



HORTUS BOTANICUS

Международный электронный журнал ботанических садов

12 / 2017



Информационно-аналитический центр Совета ботанических садов России
при Ботаническом саде Петрозаводского государственного университета

HORTUS BOTANICUS

Международный электронный журнал ботанических садов

12 / 2017

ISSN 1994-3849

Эл № ФС 77-33059 от 11.09.2008

Главный редактор

А. А. Прохоров

Редакционный совет

П. Вайс Джексон
А. С. Демидов
Т. С. Маммадов
В. Н. Решетников
Т. М. Черевченко

Редакционная коллегия

Г. С. Антипина
Е. М. Арнаутова
А. В. Бобров
Ю. К. Виноградова
Е. В. Голосова
Ю. Н. Карпун
В. Я. Кузеванов
Е. Ф. Марковская
Ю. В. Наумцев
Е. В. Спиридович
К. Г. Ткаченко
А. И. Шмаков

Редакция

А. В. Еглачева
С. М. Кузьменкова
К. О. Романова
А. Г. Марахтанов

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Красноармейская, 31, каб. 12.

E-mail: hortbot@gmail.com

<http://hb.karelia.ru>

© 2001 - 2017 А. А. Прохоров

На обложке:

Оранжереи Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина Российской Академии Наук

Разработка и техническая поддержка

Отдел объединенной редакции научных журналов ПетрГУ, РЦ НИТ ПетрГУ,
Ботанический сад ПетрГУ

Петрозаводск

2017

Сохранение, мобилизация и изучение генетических ресурсов растений**Лишайники интродуцированных хвойных растений дендрария Ботанического сада Петрозаводского государственного университета****АНДРОСОВА**
Вера Ивановна*Петрозаводский государственный университет,*
*vera.androsova28@gmail.com***ЧЕРНЫШЕВА**
Татьяна Николаевна*Петрозаводский государственный университет,*
*tatyanka.chernysheva.94@mail.ru***ЕГЛАЧЕВА**
Арина Вячеславовна*Петрозаводский государственный университет,*
*arinev@mail.ru***Ключевые слова:**

эпифитные лишайники, хвойные растения, интродукция, ботанический сад, средняя тайга

Аннотация:

В результате обследования 22 видов интродуцированных хвойных растений дендрария Ботанического сада ПетрГУ (Республика Карелия) было выявлено 80 видов и внутривидовых таксонов лишайников и близкородственных грибов. Наибольшее число видов лишайников обнаружено на стволах и ветвях *Picea glauca* (Moench) Voss (32). Среди выявленных видов 2 вида занесены в Красную книгу Республики Карелия (2007).

Рецензент: А. В. Сони́на

Получена: 29 декабря 2016 года

Подписана к печати: 02 марта 2017 года

Введение

Ботанический сад Петрозаводского государственного университета, основанный в 1951 году, находится на территории Петрозаводского городского округа и относится к числу наиболее северных интродукционных пунктов России. На территории дендрария Ботанического сада, площадью в 21 га (6% от общей), произрастают более 200 видов интродуцированных древесных растений. Коллекция интродуцированных видов хвойных дендрария в настоящее время насчитывает 22 вида, относящихся к 6 родам (*Abies*, *Larix*, *Picea*, *Pinus*, *Pseudotsuga*, *Thuja*) разного происхождения (Северная Америка, Южная Европа, Западная и Восточная Сибирь), возраст которых составляет 40–70 лет.

Несмотря на более чем полувековую историю существования Ботанического сада ПетрГУ, лишенологические исследования ведутся здесь только с конца 90х годов XX века. Самые первые сведения о лишенологических находках (11 видов) на территории, где расположен Ботанический сад, известны из сводки финского исследователя XIX века Дж. Норлина (Norrin, 1876). В его работе упоминается о местонахождении 11 видов для окрестностей с. Соломенное, собранных коллекторами Т. Симмингом (T. Simming) и А. Кюльхемом (H. A. Kullhem) в 1863 г. В гербарии Хельсинского университета (H) хранятся 76 образцов лишайников, собранных этими коллекторами в окрестностях с. Соломенного (Tarasova et al., 2015). В этом же гербарии хранятся 3 образца с данной территории коллектора Л. Фагерстрёма (L. Fagerström), датированных 1942 годом. В настоящее время для Ботанического сада ПетрГУ указывается 251 вид лишайников (Тарасова, Сони́на, 2006; Тарасова и др., 2010; Tarasova et al., 2013, 2015; Тарасова и др., 2016), 23 из которых известны только из исторических сборов финских коллекторов начала XIX века с окрестностей этой территории (Tarasova et al., 2015). Следует также отметить, что в видовом составе лишайников Петрозаводского городского округа, насчитывающего 380 видов, 91 вид (24%) обнаружен только здесь (Tarasova et al., 2013, 2015; Тарасова и др., 2016). Это свидетельствует о высоком потенциале территории Ботанического сада в отношении видового разнообразия лишайников, учитывая также тот факт, что исследования проводились, главным образом,

