

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЛИХЕНОФЛОРЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО
ЗАПОВЕДНИКА «КОЛОГРИВСКИЙ ЛЕС»

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность, степень: н.с., к.б.н. _____ Урбанавичене И. Н.

подпись, дата 10.02.2020

Должность, степень: н.с., к.г.н. _____ Урбанавичюс Г. П.

подпись, дата 10.02.2020

РЕФЕРАТ

Отчет: 31 с., 9 ил., 1 табл., 2 карты, 10 лит. источников.

ЛИХЕНОФЛОРА, ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ, ЛИШАЙНИКИ, ЛИХЕНОФИЛЬНЫЕ ГРИБЫ, ЗАПОВЕДНИК «КОЛОГРИВСКИЙ ЛЕС», РАЗНООБРАЗИЕ, КРАСНАЯ КНИГА, МОНИТОРИНГ.

Объектом исследования является лихенофлора заповедника «Кологривский лес».

Цель исследований: инвентаризация видового состава лихенофлоры заповедника; выявление видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (2008) и изучение их распространения по территории заповедника.

Методы проведения работы: полевые (при сборе образцов) – маршрутные и методом закладки временных площадей; камеральные (при определении видовой принадлежности лишайников) – анатомо-морфологические, хемотаксономические.

Результаты работы. В результате проведенных исследований в 2019 г. на обследованной части территории заповедника «Кологривский лес» выявлен видовой состав лихенофлоры, насчитывающий 194 вида лишайников и систематически близких нелихенизированных грибов, относящихся к 98 родам, из которых 104 вида и 41 род не были найдены в 2018 г. Выявлено 3 охраняемых вида лишайников, занесенных в Красную книгу Российской Федерации: *Leptogium burnetiae* C. W. Dodge, *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
МЕТОДЫ.....	7
РЕЗУЛЬТАТЫ	12
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	28
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	30
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ	31

ВВЕДЕНИЕ

Изучение видового разнообразия лишайников на ООПТ является единственной возможностью установить видовой состав естественной лишайнофлоры, поскольку на их территориях сохраняются ненарушенные или мало нарушенные места обитания, необходимые для существования видов лишайников природной флоры, которые отсутствуют на значительной части территории страны из-за хозяйственной деятельности человека. Современная сеть заповедников охватывает основные ключевые по уровню сохранности биоразнообразия территории практически во всех природных зонах России. Поэтому проведение инвентаризационных работ и изучение видового разнообразия всех основных групп организмов в государственных природных заповедниках является первоочередной задачей. Инвентаризация видового состава лишайников заповедников позволяет решать и важные практические задачи.

В заповеднике «Кологривский лес» значительная площадь лесных территорий в прошлом подвергалась массовым вырубкам, но, тем не менее, здесь сохранились некоторые участки старых лесов. Исследование таких небольших фрагментов может позволить выявить состав лишайнофлоры, который был характерен для естественных местообитаний южной тайги, в пределах которой расположен заповедник, до проведения массовых рубок.

Для Костромской области первые краткие сведения по лишайникам появились еще более 100 лет назад в работе А. А. Еленкина (1906–1911), а более направленные исследования были проведены только в окрестностях г. Кологрив в конце 20-х годов (Ладыженская, 1931). И лишь в 2008 г. в окрестностях реликтового елового леса на территории заповедника, а также на сопредельной с заповедником территории в долине р. Унижа в Кологривском районе, были проведены кратковременные исследования аспиранткой Е. С. Кузнецовой и студенткой М. А. Сказиной из Санкт-Петербургского государственного университета (Кузнецова, Сказина, 2010). Небольшие сборы лишайников в 2017 г. в Макарьевском и Чухломском районах Костромской области были сделаны сотрудником Ботанического института А. В. Леострином и сотрудницей Музея природы Костромской обл. А. А. Ефимовой (Гимельбрант и др., 2018). Для заповедника «Кологривский лес» были также опубликованы сведения об охраняемом в Российской Федерации виде *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. (Иванова, Терентьева, 2017; и др.).

Отчет о научно-исследовательской работе.

Первые результаты наших исследований в северной части Кологривского участка заповедника в долине реки Сеха были представлены в опубликованной статье (Urbanavichus, Urbanavichene, 2019). Они включали сведения о 35 крайне редких и уникальных видах лишайников, ранее не известных в Костромской области и зачастую не отмеченных в сопредельных областях: *Arthonia ruana* A. Massal., *Biatora meiocarpa* (Nyl.) Arnold, *Biatora mendax* Anzi, *Bryobilimbia sanguineoatra* (Wulfen) Fryday, Printzen & S. Ekman, *Bryoria kuemmerleana* (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw., *Chaenotheca chlorella* (Ach.) Müll. Arg., *C. gracillima* (Vain.) Tibell, *C. subroscida* (Eitner) Zahlbr., *Chaenothecopsis pusiola* (Ach.) Vain., *C. viridireagens* (Nádv.) A. F. W. Schmidt, *Cheiromycina petri* D. Hawksw. & Poelt, *Cresponea chloroconia* (Tuck.) Egea & Torrente, *Dactylospora lobariella* (Nyl.) Hafellner, *Dictyocatenuata alba* Finley & E. F. Morris, *Evernia divaricata* (L.) Ach., *Heterocephalacria physciacearum* (Diederich) Millanes & Wedin, *Hypogymnia incurvoides* Rass., *Lecania croatica* (Zahlbr.) Kotlov, *Lecanora thysanophora* R. C. Harris, *Lepra multipuncta* (Turner) Hafellner, *Leptogium burnetiae* C. W. Dodge, *L. cyanescens* (Rabenh.) Körb., *Loxospora cismonica* (Beltr.) Hafellner, *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal., *Micareia hedlundii* Coppins, *Myrionora albidula* (Willey) R. C. Harris, *Peltigera neopolydactyla* (Gyeln.) Gyeln., *Plectocarpon lichenum* (Sommerf.) D. Hawksw., *Ramalina thrausta* (Ach.) Nyl., *Rinodina subparieta* (Nyl.) Zahlbr., *Rostania occultata* (Bagl.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin, *Sclerophora coniophaea* (Norman) Mattsson & Middelb., *Stenocybe major* Nyl. ex Körb., *Trapelia corticola* Coppins & P. James, *Tuckermanopsis ciliaris* (Ach.) Gyeln.

Целью исследований в 2019 г. на территории заповедника послужило проведение работ по инвентаризации видового состава лишайнофлоры в наиболее сохранившемся участке коренных южно-таежных лесов в районе 75 квартала и в его окрестностях – в реликтовом еловом лесу; выявление видов лишайников, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (2008) и их распространение на изученной территории.

Решаемые задачи:

1. Изучение литературных источников для поиска данных о лишайнофлоре заповедника.
2. Проведение полевых исследований и сбор образцов лишайников.
3. Проведение камеральной обработки и определение собранных в поле образцов лишайников.
4. Составление аннотированного списка выявленных видов лишайников на обследованной территории заповедника.
5. Составление отчета о научно-исследовательской работе.

МЕТОДЫ

В мае 2019 г. нами был обследован наиболее сохранившийся участок коренных южно-таежных ельников и елово-широколиственных лесов в южной части Кологривского участка заповедника «Кологривский лес». Работы осуществлялись маршрутным методом, обследованы **16 точек** (номера точек продолжают серию номеров, начатых в 2018 г.) в 7 кварталах – 66, 67, 68, 74, 75, 76, 83 (рисунок 1), в которых проведены сборы лишайников со всех доступных субстратов в радиусе от 50 до 100 м; в части точек осуществлялись сборы только уникальных находок видов. Для каждой обследованной точки фиксировались географические координаты при помощи навигатора Garmin GPSmap 62s в системе WGS84.

