

3. Звягинцев, В.Б. Роль халарового некроза в процессе деградации ясенников Беларуси / В.Б. Звягинцев, А.В. Шарандо, В.Н. Филиппович // Лесное и охотничье хозяйство. 2014. № 9. – С. 8–11.
4. Шауро, С.Г. Приоритетные типы лесных культур ясеня обыкновенного в условиях Беларуси / С.Г. Шауро, С.С. Штукин // Лесное и охотничье хозяйство. 2009, № 1. – С. 17–22.

СУБСТРАТНЫЙ АНАЛИЗ ЛИШАЙНИКОВ УСАДЕБНЫХ ПАРКОВ МИНСКОЙ ОБЛАСТИ (БЕЛАРУСЬ)

Яцына А.П.

Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купевича НАН Беларуси; lihenologs84@mail.ru

SUBSTRATE ANALYSIS OF LICHEN MANOR PARKS MINSK REGION (BELARUS)

Yatsyna A.P.

A total of 178 species of lichens and 4 non-lichenized saprobic fungi were identified in 30 old manor parks in Minsk region, Belarus. Lichens were collected from substrate of 5 types, of these the largest number (148 species, or 81,3% of the total number) were collected from bark of trees and shrubs, 33 (18,1%) from wood, 30 (16,5%) from stones (siliceous stones, concrete, bricks and plaster), 17 (9,3%) from iron and 4 (2,2%) from soil. Epiphytic lichens inhabited 34 tree species. Special attention was paid to the epiphytes lichens predominant in the parks.

Усадьбы Беларуси являются достоянием нашей страны, это часть нашей истории и культуры, это традиции, сохранившиеся до наших дней, лишь трансформировавшись под воздействием современного уровня жизни. Зародившись в 17-18 веках, усадьбы Беларуси, как уникальный в своем роде управленческий конгломерат, существовал довольно продолжительное время вплоть до 1920 годов. Проходя через призму архитектурных и культурных измерений, усадьбы Беларуси изменялись на протяжении многих поколений. Усадьбы становились родовым гнездом, и каждый из хозяев усадеб приносил что-то новое.

Природная составляющая любой усадьбы – это парк, как совокупность всех жизненных форм растений. Усадебный парк 18-19 веков – это не просто территория посаженного леса или аллея вдоль дороги или набережной, это спланированная и поэтапная душа усадьбы – внутренний мир хозяев усадеб. Только благодаря единству поколений можно было заложить достойный и красивый парк. Каждое дерево в усадебном парке имело свою легенду, древостой парка был молчаливым летописцем истории усадеб. Парки нельзя было отделить от усадьбы и вынести на окраину, вся территория усадьбы, включающая весь древостой, аллеи, клумбы, кулисы, отдельно стоящие деревья, составляла парк. Таким образом, за довольно продолжительный по времени период (200-250 лет) сформировался новый, и как показали наши исследования, уникальный фитоценоз – усадебные парки.

Неотъемлемым компонентом усадебных парков являются лишайники. Лишайники усадебных парков представляет собой приятную смесь различных лихенобиот, с одной стороны – это специфическая лихенобиота усадебных парков, с другой – это сугубо лесная широколиственная или хвойная лихенобиота, с третьей – это урбанизированная лихенобиота населенных пунктов. В результате рубок широколиственных лесов Беларуси происходит постепенное исчезновение некоторых эпифитных видов лишайников. Наличие в усадебных парках старовозрастных деревьев (150-200 лет) позволяет рассматривать такие сообщества, как рефугиумы биологического разнообразия эпифитных лишайников.

Исследования по изучению лихенобиоты усадебных парков Минской области проводились в полевые сезоны 2005 – 2014 годов. Обследованы 30 усадебных парков, которые расположены в 14 административных районах Минской области. Изученные усадебные парки имеют природоохранный статус, из них 15 парков являются памятниками природы местного значения, а 4 – памятники природы республиканского значения. Площадь усадебных парков колеблется от 1 га (Новый Двор) до 400 га (Альба). На территориях усадебных парков располагаются водные объекты, как правило, пруды в 15 парках, которые создают уникальный микроклимат для развития лишайников. В настоящее время территория многих парков застроена современными зданиями. Многие усадьбы сохранили животноводческие комплексы, в настоящее время они модернизируют

