

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 18.03.2019

Должность, степень: н.с., к.г.н. _____ Урбанавичюс Г. П.
подпись, дата 18.03.2019

РЕФЕРАТ

Отчет: 21 с., 10 ил., 1 карта, 9 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 2018 г. на обследованной части территории заповедника «Кологривский лес» выявлен видовой состав лихенофлоры, насчитывающий 104 вида лишайников и систематически близких нелихенизированных грибов, относящихся к 58 родам. Выявлено 3 охраняемых вида лишайников, занесенных в Красную книгу Российской Федерации: *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal., *Nephromopsis laureri* (Kremp.) Kurok.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
МЕТОДЫ.....	7
РЕЗУЛЬТАТЫ	11
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	19
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	20
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ	21

ВВЕДЕНИЕ

Интерес к изучению видового разнообразия лишайников в заповедниках связан с тем, что на их территориях сохраняются ненарушенные или мало нарушенные места обитания необходимые для существования видов природной (естественной) лишайнофлоры, которые отсутствуют на значительной части территории страны, как следствие хозяйственной деятельности. 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 как никогда актуально.

Еще на первых этапах изучения биоразнообразия было установлено, что с утратой видов в экосистемах происходит не только потеря генофонда, ценного для утилитарных целей человечества, но в большей степени – потеря устойчивости экосистем, когда нарушения в разнообразии видов неизбежно приводят к нарушениям в структуре сообществ и к их разрушению. В современной ситуации интенсивной эксплуатации природных ресурсов и катастрофического положения с пожарами в ряде лесных регионов России, проблема изучения и сохранения биологического разнообразия лесных экосистем становится все более актуальной. Инвентаризация видового состава лишайников заповедников позволяет решать также и важные практические задачи. Например, на основе данных по картированию распространения редких и исчезающих видов лишайников, занесенных в Красную книгу России, например, можно корректировать границы ООПТ и охранной зоны.

Несмотря на то, что в заповеднике «Кологривский лес» значительная площадь лесных территорий в прошлом подвергалась массовым вырубкам, сохранились некоторые участки старых лесов, главным образом, вдоль рек и ручьев. Исследование даже 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 территории Костромской области ранее существовали крайне фрагментарные сведения о составе лишайнофлоры. Отдельные данные по видовому составу лишайников содержатся в работе А. А. Еленкина (1906–1911), а специальные исследования были проведены только в окрестностях г. Кологрив (Ладыженская, 1931). В 2008 г. в

Отчет о научно-исследовательской работе.

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, Немчинова, 2008; Иванова, Терентьева, 2017; и др.).

Иных значимых сведений о составе лишайнофлоры Костромской области и заповедника «Кологривский лес» не обнаружено.

Целью наших исследований на территории заповедника послужило проведение работ по инвентаризации видового состава лишайнофлоры; выявление видов лишайников, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (2008); изучение их распространения на территории заповедника.

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 сентябре 2018 г. нами были обследованы участки в северо-западной части заповедника «Кологривский лес». Работы осуществлялись маршрутным методом, обследованы 9 точек (рисунок 1) в 8 кварталах 11, 14, 15, 17, 22, 23, 24, 31, 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.