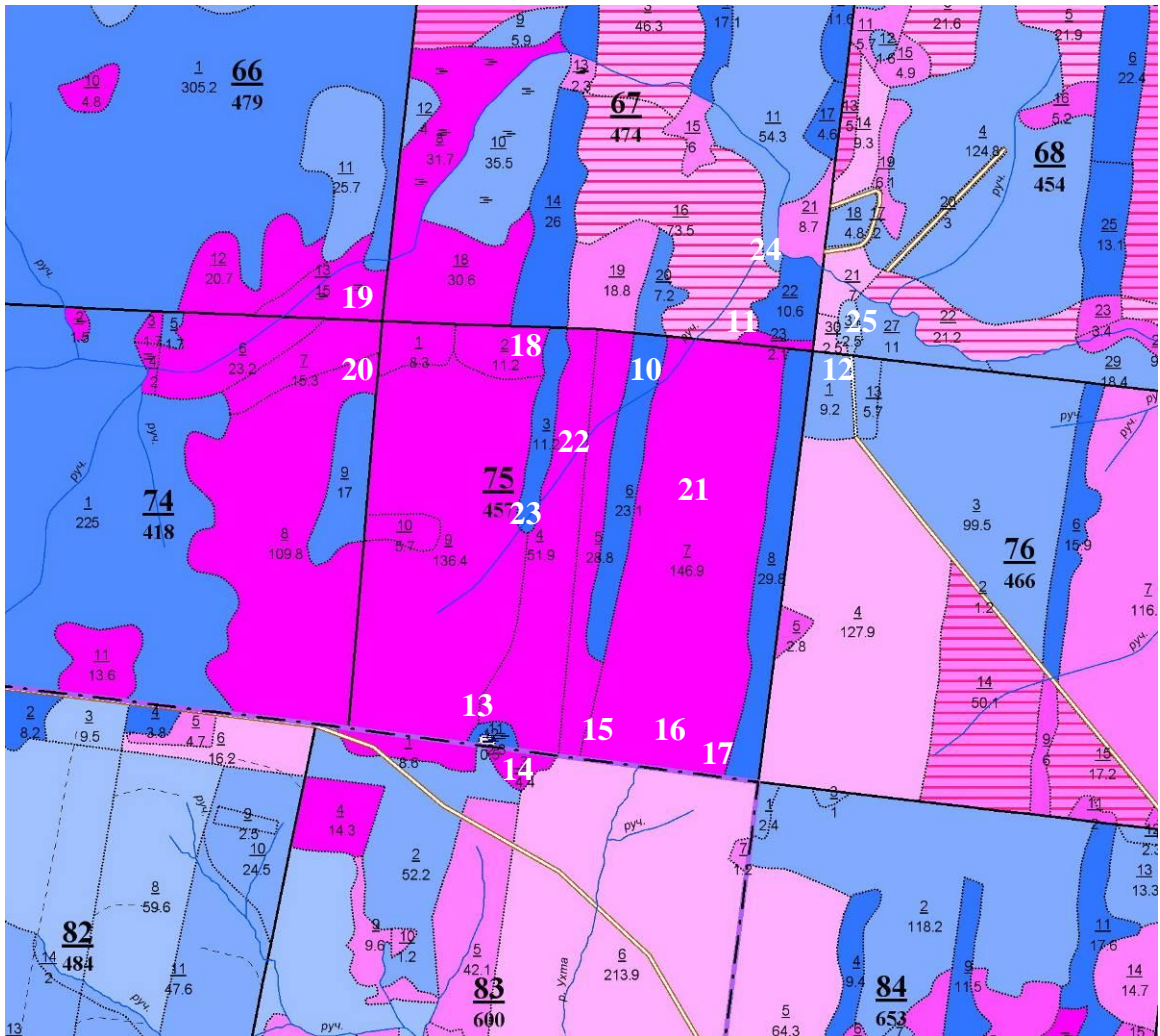


Рисунок 1 — Картосхема места сборов образцов лишайников в 2019 г.

Отчет о научно-исследовательской работе.

Точка 10: квартал 75, у северной границы, вдоль безымянного ручья, впадающего в р. Вонюх (названного нами Катин ручей – по имени Екатерины Кузнецовой, впервые в данном месте изучавшей лишайники с находкой редчайшего в Европе вида *Dendrioscicta wrightii*); темнохвойно-широколиственный лес; координаты 58°48'08,7" с.ш., 43°58'49,8" в.д.; даты сборов 13 и 14 мая 2019 г.

Точка 11: квартал 67, у южной границы квартала; темнохвойно-широколиственный лес; координаты: 58°48'08,3" с.ш., 43°59'11,9" в.д., 14 мая 2019 г.

Точка 12: квартал 76, вдоль безымянного ручья, протекающего возле кордона; заросли серой ольхи и темнохвойно-широколиственный лес вокруг; координаты: 58°48'03,8" с.ш., 43°59'38,9" в.д., 14 мая 2019 г.

Точка 13: квартал 75, у южной границы квартала; темнохвойный лес на северо-западной окраине болота; координаты: 58°47'02,8" с.ш., 43°57'46,1" в.д., 15 мая 2019 г.

Точка 14: квартал 83, у северной границы квартала; темнохвойный лес на юго-восточной окраине болота; координаты: 58°47'00,6" с.ш., 43°57'47,4" в.д., 15 мая 2019 г.

Точка 15: просека кварталов 75/83; темнохвойный лес; координаты: 58°46'59,6" с.ш., 43°58'21,6" в.д., 15 мая 2019 г.

Точка 16: квартал 75, у южной границы в верховьях р. Ухта; темнохвойный лес с ольхой и липой; координаты: 58°46'58,8" с.ш., 43°58'31,1" в.д., 15 мая 2019 г.

Точка 17: квартал 75, у южной границы квартала; темнохвойный лес с липой и ивой; координаты: 58°46'58,5" с.ш., 43°58'39,0" в.д., 15 мая 2019 г.

Точка 18: квартал 75, у северной границы квартала; темнохвойно-широколиственный лес; координаты: 58°48'11,4" с.ш., 43°57'42,7" в.д., 16 мая 2019 г.

Точка 19: квартал 66, юго-восточный угол квартала; темнохвойный лес; координаты: 58°48'17,0" с.ш., 43°56'44,1" в.д., 16 мая 2019 г.

Точка 20: квартал 74, северо-восточный угол квартала; темнохвойный лес с березой и единичными пихтами во 2-ом ярусе, плюс рябина, черемуха; координаты: 58°48'10,8" с.ш., 43°56'43,6" в.д., 16 мая 2019 г.

Точка 21: квартал 75; темнохвойно-широколиственный лес; координаты: 58°47'43,6" с.ш., 43°58'41,0" в.д., 17 мая 2019 г.

Точка 22: квартал 75; темнохвойно-широколиственный лес в среднем течении Катиного ручья; координаты: 58°48'01,6" с.ш., 43°58'24,3" в.д., 18 мая 2019 г.

Точка 23: квартал 75; темнохвойно-широколиственный лес в верхнем течении Катиного ручья; координаты: 58°47'53,7" с.ш., 43°58'11,3" в.д., 18 мая 2019 г.

Отчет о научно-исследовательской работе.

Точка 24: квартал 68; долина р. Вонюх вблизи устья Катиного ручья, пойменный ольховый лес с елью, березой, вязом, черемухой, рябиной; координаты: 58°48'24,1" с.ш., 43°58'16,1" в.д., 19 мая 2019 г.

Точка 25: квартал 76; долина р. Вонюх, пойменный ольховый лес с елью, березой, черемухой, рябиной; координаты: 58°48'17,3" с.ш., 43°59'39,7" в.д., 19 мая 2019 г.

Основные субстраты в лесных местообитаниях представлены, прежде всего, деревьями – корой и древесиной, также для ряда групп лишайников важны старые пни и сухостой, валеж, обнаженные корни деревьев (в результате вывала или вдоль обрывов по берегам рек); немаловажными являются также каменистые субстраты, представленные небольшими камнями в русле реки Вонюх. Всего собрано 200 полевых пакетов и 6 мешочков с образцами лишайников. В среднем, один полевой пакет содержит от 1-2 до 30 и более видов лишайников.

Предварительное изучение собранных образцов лишайников проведено в полевых условиях при помощи бинокля МБС–1. Камеральная обработка собранного материала проводилась в лаборатории лихенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (г. Санкт-Петербург) при помощи сравнительно-морфологического и сравнительно-анатомического методов с использованием световой микроскопии (микроскопы: Микмед 6, стереоскопические микроскопы МСП 2вар. 22; Carl Zeiss Stemi-2000 с камерой Axio Cam ICc3). Определение видов проводилось традиционными и современными методами, применяемыми в лихенологии.