ваны и выполняют свою прежнюю функцию, что негативно сказывается на лишайнобиоте усадебных парков. В ходе инвентаризации лишайнобиоты парков собрано около 3 000 образцов лишайников. В парках подробно обследовались стволы и ветви деревьев различных пород, древесина а также пни и поваленные стволы. Эпифитные лишайники собирали со стволов деревьев от прикорневой части до высоты 2,5 м. Также обследовалась лишайнобиота спиленных деревьев и сучьев после ветровалов. Каменистый субстрат естественного происхождения (валуны) в усадебных парках представлен отдельно расположенными в парке валунами, валунами в альпийских горках и валунами, использовавшимися в постройке различных сооружений (водные системы, здания, фундаменты зданий, заборов и т.д.). Каменистый субстрат антропогенного происхождения в усадебных парках представлен бетонными сооружениями (опоры ЛЭП, заборы, фундаменты зданий), кирпичами (стены старых и современных построек), штукатурка и металлические постройки (заборы, ограды и т.д.).

В составе лишайнобиоты усадебных парков Минской области насчитывается 178 видов лишайников и 4 вида лишайнизированных близкородственных грибов, относящихся к 87 родам, 33 семействам, 13 порядкам, 4 классам, 1 отделу (*Ascomycota*) к царству грибы – *Fungi*. В список усадебных парков включены виды лишайнизированных грибов порядка *Mycocaliciales* (*Chaenothecopsis nana*, *C. pusilla*, *Mycocalicium subtile* и *Stenocybe pullatula*).

Лишайнобиота усадебных парков Минской области представлена 5 эколого-субстратными группами: на коре деревьев отмечено 148 видов лишайников, на древесине – 33 вида, на каменистом субстрате – 30, на металле (железе) – 17 и на почве – 4. При подсчете экологически пластичных видов, произрастающих на различных субстратах, данные виды были отнесены к нескольким субстратным группам одновременно. Таким образом, итоговая сумма видов лишайников представленных субстратных групп перекрывает фактическое число видов. Каждый из типов субстрата представлен числом видов, найденных исключительно на данном типе субстратов, и общим числом видов, обнаруженных на нем. Соотношение этих величин характеризует степень специфичности определенного типа субстратов. Чем выше значение, тем реже связанные с ним виды лишайников проявляют способность к колонизации других субстратов.

Максимальным коэффициентом специфичности в парках характеризуется кора – 81,1. Далее в порядке уменьшения коэффициента располагаются: каменистый субстрат, древесина, металл и почва. В усадебных парках наиболее высокими значениями коэффициента специфичности характеризуется кора и каменистый субстрат. Они являются основными, наиболее устойчивыми и долговечными по времени по сравнению с другими типами субстратов в усадебных парках Минской области. На коре деревьев отмечено наибольшее число лишайников – 148 видов (81,3% от общего числа видов), произрастающих на 34 породах, среди них 14 видов интродуцентов. В усадебных парках Минской области наиболее разнообразен видовой состав древесных пород аборигенной флоры, составляющий основу парковых насаждений, среди которых наибольшим числом видов характеризуются широколиственные породы. В результате сравнения эпифитных лишайников с помощью коэффициента Серенсена-Чекановского установлено, что эпифитная лишайнобиота 34 пород в усадебных парках представлена 5 группами (кластерами).

Первую группу образуют лишайнобиота широколиственных аборигенных пород. В парках на 5 видах (*Acer platanoides* L., *Fraxinus excelsior* L., *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill. и *Ulmus glabra* Huds.) выявлено 125 видов лишайников (84,5% общего числа эпифитных видов). Наибольшее число видов найдено на коре *Tilia cordata* Mill. – 76 видов, исключительно на коре *Tilia cordata* отмечены следующие виды лишайников: *Leptogium cyanescens*, *Lobaria pulmonaria*, *Parmelia serrana* и *Xanthoria polessica*. На коре *Acer platanoides* обнаружено 74 вида лишайников, только на коре клена платановидного встречаются 8 видов: *Arthonia dispersa*, *Bactrospora dryina*, *Buellia disciformis*, *Caloplaca virescens*, *Chaenotheca chlorella*, *Fellhanera gyrophorica*, *Pachyphiale fagicola* и *Pseudosagedia aenea*. На коре *Fraxinus excelsior* обнаружено 72 вида лишайников, лишь на коре ясеня – 5 видов: *Agonimia allobata*, *Anisomeridium polypori*, *Biatoridium monasteriense*, *Psoroglaena dictyospora* и *Reichlingia leopoldii*. На коре *Quercus robur* встречаются 60 видов лишайников, только 6 видов отмечено исключительно на коре дуба: *Calicium abietinum*, *Chaenotheca stemonea*, *Chrysothrix candelaris*, *Chaenothecopsis nana*, *C. pusilla* и *Cetrelia olivetorum*. На коре *Ulmus glabra* – 15 видов лишайников, только на коре вяза шершавого отмечен один вид – *Sclerophora farinacea*.