на площади с естественной растительностью. Дендрарий Сада остается малоизученным в лихенологическом отношении, поэтому проведение инвентаризации видового состава лишайников на его территории является актуальным и вносит вклад в изучение лишайнобиоты Петрозаводского городского округа.

Таблица 1. Число видов лишайников, указываемых для территории некоторых ботанических садов России

Table 2. The number of lichens for some botanic garden's territories of Russia

| Название ботанического сада | Город, регион / площадь | Число видов лишайников | Автор |
|--|---|------------------------|---|
| Ботанический сад ПетрГУ | Петрозаводск, Республика Карелия / 367 га | 251 | Тарасова, Сонина, 2006; Tarasova et al., 2013, 2015; Тарасова и др., 2016 |
| Ботанический сад ДВО РАН | Владивосток / 178 га | 62 (только эпифиты) | Galanina, 2006 |
| Парк-дендрарий ботанического института им. В. Л. Комарова РАН | Санкт-Петербург / 16,7 га | 56 | Малышева, Связева, 2009 |
| Ботанический сад Самарского государственного университета | Самара / 40 га | 100 | Корчиков, 2007 |
| Никитский ботанический сад | Крым / 996 га | 80 (только эпифиты) | Ходосовцева, 2008 |
| Субтропический ботанический сад Кубани | Сочи, Краснодарский край / 7 га | 88 | Himelbrant, Kuznetsova, 2002 |
| Ботанический сад университета Балтийского федерального университета им. И. Канта | Калининград / 13,5 га | 21 | Пунгин и др., 2015 |

В настоящий момент в мире функционируют уже более [3300 ботанических садов](#), в Российской Федерации их насчитывается более 100 (Кузеванов, 2010). Однако сведения о численности и видовом составе лишайников ботанических садов на территории России крайне немногочисленны (табл. 1).

Целью настоящего исследования было выявить видовой состав лишайников интродуцированных хвойных растений дендрария Ботанического сада ПетрГУ.

Объекты и методы исследований

Исследования были выполнены в 2014–2016 гг. на территории европейского, североамериканского и азиатского отделов дендрария Ботанического сада (61°51'58"N 34°23'30"E) ПетрГУ, который расположен в пределах флористического района *Karelia onegensis*. В ходе работы были обследованы стволы и ветви всех хвойных интродуцентов дендрария (237 деревьев, 22 вида) и было собрано около 700 образцов лишайников.

Определение видов выполнено по общепринятым методикам с применением стандартных реактивов, определителей и микроскопической техники (Степанчикова, Гагарина, 2014) на кафедре ботаники и физиологии растений ПетрГУ, а также в лаборатории лихенологии и бриологии БИН РАН. Определение накипных стерильных образцов проведено при помощи метода тонкослойной хроматографии (TLC), с использованием систем растворителей А, В, С (Orange et al., 2001) в лаборатории кафедры ботаники и физиологии растений ПетрГУ. Образцы цитируемых видов хранятся в гербарии ПетрГУ (PZV).

Информация о видовом составе лишайников была занесена в общую базу данных Ботанического сада ПетрГУ «Калипсо», связанную с электронной картой, отражающей локализацию коллекционных насаждений хвойных на территории дендрария (Еглачева и др., 2015).

Результаты и обсуждение

В результате исследования на интродуцированных хвойных растениях Ботанического сада ПетрГУ выявлено 80 видов и внутривидовых таксонов лишайников и близкородственных грибов.