Для получения данных по хемотаксономическим признакам представителей некоторых родов (*Bryoria*, *Cetrelia*, *Cladonia*, *Lecanora*, *Lepraria*, *Micarea*, *Ochrolechia*, *Ropalospora* и др.) использован метод НРТЛС (тонкослойной хроматографии высокого разрешения) в системах органических растворителей А, В и С (Orange et al., 2001). Полученные хроматограммы изучаются в UV свете 254 и 366 нм до и после предварительной обработки 10% раствором серной кислоты и последующего высушивания при температуре 100–105 градусов (рисунки 2, 3 и 4). На одной из стадий необходимо провести наблюдение за наличием жирных кислот (рисунок 5).

При необходимости при идентификации некоторых видов используется набор реактивов, позволяющих выполнить тестовые реакции на содержание ряда основных вторичных метаболитов в талломе (коровом слое, сердцевине):

K — 10%-ный раствор едкого калия, KOH;

C — насыщенный водный раствор гипохлорита кальция, Ca(ClO)₂;

KC — KOH + Ca(ClO)₂;

Отчет о научно-исследовательской работе.

I — раствор йода в водном растворе йодистого калия;

P — раствор парафенилендиамина [$C_6H_4(NH_2)_2$] в водном растворе гипосульфита или свежеприготовленный 5%-ный спиртовой раствор;

N — 50%-ный или менее концентрированный раствор азотной кислоты, HNO_3 ;

HCl — 50%-ный или менее концентрированный раствор соляной кислоты, HCl ;

H₂SO₄ — 50%-ный или менее концентрированный раствор серной кислоты, H_2SO_4 ;

UV — свечение в ультрафиолете.

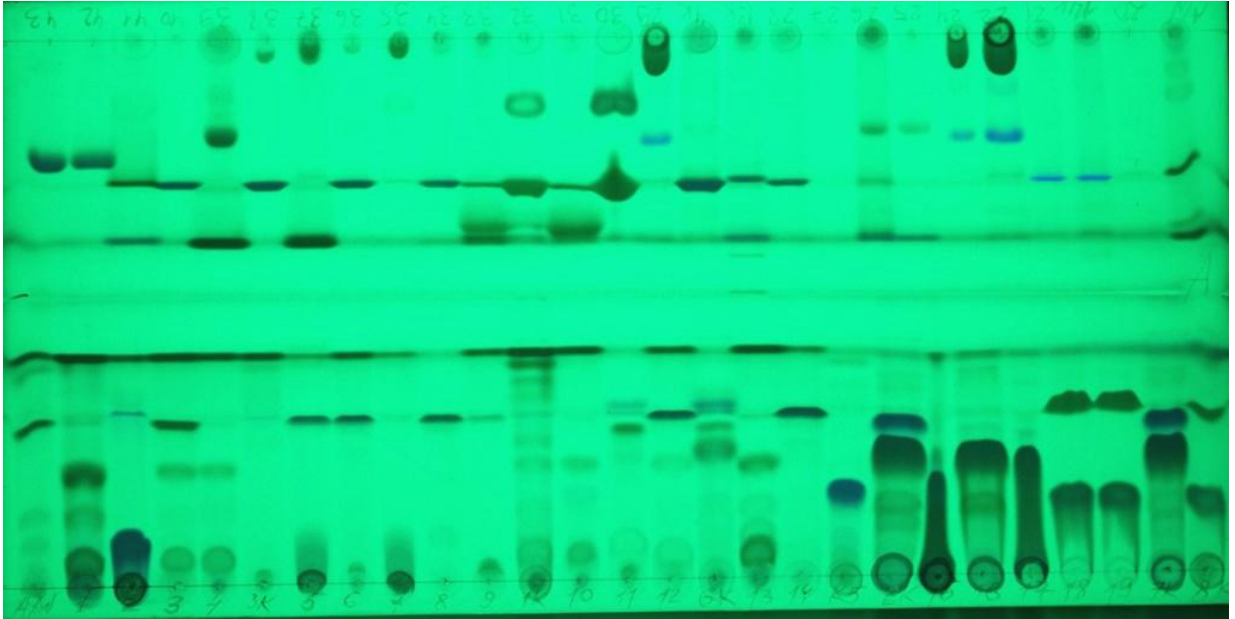


Рисунок 2 — Пластина после разгонки ацетоновых экстрактов лишайников в системе органических растворителей (А) до обработки серной кислотой в UV 254 нм

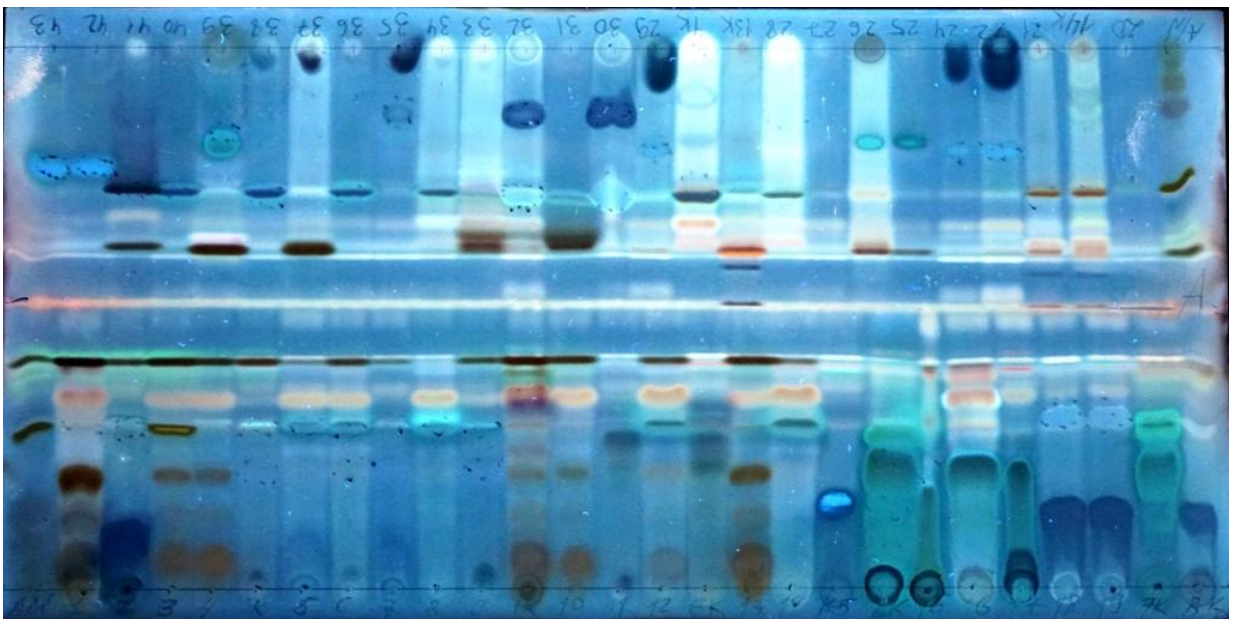


Рисунок 3 — Та же пластина после обработки 10 % серной кислотой и просушки в печи при температуре 100–105°C в UV 366 нм

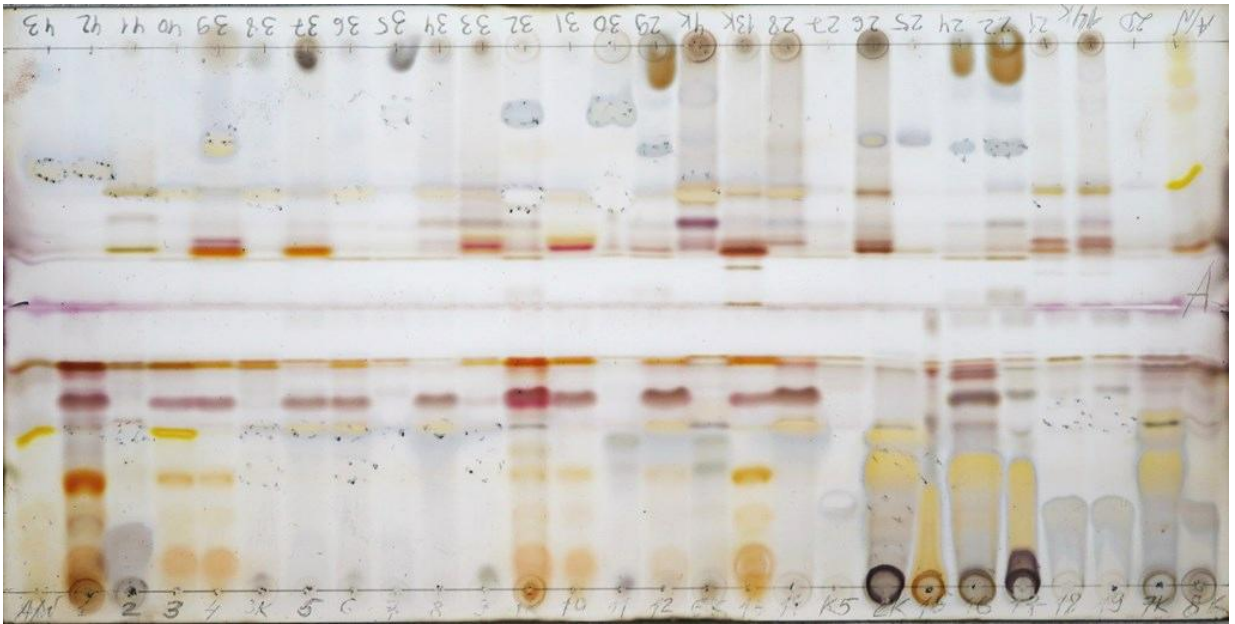


Рисунок 3 — Та же пластина после просушки в печи температуре 100–105°C в дневном свете