Вторая группа представлена аборигенными мелколиственными породами, 13 видов (*Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Malus domestica*, *Padus avium*, *Populus tremula*, *Prunus cerasus*, *Pyrus communis*, *Salix caprea*, *S. fragilis* и *Sorbus aucuparia*). На представленных выше 13 породах найдено 77 видов лишайников. Наибольшее число видов лишайников среди представленных мелколиственных пород отмечено на коре *Betula pendula*, только на коре березы бородавчатой произрастают 7 видов: *Bryoria fuscescens*, *Cetraria sepincola*, *Evernia mesomorpha*, *Hypogymnia tubulosa*, *Melanohalea olivacea*, *Platismatia glauca* и *Vulpicida pinastri*. Массовое распространение выше перечисленных видов характерно для хвойных лесов Беларуси. На коре *Populus tremula* – 30 видов, исключительного на коре осины отмечены: *Diplotomma alboatrum* и *Phaeophyscia ciliata*. На коре *Alnus glutinosa* – 26 видов, лишь на коре ольхи черной: *Bacidina chlorotricula*, *Hypotrachyna revoluta* и *Menegazzia terebrata*.

Третья группа сформирована мелколиственными интродуцентными породами (46 видов) и состоит из 4 пород (*Padus maackii*, *Populus x canadensis*, *P. alba* и *P. simonii*). Наибольшее число видов лишайников произрастают на следующих породах: *Populus x canadensis* – 37 видов, лишь на коре тополя канадского встречаются *Arthrosporium populorum* и *Sclerophora peronella*. На коре *P. alba* – 35 видов, только на коре тополя белого отмечен лишайник – *Melanohalea elegantula*.

Четвертая группа представлена 34 видами лишайников, представленных на аборигенных и интродуцентных хвойных породах (*Abies sibirica*, *Larix decidua*, *Picea abies*, *P. pungens*, *Pinus strobus*, *P. sylvestris*, *Pseudotsuga menziesii* и *Thuja occidentalis*). Наибольшее число видов лишайников среди хвойных деревьев отмечено на интродуцентах (21 вид). На коре *Larix decidua* встречаются 16 видов, примечательной особенностью является то, что на коре лиственницы обыкновенной в усадебных парках отмечены такие виды как: *Anaptychia ciliaris*, *Calicium viride*, *Candelaria pacifica*, *Chaenotheca phaeocephala*, *C. trichialis* и *Pyrrhospora querneae*. В гербарии по лишайникам (MSK-L) выше причисленные виды лишайников приурочены к лиственным породам, в то время как на хвойных деревьях они представлены единичными экземплярами. На аборигенных хвойных породах отмечено 17 видов лишайников. Наибольшее число видов встречаются на коре *Picea abies* – 13 видов, лишь на коре ели обыкновенной найден лишайник *Chaenotheca chrysocephala*. На коре *Pinus sylvestris* – 7 видов, только на сосне обыкновенной отмечены: *Imshaugia aleurites*, *Micarea melaena* и *Parmeliopsis ambigua*.

Пятую группу образуют виды лишайников встречающиеся на интродуцентных широколиственных деревьях (*Acer saccharinum*, *Aesculus hippocastanum* и *Robinia pseudoacacia*), которая представлена 16 видами лишайников. Наибольшее число видов отмечено на коре *Aesculus hippocastanum* – 12 видов.

На древесине отмечено 33 вида лишайников (18,1% общего числа видов). Данный тип субстрата в парках представлен поваленными стволами, пнями разной степени разложения, обнаженной и обработанной древесиной (деревянные стены сараев, деревянные скамейки, заборы, деревянные постройки и т.д.). Эпиксильные лишайники по физико-химическим свойствам были разделены на три подгруппы: 1-ая – обработанная древесина, 2-ая – обнаженная древесина живых деревьев и 3-я – трухлявые пни и растительные остатки (валежник). Наибольшее число видов лишайников принадлежит к 1-ой подгруппе (обработанная древесина) – 23 вида: *Buellia schaeereri*, *Candelariella vitellina*, *Catinaria atropurpurea*, *Chaenotheca brunneola*, *Hypocenomyce scalaris*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora symmicta*, *L. varia*, *Melanelixia subaurifera*, *Melanohalea exasperatula*, *Micarea prasina*, *Mycocalicium subtile*, *Parmelia sulcata*, *Parmelina tiliacea*, *Physcia caesia*, *Physconia detersa*, *Placynthiella icmalea*, *Pseudevernia furfuracea*, *Ramalina pollinaria*, *Strangospora moriformis*, *Trapeliopsis flexuosa*, *Xanthoria parietina* и *Xylographa parella*.