В представленном списке виды лишайников, лихенофильных и близких нелихенизированных грибов располагаются в алфавитном порядке с указанием субстрата. Используются следующие обозначения: «+» – нелихенизированный гриб; «*» – лихенофильный гриб; «!» – виды, занесенные в Красную книгу Республики Карелия (2007). Названия видов даны в соответствии с последними сводками Nordin et al. (2016). Для образцов стерильных видов даны сведения о вторичных метаболитах.

- *Alectoria sarmentosa* (Ach.) Ach. – на ветвях *Picea glauca*.
- *Arthonia didyma* Körb. – на стволе *Larix decidua*.
- *Arthonia mediella* Nyl. – на стволах *Abies concolor* и *Larix decidua*.
- *Athallia pyracea* (Ach.) Arup et al. – на стволе *Abies fraseri*.
- *Bacidia subincompta* (Nyl.) Arnold – на стволе *Picea pungens*.
- *Biatora helvola* Körb. ex Hellb. – на ветвях *Pinus pumila*.
- *Bryoria capillaris* (Ach.) Brodo & D. Hawksw. – на стволах и ветвях деревьев родов *Abies*, *Larix*, *Picea* и *Pinus*.
- *Bryoria furcellata* (Fr.) Brodo & D. Hawksw. – на стволах и ветвях деревьев рода *Picea*.
- *Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. – на стволах и ветвях *Picea glauca*, *Abies concolor* и *Pseudotsuga menziesii*.
- ! *Bryoria nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. – на стволах и ветвях *Pinus strobus*, *Pseudotsuga menziesii* и деревьев родов *Abies* и *Picea*.
- *Bryoria vrangiana* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. – на ветвях *Picea glauca*.
- *Buellia erubescens* Arnold – на стволе *Abies concolor*.
- *Calicium pinastri* Tibell – на стволах деревьев рода *Larix*.
- *Calicium viride* Pers. – на стволе *Picea pungens*.
- *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr. – на ветвях *Larix czekanowskii*.
- *Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau – на ветвях *Larix kaempferi*.
- *Catinaria atropurpurea* (Schaer.) Vězda & Poelt – на стволе *Pinus sibirica*.
- *Cetraria sepincola* (Ehrh.) Ach. – на ветвях *Pinus pumila*.
- *Chaenotheca brunneola* (Ach.) Müll. Arg. – на стволе *Abies sibirica*.
- *Chaenotheca chrysocephala* (Turner ex Ach.) Th. Fr. – на стволе *Picea pungens*.
- *Chaenotheca ferruginea* (Turner ex Sm.) Mig. – на стволах деревьев родов *Larix* и *Picea*.
- ! *Chaenotheca stemonea* (Ach.) Müll. Arg. – на стволах деревьев рода *Larix*.
- *Chaenotheca trichialis* (Ach.) Th. Fr. – на стволах деревьев родов *Larix* и *Picea*.
- * *Chaenothecopsis epithallina* Tibell – на талломах *Chaenotheca trichialis*, на стволах деревьев рода *Larix*.
- *Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flot. – у основания ствола *Picea glauca*.
- *Cladonia bacilliformis* (Nyl.) Glück – у основания ствола *Picea pungens*.
- *Cladonia botrytes* (K. G. Hagen) Willd. – у основания ствола *Larix decidua*.
- *Cladonia cenotea* (Ach.) Schaer. – у основания ствола *Picea glauca*, *Pseudotsuga menziesii*.
- *Cladonia cryptochlorophaea* Asahina – у основания ствола *Pinus sibirica*. Образцы содержат криптохлорофеевую и палудозовую кислоты, комплекс фумарпротоцеттаровой кислоты.
- *Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng. – у основания ствола *Pseudotsuga menziesii* и деревьев родов *Abies*, *Larix*, *Picea* и *Pinus*.
- *Cladonia cornuta* (L.) Hoffm. – у основания стволов деревьев родов *Abies*, *Larix*, *Picea* и *Pinus*.
- *Cladonia crispata* (Ach.) Flot. – у основания ствола *Pinus sibirica*.
- *Cladonia digitata* (L.) Hoffm. – у основания ствола *Larix kaempferi*.
- *Cladonia fimbriata* (L.) Fr. – у основания ствола деревьев родов *Abies*, *Larix*, *Picea* и *Pinus*.
- *Cladonia gracilis* subsp. *gracilis* (L.) Willd. – у основания ствола *Pinus peuce*.
- *Cladonia gracilis* subsp. *turbinata* (Ach.) Ahti – у основания ствола *Larix kaempferi*.
- *Cladonia macilentata* Hoffm. – у основания ствола *Larix kaempferi*.
- *Cladonia ochrochlora* Flörke – у основания ствола *Pinus peuce*.
- *Cladonia phyllophora* Hoffm. – у основания ствола *Larix gmelinii*.
- *Cladonia rangiferina* (L.) F. H. Wigg. – у основания ствола *Pinus sibirica*.
- *Evernia mesomorpha* Nyl. – на стволе *Pseudotsuga menziesii* и деревьях родов *Abies* и *Picea*.
- *Evernia prunastri* (L.) Ach. – на стволах и ветвях *Pseudotsuga menziesii*, *Larix kaempferi*.
- *Fuscidea pusilla* Tønsberg – на стволах и ветвях *Pinus sibirica*, *Thuja occidentalis*. Образцы содержат дивариковую кислоту.
- *Hypocenomyce scalaris* (Ach.) M. Choisy – на стволах *Picea glauca*, *Pinus sibirica* и деревьях рода *Larix*.
- *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. – на стволах и ветвях всех исследованных хвойных деревьев.
- *Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Nav. – на стволах и ветвях всех исследованных хвойных деревьев.
- *Imshaugia aleurites* (Ach.) S. L. F. Mey. – на стволе и ветвях *Picea glauca*.
- *Japewia subaurifera* Muhr & Tønsberg – на ветвях *Picea pungens*.
- *Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr. – на стволах *Pinus sibirica*, *Pinus mugo*, ветвях деревьев рода *Larix*.
- *Lecania naegelii* (Hepp) Diederich & van den Boom – на стволе *Thuja occidentalis*.
- *Lecanora chlorotera* Nyl. – на стволе *Picea pungens* и *Thuja occidentalis*.