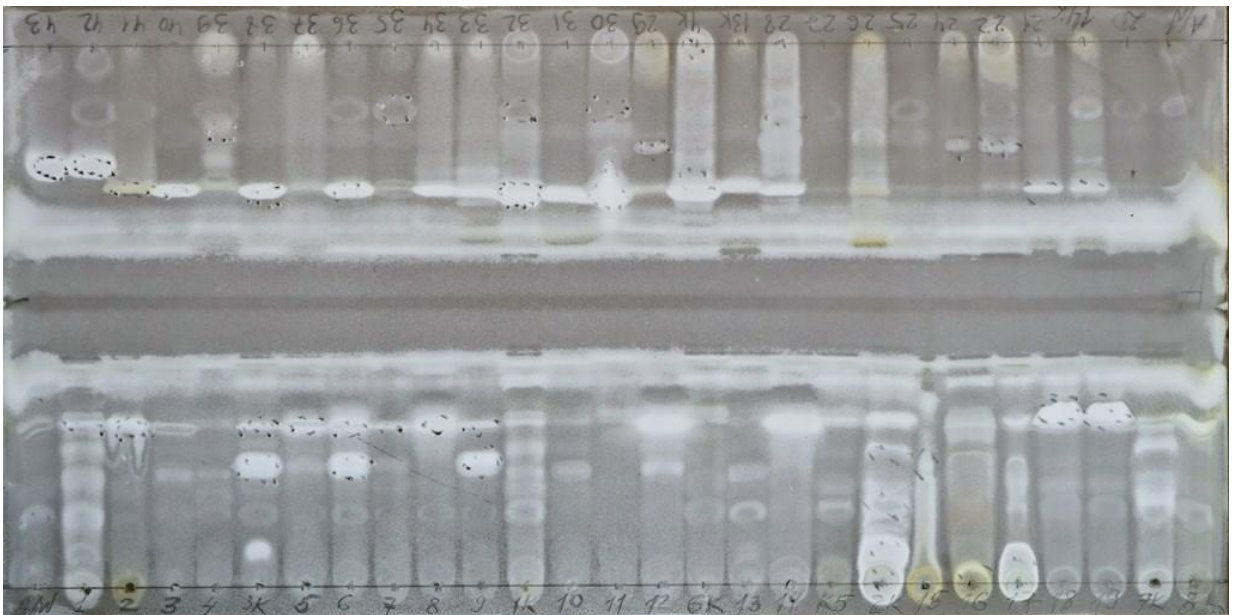


Рисунок 5 — Выявление содержания жирных кислот в лишайниках из родов *Lepraria* и *Ochrolechia*

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате полевого обследования в мае 2019 г. и последующего камерального изучения на конец года выявлено 194 вида из 98 родов лишайников и систематизируемых вместе с ними нелихенизированных грибов. Ниже представлен аннотированный список выявленных видов. Для каждого вида приводятся местонахождения (точки 10–25) и субстрат, на котором вид обитает. Для видов, включенных в Красную книгу Российской Федерации (2008), представлена дополнительная и более детальная информация в следующем подразделе.

Виды в списке представлены в алфавитном порядке. Номенклатура таксонов на уровне рода и ниже принята в основном по сводке лишайников России (Урбанавичюс, 2010), с учетом ряда современных изменений (Arup et al., 2013; Zhao et al., 2016 и др.).

Принятые условные обозначения: + – нелихенизированный сапротрофный гриб, * – нелихенизированный лихенофильный гриб (обитающий на лишайниках), ! – виды, не обнаруженные нами в 2018 г.

Аннотированный список

- !**Abrothallus cetrariae* Kotte — 19: таллом *Platismatia glauca*, ель.
- !*Absconditella lignicola* Vězda & Pišut — 24: древесина, валеж, ель.
- !*Agonimia flabelliformis* Halda, Czarnota & Guzow-Krzemińska — 22: липа.
- !*Alectoria sarmentosa* (Ach.) Ach. — 14: ель.
- !*Alyxoria varia* (Pers.) Ertz & Tehler — 11, 21, 22: древесина, пень/сухостой, пихта, липа, вяз.
- !*Anisomeridium biforme* (Borrer) R. C. Harris — 11, 17, 22: липа, ива.
- !*Arthonia apatetica* (A. Massal.) Th. Fr. — 12: осина, ольха.
- !*Arthonia didyma* Körb. — 18, 21, 22, 23: древесина, пень/сухостой, пихта, липа, рябина.
- !*Arthonia patellulata* Nyl. — 12: ольха, клен.
- !*Arthonia radiata* (Pers.) Ach. — 11, 18, 19, 21, 23, 75 кв. вдоль границы с 76 кв.: рябина, вяз.
- !*Arthopyrenia salicis* A. Massal. — 12: клен.
- !*Arthothelium scandinavicum* Th. Fr. — 18: ель, пихта.
- !*Athallia cerinelloides* (Erichsen) Arup, Frödén & Söchting — просека 75/76 кв.: осина.

Athallia pyracea (Ach.) Arup, Frödén & Søchting — 12, 75 кв. вдоль границы с 76 кв.: осина.

! *Bacidia biatorina* (Körb.) Vain. — 22: липа.

! *Bacidia laurocerasi* (Delise ex Duby) Zahlbr. — 18, 20, 22, 23, просека 75/76 кв.: липа, осина, рябина, ива.

! *Biatora albohyalina* (Nyl.) Bagl. & Carestia — 11, 13, 17: ель, ива, вяз.

! *Biatora chrysantha* (Zahlbr.) Printzen — 18: пихта.

! *Biatora chrysanthoides* Printzen & Tønsberg — 19: ель.

! *Biatora efflorescens* (Hedl.) Räsänen — 16: пихта, липа, рябина.

Biatora globulosa (Flörke) Fr. — 17: древесина, пень/сухостой, ель, пихта, рябина, ива.

Biatora meiocarpa (Nyl.) Arnold — 15, 16, 17, 18, 19, просека 75/76 кв.: древесина, ель, пихта, рябина, ива.

! *Biatora ocelliformis* (Nyl.) Arnold — 18, 19, 21: ель, липа, рябина, ольха.

! * *Biatoropsis usnearum* Räsänen — 22: таллом *Usnea subfloridana*, липа.

Bryoria capillaris (Ach.) Brodo & D. Hawksw. — 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 75 кв. вдоль границы с 76 кв.: ель, пихта, липа, осина.

Bryoria furcellata (Fr.) Brodo & D. Hawksw. — 13, 14, 25: ель, береза (рисунок 2).



Рисунок 2 — *Bryoria furcellata* на стволе березы

Отчет о научно-исследовательской работе.

Bryoria fuscescens (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. — 10, 11, 12, 13, 14, 24, 25: ель.

!*Bryoria nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. — 13, 14: ель, береза.

!*Bryoria vrangiana* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. — 13, 19, просека 75/76 кв.: ель, рябина.

!*Buellia erubescens* Arnold — 11, 12, 16, 19, 21, просека 75/76 кв.: пихта, липа, рябина, ольха, клен, вяз.

!*Calicium glaucellum* Ach. — 10: древесина, пень/сухостой, ель.