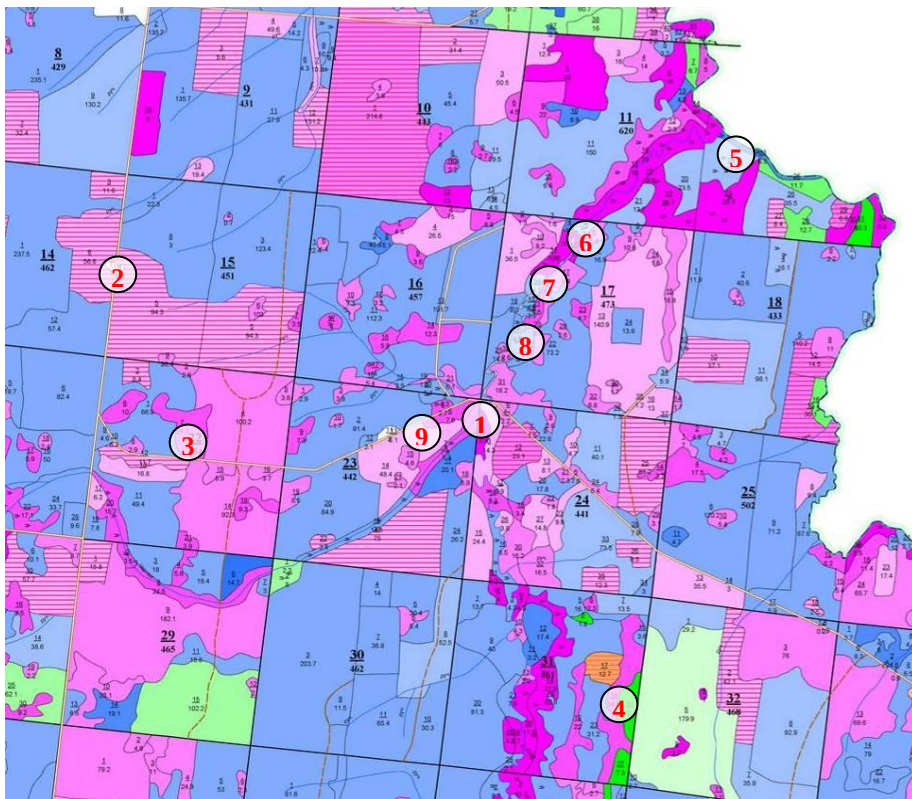


Рисунок 1 — Картосхема места сборов образцов лишайников в 2018 г.

Точка 1: Экологическая тропа № 1, квартал 24; темнохвойно-широколиственный лес; координаты 58°55'31,3" с.ш., 43°49'44,2" в.д.; даты сборов 2, 4 и 9 сентября 2018 г.

Точка 2: Старый песчаный карьер на стыке кварталов 14 и 15; сосново-березовый лес; координаты: 58°56'22,3" с.ш., 43°45'22,2" в.д., 3 сентября 2018 г.

Точка 3: Экологическая тропа № 2, квартал 22; темнохвойно-широколиственный лес; координаты: 58°55'15,4" с.ш., 43°46'24,1" в.д.; 3 сентября 2018 г.

Отчет о научно-исследовательской работе.

Точка 4: Квартал 31; осиновый, елово-осиновый лес; координаты: 58°53'39,2" с.ш., 43°51'25,0" в.д.; 5 сентября 2018 г.

Точка 5: Берег р. Лондушки, квартал 11; смешанный лес; координаты: 58°57'08,1" с.ш., 43°52'41,9" в.д.; 6 сентября 2018 г.

Точка 6: Берег р. Сеха, квартал 17; темнохвойно-широколиственный лес; координаты: 58°56'34,2" с.ш., 43°50'42,0" в.д.; 6 сентября 2018 г.

Точка 7: Берег р. Сеха, квартал 17; темнохвойно-широколиственный лес; координаты: 58°56'20,6" с.ш., 43°50'26,5" в.д.; 6 сентября 2018 г.

Точка 8: Берег р. Сеха, квартал 17; темнохвойно-широколиственный лес; координаты: 58°56'06,7" с.ш., 43°50'14,8" в.д.; 6 сентября 2018 г.

Точка 9: Болото у дороги, квартал 23; ельник; координаты: 58°55'31,0" с.ш., 43°49'17,78" в.д.; 7 сентября 2018 г.

Основные субстраты в лесных местообитаниях представлены, прежде всего, деревьями – корой и древесиной, также для ряда групп лишайников важны старые пни и сухостой, валеж (рисунок 2), обнаженные корни деревьев (в результате вывала или вдоль обрывов по берегам рек); немаловажными являются также почва и незначительные каменистые субстраты, представленные небольшими камнями в местах добычи песка (карьерах). Более тщательные сборы сделаны в старовозрастном темнохвойно-широколиственном лесу на участке экомаршрута возле кордона «Сеха», на правом берегу реки Сехи.