Вторая подгруппа представлена 9 видами: *Chaenotheca ferruginea*, *Hypocenomyce scalaris*, *Hypogymnia physodes*, *Melanohalea exasperatula*, *Parmelia sulcata*, *Physconia detersa*, *Ramalina pollinaria*, *Xanthoria parietina* и *Xanthoria polycarpa*. Выше перечисленные виды лишайников являются преимущественно эпифитными видами. К третьей подгруппе относятся 8 видов лишайников: *Cladonia botrytis*, *C. cenotea*, *C. coniocraea*, *C. digitata*, *C. macilenta*, *C. pyxidata*, *Peltigera didactyla* и *P. praetextata*.

На каменистом субстрате в парках Минской области отмечено 30 видов лишайников (16,5% общего числа видов). Каменистый субстрат в усадебных парках представлен 4 подгруппами: естественного происхождения (валуны) и искусственного генезиса (бетон, кирпич и штукатурка). Наибольшее число видов отмечено на валунах – 21 вид, только на валунах отмечено 9

видов: *Acarospora fuscata*, *Aspicilia cinerea*, *Rhizocarpon geographicum*, *Verrucaria muralis*, *Xanthoparmelia conspersa* и *X. pulla*. Выше перечисленные виды являются исключительно эпифитными лишайниками. На валунах в парках отмечены эпифитные космополитные виды: *Melanohalea exasperatula*, *Parmelia sulcata* и *Xanthoria parietina*. На бетоне выявлено 15 видов, лишь на бетоне встречаются: *Lecanora crenulata* и *Scoliciosporum umbrinum*. На кирпичях найдено 11 видов, лишь 3 вида лишайников отмечены только на кирпичях: *Lecania erysibe*, *Lecanora umbrina* и *Psilolechia lucida*. На штукатурке отмечен один вид – *Lecania sylvestris*. На двух подгруппах каменистого субстрата *валун-бетон* отмечено 6 видов: *Lecanora muralis*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *P. caesia*, *P. tenella* и *P. tribacia*, на *валун-кирпич* – *Verrucaria muralis*. На трех подгруппах каменистого субстрата *валун-бетон-кирпич* собрано 5 видов: *Caloplaca decipiens*, *C. citrina*, *C. saxicola*, *Verrucaria nigrescens* и *Xanthoria elegans*.

На железных заборах найдено 17 видов лишайников (9,3% общего числа видов), большинство из них встречаются на различных субстратах. На почве в усадебных парках найдено 4 вида лишайников (2,2%): *Cladonia cariosa*, *Peltigera canina*, *P. praetextata* и *P. rufescens*.

Впервые для лишайнобиоты Беларуси в усадебных парках выявлено 20 новых видов лишайников ранее неизвестных для территории республики. По субстратной приуроченности новые виды лишайников можно разделить на группы. На коре старовозрастных лиственных деревьях (150-300 лет) в парках отмечено 12 видов лишайников: *Agonimia allobata* (Игнатичи, Радзивиллимонты), *Anisomeridium polypori* (Шипяны), *Arthonia arthonioides* (Адривонш, Альба), *Bactrospora dryina* (Альба), *Biatoridium monasteriense* (Шипяны), *Caloplaca virescens* (Альба, Березинское), *Oxneria ulophyllodes* (Альба, Несвиж, Радзивиллимонты, Снов), *Pachyphiale fagicola* (Шипяны), *Psoroglaena dictyospora* (Радзивиллимонты), *Sclerophora farinacea* (Первомайск), *Sclerophora peronella* (Любань). Такие эпифитные виды как *Bacidia subincompta*, *Bacidina chlorotricula*, *Chaenothecopsis nana*, *Oxneria coppinsii*, *Parmelia serrana*, *Reichlingia leopoldii* и *Xanthoria polessica* встречаются на различных по возрасту деревьях в парках Минской области. На каменистом субстрате найдено 2 вида лишайников: *Lecania erysibe* на кирпичях, а *L. sylvestris* на штукатурке, лишайники найдены в парке Семково.

Современные лесные экосистемы Минской области представлены в основном вторичными антропогенно нарушенными лесами. В усадебных парках сохранились древесные насаждения возрастом 200-250 лет, где сформировался своеобразный комплекс эпифитных видов. Таким образом, лишайники усадебных парков Минской области представляют собой сложный комплекс различных эколого-субстратных групп, что говорит о долгом генезисе парков, как самостоятельном и уникальном фитоценозе.