!*Calicium trabinellum* (Ach.) Ach. — 11, 13, 14, 19, 20, 24: древесина, пень/сухостой, ель, пихта.

!*Calicium viride* Pers. — 14, 19, 20: древесина, пень/сухостой, ель, пихта, липа.

Caloplaca cerina (Hedw.) Th. Fr. — 12, 75 кв. вдоль границы с 76 кв.: осина.

!*Candelariella lutella* (Vain.) Räsänen — 12: рябина, ива.

Cetraria sepincola (Ehrh.) Ach. — 13, 14, 24, 25: береза.

Cetrelia cetrarioides (Delise & Duby) W. L. Culb. & C. F. Culb. — 10, 11, 18, 20, 21, 22, 23, 24, просека 75/76 кв.: пихта, липа, осина, рябина (рисунок 3).



Рисунок 3 — *Cetrelia cetrarioides* на стволе липы

!*Cetrelia olivetorum* (Nyl.) W. L. Culb. & C. F. Culb. — 10: липа.

Отчет о научно-исследовательской работе.

!*Chaenotheca brachypoda* (Ach.) Tibell — 10, 11, 18, 22, 24: древесина, пень/сухостой, пихта, липа, осина, ольха, вяз.

!*Chaenotheca brunneola* (Ach.) Müll. Arg. — 18: ель.

Chaenotheca chlorella (Ach.) Müll. Arg. — 10, 18, 19: древесина, пень/сухостой, пихта, липа, береза.

Chaenotheca chrysocephala (Turner ex Ach.) Th. Fr. — 10, 13, 14, 19, 20, 21, 22, 23: древесина, пень/сухостой, ель, пихта, липа, ольха.

Chaenotheca ferruginea (Turner ex Sm.) Mig. — 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25: древесина, пень/сухостой, ель, пихта, ольха.

Chaenotheca furfuracea (L.) Tibell — 10, 17, 18, 19, 20, 21, 24: древесина, валеж, корни, ель, пихта, липа, береза, ива.

!*Chaenotheca gracilentata* (Ach.) Mattsson & Middelb. — 10: древесина, пень/сухостой, ель.

Chaenotheca gracillima (Vain.) Tibell — 10, 18: древесина, пень/сухостой, ель, пихта, липа.

!*Chaenotheca hispidula* (Ach.) Zahlbr. — 18, 19: ель, пихта.

!*Chaenotheca laevigata* Nád. — 21, 22: липа.

Chaenotheca stemonea (Ach.) Müll. Arg. — 11, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23: древесина, пень/сухостой, ель, пихта, липа, ольха, береза.

Chaenotheca subroscida (Eitner) Zahlbr. — 20: древесина, пень/сухостой, ель, пихта.

Chaenotheca trichialis (Ach.) Th. Fr. — 11, 13, 18, 19, 20, 21, 22, 23: древесина, пень/сухостой, ель, пихта, липа, ольха, береза.

Chaenotheca xylohexa Nád. — 10, 11, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23: древесина, пень/сухостой, ель, пихта, липа, осина.

!**Chaenothecopsis nigra* Tibell — 19: пень/сухостой, пихта.

!+*Chaenothecopsis pusilla* (Ach.) A. F. W. Schmidt — 19: древесина, пень/сухостой, валеж, корни, ель, пихта.

!+*Chaenothecopsis savonica* (Räsänen) Tibell — 10, 18, 19: древесина, пень/сухостой, ель, пихта, липа, береза.

!+*Chaenothecopsis viridialba* (Kremp.) A. F. W. Schmidt — 10: липа.

!*Cheiomycina flabelliformis* B. Sutton — 11, 17, 18: ель, ольха, ива.

Cheiomycina petri D. Hawksw. & Poelt — 12, 16, 22, просека 75/76 кв.: пихта, липа, рябина, ольха.

!*Chrysothrix candelaris* (L.) J. R. Laundon — 10, 18, 22: липа.

Отчет о научно-исследовательской работе.

Cladonia arbuscula (Wallr.) Flot. — 13, 14, 20: почва.

Cladonia botrytes (K. G. Hagen) Willd. — 14, 19, 20: валеж, ель.

! *Cladonia cenotea* (Ach.) Schaer. — 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23: валеж, ель, пихта, рябина.

! *Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng. — 24: ольха (рисунок 4).



Рисунок 4 — *Cladonia chlorophaea* на замшелом наклонном стволе ольхи

Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng. — 10, 11, 12, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23: древесина, валеж, ель, пихта, липа, осина, ольха.

Cladonia digitata (L.) Hoffm. — 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23: ель.

Cladonia fimbriata (L.) Fr. — 10, 11, 12, 18, 19, 20, 21, 22, 23, просека 75/76 кв.: древесина, валеж, ель, пихта, липа, осина, рябина, береза.

Cladonia norvegica Tønsberg & Holien — 13, 14: пень/сухостой, валеж, ель.

! *Cladonia ochrochlora* Flörke — 13: древесина, пень/сухостой, валеж, ель.

Cladonia rangiferina (L.) F. H. Wigg. — 13, 14, 20: почва, валеж.

Cladonia subulata (L.) F. H. Wigg. — просека 75/76 кв.: почва, береза.

! *Cliostomum leprosum* (Räsänen) Holien & Tønsberg — 10, 14, 19, 20, 21, 22, 23: древесина, ель, пихта, липа.

Coenogonium pineti (Ach.) Lücking & Lumbsch — 10, 11, 12, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24: древесина, пень/сухостой, ель, пихта, липа, ольха, ива.

Отчет о научно-исследовательской работе.

Cresponea chloroconia (Tuck.) Egea & Torrente — 22, 23: древесина, пень/сухостой, валеж, ель, пихта, липа, ива.

Dendrioscicta wrightii (Tuck.) B. Moncada & Lücking — 21: рябина.

Dictyocatenulata alba Finley & E. F. Morris — 19: пихта, ольха.

Evernia divaricata (L.) Ach. — 14, 23: ель, береза (рисунок 5).