- *Lecanora phaeostigma* (Körb.) Almb. – на стволе и ветвях деревьев рода *Pinus*.
- *Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach. – на стволе и ветвях деревьев родов *Abies*, *Larix*, *Picea*, *Pinus*.
- *Lecanora symmicta* (Ach.) Ach. – на стволе *Thuja occidentalis*.
- *Lepraria jackii* Tønsberg – на стволах *Picea pungens* и *Thuja occidentalis*. Образцы содержат атранорин, рокцелловую/ангардиановую, джакиевую/рангиформовую, норджакиевую/норрангиформовую кислоты.
- *Melanohalea olivacea* (L.) O. Blanco et al. – на стволе и ветвях *Pseudotsuga menziesii* и деревьев родов *Abies*, *Larix*, *Picea*.
- *Ochrolechia arborea* (Kreyer) Almb. – на ветвях *Pinus mugo*. Образцы содержат лихексантон, гирофоровую и леканоровую кислоты.
- *Ochrolechia pallescens* (L.) A. Massal. – на стволе *Picea glauca*.
- *Parmelia sulcata* Taylor – на стволе и ветвях *Pseudotsuga menziesii* и деревьев родов *Abies*, *Larix* и *Picea*.
- *Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl. – на стволах и ветвях деревьев родов *Abies*, *Larix*, *Picea*, *Pinus*, *Pseudotsuga* и *Thuja*.
- *Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Arnold – на стволе *Pinus sibirica*.
- *Peltigera canina* (L.) Willd. – у основания ствола *Pseudotsuga menziesii*.
- *Peltigera didactyla* (With.) J. R. Laundon – у основания ствола *Pseudotsuga menziesii*.
- *Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr. – на ветвях *Abies holophylla*.
- *Platismatia glauca* (L.) W. L. Culb. & C. F. Culb. – на стволах и ветвях всех исследованных хвойных деревьев.
- *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf – на стволе и ветвях *Picea glauca*.
- *Rinodina archae* (Ach.) Arnold – на стволе и ветвях *Thuja occidentalis*, на ветвях хвойных рода *Abies* и *Larix*.
- *Rinodina pyrina* (Ach.) Arnold – на ветвях *Abies holophylla*.
- *Ropalospora viridis* (Tønsberg) Tønsberg – на стволе *Abies sibirica*. Образцы содержат перлатоловую кислоту.
- + *Sarea difformis* (Fr.) Fr. – на стволах *Picea pungens* и *Pinus sibirica*.
- + *Sarea resiniae* (Fr.: Fr.) Kuntze – на стволах хвойных рода *Picea*.
- *Scoliciosporum chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vězda – на стволе и ветвях деревьев родов *Abies*, *Larix*, *Picea* и *Thuja*.
- *Trapeliopsis flexuosa* (Fr.) Coppins & P. James – на стволе *Pinus strobus*.
- *Tuckermannopsis chlorophylla* (Willd.) Hale – на стволах и ветвях всех исследованных хвойных растений.
- *Usnea dasypoga* (Ach.) Nyl. – на стволе и ветвях *Picea glauca*, *Larix kaempferi*.
- *Usnea hirta* (L.) Weber ex F. H. Wigg. – на стволе и ветвях деревьев родов *Abies*, *Larix* и *Pinus*.
- *Usnea subfloridana* Stirt. – на стволе и ветвях *Picea glauca*.
- *Violella fucata* (Stirt.) T. Sprib. – на стволе *Thuja occidentalis*. Образцы содержат атранорин и фумаропроецетаровую кислоту.
- *Vulpicida pinastri* (Scop.) J. - E. Mattsson & M. J. Lai – на стволе и ветвях *Pseudotsuga menziesii* и деревьев родов *Abies*, *Larix*, *Picea* и *Pinus*.
- *Xylopsora friesii* (Ach.) Bendiksbj & Timdal – на стволах деревьев рода *Larix*.

