19874); хут. Переров, 20.08.1957, Coll./Det. М. Ф. Макаревич, Е. Г. Ромс (KW); *Столинский р-н*, г. Столин, 6.05.2014, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 13198); окр. д. Хорск, 6.05.2014, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 13218). **Витебская обл.**, *Браславский р-н*, БО, д. Ахремовцы, 21.04.2015, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 14106); окр. д. Вязки, 20.04.2015, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 14113); д. Замошье, 5.10.2010, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 4804); д. Опса, Усадьба Плятеров, 23.04.2015, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 14083); окр. д. Струсто, 3.11.2015, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 15116); *Верхнедвинский р-н*, между д. Москаленки и д. Миловиды, 15.09.2017, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 14939); *Витебский р-н*, на западном берегу оз. Шевино, 29.07.2009, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 3020); окр. д. Койтово, 31.07.2009, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 2977); *Глубокский р-н*, окр. д. Юзефово, 7.07.2011, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 7715); *Лепельский р-н*, окр. д. Домжерицы, 14.09.2008, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 4781); *Лиозненский р-н*, окр. ж.-д. ст. Выдрей, 15.08.2007, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 324); окр. д. Осипенки, 3.06.2018, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 19951); *Миорский р-н*, окр. д. Кричево, 10.04.2019, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 21915); окр. д. Снеги, 10.04.2019, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 21954); окр. д. Кублищина, 10.04.2019, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 21941); окр. д. Соболевщина, 10.04.2019, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 21922); заказник «Ельня», окр. д. Красновцы, 17.08.2015, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 14878); *Поставский р-н*, д. Горани, 8.07.2011, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 7965); окр. г. Поставы, 30.08.1957, Coll./Det. М. Ф. Макаревич, Е. Г. Ромс (KW); окр. д. Сивцы, 27.08.1957, Coll./Det. М. Ф. Макаревич, Е. Г. Ромс (KW); *Сенненский р-н*, окр. д. Коковчино, 1908 г., Coll./Det. К. Г. Крейер (LE); окр. д. Щитовки, 24.07.2008, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 1191); *Толочинский р-н*, окр. д. Друцк, старое замчище, 15.10.2014, Coll. В. Н. Лебедько, Det. А. П. Яцына (MSK-L 13683); *Чашицкий р-н*, д. Гриньки, 9.08.2008, Coll. Л. М. Мержвинский, Det. А. П. Яцына (MSK-L 1644). **Гомельская обл.**, *Добрушский р-н*, окр. г. Добруш, 1910, Coll./Det. В. П. Савич (LE); *Житковичский р-н*, окр. д. Новые Залютичи, 21.08.2013, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 12450); окр. д. Лясковичи, 28.09.2011, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 8201); окр. д. Озераны, 27.09.2011, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 8103); *Кормянский р-н*, окр. д. Кляпино, 6.05.2011, Coll. В. Н. Лебедько, Det. А. П. Яцына (MSK-L 7348); *Лельчицкий р-н*, окр. д. Тартак, 22.08.2013, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 12498); *Мозырский р-н*, окр. г. Мозырь, 1906 г., Coll./Det. В. П. Савич (LE); *Речицкий р-н*, окр. г. Речица, 1907 г., Coll. Л. И. Любичская, Det. В. П. Савич (LE). **Гродненская обл.**, *Волковысский р-н*, д. Краски, 6.08.2015, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 14703); *Вороновский р-н*, окр. д. Свилы, 27.08.1957, Coll./Det. М. Ф. Макаревич, Е. Г. Ромс (KW); *Островецкий р-н*, окр. д. Ключаны, 21.07.2011, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 7905); *Мостовский р-н*, окр. д. Короли, 7.08.2015, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 14769); *Свислочский р-н*, БП, Язвинское л-во, кв. 204, 18.08.1957, Coll./Det. М. Ф. Макаревич, Е. Г. Ромс (KW); окр. д. Белевичи, 29.08.1957, Coll./Det. М. Ф. Макаревич, Е. Г. Ромс (KW); окр. д. Немержа, 18.08.1957, Coll./Det. М. Ф. Макаревич, Е. Г. Ромс (KW); д. Вердомичи, 13.06.2019, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 22393); *Сморгонский р-н*, д. Залесье, 17.06.2015, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 14493); д. Кушляны, 18.06.2015, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 14518); д. Поляны, 16.06.2015, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 14518); *Слонимский р-н*, окр. ж.-д. ст. Исса, 1.04.2010, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 4038); *Щучинский р-н*, д. Мурованка, 07.09.2012, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 10711). **Минская обл.**, *Вилейский р-н*, д. Вязань, 9.08.2012, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 10545); д. Луковец, 19.10.2012, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 10915); г. п. Любань, 22.04.2013, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 11819); д. Остюковичи, 8.08.2012, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 10630); окр. д. Петрилово, 23.05.2012,

Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 9849); *Воложинский р-н*, д. Новый Двор, 19.08.2013, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 12580); окр. д. Корышки, 7.07.2009, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 2771); окр. д. Рум, 6.07.2010, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 4487); окр. д. Янишки, 17.07.2009, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 2894); *Дзержинский р-н*, д. Волма, 5.09.2013, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 12420); д. Великие Новоселки, 25.04.2013, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 11855); д. Станьково, 23.03.2008, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 1047); *Клецкий р-н*, д. Красная Звезда, 3.03.2014, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 12880); *Логойский р-н*, д. Жиличи, 4.09.2009, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 3268); г. Логойск, 7.04.2015, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 14012); окр. д. Чуденичи, 1.03.2008, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 900); *Минский р-н*, д. Аннополь, 23.03.2012, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 9626); д. Новое Поле, 8.08.2013, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 12301); д. Калинино, 12.04.2012, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 9761); окр. д. Лесковка, 13.12.2008, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 1764); г. Минск, территория Комаровского рынка, 26.05.1923, Coll./Det. А. И. Беляева (LE); г. Минск, 17.10.2014, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 13689); д. Сёмково, 18.03.2011, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 6857); окр. д. Прилуки, 3.08.1925, Coll./Det. В. П. Савич (LE); *Молодечненский р-н*, д. Березинское, 28.05.2013, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 11991); д. Сычевичи, на берегу р. Рыбчанка, 18.05.2009, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 2578); д. Яхимовщина, 16.05.2013, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 11952); *Мядельский р-н*, окр. д. Антонинсберг, 28.06.2005, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 1174); окр. д. Зеленки, 30.06.05, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 2292); окр. п. Нарочь, 12.07.2005, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 3815); *Несвижский р-н*, г. Несвиж, 14.04.2014, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 13064); а. г. Снов, 19.09.2012, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 10835); *Пуховичский р-н*, д. Блонь, 23.04.2012, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 9825); д. Блужа, 18.06.2010, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 4370); д. Дукора, 8.11.2010, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 4947); окр. д. Рудня, 1.11.2010, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 4900); *Смолевичский р-н*, д. Шипяны, 19.07.2012, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 10379); *Солигорский р-н*, окр. д. Листопадовичи, 16.08.1925, Coll./Det. В. П. Савич (LE); *Стародорожский р-н*, окр. д. Шапчицы, 19.08.2017, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 19043); *Столбцовский р-н*, д. Великий Двор, 18.04.2013, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 11744); д. Засулье, 16.07.2013, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 12184); д. Сула, 26.07.2017, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 19005); окр. п. Новоколосово, 17.05.2017, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 18173); *Узденский р-н*, д. Первомайск, 29.07.2013, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 12237); д. Толкачевичи, 31.10.2013, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 12723); *Червенский р-н*, д. Рованичи, 17.10.2013, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 12594); г. п. Смиловичи, 14.09.2012, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 10797); окр. д. Черноградь, 25.07.2017, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 18945); **Могилёвская обл.**, *Бобруйский р-н*, г. Бобруйск, 25.07.2011, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 7871); *Быховский р-н*, д. Грудиновка, 1912 г., Coll./Det. К. Г. Крейер (LE); д. Грудиновка, 15.08.2017, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 18829); *Глуцкий р-н*, окр. г. Глуск, 16.06.2009, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 2686); д. Городище, 28.04.2011, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 7293); окр. д. Славковичи, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 7321); *Горецкий р-н*, г. Горки, 16.08.2017, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 18882); *Кировский р-н*, д. Жиличи, 6.09.2017, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 19165); *Кличевский р-н*, окр. ж.-д. ст. Милое, 8.08.2003, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 18311); *Могилевский р-н*, окр. г. Могилев, 1917 г., Coll. Н. С. Шербиновский, Det. К. А. Рассадина (LE); *Осиповичский р-н*, окр. д. Верайцы, 6.12.2007, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 1001); окр. д. Елизово, 27.03.2017, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 18311); д. Погорелое, 25.05.1923, Coll./Det. В. П., Савич (LE); окр. д. Шейпичи, 7.04.2016, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 16656); *Оршанский р-н*, окр. г. Орша, 1909 г., Coll./Det. Г. К. Крейер (LE); окр. д. Смольяны, 4.05.1911, Coll./Det. К. Г. Крейер (LE); окр. д. Тюльпин, 25.06.1909, Coll./Det. Крейер Г.К. (LE); *Хотимский р-н*, г. п. Хотимск, 22.08.2012, Coll./Det. А. П. Яцына (MSK-L 10525); *Шкловский р-н*, окр. д. Александря, 1909 г., Coll./Det. К. Г. Крейер (LE).