Рисунок 2 — Сбор образцов эпифитных лишайников со ствола и ветвей упавшей ели

Всего собрано 116 полевых пакетов и 6 мешочков с образцами лишайников со следующих субстратов: деревья (около 70 пакетов), валеж и пни (около 30 пакетов), почва (около 14 пакетов), камни (6 мешочков), железо (2 пакетика). В среднем, один полевой пакет может содержать от 1-2 до 30 и более видов лишайников. Предварительное изучение собранных образцов лишайников проведено в полевых условиях при помощи бинокля МБС 1 (рисунок 3). 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), в случае стерильных образцов – с использованием методов TLC (тонкослойной хроматографии). Определение видов проводилось традиционными и современными методами, применяемыми в лихенологии. На конец 2018 г. были обработаны частично сборы из обследованных точек №№ 1–5. Обработка образцов из точек №№ 6–9 и оставшейся части из точек 1–5 будет завершена в последующие годы.



Рисунок 3 — Изучение собранных образцов лишайников в полевых условиях при помощи бинокля МБС-1

При идентификации ряда видов из родов *Bryoria*, *Cetrelia*, *Cladonia*, *Lepraria* и др., используется набор реактивов, позволяющих выполнить тестовые реакции на содержание

Отчет о научно-исследовательской работе.

ряда основных вторичных метаболитов в талломе (коровом слое, сердцевине) и препаратах вегетативных и репродуктивных структур:

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

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

KC — KOH + Ca(ClO)₂;

I — раствор йода в водном растворе йодистого калия;

P — раствор парафенилендиамина [C₆H₄(NH₂)₂] в водном растворе гипосульфита или свежеприготовленный 5%-ный спиртовой раствор;

N — 50%-ный или менее концентрированный раствор азотной кислоты, HNO₃;

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

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

UV — свечение в ультрафиолете (рисунок 4).

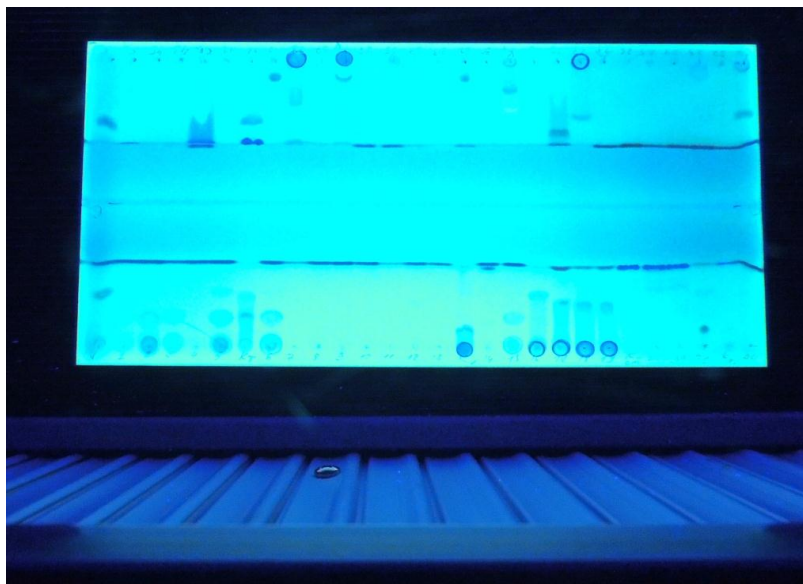


Рисунок 4 — Изучение состава лишайниковых метаболитов с помощью методов тонкослойной хроматографии. Фото пластины до обработки серной кислотой в ультрафиолетовом свечении (длина волны 365 нм)

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате полевого обследования 8 кварталов заповедника (11, 14, 15, 17, 22, 23, 24, 31 кв.) и последующего камерального изучения, обработаны сборы гербарных образцов лишайников из точек №№ 1–5. Всего выявлено 104 вида из 58 родов лишайников и систематизируемых вместе с ними нелихенизированных грибов. Ниже представлен аннотированный список выявленных видов. Для каждого вида приводятся местонахождения (точки 1–5) и субстрат, на котором вид обитает. Для видов, включенных в Красную книгу Российской Федерации (2008), представлена более детальная информация.