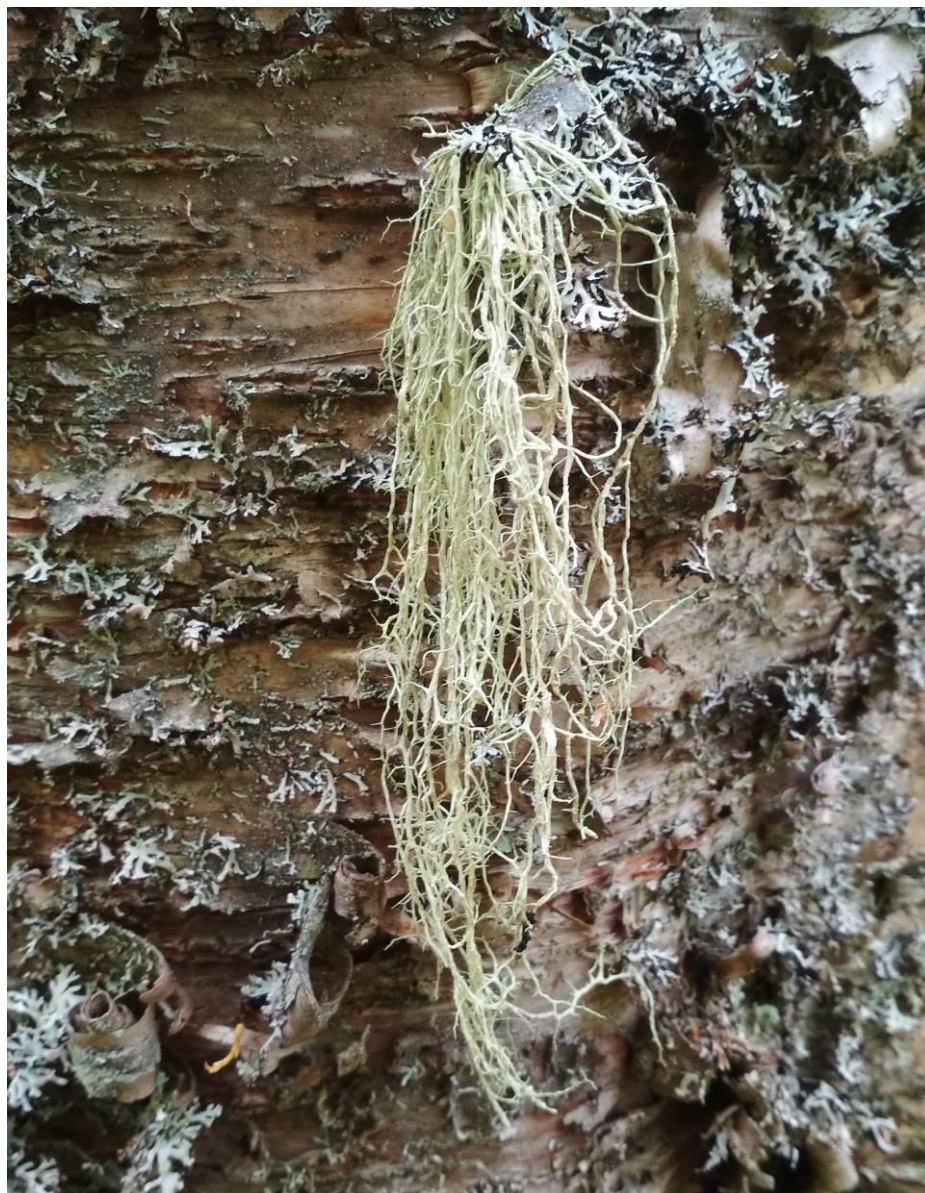


Рисунок 5 — *Evernia divaricata* на стволе березы

Evernia mesomorpha Nyl. — 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25: ель, пихта, осина, рябина, береза, черемуха.

Evernia prunastri (L.) Ach. — 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25: ель, пихта, липа, осина.

Отчет о научно-исследовательской работе.

!Felipes leucopellaeus (Ach.) Frisch & G. Thor — 18, 23: ель, пихта.

Graphis scripta (L.) Ach. — 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25: пихта, липа, рябина, ольха.

!Gyalecta fagicola (Hepp ex Arnold) Kremp. — 18, просека 75/76 кв.: рябина, ива.

Heterodermia speciosa (Wulfen) Trevis. — 12: осина.

!Нуросеномусе scalaris (Ach.) M. Choisy — 14: пень/сухостой, ель.

Нурогумния physodes (L.) Nyl. — 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, просека 75/76 кв.: древесина, пень/сухостой, ель, пихта, липа, осина, рябина, ольха, береза, ива, черемуха.

Нурогумния tubulosa (Schaer.) Nav. — 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25: пень/сухостой, ель, пихта, осина, рябина.

Нурогумния vittata (Ach.) Parrique — 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, просека 75/76 кв.: пихта, осина, рябина, береза.

Icmadophila ericetorum (L.) Zahlbr. — 10, 24: пень, валеж, ель (рисунок 6).



Рисунок 6 — *Icmadophila ericetorum* на древесина старого пня

!Imshaugia aleurites (Ach.) S. L. F. Mey. — 13: ель.

!Lecania cyrtellina (Nyl.) Sandst. — 12: старое железо.

Lecania naegeli (Hepp) Diederich & van den Boom — 13: ель, рябина, клен.

Отчет о научно-исследовательской работе.

Lecanora allophana Nyl. — просека 75/76 кв.: осина, рябина.

!*Lecanora barkmaniana* Aptroot & van Herk — 13: древесина, ель, береза.

Lecanora chlarotera Nyl. — 13, 14, 15: ель, пихта, липа, рябина, ольха, береза, черемуха.

Lecanora populicola (DC.) Duby — 75 кв. вдоль границы с 76 кв., просека 75/76 кв.: осина.

!*Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach. — 12, 13, 19, 21: ель, пихта, липа, ольха, береза.

Lecanora symmicta (Ach.) Ach. — 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, просека 75/76 кв.: древесина, пень/сухостой, ель, пихта, рябина, ольха, ива, клен, вяз.

Lecanora thysanophora R. S. Harris — 10, 11, 22, 23, 24: липа, клен (рисунок 7).



Рисунок 7 — *Lecanora thysanophora* на стволе клена

Lecidea erythrophaea Flörke ex Sommerf. — 11, 23, 24, просека 75/76 кв.: валеж, ель, осина, рябина, клен.

!*Lecidea leprarioides* Tønsberg — 11: древесина, пень/сухостой, ель.

!*Lecidea nylanderii* (Anzi) Th. Fr. — 10, 11, 12, 13, 14, 19: древесина, пень/сухостой, ель, пихта, береза.

!*Lecidea turgidula* Fr. — 10, 11, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 22: древесина, пень/сухостой, ель, пихта.

Отчет о научно-исследовательской работе.

!Lecidella euphorea (Flörke) Hertel — просека 75/76 кв.: осина.

Lepra amara (Ach.) Hafellner (=Pertusaria amara (Ach.) Nyl.) — 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, просека 75/76 кв.: древесина, пихта, липа, осина, рябина, ольха.

Lepra multipuncta (Turner) Hafellner (=Pertusaria multipuncta (Turner) Nyl.) — 21: липа, рябина.

!Lepra ophthalmiza (Nyl.) Hafellner (=Pertusaria ophthalmiza (Nyl.) Nyl.) — 15, 18: пихта, липа, рябина, ольха, береза.

!Lepraria eburnea J. R. Laundon — 18: липа, рябина.

!Lepraria elobata Tønsberg — 19, 24: древесина, пень/сухостой, ель, черемуха.

!Lepraria jackii Tønsberg — 18: древесина, пень/сухостой, ель.

!Lepraria finkii (B. de Lesd.) R. C. Harris — 18, 19: древесина, пень/сухостой, ель, пихта, рябина.

Leptogium burnetiae C. W. Dodge — 75 кв. вдоль границы с 76 кв.: осина (рисунок 8). Внесен в Красную книгу Российской Федерации, категория 3 (Красная книга ..., 2008). Подробная информация приведена в следующем подразделе.



Рисунок 8 — *Leptogium burnetiae* на стволе осины

Leptogium saturninum (Dicks.) Nyl. — 10, 12: осина.

!*Lichenostigma maureri Hafellner — 13: таллом *Usnea wasmuthii*, ель.

Отчет о научно-исследовательской работе.

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. — 10, 11, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24: липа, осина, рябина (рисунок 9). Внесен в Красную книгу Российской Федерации, категория 2 (Красная книга ..., 2008). Вид широко распространен в темнохвойно-широколиственных сообществах изученного участка; отмечается высокая встречаемость с высокой численностью (несколько сот экземпляров); жизненное состояние оценивается, как хорошее.



Рисунок 9 — *Lobaria pulmonaria* с апотециями на стволе липы

Lopadium disciforme (Flot.) Kullh. — 10, 11, 12, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23: ель, пихта, липа, береза, ива.

Loxospora cismonica (Beltr.) Hafellner — 23, 24: пихта.

!*Loxospora elatina* (Ach.) A. Massal. — 13, 19, 20: ель, пихта, рябина, ольха, береза.

Melanelixia subaurifera (Nyl.) O. Blanco et al. — 12: осина, рябина, черемуха.

Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco et al. — просека 75/76 кв.: осина.

!*Melanohalea exasperatula* (Nyl.) O. Blanco et al. — 10, 13, 14, 22: липа.

Melanohalea olivacea (L.) O. Blanco et al. — 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24: пихта, липа, осина, рябина, ольха, береза, ива, черемуха.

Menegazzia terebrata (Hoffm.) A. Massal. — 10, 11, 75 кв. вдоль границы с 76 кв.: просека 75/76 кв.: липа, рябина. Внесен в Красную книгу Российской Федерации,

категория 2 (Красная книга .., 2008). Подробная информация приведена в следующем подразделе.

Micarea hedlundii Coppins — 10, 11, 18, 21, 22: древесина, пень/сухостой, ель.

!*Micarea misella* (Nyl.) Hedl. — 10, 11, 18, 19: древесина, пень/сухостой, ель.

!*Micarea prasina* Fr. — 10: древесина, пень/сухостой, ель, пихта.

!*Micarea tomentosa* Czarnota & Coppins — 10, 19, 21: древесина, пень/сухостой, ель, пихта.

!**Microcalicium arenarium* (Hampe ex A. Massal.) Tibell — 21, 22, 75 кв. вдоль границы с 76 кв.: таллом *Psilolechia lucida*, валеж, корни, ель.

!+*Microcalicium disseminatum* (Ach.) Vain. — 13, 14, 19: древесина, пень/сухостой, ель, пихта.