Химический состав: атранорин, консалациновая и салациновая кислоты.

Заклучение

В результате ревизии гербарного материала лишайников в коллекциях MSK, LE и KW установлено, что род *Parmelia* в Республике Беларусь представлен следующими видами: *P. barrenoae*, *P. ernstiae*, *P. omphalodes*, *P. saxatilis*, *P. serrana*, *P. submontana* и *P. sulcata*.

Наиболее часто из перечисленных видов в Беларуси встречается *P. sulcata*, который известен из 6 областей и 61 административного района республики и отмечен на 20 видах деревьев и кустарников, а также на других субстратах.

Вид *P. serrana* спорадически встречается на территории страны. Лишайник отмечен преимущественно в лесах на коре деревьев, реже в населённых пунктах на обработанной древесине старых деревянных построек.

Эпилитные лишайники *P. omphalodes* и *P. saxatilis* являются редкими видами и требуют охраны. К редким эпифитным видам можно отнести *P. barrenoae*, *P. ernstiae* и *P. submontana*.

Полученные материалы будут использованы при подготовке очередного тома «Флора Беларуси. Лишайники».

Список литературы

Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. 4-е изд. 2015. Минск: Беларус. Энцикл. імя П. Броўкі. 448 с. [Krasnaia kniga Respubliki Belarus'. Rasteniia: redkie i nakhodiashchiesia pod ugrozoi ischeznoventiia vidy dikorastushchikh rasteni. 4-e izd. 2015. Minsk: Belarus. Entsylk. imia P. Broŭki. 448 p.]

Флора Беларуси. Лишайники. 2019 / А. П. Яцына [и др.]. Т. 1. Минск: Беларуская навука. 341 с. [Flora Belarusi. Lishainiki. 2019 / A. P. Yatsyna [i dr.]. Т. 1. Minsk. Belaruskaya navuka. 341 p.]

Яцына А. П. 2019. Лихенобиота республиканского заказника «Бабиновичский» (Витебская область, Республика Беларусь) // Бюл. Брянского отделения Русского ботанического общества. № 1 (17). С. 3–10. [Yatsyna A. P. 2019. Lichenobiota republikanskogo zakaznika «Babinovichskii» (Vitebskaia oblast', Respublika Belarus) // Bul. Brianskogo otdeleniia Russkogo botanicheskogo obshchestva. № 1 (17). P. 3–10].

Barreno E., Herrera-Campos M. A. 2009. *Parmelia barrenoae* Divakar, M. C. Molina & A. Crespo un liquen nuevo para la flora Asturiana // Boletín de Ciencias de la Naturaleza RIDEA. 50. P. 333–341.

Christensen S. N. 1997. *Parmelia submontana* new to Denmark // Graphis Scripta. 8. P. 61–63.

Crespo A., Lumbsch H. T. 2010. Cryptic species in lichen-forming fungi // IMA Fungus. 1. P. 167–170.