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).

Аннотированный список

Athallia pyracea (Ach.) Arup, Frödén & Söchting — точки 3, 5: осина.

Baeomyces rufus (Huds.) Rebent. — точка 2: почва.

Biatora globulosa (Flörke) Fr. — точки 2, 3: рябина, ива.

Bryoria capillaris (Ach.) Brodo & D. Hawksw. — точки 2, 4, 5: ель, сосна.

Bryoria furcellata (Fr.) Brodo & D. Hawksw. — точка 2: сосна.

Bryoria fuscescens (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. — точка 2: сосна. Рисунок 5.

Calicium salicinum Pers. — точка 1: древесина, пихта.

Caloplaca cerina (Hedw.) Th. Fr. — точки 3, 4, 5: осина.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. — точка 2: рябина.

Cetraria sepincola (Ehrh.) Ach. — точка 2: сосна.

Cetrelia cetrarioides (Delise & Duby) W. L. Culb. & C. F. Culb. — точки 3, 4: липа, осина, рябина.

Chaenotheca chrysocephala (Turner ex Ach.) Th. Fr. — точки 1, 3, 5: древесина, ель, пихта, липа, ольха.

Chaenotheca ferruginea (Turner ex Sm.) Mig. — точки 1, 3, 4, 5: древесина, ель, ольха.



Рисунок 5 — На ветках свежееупавшей ели бриория буроватая – *Bryoria fuscescens*

Chaenotheca furfuracea (L.) Tibell — точки 1, 3, 5: корни выворотня, ель, береза.

Chaenotheca stemonea (Ach.) Müll. Arg. — точки 1, 3, 5: пень/сухостой, ель, липа, ольха.

Chaenotheca trichialis (Ach.) Th. Fr. — точки 1, 3: ель, пихта, ольха.

Chaenotheca xyloxena Nádv. — точка 1: древесина, ель, пихта.

Cladonia arbuscula (Wallr.) Flot. — точка 2: почва.

Cladonia botrytes (K. G. Hagen) Willd. — точка 2: сосна.

Cladonia cariosa (Ach.) Spreng. — точка 2: почва.

Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng. — точки 1, 3, 4: ель, пихта, липа, осина.

Cladonia cornuta (L.) Hoffm. — точка 2: почва.

Cladonia crispata (Ach.) Flot. — точка 2: почва.

Cladonia digitata (L.) Hoffm. — точка 3: ель.

Cladonia fimbriata (L.) Fr. — точка 5: осина.

Cladonia furcata (Huds.) Schrad. — точка 2: почва.

Cladonia mitis Sandst. — точка 2: почва, сосна.

Cladonia norvegica Tønsberg & Holien — точка 3: пень/сухостой, ель.

Cladonia rangiferina (L.) F. H. Wigg. — точка 2: почва.

Cladonia subulata (L.) F. H. Wigg. — точка 2: почва.

Отчет о научно-исследовательской работе.

Coenogonium pineti (Ach.) Lücking & Lumbsch — точка 3: пень/сухостой, ель.

Collema flaccidum (Ach.) Ach. — точка 5: осина.

Collema furfuraceum (Arnold) Du Rietz — точка 5: осина.

Dictyocatenulata alba Finley & E. F. Morris — точка 1: древесина пня ели.

Evernia divaricata (L.) Ach. — точка 1: ель.

Evernia mesomorpha Nyl. — точки 1, 2, 4, 5: ель, сосна, осина, береза, рябина, черемуха. Рисунок 6.



Рисунок 6 — На стволе дерева таллом кустистого лишайника – эверния мезоморфная
Evernia mesomorpha

Evernia prunastri (L.) Ach. — точки 1, 3, 5: ель, липа, осина.

Graphis scripta (L.) Ach. — точки 1, 3: ольха, рябина.

Heterodermia speciosa (Wulfen) Trevis. — точка 4: осина.