Таким образом, на интродуцированных хвойных растениях дендрария Ботанического сада ПетрГУ было выявлено 80 видов и внутривидовых таксонов лишайников и близкородственных грибов, относящихся к 39 родам, 19 семейства и 10 порядкам. Ведущее положение по числу видов занимают семейства *Parmeliaceae* (23), *Cladoniaceae* (16), *Ramalinaceae* (6), составляющие в совокупности 57% от общего числа видов. Среди родов в изученном видовом составе лишайников наиболее многочисленным является род *Cladonia* (16 видов, 20%). Преобладание видов, относящихся к бореальному широтному геоэлементу свидетельствует о сохранении исследованной лишайнобиотой бореальных черт, свойственных для естественных территорий.

Наибольшее число лишайников обнаружено на стволе и ветвях деревьев *Picea glauca* (табл. 2), наименьшее – на деревьях *Abies lasiocarpa* var. *arizonica*, что, главным образом, обусловлено небольшим возрастом форофита (40–50 лет). По этой же причине невысокое число видов лишайников обнаружено и на других хвойных растениях – *Larix archangelica* и *Abies fraseri* (табл. 2).

Среди выявленных лишайников преобладают виды накипной жизненной формы (38 видов, 47%). Доля участия кустистых лишайников составляет 34% (27 видов), листоватых – 19% (15 видов). Наиболее распространенными видами, встречающимися на стволах и ветвях интродуцированных хвойных растений являются листоватые лишайники *Hypogymnia physodes*, *H. tubulosa*, *Melanohalea olivacea* (рис. 1), *Platismatia glauca*, *Tuckermannopsis chlorophylla*, *Vulpicida pinastri*, а также кустистые *Usnea hirta*, *Bryoria capillaris*. Среди накипных лишайников наиболее часто встречаются виды *Scoliciosporum chlorococcum* и виды рода *Rinodina*. К редким находкам в искусственных насаждениях можно отнести

виды лишайников *Ochrolechia pallescens* и *Calicium viride*, которые характерны для естественных лесных сообществ региона. На интродуцированных хвойных растениях обнаружены 2 вида лишайников, занесенных в Красную книгу Республики Карелия (2007): *Bryoria nadvornikiana* и *Chaenotheca stemonea*.

Из приведенного списка видов лишайников интродуцированных хвойных растений 12 не указывались ранее для территории Ботанического сада ПетрГУ (Тарасова, Сони́на, 2006; Tarasova et al., 2013, 2015; Тарасова и др., 2016). Кроме того, в недавней сводке новых находок лишайников для территории Петрозаводского городского округа приводятся 8 видов, обнаруженных на интродуцированных хвойных растениях дендрария (Тарасова и др., 2016). На сегодняшний день для территории Ботанического сада известен 251 вид лишайников (Тарасова, Сони́на, 2006; Tarasova et al., 2013, 2015; Тарасова и др., 2016). В дендрарии только на интродуцированных хвойных растениях обнаружены 80 видов, что составляет 30% от общего видового состава лишайников Сада. Таким образом, выявленный видов состав лишайников Ботанического сада ПетрГУ говорит о высоком потенциале данной территории в отношении видового разнообразия лишайников.