!**Muellerella erratica* (A. Massal.) Hafellner & V. John — 14: таллом *Mycoblastus sanguinarius*, древесина, ель.

!*Mycobilimbia carneoalbida* (Müll. Arg.) S. Ekman & Printzen — 21, 22, 23, 24, просека 75/76 кв.: осина.

Mycobilimbia erixanthoides (Nyl.) Vitik., Ahti, Kuusinen, Lommi & T. Ulvinen ex Hafellner & Türk — 10, 11, 12, 18, 21, 22, 23: осина, рябина, ива.

!*Mycoblastus affinis* (Schaer.) T. Schauer — 13: древесина, ель.

Mycoblastus sanguinarius (L.) Norman — 10, 11, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23: древесина, ель, липа, береза.

+*Mycocalicium subtile* (Pers.) Szatala — 10, 11, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23: древесина, пень/сухостой, ель, рябина.

Myriolecis persimilis (Th. Fr.) Śliwa, X. Zhao & Lumbsch — 75 кв. вдоль границы с 76 кв.: осина.

Nephroma bellum (Spreng.) Tuck. — 10, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24: липа, осина, рябина, ива.

Nephroma parile (Ach.) Ach. — 10, 11, 12, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24: валеж, липа, осина, рябина.

Nephroma resupinatum (L.) Ach. — 10, 11, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24: рябина.

!*Ochrolechia androgyna* (Hoffm.) Arnold — 10, просека 75/76 кв.: липа, осина, береза.

!*Ochrolechia microstictoides* Räsänen — 13, 14, 15, 19: древесина, ель, пихта.

!*Opegrapha niveoatra* (Borrer) J. R. Laundon — 10, 11, 12, 19, 20, 21, 22, 23: древесина, пень/сухостой, ель, пихта, липа, рябина, ольха.

Отчет о научно-исследовательской работе.

Parmelia sulcata Taylor — 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 75 кв. вдоль границы с 76 кв.: ель, пихта, липа, осина, рябина, ольха, береза, ива, черемуха, вяз.

Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl. — 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25: ель, пихта, береза, ива.

Parmeliopsis hyperopta (Ach.) Arnold — 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, просека 75/76 кв.: ель, береза.

Peltigera canina (L.) Willd. — 10, 11, 12, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25: валеж, осина.

Peltigera extenuata (Nyl. ex Vain.) Lojka — 24: почва.

Peltigera neopolydactyla (Gyeln.) Gyeln. — 10, 11, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25: валеж, липа, рябина, ива (рисунок 10).



Рисунок 10 — *Peltigera neopolydactyla* на замшелом валеже

Peltigera polydactylon (Neck.) Hoffm. — 10, 11, 12, 18, 19, 20, просека 75/76 кв.: валеж, ель, пихта, липа, осина.

Peltigera praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf — 10, 11, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25: валеж, липа, осина, ольха.

!+*Peridiothelia fuligincta* (Norman) D. Hawksw. — 22: пихта, липа, ольха.

!*Pertusaria coccodes* (Ach.) Nyl. — 23: липа.

!*Pertusaria leioplaca* DC. — 20, просека 75/76 кв.: рябина, клен.

Отчет о научно-исследовательской работе.

Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg — 12, 75 кв. вдоль границы с 76 кв., просека 75/76 кв.: осина, ива.

Phlyctis argena (Spreng.) Flot. — 10, 11, 12, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, просека 75/76 кв.: ель, пихта, липа, осина, рябина, ольха, ива, черемуха, клен, вяз.

Physcia airopolia (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr. — 12, 24, 75 кв. вдоль границы с 76 кв., просека 75/76 кв.: ель, осина, рябина, ольха.

! *Physcia alnophila* (Vain.) Loht., Moberg, Myllys & Tehler — 12: пихта.

Placynthiella dasaea (Stirt.) Tønberg — 10, 11, 18, 22: древесина, пень/сухостой, валеж, ель.

! *Placynthiella icmalea* (Ach.) Coppins & P. James — 18: древесина, валеж, ель, ольха.

Platismatia glauca (L.) W. L. Culb. & C. F. Culb. — 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25: пень/сухостой, ель, пихта, липа, осина, рябина, береза, ива, черемуха.

* *Plectocarpon lichenum* (Sommerf.) D. Hawksw. — 10: таллом *Lobaria pulmonaria*, осина.

! *Porina aenea* (Wallr.) Zahlbr. — 15, 16: пихта, липа, рябина.

Psilolechia lucida (Ach.) M. Choisy — 10, 19, 21, 22, 75 кв. вдоль границы с 76 кв.: валеж, корни, ель.

! *Psoroglaena dictyospora* (Orange) H. Harada — 18: береза.

! * *Raesaenenia huuskonenii* (Räsänen) D. Hawksw., C. Boluda & H. Lindgren — 10, 19, 23: таллом *Bryoria capillaris* и *Bryoria vrangiana*, ель.

! *Ramalina dilacerata* (Hoffm.) Hoffm. — 12: пихта, ива.

! *Ramalina farinacea* (L.) Ach. — 12: ольха.

! *Ramalina sinensis* Jatta — просека 75/76 кв.: осина.

Ramalina thrausta (Ach.) Nyl. — 10, 11: ель, пихта.

! *Rinodina cinereovirens* (Vain.) Vain. — 18: ель, рябина.

! *Rinodina septentrionalis* Malme — 14: ольха.

! *Ropalospora viridis* (Tønberg) Tønberg — 10, 11, 12, 19, 20: ель, пихта, липа, рябина, ольха, береза, черемуха.

! *Rostania occultata* (Bagl.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin — 11: ива.

+ *Sarea difformis* (Fr.) Fr. — 18, 19, просека 75/76 кв.: пень/сухостой, ель (на старых засмолах).

+ *Sarea resinae* (Fr.) Kuntze — 23: пень/сухостой, ель (на старых засмолах).

Sclerophora coniophaea (Norman) Mattsson & Middelb. — 19: ель, пихта.

Отчет о научно-исследовательской работе.

- !Scoliciosporum chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vězda — 13, 19, 21: ель, береза.
 Scytinium teretiusculum (Wallr.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin — 22: липа, осина.
 +Stenocybe major Nyl. ex Körb. — 11, 20, 21: пихта.
 +Stenocybe pullatula (Ach.) Stein — 12, 19, 24: ольха.
 !Thelocarpon intermediellum Nyl. — 18: древесина, ель.
 !Thelotrema lepadinum (Ach.) Ach. — 10, 11, 21, 22, 23: липа.
 !Toensbergia leucococca (R.Sant.) Bendiksby & Timdal — 10, 13: древесина, пень/сухостой, ель, пихта, рябина.
 !Toninia populorum (A. Massal.) Kistenich, Timdal, Bendiksby & S. Ekman (=Arthrosporum populorum A. Massal.) — 75 кв. вдоль границы с 76 кв.: осина.
 !Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins & P. James — 14: древесина, валеж, ель.
 Tuckermanopsis chlorophylla (Willd.) Hale — 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 75 кв. вдоль границы с 76 кв.: ель, пихта, осина.
 !Usnea barbata (L.) F. H. Wigg. — 19: ель.
 Usnea dasopoga (Ach.) Nyl. — 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, просека 75/76 кв.: ель, осина, ольха, береза, ива.
 !Usnea glabrescens (Nyl. ex Vain.) Vain. — 16, 18, просека 75/76 кв.: ель, ива.
 !Usnea subfloridana Stirt. — 11, 13, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, просека 75/76 кв.: ель, липа, осина, ольха, береза, ива.
 !Usnea substerilis Motyka — 13: ель.
 !Usnea wasmuthii Räsänen — 13, 75 кв. вдоль границы с 76 кв.: ель, липа.
 !Violella fucata (Stirt.) T. Sprib. — 13: пихта.
 Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson & M. J. Lai — 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25: валеж, ель, пихта, осина, ольха, береза.
 Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. — 21, 22, 23, просека 75/76 кв.: осина.
 !Xylopsora friesii (Ach.) Bendiksby & Timdal — 14: пень/сухостой, ель.

Охраняемые виды лишайников

На обследованном в 2019 г. участке было выявлено 3 охраняемых вида лишайников, занесенных в Красную книгу Российской Федерации: *Leptogium burnetiae* C. W. Dodge, *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal. (Красная книга ..., 2008). Если лобария легочная *Lobaria pulmonaria* здесь фиксируется давно и с большим обилием (Иванова, Терентьева, 2017; и др.), то два других охраняемых

Отчет о научно-исследовательской работе.