Hypogymnia physodes (L.) Nyl. — точки 1, 2, 3, 4, 5: ель, сосна, осина, береза, ольха, рябина, черемуха, ива.

Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav. — точки 1, 3, 4, 5: ель, осина, рябина.

Hypogymnia vittata (Ach.) Parrique — точки 3, 4: береза, рябина. Рисунок 7.

Lecania croatica (Zahlbr.) Kotlov — точка 1: ель.

Lecania naegeliai (Hepp) Diederich & van den Boom — точка 3: клен.

Lecanora allophana Nyl. — точки 1, 2, 4, 5: осина, рябина.



Рисунок 7 — Редкий в Европейской части России вид – гипогимния вильчатая

Hypogymnia vittata

Lecanora chlorotera Nyl. — точки 1, 5: черемуха.

Lecanora populicola (DC.) Duby — точки 4, 5: осина.

Lecanora symmicta (Ach.) Ach. — точки 1, 2, 3, 4, 5: ольха, рябина, ива, клен.

Lecidea erythrophaea Flörke ex Sommerf. — точки 1, 3, 4, 5: осина, рябина, клен.

Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy — точка 5: осина.

Lepra albescens (Huds.) Hafellner — точки 4, 5: осина.

Lepra amara (Ach.) Hafellner — точки 1, 2, 3, 4, 5: древесина, пихта, липа, осина, рябина.

Leptogium cyanescens (Rabenh.) Körb. — точка 5: осина.

Leptogium saturninum (Dicks.) Nyl. — точки 4, 5: осина.

***Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.** — точки 1, 3, 4, 5: липа, осина, рябина. Внесен в Красную книгу Российской Федерации, категория 2. В точке 4 (осиновый и примыкающий елово-осиновый лес – 31 квартал, 24 выдел) в старовозрастном лесу с большим обилием было зафиксировано произрастание вида примерно на 1/3 всех обследованных деревьев осины. Лишайник находится здесь в хорошем жизненном состоянии; имеются экземпляры с развитыми плодовыми телами – апотециями (рисунок 8).



Рисунок 8 — Лобария легочная *Lobaria pulmonaria* с апотециями на стволе рябины

Lopadium disciforme (Flot.) Kullh. — точка 1: ель, пихта, береза.

Melanelixia subaurifera (Nyl.) O. Blanco et al. — точки 1, 3, 5: осина, рябина, черемуха.

Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco et al. — точка 4: осина.

Melanohalea olivacea (L.) O. Blanco et al. — точки 1, 2, 4, 5: сосна, осина, береза, рябина, черемуха, ива.

***Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal.** — точка 3: липа. Внесен в Красную книгу Российской Федерации (2008), категория 2. Вид обнаружен только на одном дереве, примерно на уровне груди, но с большим покрытием и в хорошем жизненном состоянии (рисунок 9).

Micarea hedlundii Coppins — точка 3: древесина пня ели.

Mycobilimbia epixanthoides (Nyl.) Vitik., Ahti, Kuusinen, Lommi & T. Ulvinen ex Hafellner & Türk — точки 3, 4, 5: осина, ива.



Рисунок 9 — Менегазция пробуравленная *Menegazzia terebrata* на стволе липы – редкий вид с сокращающейся численностью

Mycoblastus alpinus (Fr.) Th. Fr. ex Hellb. — точка 1: ель.

Mycoblastus sanguinarius (L.) Norman — точки 1, 5: ель, береза.

Myriolecis persimilis (Th. Fr.) Śliwa, X. Zhao & Lumbsch — точка 5: осина.

Nephroma bellum (Spreng.) Tuck. — точки 1, 3, 4, 5: липа, осина, рябина.

Nephroma parile (Ach.) Ach. — точки 1, 4, 5: валеж, липа, осина.

Nephroma resupinatum (L.) Ach. — точка 3: рябина.

Nephromopsis laureri (Kremp.) Kurok. — точка 1: ель. Внесен в Красную книгу России (2008 – под устаревшим названием *Tuckneraria laureri* (Kremp.) Randlane & A. Thell), категория 3. Обнаружен единственный экземпляр на веточке ели; состояние хорошее (рисунок 10).