Таблица 2. Число видов лишайников на интродуцированных хвойных растениях дендрария Ботанического сада ПетрГУ

| № | Вид | Число видов лишайников |
|----|---|------------------------|
| 1 | <i>Picea glauca</i> (Moench) Voss | 32 |
| 2 | <i>Pinus sibirica</i> Du Tour | 29 |
| 3 | <i>Picea pungens</i> Engelm. (<i>P. pungens</i> f. <i>glauca</i> , <i>P. pungens</i> f. <i>viridis</i>) | 27 |
| 4 | <i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carrière | 26 |
| 5 | <i>Abies concolor</i> (Gordon) Lindl. ex Hildebr. | 20 |
| 6 | <i>Pinus peuce</i> Griseb. | 19 |
| 7 | <i>Larix czekanowskii</i> Szafer | 19 |
| 8 | <i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco | 17 |
| 9 | <i>Larix decidua</i> var. <i>polonica</i> (Racib. ex Wóycicki) Ostenf. & Syrach | 15 |
| 10 | <i>Abies sibirica</i> Ledeb. | 14 |
| 11 | <i>Abies holophylla</i> Maxim. | 14 |
| 12 | <i>Larix decidua</i> Mill. | 14 |
| 13 | <i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Kuzen. | 14 |
| 14 | <i>Abies balsamifera</i> Michx. | 13 |
| 15 | <i>Picea omorika</i> (Pancic) Purk | 13 |
| 16 | <i>Pinus banksiana</i> Lamb. | 12 |
| 17 | <i>Pinus mugo</i> Turra | 12 |
| 18 | <i>Pinus strobus</i> L. | 10 |
| 19 | <i>Thuja occidentalis</i> L. | 10 |
| 20 | <i>Pinus pumila</i> (Pall.) Regel | 9 |
| 21 | <i>Abies fraseri</i> (Pursh) Poir. | 7 |
| 22 | <i>Larix archangelica</i> C. Lawson | 4 |
| 23 | <i>Abies lasiocarpa</i> var. <i>arizonica</i> (Merriam) Lemmon | 2 |

Благодарности

Авторы выражают глубокую благодарность за помощь в идентификации стерильных видов лишайников научному сотруднику Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН РАН) (Санкт-Петербург, Российская Федерация) И. С. Степанчиковой и доценту кафедры ботаники и физиологии растений ПетрГУ В. Н. Тарасовой за помощь в определении видов рода *Bryoria*.

Литература

Егличева А. В., Андросова В. И., Шредерс М. А., Чернышева Т. Н., Королева А. Ю. Инвентаризация и точечное картирование древесных растений в европейском и американском секторах арборетума Ботанического сада Петрозаводского государственного университета [Inventorying and pinpoint mapping of woody plants in the European and North American sectors of arboretum of the PetrSU Botanic Garden] // Hortus bot. 2015. № 10. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=3142>.

Красная книга Республики Карелия [Red Data Book] / Науч. ред. Э. В. Ивантер, О. Л. Кузнецов. Петрозаводск: Карелия, 2007. 368 с.

Корчиков Е. С. Биоэкологический анализ лишайников Ботанического сада Самарского государственного университета [Bioecological analyses of lichens of the Samara State University Botanical Garden] // Самарская Лука: Бюл. 2007. Т. 16. № 1-2 (19-20). С. 182—190.

Кузеванов В. Я. Ботанические сады как экологические ресурсы развития цивилизации [Botanic gardens as ecological resources for the civilization development] // Труды Томского государственного университета (Специальный выпуск "Ботанические сады: проблемы интродукции"). 2010. Т. 274. С. 218—220.

Малышева Н. В., Связева О. А. Краткосрочный биомониторинг лишайнофлоры парка Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург) [Short-term biomonitoring of lichen flora of park of Botanical Institute of Russian Academy of Sciences (St. Petersburg)] // Новости систематики низших растений. 2009. Т. 43. С. 190—198.