вида на этом участке выявлены впервые. Более того, лептогиум Бурнета *Leptogium burnetiae* найден в заповеднике первый раз. Приводим полные сведения о распространении *Leptogium burnetiae* и *Menegazzia terebrata* (рисунок 11) и состоянии их популяций.



Рисунок 11 — Местонахождения *Leptogium burnetiae* (Lb) и *Menegazzia terebrata* (Mt) на обследованном участке в 2019 г.

Leptogium burnetiae C. W. Dodge — Внесен в Красную книгу Российской Федерации, категория 3 (Красная книга .., 2008). Выявлен в двух точках в 75 кв. вдоль границы с 76 кв.; координаты:

1) 58°47'39,6" с.ш., 43°59'16,3" в.д., 17 мая 2019 г.

2) 58°47'39,4" с.ш., 43°59'04,1" в.д., 17 мая 2019 г.

Отчет о научно-исследовательской работе.

Вид произрастает на стволах старых осин в осиновом лесу с единичными елями и липой. Обнаружено несколько экземпляров, общая численность менее 10. Состояние всех отмеченных экземпляров угнетенное, но, тем не менее, зафиксировано образование плодовых тел – апотециев. Это в целом может характеризовать популяцию устойчивой.

Menegazzia terebrata (Hoffm.) A. Massal. — Внесен в Красную книгу Российской Федерации, категория 2 (Красная книга .., 2008). Выявлен в 8 точках:

- 1) 75 кв., 58°48'08,7" с.ш., 43°58'49,8" в.д., на стволе липы, 13 мая 2019 г.
- 2) 67 кв., 58°48'08,3" с.ш., 43°59'11,9" в.д., на стволе липы, 14 мая 2019 г.
- 3) 67 кв., 58°48'07,8" с.ш., 43°59'13,3" в.д., на стволе липы, 14 мая 2019 г.
- 4) 67 кв., 58°48'10,3" с.ш., 43°59'10,2" в.д., на стволе липы, 14 мая 2019 г.
- 5) 75 кв., 58°48'09,9" с.ш., 43°59'09,9" в.д., на стволе липы, 14 мая 2019 г.
- 6) просека 75/76 кв., 58°47'21,5" с.ш., 43°59'13,9" в.д., на стволе рябины, 15 мая 2019 г.
- 7) 75 кв., 58°47'44,9" с.ш., 43°58'56,8" в.д., на стволе липы, 17 мая 2019 г.
- 8) 75 кв., 58°48'01,7" с.ш., 43°58'18,3" в.д., на стволе липы, 18 мая 2019 г.

Преобладающей породой, на которой предпочитает поселяться *Menegazzia terebrata* – является липа; лишь однажды была найдена она на стволе рябины. Несмотря на относительно широкое распространение вида на обследованном участке, число отмеченных экземпляров остается ограниченным – зафиксировано не более 20. Жизненное состояние хорошее и популяцию можно оценить как устойчивую.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований по теме НИР в 2019 г. на обследованной части территории заповедника «Кологривский лес» выявлен видовой состав лишенофлоры, насчитывающий 194 вида лишайников и систематически близких нелихенизированных грибов, относящихся к 98 родам. 104 вида и 41 род не были указаны в отчете за 2018 г. и отсутствовали в опубликованной работе (Urbanavichus, Urbanavichene, 2019). Всего на настоящий момент нами выявлено 234 вида лишайников. С учетом ранее указанных 16 видов (Кузнецова, Сказина, 2010), лишенофлора заповедника «Кологривский лес» насчитывает 250 видов лишайников и систематически близких нелихенизированных грибов.

По выявленному биоразнообразию лишенофлоры заповедник «Кологривский лес» стоит выше таких относительно хорошо изученных ООПТ Средней России, как Волжско-Камский заповедник и национальный парк Марий Чодра (таблица 1). В тоже время, до хорошо лишенофлористически изученных заповедников Центрально-Лесной, Мордовский и Большая Кокшага, заповеднику еще далеко. Но лишенофлора этих заповедников изучалась существенно дольше – минимум 3 года в Мордовском и более 15 лет в Большой Кокшаге и Центрально-Лесном.

Таблица 4 — Разнообразие лишенофлоры ряда ООПТ в Европейской России на конец 2019 г.

Заповедник	Число видов	Общая площадь, га
Хороший уровень изученности		
Центрально-Лесной ГПБЗ	366	24415
Мордовский ГПЗ	361	32148
Большая Кокшага ГПЗ	335	21428
Средний уровень изученности		
Керженский ГПБЗ	270	46856
Кологривский лес ГПЗ	250	58939
Волжско-Камский ГПБЗ	247	11491
Окский ГПБЗ	230	55744
Марий Чодра НП	228	36875
Слабый уровень изученности		
Чаваш Вармане НП	154	25202
Присурский ГПЗ	150	9148
Приокско-Тerrasный ГПБЗ	130	4945
Нижняя Кама НП	120	26601
Очень низкий уровень изученности		
Нургуш ГПЗ	94	23500

Отчет о научно-исследовательской работе.

На обследованном участке в 2019 г. обнаружено 3 охраняемых вида лишайников, занесенных в Красную книгу Российской Федерации: *Leptogium burnetiae* C. W. Dodge, *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal. Состояние популяций этих видов оценивается как устойчивое; большинство зафиксированных экземпляров находится в хорошем и удовлетворительном состоянии; отмечается плодоношение единичных экземпляров.

Обработка собранных коллекций продолжается. На основе собранных в 2018 г. и обработанных материалах готовится публикация о выявленном составе лишенофлоры заповедника. С целью более полного выявления таксономического разнообразия лишенофлоры заповедника «Кологривский лес» рекомендуется продолжить изучение видового состава лишайников потенциально наиболее богатых ими старовозрастных лесных массивов. Особое внимание следует уделить долинным и пойменным лесам небольших рек, а также прирусловым сообществам вдоль ручьев. На данный момент можно оценить потенциальное богатство лишенофлоры заповедника в примерно 350–370 видов, что соответствует максимально известному составу лишенофлоры других хорошо изученных ООПТ Центральной Европейской России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Гимельбрант Д. Е., Леострин А. В., Ефимова А. А. Новые находки лишайников и лихенофильных грибов для Костромской области // Новости систематики низших растений. — 2018. — Т. 52, № 2. — С. 446–448.

Еленкин А. А. Флора лишайников Средней России. — Юрьев, 1906. — Ч. 1. — 184 с.; 1907. — Ч. 2. — 360 с.; 1911. — Ч. 3–4. — 683 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). — М.: КМК, 2008. — 855 с.

Кузнецова Е. С., Сказина М. А. К изучению лишайников Костромской области // Новости систематики низших растений. — 2010. — Т. 44. — С. 200–209.

Иванова Н. В., Терентьева Е. В. Состояние популяций охраняемого лишайника *Lobaria pulmonaria* в заповеднике «Кологривский лес» (Костромская область) // Вестник Томского государственного университета. Биология. — 2017. — № 38. — С. 149–166.

Ладыженская К. Экологический список лишайников окрестностей г. Кологрива // Журн. Рус. бот. о-ва. — 1931. — Т. 16, № 5–6. — С. 544–553.

Урбанавичюс Г. П. Список лихенофлоры России. — СПб.: Наука, 2010. — 194 с.

Arup U., Søchting U., Frödén P. A new taxonomy of the family Teloschistaceae // Nordic Journal of Botany. — 2013. — Vol. 31. — P. 16–83.

Orange A., James P. W., White F. J. Microchemical methods for the identification of lichens. — London, 2001. — 101 pp.

Zhao X., Leavitt S. D., Zhao Z. T., Zhang L. L., Arup U., Grube M., Pérez-Ortega S., Printzen C., Śliwa L., Kraichak E., Divakar P. K., Crespo A., Lumbsch H. T. Towards a revised generic classification of lecanoroid lichens (Lecanoraceae, Ascomycota) based on molecular, morphological and chemical evidence // Fungal Diversity. — 2016. — Vol. 78, No 1. — P. 293–304.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

Urbanavichene I., Urbanavichus G. New records of lichens and allied fungi from the Kostroma Region, Russia // *Folia Cryptogamica Estonica*. — 2019. — Fasc. 56. — P. 53–62.