Parmelia sulcata Taylor — точки 1, 2, 3, 4, 5: ель, сосна, липа, осина, береза, рябина, черемуха, ива.

Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl. — точки 1, 2, 3, 4, 5: ель, пихта, сосна, береза.

Parmeliopsis hyperopta (Ach.) Arnold — точки 2, 5: ель, сосна.

Peltigera canina (L.) Willd. — точка 5: осина.

Peltigera extenuata (Nyl. ex Vain.) Lojka — точка 2: почва.

Peltigera lepidophora (Nyl. ex Vain.) Bitter — точка 2: почва. Рисунок 11.

Peltigera polydactylon (Neck.) Hoffm. — точки 3, 4, 5: липа, осина.



Рисунок 10 — Нефромопсис Лаурера *Nephromopsis laureri* на веточке ели – редкий вид, внесенный в Красную книгу РФ



Рисунок 11 — Редкий в Средней России вид Пельтигера чешуеносная *Peltigera lepidophora* – на почве в старом карьере

Peltigera praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf — точки 1, 3, 4, 5: валеж, липа, осина.

+*Phaeocalicium polyporaeum* (Nyl.) Tibell — точки 4, 5: береза.

Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg — точки 2, 4, 5: осина.

Phlyctis argena (Spreng.) Flot. — точки 1, 2, 3, 4, 5: ель, липа, осина, ольха, рябина, черемуха, ива, клен.

Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr. — точки 1, 2, 3, 4, 5: ель, осина.

Physcia dubia (Hoffm.) Lettau — точка 2: камень.

Physconia distorta (With.) J. R. Laundon — точка 4: осина.

Placynthiella dasaea (Stirt.) Tønsberg — точка 5: древесина валежа ели.

Placynthiella oligotropa (J. R. Laundon) Coppins & P. James — точка 2: почва.

Placynthiella uliginosa (Schrad.) Coppins & P. James — точка 2: почва.

Platismatia glauca (L.) W. L. Culb. & C. F. Culb. — точки 1, 2, 3, 4, 5: береза, ель, сосна, осина, рябина, черемуха.

**Plectocarpon lichenum* (Sommerf.) D. Hawksw. — точка 4: осина, на талломе *Lobaria pulmonaria*.

Porpidia crustulata (Ach.) Hertel & Knoph — точка 2: камень.

Ramalina thrausta (Ach.) Nyl. — точка 1: ель.

Rinodina subparieta (Nyl.) Zahlbr. — точка 1: ольха.

Rostania occultata (Bagl.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin — точка 3: ива.

+*Sarea difformis* (Fr.) Fr. — точка 3: ель.

+*Sarea resinae* (Fr.) Kuntze — точка 3: ель.

Scytinium teretiusculum (Wallr.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin — точка 5: осина.

+*Stenocybe pullatula* (Ach.) Stein — точка 1: ольха.

Stereocaulon tomentosum Fr. — точка 2: почва, камень.

Trapeliopsis granulosa (Hoffm.) Lumbsch — точка 2: древесина валежа.

Tuckermanopsis chlorophylla (Willd.) Hale — точки 2, 5: ель, сосна, осина.

Usnea dasopoga (Ach.) Nyl. — точки 1, 3, 5: ель, осина, ольха, ива.

Usnea hirta (L.) F. H. Wigg. — точка 2: сосна.

Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson & M. J. Lai — точки 1, 2, 3, 4, 5: ель, сосна, осина, береза, ольха.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. — точки 2, 4, 5: осина.

Xylographa parallela (Ach.) Fr. — точка 4: древесина, ель, сосна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований по теме НИР в 2018 г. на обследованной части территории заповедника «Кологривский лес» выявлен видовой состав лишенофлоры, насчитывающий 104 вида лишайников и систематически близких нелихенизированных грибов, относящихся к 58 родам.

Выявлено 3 охраняемых вида лишайников, занесенных в Красную книгу Российской Федерации: *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal., *Nephromopsis laureri* (Kremp.) Kurok.

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

Отсутствуют.