Пунгин А. В., Дедков В. П., Петренко Д. Е., Феценко Ю. В., Яковлева С. А., Чапилкин В. В. Лишайнофлора Ботанического сада БФУ им. И. Канта [Lichen flora of the Immanuel Kant Baltic Federal University's Botanical

Garden] // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2015. Вып. 1. С. 78—86.

Степанчикова И. С., Гагарина Л. В. Сбор, определение и хранение лишенологических коллекций [Collection, identification and keeping of lichen collections] // Флора лишайников России: биология, экология, разнообразие, распространение и методы изучения лишайников. М., СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. С. 204—219.

Тарасова В. Н., Сони́на А. В., Андросова В. И. Лишайники [Lichens] // Растения и лишайники города Петрозаводска (аннотированные списки видов). Петрозаводск: ПетрГУ, 2010. С. 158—174.

Тарасова В. Н., Сони́на А. В. Лишенологические исследования на территории Ботанического сада Петрозаводского государственного университета [Lichenological studies in the territory of Botanical Garden of PetrSU] // Hortus bot. 2006. Т. 4. URL: http://hb.karelia.ru/files/redaktor_pdf/1362931718.pdf

Тарасова В. Н., Андросова В. И., Степанчикова И. С., Сони́на А. В. Дополнения к лишенофлоре Петрозаводского городского округа // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 5. URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=25411>.

Ходосовцева Ю. А. Лишайники арборетуму Нікітського ботанічного саду та їх біоіндикаторні властивості [Lichens of arboretum of Nikitsky Botanical Garden and their bioindication potentiality] // Чорномор. ботан. журн. 2008. Т. 4, № 1. С. 114—123.

Galanina I. A. Epiphytic lichens of Vladivostok Botanical Garden (Primorskii Krai, Russia) // Ann. Tsukuba Bot. Gard. 2006. № 25. P. 25—42.

Himelbrant D., Kuznetsova E. Lichens of the subtropical Botanical Garden of Kuban' (Krasnodar Region, Russian Caucasus) // Bot. Lithuan. 2002. № 8. P. 153—163.

Nordin A., Moberg R., Tønberg T., Vitikainen O., Dalsätt Å., Myrdal M., Snitting D., Ekman S. Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi. 2016. <http://130.238.83.220/santesson/home.php> (дата обращения 1.11.2016).

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

Tarasova V. N., Sonina A. V., Androsova V. I., Ahti T. The present lichen flora of the city of Petrozavodsk // Folia Cryptogamica Estonica. 2013. № 50. P. 57—66.

Tarasova V. N., Androsova V. I., Sonina A. V., Ahti T. The lichens from the City of Petrozavodsk in the Herbarium of the Botanical Museum, University of Helsinki // Folia Cryptogamica Estonica. 2015. № 52. P. 41—50.

Lichens of coniferous introduced trees in arboretum of Botanic Garden of Petrozavodsk State University

ANDROSOVA
Vera

Petrozavodsk State University,
vera.androsova28@gmail.com

CHERNISHEVA
Tatyana

Petrozavodsk State University,
tatyanka.chernysheva.94@mail.ru

EGLACHEVA
Arina

Petrozavodsk State University, arinev@mail.ru

Keywords:

epiphytic lichens, coniferous, introduction, botanic garden, middle boreal zone

Annotation:

The present study reports 80 lichens and lichenicolous or non-lichenized saprobic fungi on 22 species of introduced coniferous species in the Botanic Garden's arboretum of Petrozavodsk State University (Republic of Karelia). The

greatest number of species of lichens were found on the trunks and branches of *Picea glauca* (Moench) Voss (32). Among the identified species 2 species are listed in the Red Book of the Republic of Karelia (2007).

Цитирование: Андросова В. И., Чернышева Т. Н., Еглачева А. В. Лишайники интродуцированных хвойных растений дендрария Ботанического сада Петрозаводского государственного университета // Hortus bot. 2017. Т. 12, URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=4022>. DOI: 10.15393/j4.art.2017.4022

Cited as: Androsova V. I., Chernisheva T., Eglacheva A. "Lichens of coniferous introduced trees in arboretum of Botanic Garden of Petrozavodsk State University" // Hortus bot. 12, (2017): DOI: 10.15393/j4.art.2017.4022