Divakar P. K., Molina M. C., Lumbsch H. T. & Crespo A. 2005. *Parmelia barrenoae*, a new lichen species related to *Parmelia sulcata* (Parmeliaceae) based on molecular and morphological data // Lichenologist. 37. P. 37–46.

Feuerer T., Thell A. 2002. *Parmelia ernstiae* – a new macrolichen from Germany // Mitt. Inst. Bot. Hamb. 30–32. P. 49–60.

Hale M. E. 1987. A monograph of the lichen genus *Parmelia* Acharius sensu stricto (*Ascomycotina: Parmeliaceae*) // Smithsonian Contributions to Botany. 66. P. 1–55.

Hawksworth D. L., Blanco O., Divakar P. K., Ahti T., Crespo A. 2008. A first checklist of parmelioid and similar lichens in Europe and some adjacent territories, adopting revised generic circumscriptions and with indications of species distributions // Lichenologist. 40. P. 1–21.

Hawksworth D. L., Divakar P. K., Crespo A., Ahti T. 2011. The checklist of parmelioid and similar lichens in Europe and some adjacent territories: additions and corrections // Lichenologist. 43. P. 639–645.

Hodkinson B. P., Lendemer J. C., Esslinger T. L. 2010. *Parmelia barrenoae*, a macrolichen new to North America and Africa // North American Fungi 5(3). P. 1–5.

Molina M. C., Divakar P. K., Goward T., Millanes A. M., Lumbsch H. T., Crespo A. 2017. Neogene diversification in the temperate lichen-forming fungal genus *Parmelia* (Parmeliaceae, Ascomycota) // Systematics and Biodiversity. 15. P. 166–181.

Orange A., James P. W., White F. J. 2001. Microchemical methods for the identification of lichens. London: British Lichen Society. 101 p.

Ossowska E., Guzow-Krzemińska B., Kolanowska M., Szczepańska K., Kukwa M. 2019. Morphology and secondary chemistry in species recognition of *Parmelia omphalodes* group – evidence from molecular data with notes on the ecological niche modelling and genetic variability of photobionts // MycoKeys. 61. P. 39–74.

Ossowska E., Kukwa M. 2016. *Parmelia barrenoae* and *P. pinnatifida*, two lichen species new to Poland // Herzogia 29 (1). P. 198–203.

Paz-Bermúdez G., López de Silanes M. E., Terrón A., Arroyo R., Atienza V., Brime S. F., Burga, A. R., Carvalho P., Figueras G., Llop E., Marcos B., Pino-Bodas R., Prieto M., Rico V. J., Fernández-Salegui A. B., Serriá E. 2009. Lichens and lichenicolous fungi in the Montesinho Natural Park, the Serra da Nogueira and the Rio Sabor Valley (Portugal) // Cryptogamie, Mycologie. 30. P. 279–303.

Thell A., Crespo A., Divakar P. K., Karnefelt I., Leavitt S. D., Lumbsch H. T., Seaward M. R. D. 2012. A review of the lichen family *Parmeliaceae* – history, phylogeny and current taxonomy // *Nordic Journ. of Botany*. 30. P. 64–664.

Thell A., Thor G., Ahti T. 2011. *Parmelia* Ach. *Nordic lichen flora*. 4. / *Thell A., Moberg R* (ed.). Uddevalla: Nordic Lichen Society. P. 83–90.

Thell A., Tsurukau A., Persson P. E., Hansson M., Åsegård E., Kärnefelt I., Seaward M. R. D. 2017. *Parmelia ernstiae*, *P. serrana* and *P. submontana*, three species increasing in the Nordic countries // *Graphis Scripta*. 29. P. 24–32.

Tsurukau A., Bely P., Golubkov V., Persson P.-E., Thell A. 2019. The lichen genus *Parmelia* (*Parmeliaceae*, *Ascomycota*) in Belarus // *Herzogia*. 32. P. 375–384.

Сведения об авторах

Яцына Александр Петрович

к. б. н., ведущий научный сотрудник

Институт экспериментальной ботаники

им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси, Минск

E-mail: lihenologs84@mail.ru

Yatsyna Aleksander Petrovich

Ph. D. in Biological Sciences, Leading Researcher

V. F. Kuprevich Institute of Experimental Botany

of the NAS of Belarus, Minsk

E-mail: lihenologs84@mail.ru